જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

Scientific Secrets of Jainism

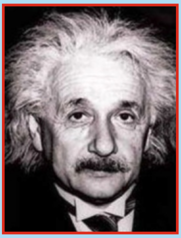
(ભાગ-1)

Maxwell

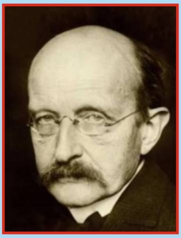
Newton

Faraday

Einstein

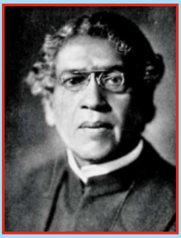


Dr. Broglie



Max Planck

P. C. Vaidya



J. C. Bose

આચાર્ય શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી

Acharya Shree Vijay Nandighoshsuriji

Honourable President Dr A. P. J. Abdul Kalam with founder of RISSIOS Pujya Acharya Shri Vijay Nandighoshsuriji

Famous Scientist Dr P. C. Vaidya and Pujya Acharya Shri Vijay Nandighoshsuriji at the inauguration of RISSIOS and Dr Abhijit Sen Dean of Institute of Plasma Research releasing the book "Scientific Secrets of Jainism"

જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

(Scientific Secrets of Jainism)

(ભાગ-1)

RESEARCH INSTITUTE OF SCIENTIFIC SECRETS FROM INDIAN ORIENTAL SCRIPTURES (RISSIOS)

AHMEDABAD-MUMBAI

જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

(Scientific Secrets of Jainism)

(ભાગ-1)

સંવર્ધિત તૃતીયાવૃત્તિ

(ગુજરાતી લેખ સંગ્રહ)

: લેખક :

પ. પૂ. શાસનસમ્રાટ આચાર્ય

શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરિજી

મહારાજના પટ્ટધર

પ. પૂ. આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરિજી** મહારાજના શિષ્ય

પ. પૂ. આચાર્ય **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મહારાજ

: પ્રકાશક :

ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા

Research Institute of Scientific Secrets from Indian Oriental Scripture

(RISSIOS)

Ahmedabad-380006

જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો (ભાગ-1)
Jain Darshananam vaijnanika Rahasyo (Part-I)
(Scientific Secrets of Jainism) (Part-I)
(સંવર્ધિત તૃતીયાવૃત્તિ) (ગુજરાતી લેખસંગ્રહ)

લેખક : પ. પૂ. આચાર્ય **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મહારાજ

© સર્વાધિકાર સુરક્ષિત

પ્રાપ્તિસ્થાન :

1.શ્રી સરસ્વતી પુસ્તક ભંડાર
હાથીખાના, રતનપોળ, અમદાવાદ-380001, ફોન 079-25356693

2.International Jain Foundation
D. C. House, J. B. Metal Compound, Opp. Savoy Hotel,
Off Saki Vihar Road, Sakinaka, Mumbai-400072
Mob. +91-8600 005151, 022-66923084

3. જૂઈબેન એલ. શાહ
15, રૂબી ચેમ્બર્સ, 1લે માળે, 84, બોરા બજાર, ફોર્ટ, મુંબઈ - 400 001
ફોન. 098676 12636

4. શ્રી રમેશભાઈ બી. શાહ
703, નૂતન નિવાસ, ભટાર રોડ, સૂરત-395 004 ફોન. 094271 52203,

તૃતીયાવૃત્તિ : 1000 પ્રત, જુન, 2020

મૂલ્ય : રૂ. 200/-

પ્રકાશક :

ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા
Research Institute of Scientific Secrets from Indian Oriental Scripture (RISSIOS)
C/o Mr. Sanjaybhai B. Kothary, Navkar Reality Pvt. Ltd.
417, Nalanda Enclave, Opp. Sudama Resort,
Ellisbridge, Ahmedabad-380 006
Phone: +91-79-32920541/42, Mob. +91-98250 08693
Website: www.rissios.org E-mail: nandighoshsuri@yahoo.com

મુદ્રક : મૌનિલ ક્રિએશન (હિતેશભાઈ દસાડીયા) ફોન. 083698 70050

પ્રકાશકીય

પ. પૂ. શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજના સમુદાયના પ. પૂ. આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના શિષ્ય પૂ. આચાર્ય શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી મહારાજ છેલ્લા 35 વર્ષથી જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક પાસા અંગે તુલનાત્મક, સમીક્ષાત્મક તથા સંશોધનાત્મક ગહન અધ્યયન કરી રહ્યા છે. અને તે સંબંધી ગુજરાતી, હિન્દી અને અંગ્રેજી ભાષામાં લેખો લખે છે અને તે નવનીત-સમર્પણ, તીર્થંકર, અર્હત્ વચન, જૈન જર્નલ, તુલસીપ્રજ્ઞા, જૈન ડાયજેસ્ટ (અમેરિકા) વગેરે વિવિધ પ્રતિષ્ઠિત સામયિકોમાં પ્રકાશિત થતાં રહ્યા છે.

તેમના કેટલાક ગુજરાતી, હિન્દી તથા અંગ્રેજી લેખોનો સંગ્રહ 24 વર્ષ પૂર્વે શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ દ્વારા 'જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિ' 'Jainism : Through Science'એ નામે બે ભાગમાં પ્રકાશિત થયેલ. આ ગ્રંથો દેશ વિદેશમાં સર્વત્ર અને ખાસ કરીને વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં રસ ધરાવનાર વિશાળ વાચક વર્ગમાં ખૂબ જ પ્રશંસા પામ્યા. ફક્ત ચાર જ વર્ષના ટૂંકા ગાળામાં તે અપ્રાપ્ય બન્યાં. ત્યાર પછી તે બધા જ લેખોનો ગુજરાતીમાં અનુવાદ કરી 'જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો' પુસ્તક સ્વરૂપે પૂ.આ. શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી મહારાજની પ્રેરણાથી સ્થપાયેલ અમારી સંસ્થા દ્વારા સર્વ પ્રથમ પ્રકાશન તરીકે 20 વર્ષ પૂર્વે પ્રકાશિત કરેલ. અને તેની ઘેર બેઠાં પરીક્ષાનું આયોજન પણ કરવામાં આવેલ, જેમાં લગભગ 800 કરતાં પણ વધુ શ્રાવક-શ્રાવિકા તથા યુવક-યુવતીઓએ ભાગ લીધો હતો. તે પણ થોડાંક જ વર્ષમાં અપ્રાપ્ય બનતાં સાતેક વર્ષથી લોકો તરફથી પુનઃપ્રકાશિત કરવાની માંગણી થતી રહી છે. પરંતુ વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં જુનું લખાણ એજ સ્વરૂપમાં પ્રકાશિત કરવું યોગ્ય ન હોવાથી વળી નવાં સંશોધનો સંબંધી જૈન દર્શન શું કહે છે ? તે રજૂ કરવું અનિવાર્ય હોવાથી તે અંગે અમારી સંસ્થાના પ્રેરક-સ્થાપક પૂ. આ. શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી મહારાજના વિવિધ લેખો પણ પ્રકાશિત થતા રહ્યા છે. તે સર્વનો પ્રસ્તુત પુસ્તકમાં સમાવેશ કરવામાં આવે તો પુસ્તકનું કદ ઘણું વધી જાય, તે કારણથી પુસ્તકનું નામ બદલ્યા વગર તે બે વિભાગમાં પ્રકાશિત કરવાનું વિચાર્યું છે. આ રીતે છેલ્લાં સંશોધનો તેમાં ઉમેરવા જરૂરી હોવાથી પુનઃપ્રકાશનમાં વિલંબ થતો રહ્યો છે. હવે તે કાર્ય સંપન્ન થયું છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી ભારતની પ્રતિષ્ઠિત વિજ્ઞાન સંસ્થામાં કાર્યરત અગ્રણી વિજ્ઞાનીઓ પણ પૂ. આ. શ્રીનંદિઘોષસૂરિજીના કાર્યથી પ્રભાવિત થયા છે અને અવારનવાર તેમની મુશ્કેલીઓ તથા જૈન દર્શનની વિભાવનાને સમજવા તેમનો સંપર્ક કરે છે. તેથી સ્થાનકવાસી, તેરાપંથી અને દિગમ્બરસહિત સમગ્ર જૈન સમાજમાં તેઓ એક વિજ્ઞાની તરીકે પ્રતિષ્ઠિત થયા છે. તથા ભૂતપૂર્વ રાષ્ટ્રપતિ અને વિજ્ઞાની ડૉ. એ. પી. જે. અબ્દુલ કલામ પણ તેમના કાર્યથી પ્રભાવિત થયા હતા અને અમદાવાદ આવ્યા ત્યારે પ્રત્યક્ષ મુલાકાત લીધી હતી, જે અમારા માટે ગૌરવનો વિષય છે.

આ પ્રકારના પુસ્તકની આ ત્રીજી આવૃત્તિ પ્રકાશિત થઈ રહી છે, તે અમારા માટે પ્રોત્સાહક છે. 'આભામંડળ : જૈનદર્શન અને પ્રાયોગિક સંશોધન' પુસ્તકની ત્રણ આવૃત્તિ પ્રકાશિત થઈ છે તથા 'જૈનધર્મ વિજ્ઞાનની કસોટીએ? કે વિજ્ઞાન જૈનધર્મની કસોટીએ?' પુસ્તકની પણ બે આવૃત્તિ પ્રકાશિત થઈ છે. હાલ તે અપ્રાપ્ય છે, તેથી તેની પણ ત્રીજી આવૃત્તિ પ્રકાશિત કરવાની છે. આ સર્વ પુસ્તકોની હિન્દી તથા અંગ્રેજી આવૃત્તિ પણ પ્રકાશિત કરવાની માંગણી થઈ રહી છે, તેથી તે પણ અનુકૂળતાએ પ્રકાશિત કરવામાં આવશે. પૂ. શ્રીનંદિઘોષસૂરિજી મહારાજના 'લબ્ધિ : એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ' પુસ્તકની અને 'શું જૈન ભૂગોળ-ખગોળ સાચી છે?' પુસ્તકની અંગ્રેજી આવૃત્તિ પ્રકાશિત કરવાની માંગણી પણ આવી છે અને તે માટે અનુવાદનું કાર્ય ચાલુ છે. જૈન દર્શનનાં પારિભાષિક શબ્દોનું અંગ્રેજી રૂપાંતર કરવું ખૂબ અઘરું છે અને તેથી યોગ્ય અનુવાદક મળવા પણ દુર્લભ હોવાથી તેમાં વિલંબ થઈ રહ્યો છે.

પૂ. આ. શ્રીનંદિઘોષસૂરિજીએ સૈદ્ધાંતિક સંશોધનની સાથે સાથે પ્રાયોગિક સંશોધન કાર્ય પણ બહારની પ્રયોગશાળાઓમાં કરાવેલ છે. જેમાં પાણી અંગેના સંશોધન માટે ડૉ. વિનોદભાઈ ડી. શાહની 'કેમ બોન્ડ લેબોરેટરી'એ વિના મૂલ્યે સર્વ પ્રયોગો કરી આપ્યા છે, તો ખાદ્ય-અખાદ્ય પદાર્થો અંગેના માઈક્રોસ્કોપિક પરીક્ષણો શ્રી મધુભાઈ સંઘવીની ઘાટકોપરસ્થિત 'સંઘવી લેબોરેટરી'એ ઘણા પદાર્થોનું પરીક્ષણ વિના મૂલ્યે કરી આપેલ છે. અને તે રીતે ડૉ. જે. એમ. શાહે પણ અમારી સંસ્થાને આભામંડળ અંગેના સંશોધન કાર્ય માટે બાયો-વેલ કેમેરા તથા આર્થિક સહયોગ આપેલ છે તે માટે અમો સૌ તેમના ઋણી છીએ.

અમારી સંસ્થાના સ્થાપક ટ્રસ્ટી અને શ્રીનંદિઘોષસૂરિજી મ.ના સંસારીપક્ષે ફોઈ-ફુઆના પૌત્ર શ્રી હેમંતભાઈ પરીખે આ બંને પુસ્તકનો સંપૂર્ણ લાભ લીધો છે, તે બદલ અમે તેમનો આભાર માનીએ છીએ. ઘરબેઠાં ખુલ્લા પુસ્તકે પરીક્ષાના આયોજન તથા પારિતોષિકમાં લાભ લેનાર શ્રીમતી નયનાબેન ભરતભાઈ શાંતિલાલ ગાંધી (વેજલપુરવાળા) પરિવારનો આભાર માનીએ છીએ.

અમારા ટ્રસ્ટ તરફથી વિવિધ ગ્રંથોનું પ્રકાશન ચાલુ જ છે, તે શ્રેણિમાં આ પુનઃપ્રકાશન કરવામાં આવે છે, જે આજની નવી પેઢીમાં શ્રદ્ધાનું વાવેતર કરશે એ નિઃશંક છે. આ ગ્રંથ પ્રકાશનમાં આર્થિક સહયોગ આપનાર સંઘો, ટ્રસ્ટો અને શ્રેષ્ઠિઓનો અમો હાર્દિક આભાર માનીએ છીએ. આ ગ્રંથનું સુંદર સુઘડ મુદ્રણ કાર્યકરી આપનાર શ્રી હિતેશભાઈ દસાડીયા (મૌનીલ ક્રિયેશન)નો આભાર માનીએ છીએ.

વિ.સં. 2076, વૈશાખ સુદ-14 ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા,
અમદાવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન હીરક સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **જિનકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી જુહુ સ્કીમ જૈન સંઘ,** વિલેપાર્લે (પશ્ચિમ) મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં હીરક **સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન સુવર્ણ સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **વીરકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી શંખેશ્વર પાર્શ્વનાથ રાજેન્દ્ર જૈન ટ્રસ્ટ,** અરવિંદ કુંજ, તારદેવ, મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં સુવર્ણ **સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન રજત સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **જિનકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી આત્મ કમલ લબ્ધિસૂરીશ્વરજી જૈન જ્ઞાનમંદિર ટ્રસ્ટ,** (દાદર-પશ્ચિમ), મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં રજત **સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન કાંસ્ય સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **વીરકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી વિજયદેવસૂર સંઘ** તથા **શ્રી ગોડીજી મહારાજ જૈન દેરાસર ટ્રસ્ટ**, પાયધુની, મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં **કાંસ્ય સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન કાંસ્ય સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **જિનકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી શંખેશ્વર પાર્શ્વનાથ શ્વે. મૂ. પૂ. તપગચ્છ જૈન સંઘ**, દિનેશભુવન, ઘાટકોપર (પૂર્વ), મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં **કાંસ્ય સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

જૈન સાહિત્ય સંશોધન પ્રકાશન કાંસ્ય સ્તંભ

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત **શ્રીવિજયનેમિ-વિજ્ઞાન-કસ્તૂર-યશોભદ્ર-શુભંકરસૂરીશ્વરજી** મ.સા.ના પટ્ટધર પ.પૂ.સાત્ત્વિકશિરોમણિ આચાર્ય **શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી** મહારાજના શિષ્ય જૈન વિજ્ઞાની પ.પૂ.આ. **શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી** મ.ના શિષ્ય મુનિશ્રી **જિનકીર્તિવિજયજી** મ.ની પ્રેરણાથી **શ્રી નીલકંઠ વેલી આરાધક મંડળ**, રાજાવાડી, જૈન સંઘ, ઘાટકોપર (પૂર્વ), મુંબઈએ જૈન વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને સાહિત્ય પ્રકાશનમાં **કાંસ્ય સ્તંભ** તરીકે ઉદાર આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તે બદલ તેના પ્રમુખશ્રી અને ટ્રસ્ટીશ્રીઓને ખૂબ ખૂબ અનુમોદના સહ ધન્યવાદ

આર્થિક સૌજન્ય

પૂ. સા. શ્રી વિનીતપ્રજ્ઞાશ્રીજીની તથા શ્રી વિમળાબેન નગીનદાસ શાહ બાંડીબારવાળાની સ્મૃતિમાં હ. મીનાક્ષીબેન ભૂપેશચંદ્ર શાહ	વેજલપુર
શ્રી કસ્તૂરભાઈ લાલભાઈ ચેરિટેબલ ટ્રસ્ટ હ. વિમળાબેન સિદ્ધાર્થભાઈ	અતુલ
શ્રી સુમેર ટાવર શ્વે. મૂ. પૂ. જૈન સંઘ, સુમેર ટાવર, ભાયખલા,	મુંબઈ
શ્રી સંભવનાથ પુરુષોત્તમ પાર્ક શ્વે. મૂ. જૈન સંઘ, કાર્ટર રોડ નં.-૪, બોરીવલી,	મુંબઈ
અ. સૌ. જિગીશાબહેન સનતકુમાર શાહ મેઉવાલા, નારણપુરા	અમદાવાદ
શ્રી આદીશ્વર શ્વે. મૂ. જૈન સંઘ, રૂબી ટેરેસ, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી પવનબેન મગનલાલ મૂળચંદ મહેતા, અંધેરી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી વર્માનગર શ્વે. મૂ.પૂ. જૈન સંઘ, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી નવજીવન શ્વે. મૂ. પૂ. જૈન સંઘ, નવજીવન સોસાયટી,	મુંબઈ
શ્રી કાંદિવલી શ્વે. મૂ. પૂ. જૈન સંઘ, મુનિસુવ્રતસ્વામી દેરાસર, કાંદિવલી,	મુંબઈ
શ્રી મરીનડ્રાઈવ જૈન આરાધક ટ્રસ્ટ, પાટણ જૈન મંડળ, મરીનડ્રાઈવ,	મુંબઈ
શ્રી ગુરુકૃપા માતૃમંદિર જૈન સંઘ, ભાટિયા હોસ્પિટલ સામે, તારદેવ,	મુબઈ
શ્રીમતી સુવર્ણાબેન વિપુલભાઈ ઝવેરી ખંભાતવાળા, દૌલતનગર, બોરીવલી,	મુંબઈ
શ્રી નરેન્દ્રભાઈ ભભુતમલ ભાણાભાઈ પૂરણવાળા, બોરીવલી,	મુંબઈ
શ્રી પદ્માબેન વિનોદભાઈ ડી. શાહ સાન્તાક્રુઝ,	મુંબઈ
શ્રી વીરમાતા હીરાબેન પોપટલાલ શાહ પરિવાર હ.નીલાબેન અશોકભાઈ, નિરંજનભાઈ, રશ્મિકાબેન, ચિરાગભાઈ, પૂજાબેન અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી ગુણવંતભાઈ વખારિયા, વખારિયા ક્લાસિસ, મલાડ (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રી કોકિલાબેન નગીનદાસ બાવચંદ શેઠ, હ. બીનલબેન રાકેશભાઈ, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી કુંદનબેન શાંતિલાલ પ્રેમચંદ સંઘવી અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી ગુણવંતીબેન પ્રવિણચંદ્ર મોરખીયા, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી હર્ષાબેન રજનીકાન્ત છોટાલાલ શાહ દૌલતનગર, બોરીવલી,	મુંબઈ
શ્રી રતનચંદ દીપચંદ ઝવેરી, હ. નિરંજનાબેન, સંગીતા, મનન, રીના, દૌલતનગર,	મુંબઈ
શ્રી બિંદિયાબેન કિરિટભાઈ ચીમનલાલ દોશી, જી.આઈ.ડી.સી.,	વાપી
શ્રી તૃષાબેન રાજેન્દ્રભાઈ પદમશી શાહ, વિક્રોલી,	મુંબઈ
શ્રી ભંવરલાલજી કુંદનમલજી ગાદુજી, દૌલતનગર, બોરીવલી,	મુંબઈ
શ્રી વીજેશભાઈ રતનચંદજી જરીવાળા, અડાજણ પાટિયા,	સુરત
શ્રી સચીન્દ્રભાઈ ભીખાભાઈ વજેચંદ શાહ ખંભાતવાળા, અંધેરી,	મુંબઈ

શ્રીમતી સંગીતાબેન દીપકભાઈ શાહ સાબરમતીવાળા, મલાડ, મુંબઈ
શ્રી અમૃતલાલ કેશરીમલજી મડારવાળા, પાર્શ્વ પ્રિન્ટર્સ, મલાડ, મુંબઈ
શ્રી સવિતાબેન ભૂદરમલજી શિરોયા ધાનેરાવાળા, દૌલતનગર, મુંબઈ
શ્રી નયનાબેન કિરણભાઈ સેવંતીલાલ જેસંગલાલ ચાણસ્માવાળા, દૌલતનગર, મુંબઈ
શ્રીમતી કુસુમબેન ચંદુલાલ જીવરાજ બગડીયા, દૌલતનગર, બોરીવલી, મુંબઈ
શ્રીમતી જ્યોતિબેન રાહુલભાઈ મણિલાલ રાંભિયા, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રીમતી પદ્માબેન સેવંતીલાલ નગીનદાસ પરીખ, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
સ્વ. પાનીબેન ભાગચંદજી પૃથ્વીરાજજી હિંગડ, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી નગીનદાસ ઝવેરચંદજી મહેતા, અંધેરી (પૂર્વ) મુંબઈ
શ્રી નવીનચંદ્ર વાડીલાલ શાહ કપડવંજવાળા હ. દિનાબેન પંકજભાઈ, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી સરસ્વતીબેન કેશવલાલ શાહ ખંભાતવાળા, હ. દિલીપભાઈ અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી નિર્મળાબેન ચંદ્રકાન્ત ઝવેરી પાટણવાળા હ. અમીત, અજિત, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી ઈન્દુબેન નટવરલાલ શાહ હ. નિશાબેન કેતનભાઈ અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી રસિલાબેન મિશ્રિમલજી વાલચંદજી જૈન, વર્માનગર, અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી અમૃતબેન ભીમશી રતનશી કારિયા ભચાઉવાળા અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી શ્રી અનિલભાઈ આર. શાહ, રૂબી ટેરેસ અંધેરી (પૂર્વ), મુંબઈ
શ્રી નિરૂપમાબેન નલીનકાન્ત તેલી કપડવંજવાળા,હ. કલ્પેશ અંધેરી (પૂર્વ) મુંબઈ
શ્રીમતી વર્ષાબેન રાજેન્દ્રભાઈ જગજીવનદાસ શાહ, અંધેરી (પૂર્વ) મુંબઈ
શ્રી નિરંજનાબેન પ્રફૂલભાઈ હરિભાઈ શાહ, અંધેરી (પૂર્વ) મુંબઈ
શ્રીમતી સુમીબેન કમલેશભાઈ બિપીનભાઈ ઝવેરી, યુ.એસ.એ. મુંબઈ
શ્રી રોહિતભાઈ ત્રંબકલાલ અજમેરા, કાર્ટર રોડ, બોરીવલી, મુંબઈ
શ્રીમતી દમયંતીબેન કુસુમચંદ સી. ડી. શાહ ખંભાતવાળા અંધેરી (પૂર્વ) મુંબઈ
શ્રી મહેશભાઈ એન. શેઠ, ચોપાટી મુંબઈ
શ્રીમતી નયનાબેન શિરીષચંદ્ર ગાંધી વેજલપુરવાળા, આણંદ
શ્રીમતી કોકિલાબેન પ્રવિણચંદ્ર ઝવેરી ચોપાટી, મુંબઈ
શ્રી આદિનાથ શ્વે. મૂ. પૂ. જૈન સંઘ, નારણપુરા અમદાવાદ
શ્રી પાર્શ્વનાથ જૈન શ્વે. મૂ. પૂ. સંઘ, પુનિતનગર પાસે, સેટેલાઈટ,
પૂ. સા. શ્રી સૂર્યકળાશ્રીજી, સા.શ્રીઆનંદ-ધૈર્ય-હેમ-મૈત્રીપૂર્ણાશ્રીજીની પ્રેરણાથી અમદાવાદ
શ્રી શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક જૈન સંઘ, જી. આઈ. ડી. સી. વાપી
શ્રીમતી વર્ષાબેન શરદભાઈ ચુનીભાઈ શાહ, પાલડી અમદાવાદ

શ્રીમતી નીતાબેન વિક્રમભાઈ કાપડીયા મરીનડ્રાઈવ	મુંબઈ
શ્રી વિજયભાઈ રમણલાલ તેલવાળા હ. અભિત્	ગોધરા
શ્રી પ્રકાશ અરવિંદભાઈ શાહ, ઉસ્માનપુરા	અમદાવાદ
શ્રી ઘાટલોડિયા શ્વે.મૂ.પૂ. જૈન સંઘ,પાવાપુરી, સા. શ્રીશુદ્ધયશાશ્રીજીની પ્રેરણાથી	અમદાવાદ
ડૉ. કવિનભાઈ માણેકલાલ શાહ વેજલપુરવાળા, સા.શ્રી શાશ્વતયશાશ્રીજીની પ્રેરણાથી	બિલીમોરા
શ્રી પ્રેમજીનગર શ્વે. મૂ. પૂ. જૈન સંઘ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી મૂળચંદ સુખલાલ દોશી વર્માનગર, અંધેરી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી જવાહરભાઈ મોતીલાલ શાહ માલેગામવાળા, પ્રાર્થનાસમાજ,	મુંબઈ
શ્રી સુરત વીશા ઓશવાળ ભક્તિમંડળની બહેનો, પ્રાર્થનાસમાજ	મુંબઈ
શ્રી ફાલ્ગુનીબેન પી. ઝવેરી, વિલેપાર્લા (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી શાંતિનાથ જિનભક્તિમંડળ, ગોપીપુરા	સુરત
શ્રી નીતિનભાઈ બાપુલાલ ઝવેરી, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
અ. સૌ. માલતીબેન હેમંતભાઈ શાંતિલાલ શાહ, અંધેરી (વેસ્ટ)	મુંબઈ
શ્રી વીરચંદભાઈ ચંપકલાલ ઝવેરી, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી કેશવલાલ રવચંદ શાહ ચાણસ્માવાળા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી લક્ષ્મીચંદ રાઘવજી મહેતા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી નવીનચંદ્ર કેશવલાલ શાહ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી ભદ્રાબેન મનસુખલાલ વેલચંદ મહેતા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી કૈાશિકભાઈ રીપેશચંદ્ર વર્ધીલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
ડૉ. નૂતનબેન અમીતભાઈ શાહ, અંધેરી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી જશવંતીબેન બાબુલાલ શાહ, દમણવાળા, અંધેરી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી છાયાબેન ગિરીશભાઈ શાહ, અંધેરી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી અરવિંદભાઈ કોદરલાલ વખારીયા, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી મનુભાઈ વ્રજલાલ શાહ, જી. આઈ. ડી. સી.	વાપી
શ્રીમતી જાહ્નવીબેન કિંચિત્ભાઈ અશ્વિનભાઈ ઝવેરી, પૂ. સા. શ્રીઅર્પણયશાશ્રીજીની પ્રેરણાથી દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી મલયકુમાર સુનીલભાઈ ડી. શાહ, કોલાબા,	મુંબઈ
શ્રી સનતકુમાર સી. દોશી, જવાહરનગર, ગારેગામ,	મુંબઈ
શ્રી લીલાવંતીબેન કાંતિલાલ શાહ, મલાડ,	મુંબઈ
શ્રીમતી જાસુદબેન સેવંતીલાલ મફતલાલ શાહ, મલાડ,	મુંબઈ

શ્રી વેણીચંદ શંકરલાલ દોશી કપડવંજવાળા, મલાડ,	મુંબઈ
શ્રીમતી મીતાબેન વિનોદરાય સલોત, લીબર્ટિ ગાર્ડન. મલાડ (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી બચુભાઈ વાડીલાલ શાહ ગોધરાવાળા,	મુંબઈ
શ્રી કંચનગૌરી ધનજીભાઈ શાહ, હ. વિનયભાઈ, મલાડ,	મુંબઈ
શ્રીમતી નયનાબેન રતિલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી વનલીલાબેન એસ. કાપડિયા તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રીમતી મધુબેન અશોકભાઈ આર. શાહ, દવાવાળા તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રીમતી સંગીતાબેન મહેશભાઈ ભણશાળી તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી લલિતકુમાર મનોરમલજી - તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી પ્રતાપભાઈ ભગવાનભાઈ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી કેશરબેન પાશુભાઈ શાહ, હ. છનાભાઈ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી લક્ષ્મી જ્વેલર્સ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રીમતી રચનાબેન રાજેશભાઈ પટવા તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી ચંપકભાઈ દલીચંદ જોગાણી તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી સંગીતા જ્વેલર્સ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી જૈન જ્વેલર્સ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી આભૂષણ જ્વેલર્સ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી સુભાષચંદ્ર શાંતિલાલ, તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી સનમ જ્વેલર્સ તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રીમતી શકુદેવી સાંકળચંદ કામાણી તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રીમતી દત્તાબેન મહેન્દ્રભાઈ શાહ, તારદેવ,	મુંબઈ
શ્રી ધનકુમાર પોપટલાલ વખારિયા પુત્ર ઉર્વિલ તથા પુત્રવધૂ ધ્વનિના માસક્ષમણ નિમિત્તે દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
આશા ટ્રેડર્સ, વિમળાબેન શંકરલાલ દોશી હ. સોહિનીબેન દેવેશભાઈ દોશી, અંધેરી (પશ્ચિમ)	મુંબઈ
શ્રી પુરાંબેન આણંદજી પટેલ હ. વસંતભાઈ પટેલ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી જિનેશભાઈ ધનવંતભાઈ શાહ, મુલુંડ,	મુંબઈ
શ્રી ધનકુમાર સી. વોરા, માટુંગા,	મુંબઈ
શ્રીમતી શાંતાબેન ફકીરચંદ જૈન, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ગુલાબચંદ મોતીચંદ ઝવેરી, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ

શ્રી રાજેન્દ્રભાઈ કેશરીમલજી સાલગિયા, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી જવાહરભાઈ લલ્લુભાઈ દલાલ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી હિતેશભાઈ ભૂપેનભાઈ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ચંદ્રકાન્ત ચીમનલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી પદ્માબેન ચંદ્રકાન્ત શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી રેખાબેન લલિતભાઈ લલ્લુભાઈ સલોત દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ચંપકલાલ કેશવલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ઉત્તમચંદ ભીખાલાલ મહેતા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી કિંજલબેન પ્રમોદભાઈ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ઈન્દુમતીબેન કનૈયાલાલ લાલચંદ તળાજાવાળા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ગૌતમભાઈ શાંતિલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી મેઘાબેન જયસુખલાલ શાહ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી જશીબેન પ્રભુદાસ વોરા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી નટવલાલ ઉમેદચંદ દોશી દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી મૂળચંદ પોપટલાલ પોરવાલ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રીમતી વસુમતીબેન વૃજલાલ પોપટલાલ શાહ, ચાણસ્માવાળા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી નરેન્દ્રભાઈ દીપચંદ ઝવેરી દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ચંદુલાલ આણંદજી વોરા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી રમણલાલ લીલાચંદ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી રજનીકાંત રીખવચંદ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી ચીનુભાઈ ત્રિકમલાલ શાહ, દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી દિનેશભાઈ એચ. પંડ્યા તથા ડૉ. જય પંડ્યા જુહુસ્કીમ	મુંબઈ
શ્રી જશવંતલાલ કોદરદાસ વખારિયા દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી હસમુખરાય જયંતિલાલ પારેખ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી પાલીબેન નાથાલાલ જેઠાલાલ શાહ, હ. નરેન્દ્રભાઈ દોલતનગર, બોરીવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી નેહાબહેન અરૂષભાઈ સિંહા, સ્વીટ્ઝર્લેન્ડ હ. રશ્મિબહેન પ્રકાશભાઈ શાહ,	અમદાવાદ
શ્રીમતી માલતીબેન ચંદ્રકાન્તભાઈ શાહ, ચેમ્બુર,	મુંબઈ
અ.સૌ. અર્ચનાબહેન અતુલભાઈ ચીમનલાલ ચોક્સી, દૌલતનગર, બોરીવલી,	મુંબઈ

શ્રીમતી પ્રવિણાબહેન ચંપકભાઈ શાહ, જામનગર હ. વિક્રમભાઈ અંધેરી,	મુંબઈ
શ્રીમતી કુસુમબહેન કાંતિલાલ શાહ હ. મહેન્દ્રભાઈ દાદર,	મુંબઈ
શ્રીમતી સ્મિતાબહેન જિતેન્દ્રભાઈ સંપતરાજ સંઘવી, દાદર,	મુંબઈ
શ્રી ઈન્દિરાબહેન શરદચંદ્ર પી. મહેતા, વિક્રમ એપાર્ટમેન્ટ, દાદર,	મુંબઈ
શ્રીમતી વર્ષાબહેન અનિલભાઈ પારેખ, દાદર,	મુંબઈ
શ્રીમતી કામિનીબેન પ્રફુલભાઈ બી. શાહ, દાદર (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રીમતી સુરેખાબેન વિનોદભાઈ ત્રિકમલાલ વોહેરા, પાર્લા (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રીમતી દમયંતીબેન કુસુમચંદ શાહ હ. પિયુષ, નિતીન, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી ચંદુલાલ જીવાભાઈ શાહ હ. રમેશભાઈ, પાર્લા, (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી વિમળાબેન ચંદુલાલ શાહ હ. ભારતીબેન સૂર્યકાન્તભાઈ, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રીમતી પ્રભાવતીબેન વૃજલાલ ચુનીલાલ શેઠ, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રીમતી મંગળાબેન રસિકલાલ તારાચંદ શાહ, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
અ. સૌ. ભારતીબેન સેવંતીલાલ વાડીલાલ શાહ, અંધેરી (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રીમતી તેજલબેન આનંદભાઈ સોની, કાંદિવલી (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રી જયંતિલાલ છોટાલાલ શાહ, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી ઈન્દ્રમલજી જે. સંઘવી, ચેમ્બુર,	મુબઈ
શ્રી ઝરણાબેન અજયભાઈ કાંતિલાલ શાહ, જુહુસ્કીમ,	મુંબઈ
પ. પૂ. સા. શ્રીરાજેન્દ્રપ્રભાશ્રીજી મ.ના 70 વર્ષના સંયમજીવન નિમિત્તે,	અમદાવાદ
શ્રી કિરણબેન સુમનલાલ શાહ, 401, હેમનિકેતન, જુહુસ્કીમ,	મુંબઈ
શ્રી ધનપાલભાઈ ભાણાભાઈ ભભુતમલજી મહેતા, પૂરણવાળા, દૌલતનગર (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રીમતી ગીતાબેન પરેશભાઈ હરિલાલ શાહ, 502, શુભાંગણ,જુહુસ્કીમ રોડ નં.5,	મુંબઈ
શ્રીમતી અમૃતબેન ચંપકભાઈ ગાલા હ. જતીનભાઈ ગાલા ખાર (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રી દિપિકાબેન દિપકભાઈ જશવંતલાલ ગાંધી, મહાવીર જૈન સોસાયટી,	ગોધરા
શ્રીમતી અવનિબેન હીરેનભાઈ કોઠારી, સનરાઈઝ હાઈટ્સ, દાદર,	મુંબઈ
શ્રીમતી શારદાબેન જયંતિલાલ વાડીલાલ શાહ, હ. સુરેશ, રાજેન્દ્ર, પાર્લા,	મુંબઈ
શ્રી પ્રવિણભાઈ જયંતિલાલ તેલી હ. રાકેશભાઈ કપડવંજવાળા, કાંદિવલી (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
શ્રીમતી સુરેખાબેન બિપિનભાઈ ચીકાણી બોટાદવાળા, કાંદિવલી, (પશ્ચિમ)	મુંબઈ
એસ્સાર ઈલેક્ટ્રો કંટ્રોલ, શ્રી મનુભાઈ સી. શાહ કાંદિવલી (પશ્ચિમ)	મુંબઈ
શ્રી વિજયાબેન વૃજલાલ વોરા હ. શૈલષભાઈ કાંદિવલી (પશ્ચિમ),	મુંબઈ
વિજય ટેક્ષ્ટાઈલ્સ, શ્રીઅજિતભાઈ રતિલાલ શાહ, કાંદિવલી (પશ્ચિમ),	મુંબઈ

શ્રી સવિતાબેન રમણલાલ ડાહ્યાલાલ શાહ હ. કીર્તિભાઈ, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી કંચનબેન બાબુભાઈ ભોગીલાલ શાહ, પાર્લા (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી પુષ્પાબેન હસમુખરાય ધામી, પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રી ભારતીબેન બકુલભાઈ શાહ પાર્લા (પૂર્વ)	મુંબઈ
શ્રી માંગરોળ જૈન સંઘ. હ. કિશોરભાઈ શાહ પાર્લા (પૂર્વ),	મુંબઈ
શ્રીમતી મીતાબહેન વિનોદરાય સલોત, લિબર્ટી ગાર્ડન, મલાડ,	મુંબઈ
શ્રીમતી ચેતનાબહેન શૈલેષભાઈ શાહ, ખંભાતવાળા,	જયપુર
શ્રી સંતોષભાઈ જયંતિલાલ શાહ ગોધરાવાળા,	મુંબઈ
શ્રી તોરલબહેન જિતેશભાઈ શાહ, દાદર,	મુંબઈ
શ્રી કૃતીબહેન શીતલભાઈ શાહ, હ. પ્રદીપભાઈ, દાદર,	મુંબઈ
શ્રીમતી કલ્પાબહેન સંદીપભાઈ મણિલાલ દોશી, દાદર,	મુંબઈ
શ્રી અરવિંદાબહેન હસમુખલાલ નટવરલાલ શાહ, વાસણા,	અમદાવાદ
શ્રીમતી પ્રજ્ઞાબહેન અનિલભાઈ દોશી, દાદર,	મુંબઈ
શ્રી હેમલભાઈ શાહ, ભાવેશ્વરભુવન, દાદર,	મુંબઈ
શ્રી દિનેશભાઈ ત્રિભોવનદાસ શાહ, કાંદિવલી (પૂર્વ)	મુંબઈ

સમર્પણ

વિક્રમની વીસમી સદીના મહાન જ્યોતિર્ધર, કાપરડાજી, શેરીસા,
કદંબગિરિ આદિ અનેક તીર્થોદ્ધારક, પ્રાચીન ગ્રંથોદ્ધારક,
યુગપ્રધાન, જીવદયાના મહાન જ્યોતિર્ધર, પરમોપકારી
સુગૃહીતનામધેય, પ્રાતઃસ્મરણીય, નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્યના
તેજપૂંજ શાસનસમ્રાટ સૂરિચક્રચક્રવર્તી
તપાગચ્છાધિપતિ, બાલબ્રહ્મચારી
પરમ પૂજ્ય આચાર્ય ભગવંત
શ્રીમદ્ વિજયનેમિસૂરીશ્વરજી
મહારાજ સાહેબના
પવિત્ર ચરણકમળમાં
સાદર સમર્પણ

- વિજયનંદિઘોષસૂરિ

શાસનસમ્રાટ્ પ.પૂ.આ. શ્રી વિજય નેમિસૂરીશ્વરજી મ.સા.

જૈન દર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો (ભાગ-1) અને (ભાગ-2)

ઘેરબેઠાં પરીક્ષા

પરીક્ષા આયોજન અને પારિતોષક સૌજન્ય

પ્રથમ પારિતોષક રૂા. 51000/- ,દ્વિતીય પારિતોષક રૂા. 31000/-

તૃતીય પારિતોષક રૂા. 21000/- તથા

100 પ્રોત્સાહક પારિતોષક પ્રત્યેકને રૂા. 1000/-

શ્રીમતી નયનાબહેન ભરતભાઈ ગાંધી વેજલપુરવાળા પરિવાર

હાલ – લોસ એન્જલસ (અમેરિકા) હ.અલ્પિતા, ચિનાર, ભાવિન

આ પુસ્તકના બંને ભાગના પ્રકાશનનો સંપૂર્ણ લાભ લેનાર
લાભાર્થી હેમંત પરીખ - અમૃત પ્રિન્ટર્સ, અમદાવાદ

પૂ. દાદી
ધીરજબેન અમૃતલાલ પરીખ
બાંડીબાર

પૂ. દાદાજી
અમૃતલાલ મગનલાલ પરીખ
ગોધરા

માતુશ્રી
અરૂણાબેન હસમુખલાલ પરીખ
દેવગઢ બારીઆ

પિતાશ્રી
હસમુખલાલ અમૃતલાલ પરીખ
ગોધરા

સ્વાતિ હેમંત હસમુખલાલ પરીખ – અમદાવાદ
ભવ્યા દિશીત હેમંત પરીખ – અમદાવાદ
માનસી વિદિત હેમંત પરીખ – કેનેડા

૨૦૧, બીજો માળ, સંપદા એન્કલેવ, મોતીનગર સોસાયટી,
રેડક્રોસ લેન, વિકાસગૃહ રોડ, પાલડી, અમદાવાદ–૩૮૦૦૦૭.
મો. ૯૮૨૫૦ ૬૪૦૧૬, ૯૮૨૫૧ ૬૪૦૧૬, ફોન : ૦૭૯–૨૫૬૨૧૨૨૯
ઈ–મેઈલ : hparikh@rediffmail.com

વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને પ્રકાશનના પુરસ્કર્તા

આભામંડળના નિષ્ણાત ડૉ. જે. એમ. શાહ, સુરુ કેમિકલ્સ, મુંબઈ

શ્રી કિરિટભાઈ લાપસીયા તથા શ્રી મધુરીબેન, ચેમ્બુર, મુંબઈ

વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને પ્રકાશનના પુરસ્કર્તા

શ્રી નરેન્દ્રભાઈ અનોપચંદ મહેતા પરિવાર દાદર, મુંબઈ

શ્રીમતી ચેતનાબહેન નરેશભાઈ શાહ પાટણવાળા પરિવાર, ઇર્લા, મુંબઈ

વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને પ્રકાશનના પુરસ્કર્તા

શ્રી અરૂણાબહેન તથા શ્રી જશવંતલાલ મંગળદાસ શાહ પરિવાર ગોધરા
હ. ડૉ, મેહુલભાઈ તથા દર્શિનીબેન, યુવરાજ, દેવર્ષિબેન(હાલ કેનેડા)

શ્રીમતી છાયાબેન કિશોરભાઈ ડૉક્ટર પરિવાર, દાદર, મુબઈ હ. રાજીવભાઈ

વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને પ્રકાશનના પુરસ્કર્તા

માતુશ્રી પાનીબેન કલ્યાણજી વીરજી સાવલા, વડીલબંધુ ડૉ. કાન્તિલાલ કે. શાહ
હ. શ્રી ચંદુભાઈ સાવલા, મનફરા (કચ્છ), (દીપ્તિ બિલ્ડર્સ), દાદર, મુંબઈ

શ્રી વિમળાબહેન ભંવરલાલ ધનરાજજી પુનમીયા પરિવાર, માંડલ
(રાજસ્થાન) દાદર, મુંબઈ - હ. વિદ્યુત્ ખુશ્બુ

વૈજ્ઞાનિક સંશોધન અને પ્રકાશનના પુરસ્કર્તા

JNTA
Let Jainness Thrive

પ્રો. (ડૉ.) કે. વી. મર્ડિયા તથા શ્રીમતી પવનબેન (યુ. કે.), જૈન નોબલ ટ્રુથ એસોસિયેશન
મર્ડિયા પુણ્ય ટ્રસ્ટ, અમદાવાદ

પૂ. માતુશ્રી મથુબેન તથા પૂ. પિતાશ્રી ત્રિકમલાલ વોહેરા પરિવાર
હ. સુરેખાબેન વિનોદભાઈ વોહેરા તથા પૂજાબેન રિમેશભાઈ વોહેરા, પાર્લા, મુંબઈ

P. C. Vaidya

અધ્યાત્મ અને વિજ્ઞાન

આમ જુઓ તો અધ્યાત્મ અને વિજ્ઞાન જુદા જુદા સ્તરના વિષયો છે. અધ્યાત્મ એ ચિન્તન-જન્ય પ્રવૃત્તિ છે જ્યારે વિજ્ઞાન એ અનુભવ-જન્ય પ્રવૃત્તિ છે. આથી આ બે દેખીતી રીતે અલગ દેખાતી પ્રવૃત્તિઓના વર્ણન તથા ચર્ચા માટે અલગ અલગ સાહિત્યનું નિર્માણ થતું રહ્યું છે. અને તેમ છતાં આ બે પ્રવૃત્તિ વચ્ચે કોઈ સંબંધ ખરો? અને જો હોય તો તેની ચર્ચા કરતું સાહિત્ય પણ નિર્માણ થતું રહ્યું છે. મુનિ નંદીઘોષ વિજયજીના લેખોનો સંગ્રહ રજુ કરતું પુસ્તક આ બીજા પ્રકારના સાહિત્યમાં આવે છે.

મુનિશ્રી જૈનતત્ત્વ-પ્રણાલિના નિષ્ણાત તો છે જ અને તેથી ઉપર કહી તે, અધ્યાત્મ વિષેની ચિંતન-જન્ય પ્રણાલિના અભ્યાસી તેમજ પ્રવર્તક પણ છે. પરંતુ ખુશીની વાત તો એ છે, તેમણે અનુભવજન્ય વિજ્ઞાન પ્રણાલિને સમજવાનો ભરચક પ્રયત્ન કર્યો છે અને તેમને આ અભ્યાસમાં રસ લેવાનો મને પણ લાભ મળ્યો છે. આમ આ લેખ-સંગ્રહના લેખક એક પ્રણાલિના નિષ્ણાત અને બીજી પ્રણાલિની પ્રવૃત્તિઓથી સુપરિચિત છે તેથી બન્ને પ્રણાલિ વચ્ચેના સંબંધ માટે તેમના વિચારો જાણવા અતિ રસપ્રદ થઈ પડશે.

વિજ્ઞાન એ અનુભવ-જન્ય જ્ઞાન ખરું પણ તેના મૂળભૂત સિદ્ધાન્તો ચિન્તન-જન્ય છે. ફેર એટલો કે આ ચિન્તન-જન્ય સિદ્ધાન્તોમાંથી જે પરિણામો મળે તે અનુભવની (પ્રયોગની) કસોટીએ પાર ઊતરે પછી જ આ ચિંતનજન્ય સિદ્ધાન્તો વિજ્ઞાનમાં સ્થાન પામે. આથી એટલું તો સ્પષ્ટ થશે કે અધ્યાત્મ અને વિજ્ઞાન વચ્ચેના કોઈ સંબંધની ચર્ચા કરવી હોય તો આધુનિક વિજ્ઞાનના મૂળભૂત સિદ્ધાન્તો તરફ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું રહે

આ લેખ-સંગ્રહના લેખોમાં વિજ્ઞાનના નીચેના સિદ્ધાન્તોની ચર્ચા જોવા મળશે (૧) વિશ્વની કાળ ગણના (૨) બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ અને વિકાસ (૩) ડાર્વિનનો ઉત્ક્રાન્તિવાદ (૪) સમય ગણના અને સાપેક્ષતા (૫) પદાર્થની રચના માટેનો પરમાણુવાદ (૬) શક્તિ અને પ્રકાશનો કણવાદ તથા તરંગવાદ. દરેક મુદ્દા માટે પાયાની વૈજ્ઞાનિક જાણકારી આપીને પછી જૈન-તત્ત્વ પ્રણાલિમાં તે વિષે કેવું વર્ણન છે તેની વિગતે ચર્ચા કરી છે આમ બન્ને પ્રણાલિઓ વિષે વાચકને પૂરેપૂરો સમજ કરી અને પછી બન્નેની સરખામણી કરવાનો લેખકે પ્રયત્ન કર્યો છે.

આ પ્રકારની બે ભિન્ન પ્રણાલિઓની સરખામણીના પરિણામો સાથે બધા જ સંમત થાય તેવું તો ભાગ્યે જ બને. સરખામણી કરનાર લેખક આધ્યાત્મિક ચિન્તન-પ્રણાલિના નિષ્ણાત છે. મારા જેવો વાચક અનુભવ-જન્ય પ્રણાલિનો ચાહક હોય તો સંભવ છે કે લેખકે કરેલી સરખામણીના તારણ સાથે તે પૂરે પૂરો સહમત ન થાય. પણ તેથી આ લેખોનું મહત્ત્વ જરા પણ ઘટતું નથી.

ચિન્તનજન્ય પ્રણાલિ એ આપણા સાંસ્કૃતિક વારસામાં આપણને મળી છે. વિજ્ઞાનની અનુભવજન્ય પ્રણાલિ આપણે પશ્ચિમ સાથેના સંપર્કથી મેળવી છે. આમ આજના ભારતીય વાચકને આ બન્ને પ્રણાલિ સમજવામાં અને સરખાવવામાં રસ છે. મુનિશ્રી નન્દીઘોષ વિજયજીના લેખો આ બે પ્રણાલિઓનો સમજીને સમન્વય કરવામાં ખૂબ મદદરૂપ થશે એ નિઃશંક વાત છે.

પ્ર. ચુ. વૈદ્ય

૩૪, શારદાનગર
અમદાવાદ-૭
૧૫-૩-૯૪

A Search for Meeting Points of Science and Religion

Every religion worth the name is basically a way of life; morality and mental purity are its main concerns. In other words, religion is a science of life. Nevertheless every religion has developed also a philosophy on which its spiritual and moral traditions are based. Its code of conduct or the way of life is a logical deduction of its views and theories pertaining to the physical and metaphysical world. These very philosophies worked as a springboard for the modern science.

Jainism is an ancient religion, well known for its rigid code of conduct. It is famous for its philosophy also. A closer look at it will convince every student of philosophy that its approach towards outer as well as inner world is 'scientific'. Jainism does not believe in God Almighty as a creator of the universe; instead, like science, it says that the universe is governed by some fundamental laws. There are very few old religions, which can comply with science. Jainism is one of those science-friendly religions. It has a vast heritage of knowledge buried in canonical as well as non-canonical books, in which we find a number of facts scattered, which have striking compatibility with modern science. Description of atom and subatomic particles, water as a compound of gas (physics), the value of π(pi) (mathematics), life in vegetables (biology), innumerable suns and moons (astronomy)--these are some references which are considered discoveries of science, but actually are well known to Jainas from thousands of years. There is a good deal of such data in scriptures, which resembles the scientific findings of today, with slight difference. For instance, Jain scriptures say that Earth rests on three layers: 'Ghanodadhi' (solid ocean), 'Ghanavāta' (solid gas) and 'Tanuvāta' (fine gas). According to geology, earth's upper crust rests on the 'magma', which resembles

'Ghanodadhi'. Is then magma 'Ghanodadhi' ? Likewise, Jainism believes in six kinds of living beings. Among them there are 'Prthavikāya' (earth-bodied) and 'Agnikāya' (fire-bodied) organisms. Scientists have recently found out new organisms-stromatolites which form the crust of rocks and thermophile, which live in heat. Are stromatolites 'Prthavikāya' of Jain scriptures and thermophiles 'Agnikāya' ? There are so many 'secrets' in Jain literature which may turn out scientific truths, as the research goes on. We cannot rule out all this to be mere coincidence or accidents. There are many other things–pyramids, astrology, ESP, OBE, mantra etc. etc.–which already suggest that our ancestors knew more than we thought they knew.

Here some questions may be raised: If they knew so many things, which have been discovered by scientists only after life long attempts of research and experiments, then why there are gaps in the picture of the universe presented by the scriptures? Why we face differences and difficulties in comparison of scientific data with scriptural data?

Possible solutions for such puzzles may be lying in these points : True that we cannot match all the scriptural or traditional data with that given by science, but, as we noted before, we certainly come across many facts that science discovered later, but were actually recorded in Jain scriptures. It may be same in the case of other statements. Science might 'discover' them later on. Another possibility: Surely we face difficulty, discordance and discrepancies in many scriptural references. This may be due to the lost portions of scriptures and lost contexts. Language is a great hindrance in reaching to right meaning of words. In those days people preferred poetic language; afterwards the poetic narrations were taken to be bare facts. Thus understanding the scriptural data became difficult. In the first place, the seers and prophets were devoted to spiritual development; they didn't bother to explain each and every thing in the physical world. So we can't find a complete picture of the universe and the objects in it. Of course they told much about this physical world, but with passing of time, decline of civilizations and due to other calamities much was lost. Then people used their imagination to complete the picture, and thus deviations and even alterations took place; therefore we now have a distorted

and inconsistent image of the world in our sacred books and other old literature. Now time is ripe to unearth the facts from the ancient wisdom deposited in old scriptures and examine them in the light of science.

This task is up to not only followers of religions, lovers of ancient wisdom or students of philosophies, but up to scientists also. Because science is for mankind and religion also is for mankind. They are not apart like poles, but as close as two eyes which work with perfect co-ordination. To tell the truth, we can do without science, but not without religion. A scientist without religious attitude may create new Hiroshima and Nagasaki disasters. We need not only technology, but, over and above it, good character also. And character cannot be synthesized in laboratories. Only spiritual understanding can make a man, man. Religion is like eyes which see, whereas science is like feet which walk.

The process of combining both these seemingly opposite trends has now already started. Gone are the days when science took religion for mere superstitions and dogmas, and religious circles considered science an evil, rather a devil, out to distract people from the right path. The era of evaluation and assimilation of both the streams has now begun. This is why we happen to see books like present one. In Jain circles, the systematic study of science began relatively late. There are several books on the subject by Jain scholars, very few by Jain monks. Muni Nagarajji, Muni Abhayasagarji, Muni Amarendravijayji and Muni Mahendrakumar 'Dvitiya'–these are the prominent names of Jain monks who have worked in this direction. In this series, the name of Muni Nandighoshvijayji is now added. He has studied science with open mind. His approach towards science is balanced and healthy, befiting to a follower of the Jainism, which has the principle of ' Syādvāda' (relative truth) at its base. He does not discard the findings of science which differ from Jain scriptural beliefs but tries to find out a ground, with regard to scriptural citations, to accommodate the findings of science. He does not fall prey to hasty conclusions and superficial similarities. He goes deep and searches for finer and subtler points where both the ideologies meet or even disagree. The name of the book is suggestive. It implies that there are things in Jain tradition which can be explained by science; therefore these are 'scientific'.

While discussing every topic, the author has given a brief account of the development of the relevant theory or the discovery. This helps the reader to be familiarized with the subject. This indicates also author's concern to give justice to the subject and diffuse the knowledge of science in religious circles. I appreciate this very much and wish that learned Jain monks and nuns follow this track. Science is going to stay here and it is nothing but a search for truth. Technology–indiscriminative use of technology–may be harmful, not science. Jain monks and nuns study the literature of six old schools of Indian philosophy and other subjects like astrology, Indian sculpture and architecture. Science has to say something regarding all these fields. Now it is high time to include science in the curriculum of a Jain monk. We cannot turn away from something which helps to see more and that too, with more closely.

This book does not announce final conclusions, but really speaking, starts serious examination of two powerful trends–science and religion, opposite like matter and antimatter. I hope that we will get much more from the author on this subject. And I am sure that this book will go a long way to instill scientific temperament in intelligent groups of Jain tradition and likewise impel the scientifically trained brains to see spiritual data with necessary regard, and inspire them to give an ear to religion which is just another branch of science–the science of life.

Bidada, (Kachchha) - **Muni (Upadhyay) Bhuvanchandra**
27th Feb., 2001

શોધ : વિજ્ઞાન અને ધર્મ વચ્ચેના મિલનબિંદુઓની

ધર્મના નામને પાત્ર હોય એવો પ્રત્યેક ધર્મ મૂળભૂત રીતે જીવન જીવવાનો માર્ગ છે. નૈતિકતા અને માનસિક પવિત્રતા સાથે તેને નિસબત છે. બીજી રીતે કહીએ તો ધર્મ જીવનનું વિજ્ઞાન છે. તેમ છતાં, દરેક ધર્મે એક તત્ત્વજ્ઞાન 'philosophy' વિકસાવેલી હોય છે, જેના ઉપર તે ધર્મની નૈતિક અને આધ્યાત્મિક જીવન પદ્ધતિ ખડી હોય છે. વિવિધ ધર્મોની આચારસંહિતા અથવા જીવનપદ્ધતિ, આખરે તો તે ધર્મે અપનાવેલ દૃષ્ટિકોણ અથવા વિચારશ્રેણિના તાર્કિક નિચોડરૂપ જ હોય છે. આ વિચારશ્રેણિઓ-સિદ્ધાંતો જ આગળ જતાં આધુનિક વિજ્ઞાનની પીઠિકા બની રહ્યા છે.

જૈનદર્શન એક પ્રાચીન પરંપરા છે. જે તેની ચુસ્ત આચારસંહિતા માટે જાણીતું છે. એ પોતાના તત્ત્વજ્ઞાન થકી પણ પ્રસિદ્ધ છે. જૈનદર્શનનો નજીકથી અભ્યાસ કરનાર તત્ત્વજ્ઞાનના દરેક વિદ્યાર્થીને ખાતરી થશે કે બાહ્ય જગત તથા આંતર જગત - બંને જગત તરફ જોવાનો જૈનદર્શનનો અભિગમ વૈજ્ઞાનિક છે. જૈનદર્શન ઇશ્વરને જગતનો કર્તા નથી માનતું. વિજ્ઞાનની જેમ જ એ કહે છે કે વિશ્વ કેટલાક મૂળભૂત નિયમોથી સંચાલિત છે. પ્રાચીન ધર્મોમાંથી વિજ્ઞાનની સાથે મેળ ખાતા હોય તેવા ધર્મો બહુ થોડા જ છે. જૈનદર્શન એવું એક વિજ્ઞાન-અનુકૂળ દર્શન કે ધર્મ છે. તેની પાસે આગમો તથા આગમેતર શાસ્ત્રોમાં સંગૃહીત વિશાળ જ્ઞાન વારસો છે, જેની અંદર અનેક તથ્યો વિખરાયેલા પડ્યા છે કે જે આધુનિક વિજ્ઞાન સાથે આશ્ચર્યજનક હદે સંગત થાય છે. અણુ-પરમાણુનું સ્વરૂપ, વાયુના સંયોજનથી જળની ઉત્પત્તિ (ભૌતિકશાસ્ત્ર), પાઈનું મૂલ્ય (ગણિતશાસ્ત્ર), વનસ્પતિમાં જીવ (જીવશાસ્ત્ર), અસંખ્ય સૂર્ય અને ચંદ્ર (ખગોળ) - આવાં કેટલાંય તથ્યો જૈનોને હજારો વર્ષોથી સુપરિચિત છે. શાસ્ત્રોમાં એવાં તથ્યો પણ પુષ્કળ છે, જે સહેજ ફેરફાર સાથે આધુનિક વિજ્ઞાનની શોધખોળ સાથે મળતા આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે જૈન શાસ્ત્રો કહે છે કે પૃથ્વી ત્રણ વસ્તુ ઉપર ટકેલી છે : ઘનોદધિ (ઘન સમુદ્ર), ઘનવાત (ઘન વાયુ), તનુવાત (સૂક્ષ્મ વાયુ). જિયોલોજી અનુસાર પૃથ્વીનો ઉપરનો પોપડો મેગ્મા (magma) ઉપર તરે છે. આ મેગ્મા ઘનોદધિ સાથે સામ્ય ધરાવે છે, તો પછી (magma) એ જ શું ઘનોદધિ છે? એ જ રીતે જૈન દર્શન છ કાય (છ પ્રકારના સજીવ)માં

માને છે. આમાં પૃથ્વીકાય અને અગ્નિકાય એવા બે પ્રકાર છે. વિજ્ઞાને તાજેતરમાં બે નવા પ્રકારના સજીવોની શોધ કરી છે. Stromatolite, જે ખડકો ઉપરનુ ંકઠણ આવરણ રચે છે અને Thermophile - જે ગરમીમાં જીવે છે. શું આ Stromatolite, એ પૃથ્વીકાય હશે? અને એ Thermophile અગ્નિકાય હશે? જૈન સાહિત્યમાં તો આવા અગણિત રહસ્યો હશે કે જે કદાચ વૈજ્ઞાનિક શોધખોળ જેમ જેમ આગળ વધશે તેમ તેમ એક તથ્ય તરીકે સાબિત થઈ શકશે. આવી વાતોને માત્ર જોગાનુજોગ કે અકસ્માત્ કહીને આપણે બાજુએ હડસેલી શકીએ નહિ. પિરામીડ, જ્યોતિષ, ESP - અતીન્દ્રિય જ્ઞાન, OBE - શરીરની બહાર હોવાનો અનુભવ, મંત્રવિજ્ઞાન જેવા બીજા પણ અનેક મુદ્દા છે, જે સ્પષ્ટરૂપે સૂચવી જાય છે કે આપણે ધારીએ છીએ તે કરતાં આપણા પૂર્વજો ઘણું વધારે જાણતા હતા.

અહીં થોડા પ્રશ્ન ઊભા થઈ શકે છે. જીવનભરની શોધખોળ અને સેંકડો પ્રયોગો પછી વિજ્ઞાનીઓને જેની ભાળ મળી હોય તેવી વાતો આપણા જ્ઞાની પુરુષો જાણતા જ હતા તો પછી શાસ્ત્રોમાં આપેલા વિશ્વના ચિત્રમાં આટલી બધી અધૂરાશ કેમ જણાય છે? વિજ્ઞાને મેળવેલી જાણકારી અને શાસ્ત્રોમાં ઉપલબ્ધ વિગતોની સરખામણી કરવા જતાં એ બંને વચ્ચે આટલા બધા અંતરનો સામનો કેમ કરવો પડે છે? આવા સંભવિત પ્રશ્નોનું સમાધાન કદાચ આવા બિંદુઓમાં હોઈ શકે. એ ખરું કે બધી જ શાસ્ત્રીય અને પરંપરાગત માહિતીનો વિજ્ઞાન દ્વારા ઉપલબ્ધ માહિતી સાથે આપણે મેળ બેસાડી શકતા નથી, પરંતુ ઉપર નોંધ્યું છે તેમ, એવી ઘણી વાતો આપણી સામે જરૂર આવે છે કે જેની શોધ વિજ્ઞાને પછી કરી, પણ જૈન શાસ્ત્રોમાં તો તે પ્રથમથી જ નોંધાયેલી હતી. એ સિવાયની વાતોમાં પણ આવું જ હોય એવી શક્યતા છે. વિજ્ઞાન કદાચ એ વાતોને હવે શોધી કાઢવાનું હશે. બીજી શક્યતા : શાસ્ત્રોના ઉલ્લેખોમાં મુશ્કેલીઓ, વિરોધાભાસો અને વિસંગતિઓ જોવા મળે છે, એ સાચું, પણ એનું કારણ આપણે શાસ્ત્રોના અમુક ભાગો અને સંદર્ભો ખોઈ નાખ્યા છે, તે હોઈ શકે. શબ્દોના સાચા અર્થ સુધી પહોંચવામાં ભાષા એક મોટો અંતરાય છે. પ્રાચીન કાળે કાવ્યાત્મક ભાષા વધારે પ્રચલિત હતી. પાછળથી એ કાવ્યાત્મક વર્ણનોને શબ્દશઃ સત્ય માની લેવાનું શરુ થયું. આમ શાસ્ત્રીય વિષયોને સમજવાનું મુશ્કેલ બનતું ગયું. સૌથી પહેલી વાત એ છે કે સંતો અને જ્ઞાનીઓ આધ્યાત્મિક વિકાસને સમર્પિત હતા. ભૌતિક જગતની પ્રત્યેક બાબતને સમજાવવાની તેમને કોઈ દરકાર જ ન હતી. આથી શાસ્ત્રોમાં વિશ્વ અને વિશ્વની અંદરની વસ્તુઓનું પૂરેપૂરું ચિત્ર આપણને જોવા મળતું નથી. અલબત્ત, જ્ઞાનીઓએ ભૌતિક જગત અંગે પણ ઘણું જણાવેલું કિંતુ સમયના વહેણ સાથે, સભ્યતાઓનો નાશ અને અન્ય વિવિધ મુશ્કેલીઓના કારણે ઘણું બધું લુપ્ત/નષ્ટ થઈ ગયું. તે પછી લોકોએ તે ચિત્રને સંપૂર્ણ કરવા પોતાની કલ્પનાશક્તિનો ઉપયોગ કર્યો અને એ રીતે અર્થભેદ અને પરિવર્તન સુદ્ધાં પ્રવેશ્યાં. હવે આપણા ધર્મગ્રંથોમાં તથા અન્ય સાહિત્યમાં

વિશ્વની છબી જરા અપૂર્ણ કે અસંગત જેવી લાગે છે, તેનું ખરું કારણ આ છે. પુરાણા શાસ્ત્રોમાં સચવાયેલા પ્રાચીન જ્ઞાનના અંશોને ખોદી કાઢી વિજ્ઞાનના પ્રકાશમાં તેનું પરીક્ષણ કરવાનો સમય હવે પાકી ગયો છે.

આ કામ ધર્મના અનુયાયીઓ, પ્રાચીન જ્ઞાનના પ્રેમીઓ કે તત્ત્વજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓએ જ કરવાનું છે તેવું નથી. એ કામ વિજ્ઞાનીઓએ પણ કરવાનું છે કારણ કે વિજ્ઞાન પણ માનવજાત માટે જ છે અને ધર્મ પણ માનવજાત માટે છે. એ બંને કાંઈ બે ધ્રુવોની જેમ કાંઈ અલગ નથી પણ પૂરા સમન્વય સાથે કામ કરતી બે આંખોની જેમ પરસ્પર જોડાયેલા છે. સાચું કહીએ તો આપણે વિજ્ઞાન વગર ચલાવી શકીએ પણ ધર્મ વિના નહિ. ધાર્મિક વલણ વિનાનો વિજ્ઞાની કદાચ હિરાશીમા અને નાગાસાકી જેવી નવી દુર્ઘટનાનું સર્જન કરશે. આપણને માત્ર ટેકનોલોજીની જ જરૂર છે, એવું નથી પરંતુ તેના ઉપરાંત ચારિત્ર્યની પણ જરૂર છે. એ ચારિત્ર્ય કાંઈ પ્રયોગશાળામાં ઉત્પન્ન કરી શકાય એવી વસ્તુ નથી. આધ્યાત્મિક સમજ જ માણસને માણસ બનાવી શકે. ધર્મ એ આંખ છે જે જોઈ શકે છે અને વિજ્ઞાન છે પગ, જે ચાલી શકે છે.

ઉપર ઉપરથી વિરોધી જણાતા આ બે પ્રવાહોનો સમન્વય સાધવાની પ્રક્રિયાનો હવે આરંભ તો થઈ જ ગયો છે. વિજ્ઞાન ધર્મને વહેમ અને અંધશ્રદ્ધા ગણતું હતું અને ધાર્મિક વર્તુળો વિજ્ઞાનને એક અનિષ્ટ ગણતા હતા અથવા લોકોને પથભ્રષ્ટ કરવા નીકળી પડેલો શેતાન સમજતા હતા. એ દિવસો હવે ગયા. બંને ધારાઓના મૂલ્યાંકન અને સંયોજનનો યુગ હવે શરૂ થઈ ગયો છે અને એટલે જ આજે પ્રસ્તુત પુસ્તકો જેવાં પુસ્તકો આપણને જોવા મળે છે. જૈન વર્તુળોમાં વિજ્ઞાનનો પદ્ધતિસરનો અભ્યાસ અપેક્ષાએ બહુ મોડો શરૂ થયો કહેવાય. જૈન ગૃહસ્થ વિદ્વાનોના લખેલા વિજ્ઞાનવિષયક કેટલાક પુસ્તકો મળે છે પણ જૈન શ્રમણોના લખેલા બહુ ઓછા છે. મુનિશ્રી નગરાજજી, મુનિશ્રી અભયસાગરજી, મુનિશ્રી અમરેન્દ્રવિજયજી, મુનિશ્રી મહેન્દ્રકુમાર 'દ્વિતીય' આ ક્ષેત્રમાં કામ કરનાર શ્રમણોમાં આ મુખ્ય નામો છે. હવે આ શ્રેણિમાં મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજી(હાલ આચાર્ય)નું નામ ઉમેરાયું છે. એમણે વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ ખુલ્લા મનથી કર્યો છે. વિજ્ઞાન પ્રત્યેનો તેમનો અભિગમ સંતુલિત અને સ્વસ્થ છે અને જૈન શ્રમણને શોભે તેવો છે, કારણ કે જૈન ધર્મના પાયામાં અનેકાંત/સ્યાદ્વાદનો સિદ્ધાંત છે. વિજ્ઞાનની જે શોધો જૈન શાસ્ત્રોથી જુદી પડે છે, તેમને તેઓ ખોટી કહીને ત્યજી દેતા નથી પરંતુ વિજ્ઞાનના એવા નિષ્કર્ષોનો સમાવેશ થઈ શકે તેવી શાસ્ત્રીય ભૂમિકાની ખોજ તેઓ કરે છે. ઉતાવળિયા ફેંસલા આપવાની કે ઉપરછલ્લી સમાનતાથી રાજી થઈ જવાની ભૂલ તેઓ કરતા નથી. તેઓ ઊંડાણમાં જાય છે અને વધુ સૂક્ષ્મ બિંદુઓની શોધ કરે છે કે જ્યાં બંને વિચારધારાઓ કાં તો જોડાય છે કાં તો જુદી પડે છે. પુસ્તકનું નામ પણ સૂચક છે. તે એમ સૂચિત કરે છે કે જૈન

પરંપરામાં એવી વાતો છે કે જેને વિજ્ઞાન દ્વારા સમજાવી શકાય છે અને તેથી તે વાતો વૈજ્ઞાનિક છે.

કોઈપણ વિષયની ચર્ચા કરતાં લેખક, પહેલાં તો સંબંધિત સિદ્ધાંત કે શોધ કેવી રીતે વિકાસ પામ્યા તેનો સંક્ષિપ્ત અહેવાલ આપે છે. આનાથી જે તે વિષયથી પરિચિત થવામાં વાચકને મદદ મળે છે. એનાથી એ જણાઈ આવે છે કે વિષયને ન્યાય આપવા માટે તથા ધાર્મિક વર્તુળોમાં વિજ્ઞાનની જાણકારી ફેલાવવા માટે લેખક કેટલા પ્રતિબદ્ધ છે. આ વસ્તુ મને બહુ ગમી છે અને વિદ્વાન જૈન શ્રમણો તથા શ્રમણીઓ આ પદ્ધતિને અનુસરે એમ ઈચ્છુ છું. વિજ્ઞાન આપણી સાથે રહેવાનું જ છે અને વિજ્ઞાન સત્યની શોધ સિવાય બીજું કાંઈ નથી. યાંત્રિકી (ટેકનોલોજી), વધુ સ્પષ્ટ કહીએ તો ટેકનોલોજીનો અવિચારી ઉપયોગ જરૂર હાનિકારક છે પણ વિજ્ઞાન નહિ. જૈન સાધુ-સાધ્વીજીઓ પ્રાચીન ષડ્ દર્શનોનો અને જ્યોતિષ, શિલ્પ-સ્થાપત્ય જેવી વિદ્યાશાખાઓનો અભ્યાસ તો કરતા જ હોય છે. એ ક્ષેત્રોમાં પણ વિજ્ઞાન પાસે કાંઈક કહેવા જોગું છે. હવે જૈન સાધુના અભ્યાસક્રમમાં વિજ્ઞાનનો સમાવેશ કરવાનો સમય પાકી ગયો છે. જે માધ્યમ આપણને જરા વધારે જ્ઞાન આપતું હોય - અને તે પણ જરા વધુ સ્પષ્ટરૂપે આપતું હોય - તેનાથી આપણે વિમુખ ન રહી શકીએ.

આ પુસ્તક કોઈ અંતિમ ચુકાદા જાહેર કરતું નથી પણ સાચું કહીએ તો Matter અને Antimatterની જેમ પરસ્પર સામસામા છેડાના બે શક્તિશાળી પ્રવાહો-ધર્મ અને વિજ્ઞાનની ગંભીર સમીક્ષા કરવાનો પ્રારંભ કરે છે. આ વિષય ઉપર લેખક તરફથી હજી ઘણું ઘણું આપણને મળ્યા કરશે એવી આશા છે. મને ખાત્રી છે કે જૈન બૌદ્ધિકોમાં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ દાખલ કરવામાં આ પુસ્તક મદદ કરશે અને એ જ રીતે, વૈજ્ઞાનિક ઢબે પ્રશિક્ષિત થયેલ વર્ગને આધ્યાત્મિક તથ્યો તરફ ઉચિત સંમાન દાખવતા કરવામાં પણ મોટો ભાગ ભજવશે અને વિજ્ઞાનનો જ એક ભાગ ધર્મ અર્થાત્ જીવનનું વિજ્ઞાન - તરફ લક્ષ્ય આપવા માટે તેમને પ્રેરશે.

બિદડા (કચ્છ) — મુનિ ભુવનચંદ્ર (હાલ ઉપાધ્યાય)

27 ફેબ્રુ. 2001

An exploration of the parallels Between Modern Physics and Jain Philosophy

There is an intimate interdependence between religion, philosophy and scientific thought. Sometimes they may operate in different domains, not accessible to the other, but surely there also exists a lot of overlap, where they deal with common subject matter. In such a domain, they provide useful feedback to each other, and probably a common basis on which concepts can be developed further. Whereas religion should take into account, or be rather based on, the scientific experience and the theories, science is obliged to investigate matters of religious aspiration of mankind, remove superstition and provide logical basis for development of philosophic thought. None of them can exist in isolation, nor, they can be complete without the other. Ideally, therefore, there should not be any conflict between them. Their development however proceeds as a different pace since they adopt different approaches. The religious thought had its golden age of development during 2500--2000 years ago during the times of Mahavira, Buddha and Christ, whereas the science developed lately during the 19th and 20th century. This has resulted in a big gap between the two. The present book written by Muni Shree Nandighoshvijay (At present Acharya Shree Nandighoshsuriji) is an attempt to bridge this gap between Jain school of thought and modern science.

There are many a hurdles in finding parallelism between science and religion. The most difficult one is that of language. Science and religion use different terminologies and there are very few persons who can talk about either with equal authority. This sometimes may lead to apparent conflicts between the two, which may not exist in reality. The other equally serious problem is that of approach. Science requires rigorous proofs or observations whereas in religion, it is often adequate to cite the scriptures or quote some authority. Unless both of them can be assessed in the same fashion, a credibility does not develop.

Equally important is the fact that if, after due discussion, one of them is found to be wrong, this should be accepted. That is rarely the case. In spite of these limitations, a frank discussion of the two may be useful, and lead us to a further insight into the reality of nature.

The book covers a wide variety of topics. In the beginning it takes up topics such as Special Theory of Relativity, Nature of Light, Doppler Effect, Black-holes etc., many of which form the foundation of modern physics and are deeply entrenched into current scientific thought. They have been verified by repeated observations and it is unlikely that they will need a significant refinement as a result of further experimentation or observations — although one must keep an open mind.

Quantum mechanics has been one of the greatest achievements of the modern physics. It has been able to explain a lot of diverse physical phenomena, but whether it describes the real world in completeness remains to be seen. The problem whether light is a wave or a particle has been a fundamental problem of the 19th century physics. This dichotomy originated from the fact that the western science is based on rigid definitions. Whether it is this or that, a choice has to be made. There is no such conflict with the Jain philosophy since Anekāntavāda is one of the basic premise on which Jain thought has developed. There is no difficulty in saying that light can be both, wave or a particle, or neither, depending on the perspective of the observer and its true nature may never be understood completely. In discussion of these scientific topics, some ideas have been put forth, quoting Jain scriptures, some of which may deserve further study. It is impressive to see that a variety of topics, as diverse as the origin of life to cosmic time cycles were discussed in the ancient scriptures, in quantitative terms and the theory of Karma, which can in rigor, beauty and complexity is as thorough as the quantum theory was formulated by Jain thought.

The topics dealing with mantra, yantra, jāpa, colour and music point out their importance in the Jain philosophy and spiritual practices and have not formed the subject of scientific investigations. It may be easy to feel their effects on human mind but it is difficult to quantify this effect and therefore they have

eluded a proper scientific basis. If techniques develop which can measure their effects, scientific theories can then be developed. Celibacy is one of the corner stones of Jain religion and whereas its importance is accepted by the medical world, there are some new aspects which have been brought to light in this book. The bio-electromagnetic energy or extrasensory perceptions are the topics which are only lately being investigated scientifically.

The origin of life on Earth, and in the universe at large, is still not fully understood by scientific investigations made so far. Jainism seems to have a different approach to the problem and is worth further study. In contrast Jain description of geography and human physiology appear rather primitive compared to modern understanding although there may be some elements of human physiology, particularly related to spiritual practices which can form a topic of further research.

A series of chapters deal with topics where again, not much thought has been given in the modern science. These mainly concern the food practices. Whereas the modern science has confined at determining the calorific values and its classification into vitamins, proteins and carbohydrate content, the Jain school of thought has gone deep into subtler properties of various types of foods and deals with its psychic as well as physical effects. This forms the basis of several chapters in this book in which an attempt is made to give some rationales behind the Jain food practices, which is an important part of the Jain religious techniques. Long before existence of microscopic life was shown and plants were considered to be living by modern science, these facts were well establishes in Jain philosophy and formed the foundations of complex practices as corollary of nonviolence, which is the basic tenet of Jainism.

There can be two complementary approaches for finding parallelism between science and religion. Assume science to be correct and find similarities in religious thought or do the other way around. The Muni Shree Nandighoshvijayji follows the latter approach and some of the discussion should be followed with this perspective. This has resulted in some difficulties. For example, in a chapter related to some conflicting problems between

Jainism and modern science, some points have been raised for which there is no scientific rationale. An attempt is also made to propose some scientific solutions. It is clear that there is much confusion in the units of length (Gaus, Dhanusya etc.) and time (samaya) used in Jain scriptures. At least some of the problems can be resolved if the choice of units is correctly made, but it is ultimately to be supported by scientific evidence. Geological records, particularly those dealing with fossils form scientific basis of evolution of life and consciousness on the Earth. There are no fossils in the geological record which will support human beings being hundreds of feet tall. The Carbon-14 method, which can be used only for the period of about 50,000 years, can hardly throw light over events occurring on million year scale.

Furthermore the carbon dating is on a firm footing and the dates cannot be in error because of contamination which is known to affect some of the ages determined by this method. The discrepancy between some of the problems of this nature can be sorted out by a simple discussion among experts and taking the complementary approach.

I have gone through the book with great anticipation, to be able to find some ideas, inherent in Jain thought, which may not be well known to modern science. But to find such gems would need a further investigation and understanding of both, science and philosophy. May be this book can serve as a starting point for such a pursuit.

30th Sept., 1999
PRL, Navrangpura,
Ahmedabad 380 009

Dr. Narendra Bhandari
(Ph.D.,F.A.Sc.,F.N.A.Sc.)
Senior Professor & Chairman, Earth Science & Solar System, PRL, Ahmedabad 380009

જૈનદર્શન અને આધુનિક વિજ્ઞાનનો સમન્વય

–ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી

[પ્રસ્તુત પુસ્તકની અંગ્રેજી હસ્તપ્રતની સમીક્ષા કરતા ફિઝિકલ રિસર્ચ લેબોરેટરી, (અમદાવાદ)ના સોલાર સિસ્ટિમ એન્ડ અર્થ સાયન્સ વિભાગના ચેરમેન ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી, જેઓ પી. આર. એલ.ના અગ્રણી વિજ્ઞાની છે, તેઓ લખે છે. – **વિજયનંદિઘોષસૂરિ**]

ધર્મ/દર્શન અને વિજ્ઞાન વચ્ચેનો આંતરિક સંબંધ પ્રસિદ્ધ છે. ક્યારેક બંનેનાં ક્ષેત્ર તદ્દન ભિન્ન પણ હોય છે. આમ છતાં ઘણી બધી હકીકતો એવી છે કે વિજ્ઞાન અને દર્શનમાં સર્વસામાન્ય છે. આવા ક્ષેત્રમાં ધર્મ/દર્શન અને વિજ્ઞાન બંને એક બીજાને આધાર/સાબિતી પૂરી પાડે છે અને એક સર્વમાન્ય વિભાવના ખ્યાલોના આધારે આગળનું સંશોધન/વિકાસકાર્ય થાય છે. ધર્મમાં કેટલીક વાતો માની લેવામાં આવે છે અને તેમાં વૈજ્ઞાનિક અનુભવ અને સિદ્ધાંતોનો આધાર લેવામાં આવે છે. તો દાર્શનિક વિચારોના વિકાસ માટેનો તાર્કિક આધાર પૂરો પાડવામાં, શંકાઓ દૂર કરવામાં અને મનુષ્યની ધાર્મિક મહત્ત્વાકાંક્ષા/વર્તનને શોધવામાં, તેનું વિશ્લેષણ કરવામાં વિજ્ઞાન ઉપકારક/સહાયક છે. દર્શન અને વિજ્ઞાન, બંને ક્યારેય સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ધરાવતા નથી. તો બંને એકબીજા વગર સંપૂર્ણ બનતા નથી માટે આદર્શભૂત વાત તો એ છે કે બંનેમાં કોઈ વિરોધ છે નહિ. અલબત્ત, બંનેનો વિકાસ જુદી જ રીતે થયેલ છે તેથી તેઓએ ભિન્ન ભિન્ન રસ્તાઓ અપનાવ્યા છે. ધાર્મિક વિચારો/ચિન્તનના વિકાસ માટે 2500 વર્ષથી 2000 વર્ષ પૂર્વેનો શ્રી મહાવીરસ્વામી, ગૌતમ બુદ્ધ અને ઇશુ ખ્રિસ્તનો સમયગાળો સુવર્ણયુગ હતો. જ્યારે વિજ્ઞાનનો સંપૂર્ણ વિકાસ આ છેલ્લી ઓગણીસમી, વીસમી સદીમાં જ થયો છે. પરિણામે બંનેમાં ખૂબ મોટું અંતર પડી ગયું છે. પ્રસ્તુત પુસ્તકના લેખક મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજી(હાલ આચાર્ય)એ જૈન દાર્શનિક વિચારધારા અને આધુનિક વિજ્ઞાન વચ્ચેના આ અંતરને પૂરવા, તેના ઉપર સેતુ/પુલ બાંધવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

વિજ્ઞાન અને દર્શન વચ્ચેનો સમન્વય કરવામાં ઘણાં ઘણાં અંતરાયો/મુશ્કેલીઓ છે. સૌપ્રથમ મુશ્કેલી ભાષાની છે. વિજ્ઞાન અને ધર્મ/દર્શન બંને જુદી જુદી પરિભાષાઓ–પારિભાષિક શબ્દોનો ઉપયોગ કરે છે અને અત્યારે બહુ જુજ વ્યક્તિ એવી હશે કે જે બંને ક્ષેત્રનાં પારિભાષિક શબ્દો માટે સમાન રીતે અધિકાર ધરાવતી હશે. આના કારણે કેટલીકવાર બીજા લોકો ઉપરછલ્લા જણાતા વિરોધાભાસ તરફ દોરી જાય છે, જે વસ્તુતઃ હોતો જ નથી. બીજો મહત્ત્વપૂર્ણ પ્રશ્ન

બંનેનાં વિભિન્ન માર્ગો – સાધનોનો છે. વિજ્ઞાન પ્રાયોગિક પુરાવા અને નક્કર સાબિતીઓ માગે છે. જ્યારે દર્શન માત્ર દાર્શનિક ગ્રંથોનો આધાર આપે છે અથવા તો દર્શનશાસ્ત્રોના નિષ્ણાતની દુહાઈ આપે છે. જો બેમાંથી કોઈપણ પરંપરા સમાન શૈલી/પદ્ધતિ ન અપનાવે તો, બંનેમાંથી કોઈપણ પરંપરા ઉપર વિશ્વાસ ઉત્પન્ન થતો નથી. બંનેમાં એક મહત્ત્વપૂર્ણ બાબત એ છે કે સંપૂર્ણ ચર્ચા કર્યા બાદ જો બેમાંથી એક ખોટું જણાય તો તેનો સ્વીકાર કરવો જોઈએ અને આવું ભાગ્યે જ બને છે.

આ બધી મર્યાદાઓ હોવા છતાં વિજ્ઞાન અને દર્શન, બંનેની સ્વસ્થ ચર્ચા ઉપયોગી બની શકે છે અને તે કુદરતની વાસ્તવિકતામાં આપણને ડોકિયું કરાવી શકે છે.

પ્રસ્તુત પુસ્તકમાં ઘણા વિષયો આવરી લેવામાં આવ્યા છે. શરૂઆતમાં મુનિશ્રીએ વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત, પ્રકાશનું સ્વરૂપ, ડોપ્લર ઘટના, બ્લૅક હૉલ્સ વગેરે વિશે લખ્યું છે. જેમાંના મોટાભાગના આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના પાયામાં રહેલ છે અને વર્તમાન વૈજ્ઞાનિક વિચારધારામાં તેઓનું આસન દૃઢ બની ચૂક્યું છે. વારંવારના અવલોકનો દ્વારા તેની સત્યતાની કસોટી કરવામાં આવી છે, તેથી પુનઃ બીજા પ્રયોગો અને અવલોકનો દ્વારા ચકાસણી કરીને વધુ શુદ્ધ કરવાની આવશ્યકતા નથી. આમ છતાં, સૌએ મન ખુલ્લું રાખવું જોઈએ.

ક્વૉન્ટમવાદ, આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રની મહત્ત્વની સિદ્ધિ છે. તે ઘણી બધી વિરોધાભાસી ભૌતિક ઘટનાઓને સમજાવી શકે છે પણ વાસ્તવિક દુનિયાની સંપૂર્ણતાને વ્યાખ્યાયિત કરે છે કે નહિ તે જોવાનું બાકી છે. પ્રકાશ તરંગ સ્વરૂપે છે કે કણ સ્વરૂપે, તે ઓગણીસમી–વીસમી સદીના આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રનો પાયાનો પ્રશ્ન હતો. આવા પ્રશ્નની ઉત્પત્તિનું મૂળ કારણ એ છે કે પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાન ચોક્કસ વ્યાખ્યાઓ ઉપર આધાર રાખે છે. તે પ્રમાણે આ અથવા તે, બેમાંથી એક જ હોઈ શકે છે. જ્યારે જૈનદર્શનમાં આવું નથી કારણ કે અનેકાંતવાદના મૂળભૂત સિદ્ધાંત/ભૂમિકા ઉપર જૈનદર્શનનો વિકાસ થયો છે અને પ્રકાશના તરંગ અને કણ, બંને સ્વરૂપને એકસાથે સ્વીકારવામાં કોઈ મુશ્કેલી જણાતી નથી અથવા તો દૃષ્ટાની સાપેક્ષતા ઉપર તેનો આધાર નથી અથવા તેનો સ્વભાવ–સ્વરૂપ સંપૂર્ણપણે જાણી શકાતું નથી.

આ વૈજ્ઞાનિક વિષયોની ચર્ચા કરતાં મુનિશ્રીએ જૈન દાર્શનિક ગ્રંથોનાં ઉદ્ધરણો આપીને કેટલાક ઉપાયો/અભિપ્રાયો બતાવ્યા છે, જે આગળના અભ્યાસ અને સંશોધનને યોગ્ય છે. સૌથી વધુ અસરકારક છે વિષયોનું વૈવિધ્ય. સજીવ સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિથી લઈને કૉસ્મિક કેલેન્ડર અને કાળચક્ર સુધીના વિષયોની પ્રાચીન જૈન ધર્મગ્રંથોમાં ચર્ચા કરવામાં આવી છે, જે પરિમાણાત્મક સ્વરૂપમાં છે. કર્મવાદ કે જે જૈન વિચારધારા દ્વારા સ્પષ્ટપણે વ્યવસ્થિત નિરૂપિત તથા ક્વૉન્ટમવાદ જેટલો જ ચોક્કસ નિયમવાળો, સુંદર અને જટિલ છે.

મંત્ર, યંત્ર, જાપ, રંગ (ધ્વનિના) અને સંગીત વિષયક લેખોમાં ફક્ત જૈનદર્શન અને આધ્યાત્મિક સાધનામાં તેનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ જ બતાવવામાં આવ્યું છે, પણ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનના વિષય તરીકે દર્શાવ્યા નથી. આ બધી વસ્તુઓની માનવ મગજ-મન ઉપર થતી અસરો સહેલાઈથી અનુભવી શકાય છે પરંતુ તેનું પ્રમાણ/પરિમાણ નક્કી કરવું મુશ્કેલ છે અને તેથી તે યોગ્ય વૈજ્ઞાનિક આધાર આપવામાંથી છટકી જાય છે. જો એવી પદ્ધતિ અથવા સાધન શોધાય કે જેના દ્વારા આ બધાની અસરોનું પ્રમાણ ચોક્કસ રીતે માપી શકાય તો વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંત તરીકે તેનો વિકાસ થઈ શકે. બ્રહ્મચર્ય એ જૈનદર્શનનો પાયાનો એક સીમાસ્તંભ છે અને તેનું મહત્ત્વ ઔષધવિજ્ઞાને/ચિકિત્સા વિજ્ઞાને પણ સ્વીકાર્યું છે. આ વિશે આ પુસ્તકમાં કેટલાક પાસાઓ પ્રકાશમાં લાવવામાં આવ્યા છે. જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ અને અતીન્દ્રિયજ્ઞાન એવા વિષયો છે કે જેના વિશે વિજ્ઞાનમાં હજુ હમણાં જ સંશોધન કરવામાં આવ્યું છે.

દૂર સુદૂર બ્રહ્માંડમાં, પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ અને સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ અંગે વિજ્ઞાનીઓ હજુ કાંઈ વિશેષ સમજી શક્યા નથી. તે અંગે જૈન દર્શનમાં એક વિશેષ રસ્તો અપનાવવામાં આવ્યો છે, જે આગળ અભ્યાસ માંગી લે છે. જૈન ગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ભૂગોળ-ખગોળ અને માનવ શરીરવિજ્ઞાન વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ સાવ પ્રાથમિક કક્ષામાં જણાય છે તો પણ એમાં માનવ શરીરવિજ્ઞાન સંબંધી કેટલાંક તત્ત્વો પણ છે જે ખાસ કરીને આધ્યાત્મિક સાધના સાથે સંબંધ ધરાવે છે અને તે નવાં સંશોધનનો વિષય બની શકે છે.

આગળ કેટલાંક પ્રકરણ એવાં છે કે જેના વિષય અંગે આધુનિક વિજ્ઞાનમાં કોઈ વિચાર કરવામાં આવ્યો નથી અને તે મુખ્યત્વે આહાર સંબંધી છે. આધુનિક વિજ્ઞાન કેલોરી સ્વરૂપ ગરમી/શક્તિનો નિર્ણય કરીને આહારના ઘટક દ્રવ્યોને વિટામીન, પ્રોટીન, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ વગેરેમાં વિભાજિત કરવા પૂરતું જ મર્યાદિત છે, જ્યારે જૈન વિજ્ઞાન આ બધા વિવિધ પ્રકારના આહારની સૂક્ષ્મ લાક્ષણિકતાઓ અને તેની શારીરિક તથા મનોવૈજ્ઞાનિક અસરોમાં ઊંડું ઊતરેલું છે અને આ જ હકીકતો પ્રસ્તુત પુસ્તકમાંનાં કેટલાંક પ્રકરણોનો આધાર છે. આ પ્રકરણોમાં જૈન આહારપદ્ધતિની પાછળનાં બૌદ્ધિક ખુલાસા/સમાધાન આપવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે કે જે જૈન ધાર્મિક આચાર-વિચાર આહાર-વિહારનો એક અગત્યનો ભાગ છે. આધુનિક વિજ્ઞાને હજુ હમણાં જ છેલ્લી સદીમાં વનસ્પતિમાં જીવન અને અન્ય સૂક્ષ્મ જીવોની શોધ કરી એના ઘણા વર્ષો સદીઓ પૂર્વે જૈનદર્શનમાં આ હકીકતો સારી રીતે પ્રસ્થાપિત થયેલ છે અને તે અહિંસાના પાલનના ફળસ્વરૂપ રોજિંદી ક્રિયાઓનું મૂળભૂત અંગ છે, જે જૈનદર્શનનો પાયાનો સિદ્ધાંત છે.

ધર્મ અને વિજ્ઞાન વચ્ચેની સમાનતા/સમાંતરતા શોધવા માટેના બે પૂરક રસ્તાઓ છે. એક વિજ્ઞાનને સત્ય માનીને, ધર્મમાં તેની સમાનતા શોધવી અથવા તો બીજી રીતે સમાનતા શોધવી.

આચાર્ય શ્રી નંદિઘોષસૂરિજીએ બીજો રસ્તો અપનાવ્યો છે અને કેટલીક ચર્ચાઓ આ સાપેક્ષતાને અનુસરે છે. આને લીધે કેટલીક મુશ્કેલીઓ ઊભી થાય છે. દા.ત. જૈન ધર્મ અને વિજ્ઞાન : શંકા અને સમાધાન પ્રકરણમાં કેટલીક એવી વાતો છે કે જે વૈજ્ઞાનિક રીતે તર્કસંગત નથી. તેમ છતાં તેનો વૈજ્ઞાનિક ઉકેલ આપવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. એ સ્પષ્ટ જ છે કે લંબાઈના પ્રાચીન એકમ ગાઉ, ધનુષ્ય, વગેરે અને કાળના એકમ સમય, જેનો જૈન ધર્મગ્રંથોમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે, તેના માપ અંગે ગૂંચવણ છે. જો એકમોની પસંદગી સાચી રીતે કરવામાં આવે તો સંભવ છે કે કેટલાક પ્રશ્નોનો ઉકેલ આવી શકે, તો પણ છેવટે તેને વૈજ્ઞાનિક પુરાવાઓનું સમર્થન મળવું જોઈએ. ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય પુરાવાઓ, ખાસ કરીને જે અશ્મિભૂત અવશેષો છે, જેના આધારે પૃથ્વી ઉપર જીવની ઉત્પત્તિ તથા જીવન-જીવોની ઉત્ક્રાંતિનો નિર્ણય થાય છે, તે ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય પુરાવાઓમાં એવા કોઈ અવશેષ નથી કે એવું સમર્થન આપે કે માનવ શરીર સેંકડો ફૂટ ઊંચા હતા. કાર્બન-14ના સમસ્થાનિકોની પદ્ધતિ જે માત્ર 50,000 વર્ષ પ્રાચીન અવશેષો માટે વપરાય છે, તે ભાગ્યે જ લાખો કરોડો વર્ષ પૂર્વેના બનાવો ઉપર પ્રકાશ ફેંકી શકે છે. તદુપરાંત કાર્બન-14 પદ્ધતિ દઢ પાયાવાળી છે અને તેના દ્વારા મેળવેલ કેટલાક યુગના અવશેષોની નિશાની જે તે યુગનો નિશ્ચય કરવા માટે અસરકારક સ્વરૂપે જાણીતી છે.

આ પ્રકારના પ્રશ્નો-શંકાઓ વચ્ચેની વિસંગતિઓ નિષ્ણાતો સાથેની સાદી ચર્ચા અને પૂરક સમાધાન દ્વારા દૂર કરી શકાય તેમ છે.

હું સંપૂર્ણ ગ્રંથ ખૂબ જ આતુરતાપૂર્વક વાંચી ગયો અને આધુનિક વિજ્ઞાનમાં પ્રસિદ્ધ ન હોય તેવા જૈન દાર્શનિક પરંપરામાં આવેલ કેટલાક ખ્યાલો શોધી શક્યો છું. સાથે કેટલાંક એવાં રત્નો પણ મળ્યાં છે જેની દર્શન અને વિજ્ઞાન બંનેમાં આગળ વધુ સંશોધન અને સ્પષ્ટીકરણ/સમજ જરૂરી છે. આ ગ્રંથ આવા (સંશોધનાત્મક) મનોમંથનનું આદિબિંદુ/શુભ શરૂઆત બને એ જ શુભેચ્છા

30, સપ્ટેમ્બર, 1999

ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી
(Ph. D., F.A. Sc., F.N.A.Sc),
Senior Professor & Chairman,
Earth Science & Solar System,
PRL, Ahmedabad -380009

Science Highlights Jainism

I am honoured to be asked by Muni Nandighoshvijayji (At present Acharyashree) to write a foreword to his book "Scientific Secrets of Jainism". The book is a collection of essays by Muniji written over several years. There has not been enough time for me to study all the articles but what I have read has given me a deep impression that Muniji sets out various themes which indicate that Jain science accords well with modern science. Jain science is, of course, qualitative as expounded by Tirthankaras whereas modern science is very much quantitative. However in both cases the underlying concepts are based on rational arguments. Albert Einstein, in his article entitled "Science and Religion" (1940, Nature, Vol. 146, pp. 605-607) expressed the situation as:

" Science, without religion, is lame,
Religion, without science, is blind."

Jainism is science with religion. He adds:

"Science is the attempt at the posterior reconstruction of existence by the process of conceptualisation."

Jain science encompasses every aspect of the cosmos, including the living and nonliving entities. Einstein also adds:

A person who is religiously enlightened appears to me to be one who has, to the best of his ability, liberated himself from the fetters of his selfish desires"

Thus, Einstein is describing the Jain way of life. Muniji not only describes the historical background to various aspects of the modern science but also compares and contrasts it with Jain science. He admirably shows the limitation of modern science. Rightly, he also appeals to scientists to take up challenges, e. g. on pp. 13 "So our scientists have to do a special research in this field (relativity) and they have to put forth scientific secrets, shown by our Indian philosophical tradition, before the world with a modern scientific method."

In my book, "The Scientific Foundation of Jainism", (1990, Motilal Banarasidass publishers, Delhi), I attempt to render the basic principles of philosophy and ethics of Jainism in terms of modern scientific terminology. Such endeavours are required to bring forth Jain science for modern audience - Jains and non-Jains alike. I think the writing on "Jainism as it is" is one important endeavour, but to put its relevance in the 20th and 21st century's concept is a somewhat harder task which requires urgent attention. Even the fundamental Jain concept of Kārmic particles as Kārmon, Pudgala as mass-energy etc. are not well understood. A long time before even photons and electrons were discovered, Jain science preached elementary particles such as Kārmic particles. Kārmic particles or Kārmons are unique concept of Jain science as only these particles can interact with the soul. Jain science seems to be the only science which explains both natural as well as 'super natural' phenomena, interaction between living and nonliving entities, conscious and physical science.

I am not a physicist and have not been able to assess various arguments in the book. However, in my opinion, it is a noble task to 'relate' the concepts of modern science to Jain thoughts and vise-versa. This examination in itself is, of course, to be done through the principles of Anekāntwāda and Syādwāda i.e. through non absolutistic and holistic principles. As I had previously suggested that his articles in Hindi and Gujarati would also be translated into English for a wider spectacle, all articles old and new, written by Muniji have been translated into English and are going to be published in a single book entitled 'Scientific Secrets of Jainism'. I am also glad to know that the total Gujarati version has also been published in Jan, 2000.

I congratulate him for this important and timely contribution, and in particular, I wholeheartedly recommend it to the scientific community, Jains and non-Jains alike.

Professor Kanti Mardia
Holder of the Chair of Applied Statistics and Director of Centre of Medical Imaging Research

Department of Statistics
University of Leeds, LEEDS,
LS2 9JT, England

જૈનદર્શનને વિજ્ઞાનનું સમર્થન

મારું એ અહોભાગ્ય છે કે પૂ. મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજીએ (હાલ આચાર્ય) તેમના પુસ્તક "જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો"ની પ્રસ્તાવના લખવાનું મને આમંત્રણ આપ્યું. છેલ્લા કેટલા વર્ષ દરમ્યાન પૂ. મુનિશ્રીએ લખેલા વિજ્ઞાનવિષયક વિવિધ લેખોનો સંગ્રહ આ પુસ્તકમાં કરવામાં આવ્યો છે. જો કે ત્યારે બધા લેખોનો સંપૂર્ણ અભ્યાસ કરવાનો મને સમય મળ્યો નહોતો પરંતુ અંગ્રેજી આવૃત્તિ પ્રકાશિત થયા પછી તેનો સારી રીતે અભ્યાસ કરવાનો સમય મળ્યો છે. તેનાથી મારા મન ઉપર એક છાપ પડી છે કે મુનિશ્રી આ પુસ્તકમાં ઘણા વિષયો આવરી લીધા છે અને તે જ દર્શાવે છે કે જૈન દર્શન અર્થાત્ જૈન વિજ્ઞાનને આધુનિક વિજ્ઞાન સાથે ખૂબ જ મેળ મળે છે. અલબત્ત, જૈન વિજ્ઞાન ખરેખર ગુણાત્મક (Qualitative) છે અને તે તીર્થંકર પરમાત્મા દ્વારા કથિત છે, જ્યારે આધુનિક વિજ્ઞાન મહદંશે પરિમાણાત્મક (Quantitative) છે, તો પણ બંનેમાં તેના મૂળભૂત ખ્યાલોનો આધાર તાર્કિક દલીલો જ છે. આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇન "વિજ્ઞાન અને ધર્મ" નામના તેમના લેખમાં કહે છે:

"Science, without religion is lame,
Religion, without science is blind."

(ધર્મ વિના વિજ્ઞાન પંગુ છે, વિજ્ઞાન વિના ધર્મ અંધ છે.)

જૈનદર્શન એ વિજ્ઞાન સાથેનો ધર્મ/દર્શન છે. આઇન્સ્ટાઇન આગળ લખે છે:

"Science is the attempt at the posterior reconstruction of existence by the process of conceptualization."

(નવા ખ્યાલો નીપજાવાની પ્રક્રિયા દ્વારા કોઈપણ ઘટના કે પદાર્થની ત્યારપછીની પુનર્રચના માટેનો પ્રયત્ન, એ વિજ્ઞાન છે.)

જૈનદર્શનમાં સજીવ અને નિર્જીવ પદાર્થો સહિત આ બ્રહ્માંડના પ્રત્યેક પાસાનો/ દષ્ટિકોણનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. આઇન્સ્ટાઇન પણ કહે છે:

"A person, who is religiously enlightened appears to me to be one who has, to the best of his ability, liberated himself from the fetters of his selfish desires."

(કોઈપણ મનુષ્ય, જે ધાર્મિક રીતે પ્રબુદ્ધ અથવા સંસ્કાર સંપન્ન છે, તે મને, મારી દૃષ્ટિએ, તેની પોતાની અંગત સ્વાર્થવૃત્તિઓના બંધનથી મુક્ત થયેલ અથવા મુક્ત થવાની સૌથી વધુ શક્તિ ધરાવનાર જણાય છે.)

આ રીતે આઇન્સ્ટાઇન જીવન જીવવાના જૈન માર્ગનું/જૈન પદ્ધતિનું વર્ણન કરે છે.

મુનિશ્રી(આચાર્યશ્રી) માત્ર આધુનિક વિજ્ઞાનના વિવિધ દૃષ્ટિકોણોની ઐતિહાસિક ભૂમિકાનું જ વર્ણન કરી અટકી જતા નથી, પણ તેઓ તેની જૈનદર્શન સાથે તુલના કરી, તેની જૈનદર્શન સાથે ભિન્નતા પણ દર્શાવે છે. તેઓ ઘણી સારી રીતે આધુનિક વિજ્ઞાનની મર્યાદાઓ પણ દર્શાવે છે અને વિજ્ઞાનીઓને પડકાર ઝીલી લેવા ઉચિત રીતે વિનંતિ કરે છે. દા. ત.

"So our scientists have to do a special research in this field (relativity) and they have to put forth scientific secrets, shown by our Indian philosophical tradition before the world with a modern scientific method"

(માટે આપણા વિજ્ઞાનીઓ આ દિશામાં (ક્ષેત્રમાં) વિશિષ્ટ સંશોધન કરે અને ભારતીય દાર્શનિક પરંપરાએ પ્રબોધેલા સત્યને આધુનિક વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જગત સમક્ષ મૂકે.)

મેં મારા પુસ્તક"Scientific foundation of Jainism"(1990, Motilal Banarasidass, Publishers, Delhi)માં જૈન દાર્શનિક સિદ્ધાંતો અને જૈન નીતિ-નિયમોને આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં મૂકવા પ્રયત્ન કર્યો છે. વર્તમાન જૈન-જૈનેતર શ્રોતાઓ સમક્ષ જૈન દર્શનને રજૂ કરવા આવા પ્રયત્નો ખાસ જરૂરી છે. હું "Jainism as It Is" વિશે લખી કાંઈક મહત્ત્વપૂર્ણ પ્રયત્ન કરવા માંગું છું પરંતુ 20મી અને 21મી સદીના ખ્યાલોના સંદર્ભમાં પ્રસ્તુત કરવું, એ અલબત્ત, ખૂબ કઠિન કાર્ય છે, જે તાત્કાલિક વિચારણા માંગી લે છે. કાર્મણ વર્ગણા સ્વરૂપ કર્મના પુદ્‌ગલ સ્કંધો/કણો સંબંધી જૈન વિભાવના/ખ્યાલ, દ્રવ્ય-શક્તિ તરીકે પુદ્‌ગલ વગેરે સારી રીતે/સરળતાથી સમજી/સમજાવી શકાતા નથી. થોડા સમય પહેલાં જ વિજ્ઞાને ઈલેક્ટ્રોન અને ફોટૉન શોધ્યાં. જ્યારે જૈનદર્શને પ્રાથમિક કણો તરીકે કાર્મણ વર્ગણાના કણો દર્શાવ્યા છે. કાર્મણ વર્ગણાનો ખ્યાલ/વિભાવના, એ જૈનદર્શનની

અદ્વિતીય/અજોડ વિભાવના છે કારણ કે ફક્ત આ કણો જ આત્મા સાથે સંયોજિત થઈ શકે છે. જૈન વિજ્ઞાન જ એક એવું વિજ્ઞાન છે કે જે કુદરતી ભૌતિક ઘટનાની સાથે સાથે આધિભૌતિક ઘટનાઓ (super natural), સજીવ-નિર્જીવના સંયોજન, ચૈતન્ય અને ભૌતિક વિજ્ઞાનને સમજાવી શકે છે.

જો કે હું ભૌતિક વિજ્ઞાની નથી અને પ્રસ્તુત પુસ્તકમાં રજૂ કરવામાં આવેલ વિવિધ દલીલોનું મૂલ્ય પણ આંકી શકું તેમ નથી. આમ છતાં, મારા અભિપ્રાય પ્રમાણે, જૈન દાર્શનિક વિચારોની સાથે આધુનિક વિજ્ઞાનના ખ્યાલોનો સંબંધ જોડવો એ એક ઉમદા કાર્ય છે. અલબત્ત, આ પરીક્ષણ સ્વયં અનેકાંતવાદ અને સ્યાદ્વાદ અર્થાત્ નિરપેક્ષત્વ અને પવિત્રતાના સિદ્ધાંતો દ્વારા થવું જોઈએ.

મેં આ જ પુસ્તકની પ્રથમાવૃત્તિની પ્રસ્તાવનામાં સૂચન કર્યું હતું કે મુનિશ્રી(હાલ આચાર્યશ્રી)ના ગુજરાતી, હિન્દી ભાષામાં લખાયેલા બધા જ લેખોનો, વિશાળ વાચક વર્ગ માટે અંગ્રેજી ભાષામાં અનુવાદ કરવો જોઈએ. એ પ્રમાણે ઘણા ખરા લેખોનો અંગ્રેજી અનુવાદ "Scientific Secrets of Jainism" નામે પ્રકાશિત થઈ ગયો છે. આમ છતાં, જે નવા લેખો તેઓએ લખ્યા છે તેનો પણ અંગ્રેજી અનુવાદ કરી તેને પ્રકાશિત કરવો જોઈએ. હું તેઓને તેમના આ અગત્યના અને સમયોચિત પ્રદાન બદલ અભિનંદન આપું છું અને જૈન-જૈનેતર વૈજ્ઞાનિક સમાજને સમાન રીતે આ પુસ્તકની ભલામણ કરું છું.

Professor Kanti Mardia
Holder of the Chair of Applied Statistics and Director of Centre of Medical Imaging Research

Department of Statistics
University of Leeds
LEEDS, LS2 9JT, England

अंतर-विश्वविद्यालय केंद्र : खगोलविज्ञान और खगोलभौतिकी IUCAA

Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics

An Autonomous Institution of the University Grant Commission

Jayant Narlikar

Director &

Homi Bhabha Professor

June 14,2000

Ref : JVN/2000/PC/12441

Fax No. : 0278-562775

Mr. Hemant H. Parikh

Secretary,

Research Institute of Scientific

Secrets from Indian Oriental Scriptures,

C-7, Radhe Apartments,

Near Under Bridge,

Shahibaug,

Ahmedabad -380 004

Dear Mr. Parikh,

On the *next sheet, I give my comments on the book entitled, ***"SCIENTIFIC SECRETS OF JAINISM "*** by *Muni Nandighoshvijay.*

As a rule, I do not write forewords to books by others and hence I am not in a position to write one for this book. My comments, however, are given on the * attached sheet and if the author wishes, he can include them along with the comments by other persons which are present in the manuscript sent to me. I am sorry for this delay in sending my comments.

With kind regards,

Yours sincerely,

J. V. Narlikar

Encl : * Comments.

Mailing Address : IUCAA, Post Bag 4, Ganeshkhind, Pune 411 007, India.

Location : Meghnad Saha Road, Pune University Campus, Pune 411 007.

Phone : 91-020-5651513 [Direct], 5851414, 5659415 [General] Fax : 91-020-5656417 [Direct], 5650760 [General]

e-mail : jayant @iucaa.ernet.in URL : http://www.iucaa.ernet.in

COMMENTS ON THE BOOK ENTITLED
"SCIENTIFIC SECRETS OF JAINISM"
by Muni Nandighoshvijay

This book gives some fundamental ideas in modern science and mathematics, side by side with the ideas in Jain philosophy. I am not familiar with Jain philosophy, except that I am aware that this philosophy has a rich tradition of high level thinking about nature and life.

The scientific topics covered in the book include such subjects as Special Theory of Relativity, Wave-Particle Durability in Quantum Mechanics, Doppler Effect, Black Holes, etc. There is also a mathematical discussion of the fundamental number "π". The way this book is organised, one finds alongside the scientific concepts, some information about notions from Jain philosophy.

There is one school of thought in India which argues that whatever western science is discovering today was already known to the eastern thinkers long ago. The attitude in this book is not of this kind. Instead the author has argued that Jain thinking has been more mature, more comprehensive and more satisfying than what science has to offer.

By training, I am a scientist and I have been impressed by the pragmatic attitude of science where no claim is made to the ultimate truth and all accepted research and theories are based on factual confirmation. It is, therefore, difficult for me to accept the alternatives provided here through the medium of philosophy, although I am willing to grant that somebody who is more advanced in philosophy than I am will be better able to appreciate the philosophical arguments advanced in this book.

Nevertheless, I think it is an interesting combination of modern science and ancient Jain philosophy and the reader will find it of interest to think over the matters presented here.

J. V. Narlikar

Director,

IUCAA
Post Bag 4,
Ganeshkhind
Pune 411 007

भारत सरकार

GOVERNMENT OF INDIA

परमाणु ऊर्जा विभाग

DEPARTMENT OF ATOMIC ENERGY

न्यूक्लियर विद्युत् बोर्ड

NUCLEAR POWER BOARD

500 MWe PHWR

एस-७१, साउथ साईट

S-71, South Site

ट्राम्बे, बम्बई - ४०० ०८५

Trombay, Bombay-400 085

July 8, 1987

P. Tewari,

Engineer-SG

Dear Shri Parikh,

Please refer to your letter dated 30th May, 1987 to Chairman, Atomic Energy Commission alongwith the article entitled, "Some Shortcomings of the Theory of Special Relativity According to Jainology" prepared by **Muni Nandighoshvijay.**

Chairman, AEC has asked me to go through the article and write my comments to you. I am enclosing herewith my comments and also some relevant literature which could be of interest to you.

With regards,

Yours sincerely,

(P. Tewari)

Comments on article entitled "Some Shortcomings of the Theory 0f Special Relativity According to Jainology" prepared by Muni Nandighoshvijay

---

The paper attempts to point out shortcomings in Einstein's Special Theory of Relativity (STR) by putting forth arguments derived from the interpretation of the Jainistic religious philosophy. Support has also been taken from the hypothesis on the existence of 'tachyon' which are currently now postulated to have velocity higher than that of light. Einstein's postulate that velocity of light is the highest possible velocity in the universe is not supported and a proposition made that velocities, greater than light velocity are possible. The conclusion drawn is that alternate theories need to be developed taking help from Indian philosophical ideas.

While STR has been challenged by many other scientists, and experimental results proving that velocity of light measured by different observers is not the same as postulated by Einstein, have been reported, the reasons for such refutation of STR are more profound and subtler than what is put forth in the present paper. The contribution of Einstein through STR on the insight that each particle of matter has in its structure energy proportional to its mass is an unparalleled achievement in the scientific history.

Many a times, an interpretation of religious/spiritual texts, especially, relating to the very basic stage of creation of the universe, if incorrectly done, can lead to results that complicate the further investigations. An instance of this seems to exist at page 3, last paragraph, and page 4, first paragraph. The interpretation from the Jain philosophy that the "ONE, by knowing which all is known", is a particle of matter certainly seems to be a mis-interpretation. The *Upanishads* and the works of *Adi Shankaracharya* (annexer-1) declare this "ONE" to be a "substratum" rather than a "particle", it is the omnipresent and eternal "chidakash".

At page 21, para 3rd, it is stated that "Jain philosophy mentions that the earth is steady and the stars, planets, the sun, the moon etc. are moving in the space". Certainly such a view is opposed to the accepted fact, at the present stage of scientific investigations, on the movement of planets and stars. It is likely that when the earth is stated to be steady in Jain philosophy, the reference must have been with respect to the observer on the earth itself.

Again at page 36, para 1, it is stated that "as per Jain scriptures, energy of atom is infinite because the velocity of atom is also relatively infinite". For an atom to have infinite amount of energy is indeed impossible.

At page 38, last para, the fundamental element of the universe in the Jain philosophy appears to have been mistaken to be in the form of particles, rather than a substratum of energy as stated earlier.

Einstein's Special Theory of Relativity is only a crucial step in the development of fundamental physics, with regard to the nature of space, time and matter. Further development of physics may lead to the acceptance of more of reality of space than what has been taken in STR. It is very unlikely, if not impossible in my view, that velocity higher than light forms the basic postulate of a comprehensive theory of space, energy and matter in future physics.

The scientific and spiritual propositions of *Muni Nandighoshvijay* in this paper are of interest.

(P. TEWARI)
Engineer-SG

અધ્યાત્મ-વિજ્ઞાન

સૃષ્ટિનાં રહસ્યો અને તેની મૂળભૂત સંરચનાને સમજવાનો પ્રયાસ તેનું નામ વિજ્ઞાન. તેમાં પછી સમગ્ર બ્રહ્માંડ પણ આવી જાય અને આપણી જાત પણ. કારણ કે આપણે પોતે પણ સૃષ્ટિનો જ એક ભાગ છીએ. આ રીતે વિજ્ઞાન એ સત્યની જ શોધ છે. આ જ રીતે અધ્યાત્મ પણ આપણા મૂળભૂત અસ્તિત્વને સમજવાની/પહેચાનવાની જ વાત છે. અને એ પણ સત્યની જ શોધ છે.

હવે આ બંને સત્યની શોધ ભિન્ન કેવી રીતે હોઈ શકે ? ન જ હોઈ શકે. અને આથી જ પ્રાચીન સમયમાં વિજ્ઞાન અને નેચરલ ફિલોસોફી (Natural Philosophy) તરીકે ઓળખાતું અને તેની અને તત્ત્વજ્ઞાનની વચ્ચે ઘણો ઓછો ભેદ હતો. પણ સમય જતાં વિજ્ઞાન ભારે વિકસતું ગયું અને તેનાં જુદાં જુદાં સ્વરૂપો ઊભા થયાં અને વ્યવહારમાં તેના અનેકવિધ ઉપયોગો થવા લાગ્યા ત્યારે જ વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મમાં એક બાહ્ય અને વ્યાવહારિક ભેદ ઊભો થયો. પણ આ ભેદનાં અનેક નુકશાન પણ થયાં છે.

આથી જ આ બંનેનું સાચું સ્વરૂપ અને તેમની પાયામાં રહેલી એકાત્મતા સમજવી આજના યુગ માટે અતિજરૂરી બની જાય છે. એ ન સમજવાના નુકશાન આજે આપણે ભોગવી રહ્યા છીએ એવી મારી માન્યતા છે. આ માટેની પહેલ બંને દિશાઓમાંથી થવી જરૂરી છે. વિજ્ઞાની જાતનો પણ વિચાર કરે, બાહ્યસૃષ્ટિ ઉપરાંત. અને અધ્યાત્મવિદો વિજ્ઞાનના પ્રયત્નોને પિછાણે તે આજે અતિ આવશ્યક બની ગયું છે. પછી આ પ્રયત્નો સંપૂર્ણ ન હોય, અધુરાં પણ હોય, તેનો વાંધો નથી. તેમાં સુધારા તો, ચર્ચા, વિચાર - ઉત્ક્રાંતિ દ્વારા થતા જશે. પણ શરૂઆત તો થવી જ જોઈએ.

પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજના સમુદાયના પરમ પૂજ્ય આચાર્ય શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજી મહારાજે અહીં આપેલ નિબંધો એ દિશામાં એક પ્રયત્ન છે, તે આનંદની વાત છે. અને તે માટે તેમને અભિનંદન. આ સાથે જ આ નવી દિશામાં ચિંતન, મનન વિશેષ અને વિશેષ આગળ વધતું જાય અને સઘન બને તેવી મારી શુભેચ્છાઓ છે. અહીં આપેલા બધા અભિપ્રાયો સાથે બધા સંમત ન પણ થાય, પરંતુ તે વિશે વાંચવા, વિચારવા અને શક્ય તેટલું જીવનમાં ઊતારવા જેવું છે, તેમ મને લાગે છે.

પંકજ શાં. જોષી

પ્રોફેસર, ડિપાર્ટમેન્ટ ઑફ એસ્ટ્રોનોમી ઍન્ડ ઍસ્ટ્રોફિઝિક્સ
ટાટા ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઑફ ફન્ડામેન્ટલ રિસર્ચ
કોલાબા, મુંબઈ – 400 005

Acharya
in pursuit of science

I am honored to write a short forward to Acharya Shri Nandighoshsuriji Maharaj's work on science and Jainism. I write this note, however, at a strange time in history. It is early 2020, at the time of a global health crisis – the Coronavirus pandemic – that has transformed life for billions of people throughout the world. The unprecedented nature of this global event has caused many people to question the assumptions that structure the knowledge systems of our cultures. Scientific research is rooted in culture and history, and this crisis has reminded us that there are reasons why some questions get asked and others do not. Many people have come to realize the truth in Judith Butler's claim that even the “concept of nature needs to be rethought, for the concept of nature has a history” (Butler, *Bodies that Matter,* 1993, xiv).

Recently, I was reminded of the importance of drawing upon various cultural systems to develop scientific research when a debate over wearing facemasks emerged in the United States. Initially, American scientists and public health officials discouraged citizens from wearing masks to prevent the spread of Coronavirus, in part because it was not culturally acceptable. They soon realized, however, that scientists have long shown the efficacy of masks in preventing the transmission of viruses, and eventually the Center for Disease Control in the United States recommended that Americans wear facemasks in public. Had their culture valued them, these public health officials might have immediately accepted the benefits of facemasks. Indeed, in this case, these officials might well have benefitted from a study of Jain scriptures, which for well over 1,000 years have been encouraging the wearing of facemasks (*muhapatti*) to guard against the injury of other living beings.

The understanding that micro-organisms exist and that humans should avoid their inhalation and transmission through the use of facemasks is not the only discovery Jains made well over 1,000 years ago. In the past few decades, the connection between Jainism and science has been one of the most vigorous fields of inquiry amongst Jain scholars, with Knut Aukland publishing an article in 2016 that charts some of these tendencies ("The Scientization and Academization of Jainism, *Journal of the American Academy of Religion*). And for about 40 years, Nandighoshsuriji has been at the forefront of this research.

No one culture should have hegemony on scientific research. Indeed, Jains have shown, through *anekāntavāda,* that there is truth in multiple perspectives. For this reason, I am thankful that Acharya Shree Nandighoshsuriji Maharaj has contributed a Jain perspective on pathways forward in scientific research. By showing the relationship between science and Jain understandings of nonviolence, the soul, and matter, among other topics, he has encouraged readers to look at both science and Jainism with a fresh set of eyes.

May 1, 2020
Atlanta, Georgia, USA

Ellen Gough
Assistant Professor
Department of Religion
Emory University

પૂજ્ય આચાર્ય શ્રીવિજયનંદિઘોષસૂરિજીનું અમૂલ્ય પ્રદાન

છેલ્લા ત્રણેક દશકોથી વિજ્ઞાને હરણફાળ ભરી છે. રોજે રોજ નવી શોધો થાય છે અને જૂની શોધો અપ્રસ્તુત થતી જાય છે. આ શોધો જેમ જેમ આગળ વધતી જાય છે તેમ તેમ જૈન ધર્મના સિદ્ધાંતો વધુ ને વધુ વૈજ્ઞાનિક હોવાનું પુરવાર થતું જાય છે. વિજ્ઞાનનો વિષય બાહ્ય વસ્તુઓ માટે છે એટલે બહારની વસ્તુઓના સત્યને પામવાની કોશિશ કરે છે. દુનિયાની દરેક વસ્તુ પરિવર્તનશીલ એટલે રોજે રોજ બદલાય છે તેથી વિજ્ઞાનની શોધો પણ રોજે રોજ બદલાતી જાય છે. નવા નવા આવિષ્કારો થતા જાય છે. પરંતુ ધર્મ-અધ્યાત્મ સૂક્ષ્મ ચેતના જેવા અગમ્ય તત્ત્વોની વાત કરે છે. એટલે અધ્યાત્મના સિદ્ધાન્તો અપરિવર્તનીય હોય છે. ધર્મ અને વિજ્ઞાન વચ્ચે આ મોટું અંતર છે છતાં ધર્મ અને અધ્યાત્મ એ એક જ સિક્કાની બે બાજુઓ જેવા છે. હવે તો વિજ્ઞાનીઓ પણ માનવા લાગ્યા છે કે પ્રાચીન કાળના ઋષિઓ પાસે કોઈ એવું જ્ઞાન હતું કે જેના દ્વારા તેઓ સૂક્ષ્મ પદાર્થોને અને અગમ્ય તત્ત્વોને પણ જાણી શકતા હતા. વળી તેઓ એવું પણ કહે છે કે અણુવિજ્ઞાનનું મૂળ ભારતીય તત્ત્વજ્ઞાનમાં રહેલ છે. તેથી જ આપણા દેશના વિજ્ઞાનીઓએ આ દિશામાં અગત્યનું સંશોધન હાથ ધરવું જોઈએ. આટલું જ નહિ પરંતુ આપણા પ્રાચીન ગ્રંથોના સિદ્ધાન્તોને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જગત સમક્ષ મૂકવા જોઈએ. જો આમ થાય તો હજુય ઘણાં નવાં તથ્યો ઉજાગર થઈ શકે.

ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શનનું તત્ત્વજ્ઞાન વિશેષ સૂક્ષ્મ અને વધુ વૈજ્ઞાનિક છે. જૈનદર્શનમાં સમગ્ર બ્રહ્માંડનું અને તેના એક એક પરમાણુનું તથા એ પરમાણુઓના સમૂહથી બનતા પદાર્થો વિશે વિસ્તૃત વિચારણા કરી છે. જૈન આગમોમાં આવા સૂક્ષ્મ ચિંતનો અનેક સ્થળે પ્રાપ્ત થાય છે. આચારાંગ સૂત્ર, ભગવતી સૂત્રમાં અણુ અને પરમાણુ વિશેની સૂક્ષ્મ વિચારણા પ્રાપ્ત થાય છે. પૂ. આચાર્યશ્રીએ જૈન આગમોનો અભ્યાસ કરી 34થી વધુ વર્ષો પૂર્વે, અણુ અને પરમાણુ અથવા ટેકયોન કણોના અસ્તિત્વ અંગે જે વિધાન કર્યું હતું તે પ્રાયોગિક ધોરણે સાબિત થવાની સ્થિતિમાં આવ્યું છે. આ એક પ્રબળ દૃષ્ટાંત છે, જે દર્શાવે છે કે જૈન આગમોમાં કેટલી સૂક્ષ્મ વિચારણા કરવામાં આવી છે. ત્યાં સુધી હજુ વિજ્ઞાનને પહોંચતા વાર લાગશે.

વર્તમાનમાં આપણે વિજ્ઞાન દ્વારા શોધ થયા પછી તેનાં મૂળ ધર્મગ્રંથોમાં શોધવાની કોશિશ કરીએ છીએ પણ જો ધર્મ અને વિજ્ઞાનને એકબીજાના પૂરક માની શાસ્ત્રોનો અભ્યાસ કરવામાં આવે તો વિજ્ઞાન જે સિદ્ધાન્તો સિદ્ધ કરવા વર્ષો લગાડે છે, તે સિદ્ધાન્તો તો ધર્મગ્રંથોમાં પ્રાચીન કાળથી જ અસ્તિત્વ ધરાવે છે. તેને આપણે રજૂ કરી આપણા જ્ઞાનની સૂક્ષ્મતા, વ્યાપકતા અને ગંભીરતાને સાબિત કરી શકીશું. આ માટે આચાર્યશ્રી નંદિઘોષસૂરિજી એક બહુ જ મહત્ત્વનું

મિશન લઈને ચાલી રહ્યા છે. તેમની આ વિષયમાં ઊંડી સૂઝ છે. ધર્મશાસ્ત્રનાં રહસ્યો જગત સમક્ષ મૂકવા તે સક્ષમ પણ છે. આપણે સહુએ તેઓશ્રીને આ દિશામાં આગળ વધવામાં સહયોગ કરવાની જરૂર છે.

પૂ. આચાર્યશ્રી નંદિઘોષસૂરિજી સંસ્કૃત, પ્રાકૃત, ગુજરાતી, હિન્દી, અંગ્રેજી આદિ ભાષાના વિદ્વાન હોવાના કારણે ધર્મનાં મૂળ ગ્રંથો અને વિજ્ઞાનીઓએ લખેલા ગ્રંથોનો સૂક્ષ્મ અભ્યાસ કરીને બન્નેની તુલના અને સમીક્ષા કરી શકવાની ક્ષમતા ધરાવે છે, એટલું જ નહિ, પરંતુ તેઓએ જૈન ધર્મના સિદ્ધાન્તો પચાવ્યા હોવાથી જે કાંઈ વિચારે છે, લખે છે, તે નિષ્પક્ષ રહીને નિષ્ઠાપૂર્વક લખે છે. ધર્મશાસ્ત્રની અને વિજ્ઞાનની મર્યાદાઓને અને વિશેષતાઓને ખૂબ સારી રીતે જાણે છે. આથી જ નિષ્પક્ષ રીતે તુલના કરી સત્યને સ્થાપિત કરી શકે છે. તદુપરાંત આચાર્યશ્રી અનેક શાસ્ત્રોના વિશિષ્ટ જ્ઞાતા છે. ભારતીય દર્શનો, જ્યોતિષશાસ્ત્ર, ખગોળશાસ્ત્ર, જૈન કર્મવાદ, જૈન આગમ આદિ તેમને હસ્તામલકવત્ છે. આ ગ્રંથમાં તેમના અનેક લેખો છે અને તેમાં તેમણે ખૂબ જ સંતુલિત સમાલોચના કરી છે. નવી આવૃત્તિમાં અનેક આકૃતિઓ/ફોટા ઉમેર્યા છે. જેના કારણે ગ્રંથ વધુ ગ્રાહ્ય બનશે. પૂ. આચાર્યશ્રીએ ઉપાશ્રયના એક ખૂણામાં બેસીને વિજ્ઞાનની શોધોની સમાલોચના કરી છે તે આશ્ચર્ય ઉપજાવે તેવી બાબત છે. જે કામ કરવા માટે એક વિજ્ઞાનીને મોટી પ્રયોગશાળા અને મોંઘાદાટ સાધનોની આવશ્યકતા પડે, તેના બદલે તેમણે એ બધા વગર માત્ર પુસ્તકોનો અભ્યાસ કરી અનેકવિધ બૌદ્ધિક તુલના કરી આ લેખો લખ્યા છે. તે પ્રત્યેક જૈનને ગૌરવ લેવા જેવી ઘટના છે. આ ગ્રંથના પહેલા ભાગમાં 28 અને બીજા ભાગમાં 33 લેખો છપાયા છે.

બન્ને ભાગમાં શરૂઆતના દશ-અગિયાર લેખો વિજ્ઞાનના સૂક્ષ્મ તત્ત્વો, પ્રકાશ, ધ્વનિ, તરંગ, બ્રહ્માંડ, ગણિતને લગતા સંશોધનાત્મક હોવાથી કદાચ તે સમજવા અઘરા પડે તેમ છતાં વિજ્ઞાનમાં રસ ધરાવનાર જિજ્ઞાસુએ વાંચવા જેવા છે. જ્યારે તે પછીના લેખ તુલનાત્મક હોવાથી સરળ છે તે તેનાથી જૈનધર્મનો વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ સમજાશે અને વર્તમાન વિજ્ઞાનની શોધોની ખામીઓ અને ખૂબીઓનો પણ બોધ થશે. પૂ. આચાર્યશ્રીના આ લેખો જો અંગ્રેજી ભાષામાં અનુવાદ થઈને આંતરરાષ્ટ્રિય સામયિકમાં છપાય તો ઘણો જ આવકાર પામશે. સંદર્ભગ્રંથ સ્વરૂપ આ પુસ્તકના અભ્યાસથી સૌની જૈનધર્મ પ્રત્યેની શ્રદ્ધા દૃઢ થશે.

આજે આ લેખો નવા સુધારા સાથે પ્રકાશિત થઈ રહ્યા છે ત્યારે આપણે એવી આશા રાખીએ કે પૂજ્યશ્રી તરફથી વિવિધ વિષયોના લેખ પ્રાપ્ત થાય અને એ સાથે આપણું સમ્યક્ત્વ નિર્મળ થાય અને જિનશાસનની પ્રભાવના થાય.

ડૉ. જિતેન્દ્ર બી. શાહ

પૂર્વ નિયામક
એલ. ડી. ઈન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ ઈન્ડોલોજી,
અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૯

પ્રેરણા સૂર

જ્ઞાન ત્રણ પ્રકારે પ્રાપ્ત થાય છે. 1. અનુભવથી-અવલોકનો દ્વારા, 2. તર્ક અર્થાત્ ચિન્તન દ્વારા, 3. આંતરસ્ફૂરણા દ્વારા અર્થાત્ આત્મપ્રત્યક્ષ. અવલોકનો દ્વારા પ્રાપ્ત અર્થાત્ ચાક્ષુષપ્રત્યક્ષ અથવા ઈન્દ્રિયપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન ક્યારેક ભ્રામક પણ હોઈ શકે છે. અર્થાત્ તે નિરપેક્ષ સત્ય (absolute truth) ન હોતાં, સાપેક્ષ સત્ય (relative truth) જ હોય છે. તો બીજી તરફ તર્ક/ચિન્તન દ્વારા પ્રાપ્ત જ્ઞાન બુદ્ધિનો વિષય છે અને તેની પણ મર્યાદા હોય છે. કેટલુંક અનુભવજ્ઞાન અને સઘળુંય આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન ક્યારેય બુદ્ધિનો વિષય બની શકતું નથી. તે હંમેશા તર્ક બુદ્ધિથી પર હોય છે.

તર્ક ચિન્તન દ્વારા પ્રસ્થાપિત સિદ્ધાંતો અનુભવ/અવલોકનોની કસોટીએ પાર ઊતરે પછી જ તે વિજ્ઞાનમાં સ્થાન પામે છે. જ્યારે આંતરસ્ફૂરણા દ્વારા પ્રાપ્ત આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાનને આવી કોઈ ચકાસણીની આવશ્યકતા રહેતી નથી. અલબત્ત, આંતરસ્ફૂરણાથી પ્રાપ્ત જ્ઞાન, એ વ્યક્તિ કે સમાજ માટે ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ હોવા છતાં અને સમાજનો અધિકાંશ વર્ગ એને માન્યતા આપતો હોવા છતાં એ જ્ઞાનને વિજ્ઞાનમાં કોઈ સ્થાન નથી. પણ આટલા માત્રથી આંતરસ્ફૂરણાથી પ્રાપ્ત જ્ઞાનનું મહત્ત્વ જરાય ઘટતું નથી. તેમાંય જીવનના અંતિમ તબક્કામાં કે જીવનની કટોકટીભર્યા પ્રસંગોએ, જ્યાં વિજ્ઞાન પણ પોતાના હાથ હેઠા મૂકી દે છે, એ તબક્કે આ આધ્યાત્મિક જ્ઞાન જ જીવનનું અમૃત બની રહે છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિમાં પ્રાચીન કાળના મહાન આધ્યાત્મિક પુરુષોએ પોતાની યોગસાધના, ધ્યાનસાધના દ્વારા કર્મોના ક્ષયથી તેઓને પ્રાપ્ત જ્ઞાનનું શબ્દોમાં નિરૂપણ કરેલ છે અર્થાત્ આંતરસ્ફૂરણાથી પ્રાપ્ત આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાનને યથાશક્ય તેઓએ શાસ્ત્રોમાં બતાવેલ છે. અલબત્ત, તે પણ સંપૂર્ણ સત્ય ન હોતાં, માત્ર સત્યનો એક અંશ જ હોય છે કારણ કે સંપૂર્ણ સત્ય તો તીર્થંકર પરમાત્મા પણ કહી શકતા નથી કેમ કે તેઓનું આયુષ્ય મર્યાદિત હોય છે અર્થાત્ સમય અલ્પ હોય છે અને નિરૂપણ કરવાના પદાર્થો અનંતા હોય છે તથા વાણીમાં અનુક્રમથી જ પદાર્થોનું નિરૂપણ કરી શકાય છે.

જૈનદર્શનના ધર્મગ્રંથો/આગમોના પ્રણેતા, જેઓને કેવળજ્ઞાન સ્વરૂપ આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન દ્વારા ત્રણે લોકના સર્વ દ્રવ્યના ત્રણે કાળના બધા જ પર્યાયો/રૂપાંતરો(phases)નું હસ્તામલકવત્ (હથેળીમાં રહેલ નિર્મળ જળની માફક) પ્રત્યક્ષ થયેલ છે, તે તીર્થંકર પરમાત્માઓ છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિના પ્રાચીનતમ પ્રવાહ સ્વરૂપ જૈનદર્શનનાં આ પ્રાચીન ગ્રંથોમાં ઘણા ઘણા વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતો છુપાયેલા છે. આજના જમાનામાં, નવી પેઢી સમક્ષ આધુનિક ગણિત અને વૈજ્ઞાનિક સાધનો દ્વારા આ સિદ્ધાંતોનું નિરૂપણ કરવું અત્યાવશ્યક છે.

અલબત્ત, આ કાર્ય આપણે ધારીએ છીએ તેટલું સરળ નથી અને કોઈપણ એક વ્યક્તિ એ માટે સમર્થ પણ બની શકે નહિ. આમ છતાં, આ ગ્રંથમાં મેં મારા પ્રાચીન જૈન આગમો તથા અન્ય ગ્રંથોના અધ્યયન દરમ્યાન પ્રાપ્ત વૈજ્ઞાનિક તથ્યોનું નિરૂપણ કરવાનું સાહસ કર્યું છે.

જૈન સમાજ અને તેમાં પણ સાધુ સમાજ ઘણો જ રૂઢિચુસ્ત છે. તે પરંપરાથી કાંઈક અલગ હોય તેવું મિથ્યાત્વના ડરથી સહેજ પણ સ્વીકારવા તૈયાર નથી. વિજ્ઞાનને તેઓ મિથ્યા માને છે. જો કે કેટલાક સાધુ પોતે પોતાને વિજ્ઞાનના રસવાળા કહેવડાવે છે અને જૈન સમાજ પાસેથી વૈજ્ઞાનિક સંશોધન કરવા મબલખ અનુદાન લેતા હોય છે અને છતાંય પોતાના પ્રવચનમાં વિજ્ઞાનનો વિરોધ કરે છે અને વિજ્ઞાનીઓ સમક્ષ જૈન સમાજને વિજ્ઞાનવિરોધી કહે છે. વિજ્ઞાનીઓની વાતને સમજવા છતાંય પોતાની પરંપરાગત વિજ્ઞાનવિરોધી માન્યતા છોડવા તૈયાર નથી. અલબત્ત, જૈન સમાજ વિજ્ઞાનવિરોધી નથી. તેઓને તો આ પ્રકારના નિરૂપણમાં રસ છે. આવા રૂઢિચુસ્તો અહીં રજૂ થયેલ જૈનદર્શન સંબંધી વૈજ્ઞાનિક માન્યતાને પણ મિથ્યાત્વના બહાના હેઠળ સ્વીકારશે નહિ. છતાં માત્ર ને માત્ર નવી પેઢીને અનુલક્ષી આ સંશોધન રજૂ કરવામાં આવે છે. પચ્ચીસ-પચાસ વર્ષ પછી સમગ્ર જૈન સાધુ-સાધ્વી તથા શ્રાવક-શ્રાવિકા અહીં રજૂ થયેલ વાતનું મહત્ત્વ સમજશે અને તેને સ્વીકારશે.

જૈન મુનિ હોવાના કારણે, અમારે ઘણાં બંધનો/મર્યાદાઓ છે, તેથી કોઈપણ પ્રકારના પ્રયોગો અમે કરી શકતા નથી. આથી આ ગ્રંથમાં દર્શાવેલા નિયમોની પ્રાયોગિક ચકાસણી કરવામાં આવી નથી. કુદરતી ઘટનાઓ અને સામાજિક અનુભવોના પૃથક્કરણના આધારે આ નિયમોની તારવણી કરવામાં આવી છે એટલે વાચકોએ એ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે અહીં રજૂ થયેલ સંશોધનો માત્ર સૈદ્ધાંતિક સ્તરનાં છે.

અલબત્ત, છેલ્લાં દશ વર્ષથી બહારની પ્રયોગશાળાઓમાં અમે કેટલાક પ્રયોગો/પરીક્ષણો કરાવ્યા છે અને તેના પરિણામોનું વિશ્લેષણ આ નવી આવૃત્તિમાં સમાવવામાં આવ્યું છે, તે દૃષ્ટિએ આ પુસ્તક પૂર્વના પુસ્તકથી અલગ પડે છે. જો કે અભક્ષ્ય અને અનંતકાય સંબંધી પ્રયોગોનું માત્ર તારણ રજૂ કરી શકાય, તે પ્રયોગોમાં દેખાતા હાલતા ચાલતા જીવાણુ લખાણમાં કે તેની તસ્વીરોમાં જીવતા દર્શાવવા શક્ય નથી. તે કારણથી તેના ચિત્રો પણ અહીં આપ્યા નથી.

અહીં રજૂ કરવામાં આવેલ 1. જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ, 2. પ્રકાશ : તરંગો કે કણો 3. ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલો, 4. વ્યતિકરણ અંગેના નવા ખ્યાલો, 5. શ્યામગર્ત : સ્વરૂપ કલ્પના અને સમસ્યાઓ વગેરે સંશોધન પત્રો ઇન્ડિયન સાયંસ કોંગ્રેસ ઍસોસિયેશન (કલકત્તા)ના વડોદરા તથા અમદાવાદ અધિવેશનમાં રજૂ કરવા માટે તૈયાર કરેલ હતા પરંતુ કમનસીબે સંસ્થાના નિર્ણાયકો અવલોકનો આધારિત સંશોધનપત્ર માન્ય કરતા હોવાથી આ સંશોધનપત્રો રજૂ કરવાની તક મળી નથી. તો બીજી તરફ અહીં રજૂ થયેલ શ્રી અશોકકુમાર દત્તના અતીન્દ્રિય અનુભવોનું વિશ્લેષણ કદાચ ધ્વનિ અંગેના નવા સંશોધન ક્ષેત્રના દ્વાર ઉઘાડી શકે તેમ છે.

આ ગ્રંથમાં દરેક પ્રકરણ એક સ્વતંત્ર લેખ હોવાથી તેમજ તે લેખો વિભિન્ન સામયિકોમાં પ્રકાશિત થયેલ/થનાર હોવાથી કેટલીક હકીકતોનું પુનરાવર્તન થતું જણાશે પરંતુ તે અનિવાર્ય છે.

પ.પૂ. શાસનસમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજ તથા પ.પૂ. પરમોપકારી ગુરુદેવ આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના અદૃશ્ય દિવ્યાશિષ તથા મને આચાર્યપદ આપનાર, સરળસ્વભાવી પ.પૂ. વડીલ ગચ્છનાયક વ્યાકરણાચાર્ય વિદ્વદ્વર્ય આચાર્ય શ્રીવિજયહેમચંદ્રસૂરીશ્વરજી મ.સા.ના પ્રત્યક્ષ આશીર્વાદ અને મારા વિદ્યાગુરુ વડીલ ગુરુબંધુ, વિદ્વાન સંશોધક, પ.પૂ. આ.શ્રીવિજયશીલચંદ્રસૂરીશ્વરજી મ. તથા પ.પૂ. આ.શ્રીવિજયભદ્રસેનસૂરીશ્વરજી મ.ની પ્રેરણા - માર્ગદર્શન મારા કાર્યના પ્રેરકબળ છે.

પાર્શ્વચંદ્રગચ્છીય વિદ્વદ્વર્ય, બહુમુખી પ્રતિભાસંપન્ન, આત્મસાધક મારા પરમ મિત્ર તથા હિતેચ્છુ, પૂજ્ય ઉપાધ્યાય શ્રી ભુવનચંદ્રજી મહારાજે દૂર હોવા છતાં સાથે જ હોવાનો એહસાસ કરાવ્યો છે. શરૂઆતના તબક્કે કોઈપણ જાતનો પ્રત્યક્ષ પરિચય ન હોવા છતાં દૂર રહ્યા રહ્યા પણ મારી હતાશા, નિરાશાને દૂર કરવાનું અમૂલ્ય કાર્ય કરી મારા ઉપર મહાન ઉપકાર કર્યો છે. આ પુસ્તકની પ્રથમાવૃત્તિ ઝીણવટપૂર્વક વાંચીને, પુસ્તકને નિર્દોષ, ક્ષતિમુક્ત અને વિજ્ઞાન જગતમાં માન્ય કરાવવા તેઓએ જે જે સૂચનો કર્યાં તે સર્વનું અહીં યથાસંભવ પાલન કરવામાં આવ્યું છે.

પ્રો. હસમુખભાઈ એફ. શાહ(ભૌતિકશાસ્ત્રના વિભાગીય વડા, સેંટ ઝેવિયર્સ કોલેજ, અમદાવાદ)ને હું ક્યારેય ભૂલી શકું તેમ નથી. તેઓએ મને આ કાર્યમાં અપૂર્વ સહકાર આપ્યો છે અને જ્યારે પણ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના ખ્યાલો અંગે મને પ્રશ્નો પેદા થયા ત્યારે એ સઘળા પ્રશ્નોનું નિરાકરણ તથા સ્પષ્ટતા કરી, સઘળીય ગાણિતિક સમજણ પૂરી પાડી છે.

ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય, જેઓ સમગ્ર ભારતના અગ્રગણ્ય ગણિત-વિજ્ઞાની હતા અને જીવનના અંત સુધી ગણિત અને ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સંશોધન કરનાર વિદ્યાર્થીઓને માર્ગદર્શન આપ્યું હતું. તેઓએ કોઈપણ જાતની આનાકાની કર્યા વિના મારા આ ગ્રંથની પ્રસ્તાવના લખવાનું સ્વીકાર્યું હતું. વસ્તુતઃ તેઓએ તેમનું સમગ્ર જીવન ગણિત અને ભૌતિકશાસ્ત્રના સંશોધનમાં સમર્પ્યું હતું. તેઓના માર્ગદર્શન હેઠળ સેંકડો વિદ્યાર્થીઓએ સંશોધન કાર્ય કર્યું હતું. વધતી ઉંમરના કારણે આંખોમાં તકલીફ હોવાથી તેઓ સ્વયં આ ગ્રંથ વાંચી શકવાને સમર્થ ન હોવા છતાં અન્ય વાચક પાસે વંચાવીને સ્વહસ્તે આ ગ્રંથની પ્રથમાવૃત્તિની પ્રસ્તાવના લખી આપી હતી અને અમારી સંશોધન સંસ્થાના ઉદ્‌ઘાટન સમારંભમાં પ્રમુખ સ્થાને પધાર્યા હતા. તથા જ્યારે જ્યારે હું તેમની પાસે ગયો ત્યારે ત્યારે બબ્બે કલાક સુધી આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રનાં વિવિધ નૂતન સંશોધનો અંગે માહિતી આપી, તેની સ્પષ્ટ સમજ આપી હતી. રિમાન્નીય ભૂમિતિની સમજ તેઓએ જ મને આપેલ, જેનો ઉપયોગ વક્રાકાર અવકાશ અને પદાર્થો માટે કરવામાં આવે છે, તેમનો આભાર શબ્દોમાં વર્ણવી શકાય તેમ નથી. વિશેષ આનંદની વાત એ છે કે આ ગ્રંથના પ્રથમ વિભાગના બધા જ લેખો ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબે વાંચી લીધેલા છે અને તેમાં જરૂરી સુધારા પણ કરાવ્યા તેનો અહીં સમાવેશ કરેલ છે.

ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી (નિવૃત્ત ચેરમેન સોલાર સિસ્ટમ, સ્પેશ યુનિટ, પી. આર. એલ., અમદાવાદ) તરફથી મારા આ ગ્રંથના લેખોમાં વિશેષ સૂચનો પ્રાપ્ત થયા છે. તેમના તરફથી અંગ્રેજી ભાષામાં આ પુસ્તકની સુંદર સમીક્ષા પ્રાપ્ત થઈ છે. તેનો ગુજરાતી અનુવાદ પણ અહીં આપવામાં આવ્યો છે.

"Scientific Foundation of Jainism"ના લેખક અને યુનિવર્સિટી ઑફ લીડ્ઝ(ઈંગલેન્ડ)ના સ્ટેટીસ્ટિક્સ વિભાગના વડા પ્રો. કે. વી. મર્ડિયા તરફથી "The Yorkshire Jain Foundation" દ્વારા મારા આ કાર્યમાં અપૂર્વ સહકાર પ્રાપ્ત થયો છે. આ ગ્રંથની પ્રથમાવૃત્તિનું આમુખ પણ તેઓએ લખી આપ્યું હતું અને દ્વિતીયાવૃત્તિનું પણ લખી આપેલ છે અને આજે પણ તેઓની સાથે જૈન દર્શન અંગેના વૈજ્ઞાનિક પાસા અંગે સતત વિચાર વિમર્શ ચાલે છે.

ડૉ. (શ્રીમતી) એલન ગૌધ (Professor, Religion Dept. Emory University, USA) પોતે અમેરિકન સ્કોલર હોવા છતાં તેમણે આ ગુજરાતી બંને પુસ્તક વાંચી આ પુસ્તકની પ્રસ્તાવના લખી આપી છે, તે બદલ તેઓનો હું ૠણી છું.

અમેરિકા સ્થિત ડૉ. પ્રદીપ કે. શાહ ગોધરાવાળા તથા શ્રીમતી દર્શનાબેન પી. શાહે (સંસારીપક્ષે મારા મામાની પુત્રી) નવનીત-સમર્પણમાં પ્રકાશિત મારા લેખો જોઈ મારા આ કાર્ય માટે ઉત્સાહ પૂરો પાડ્યો છે અને આજે પણ આ પ્રકારના તેઓના પ્રશ્નોનું સમાધાન અને આ પ્રકારના પ્રશ્નોની ચર્ચા તેઓ મળે ત્યારે કરે છે. તેઓને/તેમને મારા આશીર્વાદ.

આ પુસ્તકની દ્વિતીયાવૃત્તિના પ્રકાશન તથા તેની ઘેર બેઠાં પરીક્ષાના આયોજન માટે ડૉ. જિતેન્દ્ર બી. શાહ (નિયામક, લા. દ. ભારતીય સંસ્કૃતિ વિદ્યામંદિર, અમદાવાદ) તથા (શારદાબેન ચીમનલાલ લાલભાઈ શૈક્ષણિક શોધ કેન્દ્ર, અમદાવાદ) તરફથી વારંવાર સૂચન કરવામાં આવેલ અને તે પ્રમાણે ઘેર બેઠાં પરીક્ષાનું આયોજન પણ કરવામાં આવેલ. તેઓ તરફથી અવારનવાર 'લા. દ. ભારતીય સંસ્કૃતિ વિદ્યામંદિર' અને અમારી સંસ્થાના સહયોગમાં 'જૈન દર્શન અને આધુનિક વિજ્ઞાન' અંગેના સેમિનારનું આયોજન કરવામાં આવેલ. હવે તો તેઓ અમારી સંશોધન સંસ્થાના ટ્રસ્ટી પણ છે.

આ જ ગ્રંથની અંગ્રેજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના માટે સુવિખ્યાત ખ-ભૌતિકવિજ્ઞાની ડૉ. જયંત વિષ્ણુ નારલીકર અને ડૉ. બી. જી. સિદ્ધાર્થના નામનું સૂચન કરવા બદલ ભારતના તે વખતના પ્રખ્યાત ભૌતિક વિજ્ઞાની અને કેન્દ્રીય સંરક્ષણ મંત્રીના સચિવ સલાહકાર અને પછીથી ભારતના રાષ્ટ્રપતિ બનેલ સ્વ. ડૉ. એ. પી. જે. અબ્દુલ કલામને ખૂબ ખૂબ ધન્યવાદ. અંગ્રેજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના-આમુખ ડૉ. જયંત વિષ્ણુ નારલીકર, જેઓ ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રના પ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાની છે. દીક્ષાની શરૂઆતમાં 45 વર્ષ પહેલાં મેં તેમની મરાઠીમાંથી ગુજરાતી અનુવાદ પામેલ 10 વિજ્ઞાનકથા વાંચી હતી. ત્યારે કલ્પના પણ કરી નહોતી કે તેઓ મારા પુસ્તકની પ્રસ્તાવના લખી આપશે, જે આ પુસ્તકમાં પણ આપેલ છે.

આ સિવાય ડૉ. શ્રી નિવાસન (નિવૃત્ત ચેરમેન, અણુશક્તિ પંચ, મુંબઈ), ડૉ. પરમહંસ તિવારી (ચેરમેન, ન્યુક્લીયર પાવર પ્રોજેક્ટ, કૈગા, માયસોર, કર્ણાટક), ડૉ. શાંતિલાલ એમ. શાહ (નિવૃત્ત વિજ્ઞાની, ભાભા ઍટમિક રિસર્ચ સેન્ટર, મુંબઈ), ડૉ. ઉત્પલ સરકાર, (પી. આર. એલ., અમદાવાદ), ડૉ. સત્યપ્રકાશ (પી. આર. એલ., અમદાવાદ), ડૉ. ઉમેશ જોષી, (પી. આર. એલ., અમદાવાદ), ડૉ. સુરેન્દ્રસિંહ પોખરણા (ઇસરો, અમદાવાદ), શ્રી આર. પી. દોશી (ઇસરો,

અમદાવાદ), ડૉ. પી. એસ. ઠક્કર (ઇસરો, અમદાવાદ), ડૉ. અનિલ કુમાર જૈન (મેનેજર, આઈ. આર. એસ., ઓ. એન. જી. સી., અમદાવાદ), ડૉ. અભિજિત સેન(નિવૃત્ત ડીન, ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઑફ પ્લાઝમા રિસર્ચ, અમદાવાદ), ડૉ. દિલિપ આહલપરા (નિવૃત્ત વિજ્ઞાની, ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઑફ પ્લાઝમા રિસર્ચ, અમદાવાદ), ડૉ. કીર્તિભાઈ આર. શાહ (કેનેડા), ડૉ. નારાયણ કંસારા (અમદાવાદ), ડૉ. નંદલાલ જૈન (રીવા, મધ્યપ્રદેશ), ડૉ. નેમિચંદજી જૈન (સંપાદક, તંત્રી, તીર્થંકર, હિન્દી માસિક, ઇન્દૌર), શ્રી ઘનશ્યામભાઈ દેસાઈ તથા શ્રી દીપકભાઈ દોશી (સંપાદક, નવનીત-સમર્પણ, મુંબઈ), ડૉ. ઊર્મિબેન જી. દેસાઈ, મુંબઈ, શ્રીમતી ગીતાબેન જૈન (સંપાદિકા, પર્વપ્રજ્ઞા, વાર્ષિક મેગેઝિન, મુંબઈ), સ્વ. શ્રી સિદ્ધાર્થભાઈ કે. લાલભાઈ (અતુલ) ડૉ. વિમળાબેન એસ. લાલભાઈ (અતુલ), શ્રી અશોક કુમાર દત્ત, (નોઈડા), લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી, શ્રી તુષારભાઈ ભટ્ટ (ભૂતપૂર્વ તંત્રી, ટાઈમ્સ ઑફ ઇન્ડિયા, અમદાવાદ), ગુજરાત સમાચાર, (અમદાવાદ)ના તંત્રી શ્રી શ્રેયાંસભાઈ શાહ, પત્રકાર શ્રી મુકુંદભાઈ પંડ્યા, શ્રી પ્રણવ દવે વગેરે, દિવ્યભાસ્કરના પત્રકાર શ્રી ભૌમિક શુક્લ, શ્રી ભુપેન્દ્ર પટેલ, મિડ-ડેના કુ. રૂચીતા શાહ, શ્રી સંજય વોરા વગેરેએ આ કાર્યમાં યોગ્ય સહકાર આપ્યો છે.

આ સિવાય મારા આ કાર્યમાં પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રૂપે ઘણા ઘણા લોકોએ અનુમોદના, પ્રોત્સાહન અને પ્રેરણા આપ્યાં છે. તે સહુને આ તબક્કે યાદ કરી આશીર્વાદ આપું છું.

આ ગ્રંથના પ્રુફ રિડીંગમાં મારા સ્થવિર શિષ્ય પૂ. મુનિશ્રી જિનકીર્તિવિજયજીએ સારો સહયોગ આપ્યો છે તથા કૉમ્પ્યુટરમાં લેખનમાં સહાયક તરીકે શ્રી વસંતભાઈ ઠાકોરે સારી મદદ કરી છે. આ પુસ્તક પ્રકાશનમાં આર્થિક સહયોગ આપનાર સંઘો, ટ્રસ્ટો અને શ્રેષ્ઠિઓને ખૂબ ખૂબ ધન્યવાદ.

વિશેષ આ સમગ્ર સંશોધન અને પ્રકાશન કાર્ય શ્રી શંખેશ્વરપાર્શ્વનાથ પ્રભુ, શ્રી મુનિસુવ્રતસ્વામી, અનંતલબ્ધિનિધાન શ્રીગૌતમસ્વામીજી ભગવંતના દિવ્ય પ્રભાવથી નિર્વિઘ્ને સારી રીતે સંપન્ન થયું છે.

અંતમાં, સર્વજ્ઞકથિત વાણીથી વિરુદ્ધ કાંઈ પણ નિરૂપણ થયું હોય તો ત્રિવિધે ત્રિવિધે મિચ્છા મિ દુક્કડમ્.

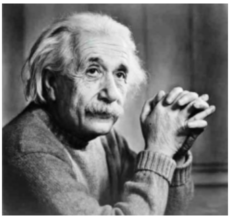
વિ. સં. 2075 **વિજયનંદિઘોષસૂરિ**

તા. 26, ઓગષ્ટ, 2019
શ્રી આત્મ કમલ લબ્ધિસૂરિ જ્ઞાનમંદિર,
દાદર (પશ્ચિમ), મુંબઈ-400 028

વિષયાનુક્રમ

ક્ર.	શું ?	ક્યાં ?
1.	જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ	 01
2.	આઇન્સ્ટાઇનના સુવિખ્યાત સમીકરણ $E=mc^2$ સંબંધી ખોટી માન્યતાઓ	 21
3.	પ્રકાશ : તરંગો કે કણો ?	 23
4.	ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલો	 48
5.	પ્રકાશના વ્યતિકરણ સંબંધી નવી અવધારણા અને ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંત	 52
6.	શ્યામ ગર્ત (Black Holes): સ્વરૂપ કલ્પના અને સમસ્યાઓ	 58
7.	શ્રી અશોક કુમાર દત્તનો રંગીન શક્તિકણોનો અનુભવ-સાક્ષાત્કાર, જૈન દાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન તથા તેનું વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	 83
8.	ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ વર્ણ-રંગ (જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ શ્રી દત્તના અનુભવો)	 95
9.	જૈનદર્શન અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ	 101
10.	πનું મૂલ્ય	 125
11.	જંબૂદ્વીપ (લઘુ) સંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન	 131
12.	સજીવસૃષ્ટિનું આદિબિંદુ છે ?	 152
13.	જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડર	 166
14.	ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ	 177
15.	મંત્ર, યંત્ર અને ધ્વનિ : એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	 199
16.	પૂર્વ ભારત અને પશ્ચિમ ભારતના બે મહાન વિજ્ઞાનીઓ	 217

ક્ર.	શું ?	ક્યાં ?
17.	પરમત્યાગી, કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માનો વિહાર સુવર્ણ કમળ ઉપર જ શા માટે ?	 230
18.	જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ	 238
19.	આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ	 243
20.	શું પ્રકાશ સજીવ છે ?	 249
21.	જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર	259
22.	શુ બ્રહ્મચર્યપાલન કઠિન છે ? એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	 265
23.	તપથી થતા લાભો અને તેનું મહત્ત્વ : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ	 275
24.	પર્વતિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે ?	 281
25.	વિગઈ અને મહાવિગઈ	 290
26.	પાણી : સચિત્ત અને અચિત્ત : સ્વરૂપ, સમસ્યા અને સમાધાન	 302
27.	જૈનધર્મ અને વિજ્ઞાન : શંકા તથા સમાધાન	 310
28.	શત્રુંજયમંડન શ્રીઆદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠાતિથિ : શંકા અને સમાધાન	 322
પરિશિષ્ટ નં.-1	રંગીન શક્તિકણોનો શરીર ઉપર પડતો પ્રભાવ	 325
પરિશિષ્ટ નં.-2	Squaring the Circle by Shriniwas Ramanujanam	 333
પરિશિષ્ટ નં.-3	The Four Noble Truths of Jains by Profesor Kanti V. Mardia	335
પરિશિષ્ટ નં.-4	વૈજ્ઞાનિક પારિભાષિક શબ્દસૂચિ	 338
પરિશિષ્ટ નં.-5	જૈન પારિભાષિક શબ્દસૂચિ	 341
સંદર્ભગ્રંથસૂચિ		 348
અભિપ્રાયો		 351



1. જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ

સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડમાં વ્યાપ્ત સજીવ સૃષ્ટિમાં, મનુષ્ય એ સર્વોપરિ પ્રાણી છે, એમ વિજ્ઞાન અને ધર્મ, બંને સ્વીકારે છે. જો કે બંનેએ માનેલી મનુષ્યની સર્વોપરિતામાં આસમાન જમીન જેટલો તફાવત છે, છતાં મનુષ્યની સર્વોપરિતાની બાબતમાં બંને સમાન છે.

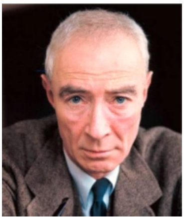
વિજ્ઞાન, મનુષ્યને સમગ્ર સજીવસૃષ્ટિમાં સૌથી વધુ બુદ્ધિશાળી અને પ્રગતિશીલ માને છે. દુનિયામાં મનુષ્ય સિવાય અન્ય કોઈ પ્રાણીએ આવો બૌદ્ધિક અને સર્વાંગીણ વિકાસ સાધ્યો નથી, એ જ એની બૌદ્ધિક સર્વોપરિતાનું પ્રમાણ છે.

ધર્મ, વિજ્ઞાને કહેલી ઉપરની બાબતોમાં મનુષ્યની સર્વોપરિતાનો તો સ્વીકાર કરે જ છે, પણ એ સર્વોપરિતા એને માટે કોઈ મહત્ત્વની બાબત નથી. એ તો એ દૃષ્ટિએ મનુષ્યને સર્વોપરિ માને છે કે મનુષ્ય સિવાય જગતનું કોઈપણ પ્રાણી આ જગતમાં આધ્યાત્મિક પ્રગતિ સાધી, કર્મનાં બંધન તોડી મુક્તિ(મોક્ષ) પામી શકવા સમર્થ નથી. અલબત્ત, આ આધ્યાત્મિક પ્રગતિમાં બુદ્ધિ એ મહત્ત્વનું સાધન છે, છતાં બૌદ્ધિક સર્વોપરિતા જ અગત્યની નથી.

આ રીતે જોવા જઈએ તો વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ, બંને એક સિક્કાની જ બે બાજુ છે. છતાં એક વાત સ્પષ્ટ રીતે ખ્યાલમાં રાખવાની કે વિજ્ઞાનમાં કશું જ અંતિમ સત્ય નથી. જ્યારે અધ્યાત્મની દુનિયામાં અંતિમ સત્ય જ મુખ્ય વસ્તુ છે. વિજ્ઞાન ક્યારેય સંપૂર્ણ અને અંતિમ સત્ય પામી શકતું નથી. હા, એ અંતિમ અથવા સંપૂર્ણ સત્યની વધુમાં વધુ નજીક જઈ શકે છે, પરંતુ અંતિમ સત્ય પામવા માટે વિજ્ઞાનનાં અત્યાધુનિક ઉપકરણો પણ બિનઉપયોગી અને બિનકાર્યક્ષમ પુરવાર થાય છે કેમ કે ત્યાં આત્માના જ્ઞાનરૂપી ઉપકરણનો જ ઉપયોગ અનિવાર્ય બને છે અને આ જ્ઞાનરૂપી સાધન અધ્યાત્મ માર્ગ વિના ઉપલબ્ધ જ નથી. તેથી વિશ્વના ટોચના ભૌતિકશાસ્ત્રીઓ પણ વિશ્વના સકળ પદાર્થોના ગુણધર્મ અને બ્રહ્માંડની સંરચના તથા અન્ય પરિબળોનો ગણિત તથા વિજ્ઞાનની મદદથી તાગ પામવાનો પ્રયત્ન કરે છે અને એ પ્રયત્નોના અંતે પણ આ વિશ્વના સંચાલક બળની શક્તિનું રહસ્ય હાથ ન આવતાં, તેઓ ઈશ્વર કે કર્મ જેવી કોઈ અદૃશ્ય સત્તાનો સ્વીકાર કરે છે.

આ જ કારણે ભૂતકાળના ડૉ. આઇન્સ્ટાઇન, ડૉ. ઓપેનહાઈમર જેવા પ્રખર વિજ્ઞાનીઓ તથા વર્તમાન કાળના ડૉ. અબ્દુસ્સલામ, ડૉ. હરગોવિંદ ખોરાના, ડૉ. હેલીસ ઓડાબાસી, ડૉ.

એ. પી. જે. અબ્દુલ કલામ જેવા વિજ્ઞાનીઓ ઈશ્વરમાં અને અધ્યાત્મમાં શ્રદ્ધા ધરાવે છે.


ડૉ. ઓપેનહાઈમર

ડૉ. હરગોવિંદ ખોરાના

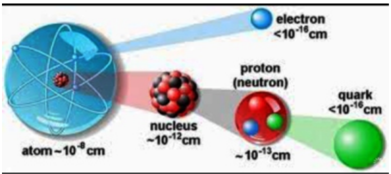
ડૉ. એ. પી. જે. અબ્દુલ કલામ

તેઓની શ્રદ્ધા કોઈ એક ધર્મ કે સંપ્રદાયગત હોતી નથી. એટલે કે અંધશ્રદ્ધા નહિ પણ વિશાળ અર્થમાં ધર્મ ઉપરની બુદ્ધિજનિત નિષ્પક્ષ શ્રદ્ધા હોય છે, અને સત્યનો સ્વીકાર એ આવી શ્રદ્ધાનું અગત્યનું લક્ષણ છે. તેથી ડૉ. હેલીસ ઓડાબાસી જેવા વિજ્ઞાની પોતે મુસ્લીમ હોવા છતાં, તેઓએ પોતાના "Atomic Structure" પુસ્તકના પહેલા પ્રકરણની શરૂઆતમાં કહ્યું છે કે :

> *"The idea that all mater consists of aggregate of large number of relatively few kinds of fundamental particles is an old one. Traces of it are found in Indian philosophy about twelve centuries before Christian Era."*
>
> (પ્રાચીન કાળથી એમ માનવામાં આવતું હતું કે સર્વ ભૌતિક પદાર્થો ઘણા મોટા પ્રમાણમાં બનેલા કેટલાક મૂળભૂત કણોના જથ્થા દ્વારા બનેલા હોય છે અને તેનાં સંદર્ભો ઈ.સ. પૂર્વે બારસોથી વધુ વર્ષ પ્રાચીન ભારતીય દર્શનશાસ્ત્રોમાં પ્રાપ્ત થાય છે.)

જ્યારે આવા પ્રગતિશીલ વિજ્ઞાની એમ કહેતા હોય કે આ અણુવિજ્ઞાનનું મૂળ ભારતીય તત્ત્વજ્ઞાનમાં રહેલ છે ત્યારે આપણા દેશના વિજ્ઞાનીઓએ આ દિશામાં અગત્યનું સંશોધન હાથ ધરવું જોઈએ અને આપણા પ્રાચીન ગ્રંથોનાં સિદ્ધાંતોને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જગત સમક્ષ મૂકવા જોઈએ.

ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શન મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે અને જૈનદર્શનનાં ગ્રંથોમાં આ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું અને તેના એક એક પરમાણુની તથા એ પરમાણુઓના સમૂહથી બનતા પદાર્થો વિશે વિસ્તૃત વિચારણા કરેલ છે અને શ્રીઆચારાંગ નામના પવિત્ર જૈન આગમમાં તો ત્યાં સુધી કહ્યું છે કે **"जे एगं जाणइ, से सव्वं जाणइ, जे सव्वं जाणइ, से एगं जाणइ ।"** (જે એકને જાણે છે તે સર્વને ઓળખે છે અને જે સર્વને ઓળખે છે તે એકને ઓળખે છે.) આ એક અને સર્વ કોણ? એની સ્પષ્ટતા કરતાં ટીકાકાર મહર્ષિ શ્રી શીલાંકાચાર્યજી કહે છે કે એક એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થના મૂળભૂત દ્રવ્યરૂપ પુદ્‌ગલ(matter)નો એક સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ પરમાણુ, જેનું ક્યારેય કોઈપણ રીતે વિભાજન શક્ય નથી એટલે જે સદાને માટે અવિભાજ્ય છે. આ દૃષ્ટિએ આજના વિજ્ઞાનીઓએ માનેલ પરમાણુ પરમાણુ (atom) છે જ નહિ કારણ કે તેનું



ઇલેક્ટ્રૉન, પ્રોટૉન, ન્યૂટ્રૉન, ક્વાર્ક વગેરે અનેક પ્રકારના કણોમાં વિભાજન શક્ય છે અને થાય છે.

અત્યાર સુધી પ્રોટૉનને અવિભાજ્ય માનવામાં આવતો હતો પરંતુ છેલ્લાં સંશોધનોએ, એ પ્રોટૉનના પણ મૂળભૂત કણોરૂપ ક્વાર્ક છે અને ત્રણ ક્વાર્ક ભેગા થઈને પ્રોટૉન બને છે, એવું દર્શાવ્યું છે.

જૈનદર્શનની માન્યતા પ્રમાણેનો પરમાણુ, આ બ્રહ્માંડના સકળ પદાર્થોના સર્જન માટે મૂળભૂત એકમ છે અને એ એક પરમાણુને સંપૂર્ણપણે જાણવો એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થને જાણવા કારણ કે એ એક પરમાણુ ભૂતકાળમાં આ બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થના ભાગ તરીકે રહેલ હતો અને ભવિષ્યમાં દરેક પદાર્થના મૂળભૂત એકમ તરીકે તે રહેવાનો છે, એટલે તે એક જ પરમાણુને જાણવા/ઓળખવા માટે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થનું જ્ઞાન જરૂરી છે. તેથી કહ્યું કે જે એક પરમાણુનું સંપૂર્ણ જ્ઞાન મેળવે છે તેને સમગ્ર બ્રહ્માડનું જ્ઞાન થઈ જાય છે અને જેને સમગ્ર બ્રહ્માંડનું જ્ઞાન છે તે દરેક પરમાણુને પણ સંપૂર્ણ રીતે જાણે છે.

આ જ સંદર્ભમાં આપણે વિચારીએ તો આધુનિક અણુમાં રહેલ સ્ટ્રૉંગ ન્યુક્લિઅર ફોર્સ અને વીક ન્યુક્લિઅર ફોર્સ અને તેનાં વિદ્યુત્ચુંબકીય બળોનું જ મોટું સ્વરૂપ અવકાશી પદાર્થોનાં ગુરુત્વાકર્ષણ અને વિદ્યુત્ચુંબકીય બળો છે એટલે જે નિયમો અણુને લાગુ પડી શકે તે જ નિયમો અવકાશી પિંડોને પણ લાગુ પડે છે. આ બ્રહ્માંડની કોઈપણ ક્રિયા તેના પોતાના નિયમ વિરૂદ્ધ ક્યારેય થતી નથી. તેથી જ્યારે આપણને એમ લાગે કે આપણે આ બ્રહ્માંડની સંરચના અને વિભિન્ન ક્રિયા અને પ્રતિક્રિયા વિશેના નિયમો નક્કી કર્યા છે, તેની વિરુદ્ધ કોઈ બનાવ છે તો તે બનાવ આપણે નક્કી કરેલા નિયમોની ઊણપ બતાવે છે, એમ માનવું જોઈએ અને એ ઊણપ દૂર કરવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ.

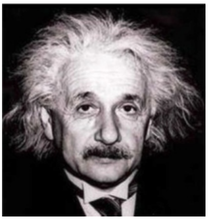
આજે આઇન્સ્ટાઇને સ્થાપેલા 'વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' અને 'સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' વિશે પુનર્વિચારણા કરવાનો સમય પાકી ગયો છે, કારણ કે થોડા સમય પહેલાં, અમેરિકામાં સ્થાયી થયેલ ભારતીય વિજ્ઞાની ડૉ. ઈ. સી. જી. સુદર્શને તથા તેમના મિત્રોએ, ગાણિતિક રીતે સિદ્ધ કરી બતાવ્યું છે કે પ્રકાશના ફોટૉન કણો કરતાં પણ વધુ ઝડપી કણો છે અને તેનું નામ 'ટેક્યોન' (tachyon) આપેલ છે.

મૂળભૂત પરમાણુના બંધારણ અને તેના સ્વભાવનું કોઈ ચોક્કસ વર્ણન કરવું હજુ સુધી શક્ય બન્યું નથી. એ સ્વભાવનો પરિચય પામવાની અને અન્ય કોઈને એ પરિચય આપવાની/ સમજાવવાની આપણી કોઈ ક્ષમતા હતી નહિ અને છે પણ નહિ. આપણી એ અસમર્થતાનું પ્રતિપાદન, ઈ.સ. 1833માં કહેવાયેલ વિશ્વપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાની માઈકલ ફેરાડે (Michael

Faraday)ના નીચેના શબ્દો વડે થાય છે :

ડૉ. ઈ. સી. જી. સુદર્શન

માઈકલ ફેરાડે


આઇન્સ્ટાઇન

"But I must confess, I am jealous of the term 'atom'. For though it is very easy to talk of atoms, it is very difficult to form a clear idea of their nature, especially when compound bodies are under consideration"

(અલબત્ત, હું કબૂલ કરું છું કે મને *'atom'* (અણુ) શબ્દની ઈર્ષ્યા આવે છે. જો કે *'atom'* (અણુ) અંગે વાતો કરવી સહેલી છે પરંતુ તેના સ્વભાવ અંગે સ્પષ્ટ વિભાવના-ખ્યાલ આપવો બહું જ અઘરું છે અને ખાસ કરીને ભિન્ન ભિન્ન પદાર્થો સંયોજિત હોય ત્યારે એ વધુ મુશ્કેલ બને છે.)

આ વાત અત્યારે પણ એટલી જ સત્ય જણાય છે કારણ કે દિન-પ્રતિદિન જેમ જેમ વિજ્ઞાનીઓ નવી નવી શોધ કરતા જાય છે તેમ તેમ મૂળભૂત કણો, તેનું બંધારણ તથા તેની લાક્ષણિકતાઓ વિશેના પ્રશ્નો વધુ ને વધુ જટિલ બનતા જાય છે.

ઈ.સ. 1905માં આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇને 'વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' રજૂ કર્યો. તેના આ સિદ્ધાંત પ્રમાણે, સમગ્ર વિશ્વના પદાર્થોની વધુમાં વધુ ઝડપ પ્રકાશના કણોની ઝડપ જેટલી હોઈ શકે છે પરંતુ એથી વધુ વેગ ક્યારેય હોઈ શકે નહિ. વળી જ્યારે પદાર્થ ગતિમાં હોય ત્યારે તે પદાર્થની લંબાઈમાં ઘટાડો તથા દ્રવ્યમાન(mass)માં વધારો થાય છે. આ વેગ જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે ત્યારે એ પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય થાય છે અને દ્રવ્યમાન (mass) અનંત થાય છે. અને પદાર્થનો વેગ જેમ વધે તેમ તેને માટે સમયની ઝડપ ઓછી થાય છે. એ વેગ જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે ત્યારે સમય તેના માટે સંપૂર્ણ રીતે સ્થિર થઈ જાય છે. આઇન્સ્ટાઇને પ્રકાશના વેગને અચળ(constant) બતાવ્યો છે. તેને c સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

આઇન્સ્ટાઇનના સિદ્ધાંતો ભૌતિક જગતના બે છેડાને સ્પર્શે છે. એક બાજુ તે વિરાટ બ્રહ્માંડની રચના, આકાર અને તેમાં કાર્ય કરતા પરિબળોને સમજાવે છે, તો બીજી બાજુ પદાર્થના સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ કણો અને તેની લાક્ષણિકતાઓને સમજાવે છે. અને એટલે આ નિબંધમાં માઈકલ ફેરાડેનું પરમાણુ સંબંધી વિધાન ટાંક્યું છે.

આઇન્સ્ટાઈને પદાર્થ અને પદાર્થમાં રહેલી શક્તિ વિશે એક સુંદર સમીકરણ આપ્યું છે. $E=mc^2$, જ્યાં E એટલે શક્તિ(energy), m એટલે દ્રવ્યમાન(mass), c એટલે પ્રકાશનો

વેગ, જે આઇન્સ્ટાઇનની માન્યતા પ્રમાણે અચળ (constant) છે. અને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ પણ તેને અચળ તરીકે સ્વીકારે છે. આ સમીકરણના આધારે આઇન્સ્ટાઇને ગતિમાન પદાર્થનું દ્રવ્યમાન (mass) કેટલું હોય છે તે જણાવનાર સમીકરણ પણ આપ્યું છે. જો ગતિમાન પદાર્થનો વેગ v હોય તો $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ થાય છે, જ્યાં m_v એ ગતિમાન પદાર્થનું ગતિ અવસ્થામાં દ્રવ્યમાન ગણાય છે. m_0 તે ગતિમાન પદાર્થનો વેગ જ્યારે શૂન્ય હતો ત્યારનું દ્રવ્યમાન બતાવે છે.એટલે જ્યારે પદાર્થ ફોટોન કણોની ઝડપે ગતિ કરે છે ત્યારે $m_c = \frac{m_0}{\sqrt{1-c^2/c^2}}$ થશે. તેથી $m_c = \frac{m_0}{0}$ થશે. અને ગણિતના સિદ્ધાંત પ્રમાણે કોઈપણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ભાગવાથી તેનો જવાબ અનંત (infinite) આવે છે અને તેને ∞ સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે. તેથી જ્યારે કોઈપણ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થશે ત્યારે તેનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જશે.

તે જ રીતે પ્રકાશનો વેગ અચળ માનવાથી, જ્યારે પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે ત્યારે સમય તેના માટે સ્થિર થઈ જાય છે. તેનું સમીકરણ આ પ્રમાણે છે : $\Delta T_v = \Delta T_0 \sqrt{1-v^2/c^2}$ જ્યાં ΔT_0 સ્થિર પદાર્થ સંબંધી સમયગાળો છે. ΔT_v ગતિમાન પદાર્થ સંબંધી સમયગાળો છે. અહીં પદાર્થનો વેગ જેમ જેમ વધતો જશે તેમ તેમ $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ની કિંમત ઘટતી જશે. પરિણામે ΔT_v પણ નાનો થશે અને જ્યારે $v = c$ થશે ત્યારે અર્થાત્ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થશે ત્યારે ΔT_v નું મૂલ્ય શૂન્ય થશે. મતલબ કે સમય તે પદાર્થ માટે સ્થિર થઈ જશે.

ગતિમાન પદાર્થની લંબાઈ જણાવનાર સમીકરણ આ પ્રમાણે છે : $L_v = L_0 \sqrt{1-v^2/c^2}$

જ્યાં L_v ગતિમાન પદાર્થની ગતિ અવસ્થાની લંબાઈ દર્શાવે છે. અને L_0 ગતિમાન પદાર્થનો વેગ શૂન્ય હતો ત્યારની લંબાઈ બતાવે છે. આ સમીકરણમાં પણ જેમ જેમ vની કિંમત વધતી જશે તેમ તેમ $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ની કિંમત ઘટતી જશે. માટ થશે. જ્યારે v ની કિંમત c જેટલી થશે ત્યારે $\sqrt{1-v^2/c^2} = 0$ થશે તેથી ની કિંમત પણ શૂન્ય થશે.

આ રીતે પ્રકાશની ઝડપે ગતિ કરતા પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય થાય છે. આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાવાદનો બીજો સિદ્ધાંત આવો છે. કોઈ એક પદાર્થ ઉપર બે કે ત્રણ વેગ લગાડવામાં આવે તો તે બધા વેગોના સદિશોનો સરવાળો ગેલેલિયનવાદ પ્રમાણે હોતો નથી. દા.ત. ધારો કે એક ગાડીનો *3c/4* એટલે કે 2,25,000 કિ.મી./સે. વેગ છે હવે તે ગાડીમાં એક માણસનો વેગ *c/2* એટલે કે 1,50,000 કિ.મી./સે છે તો તે વ્યક્તિનો કુલ વેગ ગેલેલિયનવાદ મુજબ 2,25000+150000 = 3,75,000 કિ.મી./સે. થઈ શકે છે, પરંતુ એ પ્રમાણે બનતું નથી. તેને બદલે આઇન્સ્ટાઇનના નીચેના સૂત્ર પ્રમાણે થાય છે.

$$\vec{V} = \frac{\vec{V}_1 + \vec{V}_2}{1 + \frac{V_1 \times \vec{V}_2}{c^2}}$$ અહીં $\vec{v}_1 = 3c/4$ અને $\vec{v}_2 = c/2$ છે.

તેથી $\vec{V} = \frac{(3c/4)+(c/2)}{1+\frac{(3/4 \bullet 1/2)c^2}{c^2}} = \frac{5c/4}{1+3/8} = \frac{5c/4}{11/8} = \frac{10c}{11}$ થાય છે.

આ રીતે ગમે તેટલા વેગોનો(સદિશો)નો સરવાળો કરવામાં આવે તો તેનો વેગ હંમેશા c કરતાં ઓછો હોય છે. પરંતુ આ વિધાન અતિવેગવાળા પદાર્થો માટે જ છે. સામાન્ય વેગવાળા પદાર્થો માટે ગેલેલિયનવાદ પ્રમાણે અને સાપેક્ષવાદ પ્રમાણે પરિણામ લગભગ સરખું જ આવે છે.

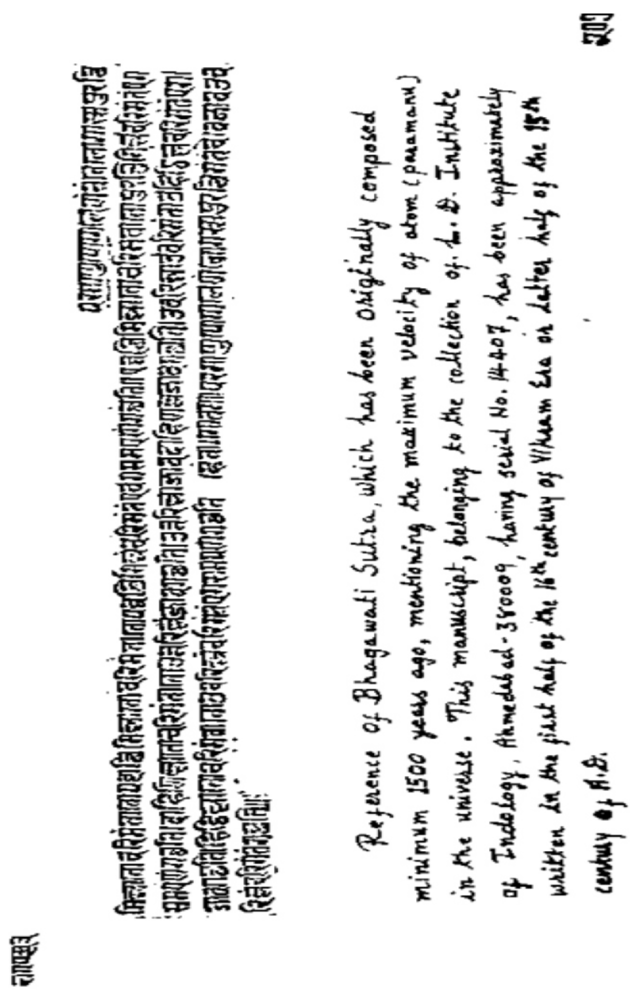
ઉપર બતાવેલ સમીકરણમાંથી ગતિમાન પદાર્થના દ્રવ્યમાનની ગણતરી કરનાર સમીકરણ સૂર્યપ્રકાશના કણો ફોટૉનને લાગુ પડતું નથી કારણ કે એ સમીકરણ કહે છે કે : $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ હવે ફોટૉન કણોની ઝડપ 300,000 કિ.મી./સે. એટલે કે c જેટલી છે. ફોટૉન કણોનું કોઈ ચોક્કસ દ્રવ્યમાન પણ હોવું જોઈએ. આ દ્રવ્યમાન શૂન્ય ન હોય પણ શૂન્યથી સહેજ પણ વધારે હોય અથવા માનવામાં આવે તો $m_c = \infty$ એટલે કે ફોટૉન કણોનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જશે. અને તો $F = ma$ સમીકરણ પ્રમાણે કોઈપણ પ્રકારનું મહત્તમ બળ તેનો વેગ વધારી કે ઘટાડી શકશે નહિ. અને અનંત દ્રવ્યમાનના કારણે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ પણ અનંત થઈ જવાથી તે બ્લૅક હૉલ્સ (Black holes) થઈ જવા જોઈએ પરંતુ આપણા રોજિંદા જીવનમાં પ્રકાશમાં રહેલ ફોટૉન કણો કાંઈ અનંત દ્રવ્યમાન ધરાવતા હોય તેવું જણાતું નથી. તેથી વિજ્ઞાનીઓને ફોટૉન કણોનું દ્રવ્યમાન પ્રથમથી જ શૂન્ય માનવાની ફરજ પડી. અને તેથી $m_c = \frac{0}{\sqrt{1-c^2/c^2}} = \frac{0}{0}$ થશે. ગણિતના સિદ્ધાંત પ્રમાણે કોઈપણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ભાગતાં અનંત આવે છે. જ્યારે શૂન્યને કોઈપણ સંખ્યા વડે ભાગતાં શૂન્ય આવે છે અને કોઈપણ સંખ્યાને તેની તે જ સંખ્યા વડે ભાગતાં એક આવે છે. અહીં ત્રણે વિકલ્પ વિચારીએ તો ત્રણે જવાબ સાચા છે. પંરતુ તે ગાણિતિક દૃષ્ટિએ. જ્યારે ગણિતમાં શૂન્યને શૂન્ય વડે ભાગવાની પ્રક્રિયા અર્થહીન બતાવી છે. પરંતુ જૈનદર્શનની માન્યતા પ્રમાણે એ યોગ્ય નથી. વળી આ સમીકરણ પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણોને લાગુ પડતું નથી કારણ કે v ની કિંમત c કરતાં વધી જાય તો v^2/c^2 ની કિંમત 1 કરતાં વધી જાય $1- v^2/c^2$ ની કિંમત ઋણ આવશે અને ઋણ સંખ્યાનું વર્ગમૂળ ક્યારેય નીકળી શકતું નથી તેથી તે વર્ગમૂળ કાલ્પનિક

હોવાથી આવા કણોનું કોઈ વાસ્તવિક અસ્તિત્વ જણાતું નથી તેમ માનવું પડે છે. હમણાં હમણાં આવાં પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણોના દ્રવ્યમાનની ગણતરી કરવા નવું સૂત્ર અપનાવાય છે. આ સૂત્ર ઉપરના મૂળ સૂત્ર જેવું જ છે. ફક્ત $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ને બદલે $\sqrt{v^2/c^2-1}$ મૂકવામાં આવે છે. એટલે કે $m_v = m_0/\sqrt{v^2/c^2-1}$ થાય. આ સમીકરણ બતાવે છે કે પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણોનો વેગ જેમ જેમ ઓછો થતો જાય અને પ્રકાશના વેગની નજીક આવે તેમ તેમ એનું દ્રવ્યમાન વધતું જાય છે. અને પ્રકાશના વેગ જેટલો જ તેનો વેગ થાય ત્યારે તેનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જાય છે. તેથી અત્યારના વિજ્ઞાનીઓને એમ માની લેવાની ફરજ પડી કે કદાચ પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણો/પદાર્થો અસ્તિત્વ ધરાવતા હોય તો પણ તેઓનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો અથવા તેથી ઓછો ક્યારેય થતો નથી. અને પ્રકાશની ગતિને એક એવું બિંદુ કલ્પી લીધું અને તેનાથી થતા બે વિભાગમાં બંને બાજુ આવેલ કણો એ બિંદુને ઓળંગી અન્ય વિભાગમાં ક્યારેય પ્રવેશી શકતા નથી. મતલબ કે પ્રકાશ કરતાં ઓછા વેગવાળા કણોનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ થઈ શકતો નથી. અને પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા કણોનો વેગ ક્યારેય પ્રકાશ કરતાં ઓછો થઈ શકતો નથી.

જૈનદર્શનના શાસ્ત્રો આ માન્યતા સ્વીકારતા નથી. જૈનશાસ્ત્રોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે કોઈપણ પદાર્થ જેનો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ હોય છે, તે પોતાનો વેગ ઓછો કરતાં કરતાં શૂન્ય પણ કરી શકે અને એ પદાર્થ ફરીવાર ગતિમાન થાય ત્યારે તેનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં હજારો ઘણો વધુ થઈ શકે છે. આ સંબંધમાં જૈન ધર્મશાસ્ત્રોમાંના પાંચમા અંગ સ્વરૂપ શ્રી ભગવતી સૂત્ર અથવા વ્યાખ્યાપ્રજ્ઞપ્તિ સૂત્રમાં નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ મળે છે. આ ઉલ્લેખ સર્વજ્ઞ શ્રીમહાવીરસ્વામીને તેઓના પ્રથમ શિષ્ય શ્રીગૌતમસ્વામીએ પૂછેલ પ્રશ્નોત્તર રૂપે છે.

7. **(प्रश्न) परमाणुपोग्गले णं भंते ! लोगस्स पुरच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पच्चच्छिमिल्लं चरिमतं एगसमएणं गच्छति ? पच्चच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पुरच्छिमिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति, दाहिणिल्लाओ चरिमंताओ उत्तरिल्लं चरिमंतं जाव गच्छइ, उत्तरिल्लाओ चरिमंताओ दाहिणिल्लं जाव गच्छति, उवरिल्लाओ चरिमंताओ हेट्ठिल्लं चरिमंत एवं जाव जाव गच्छति, हेट्ठिल्लाओ चरिमंताओ उवरिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति ?(उत्तर) हंता ! गोयमा परमाणुपोग्गले णं लोगस्स पुरच्छिमिल्लं तं चेव जाव उवरिल्लं चरिमंतं गच्छति ।** **(श्रीभगवती सूत्र, शतक-*16*, उद्देशक-*8*)**

7. (પ્રશ્ન) હે ભગવન્ *!* પરમાણુ-પુદ્ગલ એક સમયમાં લોકના પૂર્વ ચરમાંતથી (છેડાથી) પશ્ચિમ ચરમાંતમાં, પશ્ચિમ ચરમાંતથી પૂર્વ ચરમાંતમાં, દક્ષિણ ચરમાંતથી ઉત્તર ચરમાંતમાં, ઉત્તર ચરમાંતથી દક્ષિણ ચરમાંતમાં, ઉપરના ચરમાંતથી નીચેના ચરમાંતમાં, નીચેના ચરમાંતથી ઉપરના ચરમાંતમાં જાય *?* (ઉત્તર) હે ગૌતમ *!* હા, પરમાણુ-પુદ્ગલ એક સમયમાં લોકના પૂર્વ ચરમાંતથી પશ્ચિમ ચરમાંતમાં યાવત્ નીચેના ચરમાંતથી ઉપરના ચરમાંતમાં જાય છે. (શ્રી ભગવતી સૂત્ર, શતક-*16*, ઉદ્દેશક-*8*)



આઇન્સ્ટાઇને પ્રકાશના વેગને અચળ (constant) તરીકે સ્વીકારેલ છે પરંતુ જૈન દર્શન અનુસાર પ્રકાશની ગતિનો અચળ તરીકે સ્વીકાર કરવો શક્ય નથી. કારણકે એમ સ્વીકારવાથી પરમાણુની ગતિમાં 3,00,000 કિ.મી.સે.ની મર્યાદામાં આવી જાય છે પણ ઉપર જણાવ્યું તેમ પરમાણુને બ્રહ્માંડનાં એક છેડેથી બીજે છેડે પહોંચતા ફક્ત એક સમય જેટલો કાળ લાગે છે. અને આ સમય જૈનદર્શનમાં બતાવેલ કાળમાનમાં સૌથી સૂક્ષ્મતમ માપ છે. આ વિશે સમજૂતી આગળ આપવામાં આવેલ છે.

પ્રકાશની ગતિને આઇન્સ્ટાઇને અચળ માની છે કારણ કે ઈ.સ. 1881માં માઇકલસન અને મોર્લી નામના વિજ્ઞાનીઓએ પ્રકાશની ઝડપ માપવાના પ્રયોગો કર્યા.

માઈકલસન મોર્લી

આ પ્રયોગોમાં તેઓને દરેક વખતે પ્રકાશનો વેગ એકસરખો પ્રાપ્ત થયો. અને વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા પ્રમાણે પૃથ્વી એક સેકંડના લગભગ 30 કિ.મી.ના વેગથી ઈથરમાં ગતિ કરે છે, તે વેગની સાપેક્ષતામાં પ્રકાશનો વેગ માપ્યો. સામાન્ય રીતે તારા તરફની દિશામાં પૃથ્વી ગતિ કરતી હોય ત્યારે 2,99,970 કિ.મી./સે. વેગ આવવો જોઈએ અને જ્યારે પૃથ્વી તારાથી વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતી હોય ત્યારે 3,00,030 કિ.મી./સે. વેગ આવવો જોઈએ પરંતુ પ્રાયોગિક પરિણામો આ કલ્પના કરતાં વિરુદ્ધ ગયા, તેથી ઈથરના અસ્તિત્વ સંબંધી ફક્ત બે વિકલ્પ રહે છે. (1) ઈથર તત્ત્વ છે એમ માનીએ તો પૃથ્વી સ્થિર છે તેમ માનવું પડે. અને (2) જો પૃથ્વીને અવકાશમાં તરતી/ઘુમતી માનીએ, તો ઈથર જેવું કોઈ તત્ત્વ છે જ નહિ તેવું માનવું પડે.

પ્રથમ વિકલ્પનો સ્વીકાર વિજ્ઞાનીઓ માટે અસંભવ હતો. તેથી દ્વિતીય વિકલ્પનો સ્વીકાર થયો અને ઈથરના અસ્તિત્વની કલ્પના દૂર કરવી પડી. અને આ પ્રયોગના આધારે આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાવાદનું નિર્માણ થયું છે અને તેથી જ તેઓએ પ્રકાશના વેગને અચળ માન્યો છે.

વસ્તુતઃ આઇન્સ્ટાઇને પ્રકાશની ગતિનો અચળ તરીકે સ્વીકાર કરીને એમ જણાવ્યું કે કોઈપણ પ્રકાશિત પદાર્થના વેગની તેના પોતાના પ્રકાશના વેગ ઉપર અસર થતી નથી. દા.ત. જો પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ 2,00,000 કિ.મી./સે. હોય તો પણ તેના પ્રકાશનો વેગ 3,00,000 કિ.મી./સે. જ રહે છે. પરંતુ ગેલેલિયનવાદ પ્રમાણે $\vec{V_1} + \vec{V_2} = \vec{V}$ અથવા $\vec{V_1} - \vec{V_2} = \vec{V}$ એટલે કે પ્રકાશિત પદાર્થની ગતિની દિશામાં 3,00,000+2,00,000=5,00,000 કિ.મી./સે. થતો નથી અને પ્રકાશિત પદાર્થની ગતિની વિરુદ્ધ દિશામાં 3,00,000-2,00,000 = 1,00,000 કિ.મી./સે. થતો નથી.

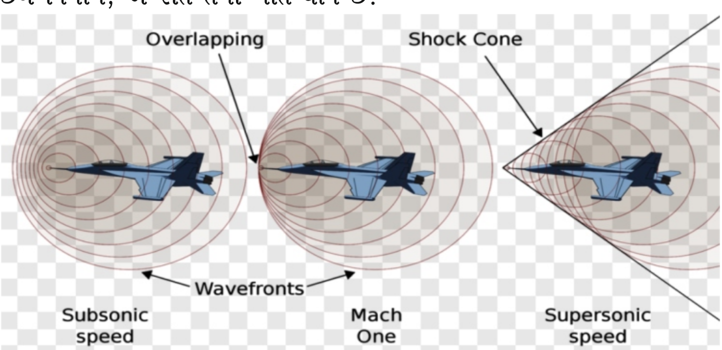
આઇન્સ્ટાઇનની આ માન્યતા તદ્દન સત્ય જ છે છતાં જ્યારે પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશના વેગ કરતાં વધી જાય છે, ત્યારે પ્રકાશનો વેગ પણ પ્રકાશિત પદાર્થના વેગ જેટલો જ ગણવો જોઈએ અને તે સંજ્ઞામાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય.

c= પ્રકાશનો વેગ 3,00,000 કિ.મી./સે, v પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ છે, જો $v \le c$ હોય તો $v + c = c$, પરંતુ $v > c$ હોય તો $v + c = v$ થાય અને આ પરિસ્થિતિમાં જેમ જેમ પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ વધતો જશે તેમ તેમ પ્રકાશનો વેગ પણ વધતો જશે. મતલબ કે પ્રકાશનો વેગ અચળ રહેશે નહિ.

ધ્વનિના વેગ ઉપર ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની અસર :

અત્યારે વર્તમાન જગતમાં સુપરસૉનિક વિમાનોનું અસ્તિત્વ ચાલુ છે, જેમ્બો જેટ અને યુદ્ધના વિમાનો અત્યારે ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગથી ઊડે છે અને કેટલાક વિમાનો તો ધ્વનિ કરતાં ત્રણ ચાર ઘણી ઝડપે ઊડે છે ત્યારે તે સુપરસૉનિક વિમાનો ધ્વનિપટલ કઈ રીતે ભેદે છે તે જોઈએ.

જ્યારે વિમાન ઊડવાની શરૂઆત કરે છે, તે પહેલાં વિમાન સ્થિર હોય છે. તે સ્થિતિમાં તેની ઝડપ શૂન્ય હોય છે. પછી તેના એન્જિનો વડે બળ મેળવી વિમાનની ઝડપ વધે છે. હવે જ્યાં સુધી વિમાનનો વેગ ધ્વનિના વેગ કરતાં ઓછો હોય ત્યાં સુધી આગળ ધ્વનિના મોજાં અને તેની પાછળ વિમાન, એ રીતે તેની ગતિ થાય છે.



જ્યારે ધ્વનિના વેગ જેટલો જ વેગ વિમાનનો થઈ જાય છે ત્યારે ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરનાર એન્જિન અને ધ્વનિ બંને સાથે સાથે ગતિ કરે છે અને વિમાનની આગળ જ વિમાનના એન્જિને ઉત્પન્ન કરેલ ધ્વનિના બધા જ તરંગો ભેગા થઈ જાય છે અને આ ભેગા થયેલાં ધ્વનિ તરંગો ધ્વનિની એક અદૃશ્ય અભેદ્ય દિવાલ બનાવી દે છે. પણ જ્યારે વિમાન ધ્વનિ કરતાં સહેજ પણ વધુ વેગ મેળવે છે ત્યારે તે વિમાન પોતાની આગળ બનેલ ધ્વનિતરંગોની અદૃશ્ય દિવાલને તોડી નાખે છે. આ સમયે પ્રચંડ ધડાકો થાય છે. ત્યારપછી તે જ વિમાનના મુસાફરો તે જ વિમાનનો

ધ્વનિ સાંભળી શકતા નથી. કારણ કે વિમાનના ધ્વનિ કરતાં વિમાનનો વેગ વધુ હોવાથી વિમાન આગળ જાય છે અને તેનો ધ્વનિ પાછળ રહી જાય છે. આથી તે ધ્વનિ વિમાનના મુસાફરોના કાન સુધી પહોંચી શકતો નથી.

આ હકીકત બતાવે છે કે ધ્વનિના વેગ કરતાં ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થનો વેગ ઓછો હોય તો અથવા સરખો હોય તો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની ધ્વનિના વેગ ઉપર કોઈ અસર થતી નથી. પણ જો ધ્વનિ ઉત્પાદક પદાર્થનો વેગ ધ્વનિ કરતાં વધુ હોય તો ધ્વનિનો વેગ વધે છે. તેવી જ રીતે પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થ(source of light)નો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ હોય તો પ્રકાશનો વેગ પણ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગ જેટલો જ ગણાય.

પ્રકાશના વેગ કરતાં પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થનો વેગ જો ઓછો હોય તો પ્રકાશના વેગમાં કોઈ તફાવત પડતો નથી કારણ કે આ પરિસ્થિતિમાં સૌથી આગળ પ્રથમ સેકંડે ઉત્પન્ન થયેલ પ્રકાશનું કિરણ હોય છે, તેની પાછળ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થ પોતે હોય છે. તેથી સ્વાભાવિક રીતે જ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની પ્રકાશના વેગ ઉપર કોઈ અસર થતી નથી.

પરંતુ જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો જ વેગ પ્રકાશિત પદાર્થનો થઈ જાય છે ત્યારે પ્રકાશ અને પ્રકાશિત પદાર્થ બંને સાથે ગતિ કરે છે. મતલબ કે પ્રકાશ પ્રકાશિત પદાર્થમાંથી બહાર નીકળી શકતો નથી અને તેની આગળ પ્રકાશના તરંગોનું અભેદ્ય પ્રકાશપટલ રચાઈ જાય છે. જો કે પ્રકાશના વેગથી ગતિ કરતા તથા પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી પદાર્થો આપણે જોઈ શકતા નથી. તેથી તેના અસ્તિત્વનો અસ્વીકાર કરવો વ્યાજબી જણાતો નથી. જો પ્રકાશની ઝડપે ગતિ કરતો પદાર્થ બંને દિશામાં પ્રકાશ ફેંકતો હોય તો પ્રકાશિત પદાર્થની ગતિની વિરુદ્ધ દિશામાં પ્રકાશ સ્થિર દેખાય છે અને તે દિશામાં તેની ઝડપ શૂન્ય ગણાય છે.

હવે આપણે માની લઈએ કે આપણી પાસે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા સુપરલાઈનિક (superlighnic) યાન છે. આ સુપરલાઈનિક (S.L.) યાનની ગતિ પ્રકાશ કરતાં વધુ હશે તો પ્રકાશ પાછળ રહેશે અને સુપરલાઇનિક યાન આગળ રહેશે. (ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થ માટે સુપરસૉનિક (supersonic) શબ્દ વપરાય છે, તે જ પ્રમાણે અહીં મેં પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થ માટે સુપરલાઈનિક superlighnic શબ્દ વાપર્યો છે.) આ પરિસ્થિતિમાં સૌથી આગળ (S.L.) યાન તેની પાછળ અંતિમ ક્ષણે ઉત્પન્ન થયેલ પ્રકાશનું કિરણ, તેની પાછળ તેની પૂર્વેની ક્ષણે ઉત્પન્ન થયેલ કિરણ હશે. એટલે પ્રકાશનો વેગ પણ પ્રકાશિત પદાર્થના વેગ જેટલો જ ગણવામાં આવશે.

પરંતુ આજનું વિજ્ઞાન વાસ્તવવાદી છે અને કોઈપણ સિદ્ધાંતને પ્રાયોગિક પરીક્ષામાંથી પસાર કર્યા પછી જ તેનો સિદ્ધાંત તરીકે સ્વીકાર કરે છે. તેથી પ્રકાશ જેટલા વેગવાળા અને પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોને કોઈપણ વ્યક્તિ જોઈ શકતી નથી તથા તેની ફિલ્મ પણ ઉતારી શકાતી નથી. અને એટલે જ આઇન્સ્ટાઇને કહ્યું કે કોઈપણ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ હોતો નથી.

અને અપેક્ષાએ આઇન્સ્ટાઇનની વાત સત્ય પણ છે. કારણ કે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરનાર પદાર્થ એકદમ સૂક્ષ્મ અને વિશેષ પ્રકારના અણુઓમાંથી બનેલો હોવો જોઈએ કે જે પ્રકાશના ફોટૉન કણો કરતાં પણ વધુ સૂક્ષ્મ હોવા જોઈએ તથા કોઈપણ પ્રકારના ઘર્ષણ વગેરે અવરોધને પહોંચી વળે તેવા હોવા જોઈએ. જ્યારે અત્યારના બધા જ પદાર્થના અણુઓ જૈન શાસ્ત્રની દૃષ્ટિ ખૂબ જ સ્થૂલ છે. તેથી તે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ મેળવી શકે નહિ. પરંતુ એ સિવાયના અન્ય દૈવી પદાર્થો પણ છે જે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ મેળવી શકે છે.

જૈન શાસ્ત્રોમાં આવતા પરમાણુ-સમૂહ-એકમ(unit)ના વર્ણન આ વાતની સાક્ષી પૂરે છે. જૈન પરંપરા પ્રમાણે પરમાણુઓના સમૂહ રૂપ એકમના પ્રકારોને વર્ગણા કહેવામાં આવે છે. આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં આવા પરમાણુ સમૂહના અનંતાનંત પ્રકાર છે. પરંતુ જીવોના ઉપયોગમાં આવતા મુખ્ય આઠ પ્રકાર છે. દરેક પ્રકારને વર્ગણા કહે છે. તે આ પ્રમાણે છે : (1) ઔદારિક વર્ગણા, (2) વૈક્રિય વર્ગણા, (3) આહારક વર્ગણા, (4) તૈજસ વર્ગણા, (5) ભાષા વર્ગણા, (6) શ્વાસોચ્છ્વાસ વર્ગણા, (7) મનો વર્ગણા, (8) કાર્મણ વર્ગણા

આ વર્ગણાઓના એકમમાં જેમ જેમ પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય તેમ તેમ તેમાં રહેલ પરમાણુઓનો પરિણામ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતો જાય છે. હવે વર્તમાન સજીવસૃષ્ટિ અથવા દેવો અને નારકી સિવાય જીવોના શરીર ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ એકમ વડે નિષ્પન્ન થયેલ છે. આ એકમમાં રહેલ પરમાણુઓ ખૂબ જ સ્થૂલ છે.

જ્યારે વૈક્રિય વર્ગણામા પરમાણુ-એકમોમાં, આ ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોના પરમાણુઓ કરતાં ઘણા વધુ પરમાણુઓ રહેલા છે, એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ તેનો પરિણામ વધુ સૂક્ષ્મ બને છે. આ જ રીતે આ પછીની વર્ગણાઓમાં રહેલ પરમાણુ-એકમના પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય છે અને સાથે સાથે તે પરમાણુઓની સૂક્ષ્મતા પણ વધતી જાય છે.

વિજ્ઞાનીઓએ અણુઓ, પરમાણુઓ તથા ઈલેક્ટ્રૉન, પ્રોટૉન, ન્યુટ્રૉન, પોઝિટ્રૉન, ક્વાર્ક વગેરે સંખ્યાબંધ જે કણો શોધ્યા છે તે બધા જ કણો આ વર્ગણાઓના પ્રથમ પ્રકાર ઔદારિક વર્ગણામાં આવે છે.[1]

સમય (Samaya) :

આ જૈનદાર્શનિક પરંપરાનો પારિભાષિક શબ્દ છે અને તે કાળ(time)ના અત્યંત સૂક્ષ્મતમ માપ માટે વપરાય છે. એના કરતાં સૂક્ષ્મતમ કોઈ માપ નથી. આવલિકા શબ્દ પણ જૈન પારિભાષિક શબ્દ છે અને અસંખ્યાતા સમયની એક આવલિકા થાય છે જૈન શાસ્ત્ર પ્રમાણે એક મુહૂર્ત એટલે કે 48 મિનિટમાં 1,67,77,216 આવલિકા હોય છે. એટલે કે એક સેકંડમાં 5825.422... આવલિકા જેટલો કાળ પસાર થાય છે. પરંતુ આ એક આવલિકા જેટલા કાળમાં કેટલા સમય પસાર થાય છે તેનું કોઈ ચોક્કસ માપ શાસ્ત્રમાં ઉપલબ્ધ નથી. છતાં એક આવલિકા માં અસંખ્યાતા સમય પસાર થઈ જાય છે, તેમ શાસ્ત્રમાં કહેલ છે. આ અસંખ્યાતનો અર્થ ન ગણી શકાય અથવા આંકડામાં ન લખી શકાય અથવા કોઈપણ જાતના ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા પણ દર્શાવી ન શકાય તેવો કરવાનો છે.

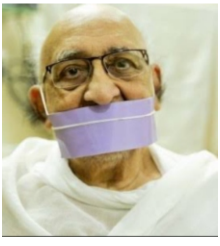
અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ કાળના સૂક્ષ્મ એકમ તરીકે સેકંડ ગણે છે અને તેના 1000 અબજમાં ભાગ 10^{-12} સુધીનું માપ લઈ શકે છે. તેને પિકો(pico) સેકંડ કહે છે. જો કે આ વાત 33-34 વર્ષ પહેલાંની છે. અત્યારે તો 10^{-21} સુધીનું સૂક્ષ્મ માપ લઈ શકાય છે. તેને ઝેપ્ટો (zepto) સેકંડ કહે છે. પરંતુ આ જૈન પારિભાષિક માપ સમય એના કરતાં પણ સૂક્ષ્મ છે. જો કે સમયનું માપ સેકંડમાં બતાવવું શક્ય નથી તેમ છતાં શ્રી નંદલાલ જૈનની એક ગણતરી પ્રમાણે 1 સમય બરાબર 10^{-360} થી લઈને 10^{-500} સેકંડ સુધીનું હોઈ શકે છે.[2]

આવા અત્યંત સૂક્ષ્મતમ કાળમાં પરમાણુની ઉત્કૃષ્ટ ગતિ, એક સમયમાં 14 રાજલોક પ્રમાણ ઊંચા આ બ્રહ્માંડના છેક નીચેના છેડાથી લઈને છેક ઉપરના છેડા સુધીની છે.

1 રજ્જુ અથવા રાજલોકનું માપ કાઢવા માટે સી. ટી. કોલબ્રુક તથા શ્રી જી. આર. જૈને પ્રયત્ન કર્યો છે પરંતુ તેઓએ બતાવેલ માપ, જૈન શાસ્ત્રોની માન્યતા સાથે બંધબેસતું આવતું નથી. છેલ્લે છેલ્લે મુનિશ્રી મહેન્દ્રકુમાર (દ્વિતીય)એ પણ તે માપ કાઢવા સારો પરિશ્રમ કર્યો છે અને તેમની ગણતરી પ્રમાણે 1 રાજલોકનું ઓછામાં ઓછું માપ નીચે પ્રમાણે છે:

$$1 \text{ Rajju} = 4.0 \times 10^{\{1.8x10245+3\}} \text{miles}$$

આવા 14 રાજલોક પ્રમાણ અંતર, પરમાણુ ફક્ત એક જ સમયમાં કાપે છે. જો કે

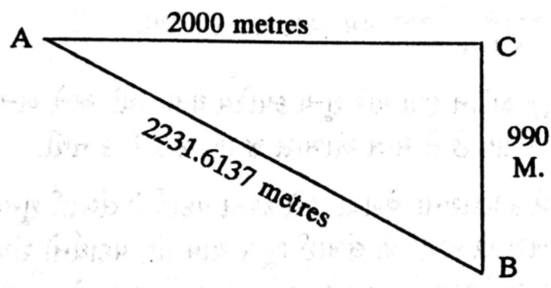


રજ્જુની આ કિંમત પણ વાસ્તવિક નથી, છતાં સી. ટી. કોલબ્રુક અને જી. આર. જૈને શોધેલી કિંમત કરતાં વધુ વિશ્વાસપાત્ર તો છે જ. આ પરિસ્થિતિમાં કોઈ પણ પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશ કરતાં વધુ ન હોય તેમ કહેવું ઉચિત જણાતું નથી. તથા પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પરમાણુઓ(પદાર્થો)નો વેગ, પ્રકાશના વેગ કરતાં ઓછો ક્યારેય થતો નથી એમ કહેવું પણ યોગ્ય નથી.

ધ્વનિ તરંગો અને પ્રકાશ તરંગો :

એક વાત સ્પષ્ટ છે કે વિજ્ઞાનીઓ ધ્વનિને તરંગ સ્વરૂપે માને છે, તેમ પ્રકાશને પણ તરંગ સ્વરૂપે માને છે. જો કે કેટલીક પ્રાયોગિક હકીકતો પ્રકાશના પુદ્ગલ-કણ સ્વરૂપને માન્ય રાખ્યા સિવાય સમજાવી શકાય તેમ નથી, તે વાત જુદી છે. જૈન શાસ્ત્રો પ્રકાશ, ધ્વનિ, અંધકાર વગેરેને પુદ્ગલનો વિકાર માત્ર અર્થાત્ એક ભિન્ન પર્યાય ગણે છે. તેથી પ્રકાશ અને ધ્વનિ બંને સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ કણ સ્વરૂપ જ છે અને આજના ટેપરેકોર્ડર, વિડિયો કેસેટ રેકોર્ડર વગેરે સાધનોએ પણ સિદ્ધ કરી આપ્યું છે કે પ્રકાશ અને ધ્વનિ બંને પુદ્ગલનો એક પ્રકારનો વિકાર અથવા રૂપાંતર (modification) છે.

જયારે સુપરસૉનિક વિમાન ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગથી ઊડે છે ત્યારે વિમાનના એન્જિને ઉત્પન્ન કરેલ ધ્વનિ પાછળ રહી જાય છે અને વિમાન આગળ જાય છે. આ પરિસ્થિતિમાં વિમાનના સ્થાને કોઈ મનુષ્ય હોય તો તે મનુષ્યના શબ્દો અથવા વાક્યમાંના અક્ષરો ઉલટાક્રમે સંભળાય છે. અને જો ધ્વનિ જેટલો જ વેગ તે મનુષ્યનો હોય તો બધા જ અક્ષરો સામટા સંભળાય છે અને કોઈ સ્પષ્ટ શબ્દ કે વાક્ય સંભળાય નહિ.



સુપરસૉનિક વિમાનમાં બેઠેલ મનુષ્ય વચ્ચેની વાતચીત બહાર સ્થિર રહેલ પ્રેક્ષક માટે, આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે જણાય છે. બહાર રહેલ પ્રેક્ષકોને ધ્વનિ વડે AB જેટલું અંતર કપાયેલું લાગે છે. જયારે વાસ્તવિક અંતર CB=990 metre જેટલું જ છે. AB અંતર તો માત્ર આભાસ જ છે. કારણ કે સુપરસૉનિક વિમાનની ગતિ 400 મી./સે. છે તેથી જયારે ધ્વનિ CB અંતર કાપશે તે દરમ્યાન વિમાન 2000 મીટર અંતર કાપશે. માટે આભાસી અંતર AB=2231.6137 metre થશે.

હવે આ પરિસ્થિતિમાં કોઈ મનુષ્ય ધ્વનિના વેગને અચળ (constant) તરીકે સ્વીકારી લે તો તેના માટે આ આભાસી અંતર કાલ્પનિક લાગશે તથા વિમાનના મુસાફરની ઘડિયાળ વિરુદ્ધ દિશામાં ફરતી લાગશે. અથવા ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગ કોઈ પદાર્થ મેળવી શકે નહિ, તેમ માનવું પડશે, જે વાસ્તવિક નથી.

તે જ રીતે કદાચ સુપલાઈનિક યાનમાં રહેલ મુસાફર માટે પ્રકાશ જે અંતર કાપશે તે જ વાસ્તવિક છે. પરંતુ બહાર સ્થિર રહેલ પ્રેક્ષક વડે અનુભવાયેલ અંતર આભાસી જ છે. જેમ સુપરસૉનિક વિમાનમાં ધ્વનિના માધ્યમ તરીકેની હવાને બહારની હવા સાથે કોઈ સંપર્ક રહેતો નથી, તેમ સુપરલાઈનિક યાનમાંના પ્રકાશના માધ્યમ રૂપ અથવા સહાયક ધર્માસ્તિકાય નામના દ્રવ્યને બહારના ધર્માસ્તિકાય દ્રવ્યની સાથે કોઈ સંપર્ક રહેતો નથી. તેથી પ્રકાશના વેગને અચળ (constant) તરીકે સ્વીકારવો ન જોઈએ.

અને આઇન્સ્ટાઇને પ્રકાશના વેગને અચળ માની આપેલ સમીકરણો :

(1) $m_v = \dfrac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ (2) $L_v = L_0\sqrt{1-v^2/c^2}$

(3) $\Delta T_v = \Delta T_0\sqrt{1-v^2/c^2}$ (4) $\vec{V} = \dfrac{\vec{V_1}+\vec{V_2}}{1+\dfrac{\vec{V_1}\times\vec{V_2}}{c^2}}$

અનુક્રમે પદાર્થની ગતિ અવસ્થાના દ્રવ્યમાન, લંબાઈ, સમય અને સદિશોના સરવાળો જણાવે છે. પરંતુ તે વાસ્તવિક નથી કારણ કે ફોટૉન કણો માટે ઉપરનાં સમીકરણોમાંથી પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય સમીકરણો યોગ્ય જણાતાં નથી.

જો કે વિજ્ઞાનીઓએ ફોટૉન કણોને શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા માન્યા છે, પરંતુ વાસ્તવમાં કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણોનું દ્રવ્યમાન શૂન્ય હોઈ શકે નહિ, તેથી પહેલાં જણાવ્યું તેમ ફોટૉન કણો માટે $m_v = \dfrac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ સમીકરણ બરાબર નથી.

તે જ રીતે ΔT_v ફોટૉન કણો માટે ક્યારેય શૂન્ય થતો નથી અને અન્ય કણો માટે Δt_v શૂન્ય થતો જણાય છે તો માત્ર આભાસ જ છે, વાસ્તવિક નથી.

ત્રીજી વાત એ કે પ્રકાશના વેગથી ગતિ કરતા પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય થાય છે, તે હકીકત પણ બરાબર નથી. જો લંબાઈ શૂન્ય થાય તો, પદાર્થનો સંપૂર્ણ નાશ થઈ, શક્તિમાં રૂપાંતર થઈ જાય છે, તેમ માનવું પડે. વળી બીજી બાજુ એમ કહીએ છીએ કે પદાર્થનો વેગ પ્રકાશ જેટલો થાય તો તેનું દ્રવ્યમાન અનંત થાય છે. જો લંબાઈ શૂન્ય થાય તો પદાર્થનું અસ્તિત્વ જ ન રહે તો દ્રવ્યમાન અનંત કઈ રીતે થાય આ પ્રશ્ન પણ ઉપસ્થિત થાય પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ તેમ ફોટૉન કણોનો ગતિ દ્વારા નાશ થતો નથી. પ્રકાશના વેગ જેટલા વેગવાળા પદાર્થ જોઈ શકાતા નથી. તેથી તે અર્થમાં તેની લંબાઈ શૂન્ય ગણી શકાય પણ તે માત્ર આભાસ જ છે.

વળી આ ત્રણેય સમીકરણો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોને લાગુ પાડી શકાતા નથી, તેથી પણ આ સમીકરણો યોગ્ય નથી.

સદિશો(vectors)ના સરવાળાની બાબતમાં પણ આઇન્સ્ટાઇનનું સમીકરણ સંતોષકારક જણાતું નથી કારણ કે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા સદિશોનો સરવાળો તે સમીકરણ પ્રમાણે હંમેશા ઓછો જ રહે છે અને જે સદિશોનો સરવાળો કરવાનો છે, તે સદિશો, જો પ્રકાશના વેગ જેટલા અથવા પ્રકાશ કરતાં બમણા વેગવાળા હોય તો તે સદિશોનો સરવાળો ફક્ત c જેટલો જ આવે છે, જે વાસ્તવિકતાની વિરુદ્ધ છે.

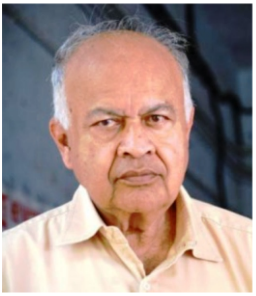
ટૂંકમા, આઇન્સ્ટાઇનનાં આ ચારેય સમીકરણો, પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થો માટે બિનઉપયોગી છે. જ્યારે વિશ્વના ટોચના વિજ્ઞાનીઓ એમ માને છે કે આપણા આ ભૌતકશાસ્ત્રનાં દરેક સમીકરણ દરેક પરિસ્થિતિમાં વાસ્તવિક અને સંતોષકારક ખુલાસો આપતાં હોવાં જોઈએ. એટલે જે સમીકરણો વિશ્વની નાનામાં નાની ઘટના અથવા પદાર્થને સમજાવતાં હોય તે જ સમીકરણો વિશ્વની મોટામાં મોટી ઘટનાને અથવા પદાર્થને તે જ સરળતાથી સમજાવા શકતાં હોવાં જોઈએ. પરંતુ આપણે ઉપર જોયું તેમ વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનાં સમીકરણો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થો કે ઘટનાને સમજાવી શકતાં નથી, માટે આપણા વિજ્ઞાનીઓએ આ દિશામાં વિશિષ્ટ સંશોધન કરે અને ભારતીય દાર્શનિક પરંપરાએ પ્રરૂપેલ સત્યને આધુનિક વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જગત સમક્ષ મૂકે.

હું જાણું છું કે આ કાર્ય ખૂબ મહાન અને ભગીરથ છે અને તે કોઈક એક વિજ્ઞાની દ્વારા થઈ શકે તેમ નથી અને આ કાર્ય અત્યંત ધીરજવાળા, ખંતીલા અને વિજ્ઞાન તથા દર્શન પ્રત્યે જેણે જીવન સમર્પિત કર્યું હોય તેવા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા જ થઈ શકે તેમ છે. તો આપણા મહાન વિજ્ઞાનીઓ આ કાર્યમાં મને યોગ્ય સહકાર આપશે તેવી આશા અને શુભેચ્છા સહ મારો આ નિબંધ પૂર્ણ કરું છું.

તા. 14-12-1985

વિશેષ નોંધ : 1. આ લેખ લખ્યો ત્યારે મેં વિધાન કરેલ કે જૈનદર્શન પ્રમાણે પ્રકાશનો વેગ અચળ નથી અને કોઈપણ પૌદ્ગલિક પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગથી વધુ હોઈ શકે છે. જો કે આજ સુધી દરેક ભૌતિકશાસ્ત્રી આઇન્સ્ટાઇનની બંને પૂર્વધારણાને સાચી જ માની લીધી છે. તેથી તે પ્રમાણે પ્રકાશનો વેગ અચળ છે અને કોઈપણ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ છે નહિ. પરંતુ આ લેખ લખ્યા પછી પંદર વર્ષે અમેરિકામાં ભૌતિકશાસ્ત્રી ડૉ. લિજૂન વાંગ (Dr. Lijun Wang) વગેરે પ્રિન્સ્ટન યુનિવર્સિટીની એન.ઈ.સી. સંશોધન સંસ્થામાં કરેલ સંશોધનોમાં તેઓએ દર્શાવ્યું છે કે પ્રકાશના કણો તેની સામાન્ય ઝડપ કરતાં 300 ગણી ઝડપ

પ્રાપ્ત કરી શકે છે. અર્થાત્ 3,00,000 કિ.મી./સે. ના બદલે 9,00,00,000 કિ.મી./સે.ની ઝડપ મેળવી શકે છે.



ડૉ. લિજૂન વાંગ   ડો. જયંત નારલીકર   ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી

જો કે 5 જૂન, 2000ના ટાઈમ્સ ઑફ ઈન્ડિયાના અહેવાલ પ્રમાણે આ પ્રયોગ અંગેની વિગતવાર માહિતી ખાનગી રાખવામાં આવી છે કારણ કે તે નેચર (Nature) નામના પ્રસિદ્ધ આંતરરાષ્ટ્રિય વિજ્ઞાન માસિકમાં પ્રકાશિત થયા પછી જ તે જાહેર કરવાનો સામાન્ય રિવાજ છે.

આ અંગે પ્રસિદ્ધ ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રી ડૉ. જયંત નારલીકરે તેમના લેખમાં જણાવ્યું છે કે આ વાત આઇન્સ્ટાઇના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની વિરૂદ્ધ નથી કારણ કે આ વાત માત્ર ભૌમિતિક અસ્તિત્વ ધરાવે છે, પરંતુ ભૌતિક વાસ્તવિકતા નથી. કોઈપણ ભૌતિક કણ ત્યાં અસ્તિત્વ ધરાવતો નથી. જ્યારે સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત માત્ર એટલું જ કહે છે કે કોઈપણ ભૌતિક કણનો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ મેળવી શકાતો નથી. અર્થાત્ કોઈપણ પ્રકારની માહિતી પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગથી મોકલી શકાતી નથી. તેથી પ્રકાશ કરતાં વધુ ગતિ કરતી બે સીધી પંક્તિના છેદબિન્દુનું સાપેક્ષતામાં કોઈ જ મહત્ત્વ નથી કે કોઈ પ્રશ્ન ઉપસ્થિત કરતા નથી.

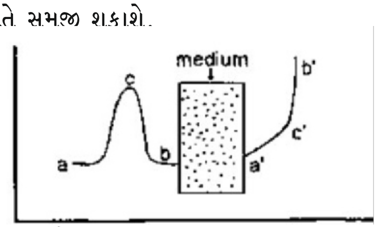
આનાથી ભૌતિકશાસ્ત્રનો જે કાર્ય-કારણ સંબંધ છે તેમાં થોડું પરિવર્તન આવી શકે છે. સામાન્ય રીતે પ્રથમ કારણ ઉપસ્થિત થાય છે અને તે પછી કાર્ય થાય છે. જો કે વાસ્તવમાં એમ જ બને છે પરંતુ અનુભવમાં પ્રથમ કાર્ય આવે છે અને તે પછી કારણ આવે છે. અર્થાત્ કાર્ય-કારણની સ્થિતિ બદલાઈ જાય છે.

(આ વાતને સમજાવવી હોય તો એ રીતે સમજાવી શકાય કે ધારો કે કોઈ એક વ્યક્તિની બંદૂકમાંથી ગોળી છૂટે છે અને તે વ્યક્તિને વાગે છે અને તે મૃત્યુ પામે છે. બને છે તો તે પ્રમાણે જ પરંતુ જો તે દરેકનો અથવા બંદૂકની ગોળીનો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ હોય તો પહેલાં તે વ્યક્તિ મૃત્યુ પામતો દેખાય અને તે પછી ગોળી તેના શરીરમાંથી નીકળી બંદૂકમાં પ્રવેશ કરતી દેખાય અને તે પછી કદાચ બંદૂકમાંથી ગોળી છૂટવાનો અવાજ સંભળાય.)

ટેક્યોન પાર્ટિકલ્સ અંગે પ્રસિદ્ધ ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રી ડૉ. જયંત નારલીકર, તેમના તા. 17 જૂન, 2000ના ટાઈમ્સ ઑફ ઈન્ડિયાના લેખમાં લખે છે કે : "ઈ.સ. 1960ના દાયકાની શરૂઆતમાં જ્યોર્જ સુદર્શન, વી. કે. દેશપાંડે, ઓ.એમ.પી. બિલાનીયુક (OMP Bilaniuk) એ એવું સૂચન કર્યું કે કુદરતમાં પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા કણ/પદાર્થો અસ્તિત્વ ધરાવે છે. અને તેઓનો વેગ પ્રકાશ કરતાં ક્યારેય ઓછો થતો નથી. આ કણોને તેઓએ 'ટેક્યોન' નામ આપ્યું. આ કણો ભૂતકાળમાં પ્રવાસ કરી શકે છે પરંતુ તેઓ દ્વારા ભૂતકાળમાં માહિતી કે શક્તિ મોકલી શકાતી નથી અને તે કારણથી કોઈ વિરોધાભાસ ઊભો થતો નથી. તેથી જ આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની સાથે તેનો કોઈ વિરોધ આવતો નથી. ખરેખર તો આ પ્રકારના કણોનું અસ્તિત્વ છે કે નહિ ? તે જ ભવિષ્યનો પ્રશ્ન છે."

20 જુલાઈ, 2000ના નેચર(Nature) માં પ્રકાશિત ડૉ, લિજૂન વાંગના પ્રકાશની ગતિની મર્યાદાને તોડતા પ્રયોગ અંગેનો લેખ વાંચ્યા પછી ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી(Chairman, Earth Science & Solar System, PRL, Ahmedabad)એ તેમના તા. 2 નવેમ્બર, 2000ના પત્રમાં નીચે પ્રમાણે જણાવ્યું હતું.

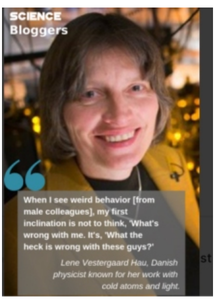
આ પ્રયોગ આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનો ભંગ કરતો નથી. પ્રકાશના કણોનો વેગ પ્રકાશ કરતાં પણ વધુ અન્ય માધ્યમોમાં નોંધાયેલો છે જ. પરંતુ જો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગથી માહિતીનું પ્રસારણ થઈ શકે તો તેનાથી કારણ અને કાર્ય ઉલટા થઈ જાય અર્થાત્ સામાન્ય સંજોગોમાં પહેલાં કારણ હોય પછી કાર્ય થાય, તેના પહેલાં કાર્યનો અનુભવ થાય અને પછી કારણ ઉપસ્થિત થાય. જ્યારે આ પ્રયોગમાં એવું થતું નથી. મારી સમજ પ્રમાણે માધ્યમ બદલાય એટલે તેમાંથી પસાર થતા તરંગનું સ્વરૂપ પણ બદલાય છે અને તે નીચે દર્શાવેલ આલેખ/આકૃતિમાં સારી રીતે સમજી શકાશે.



આલેખમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સૌપ્રથમ તરંગ bની ચોક્કસ પહોળાઈ જેટલો ભાગ પસાર થાય છે અને તેની ટોચ c છે પરંતુ c સ્થાન માધ્યમની શક્તિ દર્શાવે છે. અને અન્ય માધ્યમાંથી પસાર થયા પછી b' ટોચ સુધી પહોંચે છે. જે c કરતાં વધારે છે. આમ છતાં, cથી c' અથવા bથી b' બંને એકસરખા જ છે અને પ્રકાશની ગતિ જેટલા જ છે. પરંતુ b' (જે ખરેખર, bના સદર્ભમાં છે) તેને પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળો માની લેવામાં આવે છે કારણ કે તેને ખોટી રીતે cની સાથે જોડી દેવામાં આવે છે કે જે વાસ્તવમાં Point of amplitude છે.

ટૂંકમાં, આ કારણથી માહિતી (જે c બિન્દુએ છે તે) પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગથી પ્રસારિત થતી જ નથી. હું આશા રાખું છું કે મેં આપને પ્રયોગની સમજ સારી રીતે, સરળતાપૂર્વક આપી છે.''

2. તા. 20 જાન્યુઆરી 2001ના 'ટાઈમ્સ ઑફ ઈન્ડિયા'માં એક સમાચાર આવેલા કે હાર્વર્ડ યુનિવર્સિટીના મહિલા વિજ્ઞાની લેને વેસ્ટગાર્ડ હાઉ (Lene Westergeard Hau) અને કેમ્બ્રિજના હાર્વર્ડ સ્મિથસોનિયન ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર સેન્ટરના મિખાઈલ ડી. લુકિન (Mikhail D. Lukin) અને રોનાલ્ડ એલ. વાલ્સવર્થ (Ronald L. Walsworth) વિજ્ઞાનીઓના સમૂહે સ્વતંત્ર રીતે કરેલ પ્રયોગોમાં તેઓએ પ્રકાશના ફોટૉન કણોનો વેગ એક મિલિસેકંડ અર્થાત્ સેકંડના હજારમા ભાગ પૂરતું શૂન્ય કરી દીધો હતો. મતલબ કે એક મિલિસેકંડ માટે પ્રકાશને સ્થિર કરી દીધો હતો. તે સમાચાર નીચે પ્રમાણે છે:



લેને વેસ્ટગાર્ડ હાઉ

મિખાઈલ ડી. લુકિન

રોનાલ્ડ એલ. વાલ્સવર્થ

"New experiments reduce speed of light to zero in a millisecond.

Researchers have been able to reduce the speed of light from 186,000 miles per second to zero, trapping the light beams for short periods of time before allowing them to brust forth again at full speed.

Now Hau's and a team led by Mikhail D. lukin and Ronald L. Walsworth of the Harvard-Smithsonian Centre for Astrophysics in Cambrige have independently gone that achievement better. They have brought the light pulse to a complete stop before allowing it to brust forth once again.

They could halt the beam for as long as a millisecond before turning the coupling beam back on and allowing the light pulse to re-

emerge at full speed"

(નવા પ્રયોગોમાં પ્રકાશનો વેગ ૧ મિલિ સેકંડ માટે શૂન્ય કરી દેવામાં આવ્યો છે.)

સંશોધકોએ પ્રકાશના શેરડાને તેની ઉત્કૃષ્ટ ગતિ પ્રાપ્ત કરતાં પૂર્વે ટૂંક સમય માટે પ્રકાશની ઝડપને ૧,૮૬,૦૦૦ માઈલ/સેકંડમાંથી શૂન્ય કરી શક્યા છે.

હમણાં હાઉએ અને મિખાઈલ ડી. લુકિન અને રોનાલ્ડ એલ. વાલ્સવર્થની આગેવાનીમાં વિજ્ઞાનીઓની ટૂકડીએ કેમ્બ્રિજની હાર્વર્ડ સ્મિથસોનિયન સેન્ટર ફોર એસ્ટ્રોફિઝિક્સ ખાતે સ્વતંત્ર રીતે વધુ સારી રીતે આ જ પ્રકારની સિદ્ધિ મેળવી છે. તેઓએ પ્રકાશને તેની ઉત્કૃષ્ટ ગતિ પ્રાપ્ત કરતાં પૂર્વે સ્થિર કરી દીધો હતો.

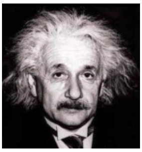
તેઓ પ્રકાશના શેરડાને એક મિલિસેકંડ માટે સ્થિર કરી પુનઃ ઉત્કૃષ્ટ ગતિ પ્રાપ્ત કરાવી શક્યા હતા.)

અલબત્ત, અહીં એક પ્રશ્ન એ હતો કે ખરેખર, ટેક્યોન કણોનું અસ્તિત્વ છે ખરું? પણ અત્યારે લિજૂન વાંગના પ્રયોગો બાદ એવું લાગે છે કે ટેક્યોન કણોનું અસ્તિત્વ ટૂંકમાં જ સાબિત થઈ શકશે.

ઉપર દર્શાવેલ બંને પ્રયોગો દર્શાવે છે કે અણુ અને પરમાણુ અથવા ટેક્યોન કણોનું અસ્તિત્વ અંગે જે વિધાન મેં 34 વર્ષ પૂર્વે કરેલ તે હવે પ્રાયોગિક ધોરણે સાબિત થવાની તૈયારીમાં છે.

---

1. વર્ગણા સંબંધી વધુ માહિતી આચારાંગ ટીકા, પંચસંગ્રહ, કર્મપ્રકૃતિ ટીકા વગેરે જૈનગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે. સામાન્ય માહિતી પ્રકાશ : તરંગો કે કણો લેખમાં આપેલ છે.
2. जैनशास्त्रो में काल की इकाइयाँ : एक सर्वेक्षण – श्री नंदलाल जैन (अमरभारती, मार्च-एप्रिल, १९८५ पृ. २२)



2. આઇન્સ્ટાઇનના સુવિખ્યાત સમીકરણ $E = mc^2$ સંબંધી ખોટી માન્યતાઓ

$E = mc^2$ એ આ સદીના મહાન વિજ્ઞાની આઇન્સ્ટાઇને આપેલ સુપ્રસિદ્ધ સમીકરણ/સૂત્ર છે અને તે આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) સાથે સંબંધ ધરાવે છે.

આઇન્સ્ટાઇને આ વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનો વિકાસ તેણે પોતે સ્વીકારેલ બે પૂર્વધારણાઓના આધારે કરેલ છે. વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં પહેલાંથી જ સત્ય તરીકે સ્વીકારી લેવામાં આવેલ આવી પૂર્વધારણાઓને postulates કહેવામાં આવે છે. તે નીચે પ્રમાણે છે.

1. કોઈપણ ભૌતિક સૂક્ષ્મ કણ અથવા પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં ઓછો જ હોય છે.
2. પ્રકાશ અર્થાત્ પ્રકાશના ફોટૉન કણોનો વેગ હંમેશા અચળ (constant) હોય છે અર્થાત્ પ્રકાશના સ્રોતના વેગની તેના પોતાના પ્રકાશના વેગ ઉપર ક્યારેય કોઈ અસર થતી નથી.

ઉપર બતાવેલ પૂર્વધારણાઓમાંથી બીજી પૂર્વધારણા પ્રમાણે $E = mc^2$ સમીકરણ સૂત્રમાં E પદાર્થ અથવા કણની શક્તિ દર્શાવે છે, m પદાર્થ અથવા કણનું દ્રવ્યમાન દર્શાવે છે, જ્યારે c પ્રકાશનો વેગ દર્શાવે છે. જેનો અચળ (constant) તરીકે સ્વીકાર કરેલ છે.

સામાન્ય રીતે બધા જ શિક્ષિત મનુષ્યો જેઓએ ભૌતિકશાસ્ત્ર અથવા તો આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનો બરાબર કાળજી પૂર્વક અભ્યાસ નથી કર્યો તેઓ માને છે કે (1) દ્રવ્યમાન (mass) અને શક્તિ (energy) બંનેનું એકબીજામાં રૂપાંતર થઈ શકે છે. (મતલબ વિજ્ઞાનમાં આ વાત સિદ્ધાંત તરીકે સર્વસ્વીકૃત છે જ તોપણ દરેક સ્થાને દરેક પરિસ્થિતિમાં તે શક્ય હોતું નથી. (2) કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થ કે કણમાં રહેલ શક્તિ તેના દ્રવ્યમાનને પ્રકાશના વેગના વર્ગ વડે ગુણવાથી જે આવે તેના જેટલી હોય છે.[1]

વસ્તુતઃ $E = mc^2$ સમીકરણમાં m કોઈપણ પદાર્થ અથવા કણનું સ્થિર અવસ્થાનું દ્રવ્યમાન દર્શાવતું નથી. પરંતુ તે કોઈપણ પદાર્થ અથવા કણનું ગતિમાન અવસ્થાનું દ્રવ્યમાન દર્શાવે છે, જે ક્યારેય એક સરખું હોતું નથી. પરંતુ તે પદાર્થ/કણના વેગ પ્રમાણે વધતું અથવા ઓછું થતું હોય છે. જો પદાર્થ/કણનો વેગ વધે તો દ્રવ્યમાન (m) વધે છે અને વેગ ઘટે તો દ્રવ્યમાન (m) ઘટે છે. જો તે પદાર્થ/કણનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થઈ જાય તો તેનું દ્રવ્યમાન (m) અનંત થઈ જાય છે અને તો તેની શક્તિ પણ અનંત થઈ જાય છે. અર્થાત્ તે પદાર્થની શક્તિ પણ અચળ (constant) રહેતી નથી.

ખરેખર, $E = mc^2$ સમીકરણમાં mc^2 પદાર્થની સ્થિર અવસ્થાની શક્તિ m_0c^2 અને તેની ગતિશક્તિ(kinetic energy)નો સરવાળો દર્શાવે છે અને તે ભૌતિકશાસ્ત્રના પુસ્તકોમાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવેલ છે.[2]

$E = mc^2 = m_0c^2 + K.E.$ અહીં m_0c^2 એક જ પદાર્થ કે કણ માટે હંમેશા અચળ જ હોય છે, જ્યારે ગતિશક્તિ (kinetic energy), તેના વેગ પ્રમાણે વધતી-ઓછી હોય છે. માટે સામાન્ય લોકોની એ માન્યતા ભૂલભરેલી છે કે દ્રવ્યમાન (mass) અને શક્તિ(mass)નું સંપૂર્ણપણે એકબીજામાં રૂપાંતર થાય છે અને કોઈપણ પદાર્થની શક્તિ હંમેશા અચળ હોય છે અને દ્રવ્યમાનને પ્રકાશના વેગના વર્ગ વડે ગુણીને જાણી શકાય છે.

જો કે વ્યવહારમાં પ્રાયેગિક પરીક્ષણોમાં કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણ (sub-atomic particle)નો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો ક્યારેય મેળવી શકાયો નથી.[3] આમ છતાં; $E = m_0c^2 + K.E.$ એમ સૂચવે છે કે પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અંશ-પરમાણુમાં પણ અનંત શક્તિ હોઈ શકે છે અને જૈન દર્શન પણ આ જ વાત દર્શાવે છે.

જૈનદર્શન એમ કહે છે પ્રકાશ એ તરંગસ્વરૂપમાં નથી તેમ જ શક્તિસમૂહ (energy packet) પણ નથી પરંતુ પ્રકાશ સૂક્ષ્મ પૌદ્‌ગલિક કણો(material particles)નો બનેલો છે. અને તેનો વેગ અચળ નથી. જો પ્રકાશના વેગ કરતાં પ્રકાશના સ્રોતનો વેગ વધુ હોય તો તેના સંબંધી પ્રકાશનો વેગ પણ પ્રકાશના સ્રોતના વેગ જેટલો જ હોય છે.

2500 વર્ષ કરતાં પણ વધુ વર્ષ પહેલાં ભગવાન મહાવીરના મુખે બોલાયેલ શબ્દો સ્વરૂપ જૈન આગમોમાંથી ભગવતી સૂત્ર નામના આગમમાં જણાવ્યા પ્રમાણે કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણ અથવા ભૌતિક પદાર્થ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી શકે છે.[4] આ રીતે આઇન્સ્ટાઇનની પૂર્વધારણાઓ અને જૈન દાર્શનિક સિદ્ધાંત પરસ્પર વિરુદ્ધ હોવા છતાં બંને એક વાતે સંમત થાય છે કે પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય અથવા કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થ કે કણમાં અનંત શક્તિ હોઈ શકે છે.

અલબત્ત, અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ આ વાત સ્વીકારવા તૈયાર નથી. જો કે પ્રયોગિક ધોરણે તે શક્ય પણ નથી. આમ છતાં સૈદ્ધાંતિક રીતે તેને નકારી શકાય તેમ નથી.

---

1. Holistic Science and Human Values
(Quarterly, Feb., 1989, Vol-1, No.1, Page-6 Column-1)
2. Special Theory of Relativity, Mass-Energy Equivalence
3. બીટા (β) કણો વધુમાં વધુ 99c જેટલો વેગ પ્રાપ્ત કરી શકે છે.
4. Jainism : Through Science by Muni Nandighoshvijayji (English Section P.-8)

3. પ્રકાશ :
તરંગો કે કણો ?

ન્યૂટન

પ્રાચીન કાળથી ભારતમાં અને કેટલાક પાશ્ચાત્ય (ગ્રીક, ઇટાલી વગેરે) દેશોમાં સૂર્યને એક દેવતા તરીકે માનવામાં અને પૂજવામાં આવે છે અને તે ખરેખર યોગ્ય જ છે. કારણ કે અનાદિ કાળથી સમગ્ર બ્રહ્માંડની સજીવસૃષ્ટિ માટે સૂર્ય એકમાત્ર શક્તિ/ઊર્જા(energy)નો આધાર રહ્યો છે. અને અનંત કાળ સુધી એ જ શક્તિના અખૂટ સ્રોત તરીકે સ્થાન ભોગવતો રહેશે તેમાં કોઈ શંકા નથી.

જો કે વીસમી સદીમાં વિજ્ઞાનીઓએ ઊર્જાના વૈકલ્પિક સ્રોત તરીકે અણુને સ્થાન આપ્યું હતું. શરૂઆતમાં તેમની માન્યતા હતી કે અણુ એ ઊર્જાનું સસ્તું, સરળ અને નુકસાનરહિત સાધન હશે પરંતુ 35-35 વર્ષના અનુભવો ઉપરથી જણાયું છે કે અણુ-ઊર્જા, એ સસ્તી ય નથી, સરળેય નથી અને નુકસાનરહિતે ય નથી અને તેથી શક્તિ/ઊર્જાના ક્ષેત્રમાં સૂર્યનું એકચક્રી સામ્રાજ્ય છે અને રહેશે. એ વાતમાં શંકાને કોઈ સ્થાન નથી. આ વિશે 'The Turning Point' નામના પુસ્તકમાં ફ્રીટજોફ કેપ્રા (Fritjof Capra) નામના વિજ્ઞાની કહે છે:

ફ્રીટજોફ કેપ્રા

“Twenty five years ago world leaders decided to use 'atom for peace' and presented nuclear power as the reliable, clean and cheap energy source of the future. Today we are becoming painfully aware that nuclear power is neither safe nor clean nor cheap.”

(પચ્ચીશ વર્ષ પૂર્વે વિશ્વના અગ્રણીઓએ ભવિષ્યના નિર્દોષ, સસ્તા અને ઉચિત ઊર્જાના સ્રોત તરીકે અણુ-ઊર્જાને રજૂ કરી, અણુનો ઉપયોગ શાંતિપૂર્ણ હેતુઓ માટે કરવાનું નક્કી કરેલ. આમ છતાં, આજે દુઃખદ રીતે જાણીએ છીએ કે અણુ-ઊર્જા ઉચિત પણ નથી, નિર્દોષ પણ નથી અને સસ્તી પણ નથી.)

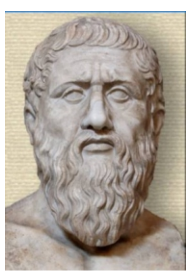
આ સૂર્ય એકમાત્ર પ્રકાશના અર્થાત્ વીજચુંબકીય તરંગોના સ્વરૂપમાં સમગ્ર સજીવસૃષ્ટિને શક્તિનો પૂરવઠો અર્પણ કરી રહ્યો છે. આ પ્રકાશનું સ્વરૂપ જાણવા/સમજવા/ પિછાણવા વિજ્ઞાનીઓએ અત્યાર સુધી ઘણા ઘણા પ્રયત્નો કર્યા છે. છતાં તેના સ્વરૂપને સંપૂર્ણ રીતે જાણી શક્યા નથી. કેટલાકના મતે પ્રકાશ તરંગ સ્વરૂપે છે તો કેટલાકના મતે પ્રકાશ કણ સ્વરૂપે છે.

જો કે પાછળથી વિજ્ઞાનીઓએ સર્વસંમત રીતે પ્રકાશને તરંગ સ્વરૂપ અને કણ સ્વરૂપ, બંને પ્રકારનો માન્યો છે, કારણ કે કેટલીક ભૌતિક ઘટનાઓ પ્રકાશના કણ સ્વરૂપને સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી શકાતી નથી, તો કેટલીક ભૌતિક ઘટનાઓ પ્રકાશના તરંગ સ્વરૂપને સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી કે સમજી શકાય તેમ નથી.

વસ્તુતઃ કણવાદ જ યોગ્ય છે અને તે જ પ્રકાશની દરેક ભૌતિક ઘટનાઓને સમજાવવામાં સફળ થઈ શકે તેમ છે, પરંતુ એ માટે કણવાદની જે મૂળભૂત માન્યતાઓ છે તેમાં થોડોક ફેરફાર જરૂરી છે. જૈનદર્શન પણ પ્રકાશને કણોનો બનેલ માને છે અને છતાં તે કણવાદના આધારે જ પ્રકાશના વિવર્તન, વ્યતિકરણ વગેરેને સમજાવી શકાય તેમ છે. પરંતુ એ પહેલાં, પ્રકાશના કણવાદ અને તરંગવાદનો સામાન્ય ઇતિહાસ આપણે જોઈશું.

સામાન્ય રીતે પ્રકાશ વિશે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ વિચાર કરવાની શરૂઆત ગ્રીક તત્ત્વચિંતક પ્લેટોએ અને એની પૂર્વે થઈ ગયેલ પાયથાગોરસ નામના ગણિતજ્ઞ અને વિજ્ઞાનીથી થઈ. પાયથાગોરસે કહ્યું હતું કે પ્રકાશ આપણી આંખોમાં પ્રવેશે છે ત્યારે આપણે જોઈ શકીએ છીએ. પ્રકાશિત વસ્તુ સૂર્ય, ચંદ્ર વગેરેમાંથી પ્રકાશ નીકળે છે. એ પ્રકાશ આપણી આંખોમાં પ્રવેશે છે ત્યારે આપણે તે વસ્તુને જોઈ શકીએ છીએ. હવે એ પ્રકાશિત વસ્તુના પ્રકાશમાં કોઈક અવરોધ આવે ત્યારે એ પ્રકાશ તેને અથડાઈને પાછો ફેંકાય છે. આ પરાવર્તન પામેલ પ્રકાશ જ્યારે આપણી આંખોમાં પ્રવેશે છે ત્યારે આપણે તે અવરોધ રૂપ વસ્તુને જોઈ શકીએ છીએ.

પાયથાગોરસ


પ્લેટો

હાઈગેન્સ

ફ્રેનલ

શરૂઆતમાં પ્રકાશની ગતિ વિશે કોઈ ચોક્કસ માહિતી નહોતી. ફક્ત પ્રકાશની ગતિ ખૂબ જ હોય છે તેમ માનવામાં આવતું હતું. પણ તે કઈ રીતે ગતિ કરે છે અને તે શાનો બનેલો તે વિશે ન્યૂટને વિચાર કર્યો તે પહેલાં આ દિશામાં કોઈ મહત્ત્વનું સંશોધન થયું હોય તેમ જણાતું નથી. આ વાત પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાનના ઇતિહાસ પ્રમાણે છે. પરંતુ ભારતીય પરંપરામાં જૈન દર્શનમાં પુદ્ગલ દ્રવ્યના એક પર્યાય તરીકે પ્રકાશને 2500 વર્ષ પૂર્વે જણાવેલ છે. ન્યૂટને પોતાની દલીલો રજૂ કરીને એ સિદ્ધ કરવા પ્રયત્ન કર્યો કે પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે.

જો પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે એમ સ્વીકાર કરીએ તો તે પ્રકાશિત પદાર્થમાંથી પ્રકાશના કણો બધી દિશામાં છૂટતાં હોવાં જોઈએ. ન્યૂટને કણવાદને પસંદ કર્યો કારણ કે પ્રકાશ સીધી લીટીમાં (સુરેખ માર્ગે) ગતિ કરે છે અને તે ધાર પાસે વળી શકતો નથી. જો કે ન્યૂટનનો આ કણવાદ બીજી પ્રાપ્ત માહિતીના આધારે પ્રકાશનું વક્રીભવન અને અન્ય પ્રાયોગિક હકીકતોને સમજાવી શકતો નહોતો. છતાં તેને માટે ન્યૂટનને કોઈ ખાસ મુશ્કેલીઓ નડી નહિ કારણ કે તેને પ્રકાશના કણો સામાન્ય કણો કરતાં વિલક્ષણ છે તેવું કહ્યું. આ કણવાદની સામે ડચ વિજ્ઞાની હાઈગેન્સે તરંગવાદ રચ્યો. તેનું કહેવું એમ હતું કે જો પ્રકાશ કણોનો બનેલો હોય તો પરસ્પર એકબીજાના માર્ગને છેદતા બે પ્રકાશના શેરડાઓમાં રહેલ પ્રકાશના કણો વેરવિખેર થઈ જવા જોઈએ, પરંતુ પ્રાયેગિક હકીકતો એમ દર્શાવે છે કે આવું કાંઈ જ થતું નથી. તેથી પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે તેમ સ્વીકારવું ન જોઈએ.

ન્યૂટનના કણવાદની સામે દલીલ કરવાનો આ એક મજબૂત આધાર હતો. જો કે આ સમયે તરંગવાદ તદ્દન નવો હોવાથી પ્રકાશના સુરેખ માર્ગને તથા ખૂણાઓ પાસે તેના નહિ વળવાના યોગ્ય કારણો આપી શકાયા નહોતા પણ ન્યૂટનના અવસાન પછી તરંગવાદનો ઠીક ઠીક વિકાસ થયો અને તે પ્રકાશના સુરેખ માર્ગને સમજાવવામાં સફળ થયો અને તે વખતના વિજ્ઞાની ફ્રેનલની માન્યતા પ્રમાણે પ્રકાશની તરંગલંબાઈ એટલી બધી નાની છે કે આવી નાની તરંગલંબાઈ ધરાવતા તરંગોનું ખૂણા પાસે આવર્તન વ્યવહારમાં ખૂબ જ અપગણ્ય રીતે ઓછું છે.

બીજું પ્રકાશના લીધે સૂક્ષ્મ (તીક્ષ્ણ) ધારનો પડછાયો સ્પષ્ટ પડતો નથી અને સૂક્ષ્મ ધારના સ્પષ્ટ પડછાયાને બદલે પડછાયાની ધાર પાસે અંદરના ભાગમાં ચોક્કસ પ્રકારની પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત શલાકાઓ (લીટીઓ) મળે છે. આવી શલાકાઓ ન્યૂટનના સમયમાં પણ જાણીતી હતી, પરંતુ ન્યૂટનનો કણવાદ આનો કોઈ સંતોષકારક ઉકેલ આપી શકતો નહોતો, જ્યારે તરંગવાદ તે સમજાવવામાં સફળ થયો.

ન્યૂટનના અવસાન બાદ લગભગ સોએક વર્ષે ફ્રેનલ નામના ફ્રેન્ચ વિજ્ઞાનીએ તરંગવાદનો સંપૂર્ણ વિકાસ કરી, તે સમયે જાણીતી લગભગ બધી જ ભૌતિક ઘટનાઓની સમજૂતી તરંગવાદના આધારે આપી. થોડાં વર્ષો પછી ફૂકો નામના વિજ્ઞાનીએ એક અંતિમ પ્રયોગ કરી કણવાદને મૃતઃપ્રાય કરી દીધો અને તરંગવાદે પોતાનું સામ્રાજ્ય જમાવી દીધું. ફૂકોના આ પ્રયોગના મુદ્દા પર બંને વાદો નિર્ણયાત્મક રીતે જુદા પડતા હતા.

પ્રકાશની શૂન્યાવકાશમાં ગતિ 300,000 કિ.મી.સે. છે. હવે ન્યૂટનના કણવાદ પ્રમાણે પાણીમાં પ્રકાશની ગતિ વધુ હોવી જોઈએ, જ્યારે તરંગવાદ પ્રમાણે પાણીમાં પ્રકાશની ગતિ ઓછી હોવી જોઈએ. વિજ્ઞાની માઈકલ ફૂકોએ કરેલ પ્રયોગમાં પ્રકાશની પાણીમાં ગતિ ઓછી હોવાનું જણાયું હતું.

માઈકલ કૂકો

માઈકલ ફેરાડે

ત્યારપછી વિજ્ઞાની ફેરાડેએ એવું મંતવ્ય જણાવ્યું કે લોહચુંબકની આસપાસ કેટલીક ચુંબકીય બળનળીઓ ફેલાયેલી છે અને આ બળનળીઓ દેખીતી રીતે (પ્રાયોગિક રીતે) મર્યાદિત ક્ષેત્રમાં ફેલાયેલી જણાતી હોવા છતાં સૈદ્ધાંતિક રીતે તે અનંત અંતર સુધી ફેલાયેલી હોઈ શકે છે. અને તેથી જ લોહચુંબક લોખંડના ટૂકડાને આકર્ષી શકે છે. આ અદૃશ્ય બળનળીઓ લોખંડના ટૂકડાને પકડવામાં હાથપગ જેવું કામ કરે છે. જો કે આ ચુંબકીયક્ષેત્રનું ગણિત ફેરાડે કરી શક્યો નહોતો, પણ તેના આ ક્ષેત્રમાં, આ કાર્યમાં મેક્સવેલ નામના વિજ્ઞાનીને રસ પડ્યો અને ફેરાડેના વિચારોને તેણે ગાણિતિક સમીકરણ વડે અભિવ્યક્તિ આપી. આ કામ 19મી સદીનું મહાન કાર્ય હતું. મેક્સવેલની સૈદ્ધાન્તિક ગણતરી પ્રમાણે વીજચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ઉત્પન્ન થતા તણાવો અને ચુંબકીય તરંગોને સૌએ ભૌતિક વાસ્તવિકતા રૂપે સ્વીકાર્યા છતાં પ્રાયોગિક કોઈ પુરાવા નહોતા. એટલે કે વીજચુંબકીય તરંગો પ્રયોગશાળામાં ઉત્પન્ન થઈ શક્યા નહોતા. પરંતુ એ દરમ્યાન મેક્સવેલે ગાણિતિક સમીકરણો વડે વીજચુબીય તરંગોના ગુણધર્મો તથા વેગ વગેરે નક્કી કરીને જણાવ્યું કે આ વીજચુંબકીય તરંગોનો વેગ પણ પ્રકાશના વેગ જેટલો જ હોય છે.

Electromagnetism

1865: James Clerk Maxwell

1887: Heinrich Hertz

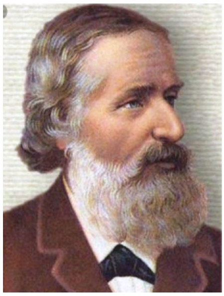
મેક્સવેલનાં આ સમીકરણોની સુંદરતા ફક્ત કાગળ ઉપર ઘણાં વર્ષો સુધી રહી. છેવટે 32 વર્ષ પછી, તેના મૃત્યુ બાદ, હર્ટ્ઝ નામના વિજ્ઞાનીએ પ્રયોગશાળામાં વીજચુંબકીય તરંગો ઉત્પન્ન કર્યા અને તેના ગુણધર્મો તથા વેગનો અભ્યાસ કર્યો. જે મેક્સવેલની ગણતરી પ્રમાણે હતા. હર્ટ્ઝે ઉત્પન્ન કરેલ વિકિરણ તરંગ સ્વરૂપમાં હતું અને તેનું પરાવર્તન તથા વક્રીભવન પણ થતું હતું.

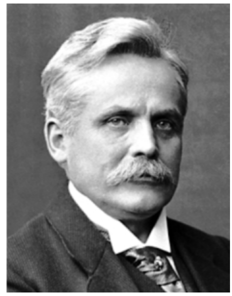
પ્રકાશ અને રેડિયોનાં મોજાં, બંને વીજચુંબકીય તરંગો જ છે. ફક્ત બંનેની તરંગ-લંબાઈમાં જ તફાવત છે. આમ ન્યૂટનના ગતિશાસ્ત્ર, મેક્સવેલના વીજચુંબકીયશાસ્ત્ર અને ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનાં થોડાં સમીકરણો પ્રમાણે જ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું સંચાલન થતું હોય તેમ લાગવા માંડ્યું. આ ત્રણે શાસ્ત્રો ભેગાં થઈ તે જમાનામાં ઉપલબ્ધ દરેક ભૌતિક ઘટનાઓને સમજાવવામાં સફળ થયાં હતાં. અને દેખીતી રીતે તરંગવાદ અને કણવાદનો ઝઘડો અહીં સંપૂર્ણ થઈ જતો જણાતો હતો પરંતુ તરંગવાદના મૂળભૂત પાયા સમાન પ્રયોગ કે જે વિજ્ઞાની હર્ટઝે કર્યો હતો અને મેક્સવેલના સમીકરણ પ્રમાણે વીજચુંબકીય તરંગ મેળવ્યું હતું, તે પ્રયોગમાં હર્ટ્ઝને પાછું પ્રકાશનું કણસ્વરૂપ ડોકિયું કરતું દેખાવા લાગ્યું, છતાં નવા વિકિરણની શોધમાં, કોઈપણ વિજ્ઞાની અને ખુદ હર્ટઝ પણ આ બાબતને ગૌણ કરી દે, તેમાં કોઈ નવાઈ નહોતી અને બન્યું પણ એમ જ. તે પ્રયોગમાં પ્રકાશનું કણસ્વરૂપ આ રીતે જણાતું હતું. હર્ટ્ઝના આ પ્રયોગમાં સ્પાર્ક ઉત્પન્ન કરનાર સાધન ઉપર જ્યારે પારજાંબલી (ultraviolet) કિરણો નાંખવામાં આવતાં ત્યારે સ્પાર્ક ઝડપથી અને સહેલાઈ ઉત્પન્ન થતો હતો.

આમ પ્રકાશ તરંગોનો બનેલો છે કે કણોનો? તે પ્રશ્ન પાછો નવા સ્વરૂપે ઉપસ્થિત થયો.

મેક્સવેલે અને હર્ટ્ઝે વીજચુંબકીય તરંગોનું પ્રતિપાદન કર્યા પછી પણ હર્ટ્ઝ અને થૉમ્સનને તેના પ્રત્યે થોડી ઘણી શંકા હતી. અને તેમની આ શંકા યોગ્ય જ હતી. હર્ટ્ઝને પોતાના પ્રયોગમાં જોવા મળેલ હકીકતથી શંકા અને ચિંતા થતી હતી. જ્યારે થોમ્સનની મુખ્ય ચિંતા, સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થના વિકિરણના અભ્યાસમાં જેને 'પારજાંબલી આફત' કહે છે, તેના સંબંધી હતી. (પારજાંબલી આફત એટલે નાની તરંગલંબાઈવાળા તરંગ-વિકિરણ) આ બંને ઘટનાઓ પ્રકાશના તરંગવાદ વડે સમજાવી શકાતી નહોતી. આમ પ્રકાશના તરંગવાદ સમક્ષ પણ એક પ્રશ્નાર્થ ચિહ્ન આવી ઊભું.

આ પૂર્વે ઈ.સ. 1880માં કિરખોફ અને વીન નામના બે જર્મન વિજ્ઞાનીઓએ સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થના વિકિરણ અંગે પ્રયોગો તથા અભ્યાસ કર્યો. આ અભ્યાસમાં ઉષ્માગતિ શાસ્ત્રનો ઉપયોગ કરી, વિકિરણની તરંગલંબાઈ (λ) અને તેની તીવ્રતામાં થતા ફેરફાર સમજાવ્યા.





કિરખોફ અને વિલિયમ વીન

આ પ્રયોગો દરમ્યાન નાની તરંગલંબાઈવાળા તરંગોની તીવ્રતામાં થતો ફેરફાર સમજાવવામાં તથા ઉષ્ણતામાન (તાપમાન) સાથે મહત્તમ તરંગલંબાઈમાં થતા ફેરફાર સમજાવવામાં તેઓ સફળ થયા, છતાં મોટી તરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણ માટે તેઓના સૈદ્ધાંતિક અભ્યાસ સફળ થયા નહિ.

આ સમય દરમ્યાન બ્રિટનમાં રેલે અને જીન્સ નામના વિજ્ઞાનીઓએ આ ક્ષેત્રમાં સારો એવો અભ્યાસ કર્યો. અને તેઓએ ફક્ત મોટી તરંગલંબાઈવાળા તરંગો પૂરતાં સંતોષજનક પરિણામો મેળવ્યાં. આ અભ્યાસમાં તેઓએ ન્યૂટનના ગતિશાસ્ત્ર, મેક્સવેલના વીજચુંબકીય શાસ્ત્ર તથા બોલ્ટ્ઝમના આંકડાશાસ્ત્રનો ઉપયોગ કર્યો હતો. તેઓના અભ્યાસ દરમ્યાન એક મુશ્કેલી એ ઊભી થઈ કે નાની તરંગલંબાઈ માટે વિકિરણોની તીવ્રતા અનંત થવા જાય છે, જ્યારે વાસ્તવિક પ્રયોગોમાં આ વિકિરણની તીવ્રતા અનંત થઈ શકે જ નહિ. આમ ભૌતિકશાસ્ત્રમાં કટોકટી આવી પડી.

ટૂંકમાં, રેલે અને જીન્સે ઉપયોગ કરેલ ત્રણ શાસ્ત્રો (1. ન્યૂટનનું ગતિશાસ્ત્ર, 2. મેક્સવેલનું વીજચુંબકીયશાસ્ત્ર અને 3. બોલ્ટ્ઝમનું આંકડાશાસ્ત્ર)માંથી ઓછામાં ઓછા કોઈ એક શાસ્ત્રમાં ભૂલ હોવી જોઈએ અથવા આ અભ્યાસમાં ઓછામાં ઓછો કોઈ એક વાદ લગાડી શકાય તેમ નથી. વળી આ ત્રણેય શાસ્ત્રો ઉચ્ચ સૈદ્ધાંતિક અથવા સુસ્થાપિત

ભૌતિકશાસ્ત્ર(classical physics)ના આધારસ્તંભ સમાન હતા એટલે પ્રાયોગિક પરિણામોને ક્ષતિયુક્ત માન્યા, અને વારંવાર પ્રયોગો કર્યાં છતાં પરિણામો તેનાં તે જ આવ્યાં એટલે એ સિદ્ધ થયું કે પ્રયોગોમાં કોઈ ક્ષતિ હતી નહિ.

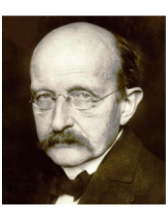
આમ, 'પારજાંબલી આફત' સમજાવવામાં તરંગવાદ સદંતર નિષ્ફળ ગયો અને તે જ આરસામાં હર્ટ્ઝે પોતાના પ્રયોગમાં પ્રકાશનુ કણ સ્વરૂપને જોયું.

આ રીતે 'પારજાંબલી આફત'નો ઉકેલ શોધવા જતાં, પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ પાછું કાયદેસર ઠર્યું. બીજી બાજુ પ્રયોગશાળામાં વીજચુંબકીય તરંગોનું અસ્તિત્વ સાબિત થઈ ચૂક્યું હતું. એટલે પ્રકાશના સંદર્ભમાં પાછો પ્રશ્ન આવી પડ્યો કે પ્રકાશ શેનો બનેલો છે? તરંગોનો કે કણોનો? 20મી સદીની શરૂઆતમાં આ પ્રશ્નો બરાબર ચગ્યા હતા. તેનો નિકાલ લાવવા માટે મેક્સ પ્લાંક નામના જર્મન વિજ્ઞાનીએ સારી એવી મહેનત કરી.

શરૂઆતમાં મેક્સ પ્લાંકે પોતાના ગણિતમાં સાંધાસુધી કરી, એક નવું સૂત્ર બનાવ્યું, પરંતુ તેને સિદ્ધ કર્યું નહિ. જો કે આ સૂત્રના આધારે 'પારજાંબલી આફત'નો ઉકેલ આવી જતો હતો, પરંતુ આ સૂત્રની વૈજ્ઞાનિક સાબિતી આપવા માટે મેક્સ પ્લાંકને ઘણી મહેનત કરવી પડી. તેના અભ્યાસમાં તેને જણાવ્યું કે આ સૂત્રને સિદ્ધ કરવા સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્ર(classical physics)ના સિદ્ધાંતોને પાયામાંથી બદલવા પડશે. આ સિદ્ધાંતો બદલી, તેણે ઈ.સ. 1900માં બર્લિન એકેડેમી ઑફ સાયન્સ સમક્ષ પોતાના સૂત્રની સાબિતી સ્વરૂપે ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંત (Quantum principle) રજૂ કર્યો અને પ્રકાશનો કણવાદ નવા સ્વરૂપે અસ્તિત્વમાં આવ્યો.

મેક્સ પ્લાંકના આ સિદ્ધાંતાનુસાર ઊર્જા(શક્તિ)નું ઉત્સર્જન ક્વૉન્ટા(quanta)ના સ્વરૂપમાં અસતત રીતે થાય છે અને તેના માટેનું સૂત્ર તેણે આ પ્રમાણે આપ્યું :

$E_n = nhf$, જ્યાં E_n એ ઉત્સર્જન પામતી ઊર્જા છે. $n = 1,2,3,4$ વગેરે પૂર્ણાંકો છે. h પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક (Planck's constant) છે, f એ આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) છે. પ્લાંકના વિશ્વનિયતાંકનું મૂલ્ય 6.625×10^{-34} જૂલ-સેકન્ડ છે. મેક્સ પ્લાંકે પ્રકાશના સંદર્ભમાં, પ્રકાશના કણોને ફોટૉન (photon)નામ આપ્યું. આમ 'પારજાંબલી આફત'નું નિકારણ કરતા ક્વૉન્ટ સિદ્ધાંત (Quantum principle) વડે પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ ફરી સ્વીકારવાનો વખત આવ્યો અને પ્રકાશના સંદર્ભમાં તરંગો કે કણો ? પ્રશ્ન યથાવત્ રહ્યો.



ઈ.સ. 1905માં મહાન વિજ્ઞાની આઇન્સ્ટાઇને ભૌતિકશાસ્ત્રના અગત્યના સંશોધન પત્રમાં 'વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' (Theory of Special Relativity) રજૂ કર્યો અને તેઓએ મેક્સ પ્લાંકના ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંતના આધારે સંશોધન કરવાનું ચાલુ કર્યું. તેમનાં આ સંશોધનોએ

ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંતને પુષ્ટ કરવાનું કાર્ય કર્યું. તે પહેલાં ઈંગલેન્ડમાં જે. જે. થોમ્સને ઇલેક્ટ્રૉનની શોધ કરી અને જર્મનીમાં લેનાર્ડ નામના વિજ્ઞાનીએ એવું પ્રાયોગિક ધોરણે સિદ્ધ કર્યું કે ધાતુઓ ઉપર ચોક્કસ મૂલ્યની આવૃત્તિ *(f)* કરતાં વધારે આવૃત્તિવાળો અલ્ટ્રાવાયોલેટ પ્રકાશ પડતાં તેમાંથી ઇલેક્ટ્રૉન છૂટા પડે છે એટલે કે ઇલેક્ટ્રૉનનું બાષ્પીભવન થાય છે. આ ઘટનાને ફોટો ઇલેક્ટ્રિક ઘટના તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

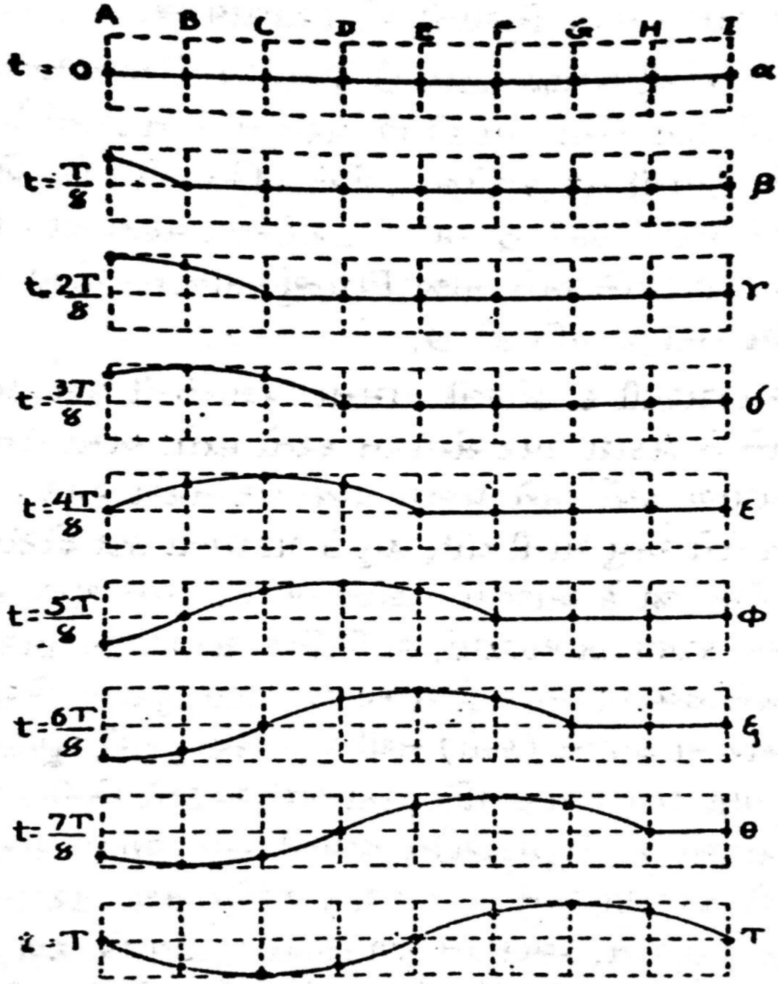
આ જ ફોટો ઇલેક્ટ્રિક ઘટનાનો ઉપયોગ કરી આઇન્સ્ટાઇને પ્લાંકના વિચારોને વધુ ક્રાંતિકારી રીતે રજૂ કર્યા અને તે રીતે ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંતનો વધુ વ્યાપક રીતે ઉપયોગ કરી બતાવ્યો ત્યારે બીજી બાજુ પ્લાંક પોતે તરંગવાદની વિચારધારામાંથી બહાર નીકળી શકતો નહોતો કારણ કે વીજચુંબકીય તરંગોનું અસ્તિત્વ પ્રયોગશાળામાં સિદ્ધ થઈ ગયું હતું. તેથી જ મેક્સ પ્લાંકે એવું કહ્યું કે જ્યારે વિકિરણનું ઉત્સર્જન થાય છે ત્યારે તે કણ(ક્વૉન્ટા)ના સ્વરૂપમાં થાય છે અને ગતિ કરે છે ત્યારે તે તરંગના સ્વરૂપમાં ગતિ કરે છે. પણ આઇન્સ્ટાઇને એમ કહ્યું કે વિકિરણનું ઉત્સર્જન પણ ક્વૉન્ટા(કણ)ના સ્વરૂપમાં થાય છે અને ગતિ પણ ક્વૉન્ટા સ્વરૂપમાં જ થાય છે. એટલે ફોટો ઇલેક્ટ્રિક ઘટનામાં જ્યારે પ્રકાશ નાના નાના કણના સ્વરૂપમાં ધાતુની પ્લેટ (તકતી) ઉપર અથડાય છે ત્યારે તેઓ ધાતુમાંના મુક્ત ઇલેક્ટ્રૉનને બહાર ફેંકી દે છે. અને *(f)* આવૃત્તિવાળા પ્રકાશ તરંગ સાથે સંબંધિત ફોટૉનની શક્તિ માટે નીચે પ્રમાણે આપ્યું.

$E_p = nhf$, જ્યાં E_p એ ઉત્સર્જન પામતી ઊર્જા છે. h પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક (Planck's constant) છે, f એ આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) છે.

તરંગો

તરંગો એટલે શું? અને તે કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે? તેનો જો સારી રીતે સૂક્ષ્મ બુદ્ધિએ વિચાર કરીએ તો ધ્વનિ, પ્રકાશ વગેરેના તરંગ સ્વરૂપ કરતાં કણ સ્વરૂપને સ્વીકારવું વધુ યોગ્ય જણાય છે. તરંગો કોઈ ચોક્કસ માધ્યમમાં ઉત્પન્ન થઈ શકે છે. પરંતુ માધ્યમ વગર ઉત્પન્ન થતા નથી. વળી તરંગોમાં મૂળભૂત માધ્યમના કણો પોતાની જગ્યાએ જ ઊંચાનીચા થાય છે પણ તે કણો ગતિ કરીને માધ્યમના એક છેડાથી બીજા છેડા સુધી જતા નથી. તે તરંગોની સમજ આ પ્રમાણે આપવામાં આવે છે.

આકૃતિ નં. 1 (α) માં બતાવ્યા પ્રમાણે A, B, C, D, E, F, G, H, I, કોઈ એક માધ્યમની એકસરખી સપાટીએ આવેલ કણો છે. t=0 સમયે બધા જ કણો સમતોલ અવસ્થામાં છે. તે જ સમયે કણ Aમાં એવા વિક્ષોભ પેદા થાય છે કે પોતાનું સરળ આવર્તદોલન શરૂ કરે છે.



આકૃતિ નં-૧

આપણે માની લઈએ કે આ આવર્તદોલનનો કાળ 8 સેકંડ છે. t=0 સેકંડે બધા જ કણો Aકણની માફક સ્થિર છે. અને તે સમયે વિક્ષોભ શરૂ થાય છે. t=1 સેકંડે વિક્ષોભની અસર B કણ આગળ પહોંચે છે અને તે પણ સરળ આવર્તદોલન ચાલુ કરે છે. તે સમય દરમ્યાન Aકણ પોતાની સરળ આવર્તગતિમાં કંપવિસ્તારના $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ભાગ જેટલું સ્થાનાંતર પામશે. ત્યારે B કણ પોતાનું સરળ આવર્તદોલન શરૂ કરવાની તૈયારીમાં હશે. આમ પ્રથમ સેકંડે β આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણેની સ્થિતિ હશે. બીજી સેકંડે B કણના દોલનની અસર C કણ સુધી પહોંચે છે.

ત્યારે C કણ પોતાનું દોલન શરૂ કરવાની તૈયારીમાં હશે. જુઓ આકૃતિ-1(γ) આ સમયે A કણનું સ્થાનાંતર પોતાના કંપવિસ્તાર જેટલું અને B કણનું સ્થાનાંતર પોતાના કંપવિસ્તારના $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ભાગ જેટલું થશે.

આમ, A કણ ઉપર ઉત્પન્ન કરેલ વિક્ષોભથી, માધ્યમના બીજા ક્રમશઃ આવતા કણો પણ એક પછી એક દોલન શરૂ કરતા જાય છે અને પોતાના દોલનની અસર પોતાની આગળના બીજા કણોને પહોંચાડે છે અને તે રીતે વિક્ષોભ માધ્યમમાં આગળ પ્રસરતો જાય છે. આ રીતે વિક્ષોભ ત્રીજી D કણ ઉપર, ચોથી સેકંડે E કણ ઉપર, પાંચમી સેકંડે F કણ ઉપર, છઠ્ઠી સેકંડે G કણ ઉપર, સાતમી સેકંડે H કણ ઉપર, આઠમી સેકંડે I કણ ઉપર પહોંચે છે. આમ, 8 સેકંડમાં A કણનું એક સરળ આવર્તદોલન પૂરું થાય છે જ્યારે કણ I દોલન શરૂ કરવાની તૈયારીમાં છે.

ઉપરની આકૃતિમાં A થી I સુધીના અંતરને તરંગલંબાઈ કહે છે અને તેને નિશાની વડે દર્શાવાય છે.

આ ઉદાહરણ ઉપરથી સમજી શકાય છે કે તરંગોમાં માધ્યમના કણો-અણુઓ પોતાના મૂળસ્થાને જ રહીને ઊંચાનીચા થયા કરે છે. પરંતુ તેઓ તરંગની દિશામાં ગતિ કરતા નથી અને એ રીતે પોતાની નજીક રહેલા કણોને શક્તિ આપે છે. આ રીતે શક્તિનું વહન થાય છે એમ માનવામાં આવે છે. પરંતુ પ્રકાશ, ધ્વનિ અને બીજાં વીજચુંબકીય તરંગોમાં આવું બનતું નથી. તેમાં ખરેખર સૂક્ષ્મ કણો જ ગતિ કરે છે.

આવી જ વિચારસરણી દ. બ્રોગ્લી નામના વિજ્ઞાનીની પણ હતી. તેને પ્રકાશમાં ખૂબ રસ હતો અને તે પ્રકાશ ઉપર સંશોધન કરતો હતો. એમાં તેને આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષવાદનો ઉપયોગ કર્યો અને પ્રકાશ દ્રવ્યકણ-તરંગ સ્વરૂપ છે તેમ જણાવ્યું. અભ્યાસ દરમ્યાન તેણે માની લીધું કે પ્રકાશના કણ ફોટૉન(photon)ને દળ (mass) હોવું જોઈએ. જો કે આજના વિજ્ઞાનીઓ ફોટૉનનો શૂન્ય દળવાળા માને છે. છતાં દ. બ્રોગ્લીએ કરેલા અભ્યાસમાં, ગાણિતિક સમીકરણો દ્વારા એવું બતાવ્યું કે પ્રકાશના કણો અને દ્રવ્યકણોમાં ઘણું સામ્ય છે. ઘણા પુરાવા ભેગા કરી છેવટે તેણે જાહેર કર્યું કે 'પ્રકાશમાં ફોટૉન કણો નથી એમ કહેવું નરી મૂર્ખતા છે. વળી પ્રકાશ તરંગ નથી એમ પણ કહી શકાય નહિ.' આ બન્ને સ્વરૂપો એકીસાથે અસ્તિત્વ ધરાવે છે. જેમ સાપેક્ષવાદમાં શક્તિ(પ્રકાશ)ને દ્રવ્યની સાથે સાંકળવામાં આવે છે તેમ અહીં પણ આપણે દ્રવ્યકણ અને તેના દળને શક્તિ તથા તરંગની કંપસંખ્યા સાથે સાંકળી શકીએ, તે આ રીતે દ્રવ્યકણને (mass) હોય છે. દળ (mass) એ શક્તિ (energy) છે, એ આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) (f)નો નિર્દેશ કરે છે અને આવૃત્તિ તરંગનો નિર્દેશ કરે છે.

Louis de Broglie (1892-1987)

આમ, તેણે દ્રવ્યકણ-તરંગની એક નવી વિચારધારા આપી અને કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણો, તરંગ સ્વરૂપે પણ વર્તી શકે છે એવું તેણે સાપેક્ષવાદના આધારે સિદ્ધ કર્યું. જૈન ધર્મગ્રંથોમાં આવતું ભૌતિક વિજ્ઞાન પણ આ જ વાતનું સમર્થન કરે છે.

દ. બ્રોગ્લી પહેલાં ઘણા વર્ષો પૂર્વે પી.ડી. ફાર્માટ નામના ફ્રેન્ચ ગણિત-વિજ્ઞાનીએ ભૌમિતિક પ્રકાશશાસ્ત્ર(geometrical optics)ના બધા નિયમોને સાંકળતો એક નિયમ એવો આપ્યો કે પ્રકાશનું કિરણ એક બિંદુથી બીજા બિંદુ તરફ ગતિ કરે છે ત્યારે બીજા બિંદુ તરફ જવા માટે, શક્ય તેવા અનેક માર્ગોમાંથી એવા માર્ગે જવાનું પસંદ કરે છે કે જે માર્ગે જતાં ઓછામાં ઓછો સમય લાગે. આ નિયમને ફાર્માટનો ન્યૂનતમ સમયનો સિદ્ધાંત કહે છે. એવી રીતે કણોના ગતિશાસ્ત્રના બધા જ નિયમોને સાંકળતો નિયમ એ છે કે દ્રવ્યકણ જ્યારે એક બિંદુથી બીજા બિંદુ તરફ ગતિ કરે છે ત્યારે તે એવો માર્ગ પસંદ કરે છે કે જે માર્ગે જતાં ગાણિતિક રાશિ 'એકશન' ઓછામાં ઓછી થાય છે.

સદ્નસીબે દ.બ્રોગ્લીને પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક (Planck's constant) આ એકશનના એકમ તરીકે જણાયો. અને તેનો ઉપયોગ કરીને તેણે જણાવ્યું કે દ્રવ્યતરંગો માટે ન્યૂનતમ સમયનો નિયમ એટલે જ દ્રવ્યકણો માટે ન્યૂનતમ એક્શનનો નિયમ અને દ. બ્રોગ્લીએ દ્રવ્યકણ અને દ્રવ્યતરંગ સંબંધી સૂત્ર નીચે પ્રમાણે આપ્યું : $\lambda = \frac{h}{mv}$

જ્યાં λ તરંગલંબાઈ, m કણનું દળ, v કણનો વેગ અને h પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક છે.

અહીં આપણે જોઈ શકીશું કે કણ વડે બનતા તરંગની તરંગલંબાઈ કણોના દળ અને વેગ ઉપર આધારિત છે. બીજી રીતે કહીએ તો $\lambda mv = h$ થાય. એટલે કે કોઈપણ કણ વડે તરંગપથના સ્વરૂપમાં તેની તરંગલંબાઈ, દળ અને વેગનો ગુણાકાર પ્લાંકના વિશ્વનિયાતાંક જેટલો થાય છે.

આપણે જાણીએ છીએ તેમ પ્રકાશના કણો ફોટૉન અને બીજા પણ વીજચુંબકીય મોજાંની ઝડપ (v) 300,000 કિ.મી./સે. નિયત જ છે એટલે પ્રકાશ અને વીજચુંબકીય મોજાંની બાબતમાં (v) સરખો જ છે. તેથી આપણે તે બન્ને માટે $\lambda m=h/v$ કહી શકીએ જ્યાં h/v ની કિંમતમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી. એટલે જેમ કણોનું દળ (mass) વધે તેમ તરંગલંબાઈ ઘટે અને કણોનું દળ ઘટે તેમ તરંગલંબાઈ વધે. અહીં કણોનો વેગ સમાન છે તેથી તરંગલંબાઈ વધઘટ પ્રમાણે આવૃત્તિની વધઘટ થાય છે. જો તરંગલંબાઈ વધશે તો આવૃત્તિની સંખ્યા ઘટશે

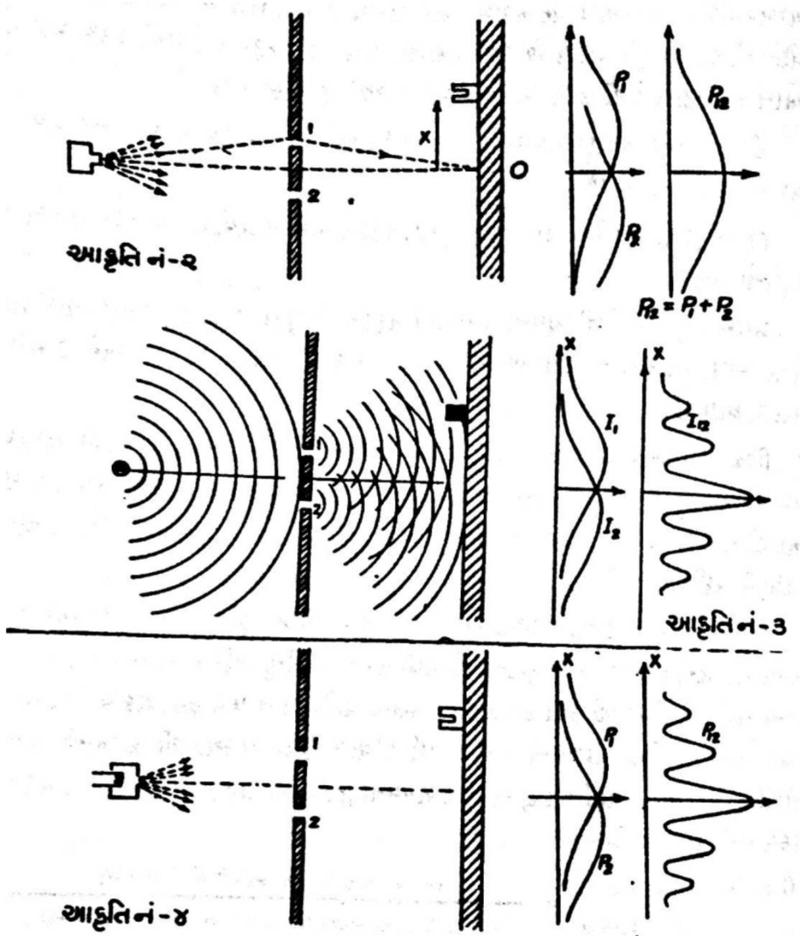
અને તરંગલંબાઈ ઘટશે તો આવૃત્તિની સંખ્યા વધશે. ઉપર જણાવ્યું તેમ તરંગલંબાઈનો આધાર કણોના દળ ઉપર છે તેથી પરોક્ષ રીતે આવૃત્તિનો આધાર પણ કણોના દળ ઉપર છે. જેમ કણોનું દળ વધે તેમ કંપસંખ્યા (આવૃત્તિ) પણ વધે છે.

અહીં એક વાત આપણે ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની કે કણોના દળનો આધાર કણોના કદ ઉપર નથી પરંતુ તેમાં રહેલ સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ પરમાણુઓ (જૈન સિદ્ધાત પ્રમાણે)ની સંખ્યા ઉપર છે એટલે અહીં કણોના દળની સાથે કણોના કદની પણ ગણતરી થવી જોઈએ, એમ અમારું માનવું છે. જો કણોનું દળ વધુ હોય પરંતુ તેની સાથે કદ પણ વધુ હોય તો કોઈ અર્થ રહેતો નથી. જૈન ગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે એક એકમ પરમાણુ પ્રદેશમાં પણ અનંત પરમાણુ રહી શકે અને જેમ જેમ તે એકમ પરમાણુ પ્રદેશમાં પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય તેમ તેમ પરમાણુઓ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામી તથા ઘન બનતા જાય છે એટલે કે તેનું કદ બદલાતું નથી, વધતું નથી પણ દળ (m) વધતું જ જાય છે. હવે જો આપણે એમ માની લઈએ કે ફોટૉન, ઇલેક્ટ્રૉન, પ્રોટૉન, ન્યૂટ્રૉન, ક્વાર્ક વગેરે સૂક્ષ્મ કણોના કદ સમાન છે, તો તે ફોટૉન વગેરે તથા બીજાં વીજચુંબકીય કણોમાં તેઓની કંપસંખ્યાની વધઘટ પ્રમાણે દળમાં અવશ્ય વધઘટ થાય છે. મતલબ કે જુદી જુદી કંપસંખ્યા–તરંગલંબાઈવાળા તરંગોને વહેતા મૂકતા ટ્રાન્સમીટરો હકીકતમાં જુદા જુદા દળવાળા સૂક્ષ્મ કણોને 300,000 કિ.મી./સે.ના વેગથી ચારે દિશામાં છોડે છે, એમ સ્વીકાર કરવો જોઈએ.

સામાન્ય માણસના મગજમાં ન ઊતરે તેવી આ વિચિત્ર વાત છે. સૂક્ષ્મ કણો તરંગની માફક વર્તે છે એવો વિચાર મનમાં ઠસાવી શકાતો નથી. તેનું કારણ એ છે કે આપણા પૂર્વના, જૂના જ્ઞાનના સંસ્કારો શુદ્ધ કણ કે શુદ્ધ તરંગ વિશેના જ છે. આપણે પાણીની સપાટી પરના તરંગોથી સુપરિચિત છીએ તથા બંદૂકની ગોળીના ગતિવિજ્ઞાનની આપણને જાણકારી છે.

દ. બ્રોગ્લીના ઉપરના સમીકરણની પ્રાયોગિક સાબિતી ઈ.સ. 1925માં મળી. ઈ.સ. 1925માં બેલ ટેલિફોન કંપનીમાં પ્રયોગો કરતા સી. જે. ડેવિસન અને ગર્મરના પ્રયોગ દરમ્યાન પ્રવાહી હવા(liquid air)નો બાટલો અકસ્માત્ ફૂટી ગયો અને નિકલના ગરમ ટૂકડા ઉપર પ્રવાહી હવા(liquid air) ધસી આવી અને ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક તૈયાર કરેલ નિકલના ધાતુના ટૂકડાની સપાટી બગાડી નાખી, પછી તે જ ટૂકડા વડે સી. જે. ડેવિસને પ્રયોગો ચાલુ કર્યા ત્યારે અકસ્માતના કારણે નિકલના ટૂકડામાં મોટા ફેરફાર થઈ ગયા હતા. અને તે જ અખંડ સ્ફટિકમાં રૂપાંતરિત થઈ ગયો તેના કારણે પ્રયોગોના આશ્ચર્યજનક પરિણામો આવ્યા. આ પરિણામોમાં ઇલેક્ટ્રૉનને તરંગ સ્વરૂપે વર્તતા જોયાં અને તેની તરંગલંબાઈ દ. બ્રોગ્લીના $\lambda = \frac{h}{mv}$ સૂત્રથી મળતી તરંગલંબાઈ બરાબર હતી. ટૂંકમાં, ઇલેક્ટ્રૉન વાસ્તવમાં તરંગ છે કે

કણ તેવો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થયો. કારણ કે ઘણી ઇલેક્ટ્રૉનિક્સ ઘટનાઓમાં ઇલેક્ટ્રૉન કણ સ્વરૂપે વર્તે છે. ઘણા પ્રયોગોમાં વાલ્વના ફિલામેન્ટમાંથી તેનું ઉત્સર્જન થતું જોઈએ છીએ.



ચુંબકીય ક્ષેત્રે અને વીજ ક્ષેત્રે તેને આવર્તન પણ કરાવી શકાય છે. ક્લાઉડ ચેમ્બરમાં તેનો ગતિમાર્ગ પણ બરાબર જોઈ શકાય છે. ફોટોઇલેક્ટ્રિક ઘટનામાં ઇલેક્ટ્રૉન પોતે તો કણ સ્વરૂપે વર્તે છે પણ પ્રકાશને પણ કણ સ્વરૂપે વર્તવાની ફરજ પાડે છે. આમ, ઇલેક્ટ્રૉન કણ જ છે, એ વાત પણ એટલી જ ચોક્કસ છે. ઇલેક્ટ્રૉનની વર્તણુંક તપાસવા માટે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ત્રણ પ્રયોગો જણાવવામાં આવ્યા છે. 1. બંદૂકની ગોળી સાથેનો પ્રયોગ, 2. તરંગો સાથેનો પ્રયોગ, 3. ઇલેક્ટ્રૉન સાથેનો પ્રયોગ

પ્રથમ બંદૂકની ગોળી સાથેના પ્રયોગમાં બંદૂકમાંથી જુદા જુદા કોણે છૂટતી ગોળીઓ તેની સામે આકૃતિ નં.- 2માં બતાવ્યા પ્રમાણે પડદાના છિદ્ર નં. 1 અને 2માંથી પસાર થાય છે. છિદ્ર 1 અને 2 બરાબર એટલાં જ મોટાં છે કે જેમાંથી બંદૂકની ગોળી તેમાંથી પસાર થઈ જાય છે અને પસાર થયા પછી પાછળની દિવાલ ઉપર અથડાય છે. આ દિવાલ ઉપર એક ખોજક યંત્ર (detector) મૂક્યું છે, તેના વડે આવતી ગોળીઓની નોંધણી થઈ જાય છે.

આ પ્રયોગોમાં ધડાધડ ધડાધડ એમ ઘણી ગોળીઓ છૂટે છે. આ ગોળીઓ ઘણી સંખ્યામાં અને ઘણી ઝડપથી છૂટતી હોવાથી દરેક ગોળીનું વ્યક્તિગત અવલોકન કરવું શક્ય નથી. તેથી ગોળી કયા કાણામાંથી પસાર થઈ હશે તે પણ કહી શકાય તેમ નથી. તેથી કાણાઓમાંથી ગોળીઓ પસાર થઈ 0 સ્થાનેથી x અંતરે કેટલી ગોળીઓ આવશે તેનો નિર્ણય આપણે શક્યતા (probability) ના આધારે કરી શકીશું. શક્યતાની વ્યાખ્યા પ્રમાણે —

$$\text{o સ્થાનથી X અંતરેથી આવતી ગોળીઓની સંખ્યા} = \frac{\text{અમુક સમયમાં X પાસે આવતી ગોળીઓની સંખ્યા}}{\text{તેટલા જ સમયમાં આખી દિવાલ પર આવતી ગોળીઓની સંખ્યા}}$$

આ પ્રયોગ ત્રણ તબક્કામાં કરવામાં આવે છે. પ્રથમ છિદ્ર નં. 1 અને 2, બન્ને ખુલ્લાં હોય ત્યારે પ્રયોગ કરવામાં આવે છે અને ત્યારનાં પરિણામોનો આલેખ આકૃતિ નં.2માં $P_{1,2}$ બતાવે છે. અને પરિણામ આશ્ચર્યકારક છે. કારણ કે બંને છિદ્રો ખુલ્લાં રાખતાં તે બંને છિદ્રોમાંથી ગોળી આવવાની મહત્તમ (વધુમાં વધુ) શક્યતાવાળુ સ્થાન તે બે છિદ્રોમાંથી કોઈપણ એક છિદ્રની સામે ન હોતાં એ બે છિદ્રની વચ્ચે આવેલ બંધ મધ્ય ભાગની સામે છે.

બીજા તબક્કામાં છિદ્ર નં. 1 ને ખુલ્લું રાખી તથા છિદ્ર નં. 2ને બંધ કરી પ્રયોગ કરવામાં આવે છે, તેનાં પરિણામોનો આલેખ આકૃતિ નં. 2 માં P_1 દ્વારા દર્શાવેલ છે, તે જ રીતે ત્રીજા તબક્કામાં છિદ્ર નં. 1 ને બંધ રાખી છિદ્ર નં. 2 ખુલ્લું રાખી પ્રયોગ કરવામાં આવે છે અને તેના પરિણામોનો આલેખ આકૃતિ નં. 2માં P_2 દ્વારા દર્શાવેલ છે.

આકૃતિ નં. 2 માંના ત્રણેય આલેખ જોતાં સ્પષ્ટ સમજી શકાય છે કે $P_{1,2}=P_1+P_2$ થાય છે.

આવો જ એક પ્રયોગ પાણીની સપાટી ઉપર પ્રસરતાં તરંગો માટે કરવામાં આવે છે.

આકૃતિ નં. 3માં બતાવ્યા પ્રમાણે તરંગના ઉદ્ભવ માટે એક વસ્તુને પાણીની સપાટી ઉપર મૂકી તેને ઇલેક્ટ્રિક મોટર વડે ઉપર નીચે આંદોલન આપતાં તે વસ્તુના સ્થાનથી પાણીની સપાટી ઉપર વર્તુળાકાર તરંગો ઉત્પન્ન થાય છે. તેનાથી બરાબર થોડે દૂર જમણી બાજુ બે સ્લિટો છે, જેની મધ્યસ્થ રેખા પાણીની સપાટીમાં રહે છે, તેની પાછળના ભાગમાં તરંગની

ખોજ કરવા માટે x દિશામાં ખસેડી શકાય તેવું ખોજક યંત્ર (detector) છે. આ યંત્ર પોતાની ઉપર આપાત થતા તરંગનું સંપૂર્ણ શોષણ કરે છે અને પોતાની ઉપર આપાત થતા તરંગના કંપવિસ્તારને અને તીવ્રતાને માપે છે.

આ પ્રયોગ પણ ત્રણ તબક્કામાં થાય છે. 1. બંને સ્લિટો ખુલ્લી રાખીને ખોજક યંત્ર વડે જુદી જુદી જગ્યાએ તરંગની તીવ્રતા માપતાં તેના પરિણામોનો આકૃતિ નં-3માં $I_{1,2}$ માં બતાવ્યા પ્રમાણે આલેખ મળે છે. 2. સ્લિટ નં.- 2ને બંધ કરી, સ્લિટ નં.- 1 વડે મળતી તરંગની તીવ્રતાનો આલેખ આકૃતિ નં.- 3માં I_1 વડે રજૂ થાય છે, તે જ રીતે 3. સ્લિટ નં. 1ને બંધ કરી સ્લિટ નં.- 2 વડે મળતી તરંગની તીવ્રતાનો આલેખ આકૃતિ નં-૩માંના I_2 વડે રજૂ થાય છે.

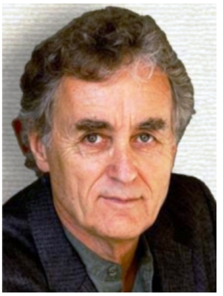
એક સ્લિટના આલેખ પ્રમાણે કણો અને તરંગોની વર્તણૂંક એક સરખી જણાય છે, જ્યારે બંને સ્લિટોની સંયુક્ત બાબતમાં કણો અને તરંગો એક બીજાથી જુદા પડે છે. તરંગોની તીવ્રતા $I_{1,2}$ I_1 અને I_2 ના સાદા સરવાળાથી મળતી નથી એટલે કે બંને સ્લિટોથી મળતી અસરો એકબીજાથી સ્વતંત્ર નથી. આ અર્થમાં વ્યતિકરણ ઉદ્ભવે છે.

ઇલેક્ટ્રૉન સાથેનો પ્રયોગ આ પ્રમાણે છે.

અહીં ઇલેક્ટ્રૉન ગરમ થયેલ ટંગસ્ટન ધાતુના તારમાંથી ઉત્સર્જન પામે છે. ઇલેક્ટ્રૉન આ રીતે ઉત્સર્જન પામે છે ત્યારે ખરેખર કણ તરીકે વર્તે છે. તથા ઉત્સર્જન કર્યા પછી તેના ઉપર વીજ કે ચુંબકીય ક્ષેત્ર લગાડી તેનું વિચલન કરી શકાય છે. વળી તેઓ કોઈ ખોજક યંત્ર (detector) વડે નોંધાય છે ત્યારે ખોજક યંત્રમાં ધબકાર (pulse) પણ ઉત્પન્ન કરે છે. હવે તે જ ઇલેક્ટ્રૉન આકૃતિ નં.- 4માં બતાવ્યા પ્રમાણે સ્લિટોમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે, અને ખોજકયંત્ર વડે નોંધાતી વખતે 1, 2, 3, 4, વગેરે સંખ્યામાં જ આવે છે. જે રીતે બંદૂકની ગોળીઓ નોંધાતી હતી. આમ છતાં, જોવાની ખૂબી એ છે કે બંને સ્લિટોથી મળતાં પરિણામો, તરંગોથી મળતાં પરિણામો જેવાં જ છે.

અહીં એક એક સ્લિટ ખુલ્લી રાખીને કરેલ પ્રયોગના પરિણામોમાં ઇલેક્ટ્રૉન કણ સ્વરૂપે વર્તતો જોવા મળે છે જ્યારે બંને સ્લિટોનાં સંયુક્ત પરિણામોમાં તે તરંગ સ્વરૂપે વર્તતો જોવા મળે છે. એટલે ઇલેક્ટ્રૉન, એ વાસ્તવમાં કણ છે કે તરંગ એવો પ્રશ્ન આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ યથાવત્ જ રહેતો જણાય છે. પણ સૂક્ષ્મ બુદ્ધિથી વિચારીએ તો, આ પ્રયોગો એવું સિદ્ધ કરે છે કે સૂક્ષ્મ જગતનાં સભ્યો, કણ સ્વરૂપ હોવા છતાં તરંગ સ્વરૂપે પણ વર્તી શકે છે. જે ભવિષ્યમાં દ્રવ્યકણ-તરંગવાદનો આધાર બની શકે છે.

તે જ રીતે આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ, પ્રકાશને માટે તરંગો કે કણો એવો પ્રશ્ન યથાવત્ જ રહ્યો અને એ પ્રમાણે અત્યારે પણ છે કારણ કે પ્રકાશને લગતી વ્યતિકરણ, ધ્રુવીભવન અને



વિવર્તન જેવી ઘટનાઓ સમજાવવા તરંગવાદ સિવાય બીજો કોઈ ઉપાય નથી. જ્યારે બીજી બાજુ તરંગવાદ વિકિરણની તીવ્રતા તથા ફોટોઇલેક્ટ્રિક ઘટનાને સમજાવવામાં નિષ્ફળ જાય છે.

આમ અત્યારે પ્રકાશની બાબતમાં કણવાદ અને તરંગવાદ બંનેને સ્વીકારવામાં આવે છે. આ વિશે ફ્રીટજોફ કેપ્રા(Fritjof Capra)એ પોતાના (The Turning Point) નામના પુસ્તકમાં કહ્યું છે કે :

"A few years later quantum theory made it clear that even the sub-atomic particles – the electrons and the protons and the neutrons in the nucleus – were nothing like the solid objects of classical physics.. ... They appear sometimes as particles, sometimes as waves, and this dual nature is also exhibited by light, which can take the form of electromagnetic waves os particles. The particles of light were first called 'quanta' by Einstein hence the origin of the term 'Quantum Theory' and are now known as photons.

This dual nature of matter and of light is very strange. It seems imposible to accept that something can be, at same time, a particle, an entity confined to a very small volume, and a wave, which is spread out over a large region of space.

An electron is neither a particle nor a weve but it may show particle like aspects in some situations and weve like aspects in others. While it acts like a particle, it is capable of developing its wave nature at expense of its particle-nature, and vice versa, thus undergoing continual transformations from particle to wave and from wave to particle."

(થોડાંક વર્ષ પછી ક્વૉન્ટવાદે એ સ્પષ્ટ કર્યું કે ઇલેક્ટ્રૉન, પ્રોટૉન, ન્યૂટ્રૉન કે જે અણુની નાભિમાં હોય છે તે ક્લાસિકલ ભૌતિકશાસ્ત્રના નક્કર પદાર્થ જેવાં નથી. .... તેઓ ક્યારેક કણ સ્વરૂપે, તો ક્યારેક તરંગસ્વરૂપે અનુભવાય છે અને પ્રકાશ પણ આ જ રીતે દ્વિસ્વભાવ દર્શાવે છે અને તે વીજચુંબકીય તરંગ કે કણ સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. આઇન્સ્ટાઇને સર્વ પ્રથમવાર પ્રકાશના કણોને ક્વૉન્ટા તરીકે દર્શાવ્યા તેથી ક્વૉન્ટમવાદ શબ્દના ઉદ્ભવ તરીકે અત્યારે ફોટૉન પ્રસિદ્ધ છે.

પદાર્થ અને પ્રકાશનો આ દ્વિસ્વભાવ બહુ જ વિચિત્ર છે. કોઈપણ પદાર્થ એક સાથે એક જ સમયે ભૌતિક કણ સ્વરૂપ કે જે નાનકડું છતાં ચોક્કસ કદ ધરાવતો હોય અને સાથે સાથે વિશાળ અવકાશમાં વિસ્તાર પામેલ તરંગ સ્વરૂપ ધરાવતો

હોય એવું સ્વીકારવું અશક્ય જણાય છે.

ઇલેક્ટ્રૉન કણ પણ નથી અને તરંગ પણ નથી. પરંતુ કેટલીક પરિસ્થિતિમાં તે કણ સ્વરૂપે વર્તે છે, તો અન્ય કેટલીક પરિસ્થિતિમાં તરંગ સ્વરૂપે વર્તે છે. તે કણ સ્વરૂપે વર્તતો હોવા છતાં તે કણ સ્વરૂપ છોડીને તરંગ સ્વરૂપે પણ વર્તી શકે છે અને આનાથી ઉલટું પણ થઈ શકે છે. આ રીતે તે સતત કણમાંથી તરંગ અને તરંગમાંથી કણ સ્વરૂપે પરિવર્તન પામતો રહે છે.)

અહીં આધુનિક વિજ્ઞાનનો પ્રકાશ વિશેના કણવાદ અને તરંગવાદનો ઈતિહાસ પૂર્ણ થાય છે.

પ્રાચીન જૈન ગ્રંથો આ વિશે બહુ સ્પષ્ટ છે. તેઓના મત પ્રમાણે છ મૂળભૂત દ્રવ્યો છે. 1. જીવ, 2. ધર્મ, 3. અધર્મ, 4. આકાશ, (space) 5. કાળ, (time) 6. પુદ્ગલ (matter). આ દ્રવ્યોમાંથી ધર્મ, અધર્મ અને આકાશ સંપૂર્ણ અમૂર્ત છે એટલે કે વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શ અને આકાર રહિત છે. જ્યારે જીવ દ્રવ્ય પુદ્ગલના સંયોગથી મૂર્તત્વ પ્રાપ્ત કરે છે. બાકી શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્ય પણ અમૂર્ત એટલે કે નિરંજન નિરાકાર છે. જૈન દાર્શનિકોએ સમયને પણ એક દ્રવ્ય તરીકે માન્યું છે. એ જૈન દર્શનની વિશેષતા છે. તે પણ અમૂર્ત છે. માત્ર કાર્યથી તેનું અનુમાન કરી શકાય છે.

ટૂંકમાં, આ સમગ્ર બ્રહ્માંડની દરેક ચીજ-વસ્તુ, પછી તે સૂક્ષ્મ હોય કે સ્થૂલ હોય દૃશ્ય હોય કે અદૃશ્ય હોય, અનુભવગમ્ય (ઈન્દ્રિયગમ્ય) હોય કે અનુભવાતીત (ઈન્દ્રિયાતીત) હોય, દરેકનો સમાવેશ માત્ર પુદ્ગલ અને પુદ્ગલસંયુક્ત જીવ તત્ત્વમાં થઈ જાય છે અને પુદ્ગલ દ્રવ્ય(matter)ના અતિસૂક્ષ્મતમ કણ કે જેના બે ભાગ ક્યારેય કોઈપણ કાળે થયા નથી, થતા નથી અને ભવિષ્યમાં ક્યારેય બે ભાગ થવાની શક્યતા નથી. તેવા અતિસૂક્ષ્મતમ કણને પરમાણુ કહેવામાં આવે છે. આવા સૂક્ષ્મતમ પરમાણુઓ ભેગા થઈને જગતની કોઈપણ વસ્તુનું નિર્માણ કરવાને શક્તિમાન છે. પુદ્ગલ દ્રવ્યમાં જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે અનંત શક્તિ છે. જો કે આત્મા(શુદ્ધ જીવ તત્ત્વ)માં પણ અનંત શક્તિ છે. પણ તે બંનેમાં મોટો તફાવત એ છે કે આત્માની શક્તિ સ્વનિયંત્રિત છે, જ્યારે પુદ્ગલની શક્તિ પરનિયંત્રિત છે.

પુદ્ગલ દ્રવ્યના દરેક પરમાણુ વર્ણ, ગંધ, રસ, અને સ્પર્શ ધરાવે છે અને તે જ પુદ્ગલનું લક્ષણ છે. એટલે જ્યાં જ્યાં કોઈપણ સાધન વડે કે ઈન્દ્રિય વડે વર્ણ, ગંધ, રસ, અથવા સ્પર્શનો અનુભવનો સ્પર્શનો અનુભવ થતો હોય ત્યાં પરમાણુ સમૂહ અવશ્ય હોય છે, અને તે પદાર્થ પૌદ્ગલિક છે તેમ માનવામાં આવે છે. ક્યારેક પરમાણુ સમૂહ બહુ જ અલ્પ પ્રમાણમાં હોવાથી તે પદાર્થના વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શ આપણી ઈન્દ્રિયથી ગ્રાહ્ય થતા નથી, પણ તેથી તેના અસ્તિત્વનો નિષેધ કરી શકાય નહીં. દા. ત. અલ્ટ્રાવાયેલેટ (પારજાંબલી) કિરણો અને ઈન્ફ્રારેડ (અધોરક્ત) કિરણો જે ચક્ષુથી ગ્રાહ્ય નથી, છતાં જે ફોટોગ્રાફિક પ્લેટ ઉપર તેની

અસર ઝીલવામાં આવે છે.

અત્યારે આપણો મહત્ત્વનો પ્રશ્ન તરંગો કે કણો વધુ વ્યાપક બને છે. તે આ રીતે કે ચિરપરિચિત (સુસ્થાપિત) ભૌતિકશાસ્ત્ર(classical physics)માં જે જે વસ્તુને તરંગ સ્વરૂપ માનવામાં આવી છે તે ખરેખર શું કણ સ્વરૂપે છે કે તરંગ સ્વરૂપે છે? અને જો તે ખરેખર કણ સ્વરૂપ જ છે તો તે તરંગ સ્વરૂપે કઈ રીતે અને કેમ વર્તે છે? તેનો ખુલાસો આપવો જરૂરી બને છે. સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્ર(classical physics)માં આવતા જુદા જુદા પ્રકારના દશ્ય અદશ્ય પ્રકાશના કિરણો, જુદી જુદી તરંગલંબાઈ ધરાવતા જેમાં પારધ્વનિ તરંગો (અલ્ટ્રા સાઉન્ડ વેઝ) (ultrasonic waves)નો પણ સમાવેશ થાય તે, આ પારધ્વનિતરંગોમાં ખૂબ ઊંચી કંપસંખ્યાવાળા તથા ખૂબ ઓછી કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિ-તંરગો કે જેને અધોધ્વનિ તરંગો (infrasonic waves)નો પણ સમાવેશ થાય છે. જે આપણા કાન માટે શ્રાવ્ય હોતા નથી. તથા જુદી જુદી કંપસંખ્યાવાળા તથા તરંગલંબાઈવાળા વીજચુંબકીય તરંગો (eletro-magnetic waves) કે જેના આધારે આપણા વાયરલેસ ટ્રાન્સમીટરો (બિનતારી સંદેશાવાહક સાધનો), રેડિયો તથા ટેલિવિઝનનાં પ્રસારણો થાય છે, તે બધાં તરંગો વાસ્તવમાં તરંગો છે કે કણો? તે આજના ભૌતિકશાસ્ત્રનો મુખ્ય પ્રશ્ન છે અને તેનો ઉકેલ મેળવવા આપણે પ્રયત્ન કરીશું.

જૈનગ્રંથોએ શબ્દ(ધ્વનિ), અંધકાર, ઉદ્યોત (ઠંડો પ્રકાશ) દા.ત. ચંદ્રનો પ્રકાશ, આતપ (ઠંડા પદાર્થમાંથી નીકળતો ઉષ્ણ પ્રકાશ) એટલે કે સૂર્યનો પ્રકાશ, પ્રભા (એટલે કે પ્રકાશના અનિયમિત પ્રસારણ અથવા પરાવર્તન અથવા વ્યતિકરણ) વગેરેને પુદ્‌ગલના વિકાર સ્વરૂપ બતાવ્યા છે. એટલે કે પુદ્‌ગલના સૂક્ષ્મતમ અણુઓ(પરમાણુઓ)થી બનેલ માન્યા છે. પુદ્‌ગલ વિશે વર્ણન કરતાં તત્ત્વાર્થ સૂત્ર(રચયિતા/સંકલનકાર - વાચક ઉમાસ્વાતિજી)ના પાંચમા અધ્યાયમાં જણાવ્યું છે કે **'पूरयन्ति गलयन्ति इति पुद्गलाः।'** પુદ્‌ગલ દ્રવ્યમાં તેના નામ પ્રમાણે પૂરણ તથા ગલનની પ્રક્રિયા સતત ચાલ્યા જ કરે છે. દરેક પ્રકારના પૌદ્‌ગલિક પદાર્થોમાં પૂરણ/સર્જન એટલે કે નવા નવા પરમાણુઓનું ઉમેરાવું તથા પૂર્વના પરમાણુઓના સમૂહમાંથી કેટલાકની છૂટા પડવાની પ્રક્રિયા એટલે કે ગલન/વિસર્જન સતત ચાલ્યા જ કરે છે. કોઈપણ પદાર્થ સૂક્ષ્મ બુદ્ધિથી જોતાં, એકસરખો ક્યારેય રહેતો જ નથી. દા.ત. આપણા શરીરમાં અબજો કોષો છે. તેમાંથી દરરોજ લાખો કોષોનો નાશ અને બીજા લગભગ તેટલા જ અથવા તો વધતા-ઓછા કોષોનું નવસર્જન થાય છે.

આણ્વિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં આવતી બંધ (fusion) અને ભેદ (fission)ની પ્રક્રિયાઓ, એ પૂરણ અને ગલનનાં શ્રેષ્ઠતમ ઉદાહરણો છે. આ બંને પ્રક્રિયા કરતી વખતે શક્તિ (energy)ની જરૂર પડે છે, અને અમુક સંયોગોમાં (fusion)ની પ્રક્રિયાથી અણુશક્તિ (atomic energy) મળે છે તો અમુક સંયોગોમાં (fission)ની પ્રક્રિયાથી અણુશક્તિ (atomic energy) મળે છે.

આણ્વિક પ્રક્રિયામાં વપરાતા યુરેનિયમમાંથી તથા રેડિયમ વગેરેમાંથી ત્રણ પ્રકારનાં કિરણો

આલ્ફા (α), બીટા (β) અને ગૅમા (γ) કિરણો નીકળે છે. આ કિરણો પણ એકજાતના કણોનો વરસાદ જ છે અને તે ઑસિલોસ્કોપ જેવાં સાધનોમાં સ્પષ્ટ અનુભવી શકાય છે. આલ્ફા (α) કિરણો હિલીયમની નાભિ (nuclei of helium atoms) જેવાં હોય છે અને બીટા (β) કિરણોમાં ઇલેક્ટ્રૉન હોય છે. જ્યારે ગૅમા (γ) કિરણો પ્રકાશનાં કિરણો જેવાં હોય છે. અને તેને ફોટૉન કણો (photon particles) કહેવામાં આવે છે.

જૈનગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પરમાણુઓના સમૂહના પ્રકારોને વર્ગણા કહેવામાં આવે છે. આ સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડમાં આવી વર્ગણાઓના અનંતાનંત પ્રકાર છે પરંતુ જીવોના ઉપયોગમાં આવતા મુખ્ય આઠ પ્રકાર છે. તે દરેકને વર્ગણા કહે છે. 1. ઔદારિક વર્ગણા, 2. વૈક્રિય વર્ગણા, 3. આહારક વર્ગણા, 4. તૈજસ વર્ગણા, 5. ભાષા વર્ગણા, 6. શ્વાસાચ્છ્વાસ વર્ગણા, 7. મનો વર્ગણા, 8. કાર્મણ વર્ગણા

વર્ગણા એટલે કોઈ એક ચોક્કસ સંખ્યામાં જોડાયેલ પરમાણુઓના એકમોનો સમૂહ. પ્રથમ વર્ગણા એટલે આ બ્રહ્માંડમાં વિદ્યમાન અલગ અલગ એક એક પરમાણુ, જેઓનું અસ્તિત્વ અલગ અલગ છે, તે બધા જ પરમાણુઓનો સમાવેશ પ્રથમ વર્ગણામાં થાય છે. તે રીતે બીજી વર્ગણા એટલે બબ્બે પરમાણુઓના એકમો, તૃતીય વર્ગણા એટલે ત્રણ ત્રણ પરમાણુઓના એકમો. આ રીતે અનંત પરમાણુઓના સમૂહ રૂપ એકમોનો ઔદારિક વર્ગણામાં સમાવેશ થાય છે. આ ઔદારિક વર્ગણાના દરેક પરમાણુ સમૂહ એકમમાં અનંત પરમાણુઓ હોય છે અને આ એકમો વડે જ વર્તમાન જગતના પ્રત્યક્ષ જણાતા લગભગ બધા જ પદાર્થો બનેલા છે.

આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમમાં જેમ જેમ પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય તેમ તેમ તેમાં રહેલ પરમાણુનો પરિણામ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતો જાય છે. વર્તમાન સજીવસૃષ્ટિના અથવા દેવ અને નારક સિવાયના સર્વ જીવોના શરીર વગેરે આ ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ એકમો વડે નિષ્પન્ન થયેલ છે. ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ એકમમાં રહેલ પરમાણુઓ ખૂબ સ્થૂલ છે.

જ્યારે વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં, આ ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં રહેલ પરમાણુ કરતાં ઘણા વધુ પરમાણુઓ રહેલા હોય છે. એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ તેનો પરિણામ વધુ સૂક્ષ્મ બને છે.

એક નાની કીડીના ઔદારિક શરીરમાં રહેલ પરમાણુ કરતાં, તેટલા જ કદની વૈક્રિય શરીરવાળી કીડીમાં રહેલ પરમાણુઓની સંખ્યા અસંખ્યાતગુણી હોય છે તથા ઉપર જણાવ્યું તેમ ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમમાં અનંત પરમાણુ હોય છે. પરંતુ એ અનંતના પણ ઘણા પ્રકાર હોય છે, તે બધા પ્રકારની સંખ્યાના પરમાણુઓવાળા એકમો ઔદારિક વર્ગણા તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાતા નથી. અમુક ચોક્કસ સંખ્યા સુધીના પરમાણુઓવાળા જ એકમો ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. તેનાથી વધુ સંખ્યામાં પરમાણુઓ તે પરમાણુ-એકમમાં હોય તો તે ઔદારિક શરીર માટે અયોગ્ય બની જાય છે કારણ કે ઔદારિક શરીરની રચના કરવામાં

અમુક મર્યાદા સુધીની જ સૂક્ષ્મતા ચાલી શકે છે, તેથી વધુ સૂક્ષ્મતા હોય તો ન ચાલે.

ઔદારિક વર્ગણા અને વૈક્રિય વર્ગણા વચ્ચેની કેટલીક વર્ગણાઓ અને વર્ગણા સ્વરૂપ પરમાણુ-એકમો વૈક્રિય વર્ગણા તરીકે બિનઉપયોગી હોય છે કારણ કે વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં જોઈતી સૂક્ષ્મતા તેમાં હોતી નથી. બલકે તે કરતાં વધુ સ્થૂલ હોય છે. જ્યારે ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં જોઈતી સૂક્ષ્મતા કરતાં તે વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે તેથી તેવી વર્ગણાના પરમાણુ-એકમો કોઈપણ જાતના (ઔદારિક કે વૈક્રિય) શરીર માટે બિનકાર્યક્ષમ થઈ જાય છે.

દેવો અને નારકોના શરીર વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાંથી બનેલા છે. તેથી વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામી હોવાથી પ્રકાશ કરતાં પણ વધુ ગતિ પ્રાપ્ત કરી શકે છે. આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ મનુષ્ય કરી શકે છે પરંતુ તેના માટે વિશિષ્ટ આધ્યાત્મિક શક્તિની જરૂર પડે છે અને વર્તમાનમાં કોઈપણ મનુષ્ય પાસે એવી આધ્યાત્મિક શક્તિ હોય તેવું જણાતું નથી. તેથી એમ માનવું પડે છે કે મનુષ્યની ગતિ પ્રકાશ કરતાં વધુ ન હોઈ શકે.

ત્રીજા નંબરે આવેલ આહારક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-એકમ કરતાં ઘણા વધુ પરમાણુ હોય છે. તેથી તે વધુ સૂક્ષ્મ અને વધુ ઘન હોય છે. આ આહારક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ વિશિષ્ટ પ્રકારના જ્ઞાની સાધુ (સંત પુરુષ) કરી શકે છે. વર્તમાન સમયમાં આ પૃથ્વી ઉપર આવા કોઈ વિશિષ્ટ જ્ઞાની સંત પુરુષ છે નહિ. તેથી આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોનો પણ કોઈ ઉપયોગ નથી.

ચોથા નંબરે આવેલી તૈજસ્ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં રહેલ પરમાણુ વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે અને દરેક સજીવ પદાર્થમાં આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમો હોય છે જ. આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોનું મુખ્ય કાર્ય જે તે સજીવ પદાર્થના શરીરમાં ખોરાકનું પાચન કરવાનું છે અને તે ભૂખ લાગવાના મુખ્ય કારણ સ્વરૂપ છે. તે સિવાય વીજચુંબકીય તરંગો, પ્રકાશ વગેરેનો સમાવેશ પણ તૈજસ વર્ગણામાં થાય છે.

ત્યાર પછી તેના કરતાં વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામવાળા પરમાણુઓના એકમ સ્વરૂપ ભાષા વર્ગણા આવે છે. આ પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ ફક્ત પ્રાણી વિભાગ(animal kingdom)ના જીવો જ કરી શકે છે. પરંતુ વનસ્પતિ વગેરેના જીવોને ફક્ત એક જ ઈન્દ્રિય (સ્પર્શનેન્દ્રિય) છે, તેઓ આ ભાષા વર્ગણાનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. ટૂંકમાં, ધ્વનિ પણ પૌદ્‌ગલિક એટલે કે પુદ્‌ગલ (matter) સંબંધી પરમાણુઓથી નિષ્પન્ન છે.

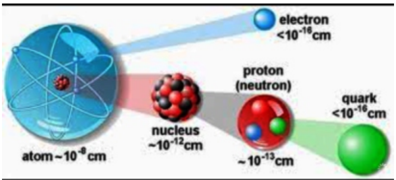
શ્વાસોચ્છ્‌વાસ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોના પરમાણુઓ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુઓ કરતાં પણ વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે. આનો ઉપયોગ સજીવસૃષ્ટિના દરેક જીવો કરે છે. અને શ્વાસોચ્છ્‌વાસ વગર કોઈપણ જીવ જીવી શકતો નથી. એમ આજનું વિજ્ઞાન કહે છે. અને જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે વનસ્પતિ સિવાયના પૃથ્વી એટલે કે પત્થર, માટી વગેરે, પાણી, અગ્નિ અને વાયુમાં

પણ જીવ છે. તે જીવોને પણ શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા કરવી પડે છે. ત્યારે આ શ્વાસોચ્છ્વાસ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમનો ઉપયોગ અનિવાર્યપણે કરે છે.

મનો વર્ગણાના પરમાણુ-એકમના પરમાણુઓની સંખ્યા શ્વોચ્છ્વાસ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમમાં રહેલ પરમાણુઓની સંખ્યા કરતાં વધુ હોય છે. આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ મનવાળા મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓ જ કરી શકે છે. આનો સવિશેષ ઉપયોગ વિચાર કરવામાં જ થાય છે. અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ પણ મનને તીવ્ર ગતિવાળું માને છે કારણ કે આપણું મન એક સેકંડમાં અથવા તેના કરતાં પણ સૂક્ષ્મ કાળમાં લાખો અને કરોડો માઈલ દૂર જઈ શકે છે. અને તેના સંબંધી વિચાર કરી શકે છે. આ બધી કરામત મન અને મનો વર્ગણાના પરમાણુ-એકમની છે.

અત્યંત સૂક્ષ્મ પરમાણુઓના એકમ સ્વરૂપ કાર્મણ વર્ગણાની વાત કરીએ. આ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં સૌથી વધુ પરમાણુ હોય છે. આ વર્ગણાનો ઉપયોગ દરેક સજીવ પદાર્થ કરે છે. દરેક સજીવ પદાર્થના આત્માને લાગેલા કર્મ, આ કાર્મણ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમ સ્વરૂપે જ હોય છે. જો કોઈ વિજ્ઞાની આ વર્ગણાના પરમાણુને કોઈપણ સાધન વડે જોઈ શકવા સમર્થ બને તો તે જ વ્યક્તિ સજીવ પદાર્થના ભૂત-ભવિષ્ય અને વર્તમાન જાણવા સમર્થ બને. પરંતુ આ વર્ગણાના પરમાણુ કોઈ સાધન વડે જોઈ શકાય તેમ નથી. તે માટે તો આધ્યાત્મિક શક્તિ અને અતીન્દ્રિય જ્ઞાન જોઈએ, જે અત્યારના સમયમાં પ્રાપ્ત થવું અશક્ય નહિ તો ય ખૂબ દુર્લભ તો છે જ.

વિજ્ઞાનીઓએ જે અણુઓ, પરમાણુઓ તથા ઇલેક્ટ્રૉન પ્રોટૉન, ન્યૂટ્રૉન, પોઝિટ્રૉન, ક્વાર્ક વગેરે જે સંખ્યાબંધ મૂળભૂત કણો શોધ્યા છે તે બધા જ આપણી આ વર્ગણાઓમાંના પ્રથમ પ્રકાર ઔદારિક વર્ગણામાં આવી શકે છે.



આ વર્ગણા સંબંધી વધુ માહિતી આચારાંગ ટીકા, પંચસંગ્રહ તથા કર્મપ્રકૃતિ વગેરે ગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે. આ આઠ પ્રકારની વર્ગણાઓમાંથી અત્યારે આપણે ખાસ કરીને તૈજસ્ વર્ગણા અને ભાષા વર્ગણાની વાત કરવાની છે. આગળ જણાવેલ તરંગોમાંના પ્રકાશના વિવિધ જાતિના તરંગો તથા વીજચુંબકીય તરંગોનો સમાવેશ તૈજસ્ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમોમાં કરી શકાય.

બ્રહ્માંડમાં સર્વ જગ્યાએ ભાષા એટલે કે ધ્વનિની ઉત્પત્તિ તથા પ્રસારણ કઈ રીતે થાય છે ? તે ખાસ કરીને વ્યવસ્થિત રીતે સમજવાની જરૂર છે. આ વિશે આચારાંગ નામના જૈન આગમના દ્વિતીય ખંડમાના ચોથા ભાષાજાત અધ્યનન નામના પ્રકરણમાં કહ્યું છે કે ભાષા(શબ્દ)ના ચાર પ્રકાર છે.

1. ઉત્પત્તિજાત, **2.** પર્યવજાત, **3.** અંતરજાત, **4.** ગ્રહણજાત

1. ઉત્પત્તિજાત : ઉપર જણાવેલ વર્ગણાઓમાંથી ભાષા વર્ગણામાં જેનો સમાવેશ થાય તેવા પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને જીવ શરીર વડે ગ્રહણ કરે અને વાણી વડે ભાષા રૂપે પરિણમન કરી પાછા બહાર કાઢે અથવા નીકળે તે પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને ઉત્પત્તિજાત શબ્દ કહે છે.

2. પર્યવજાત : ઉપર જણાવેલ પદ્ધતિએ બહાર નીકળેલ પરમાણુ-સમૂહ-એકમો વડે તેની આજુબાજુ વિશ્રેણિગત એટલે કે પંક્તિબદ્ધ ન હોય તેવા ભાષા વર્ગણાને યોગ્ય પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને અથડાઈને તે પરમાણુ-એકમોને શબ્દ રૂપે પરિણમાવે છે. આ નવા પરિણમન પામેલ શબ્દને પર્યવજાત શબ્દ કહે છે.

3. અન્તરજાત : પ્રથમ પ્રકારે પરિણમન પામેલ શબ્દના પુદ્ગલ સમૂહ એકમો જ્યારે સમશ્રેણિ એટલે કે પંક્તિબદ્ધ રહેલ ભાષા વર્ગણાને યોગ્ય પરમાણુ-એકમોને અથડાઈ તેને શબ્દ રૂપે પરિણમાવી તેમાં જ ભેગા ભળી જાય તે શબ્દને અંતરજાત શબ્દ કહે છે.

4. ગ્રહણજાત : હવે જે જે ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમો (ભાષા) શબ્દ રૂપે રૂપાંતરિત થયા હોય, પછી તે સમશ્રેણિમાં રહેલ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ હોય કે વિશ્રેણિમાં રહેલ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ હોય, તેમાંના કેટલાક પરમાણુ-સમૂહ એકમો કાનના છિદ્રમાં પ્રવેશ કરે છે અને જેની અસર મગજમાં રહેલ શ્રુતિકેન્દ્ર ઉપર થાય છે, તેને ગ્રહણજાત શબ્દ કહે છે. આ પરમાણુ-સમૂહ—એકમો દ્રવ્યથી અનંત પ્રદેશવાળા હોય છે એટલે કે અનંત પરમાણુઓના સમૂહરૂપ હોય છે. ક્ષેત્રથી અસંખ્યાત (uncountable) પ્રદેશાત્મક આકાશ પ્રદેશમાં રહેલ હોય છે. કાળથી અસંખ્યાતા સમય[૨]ની સ્થિતિવાળા હોય છે અને ભાવથી વિવિધ પ્રકારનાં વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શથી યુક્ત હોય છે.

આ સિવાય ગ્રહણ થયા વિનાના, ભાષારૂપે પરિણમન પામેલ પરમાણુ-સમૂહ-એકમોનું તરત જ ભાષા વર્ગણાના મૂળભૂત પરમાણુ-સમહ-એકમોમાં કે અન્ય જાતના પરમાણુ-સમૂહમાં વિસર્જન થઈ જાય છે.

આ રીતે અત્યારના સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્ર(classical physics)માં સંપૂર્ણપણે જેનો તરંગ તરીકે સ્વીકાર થયો છે, તે ધ્વનિ પણ જૈનદર્શનની તાત્ત્વિક દૃષ્ટિએ, સૂક્ષ્મ બુદ્ધિથી વિચારતાં કણ સ્વરૂપ છે.

આ ધ્વનિનું પ્રસરણ વગેરે કઈ રીતે થાય છે તેની વિગત એક જુદા જ લેખનો વિષય છે એટલે ધ્વનિના પરાવર્તન, વિવર્તન, વ્યતિકરણ, મુદ્રણ વગેરેની ચર્ચા અહીં કરતા નથી.

અત્યારે આપણે મૂળ પ્રકાશની વાત ચાલે છે. પ્રકાશ કે જેનો વેગ 300,000 કિ.મિ./સે. છે, તે અને વીજચુંબકીય તરંગો કે જેનો વેગ પણ પ્રકાશના વેગ જેટલો જ છે, તે ખરેખર, કણ સ્વરૂપમાં છે કે તરંગ સ્વરૂપમાં છે ?

આઇન્સ્ટાઇન અને મેક્સ પ્લાંકે ક્વૉન્ટ સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો અને પ્રકાશને ક્વૉન્ટાના સ્વરૂપમાં એટલે કે કણ સ્વરૂપમાં ગતિ કરતો બતાવ્યો અને પ્રકાશના કણોને ફોટૉન કણો (photon particles) એવું નામ આપ્યું.

વસ્તુતઃ પ્રકાશ સૂક્ષ્મ કણોનો બનેલો છે અને કણ સ્વરૂપે જ ગતિ કરે છે. જૈનદાર્શનિક સિદ્ધાંત પ્રમાણે આ ફોટૉન કણો પણ અનંત સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ પરમાણુઓથી બનેલ છે. તે જ્યારે ગતિ કરે છે ત્યારે ગતિ કરતા ક્રિકેટના દડાની માફક અથવા બૉલ-બેરિંગ્ઝની માફક સતત ગોળ ગોળ ફર્યા કરે છે અને જેઓ ક્રિકેટ રમતા હશે અથવા જોતા હશે, તેઓને ખબર હશે કે બૉલર-ગોલંદાજ ક્રિકેટના દડાને એક બાજુથી સતત ઘસતો રહે છે અને ઘસીને તે બાજુને અતિશય લીસી બનાવે છે. એમ કરવા પાછળનું પણ વૈજ્ઞાનિક કારણ હોય છે. તે આ પ્રમાણે – આ રીતે દડાને ઘસતા તે તરફની બાજુ લીસી (smooth) બની જાય છે, જ્યારે બીજી બાજુની સપાટી અપેક્ષાએ કર્કશ (rough) રહે છે અને આવો દડો જ્યારે હવામાં ગતિ કરે છે ત્યારે લીસા ભાગ તરફની હવા જલદી સરકી જાય છે અને ઘર્ષણ ઓછું થાય છે, તેથી અવરોધ પણ ઓછો નડે છે. જ્યારે બીજી બાજુ કર્કશ હોવાથી હવાનો અવરોધ વધુ રહે છે અને ઘર્ષણ પણ વધુ હોવાથી એ બાજુ દડાની ગતિ અવરોધાય છે. પરિણામે અસમાન અવરોધના કારણે દડો વધુ અવરોધવાળી દિશામાં ફંટાઈ જાય છે. આ રીતે ક્રિકેટની રમતમાં આઉટસ્વિંગર (outswinger) અને ઇનસ્વિંગર (inswinger) દડા નંખાય છે.

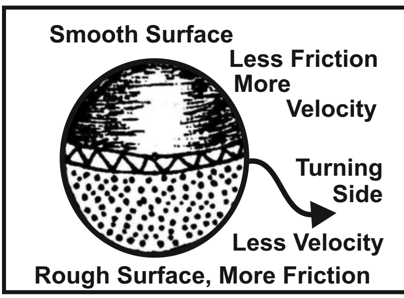


Fig. No.5

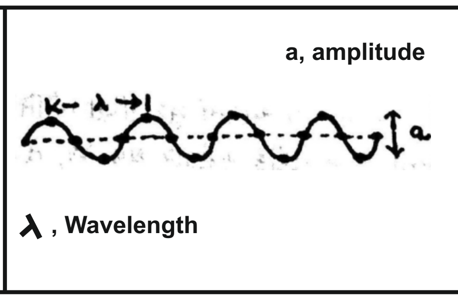


Fig. No.6

તેવી જ રીતે પ્રકાશના ફોટૉન કણો પણ અસંખ્ય સૂક્ષ્મ પરમાણુઓના બનેલ હોવાથી જ્યારે તે 300,000 કિ.મી.સે.ના વેગથી ગતિ કરે છે ત્યારે અવકાશમાં રહેલ ફોટૉન કણો કરતાં વધુ સૂક્ષ્મ બીજા કણોનો તેને અવરોધ નડે છે. પરિણામે ફોટૉન પોતાના માર્ગમાંથી વારંવાર પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં ચલિત થાય છે અને તેથી તે તરંગ સ્વરૂપે ગતિ કરતા હોય તેમ જણાય છે. આ રીતે પોતાના માર્ગમાંથી વારંવાર ચલિત થવા માટે જેમ અસમાન સ્પર્શ (સપાટી) અને અવરોધ કારણરૂપ છે તેમ અસમાન દળ પણ કારણરૂપ હોઈ શકે છે. એ ફોટૉન કણોમાં એક બાજુ વધુ દળ અને બીજી તરફ ઓછું દળ હોય તો પણ તે તરંગ સ્વરૂપે

વર્તી શકે છે. આ રીતે પ્રકાશ કણ સ્વરૂપ હોવા છતાં તરંગ સ્વરૂપે ગતિ કરતો જણાય છે. એક સમતલ રેખામાં જે બે નજીક નજીકના સ્થાનોએ બે વાર પ્રકાશ માર્ગમાંથી ચલિત થાય છે તે બે સ્થાન વચ્ચેના અંતરને આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં તરંગલંબાઈ (wavelength) કહે છે. જ્યારે પ્રકાશના કણો પોતાના મૂળમાર્ગમાંથી બન્ને તરફ જેટલા અંતર સુધી વિચલિત થાય છે, તે અંતરને કંપવિસ્તાર (amplitude) કહે છે અને પ્રકાશના કણો એક સેકંડમાં જેટલીવાર પોતાના માર્ગમાંથી વિચલિત થાય છે, તેટલી સંખ્યાને કંપસંખ્યા અથવા આવૃત્તિ (frequency) કહે છે.

જુદી જુદી જાતના પ્રકાશના કણો પણ જુદા જુદા હોય છે અને તે કણોમાં રહેલ સૂક્ષ્મતમ પરમાણુઓની ઓછી વધતી સંખ્યા પ્રમાણે તે તે પ્રકાશનાં કિરણોની તરંગલંબાઈ, કંપસંખ્યા તથા કંપવિસ્તાર અલગ અલગ હોય છે.

પ્રકાશના (દૃશ્ય-અદૃશ્ય) કણોનો સમાવેશ જૈનદાર્શનિક માન્યતા અનુસાર તૈજસ્ વર્ગણામાં થાય છે. તેજ એટલે પ્રકાશ અને વીજચુંબકીય તરંગો પણ વીજળી વિના ઉત્પન્ન થતા નથી. તથા જ્યાં જ્યાં વીજપ્રવાહ હોય ત્યાં ત્યાં ધન (+ve) અને ઋણ (-ve) વિદ્યુત્ભાર હોય છે તથા જે પોલાદમાંથી વિદ્યુત્ પસાર થાય છે તેમાં પણ તે ચુંબકત્વ ઉત્પન્ન કરે છે. ટૂંકમાં, વિદ્યુત્ પ્રવાહ અને ચુંબકત્વ પરસ્પર એટલા બધા સંકળાયેલ છે કે તે બંનેને છૂટા પાડી શકાય તેમ નથી. આમ, વીજચુંબકીય તરંગો પણ વીજળીમાંથી જ પેદા થાય છે, તેથી તેનો સમાવેશ પણ તૈજસ્ વર્ગણામાં થાય છે. જ્યારે ધ્વનિનો સમાવેશ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમોમાં થાય છે. આ બંને પ્રકારનાં તરંગોમાંથી ધ્વનિતરંગોને દીવાલ વગેરેનો અવરોધ નડતો નથી. તે ફક્ત સીધી લીટીમાં જ ગતિ કરતા નથી પણ બારી-બારણાં આગળ પ્રવેશતાં જ વાંકાં વળે છે. જ્યારે વીજચુંબકીય તરંગો અને પ્રકાશના તરંગો સુરેખ માર્ગે જ ગતિ કરે છે. આથી જ દૂરદર્શન(television)ના પ્રસારણ માટે અવકાશમાં 36,000 કિ.મી. ઊંચે ભ્રમણકક્ષામાં મૂકેલ ઉપગ્રહોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને રેડિયો તરંગો વાતાવરણના 150 કિ.મી. ઊંચે રહેલ આયનોસ્ફીયરના પટને (આવરણને) અથડાઈ પાછાં પડે છે તેથી ઉપગ્રહની મદદ વિના પણ સમગ્ર વિશ્વના દરેક રેડિયો સ્ટેશનોના કાર્યક્રમો સાંભળી શકાય છે.

ધ્વનિ તરંગોની વક્રગતિમાં મુખ્ય કારણ તેમાં ઉપયોગમાં આવેલ કણોની ઝડપ છે. ધ્વનિની ઝડપ ફક્ત 330 મી.સે. છે, જ્યારે પ્રકાશના કણો અને વીજચુંબકીય તરંગોમાં રહેલ કણોની ઝડપ 300,000 કિ.મી.સે. હોવાથી, વાતાવરણ તથા બાહ્ય અવકાશના સૂક્ષ્મ અન્ય પરમાણુ-સમૂહના અવરોધને બાજુ પર ખસેડી પોતાનો માર્ગ કરી લે છે. અહીં સ્થૂલ દૃષ્ટિએ જોતાં પ્રકાશ સીધી લીટીમાં ગતિ કરતો જણાય છે, પરંતુ સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ જોતાં તે સર્પાકાર (તરંગ સ્વરૂપ) માર્ગે ગતિ કરે છે. જ્યારે ધ્વનિમાં ઉપયોગમાં આવતા પરમાણુ-સમૂહ એકમોની ગતિ પ્રકાશની ગતિ કરતાં 1.1×10^{-3} ગણી જેટલી ઓછી હોવાથી તે વર્ગણાના પરમાણુ-

સમૂહ-એકમો સૂક્ષ્મ હોવા છતાં પોતાના માર્ગમાં આવતા અવરોધને અથડાઈ પાછા પડે છે અને જેને અથડાયા હોય તેને ગતિ આપી ભાષા(શબ્દ) તરીકે પરિણમાવે છે. હવે આ જ ધ્વનિ-પરમાણુ-સમૂહ-એકમોની ઝડપ વીજચુંબકીય બળ દ્વારા જ્યારે પ્રકાશની ઝડપ જેટલી થાય છે ત્યારે તે પણ સુરેખ પંક્તિએ ગતિ કરે છે.

આ બધી વૈજ્ઞાનિક હકીકતો અને જૈનગ્રંથોમાં આવતા ભૌતિકશાસ્ત્રની ચર્ચાના આધારે આપણે એમ કહી શકીએ કે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં સૂક્ષ્મ કણોનું જ પ્રભુત્વ છે, અને એ સૂક્ષ્મ કણો પોતાના કણ સ્વરૂપનો નાશ કર્યા સિવાય તરંગ સ્વરૂપે પણ વર્તી શકે છે. પરંતુ ફ્રીટજોફ કેપ્રા(Fritjof Capra)ના કથન પ્રમાણે તેઓના કણ સ્વરૂપનો નાશ થઈને તરંગ સ્વરૂપ પેદા થતું નથી અથવા તરંગ સ્વરૂપનો નાશ થઈને કણ સ્વરૂપ અસ્તિત્વમાં આવતું નથી. ટૂંકમાં, સ્થિર અવસ્થામાં કણો કણ સ્વરૂપે હોય છે પણ જ્યારે ગતિમાન અવસ્થામાં હોય છે ત્યારે તે તરંગ સ્વરૂપે અનુભવી શકાય છે પરંતુ કણોનું તરંગ સ્વરૂપ ક્યારેય જોઈ શકાતું નથી.

પ્રાન્તે, આ વિષયમાં વધુ સંશોધન કરી, આજની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ ગાણિતિક સમીકરણો દ્વારા ભારતીય પ્રાચીન ગ્રંથોના રહસ્ય જગત સમક્ષ રજૂ કરવાની પ્રભુ શક્તિ આપે એવી પ્રાર્થના સાથે આ લેખની સમાપ્તિ કરું છું.

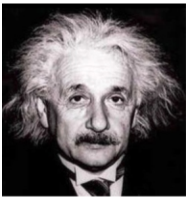
કા. વદ-10, 2043

તા. 27-11-86

ભાવનગર

1. વિજ્ઞાનમાં તરંગો બે પ્રકારના બતાવ્યા છે : યાંત્રિક (mechanical) તરંગો અને અયાંત્રિક (non-mechanical) તરંગો : (1) સ્થિતિસ્થાપક માધ્યમમાં પ્રસરતા તરંગોને યાંત્રિક તરંગ કહે છે. દા.ત. દોરી પરના તરંગો, હવામાં પ્રસરતા ધ્વનિનાં તરંગો. (2) પ્રકાશના તરંગો માટે માધ્યમની જરૂર નથી. આ કિસ્સામાં અવકાશમાં વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્ર સાથે સંકલિત વિક્ષોભો પ્રસરે છે. તેમાં કણોના બદલે બધા બિંદુઓ ઉપર વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતાના સદિશો (vectors) દોલન કરે છે. આવાં વીજચુંબકીય તરંગોને અયાંત્રિક તરંગો કહે છે.

2. સમય : એ જૈનદર્શન પ્રમાણે કાળનું સૂક્ષ્મતમ માપ છે. અત્યારની એક ગણતરી પ્રમાણે એક સેકંડમાં 10^{380} થી માંડીને 10^{500} સુધીના સમય હોઈ શકે છે. જો કે આ ગણતરી વાસ્તવિક નથી છતાં આના કરતાં વધુ સમય એક સેકંડમાં હોઈ શકે પરંતુ ઓછા ન હોઈ શકે.



4. ડોપ્લર ઘટના અંગે નવા ખ્યાલો

ભારતના પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓએ પોતાના સૂક્ષ્મ અતીન્દ્રિય જ્ઞાનના આધારે ભારતીય પ્રાચીન દાર્શનિક ગ્રંથોની રચના કરી છે, જે ખરેખર, સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક અને સત્ય છે. આજે 2500 વર્ષ બાદ પણ આધુનિક વિજ્ઞાન અને તેમાં વિશેષતઃ ભૌતિકશાસ્ત્ર સંબંધી વૈજ્ઞાનિક પ્રશ્નોનું નિરાકરણ કરવા આ દાર્શનિક ગ્રંથો સમર્થ છે.

જૈન દર્શન પ્રમાણે ધ્વનિ, અંધકાર, પ્રકાશ, છાયા, પ્રભા, આભામંડળ વગેરે વસ્તુતઃ પુદ્ગલ દ્રવ્યના જ રૂપાંતરો છે. જૈનદાર્શનિક વ્યાખ્યા પ્રમાણે પુદ્ગલ દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અંશ, જેનું ક્યારેય વિભાજન થયું નથી અને થશે પણ નહિ, તેને પરમાણુ (atom) કહે છે. મતલબ પરમાણુ અંગેની આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા અને પ્રાચીન જૈન ગ્રંથોમાં બતાવેલી વ્યાખ્યા એકસરખી જ છે. આમ છતાં, તે બન્નેના ખ્યાલોમાં આસમાન જમીન જેટલું અંતર છે.

ધ્વનિ અને પ્રકાશ સંબંધી ભારતીય પ્રાચીન અવધારણાઓ/ખ્યાલો આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના બધા જ પ્રશ્નોનું/મુશ્કેલીઓનું નિરાકરણ લાવી શકે છે.

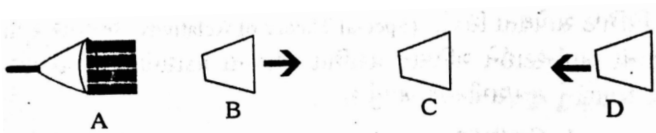
આજે આ લેખમાં પ્રકાશ સંબંધી ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલો રજૂ કરું છું.

વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) અનુસાર સુપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાની આઇન્સ્ટાઇને ગતિમાન પ્રકાશિત પદાર્થની કંપસંખ્યા મેળવવા નીચે પ્રમાણે સમીકરણ આપ્યું છે. $f' = f\frac{1 - Cos\theta v/c}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ જ્યાં f' વેગમાન પ્રકાશિત પદાર્થના પ્રકાશ સંબંધી કંપસંખ્યા (આવૃત્તિ) દર્શાવે છે. f જ્યારે પ્રકાશિત પદાર્થ સ્થિર હોય ત્યારે તેના પ્રકાશ સંબંધી કંપસંખ્યા દર્શાવે છે. θ પ્રકાશના વેગની દિશા અને પ્રકાશિત પદાર્થના વેગની દિશા વચ્ચેનો ખૂણો દર્શાવે છે. જ્યારે v અને c અનુક્રમે પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ અને પ્રકાશનો વેગ દર્શાવે છે.[1]

ઉપરનું સમીકરણ સૂત્ર ડૉપ્લર ઘટનાના બધા જ પ્રકારના વેગ માટે છે, પરંતુ જ્યારે $\theta = 0$ હોય તો ઉપર્યુક્ત સમીકરણ નીચે પ્રમાણેના સમીકરણમાં રૂપાંતર પામે છે.

$f' = f\frac{1-v/c}{\sqrt{1+v/c}}$ આ સમીકરણ પ્રમાણે પ્રકાશનો સ્રોત અને પ્રકાશ ઝીલનાર સપાટી એક બીજાથી નજીક આવતા હોય તો તે પ્રકાશની આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) વધે છે. અને જો તે બે એકબીજાથી દૂર જતા હોય તો તેના પ્રકાશની આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) ઘટે છે.[2]

હવે જો પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ $-c$ હોય અર્થાત્ v = - c હોય, મતલબ કે પ્રકાશિત પદાર્થ અને પ્રકાશિત પદાર્થનું કિરણ, બંને એક દિશામાં એકસરખા વેગથી ગતિ કરતા હોય તો $f' = \infty$ (અનંત) થાય છે. તેથી $E = nhf$ સમીકરણ પ્રમાણે E શક્તિ અનંત થાય અને તરંગલંબાઈ λ શૂન્ય થાય. અને જો $v = c$ હોય અર્થાત્ પ્રકાશિત પદાર્થ અને પ્રકાશ પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતા હોય અને બંનેનો વેગ સમાન હોય તો પ્રકાશિત પદાર્થ અને પ્રકાશ પહોંચવાનું સ્થાન બંને એકબીજાથી સાપેક્ષ રીતે c જેટલા વેગથી દૂર જતા હોય તો અથવા પ્રકાશ પહોંચવાનું સ્થાન સ્થિર હોય તો પ્રકાશિત પદાર્થ જેટલા વેગથી પ્રકાશની વિરુદ્ધ દિશામાં દૂર જાય છે. આ સંજોગોમાં $f' = f\frac{1-v/c}{\sqrt{1+v/c}} = f\frac{0}{\sqrt{2}} = 0$ થાય છે. મતલબ કે સાપેક્ષ કંપસંખ્યા શૂન્ય થાય છે, જ્યારે તરંગલંબાઈ λ અનંત થાય છે અને શક્તિ શૂન્ય થાય છે અર્થાત્ પ્રકાશના કણ ફોટૉન સ્થિર થઈ જશે. ધારો કે ડોપ્લર ઘટનામાં નીચે જણાવ્યા પ્રમાણેની પરિસ્થિતિ છે.



ઉપરની આકૃતિમાં A પ્રકાશનો સ્રોત છે અને તે સ્થિર છે. B, C અને D એ ત્રણ પદાર્થો છે, જ્યાં પ્રકાશ પહોંચે છે. તેમાંથી B નો વેગ $+v$ છે અર્થાત્ એ પ્રકાશના સ્રોતથી v વેગથી દૂર જાય છે. જ્યારે C પદાર્થ સ્થિર છે અને D પદાર્થનો વેગ $-v$ છે અર્થાત્ તે v વેગથી પ્રકાશના સ્રોતની નજીક આવી રહ્યો છે.

હવે ઉપર બતાવેલા આઇન્સ્ટાઇનના સમીકરણ પ્રમાણે એક જ સ્થિર પ્રકાશના સ્રોતમાંથી એક જ સમયે નીકળતા એકસરખા ફોટૉન કણો સંબંધી કંપસંખ્યા, ઉપર્યુક્ત B, C અને D ત્રણે પદાર્થો માટે અલગ અલગ અનુભવાશે, Aપદાર્થ માટે એ ફોટૉન કણોની મૂળ કંપસંખ્યા કરતાં ઓછી કંપસંખ્યા અનુભવાશે, C પદાર્થ માટે એ ફોટૉન કણોની કંપસંખ્યા, મૂળ કંપસંખ્યા જેટલી જ અનુભવાશે. જ્યારે D પદાર્થ માટે એ ફોટૉન કણોની કંપસંખ્યા મૂળ કંપસંખ્યા કરતાં વધુ અનુભવાશે. કેવી આશ્ચર્યકારક આ પરિસ્થિતિ છે !

અલબત્ત, ગાણિતિક રીતે ઉપરની વાત સત્ય છે પરંતુ વાસ્તવિક જીવનમાં અને તર્કની દૃષ્ટિએ આ વાત યોગ્ય જણાતી નથી.

વસ્તુતઃ આ ડોપ્લર ઘટનામાં, પ્રત્યેક ફોટૉન કણ સંબંધી શક્તિ અથવા આવૃત્તિ એકસરખી જ કાયમના માટે રહે છે. પ્રકાશિત પદાર્થ કે પ્રકાશ જે પદાર્થ ઉપર પડતો હોય તેના વેગ પ્રમાણે, પ્રકાશના કણની શક્તિ કે આવૃત્તિમાં કોઈ ફેર પડતો નથી કારણ કે શક્તિ અને

આવૃત્તિ હંમેશા એકસરખી જ હોય છે, પછી ભલેને તે પ્રકાશિત પદાર્થ સ્થિર હોય કે પ્રકાશની દિશામાં ગતિ કરતો હોય કે પછી પ્રકાશની વિરુદ્ધ દિશામાં દિશામાં ગતિ કરતો હોય.

કોઈપણ પ્રકારના કિરણોત્સર્ગ કે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર ફક્ત ચોક્કસ એકમ સમયમાં, ચોક્કસ એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટૉન કણોની સંખ્યા ઉપર જ છે અને તેથી જ પ્રકાશના સ્રોતના પ્રકાશ ઝીલનાર સપાટી તરફના વેગના કારણે અથવા તો પ્રકાશ ઝીલનાર સપાટીના પ્રકાશના સ્રોત તરફના વેગના કારણે પ્રત્યેક એકમ સમયમાં પ્રત્યેક એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટોન કણોની સંખ્યામાં વધારો થાય છે, તેથી તે પ્રકાશની તીવ્રતામાં વધારો થાય છે. જો તે બંને કે બેમાંથી એક એકબીજાથી દૂર જતા હોય તો, તેના પ્રકાશની તીવ્રતામાં ઘટાડો થાય છે કારણ કે પ્રત્યેક એકમ સમયમાં, પ્રત્યેક એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટૉન કણોની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે.

બીજી વાત એ કે એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા પ્રકાશ સંબંધી કુલ શક્તિનો આધાર ફક્ત ફોટૉન કણોની આવૃત્તિ ઉપર નથી પરંતુ સંખ્યા ઉપર પણ છે તેથી પ્રકાશની તીવ્રતા વધે તો કુલ શક્તિ પણ વધે છે અને પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટે તો કુલ શક્તિ પણ ઘટે છે.

વસ્તુતઃ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં, જૈન દર્શનના સિદ્ધાંત પ્રમાણે તથા મારી માન્યતા અનુસાર કંપસંખ્યા/આવૃત્તિ ખરેખર કાલ્પનિક છે. આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં/અવકાશમાં ધ્વનિ, પ્રકાશ કે વીજચુંબકીય કણો જ એક સ્થાનથી બીજા સ્થાને પ્રવાસ કરે છે. ફક્ત પ્રવાસ દરમ્યાન તેઓનો માર્ગ સર્પાકાર કે તરંગ સદૃશ હોય છે. જ્યારે તેઓ ગતિહીન અર્થાત્ શૂન્ય વેગવાળા હોય એટલે કે સ્થિર હોય ત્યારે તેમાં આવૃત્તિ હોતી નથી અને શક્તિ પણ હોતી નથી. ફક્ત તેઓ જ્યારે વેગ ધરાવતા હોય ત્યારે તેઓના સર્પાકાર માર્ગના કારણે કાલ્પનિક આવૃત્તિ હોય છે અને તેઓની શક્તિનો આધાર તેઓનો વેગ જ હોય છે અને તે શક્તિ ન્યૂટોનીયન સિદ્ધાંત પ્રમાણે $K.E.=\frac{1}{2}mv^2=\frac{1}{2}mc^2$ હોય છે. જ્યાં m એ ફોટૉન કણોનું સ્થિર અવસ્થાનું દ્રવ્યમાન છે.

અલબત્ત, આધુનિક યુગના વિજ્ઞાનીઓ ફોટૉનને સ્થિર અવસ્થામાં શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા માને છે, આમ છતાં, જ્યારે વેગમાન (momentun) $p = mv$, $p = mc$ ની ગણના કરવાની હોય ત્યારે તેઓ ફોટૉન કણોને દ્રવ્યમાન હોવાની શક્યતાનો સ્વીકાર કરે છે.

'ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર' નામની ઘટના પણ એ વાત સિદ્ધ કરે છે કે પ્રકાશના ફોટૉન કણો ખરેખર એક પ્રકારના સૂક્ષ્મ કણો જ છે અને જી. હેબર (G. Heber) તથા જી. વેબર (G. Weber) નામના વિજ્ઞાનીઓના નીચેના શબ્દો એમ જણાવે છે કે ફોટૉન કણોનું 1 ઇલેક્ટ્રૉન અને 1 પોઝિટ્રૉનમાં વિભાજન થઈ શકે છે.

"We only mention the transformation of a photon into 1 electron and 1 positron, the reciprocal process, many fold transformations among mesons and transformations from mesons to electrons, photons and neutrons." [3]

(અમે ફક્ત એટલું જ જણાવીએ છીએ કે એક ફોટૉન કણનું 1 ઇલેક્ટ્રૉન અને 1 પોઝિટ્રૉનમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે, મેસૉન નામના કણોમાં પણ પરસ્પર રૂપાંતર અને મેસૉન કણોનું ઇલેક્ટ્રૉન, ફોટૉન અને ન્યૂટ્રૉનમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે.)

સૂર્યના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણથી થતું તારાના કિરણનું માર્ગાંતર અને તે દ્વારા નોંધાતુ તારાનું આભાસી સ્થાનાંતર પણ એ વાત સિદ્ધ કરે છે કે પ્રકાશના ફોટૉન કણોનું થોડું પણ દ્રવ્યમાન હોવું જોઈએ.

---

1. Einstein, H. Minkowski *Principle of Relativity,* (Translated by Meghnad Saha & Styendra Nath Bose, Calcutta University, 1920, & Dover Publication) Page-56
2. Ibdem P.-56
3. Heber/Weber *Quantenphysik,* B.G.Teubner Stuttgart

☯

5. પ્રકાશના વ્યતિકરણ સંબંધી નવી અવધારણા અને ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંત

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં, પ્રકાશના વ્યતિકરણ(interference)ની ઘટના ખૂબ જ અગત્ય ધરાવે છે અને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓના અભિપ્રાય પ્રમાણે આ ઘટના પ્રકાશ ફક્ત તરંગોનો જ બનેલો છે એવી માન્યતા સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી શકાતી નથી. જ્યારે બીજી બાજુ ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરની ઘટના પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે એવી માન્યતા સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી શકાતી નથી. એ સાથે સાથે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રનો ક્વૉન્ટમ સિદ્ધાંત પણ પ્રકાશ કણોનો જ બનેલો છે એવું સ્વીકારવા ફરજ પાડે છે અને એટલે જ અત્યારના બધા જ વિજ્ઞાનીઓ પ્રકાશના તરંગ સ્વરૂપ (wave theory) અને કણ સ્વરૂપ (particle theory) બંનેનો સ્વીકાર કરે છે. સાથે સાથે તેઓ એમ પણ સ્વીકારે છે કે ઇલેક્ટ્રૉન, પ્રોટ્રૉન, ન્યૂટ્રૉન જેવા સૂક્ષ્મ કણો પણ પ્રકાશની માફક દ્વિસ્વભાવ ધરાવે છે.

જ્યારે બીજી તરફ લગભગ 2500 વર્ષ પહેલાં ભગવાન મહાવીરસ્વામીએ પ્રરૂપેલા જૈન ધર્મના સિદ્ધાંતો અર્થાત્ જૈન ધર્મગ્રંથોમાં તેઓએ સ્પષ્ટરૂપે જણાવ્યું છે કે પ્રકાશ ખરેખર સૂક્ષ્મ કણોનો બનેલો છે અને મારી માન્યતા પ્રમાણે આ વાત સંપૂર્ણ સત્ય જ છે કારણ કે ભગવાન મહાવીરસ્વામી સંપૂર્ણ જ્ઞાની હતા અને તેઓએ જ્ઞાન રૂપી ચક્ષુઓથી જોયું છે તે જ આપણને કહ્યું છે એટલે તે અસત્ય હોવાનો સંભવ જ નથી. આથી આપણે આ લેખમાં વ્યતિકરણની ઘટનાની સમજ ફક્ત કણવાદ દ્વારા કઈ રીતે આપી શકાય તે જોઈશું. મતલબ જ્યારે પ્રકાશ કે બીજાં વીજચુંબકીય તરંગો અને સૂક્ષ્મ કણો બ્રહ્માંડમાં/અવકાશમાં એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જાય છે ત્યારે તેનો માર્ગ સર્પાકાર અર્થાત્ તરંગ સ્વરૂપે હોય છે. આ રીતે પ્રકાશ, ધ્વનિ અને અન્ય વીજચુંબકીય તરંગો માટે તરંગવાદનો ત્યાગ કરી સંપૂર્ણ રીતે કણવાદનો સ્વીકાર કરવામાં કોઈ મુશ્કેલી જણાતી નથી.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના તરંગવાદ અનુસાર જ્યારે એકસરખા પ્રકાશના બે સ્રોતોમાંથી નીકળતા તરંગો એકબીજાને છેદે છે ત્યારે વ્યતિકરણની ઘટના પેદા થાય છે. આ ઘટનામાં જો તે બે તરંગો વચ્ચેનું 0, λ, 2λ, 3λ... ... ... $n\lambda$ હોય તો એક તરંગનો શૃંગ બીજા તરંગના શૃંગ ઉપર અને એક તરંગનો ગર્ત બીજા તરંગના ગર્ત ઉપર પડે છે. પરિણામ તેનાથી સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ(constructive interference) ની ઘટના ઉત્પન્ન થાય છે અને જો તે બે તરંગો વચ્ચેનું અંતર $\lambda/2$, $3\lambda/2$, $5\lambda/2$ ... ...$(2n-1)\lambda/2$ હોય તો એક તરંગના

શૃંગ ઉપર બીજા તરંગનો ગર્ત અને એક તરંગના ગર્ત ઉપર બીજા તરંગનો શૃંગ પડે છે. પરિણામે તેનાથી વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણ (distructive interference) પેદા થાય છે. જ્યાં સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ (constructive interference)થાય છે, ત્યાં પ્રકાશની શલાકા મળે છે અને જ્યાં વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણ (distructive interference) થાય છે, ત્યાં અંધકારની શલાકા મળે છે.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર પ્રકાશના તરંગવિસ્તાર (amplitude) અર્થાત્ કંપવિસ્તાર ઉપર રહેલો છે અને તે કંપવિસ્તારના વર્ગના પ્રમાણમાં બદલાય છે. એટલે કે પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર અડધો થાય તો તેની તીવ્રતા ચોથા ભાગની થાય. વળી જો કંપવિસ્તાર બમણો થાય તો પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થાય છે. આ સિદ્ધાંત પ્રમાણે સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ જે વિભાગમાં થાય ત્યાં પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર બમણો થવાથી તે વિભાગમાં પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થાય છે, પરિણામે ચારગણો પ્રકાશ જોવા મળે છે. જ્યારે વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણ જે વિભાગમાં થાય છે તે વિભાગમાં પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર શૂન્ય થાય છે, પરિણામે ત્યાં પ્રકાશ બિલકુલ જોવા મળતો નથી અર્થાત્ તેટલા વિભાગમાં અંધકાર દેખાય છે. આ બાબતને ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા નીચે પ્રમાણે દર્શાવાય છે. :

$I \alpha a^2$ (I denotes intensity, a denotes amplitude)

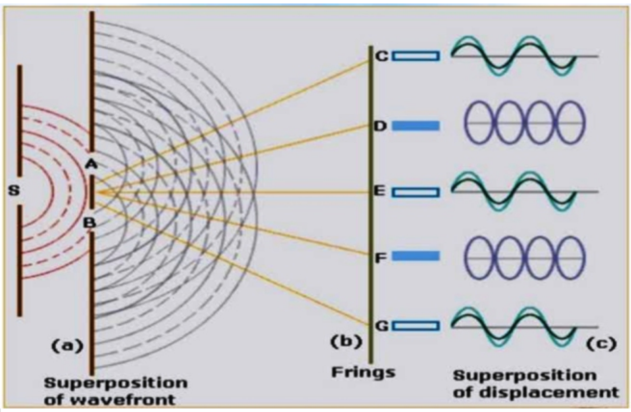
$\therefore I' \alpha (2a)^2$ (I' denotes resultant intensity in Constructive interference)

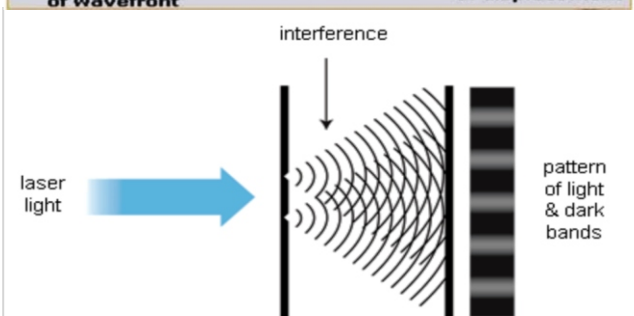
$\therefore I' \alpha 4a^2$

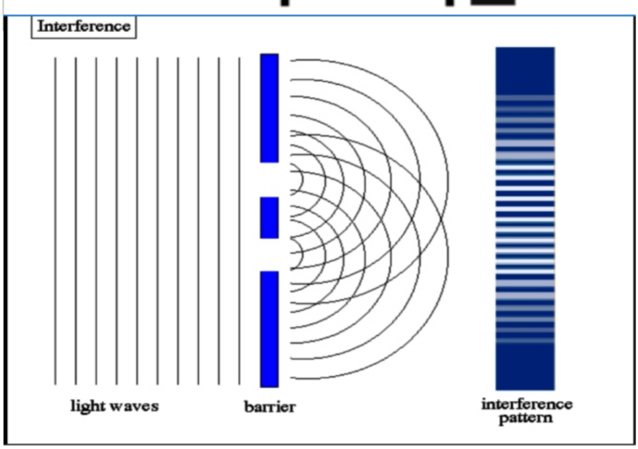
$\therefore I' \alpha 4I$

આ વ્યતિકરણની ઘટના સમજાવવા માટે યંગ (Young) નામના વિજ્ઞાનીએ કરેલા પ્રયોગનું વર્ણન કરવામાં આવે છે. આ પ્રયોગમાં આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે Aપડદામાં રહેલ ઊભા છિદ્રમાંથી વર્તુળાકાર તરંગો નીકળી B પડદા તરફ જાય છે. આ B પડદામાં, A પડદામાં રહેલ છિદ્રથી એકસરખા અંતરે આવેલાં બે ઊભા છિદ્રો છે. A પડદામાંથી આવેલ પ્રકાશ, B પડદામાં આવેલ ઊભા બે છિદ્રમાંથી પસાર થાય છે. તેથી આ બે છિદ્રો એકસરખા પ્રકાશના સ્રોતનું કામ કરે છે. અર્થાત્ આ બંને છિદ્રમાંથી પસાર થતા પ્રકાશના તરંગોની કંપસંખ્યા, તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર ત્રણે સમાન હોય છે અને તેથી જ આ બે છિદ્રોમાંથી પસાર થતાં કિરણો, જ્યારે એકબીજાને છેદે છે ત્યારે વ્યતિકરણની ઘટના બને છે. અહીં બતાવેલી આકૃતિમાં જે વર્તુળાકાર રેખાઓ સળંગ બતાવી છે, તે બંને છિદ્રમાંથી આવતા પ્રકાશના તરંગોના શૃંગ બતાવે છે, જ્યારે ત્રુટક ત્રુટક રેખાઓ છે, તે બંને છિદ્રમાંથી આવતા

તરંગોના ગર્ત બતાવે છે. આકૃતિમાં આપણે જોઈ શકીશું કે જે વિભાગમાં એક તરંગનો શૃંગ







બીજા તરંગના શૃંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો ગર્ત બીજા તરંગના ગર્તને છેદે છે, તેની સીધી પંક્તિમાં આપણને પ્રકાશિત શલાકા (bright fringes) જોવા મળે છે. મતલબ કે તે વિભાગમાં સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ ઉત્પન્ન થાય છે. તેનાથી વિરુદ્ધ જે વિભાગમાં એક તરંગનો

ગર્ત બીજા તરંગના શૃંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો શૃંગ બીજા તરંગના ગર્તને છેદે છે, તે વિભાગમાં, તેની સીધી પંક્તિમાં આપણને અંધકાર (dark fringes) જોવા મળે છે અર્થાત્ તે વિભાગમાં વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણ પેદા થાય છે. આ પ્રકાશિત અને અપ્રકાશિત શલાકાઓ આપણે પડદા ઉપર જોઈ શકીએ છીએ.

આ જ ઘટનાની, ભગવાન મહાવીરે 2500 વર્ષ પૂર્વે કહેલાં જૈન આગમો તથા ધર્મગ્રંથોમાં આવતા પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના વર્ણન અનુસાર પ્રકાશ ફક્ત પરમાણુઓનો જ બનેલો છે, તેનો સ્વીકાર કરી આપી શકાય છે.

વ્યતિકરણની આ ઘટનામાં જ્યારે બંને છિદ્ર ખુલ્લાં હોય ત્યારે બંને છિદ્રોમાંથી એક જ સમયે અસંખ્યાતા અર્થાત્ ગણી ન શકાય તેટલા પ્રકાશના કણો પસાર થાય છે અને ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે જે વિભાગમાં એક તરંગનો શૃંગ બીજા તરંગના શૃંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો ગર્ત બીજા તરંગના ગર્તને છેદે છે, તેની સીધી પંક્તિમાં આપણને પ્રકાશિત શલાકા જોવા મળે છે. અને જ્યાં એક તરંગનો ગર્ત બીજા તરંગના શૃંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો શૃંગ બીજા તરંગના ગર્તને છેદે છે, તે વિભાગમાં – તેની સીધી પંક્તિમાં આપણને અંધકાર જોવા મળે છે.

હવે જ્યારે એક પ્રકાશના ફોટૉનનો શૃંગ બીજા પ્રકાશના ફોટૉન શૃંગ સાથે છેદાય છે ત્યારે ખરેખર બંને ફોટૉન કણોનો માર્ગ એકસરખો - એક જ થઈ જવાના કારણે બંને ફોટૉન કણો એકબીજા સાથે અથડાય છે કારણ કે બંને ફોટૉન કણો બે જુદા જુદા છિદ્રમાંથી પસાર થઈને આવે છે. અને બંને પ્રકાશનાં કિરણોનો કંપવિસ્તાર, કંપસંખ્યા, તરંગલંબાઈ અને વેગ સમાન હોય છે. પરિણામે, બંને પ્રકાશનાં કિરણોમાં રહેલ ફોટૉન કણો વચ્ચે અથડામણ થયા વગર રહેતી નથી અને તે બે પ્રકાશના ફોટૉન કણો અથડાયા પછી તેઓની અસલ દિશામાં જવાના બદલે સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણના સિદ્ધાંત પ્રમાણે પરિણામી સદિશ(resultant vector)ની દિશામાં બંને ફોટૉન ગતિ કરે છે, તેથી બંને છિદ્રોમાંથી આવતા પ્રકાશના કણો અથડાયા પછી તે દિશામાં જાય છે. અને તે નીચે બતાવેલા ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા મેળવી શકાય છે. $\vec{e} = \vec{E}Sin(\omega t - Kr)$, જ્યાં $K = 2\pi / \lambda$, તરંગ સદિશ (wave vector) છે. અલબત્ત, આ રીતે બદલાયેલી દિશાવાળા બંને ફોટૉન કણોમાં અથડામણ થયા પછી પણ એકસરખું જ દ્રવ્યમાન, ગતિ અને શક્તિ હોય છે. વળી તેઓ અથડાયા પછી એકબીજામાં ભળી ન જતાં પોતાનું સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ટકાવી રાખે અને તેથી જ પ્રકાશની તીવ્રતામાં વધારો થાય છે. દ્રવ્યસંચય, શક્તિસંચય અને વેગમાન(momentum)ના બધા જ નિયમો આ ઘટનામાં લગાડી શકાય છે. અલબત્ત, અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ પ્રકાશના ફોટૉન કણોને દ્રવ્યમાન હોવાનું

સ્વીકારતા નથી. પરંતુ શક્તિ હોવાનું સ્વીકારે છે. પણ શક્તિ એ ગુણ (property, characteristic) છે અને ગુણ દ્રવ્ય સિવાય ક્યાંય રહી શકતો નથી. તેથી જૈનદર્શનમાં જણાવ્યા પ્રમાણે આજે નહિ તો ભવિષ્યમાં પણ ફોટૉન કણોના દ્રવ્યમાનનો સ્વીકાર કર્યા સિવાય છૂટકો નથી.

પરંતુ જ્યારે પ્રકાશના એક કિરણના શૃંગ ઉપર બીજા કિરણનો ગર્ત આવે છે, અથવા એક કિરણના ગર્ત ઉપર બીજા કિરણનો શૃંગ આવે છે ત્યારે બંને કિરણમાં રહેલ ફોટૉન કણોના માર્ગ ઉપર-નીચે થઈ જવાથી અથડાયા વગર આગળ વધી જાય છે પરંતુ આ ફોટૉન કણો તેમના માર્ગમાં આવતા બીજા ફોટૉન કણો સાથે અથડાઈ દિશા બદલી નાખે છે, પરિણામે તેઓની જે અસલ દિશા હોય છે તે દિશામાં એક પણ ફોટૉન ગતિ કરતા નથી. મતલબ કે તે દિશામાં ફોટૉન કણોની સંપૂર્ણ ગેરહાજરીના કારણે અંધકાર ઉત્પન્ન થાય છે.

પૂર્વે બતાવ્યું તે પ્રમાણે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર પ્રકાશના તરંગના કંપવિસ્તાર ઉપર છે. સંરચનાત્મક વ્યતિકરણની ઘટનામાં બંને તરંગો ભેગા થયા પછી બનતા તરંગોનો કંપવિસ્તાર બમણો થઈ જાય છે તેથી પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થાય છે. જ્યારે વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણમાં બંને તરંગો ભેગા થયા પછી બનતા તરંગોનો કંપવિસ્તાર શૂન્ય થઈ જાય છે તેથી તેની તીવ્રતા પણ શૂન્ય થઈ જાય છે. જ્યારે જૈનદર્શનનાં ગ્રંથોના આધારે મેં લખેલા બીજા લેખો પ્રકાશની તીવ્રતા (Intensity of Light) અને ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલો(New concepts about Dopller's Effect)માં જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર કેવળ કોઈપણ એકમ સમયમાં, એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટૉન કણોની સંખ્યા ઉપર જ હોય છે. અહીં સંરચનાત્મક વ્યતિકરણની ઘટનામાં પણ આ જ સિદ્ધાંત લાગુ પડે છે.

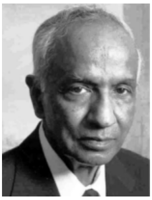
આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે આ ઘટનામાં પ્રકાશિત વિસ્તાર અને અપ્રકાશિત વિસ્તાર વચ્ચેનું અંતર એકસરખું હોય છે અને તે $\bar{x} = \frac{\lambda D}{d}$ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે. મતલબ કે સંપૂર્ણ વિસ્તારના અડધા અડધા વિસ્તારમાં ફોટૉન કણોની વહેંચણી થઈ જાય છે. આથી જ્યારે એક છિદ્ર ખુલ્લું હોય ત્યારે જેટલા વિસ્તારમાં પ્રકાશ ફેલાય છે, તેનાં કરતાં અડધા વિસ્તારમાં બંને છિદ્રોમાંથી આવતા પ્રકાશના ફોટૉન કણો પડે છે. આમ પ્રકાશના ફોટૉન કણોની કુલ સંખ્યા બમણી થાય છે અને તેના ફેલાવાનો વિસ્તાર અડધો થાય છે, તેથી તેની તીવ્રતા પ્રકાશિત વિસ્તારમાં ચારગણી થઈ જાય છે. જ્યારે અંધકારવાળા વિસ્તારમાં પ્રકાશના ફોટૉન કણોની સંપૂર્ણ ગેરહાજરીના કારણે તેની તીવ્રતા શૂન્ય થાય છે.

આ રીતે જે વ્યતિકરણની ઘટના સમજવા માટે અત્યારના વિજ્ઞાનીઓને તરંગવાદની સહાય

લેવી પડે છે, તે જ ઘટના જૈન ધર્મગ્રંથોમાં દર્શાવેલા સિદ્ધાંતોના આધારે પ્રકાશના પરમાણુ (કણ) સ્વરૂપનો સ્વીકાર કરીને પણ સમજાવી શકાય છે. મતલબ કે હવે પછી પ્રકાશ કે કોઈપણ વીજચુંબકીય શક્તિનું વહન કણ સ્વરૂપે જ થાય છે, એવો સ્વીકાર કરવામાં કોઈ જ મુશ્કેલી આવશે નહિ.

ટૂંકમાં, પ્રકાશ, ધ્વનિ અને બધા જ પ્રકારના ટી.વી., રેડિયો અને મોબાઈલ ફોનના મોજાંમાં ખરેખર સૂક્ષ્મ કણો જ ગતિ કરે છે એવું 2500 વર્ષ પૂર્વે ભગવાન મહાવીરસ્વામીના મુખે બોલાયેલ શબ્દ સ્વરૂપ આગમોના આધારે શાશ્વત તથ્ય સ્વરૂપે ભવિષ્યમાં બધા જ વિજ્ઞાનીઓને તેનો સ્વીકાર કરવો પડશે.

☯



સુબ્રમણ્યમ્ ચંદ્રશેખર

6 શ્યામગર્ત (Black Holes) : સ્વરૂપ કલ્પના અને સમસ્યાઓ

અફાટ બ્રહ્માંડમાં આપણી વર્તમાન પૃથ્વી માત્ર એક બિંદુથી વિશેષ કાંઈ જ નથી. આમ છતાં આ પૃથ્વી ઉપર રહેનાર-વસનાર માટે આ પૃથ્વી જ સર્વસ્વ છે અને મનુષ્યની જિજ્ઞાસાવૃત્તિ એટલી પ્રબળ છે કે આ પૃથ્વી અને તેનું સમગ્ર બ્રહ્માંડના સંદર્ભમાં શું સ્થાન અને મહત્ત્વ છે, તે જાણવા સેંકડો વર્ષોથી પ્રયત્નશીલ છે. વિજ્ઞાનમાં જેમ જેમ નવી શોધો થતી જાય છે તેમ તેમ નવા નવા અનેક જાતના પ્રશ્નો પણ પેદા થાય છે અને ક્યારેક તો બ્રહ્માંડના સ્વરૂપને વધુ સરળ બનાવવાને બદલે જટિલ બનાવે અને વધુ ગૂંચવણો પેદા કરે છે. [1]

આધુનિક વિજ્ઞાનમાં થયેલી પ્રગતિ દ્વારા તેના આધુનિક સાધનો- રેડિયો ટેલિસ્કોપ, (જેનું કાર્ય અફાટ અવકાશમાં ભ્રમણ કરતા અપરિચિત અવકાશી પદાર્થોની ભાળ મેળવી તેનું સ્વરૂપ જણાવવાનું છે.) દ્વારા ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર(Astrophysics)ની મર્યાદાઓ વિસ્તરતી જાય છે. આ વિસ્તારની સાથે આઇન્સ્ટાઈનના જૂના ખ્યાલોને તિલાંજલિ/રૂખસદ આપવાનો સમય આવી પહોંચ્યો છે.

આ અફાટ બ્રહ્માંડમાં આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે ત્રણ પદાર્થો છે. 1. અવકાશ (space) 2. સમય (time) અને 3. પુદ્ગલ (matter) અને ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સર્વત્ર તેનો જ વિચાર કરવામાં આવે છે. અલબત્ત, આ વિચાર કરનાર વ્યક્તિ પોતે પણ આ બ્રહ્માંડનું જ એક અગત્યનું ઘટક દ્રવ્ય/પાત્ર છે, જેને જૈન પરિભાષામાં જીવ તત્ત્વ (living element-soul) કહે છે. પરંતુ એ વિશે ભૌતિકશાસ્ત્રમાં કોઈ વિચાર કરવામાં આવતો નથી કારણ કે તે દ્રવ્ય અપૌદ્ગલિક (non-materialistic) છે અને ભૌતિકશાસ્ત્ર તેના વિશે આજ સુધી કોઈપણ પ્રકારનું નિશ્ચયાત્મક વર્ણન કે સંશોધન કરવામાં સફળ થયું નથી તેથી તેને બાજુ ઉપર રાખી અફાટ બ્રહ્માંડમાં પુદ્ગલ(matter)ની શોધ કરવામાં આવે છે.

જો કે અત્યારે રોજર પેનરોઝ જેવા ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓ ચૈતન્ય અર્થાત્ જીવ તત્ત્વ અંગે

ક્વૉન્ટમવાદના આધારે સંશોધન કરી રહ્યા છે કારણ કે ભૌતિકશાસ્ત્રનું સંશોધન કરનાર એ વિજ્ઞાની પોતે પોતાનું ભૌતિક અસ્તિત્વ ધરાવે છે અને તેની સાચી ઓળખ મેળવવી હવે તેને જરૂરી લાગે છે. અલબત્ત, કદાચ ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓ આ કાર્યમાં સફળ થાય તો પણ એ પુદ્ગલસંયુક્ત આત્માના અસ્તિત્વને જ સિદ્ધ કરી શકશે પરંતુ શુદ્ધ આત્મા જે સંપૂર્ણપણે

અપૌદ્‌ગલિક છે, તેનું અસ્તિત્વ સાબિત કરી શકે તેવી કોઈ શક્યતા અત્યારે જણાતી નથી.

લગભગ ઈ.સ. 1971થી 1980ના દાયકામાં બ્રહ્માંડના દૂરના ઊંડાણના પ્રદેશમાં રેડિયો દૂરબીન/ટેલિસ્કોપ દ્વારા શ્યામ ગર્ત (Black holes) હોવાનું એક અનુમાન બાંધવામાં આવ્યું હતું કારણ કે તે દિશામાંથી રેડિયો/ટેલિસ્કોપમાં કેટલાક વિશિષ્ટ પ્રકારનાં સંકેતો પ્રાપ્ત થયાં હતાં. અને તેમ છતાં શક્તિશાળી દૂરબીન દ્વારા એ પ્રદેશમાં એક કાળા બિંદુ સિવાય કોઈ ચીજ જોઈ શકાતી નહોતી એટલે રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં પ્રાપ્ત થતાં સંકેતોના ઉદ્‌ગમ સ્થાન સ્વરૂપ એ કાળા બિંદુને Black hole નામ આપી તેના સ્વરૂપ (structure) અંગે વિજ્ઞાનીઓએ કલ્પના કરવી શરૂ કરી. અલબત્ત, આ કલ્પના તેઓએ ભૌતિકશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતો પ્રમાણે કરી છે.

સામાન્ય મનુષ્યને માટે શ્યામગર્તનું સ્વરૂપ અત્યંત પ્રભાવિત કરનારું છે. આમ છતાં, તેઓ માટે શ્યામગર્ત કેવળ કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથા, કૉમિક ચિત્રવાર્તા કે ફિચર ફિલ્મોના નિર્માણ માટેના એક નવીનતમ વિષય-વસ્તુથી વધુ કાંઈ જ નથી.

શ્યામગર્ત (Black hole) એ એવા પદાર્થો છે કે જેનું ગુરુત્વાકર્ષણ અત્યંત પ્રબળ હોય છે અને પ્રકાશ પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકી શકતો નથી. અને તેથી જ તે જોઈ શકાતા નથી, એવું આજના વિજ્ઞાનીઓ માને છે.

વિજ્ઞાનીઓની આ કલ્પનાનો આધાર વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતો અને તે સંબંધી ગણિત છે.[2] તેઓની કલ્પના અનુસાર આપણી ગ્રહમાળાના સૂર્યના દ્રવ્યમાન કરતાં લગભગ દશગણા વધુ દ્રવ્યમાન (mass) ધરાવતા તારાઓ કે જે અફાટ બ્રહ્માંડના ખૂબ દૂરના/ઊંડાણના પ્રદેશમાં આવેલા છે તેઓ આયુષ્ય પૂર્ણ થતાં સુપરનોવા (Supernovae) થાય છે. તથા તેઓ પોતાના જ આંતરિક દબાણ-આકર્ષણ અને અપાકર્ષણને સહન ન કરી શકતા પ્રચંડ ધડાકા સાથે ફાટી પડે છે અને ત્યારબાદ તે પોતાના જ ગુરુત્વાકર્ષણના પ્રચંડ દબાણના કારણે સંકોચાવા લાગે છે અને સંકોચાતા સંકોચાતા એટલા નાના બની જાય છે કે અબજો અબજ પ્રકાશવર્ષના વિસ્તારવાળા સમગ્ર બ્રહ્માંડની અપેક્ષાએ એનું કદ સાવ નગણ્ય કહી શકાય તેવું થઈ જાય છે.

આપણી ગ્રહમાળાના સૂર્ય કરતાં દશગણું દ્રવ્ય (mass) ધરાવતા તે તારાનું કદ માત્ર 60 કિ.મી.ના વ્યાસવાળું થઈ જાય છે.[3] અને તે કારણે તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અત્યંત વધી જાય છે, તે સાથે જ પોતાની આજુબાજુના બધા દ્રવ્યને પોતાનામાં ખેંચવા માંડે છે અને જે આવે તે બધું જ ગળી જાય છે. એટલે સુધી કે તે સુપરનોવામાંથી નીકળતો પ્રકાશ પુનઃ પાછો વળી તેમાં જ સમાઈ જાય છે. જે રીતે પૃથ્વી ઉપરથી ફેંકેલો પદાર્થ પત્થર, દડો વગેરે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણથી પૃથ્વી તરફ પાછો વળે છે તે જ રીતે સુપરનોવા થઈ સંકોચાઈ ગયેલ તારામાંથી નીકળતો પ્રકાશ પુનઃ તેના કેન્દ્રમાં જ સમાઈ જાય છે, તથા બહારના બીજા પ્રકાશિત દ્રવ્યોમાંથી નીકળતો પ્રકાશ જે તેના ઉપર પડે છે, તેને તે પરાવર્તિત થવા દેતો નથી, પરિણામે તે તારા જોઈ શકાતા નથી. માત્ર તે દિશામાં કાળા બિંદુ જેવું જ દેખાય છે, તેથી જ તેને શ્યામ ગર્ત (Black hole) કહે છે.

ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ(escape velocity)ના ખ્યાલથી આપણે સૌ પરિચિત છીએ. પૃથ્વી ઉપરથી જે બળથી/વેગથી નાનકડો પત્થર ફેંકવામાં આવે છે. તેટલા જ બળથી, તેટલા જ વેગથી તે પત્થર મંગળના ચંદ્ર ફોબોસ (Phobos) ઉપરથી ફેંકવામાં આવે તો તેની ભ્રમણકક્ષામાં પહોંચી જાય છે. અથવા તો તે મંગળના ઉપગ્રહ તરીકેની ભ્રમણકક્ષામાં 9000 કિ.મી. ઊંચે પહોંચી મંગળનો ઉપગ્રહ બની જઈ શકે છે કારણ કે મંગળના ચંદ્ર ફોબોસનું ગુરુત્વાકર્ષણબળ એટલું બધું ઓછું છે કે ત્યાંનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ ફક્ત 5 મી./સે. છે.[4]

પૃથ્વીના કૃત્રિમ ઉપગ્રહ તરીકે કોઈપણ કૃત્રિમ ઉપગ્રહને અવકાશમાં મૂકવો હોય તો અવકાશમાં ફરતો મૂક્યા પછી તેનો વેગ 8 કિ.મી./સે. હોય તો જ પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ રૂપી કેન્દ્રગામી બળ અને કૃત્રિમ ઉપગ્રહની ગતિથી તેને મળેલ કેન્દ્રત્યાગી બળ એકબીજાને સમતોલ કરી શકે છે અને ઉપગ્રહ ભ્રમણકક્ષામાં ફરતો રહી શકે છે.[5] અન્યથા તે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળથી નીચે ખેંચાઈ આવે છે. આ વાત નીચલી ભ્રમણકક્ષામાં મૂકાતા કૃત્રિમ ઉપગ્રહો માટે છે.

બીજી બાજુ ઉદાહરણ તરીકે એક મોટરસાઈકલીસ્ટ જો તેની ઝડપ અમુક મર્યાદા કરતાં વધારી દે તો, તે નદીના આ કિનારેથી સામેના કિનારે મોટરસાઈકલ કુદાવી શકે છે. તે જ રીતે જો રૉકેટ કે જે ઉપગ્રહને અવકાશમાં લઈ જતું હોય છે, તેની ઝડપ અમુક મર્યાદા જેટલી કે તેથી વધુ થઈ જાય તો તે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી મુક્તિ-છૂટકારો મેળવી શકે છે. પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી મુક્તિ મેળવવા માટે ઓછામાં ઓછો જેટલો વેગ હોવો જોઈએ, તેને ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ (escape velocity) કહે છે. અને તે પૃથ્વી ઉપર રહેલ પદાર્થ માટે ઓછામાં ઓછો 11.2 કિ.મી./સે છે અને આ ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ કોઈપણ ગ્રહ, તારા કે અવકાશી પદાર્થ માટે સહેલાઈથી ગણી શકાય છે.[6]

મંગળના ઉપગ્રહો-ફોબોસ-ડેઈમોસ ચંદ્ર, સૂર્ય, વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ

ચંદ્ર માટે ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ 2.4 કિ.મી./સે. છે. જ્યારે સૂર્ય માટે તે 620 કિ.મી./સે. છે અને સૌથી વધુ ઘનતા ધરાવતા (white dwarf) તરીકે વિજ્ઞાનીઓમાં પ્રસિદ્ધ તારાઓ માટે ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ એક સેકંડના હજારો કિલોમીટર હોય છે.[7]

અવકાશી પદાર્થોનું દ્રવ્યમાન (mass) જેમ જેમ વધતું જાય તેમ તેમ તેનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ વધતો જાય છે. એની સાથે સાથે એ પણ ધ્યાનમાં રાખવું જરૂરી છે કે દ્રવ્યમાન એકસરખું હોવા છતાં, જે અવકાશી પદાર્થની ત્રિજ્યા અથવા વ્યાસ ઓછો હોય તે પદાર્થનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ, તેટલા જ દ્રવ્યમાનવાળા પરંતુ ત્રિજ્યા અથવા વ્યાસમાં મોટા અવકાશી પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ કરતાં વધુ હોય છે. ટૂંકમાં, એક જ સરખા દ્રવ્યમાનવાળા અવકાશી પદાર્થની ત્રિજ્યા જેમ જેમ નાની થતી જાય તેમ તેમ તેનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ વધતો જાય છે.[8]

અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગના આ જ સાદા-સીધા અને સરળ લાગતા સિદ્ધાંતના આધારે શ્યામગર્ત(Black hole)ની કલ્પના કરે છે અને તેઓ તેની સમજ આપે છે. ઈ.સ.1676માં ઓલૌસ રોમરે (Olaüs Roemer) કરેલા ગુરુના ઉપગ્રહના નિરીક્ષણ કાળથી પ્રકાશનો વેગ લગભગ 300,000 કિ.મી./સે. માનવામાં આવી રહ્યો છે એટલે એવી કલ્પના કરવી સરળ છે કે અવકાશમાં કેટલાક તારાઓ/પદાર્થો એટલો બધો દ્રવ્યસંચય ધરાવે છે કે તેની સપાટી ઉપર, તેનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં પણ વધુ છે.[9]

ઈ.સ. 1783માં, જ્હોન માઈકલ(John Michell)એ રોયલ સોસાયટી (Royal Society) સમક્ષ રજૂ કરેલ અને પાછળથી ફિલોસોફિકલ ટ્રાન્જેક્શન(Philosophical Transaction)માં પ્રકાશિત થયેલ લેખમાં તેણે લખ્યું હતું કે જો સૂર્યની જેટલી ઘનતા અથવા દ્રવ્યમાન રહેવા દઈ, તેનો વ્યાસ જો અડધો કરવામાં આવે તો, તે 500મા ભાગ જેટલો નાનો થઈ જાય છે. આ સંજોગોમાં અનંત અનંત અંતરેથી કોઈ પદાર્થને તેના તરફ મુક્ત રીતે

છોડવામાં આવે તો, તે પદાર્થ સૂર્યની સપાટી સુધી પહોંચતા પ્રકાશ કરતાં પણ વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી લે છે. પરિણામે પ્રકાશ પણ તેટલા જ બળથી સૂર્ય તરફ આકર્ષાય છે અને આવા પદાર્થમાંથી નીકળતો સઘળોય પ્રકાશ તેના જ ગુરુત્વાકર્ષણથી પુનઃ તેમાં જ સમાઈ જાય છે.

ત્યારપછી થોડાંક જ વર્ષો બાદ ઈ.સ. 1796માં ગણિતજ્ઞ અને ખગોળજ્ઞ પિયરી સીમોન (Pierre Simon) અને માર્કસ ડી. લાપ્લાસ(Marquis de Laplace)એ આવી જ નોંધ તેમના Exposition du systeme du monde નામના નિબંધમાં કરી હતી.[10] અર્થાત્ બ્લૅકહૉલ વિશેની કલ્પના આજથી 200 વર્ષ પૂર્વે કરવામાં આવી હતી પરંતુ જ્યાં સુધી આઇન્સ્ટાઇને સાપેક્ષતાના સામાન્ય સિદ્ધાંત(General Theory of Relativity)ની શોધ તથા વિકાસ નહોતો કર્યો ત્યાં સુધી માઈકલ (Michell) તથા લાપ્લાસ(Laplace)ના વિચારો/ખ્યાલો સાવ ભૂલી જવામાં આવ્યા હતા કારણ કે અવકાશમાં આ રીતનું ભૌતિક પદાર્થનું સંકોચન થાય છે તેવી કોઈ ભાળ મળી નહોતી, તો બીજી બાજુ આવા શ્યામગર્ત(Black hole)ની કલ્પના માત્ર ન્યૂટનના એ સિદ્ધાંત ઉપર આધારિત હતી કે પ્રકાશ ભૌતિક (પૌદ્ગલિક) કણોનો બનેલો છે અને તેને પણ અવકાશી પદાર્થોના ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો લાગુ પડે છે. આનાથી વિરુદ્ધ, તે સમયે પ્રકાશના સંદર્ભમાં ન્યૂટનનો કણવાદ અમાન્ય ઠર્યો હતો અને પ્રકાશના તરંગ સ્વરૂપને વિજ્ઞાનીઓએ સ્વીકૃતિ આપી હતી એટલું જ નહિ પણ પ્રકાશના તરંગો ઉપર કોઈપણ પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણની કોઈ અસર થતી નથી. તેવું સ્વીકારવામાં આવેલ. જ્યારે જ્હોન માઈકલ તથા લાપ્લાસના ખ્યાલોમાં પ્રકાશ ઉપર ગુરુત્વાકર્ષણની અસર જ મુખ્ય ચીજ હતી.

ઈ.સ. 1911માં જ્યારે આઇન્સ્ટાઈને પ્રાગ્વે યુનિવર્સિટીમાં પ્રોફેસર હતા ત્યારે સૌપ્રથમવાર અવકાશી પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણની પ્રકાશના કિરણો ઉપર થતી અસરની ગણતરી કરી અને ઈ.સ. 1914માં થયેલ સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ સમયે આઇન્સ્ટાઇને મેળવેલ પરિણામોને ચકાસી જોયાં પરંતુ તે જ વખતે પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધ જાહેર થતાં તે પછીનું સંશોધન કાર્ય રદ કરવું પડ્યું. સદ્નસીબે આઇન્સ્ટાઇન માટે એ સારું જ થયું હતું કે આઇન્સ્ટાઇનની તે વખતની થિયરી પરિપક્વ નહોતી અને તેની ગણતરીમાં પણ ભૂલો હતી.[11]

ઈ.સ. 1915માં નવેમ્બરની 4, 11, 18 અને 25એ પ્રકાશિત થયેલ 'Berliner Berichte' સાપ્તાહિકમાં આઇન્સ્ટાઇને સંપૂર્ણ રીતે જનરલ થિયરી ઑફ રિલેટિવિટી સમજાવી.[12] આ જનરલ થિયરી ઑફ રિલેટીવિટી પ્રમાણે સૂર્ય જેવા પ્રચંડ દ્રવ્ય ધરાવતા

અવકાશી પદાર્થોના ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે તેમની આસપાસનું અવકાશ સંકોચાય અને વાંકું વળે છે અને તે કારણે તેની પાસેથી પસાર થનાર પ્રકાશનું કિરણ તે પદાર્થ તરફ સહેજ વાંકું વળે અર્થાત્ પોતાના મૂળ સીધા માર્ગથી સહેજ ફંટાય છે. આ ઘટનાને (Solar deflection of star-light) કહે છે.

ટૂંકમાં, આડકતરી રીતે દૂરના તારાના પ્રકાશના કિરણ ઉપર સૂર્યના પ્રચંડ ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર થાય છે. તેવું આઇન્સ્ટાઇને જાહેર કર્યું અને ઈ.સ. 1919માં 29મી મેના દિવસે થયેલ સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ સમયે બ્રાઝિલમાં સોબ્રાલ (Sobral) નજીક સૂર્ય પાસેથી પસાર થતા પ્રકાશના કિરણનું સ્થાનાંતર માપવામાં આવ્યું, જે આઇન્સ્ટાઇને બતાવેલ ગણતરી પ્રમાણે જ હતું.[13]

આઇન્સ્ટાઇને 1915ના નવેમ્બરમાં પોતાનું સંશોધન જાહેર કર્યું, તે પછી ફક્ત એક જ મહિનામાં જર્મનીના ભૌતિક વિજ્ઞાની કાર્લ શ્વાર્ઝચીલ્ડ(Karl Schwarzschild)એ શૂન્યાવકાશમાં રહેલ ગોળાના ગુરુત્વાકર્ષણક્ષેત્રનું ગણિત કરી બતાવ્યું.[14] અને તેના આધારે ઈ.સ. 1796માં માઈકલ અને લાપ્લાસે જણાવેલ અદૃશ્ય તારાઓના ખ્યાલે વિજ્ઞાનીઓમાં પુનઃ ચૈતન્ય લાવી દીધું.

આપણા સૂર્ય કરતાં વધુ દ્રવ્યમાન (mass) ધરાવતા અવકાશી પદાર્થોને ત્રણ વિભાગમાં વહેંચી શકાય. કેટલાક પદાર્થો સંકોચન પામી વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (white dwarf) બને છે, તો કેટલાક પદાર્થો ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર (Neutron star) બને છે, તો કોઈક શ્યામગર્ત (Black hole) બને છે. ભારતીય ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રી (astrophysicist) ડૉ. સુબ્રમણ્યમ ચંદ્રશેખરે ઈ.સ. 1931માં એક સંશોધન પત્ર રજૂ કરીને જણાવ્યું કે $1.4M_{\odot}$ (1.4 solar mass) કરતાં વધુ દ્રવ્ય ધરાવતા પદાર્થો, પોતાની અંદરના જ ગુરુત્વાકર્ષણને સહન ન કરી શકતા તે સંકોચાવા લાગે છે અને એક નાના તેજસ્વી તારામાં પરિણમે છે, તેને વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (white dwarf) કહેવામાં આવે છે અને વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ થયા પછી તેનું દ્રવ્યમાન $1.4M_{\odot}$ થી વધુ હોતું નથી, તો કદમાં તેઓ લગભગ પૃથ્વી જેવડા જ હોય છે.[15] જ્યારે ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર ખૂબ જ નાના હોય છે. ક્યારેક તો તે ફક્ત 20 કિ.મી.ના વ્યાસના જ હોય છે.[16] ન્યૂટ્રૉન સ્ટારના દ્રવ્યમાન સંબંધે ભિન્ન ભિન્ન માન્યતાઓ જોવા મળે છે. કેટલાકના મતે તે વધુમાં વધુ $0.7M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ધરાવે છે, તો કેટલાકના મતે વધુમાં વધુ $2.2M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ધરાવે છે. જ્યારે શીપમેનની માન્યતા પ્રમાણે તે વધુમાં વધુ $3.0M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ધરાવે છે.[17]

કેટલાકના મતે $10M_{\odot}$ સુધીના દ્રવ્યમાનવાળા પદાર્થો સુપરનોવા થઈ સંકોચાઈ જાય છે અને છેવટે શ્યામગર્તમાં પરિણમે છે. બ્લૅકહૉલ બનતાં પહેલાં તે તારાનું દ્રવ્યમાન $3.0M_{\odot}$ થી વધુ હોય છે અને તેનું અંતિમ કદ ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર જેટલું હોય છે.[18]

પ્રાચીન કાળના ઈતિહાસમાં પણ સુપરનોવાના પ્રસંગો નોંધાયેલા છે. આમ છતાં, અત્યારના કાળમાં ઈ.સ. 1987ના 23-24, ફેબ્રુઆરીની રાતના, લાસ કંપનાસ(Las Compnas)ની વેધશાળામાં અવકાશનું નિરીક્ષણ કરી રહેલ ખગોળવિજ્ઞાની ઈયાન શેલ્ટન(Ian Shelton)એ, તેના સદ્‌નસીબે તે જે દિશામાં જોતો હતો તે દિશામાં જ સુપરનોવા થતા એક તારાને તેણે જોયો હતો. આ સુપરનોવા મેગેલેનીક ક્લાઉડ (Magellanic cloud) નામે ઓળખાતા તારાવિશ્વ(Galaxy)માં થયો હતો. તેણે તુરત જ ઈન્ટરનેશનલ એસ્ટ્રોનોમિકલ યુનિયનને તાર કરી આ બનાવની જાણ કરી હતી.[19] ખુલ્લી આંખે જોવામાં આવેલ સુપરનોવાનો આ સૌપ્રથમ પ્રસંગ નોંધાયેલ છે. આ રીતે સુપરનોવા થયેલ તારો જ વખત જતાં સંકોચાઈ જઈ શ્યામગર્ત બની જાય છે.

આમ કાલ્પનિક રીતે નિર્માણ પામેલ શ્યામગર્ત(black hole)ના સ્વરૂપ અંગે વિજ્ઞાનીઓમાં વિવિધ પ્રકારના મત પ્રવર્તે છે. નીચે બતાવેલ ચાર જુદી જુદી આકૃતિ પ્રમાણેનું બ્લૅકહૉલનું સ્વરૂપ માનવામાં આવે છે.

ખ-ભૌતિક વિજ્ઞાનીઓ શ્યામગર્ત વિશે આટલું ઊંડાણથી સંશોધન શા માટે કરે છે? કારણ કે આવા સેંકડો શ્યામગર્ત આપણી ગ્રહમાળા અને તારાવિશ્વની બહારના ભાગમાં સેંકડો પ્રકાશવર્ષ દૂર આવેલા છે. તેમાંથી આપણને કશું જ પ્રાપ્ત થવાનું નથી. આમ છતાં, આ વિજ્ઞાનીઓને ઊંડે ઊંડે આશા છે કે આ શ્યામગર્ત ઊર્જાનો અખૂટ ભંડાર હોવાથી ભવિષ્યમાં પૃથ્વી માટે એ ઊર્જા કામ લાગી શકે. અલબત્ત, આ માત્ર કલ્પના જ છે. પરંતુ ક્યારેક આ કલ્પના પણ વાસ્તવિકતામાં પરિણમશે તેવી વિજ્ઞાનીઓને આશા છે. આની પાછળ ભૌતિકશાસ્ત્રનો સિદ્ધાંત કામ કરે છે. તે એ કે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં પુદ્‌ગલ(matter) અને શક્તિનો ચોક્કસ જથ્થો છે, જે ક્યારેય ઓછો થતો નથી. તે હંમેશા એકસરખો જ રહે છે. તેથી બ્લૅકહૉલમાં સમાઈ જઈ નાશ પામતા દ્રવ્યનું કાંઈક પરિવર્તન અવશ્ય થતું હોવું જોઈએ અને તે પદાર્થના નાશ દ્વારા આઇન્સ્ટાઇને બતાવેલ સમીકરણ પ્રમાણે તેમાંથી શક્તિ-ઊર્જા મળવી જોઈએ. (આકૃતિ નં. 1)

પરંતુ અત્યારે પ્રાપ્ત સંશોધનો અનુસાર આવું થતું નથી, તેથી કેટલાક વિજ્ઞાનીઓએ કલ્પના કરી કે આપણને અદશ્ય સ્વરૂપે અનુભવાતા શ્યાનગર્તના બીજા છેડે આપણા બ્રહ્માંડ

Fig.1 The black hole only remembers the mass, angular momentum and electric charge of the matter which falls into it. (After Ruffini and Wheeler)

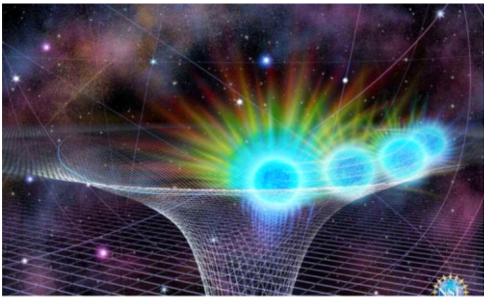


Fig.2 The Schwartzchild throat connects 'our' universe (upper sheet) with another 'universe' (lower sheet)

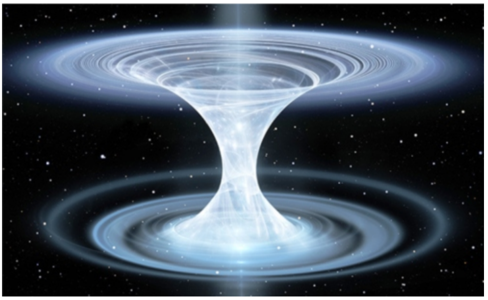


Fig.3 The two sheets of the Schwartzchild throat can be interpreted as two different regions of the same universe. For this the two sheets are connected as a great distance from the throat. The diagram 'cheats' by flatterning the sheets, whose usual shape would be paraboloidal.

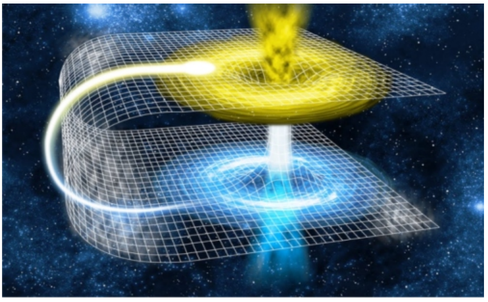


Fig.4 This is the unfolded version of the preciding diagram. The horizons of the black hole and the white hole have been separated, and linked by a worm hole.

જેવું જ બીજું પ્રતિબ્રહ્માંડ હોવું જોઈએ અને આપણા બ્રહ્માંડમાંથી શ્યામગર્ત દ્વારા ગળી જવાયેલ પદાર્થ શ્વેતગર્ત(white hole)ની પાર નવા સ્વરૂપે પ્રાપ્ત થાય છે. (આકૃતિ નં. 2)

તો કેટલાક એવું માને છે કે આ બ્લૅકહૉલ અને વ્હાઈટહૉલ આપણા એક જ બ્રહ્માંડના જુદા જુદા વિભાગ છે અને તેથી તેઓ બ્લૅકહૉલની આપણી તરફના બ્રહ્માંડને તથા વ્હાઈટહૉલની પેલી તરફના બ્રહ્માંડને આકૃતિ નં. 3માં બતાવ્યા પ્રમાણે બંનેથી ઘણે દૂર જોડાયેલા માને છે તો કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ એક જ સપાટી ઉપર સમક્ષિતિજ બ્લૅકહૉલ અને વ્હાઈટહૉલને આવેલા માને છે અને તે બંને વૉર્મહૉલ(warm hole) દ્વારા જોડાયેલા માને છે. તે બંનેની વચ્ચે અથવા તે બે સિવાયના અન્ય પ્રદેશમાં આપણું તારાવિશ્વ-ગ્રહમાળા વગેરે આવેલ છે, એવું માને છે. (આકૃતિ નં. 4)

ઉપર બતાવેલ ન્યૂટ્રૉન સ્ટારની ઘનતા (density) સામાન્ય રીતે 1 tonne/cm^3 થી માંડીને 400,000 tonne/cm^3 હોય છે[20] તો $10M_\theta$ ગોળાકાર શ્યામગર્તનું ક્ષેત્રફળ 5650 ચો.કિ.મી. હોય છે અને ગુરુત્વાકર્ષણ બળ તેની સપાટી આગળ પૃથ્વી ઉપરના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ કરતાં 1500 કરોડગણું વધુ હોય છે.[21] જ્યારે સૌથી નાના મનાતા શ્યામગર્તનું વજન 10^{15} ગ્રામ થાય છે અને તેનું કદ માત્ર એક પરમાણુના કેન્દ્રમાં રહેલ એક પ્રોટૉન જેટલું થાય છે.[22]

અત્યારના કેટલાક જૈન વિદ્વાનો સ્થાનાંગ (ઠાણાંગ) સૂત્ર, બૃહત્ સંગ્રહણી, બૃહત્ ક્ષેત્ર સમાસ જેવા જૈનધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ અને તમસ્કાયને શ્યામગર્ત માને છે. મતલબ અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ શ્યામગર્ત(black hole)નું જેવું સ્વરૂપ વર્ણવે છે તેવું જ સ્વરૂપ અથવા કાંઈક અંશે મળતું વર્ણન જૈનગ્રંથોમાં મળે છે. સ્થાનાંગ સૂત્ર નામના જૈન આગમ ગ્રંથમાં આઠમા વિભાગમાં કૃષ્ણરાજિ અંગે નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે.

उप्पिं सणंकुमारमाहिंदाणं कप्पाणं हेट्ठिं बंभलोगे कप्पे रिट्ठविमाणे पत्थडे एत्थ णमक्खाडग समचउरंससंठाणसंठितातो अट्ठ कण्हरातीतो पन्नत्ता तं जहा – पुरच्छिमेणं दो कण्हरातीतो, दाहिणेणं दो कण्हराइओ, पच्चच्छिमेणं दो कण्हराइओ, उत्तरेणं दो कण्हराइओ, पुरच्छिमा अब्भंतरा कण्हराती दाहिणं बाहिरं कण्हराइं पुट्ठा, दाहिणा अब्भंतरा कण्हराती पच्चच्छिमगं बाहिरं कण्हराइं पुट्ठा, पच्चच्छिमा अब्भंतरा कण्हराती उत्तरं बाहिरं कण्हराइं पुट्ठा, उत्तरा अब्भंतरा कण्हराती पुरच्छिमं बाहिरं कण्हरातीं पुट्ठा, पुरच्छिम पच्चच्छिमिल्लाओ बाहिराओ दो कण्हरातीतो छलंसातो, उत्तरदाहिणाओ बाहिराओ दो कण्हरातीतो तंसाओ, सव्वाओ ऽविणं अब्भंतर – कण्हरातीतो चउरंसाओ १. एतासि णं अट्ठण्हं कण्हरातीणं अट्ठ नामधेज्जा पन्नत्ता, तं जहा – कण्हरातीति वा मेहरातीति वा

मघाति वा माघवतीति वा वातफलिहेति वा वातपलिक्खोभेति वा देवपलिहेति वा देवपलिक्खोभेति वा २ एतासि णं अट्ठण्हं कण्हरातीणं अट्ठसु उवासंतरेसु अट्ठ लोगंतितविमाणा पन्नत्ता, तं जहा – अच्चा, अच्चिमाली, वतिरोअणे, पभंकरे, चंदाभे, सूराभे, सुपइट्ठाभे, अग्गिच्चाभे ३ एतेसु णं अट्ठसु लोगंतितिविमाणेसु अट्ठविधा लोगंतिता देवा पन्नत्ता, तं जहा – सारसतमाइच्चा वण्हि वरुणा य गद्दतोया य तुसिता अव्वाबाहा अग्गिच्चा चेव बोद्धव्वा ।१। [23]

અર્થાત્ સનત્કુમાર અને માહેન્દ્ર નામના ત્રીજા-ચોથા દેવલોકની ઉપર અને બ્રહ્મલોક નામના પાંચમા દેવલોકની નીચે અક્ષના આકારે ચોરસ આકારમાં આઠ કૃષ્ણરાજિઓ આવેલી છે. તે આ પ્રમાણે – પૂર્વ દિશામાં બે કૃષ્ણરાજિ, દક્ષિણ દિશામાં બે કૃષ્ણરાજિ, પશ્ચિમ દિશામાં બે કૃષ્ણરાજિ, ઉત્તર દિશામાં બે કૃષ્ણરાજિ આવેલી છે. પૂર્વ દિશાની અંદરની કૃષ્ણરાજિ, દક્ષિણ દિશાની બહારની કૃષ્ણરાજિને સ્પર્શેલી છે. દક્ષિણ દિશાની અંદરની કૃષ્ણરાજિ, પશ્ચિમ દિશાની બહારની કૃષ્ણરાજિને સ્પર્શેલી છે. પશ્ચિમ દિશાની અંદરની કૃષ્ણરાજિ, ઉત્તર દિશાની બહારની કૃષ્ણરાજિને સ્પર્શેલી છે. પૂર્વ અને પશ્ચિમ દિશાની બહારની તરફની કૃષ્ણરાજિઓ ષષ્ટકોણ અર્થાત્ છ બાજુવાળી છે. જ્યારે ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશાની બહારની કૃષ્ણરાજિઓ ચોરસ આકારની છે. તેઓના નામ આ પ્રમાણે છે. કૃષ્ણરાજિ, મેઘ, મઘા, માઘવતી, વાતપલિઘ, વાતપરિઘોક્ષોભ, દેવપરિઘ, દેવપરિઘોક્ષોભ. તેઓની વચ્ચે અનુક્રમે અર્ચિ, અર્ચિમાલિ, વૈરોચન, પ્રભંકર, ચંદ્રાભ, સૂર્યાભ, સુપ્રતિષ્ઠાભ, અગ્નિત્યાભ, (શુક્રાભ) નામના આઠ લોકાંતિક દેવોના વિમાન છે. નવમા પ્રકારના લોકાંતિક દેવોના વિમાન રિષ્ટ નામે સૌથી વચ્ચે હોય છે. તેમાં રહેનારા લોકાંતિક દેવોનાં નામ સારસ્વત, આદિત્ય, વહ્નિ, અરૂણ (વરૂણ), ગર્દતોય, તુષિત, અવ્યાબાધ, આગ્નેય-મરૂત્ અરિષ્ટ જાણવા.

આ કૃષ્ણરાજિમાં તમસ્કાય નામનું દ્રવ્ય આવેલ છે. જૈનગ્રંથકારોની માન્યતા પ્રમાણે વિશિષ્ટ પ્રકારના દેવો આ કૃષ્ણરાજિમાં સંતાઈ જાય છે. ત્યારે તેમને કોઈ શોધી શકતું નથી અર્થાત્ લગભગ ગાયબ થઈ જાય છે.

શ્રી નિરંજનભાઈ એન. વખારિયા, જેઓ અમેરિકા રહેતા જૈન શ્રાવક છે. તેઓ પોતાના પુસ્તક"Cosmological Truths of Ancient Indian Religions Jainism and Hinduism"માં કૃષ્ણરાજિ જ શ્યામગર્ત હોવાની સંભાવનાનો નિર્દેશ કરી બંનેની સરખામણી કરતાં લખે છે. 1. જે રીતે શ્યામગર્ત અવકાશને આઇન્સ્ટાઇનના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (GTR) પ્રમાણે વક્રાકાર બનાવે છે, તે રીતે તમસ્કાય અને કૃષ્ણરાજિ પણ

Eight Black Strips known as astha Rajees believed to be in the Black Region of deep Darkness as shown the space by Jain Astronomy.

Four might be four kingdoms of Gods in space and other four oblong rectangular shape strips can be perhaps the bridges to reach these kingdoms can possibly be working as Einstein-Rosen Bridges as per thinking of the author of this book.

અવકાશના ઘણા વિશાળ ભાગને ખેંચીને વક્રાકાર બનાવે છે અને તે છેવટે સુપર બ્લૅકહૉલમાં રૂપાંતર પામે છે.

2. કૃષ્ણરાજિ અને શ્યામગર્ત (Black hole) બંનેમાં કોઈ વિશિષ્ટ પ્રકારના માર્ગ સિવાય પ્રવેશ કરી શકતા નથી. કે બંનેની આરપાર પસાર થઈ શકાતું નથી. કૃષ્ણરાજિમાં તો વિશિષ્ટ પ્રકારના દેવો જ પ્રવેશ કરી શકે છે.

3. અજ્ઞાની ઘુસણખોર જો કૃષ્ણરાજિ કે શ્યામગર્તમાં પ્રવેશી જાય તો તે પાછો આવી શકતો નથી અને તે નાશ પામે છે.

4. જે રીતે શ્યામગર્ત(Black hole)ના બીજા છેડે શ્વેતગર્ત (White hole) નામનું બીજું પ્રતિવિશ્વ માને છે, તે જ રીતે કૃષ્ણરાજિના બીજે છેડે દેવોનું વિશ્વ (દેવલોક) આવેલું છે.

5. શ્રીનિરંજન વખારિયાએ અરુણવર સમુદ્રમાંના તમસ્કાયના બે છેડામાંથી એક છેડાને શ્યામગર્ત કહે છે અને બીજા છેડાને શ્વેતગર્ત કહે છે, જ્યારે કૃષ્ણરાજિને વોર્મહોલ (Warm hole) કહે છે.[24]

શ્રી નિરંજન વખારિયા ઉપર બતાવેલ સામ્ય પ્રાયઃ ઉચિત જણાતું નથી કારણ કે

1. વિજ્ઞાનીઓએ અવકાશ/આકાશને વક્રાકાર બતાવે છે, જ્યારે જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે આકાશ/ અવકાશ (Space) એક અને અખંડ દ્રવ્ય છે તથા તે નિષ્ક્રિય છે. તેથી તેમાં કાંઈ પરિવર્તન થતું નથી/થઈ શકતું નથી.

2. કૃષ્ણરાજિમાં ફક્ત વિશિષ્ટ પ્રકારના દેવો જ તેઓ ઇચ્છે તો તેમાં પ્રવેશ કરે છે અને તેમાં સંતાઈ જાય છે અને તેઓ ઇચ્છે ત્યારે બહાર પણ આવી શકે છે. જ્યારે શ્યામગર્તમાં તો પદાર્થ અનાયાસ જ તેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળથી ખેંચાઈને પ્રવેશ કરે છે અને પછી તે ક્યારેય બહાર આવતો નથી અને વિજ્ઞાનીઓની કલ્પના પ્રમાણે કદાચ એ શ્વેતગર્ત (White hole) સ્વરૂપ પ્રતિવિશ્વમાં પ્રવેશ કરે છે. પરંતુ આ તો માત્ર કલ્પના છે વાસ્તવિકતા નથી. તેથી આ સામ્ય પણ ઉચિત નથી.

3. અજ્ઞાની ઘુસણખોર પદાર્થ શ્યામગર્તમાં પ્રવેશે તો તેનો નાશ થઈ જાય છે. તેમ વિજ્ઞાનીઓનું માનવું છે. જ્યારે કૃષ્ણરાજિમાં તો દેવો સિવાય કોઈ પદાર્થ પ્રવેશી શકતો જ નથી. તેથી અજ્ઞાની ઘુસણખોર પદાર્થના પ્રવેશનો પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી.

4-5. શ્રીનિરંજન વખારિયાએ બતાવેલ ચોથું અને પાંચમું સામ્ય પરસ્પર વિરોધી છે. ચોથા સામ્યમાં તેઓએ કૃષ્ણરાજિને શ્યામગર્ત કહે છે અને તેનો બીજો છેડો પાંચમા બ્રહ્મલોક નામના દેવલોકમાં ખુલે છે, તેમ કહ્યું છે. જ્યારે પાંચમા સામ્યમાં કૃષ્ણરાજિના આઠ વિભાગને વોર્મહોલ (Warm hole)તરીકે ગણાવ્યા છે. તેથી બંને સામ્ય પણ ઉચિત જણાતા નથી.

તે જ રીતે તેઓએ બીજા બે સામ્ય બતાવ્યા છે તે પણ બિલકુલ ઉચિત નથી. તો કૃષ્ણરાજિ અથવા તમસ્કાયને શ્યામગર્ત (Black hole) માનવાનું કારણ શું? તેનો વિચાર કરતાં નીચે પ્રમાણે જણાય છે.

કૃષ્ણરાજિ શબ્દમાં કૃષ્ણ શબ્દ આવે છે. કૃષ્ણનો અર્થ કાળું (Black) થાય છે અને તમસ્કાયનો અર્થ પણ કાળું અંધકાર સ્વરૂપ દ્રવ્ય થાય છે. આ શાબ્દિક સામ્યના કારણે આધુનિક જૈન વિદ્વાનો કૃષ્ણરાજિ અને તમસ્કાયને જ શ્યામગર્ત (Black hole) માનવા પ્રેરાય તે સ્વાભાવિક જ છે.

આવા જ શાબ્દિક સામ્યના કારણે આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત(Theory of Relativity) અંગે પણ જૈન વિદ્વાનોમાં ગેરસમજ ફેલાયેલી છે. જ્યારે પણ આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાવાદની ચર્ચા નીકળે ત્યારે જૈન વિદ્વાનો ગૌરવપૂર્વક જણાવે છે કે આઇન્સ્ટાઇને શોધેલ સાપેક્ષતાનો સિદ્ધાંત ભગવાન મહાવીરે 2500 વર્ષ પહેલાં બતાવેલ છે. આમ, આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાવાદને જૈન ધર્મના સાપેક્ષતાવાદ(અનેકાંતન્વાદ કે સ્યાદ્વાદ)ની સાથે સરખાવે છે. વસ્તુતઃ બંને એકબીજાથી તદ્દન ભિન્ન છે અને તે બે વચ્ચે કોઈ જાતનો સંબંધ પણ નથી. ભગવાન મહાવીરનો સાપેક્ષવાદ વિવિધ દૃષ્ટિકોણથી તત્ત્વો-પદાર્થો અંગે વિચારવાનું સમજાવે છે, મતલબ કે તે વૈચારિક છે. જ્યારે આઇન્સ્ટાઇનનો સાપેક્ષવાદ દશ્યમાન ભૌતિક ઘટનાઓને સમજાવે છે અને તે પૂર્વધારણાઓ (postulates) ઉપર આધારિત છે. તે પૂર્વધારણાઓ જૈન દર્શનની તાત્ત્વિક વિચારણા પ્રમાણે સાચી પણ નથી. ટૂંકમાં કૃષ્ણરાજિ અથવા તમસ્કાય અને શ્યામગર્તમાં શાબ્દિક સામ્ય સિવાય કાંઈ જણાતું નથી. આથી સાચી વસ્તુસ્થિતિ જુદા જ પ્રકારની હોવાનો સંભવ નકારી શકાય તેમ નથી.

પ્રથમ વાત તો એ કે જૈન ગ્રંથકારોએ વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ આ મનુષ્ય લોકમાં નથી જ. તેઓએ કૃષ્ણરાજિનું સ્થાન બ્રહ્મલોક નામના પાંચમા દેવલોકની નીચેના ભાગમાં બતાવ્યું છે અને તે આપણા આ મનુષ્ય લોકથી ઓછામાં ઓછા ત્રણ રાજલોકથી વધુ દૂર છે. તથા જૈન ગ્રંથકારોએ એક રાજલોકનું માપ અસંખ્યાતા યોજન બતાવ્યું છે. મુનિશ્રી મહેન્દ્રકુમાર દ્વિતીયે બતાવેલ છેલ્લી સ્થૂલ ગણતરી પ્રમાણે 1 Rajju = $4.0 \times 10^{(1.8 \times 10^{245}+3)}$ miles માઈલ છે.[25]

આવા ત્રણ રાજલોકથી પણ વધુ દૂર આવેલ કૃષ્ણરાજિમાંથી સંકેતો આપણા વિજ્ઞાનીઓના રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં ઝીલાય તેવું માની શકાય તેમ નથી કારણ કે વચ્ચેના બે રાજલોકમાં ચાર દેવલોક આવેલા છે. તે સિવાય તિર્ચ્છાલોકમાં પણ સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરે અવકાશી પદાર્થો કોડાકોડીની સંખ્યામાં આવેલા છે. તે બધા પદાર્થો તથા તેમાંથી નીકળતા સંકેતોથી અલગ અસ્તિત્વ ટકાવી મનુષ્યલોક સુધી એ સંકેતો પહોંચે તે શક્ય જણાતું નથી.

બીજી વાત કૃષ્ણરાજિનું સ્વરૂપ અને શ્યામગર્તનું સ્વરૂપ તદ્દન ભિન્ન છે.

1. કૃષ્ણરાજિમાં દેવો સંતાઇ જાય છે અને પછી તે બહાર પણ આવી શકે છે. ત્યારે શ્યામગર્ત(Black hole)માં ગયેલ પદાર્થ ક્યારેય પાછો આવતો નથી, તે તો અંદર શોષાઈ જ જાય છે.

2. કૃષ્ણરાજિમાં દેવો તેના ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે અનિચ્છાએ ખેંચાઈ જાય છે, તેવું બનતું નથી. જ્યારે શ્યામગર્ત(Black hole)માં તો તેનું પ્રચંડ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ જ એટલું બધું હોય છે કે તેના પ્રભાવમાં આવેલ કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થને તે ખેંચી જ લે છે, તેમાં કોઈ અપવાદ રહેતો નથી. 300,000 કિ.મી./સે.ના વેગવાળો પ્રકાશ પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકી શકતો નથી. પરિણામે શ્યામગર્ત (Black hole) વાસ્તવમાં શું છે તે જ ખબર પડતી નથી.

3. બ્લૅક હોલ રૂપી પદાર્થ ઉપર પડેલ પ્રકાશ પણ પરાવર્તન પામતો નહિ હોવાથી તે કાળા પદાર્થ સ્વરૂપ જણાય છે. જ્યારે કૃષ્ણરાજિમાં વાસ્તવિક કાળું દ્રવ્ય જ હોય છે.

4. કૃષ્ણરાજિમાંના કાળા દ્રવ્યની ઘનતા કે તેના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ વિશે કોઈ જ ઉલ્લેખ જૈન શાસ્ત્રમાં પ્રાપ્ત થતા નથી. જ્યારે શ્યામગર્તમાં રહેલ પ્રચંડ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અને તેની ઘનતા અંગે વિજ્ઞાનીઓએ વિશિષ્ટ પ્રકારના ગણિત દ્વારા સંશોધન કરી માપ નક્કી કર્યું છે. અલબત્ત, આ ઘનતા અને ગુરુત્વાકર્ષણ બળ માત્ર ગણિત દ્વારા જ મેળવી શકાય છે કારણ કે આ કાલ્પનિક પદાર્થ હજારો પ્રકાશ વર્ષ દૂર હોવાથી પ્રત્યક્ષ કે સીધા પ્રયોગો દ્વારા તે જાણી શકાય તેમ નથી.

ટૂંકમાં, જૈન ગ્રંથોમાં વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ અથવા તમસ્કાય અને વિજ્ઞાનીઓએ જેની કલ્પના કરી છે તે શ્યામગર્ત (Black hole), બંને ભિન્ન ભિન્ન પદાર્થો હોવાનું જણાય છે.

ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે આધુનિક ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રમાં, વિજ્ઞાનીઓએ શોધેલા શ્યામગર્ત અને જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ અને તમસ્કાયને કોઈપણ પ્રકારનો સંબંધ જણાતો નથી. તો પ્રશ્ન એ ઉપસ્થિત થાય છે કે જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ભૌતિકશાસ્ત્રના આધારે આ શ્યામગર્ત(Black hole)ની સમજ કઈ રીતે આપવી? આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) અને જૈન ગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ભૌતિકશાસ્ત્રનો ઉપયોગ કરી શ્યામગર્ત(Black hole)ની સમજ નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.

જૈન ધર્મગ્રંથો અનુસાર આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં મુખ્ય છ મૂળભૂત દ્રવ્યો છે. 1. ધર્મ, 2. અધર્મ, 3. આકાશ, 4. પુદ્ગલ, 5. જીવ અને 6. કાળ [26]

ધર્મ દ્રવ્ય પદાર્થને ગતિમાં સહાયક છે. તે એક અને અખંડ છે તથા તે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં

વ્યાપ્ત છે. તે જ રીતે અધર્મ દ્રવ્ય પણ એક અને અખંડ છે તથા સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં વ્યાપ્ત છે પરંતુ તે પદાર્થને સ્થિર રાખવામાં સહાયક છે.[27] આ બંને દ્રવ્ય અપૌદ્ગલિક હોવાથી આપણા અનુભવનો વિષય નથી. આકાશ પણ એક અને અખંડ દ્રવ્ય છે. પરંતુ બ્રહ્માંડ/લોકમાં રહેલ આકાશને લોકાકાશ કહે છે, જ્યારે લોક/બ્રહ્માંડની બહારના આકાશને અલોકાકાશ કહે છે.

ધર્મ, અધર્મ અને આકાશ આ ત્રણેય દ્રવ્ય નિષ્ક્રિય છે [28] અર્થાત્ તેના પોતાના એકાદ ગુણધર્મ સિવાય અન્ય કોઈ ક્રિયા કે પરિવર્તન તેમાં થતું નથી. કાળને પણ એક દ્રવ્ય માનવામાં આવ્યું છે.[29] પુદ્ગલ દ્રવ્ય(matter)ના જે ગુણધર્મો આધુનિક વિજ્ઞાન સ્વીકારે છે, તે સઘળા ગુણધર્મોનો સ્વીકાર જૈન ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પણ થયેલ છે. પુદ્ગલ દ્રવ્ય અંગે આધુનિક ભૌતિક વિજ્ઞાનના ખ્યાલો (concepts) અને જૈન ભૌતિક વિજ્ઞાનના ખ્યાલો (concepts) બિલકુલ સમાન છે. ક્યારેક તો વ્યાખ્યા પણ સમાન જોવા મળે છે. ફક્ત એ વ્યાખ્યાનું અર્થઘટન અથવા ઉદાહરણ ભિન્ન ભિન્ન જોવા મળે છે. દા.ત. પરમાણુની વ્યાખ્યા.[30]

જૈન ધર્મગ્રંથો પ્રમાણે પ્રકાશ પણ પુદ્ગલ દ્રવ્યનું જ રૂપાંતર છે અર્થાત્ તે પૌદ્ગલિક છે, તેથી જે પ્રમાણે અન્ય ભૌતિક પદાર્થને ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો લાગુ પડે છે તે જ રીતે પ્રકાશને પણ ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો લાગુ પડે છે અર્થાત્ પ્રકાશને પણ ગુરુત્વાકર્ષણની અસર થાય છે. જ્યારે આધુનિક ભૌતિકવિજ્ઞાન પ્રકાશને તરંગસ્વરૂપ માની અપૌદ્ગલિક માને છે. જેથી તેને તારાના કિરણનું માર્ગચ્યવન/માર્ગાન્તરને સમજાવવા માટે સૂર્ય જેવા પ્રચંડ દ્રવ્યમાન ધરાવતા પદાર્થ દ્વારા આકાશને વાકું વળેલ/સંકોચાઈ ગયેલ માનવું પડે છે, પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ 2500 પૂર્વે થયેલ સર્વજ્ઞ એવા તીર્થંકર મહાપુરુષો (શ્રી મહાવીરસ્વામી વગેરે)એ આકાશને અપૌદ્ગલિક તથા નિષ્ક્રિય અને પ્રકાશને પૌદ્ગલિક માન્યો છે.

સમગ્ર બ્રહ્માંડના સર્વ દશ્યમાન પદાર્થો તથા તેના મૂળભૂત એકમ સ્વરૂપ બધા જ સૂક્ષ્મ પદાર્થો એ પુદ્ગલ દ્રવ્ય અથવા પુદ્ગલ દ્રવ્ય અને આત્મ દ્રવ્યના સંયોજન સ્વરૂપ છે. આ છ યે દ્રવ્યમાંથી આત્મ દ્રવ્ય સિવાયના પાંચ દ્રવ્ય અંગે પૂર્વધર શ્રી ઉમાસ્વાતિજી મહારાજે રચેલ શ્રી તત્ત્વાર્થાધિગમ નામના સૂત્રના પાંચમા અધ્યાયમાં વિસ્તૃત વિવેચન કરવામાં આવ્યું છે, જેને આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં ભૌતિકશાસ્ત્ર તથા રસાયણશાસ્ત્રના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો કહી શકાય.

આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત અનુસાર જેમ જેમ પદાર્થનો વેગ વધતો જાય તેમ તેમ મુખ્ય ત્રણ પ્રકારના ફેરફાર દશ્યમાન થાય છે. 1. પદાર્થનો વેગ વધે તેમ તેના દ્રવ્યમાનમાં વધારો થાય છે અને તે નીચેના સૂત્ર દ્વારા જાણી શકાય છે. $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ થાય છે, જ્યાં m_v એ ગતિમાન પદાર્થનું ગતિ અવસ્થામાં દ્રવ્યમાન ગણાય છે. m_0 તે ગતિમાન

પદાર્થનો વેગ જ્યારે શૂન્ય હતો ત્યારનું દ્રવ્યમાન બતાવે છે, જ્યાં v ગતિમાન પદાર્થનો વેગ છે અને c પ્રકાશનો વેગ છે.[32]

2. પદાર્થનો વેગ વધે છે ત્યારે તેની લંબાઈમાં ઘટાડો થાય છે અને તે નીચેના સૂત્ર વડે જાણી શકાય છે. $L_v = L_0\sqrt{1-v^2/c^2}$ જ્યાં L_v ગતિમાન પદાર્થની ગતિ અવસ્થાની લંબાઈ દર્શાવે છે. અને L_0 ગતિમાન પદાર્થનો વેગ શૂન્ય હતો ત્યારની લંબાઈ બતાવે છે, જ્યાં v ગતિમાન પદાર્થનો વેગ છે અને c પ્રકાશનો વેગ છે.[33]

3. પદાર્થનો વેગ વધે તેમ તેના માટે સમય ધીમો થતો જાય છે. તે નીચેના સૂત્ર દ્વારા જાણી શકાય છે. $\Delta T_v = \Delta T_0\sqrt{1-v^2/c^2}$ જ્યાં ΔT_0 સ્થિર પદાર્થ સંબંધી સમયગાળો છે. ΔT_V ગતિમાન પદાર્થ સંબંધી સમયગાળો છે. જ્યાં v ગતિમાન પદાર્થનો વેગ છે અને c પ્રકાશનો વેગ છે.[34]

ઉપરનાં સમીકરણો પ્રમાણે જો પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થઈ જાય તો તે પદાર્થનું દ્રવ્યમાન (mass) અનંત થઈ જાય છે. તે પદાર્થના કદ લંબાઈ શૂન્ય થઈ જાય અને કાળ તે પદાર્થ માટે શૂન્ય થઈ જાય.

અવકાશી પદાર્થો હંમેશા ગતિમાન હોય છે. અલબત્ત, બધા પદાર્થોનો વેગ એકસરખો હોતો નથી. તે જ રીતે દરેક પદાર્થનું દ્રવ્યમાન પણ એકસરખું હોતું નથી. આમ છતાં, તે અવકાશી પદાર્થોનો વેગ જેમ વધુ હોય તેમ આઇન્સ્ટાઇને ઉપર બતાવેલા સમીકરણો પ્રમાણે તેના ગતિ અવસ્થાના દ્રવ્યમાનમાં વધારો થાય છે અને લંબાઈ અથવા કદમાં ઘટાડો થાય છે. તો બીજી બાજુ આઇન્સ્ટાઇને તેના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત(GTR) અર્થાત્ ગુરુત્વાકર્ષણના સિદ્ધાંત પ્રમાણે કહ્યું છે કે જેમ જેમ પદાર્થનું દ્રવ્યમાન (mass) વધતું જાય છે તેમ તેમ તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ વધતું જાય છે, વળી તેની સાથે જેમ કદ નાનું થતું જાય તેમ પણ તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ વધતું જાય છે. અહીં તો ગતિમાન અવકાશી પદાર્થોનું ઉપર બતાવેલ સમીકરણો પ્રમાણે દ્રવ્યમાન વધે છે અને કદ/લંબાઈ ઘટે છે, તેથી તેના ગુરુત્વાકર્ષણબળમાં બંને રીતે વધારો થાય છે અને તેથી તે પદાર્થોનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ ઘણો વધી જાય છે.

અલબત્ત, પદાર્થોના વેગના કારણે તેના દ્રવ્યમાનમાં થતો વધારો અને કદ-લંબાઈમાં થતો ઘટાડો આભાસી (aparent) જ હોય છે, વાસ્તવિક હોતો નથી અને પરિણામે તેને લીધે થતો ગુરુત્વાકર્ષણનો વધારો પણ આભાસી (apparent) જ હોય છે.

હવે જો તે અવકાશી પદાર્થોનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો જ અથવા તેનાથી વધુ થઈ જાય તો, આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) પ્રમાણે તે પદાર્થનું આભાસી દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જાય છે અને લંબાઈ/કદ શૂન્ય અથવા ગાણિતિક રીતે

શૂન્ય કરતાં પણ ઓછું થઈ જાય છે. આ સંજોગોમાં આભાસી ગુરુત્વાકર્ષણ બળ પણ અનંત-અનંત ગણું થઈ જાય છે અર્થાત્ તે શ્યામગર્ત(Black hole)માં પરિણમે છે અને દેખાતા બંધ થઈ જાય છે.

વસ્તુતઃ કોઈપણ પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશના વેગ જેટલો કે તેથી વધુ થઈ જાય તો તે પદાર્થો દેખાતા બંધ થઈ જાય છે. તેના ઉપર પડતો પ્રકાશ પરાવર્તિત તો થાય છે, પરંતુ તે આપણા સુધી પહોંચતા સુધીમાં ખૂબ નબળો પડી જાય છે અર્થાત્ તેની તીવ્રતા ખૂબ જ ઓછી થઈ જાય છે અથવા આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં તરંગલંબાઈ ખૂબ વધી જવાથી અર્થાત્ કંપસંખ્યા ખૂબ ઘટી જવાથી, અધોરક્ત (infrared) કિરણો કરતાં પણ ઓછી કંપસંખ્યા થઈ જવાથી, આપણી આંખો માટે તે અગ્રાહ્ય બને છે અને તેથી જ તે દિશામાં ટેલિસ્કોપ વગેરે સાધનોથી જોતાં માત્ર કાળા બિંદુ અથવા વર્તુળાકાર અંધકાર જ દેખાય છે.

આ દ્રવ્યમાનના વધારા તથા કદ/લંબાઈના ઘટાડાને આભાસી કહેવાનાં ઘણાં કારણો છે. 1. વિજ્ઞાનનો અને જૈન દાર્શનિક ગ્રંથોનો એક સનાતન નિયમ છે કે આખા ય બ્રહ્માંડમાં દ્રવ્ય (પુદ્ગલ/matter)નો જથ્થો નિશ્ચિત જ છે અને તે હંમેશા અચળ જ રહે છે.

2. વળી બીજું કારણ એ છે કે જૈન ધર્મગ્રંથ શ્રી ભગવતી સૂત્ર અથવા શ્રી વ્યાખ્યાપ્રજ્ઞપ્તિ સૂત્ર અથવા શ્રીવિવાહપન્નત્તિ નામના પાંચમા અંગમાં આજથી 2500 વર્ષ પૂર્વે જૈન પંરપરાના ચોવીશમા તીર્થંકર શ્રી મહાવીરસ્વામીએ પોતાના પ્રથમ શિષ્ય ગણધર શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમને કહ્યું છે:

७. (प्रश्न) परमाणुपोग्गले णं भंते ! लोगस्स पुरच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पच्चच्छिमिल्लं चरिमतं एगसमएणं गच्छति ? पच्चच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पुरच्छिमिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति, दाहिणिल्लाओ चरिमंताओ उत्तरिल्लं चरिमंतं जाव गच्छइ, उत्तरिल्लाओ चरिमंताओ दाहिणिल्लं जाव गच्छति, उवरिल्लाओ चरिमंताओ हेट्ठिल्लं चरिमंत एवं जाव जाव गच्छति, हेट्ठिल्लाओ चरिमंताओ उवरिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति ?(उत्तर) हंता ! गोयमा परमाणुपोग्गले णं लोगस्स पुरच्छिमिल्लं तं चेव जाव उवरिल्लं चरिमंतं गच्छति ।

(श्रीभगवती सूत्र, शतक-१६, उद्देशक-८)

૭. (પ્રશ્ન) હે ભગવન્ ! પરમાણુ-પુદ્ગલ એક સમયમાં લોકના પૂર્વ ચરમાંતથી (છેડાથી) પશ્ચિમ ચરમાંતમાં, પશ્ચિમ ચરમાંતથી પૂર્વ ચરમાંતમાં, દક્ષિણ ચરમાંતથી ઉત્તર ચરમાંતમાં, ઉત્તર ચરમાંતથી દક્ષિણ ચરમાંતમાં, ઉપરના ચરમાંતથી નીચેના ચરમાંતમાં, નીચેના ચરમાંતથી ઉપરના ચરમાંતમાં જાય? (ઉત્તર) હે ગૌતમ ! હા, પરમાણુ-પુદ્ગલ એક સમયમાં લોકના પૂર્વ ચરમાંતથી પશ્ચિમ ચરમાંતમાં યાવત્ નીચેના ચરમાંતથી ઉપરના ચરમાંતમાં જાય છે.

(શ્રી ભગવતી સૂત્ર, શતક-*16*, ઉદ્દેશક-*8*)[35]

અર્થાત્ કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થ એક સમય એટલે કે લગભગ 10^{-360}થી 10^{-500} સેકંડ જેટલા કાળમાં બ્રહ્માંડના ઉપરના છેડાથી નીચેના છેડા સુધી પહોંચી શકે છે. 36 અર્થાત્ 14 રજ્જુ (રાજલોક) એટલે કે $14(4.0 \times 10^{(1.8 \times 10^{245}+3)})$ માઇલ જેટલું અંતર કાપી શકે છે,[37] જ્યારે આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત(STR)ની પૂર્વધારણા પ્રમાણે કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ ક્યારેય હોતો નથી. અલબત્ત, આઇન્સ્ટાઇનની આ પૂર્વધારણાના આધારે કરેલું ગણિત દૃશ્યમાન પદાર્થો કે પ્રસંગો/ઘટનાઓ માટે અપેક્ષાએ સાચું જણાય છે પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ જ્યારે પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધી જાય છે ત્યારે આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતના એક પણ સમીકરણ કામ લાગતું નથી. બલકે એ સમીકરણો એમ કહે છે કે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થો જ કાલ્પનિક છે, જ્યારે કેવળજ્ઞાન અર્થાત્ સમગ્ર બ્રહ્માંડના બધા જ પદાર્થો સંબંધી ત્રણે કાળનું સંપૂર્ણ જ્ઞાન ધરાવનાર મહાપુરુષોએ તો ત્યાં સુધી કહ્યું છે કે કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થ પોતે સ્થિર હોય તો બાહ્ય કોઈપણ પરિબળ દ્વારા તે પોતાનો વેગ વધારતો વધારતો ઉપર બતાવેલ ઉત્કૃષ્ટ વેગ જેટલો વેગ પણ મેળવી શકે છે અને એવા ઉત્કૃષ્ટ વેગવાળો પદાર્થ પોતાનો વેગ ઘટાડતાં ઘટાડતાં સ્થિર પણ થઈ શકે છે.

આ સંજોગોમાં ગતિમાન પદાર્થનું દ્રવ્યમાન તથા લંબાઈ, જે આપણે આઇન્સ્ટાઇનના સમીકરણો દ્વારા મેળવીએ છીએ તે આભાસી જ છે. કારણ કે જ્યારે તે પદાર્થ પુનઃ સ્થિર થઈ જાય છે ત્યારે તેનું મૂળ દ્રવ્યમાન તથા લંબાઈ પાછાં આવી જાય છે. તે દ્રવ્યમાનનો ઘટાડો અને કદમાં વધારો કઈ રીતે શક્ય બને ?

3. પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થઈ જાય ત્યારે તે પદાર્થના કદ-લંબાઈમાં શૂન્ય થઈ જાય છે અર્થાત્ પદાર્થ પોતાનું અસ્તિત્વ ગુમાવી દે છે તો તેનું દ્રવ્યમાન અનંત કઈ રીતે હોઈ શકે ? કારણ કે દ્રવ્યમાન અસ્તિત્વ ધરાવતા પદાર્થનું જ હોઈ શકે. કારણ કે દ્રવ્યમાન ગુણ છે અને તે પદાર્થ સિવાય ક્યાંય રહી શકતો નથી. અને જ્યારે પદાર્થનું અસ્તિત્વ જ ન હોય તો, અનંત દ્રવ્યમાન કોનું હોઈ શકે ?

4. આપણે જો એમ કહીએ કે પદાર્થનો નાશ થઈ, તેનું શક્તિમાં રૂપાંતર થઈ જાય છે તો તે પણ યોગ્ય નથી કારણ કે શક્તિ એ પણ એક ગુણ છે અને તે વિવિધ દ્રવ્યોમાંથી વિવિધ પ્રકારે અભિવ્યક્ત થાય છે. દરેક પદાર્થની શક્તિ (energy) એક સમાન સ્વરૂપમાં હોતી નથી. તે અંગે હેરી એલ. શીપમેન (Harry L. Shipman) પોતાના પુસ્તક 'Black holes, Quasars and The Universe'ની ભૂમિકામાં કહે છે :

"Light is a form of energy. It is difficult to define precisely the term 'energy' much in the news recently. It is easier to develop a mental picture of energy concept by asking what energy does. The usual definition of 'energy' is 'the ability to do work', which is an

accurate description. The type of work the energy does varies with its form. Light energy can illuminate the printed page, heat energy can keep us warm, kinetic energy (or energy of motion) can be used to move something from one place to another"[38]

(પ્રકાશ એ ઊર્જાનું જ એક સ્વરૂપ છે. 'ઊર્જા'ની અત્યારના સંદર્ભમાં સંક્ષેપમાં વ્યાખ્યા કરવી મુશ્કેલ છે. એના કરતાં ઊર્જાથી શું થાય છે? અથવા શું થઈ શકે? જેવા પ્રશ્નો દ્વારા ઊર્જા અંગેના ખ્યાલોનું માનસિક ચિત્ર ઉપસાવવું વધુ સરળ છે. ઊર્જા/શક્તિની પરંપરાગત વ્યાખ્યામાં કહેવાય છે કે શક્તિ એટલે કોઈપણ કાર્ય કરવાની ક્ષમતા, જે વર્ણન બરાબર બંધબેસતું આવે છે. કાર્યના પ્રકાર અનુસાર શક્તિનું સ્વરૂપ પણ બદલાય છે. પ્રકાશ છપાયેલ પૃષ્ઠને આલોકિત કરે છે, તો ગર્મી શક્તિ આપણને ગરમ/હુંફાળા રાખે છે. ગતિશક્તિ દ્વારા આપણે પદાર્થને એક જગ્યાએથી અન્યત્ર લઈ જઈ શકીએ છીએ.)

આ શક્તિ માટે ખુદ વિજ્ઞાનીઓ જ કહે છે કે *"Whatever happens in the universe can neither create nor destroy energy."*[39] અર્થાત્ બ્રહ્માંડમાં ગમે તે થાય પરંતુ શક્તિનો નાશ થતો નથી તેમ જ નવી શક્તિ ઉત્પન્ન કરી શકાતી નથી.

આ શક્તિ, દ્રવ્ય સિવાય રહી શકતી નથી કારણ કે તે ગુણ છે અને રહેવાનું સ્થાન આત્મા અથવા પુદ્ગલ જ છે. ગુણ માટે જૈન ધર્મગ્રંથ શ્રી તત્ત્વાર્થસૂત્રમાં શ્રી ઉમાસ્વાતિજીએ કહ્યું છે કે **द्रव्याश्रया निर्गुणा गुणाः**[40] દ્રવ્યમાં રહેલ હોય અને જેમાં કોઈ ગુણ ન હોય તે ગુણ કહેવાય છે. તેથી શક્તિ પુદ્ગલ દ્રવ્યમાં રહેલી છે, એમ સિદ્ધ થાય છે. ટૂંકમાં, વિજ્ઞાને શક્તિને અચળ બતાવી, આડકતરી રીતે પુદ્ગલ દ્રવ્યના જથ્થાને પણ અચળ બતાવી દીધો છે.

5. સૈદ્ધાન્તિક રીતે (theoretically) ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પદાર્થનું શક્તિમાં અને શક્તિનું પદાર્થમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે તેમ બતાવ્યું છે.[41] જ્યારે પ્રાયોગિક રીતે પદાર્થમાંથી શક્તિ તો મેળવી શકાય છે, (અલબત્ત, પૂરેપૂરી/સંપૂર્ણ તો નહિ જ) પરંતુ એ શક્તિમાંથી પુનઃ પદાર્થ પાછો મેળવી શકાતો નથી. અર્થાત્ શક્તિમાંથી પુનઃ પદાર્થ મેળવવાની વાત માત્ર કાલ્પનિક જ છે. તે ગાણિતિક રીતે/સૈદ્ધાન્તિક રીતે સત્ય હોવા છતાં પ્રાયોગિક રીતે ક્યારેય સંભવિત જણાતી નથી એટલે જ ગતિમાન પદાર્થ સ્થિર થાય ત્યારે તેને તેની મૂળભૂત લંબાઈ પ્રાપ્ત થાય છે, તે વાત પદાર્થની ગતિ અવસ્થાની લંબાઈને આભાસી સિદ્ધ કરે છે.

6. ઉપર બતાવેલી ઘટનાથી વિરુદ્ધ પદાર્થની ગતિ અવસ્થામાં પદાર્થના દ્રવ્યમાનમાં થતો વધારો કયા પ્રકારની શક્તિમાંથી થાય છે? તે પણ એક કૂટપ્રશ્ન જ છે. વસ્તુતઃ ગતિ અવસ્થામાં તો પદાર્થમાંથી શક્તિ મેળવવામાં આવે છે, તેથી તેના દ્રવ્યમાનમાં ઘટાડો થવો જોઈએ. જ્યારે સૈદ્ધાન્તિક રીતે તો દ્રવ્યમાનમાં વધારો થાય છે.

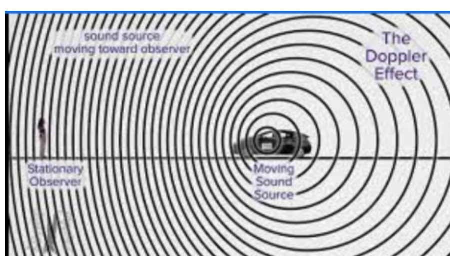
7. વિજ્ઞાનીઓના જણાવ્યા પ્રમાણે શ્યામગર્ત(black hole)નું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ જ એટલું બધું હોય છે કે પ્રકાશ પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકી શકતો નથી. અર્થાત્ તે શ્યામગર્તનો

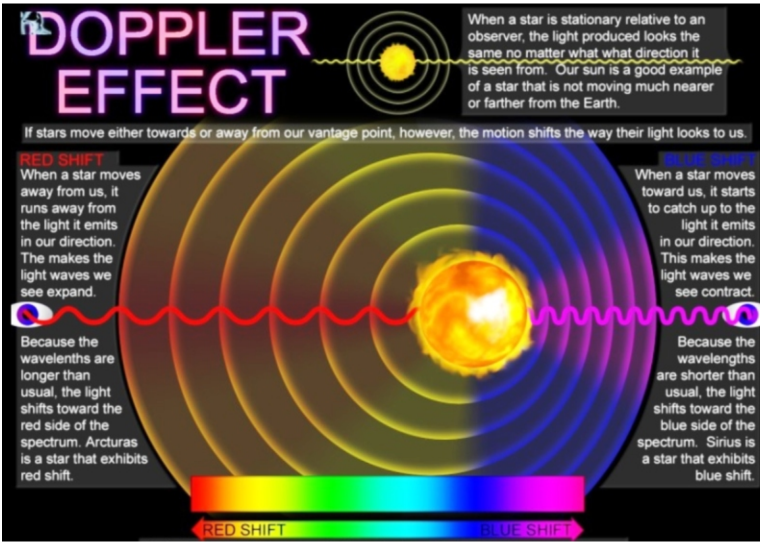
ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ 300,000 કિ.મી.સે. કરતાં પણ વધી જાય છે. જો આ વાત સત્ય હોય તો, કોઈપણ જાતના વિકિરણ (radiation) પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકવા ન જોઈએ, પછી ભલે ને તે અધોરક્ત વિકિરણ (infrared radiation) હોય કે પારજાંબલી વિકિરણ (ultraviolet radiation) હોય, કારણ કે આ બધાં જ પ્રકારનાં વિકિરણો પ્રકાશની માફક એક વિશિષ્ટ પ્રકારનાં વીજચુંબકીય તરંગો (electro-magnetic waves) જ છે, જેનો વેગ 3,00,000 કિ.મી./સે. જ છે. અને આઇન્સ્ટાઇને પોતે જ કહ્યું છે કે: “No signals are faster than light”[42] જ્યારે પ્રાયોગિક હકીકતો એમ બતાવે છે કે આ શ્યામગર્ત કાંઈ બધું જ ગળી જતા નથી, બલકે વિશિષ્ટ પ્રકારના રેડિયો વેઝ તેમાંથી ઉત્સર્જિત થાય છે, એટલું જ નહિ પણ તે રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં ઝીલાયાં છે. અને તેના આધારે જ શ્યામગર્ત/બ્લૅક હૉલની શોધ કરવામાં આવી છે. અને તેના પૃથક્કરણ દ્વારા બ્લૅક હૉલની ઉત્પત્તિ, આંતરિક સંરચના, તેના અંતર તથા વેગનો નિશ્ચય કરવામાં આવે છે.

ટૂંકમાં, શ્યામગર્તના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણનો અનુભવ પણ માત્ર આભાસી જ છે, વાસ્તવિક નથી. બલકે કાલ્પનિક ગણિત દ્વારા કરવામાં આવેલ એક કાલ્પનિક અનુમાન જ છે.

મારા અનુમાન પ્રમાણે જૈનદર્શનમાં વર્ણવેલા સિદ્ધાંતો પ્રમાણે શ્યામગર્ત, એ બીજું કાંઈ જ નથી પણ પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા અવકાશી પદાર્થો જ છે અને તે પૃથ્વીથી વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતા હોવાથી તે દિશામાં માત્ર કાળા બિંદુ સ્વરૂપે જ દેખાય છે. એ જ પદાર્થનો વેગ જો પૃથ્વી તરફ હોય તો તે સંભવતઃ વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (white dwarf) અથવા ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર (neutron star) તરીકે જોઈ શકાય. આ જ વાત તેના વર્ણપટ દ્વારા સમજાવી શકાય છે.

પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોમાં બ્લૅક હૉલ્સ આવે છે. આમાં જેમ તે પદાર્થનો વેગ વધુ તેમ તે બ્લૅક હૉલ્સનું દૃશ્યમાન સ્વરૂપ નાનું હોય છે અને વેગ જેમ ઓછો તેમ બ્લૅક હૉલ્સનું દૃશ્યમાન સ્વરૂપ મોટું હોય છે. આ એક મારી પોતાની અંગત માન્યતા છે. અવકાશી પદાર્થોમાંથી નીકળતા વિકિરણો અથવા પ્રકાશને ઝીલી લઈ, તેના વર્ણપટની તસ્વીરો મેળવી તેના વિશ્લેષણ/પૃથક્કરણ દ્વારા દૃશ્ય-અદૃશ્ય અવકાશી પદાર્થોનો વેગ જાણી શકાય છે.





જો અવકાશી પદાર્થ પૃથ્વીથી/આપણાથી દૂર જતો હોય તો વર્ણપટ(spectrum)માં ઊભી ઘેરી રેખાઓ જમણી તરફ ખસેલી જણાય છે, જેને રેડશિફ્ટ (red shift) કહે છે. અને જો તે પદાર્થ પૃથ્વીની નજીક આવતો હોય તો વર્ણપટમાં ઊભી ઘેરી રેખાઓ ડાબી તરફ ખસેલી જણાય છે, જેને બ્લ્યૂ શિફ્ટ (blue shift) કહે છે. આ બંને પ્રકારની ઘટનાને ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ડોપ્લર ઈફેક્ટ (Doppler effect) અથવા ધ ડોપ્લર શિફ્ટ (Doppler shift) કહે છે.[43]

બ્લૅક હૉલ્સ, વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ અને ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર માટે પણ આવા જ વિભિન્ન વર્ણપટો મળે છે. વિજ્ઞાનીઓ તેના અભ્યાસ દ્વારા તે પદાર્થોના વેગ નક્કી કરે છે. દૂરના અવકાશી પદાર્થોમાંથી, તેમાંય ખાસ કરીને બ્લૅક હૉલ્સમાંથી આવતા સંકેતો જે રેડિયો ટેલિસ્કોપ દ્વારા ઝીલવામાં આવે છે, તેમાં એક જ પદાર્થમાંથી આવતા બે સંકેતો વચ્ચે થોડો સમયગાળો હોય છે. આવા પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોનો વેગ જેમ વધુ તેમ, બે સંકેતો વચ્ચેનો સમયગાળો વધુ હોય છે. અને વેગ જેમ ઓછો તેમ બે સંકેતો વચ્ચેનો સમયગાળો ઓછો હોય છે. કેટલાક પ્લસાર્સ, જે શ્યામગર્તમાં રૂપાંતર પામેલા દેખાય છે, તેમાંથી પ્રાપ્ત થતા બે સંકેતો વચ્ચેનો સમયગાળો 0.3 સેકંડથી લઈને 1.5 સેકંડ સુધીનો હોય છે.[44] મારી ગણતરી પ્રમાણે આ શ્યામગર્તો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગથી પૃથ્વીથી દૂર જાય છે. 0.3 સેકંડના સમયગાળાવાળા શ્યામગર્તનો વેગ 3,90,000 કિ.મી./સે. હોઈ શકે છે. જ્યારે 1.5 સેકંડ સમયગાળાવાળા શ્યામગર્તનો વેગ 7,50,000 કિ.મી./સે. હોઈ શકે છે. આ સાથે તેના દ્વારા મળતા વર્ણપટમાં રેડશિફ્ટ વધતી-ઓછી હોઈ શકે છે.

ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રના અતિગહન અને ગાણિતિક વિષયમાં અત્યારે તો મેં માત્ર જૈનદર્શનનાં સિદ્ધાંતો અનુસાર ફક્ત મારા ખ્યાલોને જ વર્ણનાત્મક સ્વરૂપે રજૂ કર્યા છે. ભવિષ્યમાં આ જ વિષયમાં ગાણિતિક રીતે વધુ સંશોધન કરવામાં ભૌતિકશાસ્ત્રના જૈન વિદ્વાનો મને સહાય કરશે એવી આશા સાથે આ લેખ પૂર્ણ કરું છું.

તા. 16-11-1996

ભાવનગર

1. Each new advance poses still more questions, sometimes making the universe more puzzling, not less.

['Black holes, Quasars, and The Universe' by Harry L. Shipman, Houghton Mafflin Company, Boston, USA P.14]

2. If we cannot see a black hole, how do we tell what it looks like? The pencil and paper calculations of the theoretical physicists help us here.

[Ibidem P.14]

3. The radius is numerically equal to 2.95 kilometres times of the mass of the hole in solar masses. Our ten solar mass black hole is thus 30 kilometres in radius or 60 kilometres across. [Ibidem P.71]

4. On phobos the force of gravity is so small that a man's arm would be strong enough to put a small stone into orbit around it or even send it into orbit about Mars itself, some 9000 kilometres away.

The escape velocity is only 5m/s for Phobos.

[Black holes by Jean Pierre Luminet, Cambridge University Press U.K. P.6, 7]

5. To put a satellite into orbit, the rocket launcher has to reach a certain altitude, inclined itself to be parallel to the Earth's surface and then increase its velocity to atleast 8 km/s. At this velocity the centrifugal force (directed into space) balances the gravitational force (directed towards the centre of the Earth.) [Ibidem P.6]

6. This critical velocity identical for a pebble or a rocket – called the escape velocity. On Earth's surface it is 11.2 km/s, and it can be easily calculated for any planet, star or other celestial body. [Ibidem P.7]

7. The escape velocity is only 5m/s for Phobos and 2.4 km/s for the Moon, but 620 km/s for the Sun. For a more dense star, such as a white dwarf, it reaches several thousands kilometers per second. [Ibidem P.7]

8. The greater the mass, the greater the escape velocity, and for a given mass the escape velocity will increase as the radius of the star decreses.

[Ibidem P.7]

9. The notion of a black hole ultimately derives from the simple concept of escape velocity. The velocity of light has been known to be about 3,00,000

km/s since Olaüs Romer's observations of Jupiter's moon in 1676. It is easy to imagine the existence of stars so massive that the escape velocity from their surface is greater than the velocity of light. [Ibidem P.7]

10. In an article read to Royal Society in 1783 and published later in *Philosophical Transaction* John Michell wrote: "If the semidiametre of a sphere of the same density with the Sun were to exceed that of the Sun in proportion of 500 to 1, a body falling from an infinite height towards it, would have acquired at its surface a greater velocity than light, and consequently, supposing light to be attracted by the same force in proportion to its *vis inertiae,* with other bodies, all light emitted from such a body would be made to return towards it, by its own proper gravity." A little later, in 1796, the mathematician and astronomer Pierre Simon, Marquis de Laplace, the prince of celestial mechanics, made similar remarks in his Exposition du systeme du monde. [Ibidem P.7]

11. In 1911, while he was working at the university of Prague, Einstein calculated for the first time the daviation of light in a gravitational field. His results were to have been verified during the 1914 eclipse, but war was declared and the project abandoned. This was fortunate for Einstein, as his theory was not quite mature and his prediction would have been in error.

    [Ibidem P.56]

12. Einstein perfected his General Relativity equations in November 1915 and published the results in the Berliner Berichte in the numbers 4, 11, 18 and 25 November. [Ibidem P.56]

13. The daviation of light ray passing close to the Sun was measured during the solar eclipse on 29 May,1919 at Sobral (Brazil). [Ibidem P.56]

14. In December 1915, a month after Einstein published his equations of General Relativity, the German physicist Karl Schwarzchild discovered the solution which described the gravitational field surrounding a sphere in a vacuum. [Ibidem P.119]

15. In a famous article in 1931, he (Indian Astrophysicist Subramanyan Chandrashekhar) proved that white dwarfs had a maximum allowed mass, and calculated this to be $1.4M_{\odot}$ [Ibidem P.75]

16. White dwarf compact much of the mass of the star into a volume of the size of the Earth, while neutron star are smaller still only 20 kilometres across.

    ['Black holes, Quasars, and The Universe' by Harry L. Shipman, P.25]

17. Some investigations believe that the maximum mass of neutron stars is quite small about 0.7 sollar mass. Others with different ideas of how neutrons interact, believe that the limiting mass is higher about 2.2 solar masses.

    The crucial question now becomes: Are there any stars that leave remnant with more mass than the magic figure of three solar masses? (The maximum mass of neutron star is probably less than this, but I stick with the figure three because it is certain that no evolved star can have more mass than that and remain stable.) [Ibidem P.60]

18. A black hole is not shown because the star would have to be over $3M_\odot$ initiality before it could become black hole. Its final size would be similar to that of neutron star. ['Black Holes' by J. P. Luminet P.103]
19. During the night of 23-24 February 1987, the Canadian astronomer, Ian Shelton, working at the Las Companas observatory in Chile, had the extraordinary good fortune to be the first 'profesional' to discover a supernovae (a night assistant had just noticed it with the nacked eye as a 4th magnitude star). The large Magellanic Cloud, in which the supernovae occurred, is an irregular galaxy … … A telegram was sent urgently to the Bureau of the International Astronomical union, and caused an immediate sensation in the asronomical community. [Ibidem P.94]
20. The density varies from 1 tonne/cm^3 to 4,00,000 tonnes/cm^3 [Ibidem P.110]
21. A $10M_\odot$ spherical black hole has an area of 5650 square kilometers comparable to the size of a country. Similarly the surface gravity is inversely proportional to the mass. A $10M_\odot$ spherical black hole has a surface gravity 150 billion times that of the Earth. [Ibidem P.196]
22. A typical mini black hole of 10^{15} grams, the size of proton, has a temperature of trillion K [Ibidem P. 210]
23. **स्थानांग सूत्रवृत्ति पृ. ४३२, ४३३ (सूत्र ६-२-३)**
24. Cosmological Truths of Ancient Indian Religions, Jainism and Hinduism by Niranjan N. Vakharia Chapter XXVI P.234
25. જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ (લે. મુનિ નંદિઘોષવિજય પૃ. 5, 6)
26. **अजीवकाया धर्माधर्माकाशपुद्गलाः ।१। द्रव्याणि जीवाश्च ।२। कालश्चेत्येके ।८। (तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय -५)**
27. **आऽऽकाशादेकद्रव्याणि ।।५।। गतिस्थित्युपग्रहो धर्माधर्मयोरुपकारः ।।१७।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय-५)**
28. **निष्क्रियाणि च ।।६।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
29. **कालश्चेत्येके ।।६।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
30. **परमाणुरप्रदेशः । ।।६।।** (શ્રી નંદિસૂત્રનાં પ્રવચનો, પ્રવચનકાર: પ.પૂ. આ. શ્રીવિજયનંદનસૂરિજી મહારાજ)
31. **शब्द बन्ध सौक्ष्म्य स्थौल्य संस्थान भेद तमश्चछायाऽऽतपोद्योतवन्तश्च ।।६।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
32. જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ (લે. મુનિ નંદિઘોષવિજય પૃ. 5, 6)
33. એજન પૃ. 5, 6
34. એજન પૃ. 5, 6

35. એજન પૃ. 8, 9

36. એજન પૃ. 12

37. એજન પૃ. 13

38. Black holes, Quasars, and The Universe by Harry L. Shipman P.4

39. Ibidem P. 4

40. **तत्त्वार्थ सूत्र (अध्याय -५, सूत्र-४०)**

41. E=mc2, Special Theory of Relativity. Mass-energy Equivalance

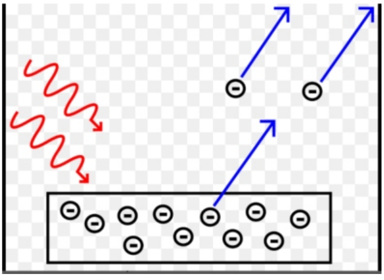
42. Introduction to Special Relativity by Robert Resnik, Wiley Eastern Limited, 1988

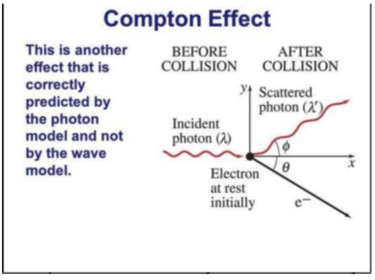
43. Black holes, Quasars, and The Universe by Harry L. Shipman (See figures 5-3, 5-4)

44. 'બ્રહ્માંડનું ચાલક : ગુરુત્વાકર્ષણબળ' લે. પરેશ વૈદ્ય (નવનીત-સમર્પણ, નવે. 96 દીપોત્સવી અંક, પૃ.213)

7. શ્રી અશોક કુમાર દત્તનો રંગીન શક્તિકણોનો અનુભવ-સાક્ષાત્કાર, જૈન દાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન અને તેનું વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ

શ્રી અશોક કુમાર દત્તને કોઈ વ્યક્તિ બોલે તો તેના મુખમાંથી નીકળતા વિવિધ પ્રકારના જુદી જુદી ચમકવાળા રંગીન શક્તિકણોનો સમૂહ દેખાતો હતો. એ સિવાય વિશિષ્ટ જડ અથવા ચૈતન્યયુક્ત પદાર્થોમાંથી પણ તેઓને વિવધિ પ્રકારના રંગીનશક્તિકણો નીકળતા નજરે પડતા હતા તથા ક્યારેક સજીવ પદાર્થો વાતાવરણમાં પોતાની આસપાસ રહેલ રંગીનશક્તિકણો ગ્રહણ કરતા પણ નજરે પડતા હતા. ધ્વનિ અંગેના પોતાના કેટલાક અનુભવો તેઓએ 'ફાર્બસ ત્રૈમાસિક' ઓક્ટો. ડિસે. 1992ના અંકમાંના 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' લેખમાં આપેલા છે. એ સિવાયના કેટલાક અનુભવો અને તે અંગેનો પોતાનો દષ્ટિકોણ/વિશ્લેષણ 'રંગીન શક્તિકણોનો મન ઉપર પડતો પ્રભાવ' લેખમાં આપેલ છે.[1] 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' નામનો લેખ વાંચી મને ખૂબ જ આનંદ થયો. તેઓના અનુભવો જૈન દાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન સાથે ખૂબ જ સામ્ય ધરાવે છે. એ અંગે વિશ્લેષણ પછી કરીશું, પરંતુ એ પહેલાં ધ્વનિ વગેરે સંબંધી આજના વિજ્ઞાનીઓની શી માન્યતા છે. તેનો ટૂંક પરિચય કરી લઈએ.

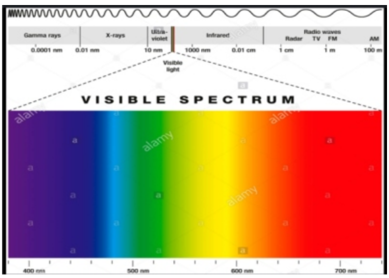


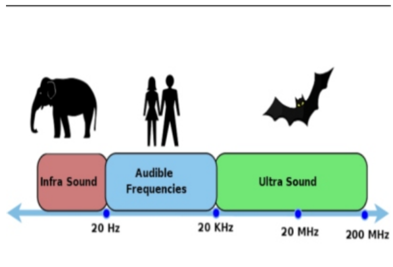


સામાન્ય રીતે ધ્વનિ અને પ્રકાશ, બંનેને વિજ્ઞાનીઓ તરંગ સ્વરૂપે માને છે. અલબત્ત, પ્રકાશ અંગેની કેટલીક ઘટના અને તેમાંય ખાસ કરીને 'ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઈફેક્ટ' (photo-electric effect), કોમ્પ્ટન ઈફેક્ટ (compton effect)નામની ઘટનાની સમજ આપવા માટે પ્રકાશને કણ સ્વરૂપમાં સ્વીકાર્યા વગર છૂટકો નથી. આ કણોને વિજ્ઞાનીઓ સામાન્ય રીતે

ફોટૉન (photon) કહે છે, ક્યાંક તેને 'ક્વૉન્ટા' (quanta) પણ કહે છે. તેને સમજાવનારા શાસ્ત્રને 'ક્વૉન્ટમ મિકેનક્સિ' (quantum mechanics) કહે છે.

પ્રકાશ[2] બે પ્રકારનો હોય છે. 1. દશ્ય પ્રકાશ, 2. અદશ્ય પ્રકાશ. અદશ્ય પ્રકાશ અર્થાત્ અદશ્ય વીજચુંબકીય તરંગો પણ બે પ્રકારના હોય છે. 1 દશ્ય પ્રકાશ કરતાં ઓછી કંપસંખ્યાવાળો (frequency) અથવા મોટી તરંગલંબાઈવાળો, જેને ઈન્ફ્રારેડ કિરણો કહે છે. 2. દશ્ય પ્રકાશ કરતાં વધુ કંપસંખ્યાવાળો અર્થાત્ નાની તરંગલંબાઈ(wave-length)વાળો, જેને 'અલ્ટ્રાવાયોલેટ' કિરણો કહે છે.[3]





જેવુ પ્રકાશનું વર્ગીકરણ છે તેવું જ ધ્વનિનું પણ વર્ગીકરણ છે. સામાન્ય રીતે મનુષ્યના કાન 20ની કંપસંખ્યાવાળા શબ્દોથી લઈને 20,000 સુધીની કંપસંખ્યાવાળા શબ્દો સાંભળી શકે છે. ધ્વનિના બે પ્રકાર છે. 1. શ્રાવ્ય ધ્વનિ, જેની કંપસંખ્યા 20 થી 20,000 સુધીની હોય છે. 2. અશ્રાવ્ય ધ્વનિ : તેના બે પ્રકાર છે. 1. 20 કરતાં ઓછી કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિને ઇન્ફ્રાસૉનિક ધ્વનિ તરંગો કહે છે. હાથી ઇન્ફ્રાસૉનિક ધ્વનિ સાંભળી શકે છે. 2. 20,000 કરતાં વધુ કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિને અલ્ટ્રાસૉનિક ધ્વનિ કહે છે. આ પ્રકારના ધ્વનિ-તરંગોના ઉપયોગથી પેશાબની પથરીનો ભૂકો કરી વગર ઓપરેશને તેને દૂર કરવામાં આવે છે. ચામાચિડિયા અલ્ટ્રાસોનિક ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે અને સાંભળી પણ શકે છે. ટૂંકમાં, ધ્વનિને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ સંપૂર્ણ રીતે તરંગ ગણાવે છે. જ્યારે પ્રકાશ અને ઇલેક્ટ્રૉમેગ્નેટિક વેવ્ઝ/વીજચુંબકીય તરંગોને અમુક સંજોગોમાં તરંગ સ્વરૂપ માને છે. જ્યારે અન્ય કેટલાક સંજોગોમાં કણ સ્વરૂપે માને છે. આ રીતે પ્રકાશના દ્વિસ્વભાવ(dual nature)ને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓએ માન્યતા આપી છે.

જ્યારે બીજી તરફથી શ્રી દત્તના અનુભવો પ્રકાશ, વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર જેને પદાર્થનું આભામંડળ (aura) કહેવામાં આવે છે, તે, મન, વિચાર અને ધ્વનિ આ બધાને પુદ્ગલ સ્વરૂપ અર્થાત્ સૂક્ષ્મ પરમાણુઓના સમૂહ સ્વરૂપે સિદ્ધ કરે છે, જે સંપૂર્ણપણે જૈન દાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાનને અનુકૂળ છે.

જૈન તત્ત્વજ્ઞાન પ્રમાણે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડ(universe)માં માત્ર છ પ્રકારના મૂળભૂત દ્રવ્યો

છે. 1. જીવ/આત્મા (soul), 2. પુદ્‌ગલ (matter), 3. આકાશ (space), 4. કાળ (time), 5. ધર્માસ્તિકાય, 6. અધર્માસ્તિકાય. કાળને કેટલાક જૈન દાર્શનિકો દ્રવ્ય સ્વરૂપે માને છે તો કેટલાક માનતા નથી.[4] આમાંના પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય સિવાયના પાંચ દ્રવ્યો અરૂપી અર્થાત્ અમૂર્ત છે. માત્ર પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય જ રૂપી અર્થાત્ મૂર્ત છે.[5] જીવદ્રવ્ય, પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના સંયોગથી રૂપી/મૂર્ત જણાય છે. આ પુદ્‌ગલ દ્રવ્યનું લક્ષણ આપતા જૈન દાર્શનિકો કહે છે વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ જેને હોય તે પુદ્‌ગલ કહેવાય છે.[6] પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અંશને કે જેના કોઈપણ સાધન વડે ભૂતકાળમાં ક્યારેય બે ભાગ થઈ શક્યા ન હોય, વર્તમાનમાં બે ભાગ કરી શકાતા ન હોય કે ભવિષ્યમાં ક્યારેય બે ભાગ કરી શકવાની શક્યતા પણ ન હોય તેને પરમાણુ કહે છે. જો કે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં દ્રવ્ય તત્ત્વના અવિભાજ્ય સૂક્ષ્મતમ અંશને પરમાણુ (atom) કહે છે. આમ છતાં, તેમાં જેને પરમાણુ કહે છે, તેનું ઇલેક્ટ્રૉન, પ્રોટૉન, ન્યૂટ્રૉન, ક્વાર્ક વગેરે સબ-ઍટમિક (sub-atomic) કણોમાં વિભાજન શક્ય છે, માટે તેને વાસ્તવિક પરમાણુ કહેવો યોગ્ય નથી.

એક પરમાણુમાં કોઈપણ એક વર્ણ, એક ગંધ, એક રસ અને બે સ્પર્શ હોય છે.[7] અર્થાત્ તે રૂપી/મૂર્ત છે. તો પણ તે એટલો બધો સૂક્ષ્મ છે કે તે ચર્મચક્ષુથી તો જોઈ શકાય તેમ નથી. તદુપરાંત અતિઆધુનિક ઇલેક્ટ્રૉન માઇક્રોસ્કોપ (electron microscope) જેવા કોઈપણ સાધનથી પણ તે જોઈ શકાય તેમ નથી. અનંત પરમાણુઓનો સમૂહ એકઠો થાય ત્યારપછી જ તે કોઈપણ સાધન કે આંખથી જોઈ શકાય છે.

આ અનંત પરમાણુઓના સમૂહના મુખ્ય આઠ પ્રકાર જૈન દાર્શનિકોએ બતાવ્યા છે. તેઓના નામ તથા ઉપયોગ નીચે પ્રમાણે છે.

1. **ઔદારિક વર્ગણા :** આ વર્ગણાના[8] દરેક પરમાણુ-સમૂહ-એકમમાં અનંત પરમાણુ હોય છે. તેના વડે આ દૃશ્ય સમગ્ર વિશ્વના દરેક સજીવ પદાર્થના શરીરો બને છે. અને જૈન દાર્શનિકોના જણાવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ અને વાયુ પણ સજીવ હોવાથી તેઓના શરીર પણ આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમોમાંથી બને છે. દૃશ્યમાન નિર્જીવ પદાર્થો પણ આ વર્ગણાના પરમાણુ સમૂહ એકમો દ્વારા બનેલ છે.

2. **વૈક્રિય વર્ગણા :** આ વર્ગણાના પ્રત્યેક પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં અનંત પરમાણુઓ હોય છે. પરંતુ ઉપર્યુક્ત વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમ કરતાં આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમમાં ઘણા વધારે પરમાણુઓ હોય છે. તે જ રીતે આગળની વર્ગણાઓના પરમાણુ-સમૂહ-એકમમાં રહેલ પરમાણુઓની સંખ્યા ઉત્તરોત્તર વધુ ને વધુ હોય છે અને તેનું સ્વરૂપ ઉત્તરોત્તર વધુમાં વધુ સૂક્ષ્મ થતું જાય છે. આ વર્ગણાના

પરમાણુ-સમૂહ એકમો દ્વારા દેવતાઓ અને નરકના જીવોના શરીર બને છે અને ક્યારેક મનુષ્ય પણ આ વર્ગણાનો ઉપયોગ કરી બીજું શરીર બનાવે છે.

3. આહારક વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમોનો ઉપયોગ કરી વિશિષ્ટ પ્રકારના જૈન સાધુ, મુઠ્ઠીવાળેલા એક હાથ પ્રમાણ સ્ફટિક જેવું પારદર્શક શરીર બનાવી શકે છે.

4. તૈજસ્ વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમ દ્વારા પ્રત્યેક સજીવ પ્રાણીમાં તૈજસ્ નામનું સૂક્ષ્મ શરીર બને છે, જેના દ્વારા ખોરાકનું પાચન થાય છે. વળી આ વર્ગણાના પરમાણુ સમૂહ એકમ દ્વારા તેજોલેશ્યાની લબ્ધિવાળા પોતાના મુખમાંથી અગ્નિની જ્વાળાઓ કાઢી શકે છે અને તેના દ્વારા દુશ્મનને બાળી શકે છે. બધા જ પ્રકારના વીજ ચુંબકીય તરંગો/કણો પણ આ વર્ગણાના પરમાણુ સમૂહ દ્વારા બનેલ છે.

5. ભાષા વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ સમૂહ એકમોને બેઈન્દ્રિય પ્રાણીથી લઈને પંચેન્દ્રિય પ્રાણી સુધીના તમામ જીવો, દેવ, મનુષ્ય અને નારકીના જીવો ગ્રહણ કરે છે અને વ્યક્ત કે અવ્યક્ત શબ્દરૂપે પરિણમાવી વાતાવરણમાં શબ્દ સ્વરૂપે મુક્ત કરે છે.

6. શ્વાસોચ્છ્વાસ વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ દ્વારા પ્રત્યેક સજીવ પદાર્થની શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા ચાલે છે.

7. મનો વર્ગણા : દરેક સ્થૂલ પંચેન્દ્રિય પ્રાણી, દેવ, મનુષ્ય અને નારકના મન આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ દ્વારા બનેલ છે. તદુપરાંત વિવિધ પ્રકારના વિચાર કરવામાં તેનો ઉપયોગ થાય છે.

8. કાર્મણ વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમો શુભ અથવા અશુભ કર્મ સ્વરૂપે રૂપાંતર પામી આત્માની સાથે જોડાઈ જાય છે અને તેનાથી કાર્મણ નામનું બીજું એક વિશિષ્ટ સૂક્ષ્મ શરીર નિર્માણ પામે છે.

શ્રી અશોક કુમાર દત્તે, પોતાના બંને લેખમાં, રંગીન શક્તિકણોના સમૂહના મુખ્યત્વે ત્રણ રંગ બતાવ્યા છે.: લાલ, પીળો અને ભૂરો. જ્યારે જૈન શાસ્ત્રકારોએ પુદ્ગલ દ્રવ્યના વર્ણનમાં, તેના મુખ્યત્વે પાંચ રંગ બતાવ્યા છે. સફેદ, લાલ, પીળો, નીલો (ભૂરો) અને કાળો. ચિત્રકામના વિષયમાં સફેદ અને કાળા રંગ સિવાય મુખ્ય ત્રણ રંગ બતાવ્યા છે.[9] બાકીના રંગ આ ત્રણે રંગના સંયોજન દ્વારા બને છે. રંગીન છબીના છપાઈ કામમાં પણ લાલ, પીળો, ભૂરો અને કાળો રંગ વપરાય છે.

ગંધના બે પ્રકાર છે. : 1. સુગંધ, 2. દુર્ગંધ

રસના પાંચ પ્રકાર છે : 1. કડવો, 2. તીખો, 3. તૂરો, 4. ખાટો, 5. મધુર, ખારા રસની અહીં ગણતરી કરી નથી, પરંતુ ક્યાંક ક્યાંક ખારા રસને છટ્ઠા રસ તરીકે ગ્રહણ કર્યો છે.[10]

સ્પર્શના આઠ પ્રકાર છે : 1. ગુરુ અર્થાત્ ભારે, 2. લઘુ અર્થાત્ હળવો, 3. મૃદુ/કોમળ, 4. કર્કશ, 5. શીત/ઠંડો, 6. ઉષ્ણ/ગરમ, 7. સ્નિગ્ધ/ચીકણો, 8. રુક્ષ અર્થાત્ લુખ્ખો [11]

એકલા સ્વતંત્ર પરમાણુમાં શીત અથવા ઉષ્ણ અને સ્નિગ્ધ અથવા રુક્ષ, એમ બે પ્રકારના સ્પર્શ હોય છે. જ્યારે અનંત પરમાણુઓથી બનેલા પરમાણુ-સમૂહ-એકમોમાં ક્યારેક પરસ્પર વિરોધી ન હોય તેવા ચાર સ્પર્શ હોય છે, તો કેટલાકમાં આઠે આઠ સ્પર્શ હોય છે. ઉપર બતાવેલી આઠ પ્રકારની વર્ગણાઓમાંથી પ્રથમ ચાર પ્રકારની વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહોમાં આઠે આઠ પ્રકારના સ્પર્શ હોય છે તો બાકીની ચાર વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહોમાં ચાર પ્રકારના સ્પર્શ હોય છે.

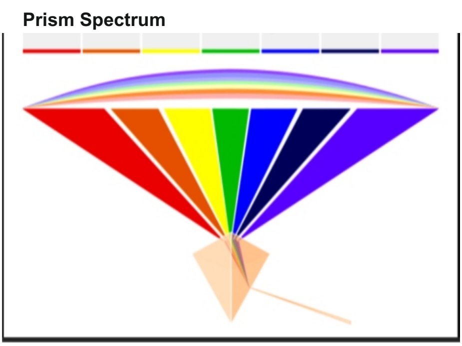
આટલી પૂર્વભૂમિકા રૂપ, પુદ્ગલ દ્રવ્યની માહિતી મેળવ્યા પછી હવે આપણે શ્રી દત્તના અનુભવોનું વિશ્લેષણ કરીશું.

શંખના ધ્વનિમાં મોટાભાગે ભૂરા રંગના કણો નીકળતા દેખાય હતા. હિન્દુ મંદિરોમાં સામાન્ય રીતે સાંજના આરતી સમયે શંખધ્વનિ કરવાનો રિવાજ છે. એમ કહેવાય છે કે શંખધ્વનિથી વાતાવરણની કલુષિતતા/અપવિત્રતા દૂર થાય છે અને તેનું સમર્થન શ્રી દત્તના ઉપર્યુક્ત અનુભવથી સત્ય ઠરે છે. તે જ રીતે મંદિરનો ઘંટ, જે પિરામીડ આકારનો હોય છે, તેના ઘંટનાદમાં પણ ભૂરા કણો જ નીકળે છે. પિરામીડ અને પિરામીડ આકારનાં ઘુમ્મટવાળાં મંદિરો, મકાનોમાં તેની ટોચથી લઈને તેના પાયા (તળિયા) સુધીની ઊંચાઈના એકતૃતીયાંશ ભાગ સુધીની ઊંચાઈ કરતાં વધારે ભાગ સુધી ભૂરા શક્તિકણોનો ખજાનો હોય છે, જે સૌથી વધુ શક્તિશાળી હોય છે. અને તેથી પિરામીડમાં તેના તળિયાથી એકતૃતીયાંશ ભાગ જેટલે ઊંચે અને પિરામીડની ટોચ(apex)ની બરાબર નીચે રાખવામાં આવેલ ફળ-ફૂલ વગેરે લાંબા સમય સુધી તાજાં જ રહે છે અને તેનું શુષ્કીકરણ (dehydration) થાય છે પરંતુ સડો થતો નથી. આ અંગે પશ્ચિમમાં ઘણાં સંશોધનો થયાં છે અને તેનાં પુસ્તકો પણ લખાયાં છે.[12] શ્રી દત્તનો પિરામીડ અંગેનો અનુભવ આ વાતનું સમર્થન કરે છે.

જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પુદ્ગલ શબ્દની વ્યાખ્યા આપતાં કહે છે **पूरयति गलयति इति पुद्गलः** અર્થાત્ જેમાં પૂરણ(fusion) અને ગલન(fission)ની પ્રક્રિયા સતત ચાલુ જ રહે, તેને પુદ્ગલ કહે છે.[13] શ્રી દત્તનો એવો અનુભવ છે કે સમગ્ર સૃષ્ટિમાંના જડ અને ચેતન, બધા જ પદાર્થોમાંથી લાલ, પીળા અને વાદળી, ત્રણે રંગના કણો સતત નીકળતા જ રહે છે. અર્થાત્ તેઓએ પોતાના ચર્મચક્ષુની વિશિષ્ટ શક્તિ દ્વારા જડ પૌદ્ગલિક પદાર્થોમાં થતી ગલનની પ્રક્રિયા અર્થાત્

પદાર્થમાંથી પરમાણુઓનું છૂટા પડવું (disintegration) જોયું છે. તેમાં પૂરણ કરતાં ગલનની પ્રક્રિયા વધુ થતી હોવાથી તેનો તેઓને અનુભવ થયો છે. પરંતુ એ જ પદાર્થોને જ્યારે પિરામીડ, ફ્રિઝ કે એવા કોઈ વિશિષ્ટ વાતાવરણમાં મૂકવામાં આવે છે ત્યારે ગલનની પ્રક્રિયા ઓછી થઈ જાય છે અને ભૂરા શક્તિકણોના ગ્રહણ સ્વરૂપ પૂરણની પ્રક્રિયા વધી જાય છે. માનવ શરીરમાં પણ પૂરણ અને ગલનની પ્રક્રિયા સતત ચાલુ જ રહે છે,[14] જેનો સ્પષ્ટ અનુભવ તેઓને થાય છે. જે સંપૂર્ણ રીતે જૈન શાસ્ત્રોમાં જણાવેલ સિદ્ધાંતોને સમર્થન આપે છે.

શ્રી દત્તના જણાવ્યા પ્રમાણે લાલ કણોમાં સૌથી ઓછી શક્તિ હોય છે અને ભૂરા કણોમાં સૌથી વધુ શક્તિ હોય છે. આધુનિક વિજ્ઞાન પણ આ વાત સ્વીકારે છે. ત્રિપાર્શ્વ કાચ(prism)માંથી પસાર થયેલ સૂર્યના કિરણનું સાત રંગના કિરણોમાં વિભાજન થાય છે, ત્યારે તેમાંથી મળતા વર્ણપટ(colour spectrum)માં લાલ કિરણ અર્થાત્ કણોની કંપસંખ્યા-આવૃત્તિ સૌથી ઓછી હોય છે અને જાંબલી રંગના કિરણ અર્થાત્ કણોની કંપસંખ્યા-આવૃત્તિ સૌથી વધુ હોય છે. અને ભૌતિકશાસ્ત્ર(physics)ના નિયમ પ્રમાણે જે કિરણ/કણની કંપસંખ્યા (frequency) વધુ હોય તે કિરણ/કણની શક્તિ પણ વધુ હોય છે. લાલ રંગના પ્રકાશની કંપસંખ્યા કરતાં ઓછી કંપસંખ્યાવાળાં કિરણો અર્થાત્ વીજચુંબકીય તરંગોને આપણી આંખ ગ્રહણ કરી શકતી નથી અને તેને અધોરક્ત કિરણો કહે છે. તે જ રીતે જાંબલી રંગના કિરણોની કંપસંખ્યા કરતાં વધુ કંપસંખ્યાવાળી વીજચુંબકીય તરંગોને પારજાંબલી કિરણ કહે છે અને તે પણ આપણી આંખ વડે ગ્રાહ્ય નથી.



શ્રી દત્ત જણાવે છે કે જડ વસ્તુ અને ચેતન વસ્તુની વચમાં પણ એક સ્થિતિ હોય છે. આ વચલી સ્થિતિમાં નિર્જીવ શરીર અથવા વૃક્ષ-છોડ ઉપરથી છૂટાં પડેલાં ફૂલ, પાંદડાની હોય છે. તેઓ સૌપ્રથમ ભૂરા, પછી પીળા અને છેલ્લે લાલ કણો બહાર કાઢે છે, તે પછી તે સડવા લાગે છે.

શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયના સાધુ-સાધ્વીઓમાં આહાર બાબતમાં એક નિયમ એવો છે કે કોઈપણ પાકાં ફળ વગેરે સમાર્યા પછી કે તેનો રસ કાઢ્યા પછી બે ઘડી અર્થાત્ 48 મિનિટ પછી જ તેઓ ગ્રહણ કરે છે. તેઓના આ નિયમનું રહસ્ય શ્રી દત્તના અનુભવોથી ખુલ્લું થાય છે. સામાન્ય રીતે આપણે એમ જ માનીએ છીએ કે પાકાં ફળોને સમાર્યા પછી તુરત જ તે નિર્જીવ થઈ જતા નથી, પરંતુ જ્યાં સુધી ભૂરા કણો સંપૂર્ણ રીતે નીકળી ન જાય ત્યાં સુધી તે

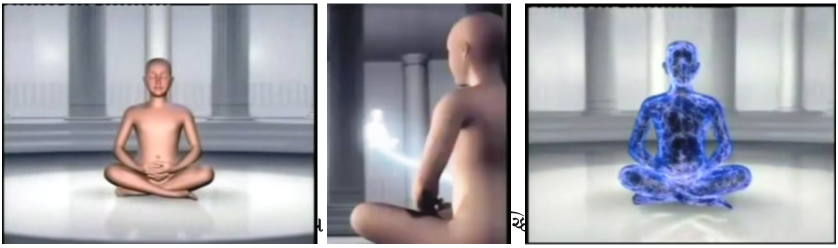
પ્રાયઃ સચિત્ત હોય છે અને પીળા કણોના ઉત્સર્જન દરમ્યાન તે નિર્જીવ તો હોય જ છે પરંતુ કીટાણુથી વ્યાપ્ત હોતાં નથી. જ્યારે લાલ કણોનું ઉત્સર્જન થાય છે ત્યારે તેમાં કીટાણુઓ (બેક્ટેરિયા) વગેરેનો તેમાં પ્રવેશ શરૂ થઈ ચૂક્યો હોય છે એટલે એ બે પરિસ્થિતિ વચ્ચેની પરિસ્થિતિમાં જ સાધુ-સાધ્વીને તે લેવા યોગ્ય હોય છે.

વળી ઠંડા સ્થાનોમાં પણ ભૂરા કણો અધિક પ્રમાણમાં હોય છે. ફ્રિઝ તેનું જ્વલંત ઉદાહરણ છે અને એટલે જ ફ્રિઝ કે એવાં સ્થાનોમાં ફળ વગેરે લાંબા સમય સુધી તાજાં રહે છે. – સજીવ રહી શકે છે. અને ગરમીમાં કોઈપણ ફળ વગેરે જલ્દી સડી જાય છે અને બગડી જાય છે કારણ કે ગરમીમાં તે ઝડપથી શક્તિકણોને બહાર ફેંકે છે. બરફ નીચે દટાયેલા માનવદેહો કે મૃત પ્રાણીઓ હજારો વર્ષો સુધી એવાં જ તાજાં રહેલા દાખલા નોંધાયેલા છે. તે પણ આ વાતને પુષ્ટ કરે છે.

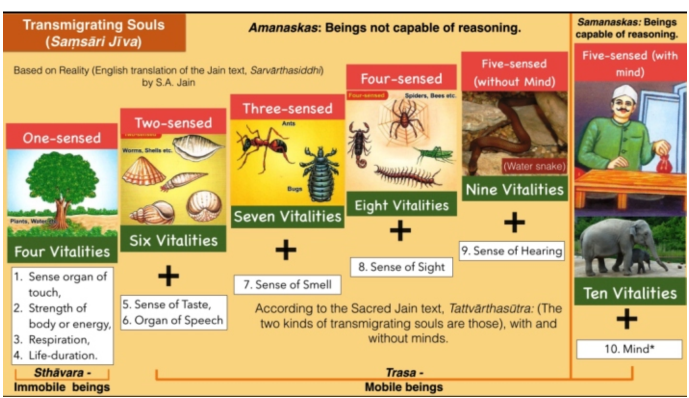
તેઓનો અનુભવ છે કે પ્રકૃતિમાં અર્થાત્ લીલી વનસ્પતિ, જલાશય, નદી કિનારા, પર્વતો વગેરે પ્રાકૃતિક સૌંદર્યના સ્થાનોમાં પૃથ્વીતલ પાસે ભૂરા કણો ઘણા પ્રમાણમાં હોય છે. વૃક્ષ-છોડ વગેરે સવારના સમયે ભૂરા કણો ફેંકે છે. દિવસે પીળા અને ભૂરા કણો ફેંકે છે. જ્યારે રાત્રે લાલ કણો ફેંકે છે, એટલું જ નહિ ભૂરા કણો ગ્રહણ કરે છે. સવારે લાલ કણો ગ્રહણ કરે છે. સામાન્ય રીતે વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓને ખબર જ છે કે દિવસે વનસ્પતિ કાર્બનડાયોક્સાઈડ ગ્રહણ કરે છે અને ઓક્સિજન બહાર કાઢે છે. જ્યારે રાતે વનસ્પતિ પ્રાણવાયુ ગ્રહણ કરે છે અને કાર્બનડાયોક્સાઈડ બહાર કાઢે છે. આ ઉપરથી એવું સિદ્ધ થાય છે કે પ્રાણવાયુ/ઓક્સિજનના કણો (મોલેક્યુલ્સ/molecules) ભૂરા રંગના હોય છે અને કાર્બનડાયોક્સાઈડના કણો લાલ હોઈ શકે છે. અને પ્રાણવાયુમાં પ્રાણશક્તિ હોય છે, એ વિજ્ઞાનસિદ્ધ હકીકત છે. તેથી જ પ્રાણાયામ કરનાર કોઈપણ વ્યક્તિની તંદુરસ્તી સારી રહે છે.

અલબત્ત, શ્રી દત્તના અનુભવો ઉપર આધારિત આ એક અનુમાન છે અને તે જૈન દાર્શનિક માન્યતા સાથે સુસંગત છે. તેમજ તે સત્યની સૌથી વધુ નજીક હોવાની સંભાવના છે. તેમના જેવો અનુભવ બધાને થઈ શકતો નથી કારણ કે આ એક કુદરતી બક્ષિસ-લબ્ધિ છે એટલે આપણે તેનું મૂલ્ય ઓછું આંકવું ન જોઈએ.

શ્રી દત્ત જણાવે છે કે આપણા શરીરને બે દૃષ્ટિકોણથી જોઈએ. 1. સૂક્ષ્મ શરીર 2. કારણ શરીર, તો રંગોના આ તથ્યોને સમજવા વધુ સરળ બનશે.



જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે શરીરના પાંચ પ્રકાર છે. 1. ઔદારિક શરીર, 2. વૈક્રિય શરીર, 3. આહારક શરીર, 4. તૈજસ્ શરીર અને 5. કાર્મણ શરીર. આ પાંચેય શરીરનો ઉલ્લેખ આગળ વર્ગણાઓના સ્વરૂપ વર્ણનમાં આવી ગયો છે. આમ છતાં, અહીં તેનું વિશેષ પ્રકારે પ્રયોજન હોવાથી પુનઃ ઉલ્લેખ કર્યો છે. દરેક જીવને ઓછામાં ઓછા ત્રણ શરીર હોય છે. વિશિષ્ટ પુરુષોને ક્યારેક વિશિષ્ટ સંજોગોમાં એક સાથે ચાર શરીર પણ હોઈ શકે છે, પરંતુ એક સાથે પાંચ શરીર તો કોઈપણ જીવને ક્યારેય હોતાં નથી. સામાન્ય રીતે આપણે આ ભૌતિક દુનિયાના જીવોને અર્થાત્ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, વનસ્પતિ વગેરે જીવોને માત્ર સ્પર્શ રૂપ ઈન્દ્રિય છે, તેઓ અને તે સિવાય હાલતા ચાલતા ક્ષુદ્ર જીવ-જંતુઓને જૈન જીવવિજ્ઞાન પ્રમાણે બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય કે ચઉરિન્દ્રિય વર્ગમાં મૂકવામાં આવે છે, તથા પાણીમાં રહેલ માછલાં વગેરે જળચર જીવો, ગાય, ઘોડા વગેરે પશુઓ, સાપ, ખિસકોલી અને ચકલી, કાગડો, પોપટ વગેરે પક્ષીઓ જેને પંચેન્દ્રિય કહે છે તે બધાને ફક્ત ઔદારિક, તૈજસ્ અને કાર્મણ એમ કુલ ત્રણ શરીર હોય છે.



જ્યારે દેવો અને નારકોને વૈક્રિય, તૈજસ્ અને કાર્મણ એમ કુલ ત્રણ શરીર હોય છે. તેઓના વૈક્રિય શરીરને તેઓ ધારે તે રીતે વિવિધ સ્વરૂપ, આકારવાળું, નાનું-મોટું બનાવી શકે છે. આજના વિજ્ઞાનીઓની ભાષામાં, (અંગ્રેજીમાં) ઐચ્છિક શરીર (desire body) કહે છે.

જ્યારે સમગ્ર સૃષ્ટિમાં એક મનુષ્ય જ એવો છે કે જેને આપણી આંખથી દેખાતું હાડ-માંસ-ચામનું ઔદારિક શરીર છે જ, પરંતુ જો વિશિષ્ટ ક્રિયા-તપ કરે તો વૈક્રિય શરીર અથવા વિશિષ્ટ પ્રકારનું જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરે તો આહારક શરીર બનાવી શકે છે. આમ છતાં, એક સાથે વૈક્રિય અને આહારક એમ બંને પ્રકારનાં શરીર તે બનાવી શકતો નથી.[15]

આ પાંચ પ્રકારના શરીરમાંથી જેનો ખાસ ઉલ્લેખ કરવો છ તે તૈજસ્ શરીર અને કાર્મણ શરીર છે. આ બંને પ્રકારના શરીર સમગ્ર બ્રહ્માંડના સંસારી જીવ માત્રને હોય છે જ. હા, જે જીવ સમગ્ર કર્મનાં બંધન તોડીને મોક્ષે ગયો છે અર્થાત્ અષ્ટ કર્મથી મુક્ત થઈ ગયો છે, તેને આ પાંચમાંથી એકેય શરીર હોતું નથી. તેથી તેને અશરીરી કહેવાય છે. આ તૈજસ્-કાર્મણ શરીરને અંગ્રેજીમાં શક્તિશરીર (vital body) કહે છે.

તૈજસ્ શરીર જેને શ્રી દત્ત સૂક્ષ્મ શરીર કહે છે, તથા જે ખોરાકનું પાચન કરી સ્થૂલ શરીરના ઘટક દ્રવ્યો લોહી, ચરબી, માંસ, અસ્થિ, મજ્જા વગેરે બનાવે છે તે તથા સ્થૂલ અને સૂક્ષ્મ શરીરના સ્વરૂપ વગેરે જેના આધારે નક્કી થાય છે તે કાર્મણ શરીર, જેને શ્રી દત્ત કારણ શરીર કહે છે, તે બંને ખૂબ જ અગત્યના છે.

દેવતાઓના ચિત્રમાં તેઓના મસ્તક પાછળ ચીતરવામાં આવતું ભામંડળ જે તેમની દિવ્યતાનું પ્રતીક છે. વસ્તુતઃ તે તેઓના સૂક્ષ્મ શરીર/તૈજસ્ શરીરની શુદ્ધિનો પ્રભાવ છે. અન્ય જીવો તથા મનુષ્યને પણ આવું જ ઘેરાવ ક્ષેત્ર હોય છે, જેને આભામંડળ (aura) કહે છે. વસ્તુતઃ આ આભામંડળ જૈવિક-વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર (bio-electromagnetic field) છે, જેમ દરેક ચુંબકને પોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે, તેમ દરેક જીવને પોતાનું પ્રભાવ ક્ષેત્ર હોય છે. મનુષ્યના આ આભામંડળનો આધાર સૂક્ષ્મ શરીર/તૈજસ્ શરીરની શુદ્ધિ ઉપર છે અને તેનો આધાર કાર્મણ શરીરે ગ્રહણ કરેલ પુદ્ગલ પરમાણુઓ તથા તેના વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શના ઉપર છે. વળી શુભ-અશુભ પુદ્ગલ અર્થાત્ કણોના ગ્રહણનો આધાર મનઃસ્થિતિ અર્થાત્ મન દ્વારા કરાતા શુભ કે અશુભ વિચારો ઉપર છે એટલે પરિણામ સ્વરૂપે આભામંડળની તીવ્રતાનો અને શુદ્ધિ/અશુદ્ધિનો આધાર મન-વિચારો ઉપર રહેલો છે. આ આભામંડળને શ્રી દત્ત શક્તિકવચ કહે છે અને આ મન જેને અત્યારના લોકો છઠ્ઠી ઈન્દ્રિય (sixth sense) કહે છે તે પણ સૂક્ષ્મ પરમાણુ-સમૂહ એકમોનું બનેલ છે.

શ્રી દત્ત જૈન ન હોવા છતાં તેમના અનુભવો જૈન દાર્શનિક માન્યતાઓને જ અનુસરતા જણાય છે, તે હકીકત એક બાજુ જૈન માન્યતાઓને પ્રમાણ પૂરું પાડે છે તો બીજી બાજુ એમના અનુભવો સત્ય હોવાની જૈન જનતાને પ્રતીતિ કરાવે છે. અલબત્ત, તેઓના અનુભવોનું વિસ્તારપૂર્વક વિશ્લેષણ તથા વર્ગીકરણ અને તે અંગે સંશોધન થવું જરૂરી જણાય છે અને તેમના

આ અનુભવો તથા આવા જ પ્રકારના બીજાઓને થતા અનુભવ સંશોધનનું એક નવું ક્ષેત્ર ખોલી આપે છે.

તેઓનું એક વિધાન/અનુભવ તો જૈન કર્મવાદ(Jain Karma Philosophy)ને આશ્ચર્યજનક રીતે પ્રતિબિંબિત કરે છે. તેઓ કહે છે કે જે શક્તિકણો આ શક્તિકવચના ઘેરામાં આવી જાય છે તેને સૂક્ષ્મ શરીર ભોજનના રૂપમાં ગ્રહણ કરે છે. આ વિધાનનું સ્થૂલ દૃષ્ટિએ અને સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ એમ બંને પ્રકારે વિશ્લેષણ કરવું જોઈએ.

સ્થૂલ દૃષ્ટિએ જૈન દાર્શનિકોએ ચાર પ્રકારનો આહાર બતાવ્યો છે. 1. કવલાહાર, 2. પ્રક્ષેપાહાર, 3. લોમાહાર, 4. ઓજાહાર. 1. કોળિયા રૂપે રાંધેલું અનાજ વગેરે મુખ દ્વારા ખાવું તે કવલાહાર. 2. મુખ દ્વારા આહાર લેવાની શક્યતા ન હોય ત્યારે છિદ્ર પાડીને અથવા તો ઇંજેક્શન વગેરે વડે સીધા જ લોહીમાં શક્તિદાયક પદાર્થો કે ઔષધ વગેરે આપવા, તે પ્રક્ષેપાહાર. 3. વાતાવરણમાં રહેલ આહાર પાણીના સૂક્ષ્મ કણોને પરમાણુઓને રૂવાંડા વડે ગ્રહણ કરે તે લોમાહાર. 4. ગર્ભસ્થશિશુ માતા-પિતાના શુક્ર-શોણિતનો આહાર કરે તે ઓજાહાર.

સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ જૈન કર્મ સિદ્ધાંત પ્રમાણે આ આત્મા/જીવ જેટલા આકાશ પ્રદેશમાં રહેલો હોય તેનાથી અનંતર આકાશપ્રદેશમાં રહેલ કર્મ-પરમાણુ અર્થાત્ કાર્મણ વર્ગણાના પુદ્‌ગલ સ્કંધોને ગ્રહણ કરે છે [16] અને આત્મા તેને પોતાના કાર્મણ શરીરમાં ભેળવી દે છે. આ પછી તે આત્માની સાથે કથંચિત્ અભેદ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરી લે છે. શ્રી દત્તના અનુભવમાં લોમાહાર અભિપ્રેત છે? કે પછી આ સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ જણાવેલ કાર્મણ વર્ગણાનું અભિપ્રેત છે? તેની સમજ પડતી નથી. કદાચ આવી ભેદરેખા દોરવાની તેમને કલ્પના આવી ન હોય કારણ કે જૈન કર્મ સિદ્ધાંતના અભ્યાસ વિના પોતાના અનુભવનું આવું વિશ્લેષણ કે વર્ગીકરણ કરવું અશક્ય જણાય છે.

આ શક્તિકવચ અંગે તેઓ કહે છે કે જેમ શક્તિકવચનો ઘેરાવો મોટો તેમ શક્તિકણોને ગ્રહણ કરવાની અને તેને બહાર-નકામા વેડફાઈ જતા/બહાર નીકળી જતા રોકવાની ક્ષમતા પણ વધુ હોય છે. કદાચ આ અંગે એવું કહી શકાય કે જેમ જેમ જીવોની ઉન્નતિ વધુ તેમ તેમ તેઓનું આ શક્તિકવચ અર્થાત્ આભામંડળ વધુ ને વધુ મોટું, શુદ્ધ અને સ્પષ્ટ થતું જાય છે માટે જ દૈવી તત્ત્વો અર્થાત્ દેવી-દેવતા તથા તીર્થંકર પરમાત્મા દેવાધિદેવનું આભામંડળ શુદ્ધ, સ્પષ્ટ અને નજરે જોઈ શકાય તેવું હોય છે. જડ પદાર્થમાં પણ આવું આભામંડળ હોઈ શકે છે. પરંતુ તે સજીવ પદાર્થના આભામંડળ જેવું સ્થિર અથવા આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિ પ્રમાણે વિકાસ પામતું હોતું નથી. તે તો દિવસે દિવસે ક્ષીણ થતું જાય છે, નિસ્તેજ થતું જાય છે. દેવોમાં પણ તેઓનું

આયુષ્ય છ માસ બાકી રહે ત્યારે તેઓનું આભામંડળ નિસ્તેજ થઈ જાય છે, તેઓની ફૂલની માળા કરમાઈ જાય છે અને શરીર મલિન થવા લાગે છે. પરંતુ જે દેવો એકાવતારી અર્થાત્ પછીના ભવમાં મનુષ્યપણું પામી મોક્ષે જવાના હોય છે, તેઓને આ નિયમ લાગતો નથી. તેઓનું આભામંડળ વધુ ને વધુ તેજસ્વી બને છે, ફૂલની માળા પણ કરમાતી નથી. વળી આ આભામંડળ અર્થાત્ જૈવિક-વીજચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતાનો આધાર, મનની શક્તિ અથવા સંકલ્પશક્તિ ઉપર છે. જેમ જીવની સંકલ્પશક્તિ તીવ્ર બને તેમ તેનું આભામંડળ મોટું અને તીવ્ર બને છે, માટે મનુષ્યે પોતાની માનસિક-સંકલ્પ શક્તિને સતત શુભવિચારો, મંત્રજાપ અને ઇષ્ટદેવના સ્મરણ દ્વારા તીવ્ર બનાવવી જોઈએ અને શ્રી દત્તનો પણ એવો જ અનુભવ છે.

શ્રી અશોક કુમાર દત્તના ધ્વનિ અને વર્ણમાળા અંગેના અનુભવોનું વિશ્લેષણ તેમના 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' નામના લેખ સાથે જ કરીશ, જેથી તેનું બિનજરૂરી પિષ્ટપેષણ કે પુનરુક્તિ ન થાય.

(ફાર્બસ ગુ. સ. ત્રૈમાસિક, જુલાઈ-સપ્ટે. 93)

---

1. જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ (ગુજરાતી વિભાગ) લે. મુનિ નંદિઘોષવિજય (પ્રકા. શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, પૃ. 39થી 46)
2. પ્રકાશ હંમેશા વીજચુંબકીય તરંગના સ્વરૂપમાં હોય છે, તેથી અહીં પ્રકાશ એટલે કે વીજચુંબકીય તરંગો લેવા
3. આ સામાન્ય વિભાગીકરણ-વર્ગીકરણ છે. વિશેષ પેટા પ્રકાર ભૌતિકશાસ્ત્રના પુસ્તકોમાં જણાવેલ છે.
4. **अजीवकाया धर्माधर्माकाशपुद्गलाः ।।१।। द्रव्याणि जीवाश्च ।।२।। कालश्चेत्येके।।३९।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
5. **रूपिणः पुद्गलाः ।।५।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
6. **स्पर्श-रस-गन्ध-वर्णवन्तः पुद्गलाः ।।२८।।(तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५)**
7. **स्पर्श-रस-गन्ध-वर्णवन्तः पुद्गलाः ।।२८।।(तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५, सिद्धसेन गणिकृत टीका)**
8. વર્ગણા શબ્દ પરમાણુ-સમૂહ-એકમ માટે વપરાતો જૈન પારિભાષિક શબ્દ છે.
9. લાલ, પીળો ને વાદળી, મૂળ રંગ કહેવાય, બાકીના બીજા મેળવણીથી થાય.(કવિ દલપતરામ ડાહ્યાલાલ)
10. **भावओ णं राइभोअणे तित्ते वा, कडुए वा, कसाए वा, अंबिले वा, महुरे वा, लवणे वा । (पक्खी सूत्र, आलापक-६)**
11. **वण्ण किण्ह-नील-लोहिअ—हलिद्द-सिआ ।।४०।।**

सुरहि –दुरहि रसा पण, तित्त-कडु-कसाय- अंबिला महुरा ।
फासा गुरु-लहु-मिउ-खर, सीउण्ह-सिणिद्ध-रुक्खट्ठा ।। ४१।।(प्रथम कर्मग्रंथ, गाथा- ४०, ४१)

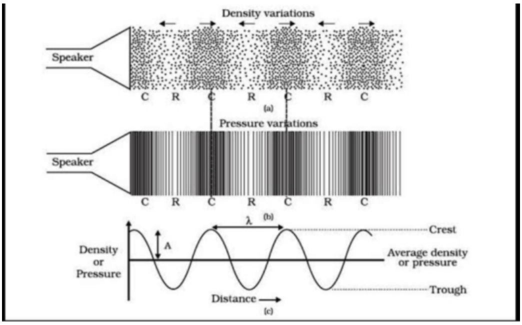
12. The Pyramid Power by Max Toth and Gerge Nielsen
13. **अजीवकाया ... ... पुद्गलाः ।।१।। तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय -५, सूत्र-१ की सिद्धसेन गणिकृत टीका**
14. જુઓ : વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ લે. મુનિ અમરેન્દ્રવિજયજી મહારાજ
15. આ બંને પ્રકારના શરીરનું વિશેષ વર્ણન શ્રી તત્ત્વાર્થ સૂત્ર, અધ્યાય-2, સૂત્ર-37થી 49 સુધીનાં સૂત્રોની સિદ્ધસેન ગણિની ટીકામાં પ્રાપ્ત થાય છે.
16. **एगपएसो गाढं निअ सव्वपएसओ गहेइ जीओ ।। (पंचम कर्मग्रंथ, गाथा-७९)**

8. ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ : વર્ણ-રંગ (જૈનદર્શન અને વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ શ્રી દત્તના અનુભવો)

ફાર્બસ ગુજરાતી સભાના 'ત્રૈમાસિક'ના ઓક્ટો.-ડિસે. 1992ના અંકમાં શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈનો 'ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ : વર્ણ-રંગ' તથા તે સંબંધી શ્રી અશોક કુમાર દત્તનો 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' લેખ વાંચ્યા. વાંચી ખૂબ જ આનંદ તથા આશ્ચર્ય થયું. અલબત્ત, સૈદ્ધાન્તિક દૃષ્ટિએ, જૈન દર્શન, ધ્વનિને પુદ્ગલના રૂપાંતર સ્વરૂપ માને છે, તેથી ધ્વનિને વણ/રંગ હોવાની શક્યતાને કોઈપણ સંજોગોમાં નકારી શકાય તેમ નથી. છતાં સામાન્ય મનુષ્ય માટે ધ્વનિનો વર્ણ ચક્ષુગ્રાહ્ય તો નથી જ. તેથી શ્રી દત્તનો લેખ તેમના અનુભવો જેમ જેમ વાંચતો ગયો તેમ તેમ મારી જૈન દર્શન ઉપરની શ્રદ્ધા વધુ બળવાન બનતી ગઈ.

મને લાગે છે કે પ્રકાશની બાબતમાં અને પારજાંબલી કિરણો(ultra violet rays)ની બાબતમાં જેમ ફોટોઇલેક્ટ્રિક ઇફેક્ટ(photo-electric effect)ની ઘટના સમજાવવા પ્રકાશના કણસ્વરૂપનો સ્વીકાર કરવો પડે છે અને પ્રકાશના વ્યતિકરણની ઘટના સમજાવવા માટે પ્રકાશને તરંગ સ્વરૂપ માનવો પડે છે, તે જ રીતે ધ્વનિ, જેને આધુનિક વિજ્ઞાન સંપૂર્ણ રીતે તરંગ સ્વરૂપે જ સ્વીકારે તે વસ્તુતઃ કણસ્વરૂપે જ છે, તેવું જૈનદર્શન નિરૂપે છે અને શ્રી અશોક કુમાર દત્તના અનુભવો પણ ધ્વનિને કણસ્વરૂપ સિદ્ધ કરી આપે છે. તેથી વખત જતાં પ્રકાશની માફક ધ્વનિને પણ દ્વિસ્વભાવ(dual nature)વાળો માનવો પડશે અથવા તો પ્રકાશની બાબતમાં જેમ ક્વૉન્ટમ મિકેનિક્સની શાખાનો વિકાસ થયો છે તેમ ધ્વનિના વિષયમાં પણ નવા પ્રકારનો ક્વૉન્ટમ મિકેનક્સિ આવશે. કારણ કે હમણાં જ થોડા વખત પહેલાં જ ‘અભિયાન’માં ઘોંઘાટના પ્રદુષણથી બચવા માટે વિજ્ઞાનીઓએ શોધેલ એક ઇલેક્ટ્રૉનિક સાધનની માહિતી આપવામાં આવી છે અને તેની કાર્ય પદ્ધતિ પણ સમજાવવામાં આવી છે. તે સાધન વડે ઘોંઘાટની સામે પ્રતિઘોંઘાટ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે અને તે ઘોંઘાટ સામા ઘોંઘાટની સામે જઈ-અથડાઈ તેને નિર્મૂળ કરે છે. તેમાં વિનાશક વ્યતિકરણ(destructive interference)ના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.[1] તે માટે ધ્વનિને તરંગસ્વરૂપે સ્વીકારવો પડે છે. આમ છતાં,

ધ્વનિના પ્રસરણની સમજ આપતી વખતે વિજ્ઞાનીઓ હવા સ્વરૂપ માધ્યમમાં રહેલ કણસ્વરૂપનો સહારો લે છે અને નીચે બતાવેલ રીતે ધ્વનિના પ્રસરણને સમજાવે છે.



ધ્વનિતરંગ પસાર થતો હોય ત્યારે હવાના કણો અમુક વિભાગમાં એકબીજાની ખૂબ પાસે પાસે ધકેલાયેલા જણાય છે. આ વિભાગોને ધ્વનિતરંગના શૃંગ (crest) કહે છે અને તે આકૃતિમાં C વડે બતાવ્યા છે. આ શૃંગ તેની ઉપર બતાવેલી દિશામાં અર્થાત્ આપણા ડાબા હાથથી જમણા હાથ તરફ ખસે છે અર્થાત્ તે દિશામાં ધ્વનિ ગતિ કરે છે. (a) પૂર્વની પ્રથમ ક્ષણની સ્થિતિ દર્શાવે છે, જ્યારે આકૃતિ (b) ત્યારપછીની ક્ષણની સ્થિતિ દર્શાવે છે અને જેટલા ભાગમાં હવાના અણુઓની સંખ્યા વધે છે અર્થાત્ માધ્યમની ઘનતા વધે છે અને તેને તરંગ શૃંગ (crest) કહે છે અને માધ્યમની ઘનતા ઘટે છે તેને તરંગગર્ત (trough) કહે છે. ધ્વનિની ધ્વનિપ્રસરણની આ રીતનું વર્ણન ધ્વનિ કણ સ્વરૂપ હોવાનો નિર્દેશ કરી જાય છે. જૈનગ્રંથોમાં પણ ધ્વનિ પ્રસરણની આવી જ રીત દર્શાવવામાં આવી છે. ત્યાં માધ્યમના કણોના બદલે ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ લેવામાં આવ્યા છે, તેટલો તફાવત છે.

પ્રાચીન જૈનદાર્શનિક સાહિત્ય[2] તથા તંત્રવિજ્ઞાન[3] ધ્વનિને કણસ્વરૂપે જ સ્વીકારે છે, એટલું જ નહિ તેના રંગો પણ તેઓ દર્શાવે છે, તે સાથે પશ્ચિમના અર્વાચીન સાહિત્યમાં પશ્ચિમના બે-ત્રણ વ્યક્તિઓએ ધ્વનિના વર્ણ/રંગ જોયા છે તેવો ઉલ્લેખ મળે છે.[4] તો શ્રી અશોક કુમાર દત્ત જેવા, જેઓને આ પ્રકારની કુદરતી બક્ષિસ હોય છે, તેઓને અત્યારે પણ ધ્વનિના રંગોનો અનુભવ થાય છે.[5]

જૈન દર્શન ધ્વનિને પુદ્ગલ પરમાણુ-સમૂહથી નિષ્પન્ન/ઉત્પન્ન થતો માને છે. તેથી પુદ્ગલ પરમાણુના પ્રત્યેક ગુણધર્મ સૂક્ષ્મ સ્વરૂપે પણ ધ્વનિમાં રહેલ હોય છે. તત્ત્વાર્થ સૂત્ર જે જૈનોના દિગમ્બર અને શ્વેતામ્બર વગેરે સૌકોઈને માન્ય છે, તેમાં સ્પષ્ટપણે પુદ્ગલ દ્રવ્ય અને તેના સૂક્ષ્મતમ અવિભાજ્ય અંશ સ્વરૂપ પરમાણુમાં વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.[6] માટે ધ્વનિનો વર્ણ જે રીતે કોઈક અતીન્દ્રિય જ્ઞાની પુરુષો જોઈ શકે છે, તેમ એવા અન્ય

એવા કોઈકને તેના રસ અને ગંધનો પણ અનુભવ થતો હોવો જોઈએ. જો કે ધ્વનિના સ્પર્શનો અનુભવ તો સૌકોઈને થાય છે તથા ટેપરકોર્ડર, ગ્રામોફોનની રેકર્ડ વગેરે ધ્વનિના સ્પર્શથી જ તૈયાર થાય છે તથા અત્યંત મોટા ધ્વનિનો સ્પર્શનો પણ આપણને સ્પષ્ટ અનુભવ થાય છે જ. તેથી તે અંગે કોઈ વિશેષ ટિપ્પણ કરવાની આવશ્યકતા નથી.

જૈન પ્રાચીન પરંપરામાં કેટલાક વિશિષ્ટ તપસ્વીઓને તપના પ્રભાવથી વિશિષ્ટ શક્તિઓ પ્રાપ્ત થયાના નિર્દેશ મળે છે. આવી શક્તિઓને જૈન સાહિત્યમાં લબ્ધિ નામના જૈન પારિભાષિક શબ્દથી ઓળખવામાં આવે છે. 'શ્રીસિદ્ધચક્ર મહાપૂજન' નામના કર્મકાંડ-વિધિવિધાન વિષયક ગ્રંથમાં આવી જુદી જુદી અડતાલીસ લબ્ધિ/શક્તિઓનાં નામ દર્શાવવામાં આવ્યા છે. તેમાં 'સંભિન્નસ્રોતસ્' નામે એક વિશિષ્ટ લબ્ધિ છે.[7] આ લબ્ધિ જેને પ્રાપ્ત થાય છે, તે પોતાની કોઈપણ એક ઈન્દ્રિય વડે બાકીની ચાર ઈન્દ્રિય દ્વારા પ્રાપ્ત થતું જ્ઞાન મેળવી શકે છે અર્થાત્ માત્ર સ્પર્શનેન્દ્રિય/ત્વચા દ્વારા તે જોઈ પણ શકે છે. સુગંધ કે દુર્ગંધનો અનુભવ પણ કરે છે. શબ્દ પણ સાંભળી શકે છે, તથા સ્વાદ પણ માણી શકે છે. અલબત્ત, આજના જમાનામાં આવી વિશિષ્ટ લબ્ધિની પ્રાપ્તિ પ્રાયઃ અસંભવ/અશક્ય લાગે છે. તેથી કોઈને આવી વાતમાં શ્રદ્ધા પણ ન બેસે પણ એથી એ પ્રકારની શક્તિઓ હોઈ શકે જ નહિ, તેવું વિધાન કરવું યોગ્ય નથી.

તેથી શ્રી અશોક કુમાર દત્તને પ્રાપ્ત થયેલ ધ્વનિના વર્ણને પ્રત્યક્ષ કરવાની શક્તિ પણ આવી જ કોઈ વિશિષ્ટ અજ્ઞાત લબ્ધિ હોવી જોઈએ. શ્રી દત્તની આ વિશિષ્ટ લબ્ધિ/શક્તિ જૈનકર્મવાદ પ્રમાણે, મતિજ્ઞાનાવરણીય કર્મના ક્ષયોપશમથી પ્રાપ્ત થઈ હોવી જોઈએ કારણ કે આ કર્મથી પાંચેય ઈન્દ્રિય તથા છઠ્ઠા મન દ્વારા પ્રાપ્ત થતા જ્ઞાનનું આવરણ થાય છે અર્થાત્ આ કર્મ ઈન્દ્રિયપ્રત્યક્ષ જ્ઞાનમાં બાધક બને છે. જ્યારે આ કર્મનું આવરણ આત્મા ઉપરથી દૂર થાય છે ત્યારે સહજપણે ઈન્દ્રિયપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન થાય છે.

શ્રી દત્તને થયેલ સંસ્કૃત અક્ષરોના રંગનો અનુભવ અને પ્રાચીન તંત્રવિજ્ઞાનના ગ્રંથોમાં બતાવેલ સંસ્કૃત અક્ષરોના રંગમાં ઘણે સ્થાને પરસ્પર મેળ મળતો નથી. તો વળી તંત્રવિજ્ઞાનના ગ્રંથોમાં પણ અંદરોઅંદર અક્ષરોના વર્ણનો મેળ બેસતો નથી.[8] આમ છતાં, આ ઉલ્લેખો એટલું તો સિદ્ધ કરે જ છે કે પ્રાચીન કાળના ઋષિ-મુનિઓ અને વિશિષ્ટ આરાધકો/તાંત્રિકોને ધ્વનિના વર્ણ/રંગ વિશે અનુભવ થતા હતા.

શ્રી દત્ત પોતે 'ભારત હેવી ઇલેક્ટ્રિકલ્સ લિમિટેડ'માં એન્જિનીયર છે તેથી તેઓએ પોતાને થતા અનુભવોનું વિશિષ્ટ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે અને પ્રત્યેક અક્ષરનો વર્ણ નિશ્ચિત કરવા માટે ભારે પરિશ્રમ લીધો છે. એટલું જ નહિ, તેને સંસ્કૃત

ભાષાના વ્યાકરણના સંધિ તથા સંધિ-વિચ્છેદના નિયમો સાથે સરખાવી તેની ચકાસણી પણ કરી છે. તેઓએ વર્ણમાળાના પ્રત્યેક અક્ષરના ભિન્ન ભિન્ન રંગ તથા તેની પ્રખરતા/ચમક અથવા તીવ્રતા ઓળખી તેના વધારે સુંદર વ્યવસ્થિત કોષ્ટક તથા વિવિધ પવિત્ર મંત્રો તથા નામમાં રહેલી વિશિષ્ટ શક્તિ દર્શાવવાની આલેખ (graphic) પદ્ધતિ પણ બતાવી છે.

તેઓના જણાવ્યા પ્રમાણે ધ્વનિ દ્વારા ઉત્પન્ન થતા રંગીનકણ સમૂહમાં પરસ્પર સંયોજન થઈ અન્ય રંગના રંગીનકણ સમૂહમાં તે પરિવર્તન પામતા હતા. અને તે પ્રાયઃ સંસ્કૃત ભાષાના સંધિના નિયમોને અનુસરતા હતા. આ અંગેના ઉદાહરણો તેઓએ પોતાના લેખમાં આપ્યા છે અને તેઓએ પોતાના અનુભવના આધારે સંસ્કૃત ભાષાને ખૂબ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિવાળી જણાવી છે.

વસ્તુતઃ મારી ધારણા તથા અનુમાન અનુસાર સંસ્કૃત સિવાયની અન્ય ભાષાઓમાં શબ્દ/ભાષાની લિપિ અર્થાત્ અક્ષરો પ્રમાણે જ તેના ઉચ્ચાર થતા નથી. જ્યારે સંસ્કૃત ભાષામાં લખાયેલ શબ્દના લિપિ સ્વરૂપને વફાદાર રહીને જ શબ્દનું ઉચ્ચારણ કરવામાં આવે છે. દા.ત. અંગ્રેજી ભાષામાં know, now તથા no શબ્દો છે તેમાં પ્રથમ know શબ્દનો ઉચ્ચાર તેમાં આવતા અક્ષરોથી તદ્દન ભિન્ન છે. તેમાં k અક્ષર અનુચ્ચરિત (silent) છે. તે જ રીતે w અક્ષરનો પણ ઉચ્ચાર થતો નથી. તો now શબ્દમાં o (ઓ)નો ઉચ્ચાર ä (આ) થાય છે. જે તેના મૂળ અક્ષરસ્વરૂપથી ભિન્ન છે. જ્યારે no શબ્દમાં તેના અક્ષર પ્રમાણે ઉચ્ચાર થાય છે. આમ છતાં, જ્યારે no શબ્દના અક્ષરોને છૂટા બોલવામાં આવે ત્યારે એન-ઓ, એ પ્રમાણે બોલાય છે. આમ તેના અક્ષરોનું પોતાનું ધ્વનિસ્વરૂપ અલગ છે અને તેનું સંયોજિત ધ્વનિસ્વરૂપ પણ ભિન્ન છે. વળી અંગ્રેજી ભાષામાં ઉચ્ચારો વ્યક્તિએ વ્યક્તિએ બદલાતા રહે છે. દા.ત. 'the' શબ્દનો ઉચ્ચાર કોઈ 'ધી' કરે છે, તો કોઈ 'ધ' ઉચ્ચાર કરે છે. તો વળી હિન્દીભાષી વ્યક્તિ તેનો 'દ' ઉચ્ચાર પણ કરે છે. જ્યારે ઉપર્યુક્ત ત્રણેય ઉચ્ચારો 'the' શબ્દમાંના T.H.E અક્ષરોને બિલકુલ અનુસરતા નથી.

સંસ્કૃત ભાષામાં આવું નથી. સંસ્કૃત ભાષામાં તો જે પ્રમાણે લખાય છે, તે જ પ્રમાણે બોલાય છે. તેમાં કોઈપણ વ્યંજન કે સ્વરનો ઉચ્ચાર કરતી વખતે લોપ થતો નથી. અલબત્ત, સ્વરોમાં તથા વ્યંજનોમાં પરસ્પર સંધિ થઈ તેઓના સ્વરરૂપ બદલાય છે, લોપ થાય છે, પરંતુ તે જે પ્રમાણે લખાય છે, તે જ પ્રમાણે એક પણ અક્ષર-સ્વર કે વ્યંજન અનુચ્ચરિત રહેતા નથી

દા.ત. **रामः अत्र उपविशति** વાક્યનો ઉચ્ચાર કરતી વખતે લિપિ પ્રમાણે જ ઉચ્ચાર કરવામાં આવશે, પરંતુ જ્યારે સંધિ થશે ત્યારે **रामोऽत्रोपविशति** એ પ્રમાણે વિસર્ગ **(:)** અને **अ** ના સ્થાને થયેલ **ओ** તથા **अत्र**ના **त्र**ના **अ**નો **उ**ની સાથે થયેલ **ओ**નો ઉચ્ચાર કરવો પડશે. જ્યારે **अत्र**ના લુપ્ત થયેલ **अ**નો ઉચ્ચાર કરવામાં નહિ આવે. આવી ઉચ્ચારની શિષ્ટબદ્ધતા/ નિયમબદ્ધતા અન્ય કોઈ ભાષામાં હોવાનું જાણવા મળતું નથી. હા, સંસ્કૃત ઉપરથી ઊતરી આવેલ ભાષાઓમાં આ ઉચ્ચારના સંસ્કાર નિયમબદ્ધતા ઠીક ઠીક પ્રમાણમાં જળવાઈ રહી છે. એટલે ધ્વનિના રંગોનો વ્યવસ્થિત વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ અભ્યાસ કરવો હોય તો સંસ્કૃત ભાષા એક ઉત્તમ પ્રકારનું માધ્યમ અથવા સાધન છે.

ગુજરાતી ભાષાનાં શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈએ આપેલાં ઉદાહરણો :

(શેખ+ચલ્લી=શેક્ચલ્લી, હાથ+કડી=હાત્કડી, શોધ+તા=શોત્તા, સૂંઘ+તા=સૂંક્તા, મગ+ખાધા=મક્ખાધા, કૂદ+કો=કૂત્કો, ડૂબ+તો=ડૂપ્તો, નાગ+પુર= નાક્પુર) એમ બતાવે છે કે રંગીન શક્તિકણોમાં થતું પરિવર્તન, ભાષાનાં ઉચ્ચારણોને જ અનુસરે છે, લિપિને નહિ.

શુદ્ધ સંસ્કૃત ભાષાની એ વિશેષતા છે કે તેનાં ઉચ્ચારણો-ધ્વનિ સંપૂર્ણપણે લિપિને અનુસરે છે, માટે જ સંસ્કૃત ભાષાના ધ્વનિ સંબંધી રંગીન શક્તિકણોમાં સંસ્કૃત વ્યાકરણના સંધિ તથા સંધિવિચ્છેદના નિયમો લાગુ પડે છે, પાડી શકાય છે. સંસ્કૃત ભાષામાં પણ વર્ણોની-સંહિતા ન હોય તો અર્થાત્ વચ્ચે વિરામ હોય તો સંધિ થતી નથી, તે જ પ્રમાણે સંસ્કૃત બોલવામાં પણ વચ્ચે વિરામ આવી જાય તો તે રંગીનશક્તિકણોના રંગ, ચમક વગેરેમાં પરિવર્તન આવતું નથી. દા.ત. **तत्** અને **श्रुतम्** શબ્દો સાથે બોલીએ તો જ **तच्छ्रुतम्** બોલાશે. અન્યથા (જો વચ્ચે વિરામ આવી જાય તો અર્થાત્) **तत्** અને **श्रुतम्** એ પ્રમાણે અલગ અલગ બોલતાં, તેઓની વચ્ચે લિપિગત સંધિ પણ થશે નહિ અને તે જ રીતે **त्** અને **श्रु** અક્ષર સંબંધી રગીન શક્તિકણોમાં પણ કોઈ પરિવર્તન થશે નહિ. મતલબ કે કોઈપણ જાતના ધ્વનિના રંગો લિપિના બદલે ઉચ્ચારને જ અનુસરે છે એમ આપણે સ્વીકારવું જોઈએ

અંગ્રેજી ભાષા ધ્વનિ સંબંધી રંગોનો અભ્યાસ કરવા માટે બિલકુલ અયોગ્ય છે કારણ કે તેના A, E અને O સિવાયના મૂળાક્ષરોના ઉચ્ચારમાં બે કે તેથી વધુ વર્ણ/અક્ષર આવે છે. વળી શબ્દમાં આવેલ અક્ષરો પ્રમાણે શબ્દના ઉચ્ચાર બિલકુલ થતા નથી. દા.ત. કોઈક સ્થાને Aનો 'અ' તરીકે ઉચ્ચાર થાય, તો કોઈક સ્થળે તેનો (આ) તરીકે ઉચ્ચાર થાય છે. તો અન્ય સ્થળે Aનો (એ) તરીકે ઉચ્ચાર થાય છે. આવું પ્રાયઃ અંગ્રેજીના દરેક મૂળાક્ષર માટે શ્રી અશોક કુમાર દત્તે પોતાના અનુભવના આધારે સંસ્કૃત ભાષાનું મહત્ત્વ સમજાવ્યું છે તે યથાર્થ છે. તેની નિયમબદ્ધતાના કારણે જ તેને કૉમ્પ્યુટર માટેની શ્રેષ્ઠ/સર્વોત્તમ ભાષા તરીકે સ્વીકારવામાં આવી

છે. શ્રી દત્ત પોતાના લેખમાં 'રામ' શબ્દના સંદર્ભમાં જણાવે છે :

'રામ' તથા 'મરા' શબ્દના આલેખમાં તેમનું ક્ષેત્રફળ સમાન હોવાથી 'રામ' શબ્દની અને 'મરા' શબ્દની શક્તિમાં કશો ફેર પડતો નથી. પરંતુ મારી દૃષ્ટિએ આ વિધાન બરાબર જણાતું નથી. શબ્દની શક્તિનો આધાર માત્ર તે શબ્દના આલેખમાં બતાવેલ ક્ષેત્રફળ ઉપર નથી. આલેખના પ્રકાર ઉપર પણ છે. 'રામ' શબ્દના આલેખ કરતાં 'મરા' શબ્દનો આલેખ બિલકુલ ઉલ્ટો છે તેથી 'રામ' શબ્દની શક્તિ જેટલી જ શક્તિ 'મરા' શબ્દની હોવા છતાં તે શક્તિ ઋણાત્મક (negative) પ્રકારની હોવી જોઈએ એવું મારું અનુમાન છે. મંત્રશાસ્ત્રમાં પણ મંત્રજાપ કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ હોય છે. દા.ત. નમસ્કાર મહામંત્ર (નવકાર) પૂર્વાનુપૂર્વી પ્રમાણે ગણતાં આધ્યાત્મિક ફળ મળે છે. જ્યારે પશ્ચાનુપૂર્વી પ્રમાણે (ઉલ્ટો) ગણતાં ઐહિક ફળ મળે છે.[9]

આમ, શ્રી દત્તના ધ્વનિ સંબંધી અનુભવો એક તરફ જૈનદર્શનમાં વર્ણવેલ ધ્વનિસ્વરૂપને પ્રબળ સમર્થન પૂરું પાડે છે, તો બીજી તરફ આધુનિક વિજ્ઞાનના તરંગવાદ વિશે એક પ્રશ્નાર્થ ઉપસ્થિત કરે છે.

અંતમાં, હું આશા રાખું છું કે આપણા દેશના વિજ્ઞાનીઓ મને આ બાબતમાં સંશોધન કરવામાં સહાયક બનશે.

---

1. જુઓ: 6, એપ્રિલ, 1992નું અભિયાન, પૃ. 7, 8. લેખક: નગેન્દ્રવિજય
2. **सद्दंधयार उज्जोअ, पभा छायाऽऽतवेहि अ । वन्न-गंध-रसा-फासा, ग्गलाणं तु लक्खणं ।।११।।(नवतत्त्व गाथा-११)**

3.4. 5. જુઓ : ફા. ગુ. સ.નું ત્રૈમાસિક પૃ. 276 થી 288

શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈ તથા શ્રી અશોક કુમાર દત્તના લેખ. આ લેખ બહુ લાંબો હોવાથી અહીં તેનો સમાવેશ કર્યો નથી.

6. **स्पर्श-रस-गंध-वर्णवन्तः पुद्गलाः ।।२८।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय-५)**
7. જુઓ : શ્રી સિદ્ધચક્ર મહાપૂજન - લબ્ધિ પદ પૂજન
8. જુઓ : પાદનોંધ નં. ૫
9. જુઓ : 15, જુલાઈ, 1993, ગુજરાત સમાચારની અધ્યાત્મપૂર્તિમાં 'કિરતાર' કોલમ

9. જૈનદર્શન અને આધુનિક ભૌાતિકશસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ

ડાબા હાથે સુન્દરીને ગણિત
અંકવિદ્યા શીખવાડતા ઋષભદેવ

"One of the famous aphorism of Einstein conveys the same idea : 'As far as the laws of mathematics refer to reality, they are not certain and as far as they are certain, they do not refer to reality.'

Because of this critical limitation of science leading to gross error in perception of reality, one of the main aims of eastern mysticism is to rid us of this confusion and to aim at the direct experience of reality which transcends the intellectual thinking."

— D. K. Satsangi
(Bulletin of Theosophy Science Study Group, India, December, 1988, Vol. 26, No. 6, P. 63)

(આઇન્સ્ટાઇનના પ્રખ્યાત વિધાનોમાં એક વિધાન આ જ ખ્યાલને પ્રસ્તુત કરે છે. : જ્યાં સુધી ગણિતના નિયમો વાસ્તવિકતા સાથે સંબંધ ધરાવે છે ત્યાં સુધી તે ચોક્કસ નથી અને જો તે ચોક્કસ હોય તો વાસ્તવિકતા સાથે તેનો મેળ મળતો નથી.

વિજ્ઞાનની આ દોષિત મર્યાદાના કારણે તે વાસ્તવિકતાનો પરિચય આપવામાં બહુ જ મોટી ભૂલ કરે છે. જ્યારે પૌર્વાત્ય દાર્શનિક પરંપરાનો મુખ્ય હેતુ આ પ્રકારની મુંઝવણને દૂર કરવાનો તથા વાસ્તવિકતાનો સીધો અનુભવ કરાવવાનો છે કે જે બૌદ્ધિક વિચારધારાને અતિક્રમણ કરે છે.)

— ડી. કે. સત્સંગી *(Bulletin of Theosophy Science Study Group, India, December, 1988, Vol. 26, No. 6, P. 63)*

માનવ સંસ્કૃતિની શરૂઆતથી જ એક યા બીજા પ્રકારે સમાજમાં ગણિતનો ઉપયોગ થતો જ આવ્યો છે પરંતુ આધુનિક યુગમાં આ ગણિતનો ઉપયોગ ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ છે. કારણ કે ગણિતના ઉપયોગ વિના ઉચ્ચ યંત્રવિજ્ઞાન દ્વારા પણ માનવજાતનું કલ્યાણ કરનાર સંશોધનો અને માનવ ઉપયોગી ઉત્પાદનોમાં વધારો ક્યારેય શક્ય બની શક્યો ન હોત. યંત્રવિજ્ઞાનના વિકાસનો મૂળ આધાર ગણિતનો ઉપયોગ છે.[1] અને એટલે જ આધુનિક વિજ્ઞાનને સમજવું હોય તો ગણિતનો અભ્યાસ અનિવાર્ય છે.

ગણિત સંબંધી વિચાર કરતા ઘણા બધા પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. ગણિત કળા છે કે વિજ્ઞાન ? શું ગણિત એ જુદા જુદા પ્રતિકો/ચિહ્નોની રમત છે ? કે એ ભાષા છે ? ગણિત એ બીજા વિજ્ઞાનનો રાજા છે કે સેવક ? ગણિતનો આત્મા ક્યાં રહે છે ? શું ગણિત એ વિજ્ઞાનની કરોડરજ્જુ છે ? ગણિતનો ઉદ્દેશ શું છે ? અને તે કેટલે અંશે મનુષ્યને કાવ્ય અને સંગીતની માફક કળાત્મક રસ પૂરો પાડે છે ?

આ બધા પ્રશ્નોના જવાબ વિવિધ દૃષ્ટિકોણથી આપી શકાય તેમ છે. આમ છતાં, ગણિત

એ માત્ર કાલ્પનિક ચિહ્નો સાથેની એકજાતની રમત જ કહી શકાય. આ રમત આપણા વ્યાવહારિક જીવનમાં ઘણો અગત્યનો ભાગ ભજવી શકે છે અને ભજવે પણ છે.

ગણિત એ પ્રત્યેક વસ્તુ/પદાર્થના પરિમાણાત્મક પાસા સાથે સંબંધ ધરાવે છે અને આપણે એ સર્વ પદાર્થનો આપણી બધી જ પ્રવૃત્તિમાં ઉપયોગ કરીએ છીએ અને જિંદગીમાં પ્રવૃત્તિ સિવાય બીજું કાંઈ હોતું જ નથી. તેથી કોઈપણ પ્રાણીની જિંદગીમાં પદાર્થનો ઉપયોગ ન આવે એવું બનતું જ નથી. વળી આ દુનિયામાં પરિમાણાત્મક પાસા વગરનો કોઈ પદાર્થ હોતો જ નથી. તેથી પ્રત્યેક પ્રાણીની જિંદગી ગણિત વગરની હોતી જ નથી.[2] અલબત્ત, પ્રત્યેક પ્રાણી માટે તેની પોતાની આંતરિક સમજ પ્રમાણે તે ગણિતનો પ્રકાર અને ઉપયોગ અલગ અલગ હોય છે.

આધુનિક ગણિત અને વિજ્ઞાનમાં બહુ જ થોડો તફાવત છે. તે બેમાં નોંધપાત્ર તફાવત એ છે કે વિજ્ઞાન જ્યાં અવલોકનોનો ઉપયોગ કરે છે ત્યાં ગણિત સાબિતીઓનો ઉપયોગ કરે છે.[3] આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિત એ પાયાની જરૂરિયાત છે અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર કુદરતના લગભગ સર્વ નિયમો તથા સર્વ ઘટનાઓની સમજણ, ગણિતના માધ્યમ દ્વારા આપે છે. અને આપવા માટે પ્રયત્ન કરી રહ્યું છે. આમ છતાં, ભૌતિકશાસ્ત્રને સંબંધ છે ત્યાં સુધી એ બધી જ ભૌતિક ઘટનાઓને ગણિત દ્વારા સમજાવવામાં અથવા તે ઘટનાઓના કારણભૂત સર્વ નિયમોને શોધીને ગાણિતિક સમીકરણોમાં બાંધવામાં નિષ્ફળ રહ્યું છે અથવા તો તેણે આપેલાં ગાણિતિક સમીકરણો અમુક મર્યાદા સુધી જ સાચાં ઠરે છે. એ મર્યાદા બહાર બધાં જ ગાણિતિક સમીકરણો અસત્ય ઠરે છે. ત્યાં તેનો ઉપયોગ થઈ શકતો નથી.

ગણિતની આ નિર્બળતાનો/મર્યાદાનો વિચાર કરતાં પૂર્વે ગણિતની ઉત્પત્તિ, વિકાસ અને તેના ઉપયોગનો ઈતિહાસ સંક્ષેપમાં જોઈ લઈએ.

સંખ્યાના પ્રકાર અને તેનો ઉપયોગ :

ગણિતમાં આવતા 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, … … … વગેરે અંકોને પાયથાગોરસે કુદરતી અંકો (Natural Numbers) કહ્યાં છે અને તેને ભગવાન તરફથી મનુષ્યને મળેલ ભેટ તરીકે ગણ્યાં છે. જૈનદર્શન પ્રમાણે ગણિતની ભેટ આ અવસર્પિણીની પ્રથમ તીર્થંકર શ્રી આદિનાથ (ઋષભદેવ) તરફથી મળેલ ભેટ છે. અને તે મનુષ્યો પાસે ક્યારે અને કેવી રીતે આવ્યા તે સંબંધી કોઈ જિજ્ઞાસા પણ તેણે બતાવી નહોતી.[4] આ કુદરતી સંખ્યાઓના કેટલાક ગુણધર્મો છે.

1. આ કુદરતી સંખ્યાઓમાં મુખ્યત્વે બે પ્રકારની સંખ્યા છે. (1) એકી સંખ્યા (odd numbers) (2) બેકી સંખ્યા (even numbers). આ પ્રકારો-તફાવત ખૂબ જ પ્રાચીન

કાળથી ચાલ્યા આવે છે અને તે સંબંધી કેટલીક પ્રાચીન માન્યતાઓ પણ હજુ આજે પણ સમાજમાં ખૂબ જ પ્રચલિત છે. એકી સંખ્યાને પ્રાચીન કાળથી નસીબવંતી, ભાગ્યશાળી (lucky) માનવમાં આવે છે. જ્યારે બેકી સંખ્યાઓને દુર્ભાગ્યની સૂચક (unlucky) માનવામાં આવે છે. તે જ રીતે એકી સંખ્યાઓને પુરુષ સંખ્યા તથા દેવી અથવા સ્વર્ગીય સંખ્યા અને બેકી સંખ્યાઓને સ્ત્રી સંખ્યા અને માનવીય અથવા પાર્થિવ સંખ્યા માનવામાં આવે છે.[5]

2. જે રીતે કોઈપણ બેકી સંખ્યાઓનો સરવાળો હંમેશા બેકી સંખ્યા જ આવે છે. તે જ રીતે કોઈપણ બે એકી સંખ્યાનો સરવાળો પણ બેકી સંખ્યા સ્વરૂપે જ આવે છે.

3. શરૂઆતથી અર્થાત્ 1 થી લઈને ક્રમશઃ આવતી એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો હંમેશા કોઈ ને કોઈ સંખ્યાના વર્ગ સ્વરૂપે જ હોય છે.[6] દા.ત. $1+3=4=2^2$, $1+3+5=9=3^2$, $1+3+5+7=16=4^2$, $1+3+5+7+9=25=5^2$

4. કોઈપણ બે કુદરતી સંખ્યાઓનો સરવાળો હંમેશા બીજી કુદરતી સંખ્યા સ્વરૂપે જ હોય છે. (શૂન્યને કુદરતી સંખ્યા ગણવામાં આવી નથી. કારણ કે ગણતરીની શરૂઆત ક્યારેય શૂન્યથી થતી નથી પરંતુ 1 થી જ થાય છે.) આ વાતને આધુનિક ગણિતની પરિભાષામાં નીચે પ્રમાણે કહે છે. 'The set of natural numbers is closed with respect to addition.'[7] કોઈપણ બે કુદરતી સંખ્યાના સરવાળાનો ખ્યાલ પાછળથી +ની નિશાની દ્વારા સાંકેતિક સ્વરૂપમાં રજૂ થયો અને તે કુદરતી સંખ્યા ઉપરનું સૌપ્રથમ Arithmetical operation હતું. તેની નોંધપાત્ર લાક્ષણિકતા એ હતી કે કોઈપણ કુદરતી સંખ્યાઓનો સરવાળો તેમાં ભાગ લેતી કોઈપણ સંખ્યા કરતાં વધુ જ હોય છે.

શરૂઆતના તબક્કે બાદબાકીનો ખ્યાલ માત્ર મોટી કુદરતી સંખ્યામાંથી તેના કરતાં નાની કુદરતી સંખ્યા બાદ કરવા માટેનો જ હતો. તેના કરતાં ઉલ્ટું ક્યારેય બની શકે નહિ, એવી માન્યતા ખૂબ લાંબા સમય સુધી લોકોમાં પ્રચલિત રહી પરંતુ કોઈક નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યાને બાદ કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો અને તેણે વ્યવહારમાં બતાવ્યું કે કોઈકની પાસે પોતાની માલિકીના પાંચ સિક્કા હોય તેને બીજાને જો સાત સિક્કા આપવા હોય તો તેણે બીજા કોઈકની પાસેથી બે સિક્કા લોન તરીકે લઈ પછી જ સામી વ્યક્તિને સાત સિક્કા આપી શકે છે. આ રીતે 5-7= -2, માં 5 ની સંખ્યા, વ્યક્તિની પોતાની માલિકીના સિક્કા બતાવે છે. -7 લોન તરીકે આપવાના સિક્કાની સંખ્યા બતાવે છે. જ્યારે -2 વ્યક્તિએ પોતે લોન તરીકે લીધેલા સિક્કાની સંખ્યા બતાવે છે. આ રીતે ઋણ (-ve) સંખ્યાઓ ઋણ અર્થાત્ દેવાનો નિર્દેશ કરે છે.[8] ટૂંકમાં, નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યાને બાદ કરવાની નવી પ્રક્રિયામાંથી ઋણાત્મક (-ve) સંખ્યાઓ પેદા થઈ. જે કુદરતી સંખ્યાની અપેક્ષાએ વાસ્તવિક નહોતી પરંતુ કાલ્પનિક હતી. અને કુદરતી સંખ્યાની આગળ (-ve) ઓછાનું ચિહ્ન લગાડી તે બતાવવામાં આવી.

આ કાલ્પનિક પરંતુ પૂર્ણાંક સ્વરૂપ ઋણાત્મક (-ve) સંખ્યાઓ અને શૂન્ય સહિતની

કુદરતી સંખ્યાઓના સમૂહને પૂર્ણાંક(integers)ના નામે ઓળખવામાં આવ્યો.[9] અને આ સંખ્યાને નીચે પ્રમાણે ગોઠવી આપી. (......-1000,......-500,......-100,......-90,...... -50,.......-10,......-5,......-1,......0,......1,......5,..... 10,...... 50,...... 100,...... 500,......100,......500,......1000,.....)

કુદરતી સંખ્યાઓના સમૂહને ધનાત્મક પૂર્ણાંકો (+ve integers) કહેવામાં આવે છે. કુદરતી સંખ્યાના સમૂહની અને પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના સમૂહની બીજી એક વિશિષ્ટતા એ છે કે તેમાં જમણી તરફથી પ્રત્યેક સંખ્યા તેની પૂર્વની ડાબી તરફની સૌથી નજીકની સંખ્યા કરતાં એક વધુ હોય છે.[10]

અત્યારના સંશોધકોની માન્યતા અનુસાર, સમય પસાર થવાની સાથે ચીજ-વસ્તુઓના મોટા અદલા બદલા અને વ્યાપારમાં સરવાળાની રીત ઘણી લાંબી થવા લાગી, તેને ટૂંકું સ્વરૂપ આપવાની પ્રક્રિયામાંથી ગુણાકારની વિભાવના જન્મી અને તેને ગુણાકાર(x)ના ચિહ્ન વડે દર્શાવવામાં આવી.

ઉપર બતાવેલ બંને પ્રકારના સંખ્યા સમૂહોમાં કોઈપણ બે સંખ્યાના ગુણાકારથી ઉત્પન્ન થતી નવી સંખ્યા પણ તે જ સમૂહમાં હોય છે.[11]

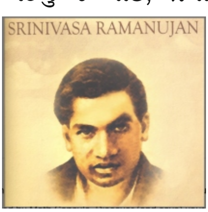
એક ધન (+ve) સંખ્યા અને બીજી ઋણ (–ve) સંખ્યાનો ગુણાકાર હંમેશા ઋણ (-ve) આવે છે. વ્યવહારમાં તેનો ઉપયોગ ઋણની સંખ્યા બતાવવામાં થાય છે. દા.ત. +5 x (-4) = -20 નો અર્થ ચાર-ચાર સિક્કાની લોન પાંચ વખત લેવામાં આવી છે, તેવો થાય છે. એટલે કે પાંચ વખત (-4) નો સરવાળો કરો તો -20 થાય. અને કુલ ઋણ 20 સિક્કાનું થાય છે.[12]

જે રીતે બહુ મોટા પ્રમાણમાં આવેલી ચીજ વસ્તુઓ સંબંધી ગણતરી કરવા માટે સરવાળાના ટૂંકા સ્વરૂપ તરીકે ગુણાકારની પદ્ધતિ શોધાઈ અને પ્રચલિત બની. તે જ રીતે એક જ કુટુંબમાંથી જ્યારે દીકરા જુદા થવાના પ્રસંગો આવ્યા ત્યારે ઘરની ચીજ વસ્તુઓના ભાગ પાડવાની જરૂરિયાત ઊભી થતાં બાદબાકીના ટૂંકા સ્વરૂપ તરીકે ભાગાકારની પદ્ધતિ શોધાઈ અને પ્રચલિત બની. આ ભાગાકારની પદ્ધતિએ સંખ્યાના બીજા પ્રકારો શોધી આપ્યા. દા.ત. જે સંખ્યા બે વડે ભાગી શકાય તેવી હોય તે 2, 4, 6, 8 વગેરે સંખ્યાઓને બેકી અથવા સમસંખ્યાઓ (even) કહેવામાં આવી. તો બીજી બાજુ બે વડે ભાગી ન શકાય તેવી 1, 3, 5, 7, 9, વગેરે સંખ્યાઓને એકી અથવા વિષમ (odd) સંખ્યાઓ કહેવામાં આવી. આ રીતે 3, 5, 7 વગેરે સંખ્યાઓથી ભાગી શકાય તેવી સંખ્યાઓના તથા તેના વડે ન ભાગી શકાય તેવી સંખ્યાઓના ઘણા પ્રકારના સમૂહો બતાવી શકાય. આમ છતાં, કેટલીક સંખ્યાઓ એવી છે કે એક અને તેના પોતાની સિવાય બીજી કોઈપણ કુદરતી સંખ્યા વડે ભાગી શકાતી નથી. આવા પ્રકારની સંખ્યાઓને અવિભાજ્ય (prime numbers) સંખ્યાઓ કહેવામાં આવે છે. દા.ત. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13 વગેરે [13]

આ ભાગાકારની પદ્ધતિએ અપૂર્ણાંક સ્વરૂપ નવા જ પ્રકારની સંખ્યાને જન્મ આપ્યો. દા.ત. 1ને 2, 3, 4, 5 વગેરે સંખ્યાઓ વડે ભાગતાં $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$,..... વગેરે અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓ આવે છે. આવી સંખ્યાઓ ભાગાકારમાં વપરાયેલી ઉપરની સંખ્યા અને નીચેની સંખ્યાઓનો ગુણોત્તર બતાવે છે. દા.ત. $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}, \frac{20}{4}=\frac{5}{1}$,...... વગેરે અને તેથી જ આવી સંખ્યાઓને rational numbers કહેવામાં આવે છે.[14] આવા rational numbers અસંખ્ય તો છે જ, પરંતુ એની બીજી વિશેષતા એ છે કે કોઈપણ પાસપાસેના બે પૂર્ણાંકો વચ્ચે આવા અસંખ્ય rational numbers આવે છે. એટલું જ નહિ, કોઈપણ બે અપૂર્ણાંકો વચ્ચે પણ આવા અસંખ્ય rational numbers આવી શકે છે. તેથી કોઈપણ બે અપૂર્ણાંકો બિલકુલ પાસ પાસેના જ છે, એવું કહી શકાય નહિ. આથી rational numbersનો આ સમૂહ/ગણ અતિ-અતિ ઘન છે.[15] વળી આ બધા પૂર્ણાંકો 1 વડે ભાગી શકાય છે તેથી તે પણ rational numbers કહેવાય છે. આ અપૂર્ણાંક સ્વરૂપ rational numbersમાં એક વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની છે કે ભાજક (divisor) શૂન્ય ન હોવો જોઈએ.

વર્ગમૂળ સંબંધી એક ખ્યાલ પાયથાગોરસના કહેવાતા પ્રમેયમાંથી ઉત્પન્ન થયો. અહીં 'કહેવાતા' શબ્દનો પ્રયોગ કરવાનું કારણ એટલું જ છે કે પાયથાગોરસના જન્મ પહેલાં સદીઓ પૂર્વે ભારતમાં પાયથાગોરસના આ પ્રમેય સંબંધી પ્રાયોગિક જ્ઞાન હતું જ.[16]

જૈનોના પિસ્તાલીશ આગમ શાસ્ત્રો પૈકીના ગણિતાનુયોગ સંબંધિત સૂર્યપ્રજ્ઞપ્તિ, ચંદ્રપ્રજ્ઞપ્તિ, જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ વગેરે જે તેના મૂળ/અસલ સ્વરૂપમાં ઈ.સ. પૂર્વે 557 થી 527 સુધીમાં ભગવાન મહાવીરસ્વામી દ્વારા બોલાયેલ માનવામાં આવે છે. તેમાં વર્ગમૂળને કરણ પ્રક્રિયાના નામથી ઓળખવામાં આવ્યું છે અને તેનો પ્રચુર માત્રમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. એટલું જ નહિ, πના સ્થૂલ મૂલ્ય તરીકે $\sqrt{10}$ નો વ્યાપક ઉપયોગ કરેલ છે.[17] જે વીરસેન



નામના જૈનાચાર્યે πના સ્થાને 355/113નો પણ ઉપયોગ કર્યો છે, જે આધુનિક ગણિતમાં ભારતીય ગણિતજ્ઞ શ્રીનિવાસ રામાનુજને છેક 19મી સદીમાં શોધ્યું.[18]

એક એકમ પ્રમાણ લંબાઈવાળી કાટખૂણાની બે બાજુ હોય તેવા ત્રિકોણના કર્ણ(diognal)ની લંબાઈ $\sqrt{2}$ હોય છે. આ $\sqrt{2}$ નું ચોક્કસ મૂલ્ય શોધવા માટે ઘણા પ્રયત્નો થયા પરંતુ તે મેળવી શકાયું નથી. તે જ રીતે $\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}$,.... વગેરેની પણ ચોક્કસ કિંમતો જાણી શકાતી નથી. વળી આ અંકો કોઈપણ બે કુદરતી સંખ્યાઓના ગુણોત્તર (ratio) દ્વારા પણ બતાવી શકાતા નથી. તેથી આવી સંખ્યાઓને (irrational) અસંમેય સંખ્યાઓ કહેવામાં આવે છે. ઉપર બતાવેલ સંખ્યાઓની માફક $\sqrt[3]{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{2}, \sqrt[4]{3}$,.... વગેરેને પણ અસંમેય (irrational) સંખ્યા કહેવામાં આવે છે.[19] આ

પ્રકારની અસંમેય સંખ્યાઓની અંદાજિત લગભગ કિંમત શોધવા માટે ઘણા પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યા છે. આ રીતે અસંમેય સંખ્યા ફક્ત અમુક બે સંમેય સંખ્યાઓની વચ્ચે ક્યાંક આવી શકે છે, એટલું જ નક્કી થઈ શકે છે.[20] બધા જ પ્રકારની સંમેય (rational) અને અસંમેય (irrational) સંખ્યાઓના સંયુક્ત સમૂહને વાસ્તવિક સંખ્યા (real numbers) કહેવામાં આવે છે.[21]

આગળ જતાં એક બીજી/અન્ય પ્રકારની સંખ્યા જોવા મળે છે, જેને complex number કહેવામાં આવે છે. આ સંખ્યામાં ઋણ સંખ્યાઓ સંબંધી વર્ગમૂળ, ચતુર્થમૂળ વગેરેનો ઉપયોગ થાય છે. વસ્તુતઃ ઋણ સંખ્યાઓનું વર્ગમૂળ, ચતુર્થમૂળ કે ષષ્ઠમૂળ માત્ર કાલ્પનિક અસ્તિતત્વ ધરાવે છે. આ સંખ્યાઓને સૌપ્રથમ ઈ.સ.ની નવમી સદીમાં મહાવીરાચાર્ય નામના જૈન ગણિતજ્ઞે કાલ્પનિક કહી હતી.[22] ત્યાર પછી ઈ.સ. 1545માં કાર્ડોન (Cardon) નામના ગણિતજ્ઞે પણ તેને કાલ્પનિક કહી.[23] અલબત્ત, આવી સંખ્યાઓનો ગણિતમાં નીચે જણાવેલ રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દા.ત. $40 = 25 + 15 = 5^2 - (\sqrt{-15})^2 = (5 + \sqrt{-15})(5 - \sqrt{-15})$

અહીં બતાવેલ $(5+\sqrt{-15})$ અને $(5-\sqrt{-15})$ ને Complex Number કહેવામાં આવે છે. તેમાં $\sqrt{-15}$ ખરેખર કાઢી શકાય તેમ નથી અને તેથી તેને કાલ્પનિક કહેવામાં આવે છે કારણ કે આ ગણિતશાસ્ત્રમાં એવી કોઈ વાસ્તવિક સંખ્યા જ નથી કે જેનો વર્ગ કોઈપણ ઋણ સંખ્યા હોઈ શકે.

શૂન્ય : એક શાશ્વત સમસ્યા :

શૂન્ય, ભારતીય ગણિતશાસ્ત્રીઓની વિશ્વને આપેલી અનોખી ભેટ છે. અલબત્ત, શૂન્યની શોધ કોણે કરી? અને કેવી રીતે કરી? એ વિશે કોઈ ચોક્કસ નિર્ણય થઈ શકે તેમ નથી. આમ છતાં, શૂન્યની શોધ કઈ રીતે થઈ હશે? તેનું અનુમાન આપણે કરી શકીએ છીએ.

શૂન્યના આપણે ત્યાં બે પ્રકારના ઉપયોગ થતા આવ્યા છે 1. સાંકેતિક ચિહ્ન/સંકેત (symbol) તરીકે. 2. ગાણિતિક સંખ્યા (number) તરીકે. શૂન્યનો સૌપ્રથમ ઉપયોગ સાંકેતિક ચિહ્ન તરીકે શરૂ થયો. કોઈપણ વસ્તુના સંપૂર્ણ અભાવને દર્શાવવા માટે શૂન્યનો ઉપયોગ થાય છે. શરૂ શરૂમાં ભારતીય ગ્રંથકારો સંખ્યા તથા અંકો દર્શાવવા માટે શબ્દો અને અક્ષરો વાપરતા હતા. એ શબ્દો માટે ચિહ્ન તરીકે 1, 2, 3, 4, વગેરે અંકો વપરાતા થયા ત્યારે તે શબ્દની સાથે કૌંસમાં આ અંકો પણ મૂકવામાં આવતા હતા. દા.ત. (3, 5, 6, 1, 2, …… etc.) પરંતુ જ્યારે વસ્તુનો સંપૂર્ણ અભાવ બતાવવાનો હોય ત્યારે આકાશ અથવા આકાશવાચી શબ્દની સાથે કૌંસમાં બિંદુ મૂકવામાં આવતું હતું એમ કેટલાકનું માનવું છે.[24] (˙) આ ચિહ્ન રિક્તગણ (null set) અને રિક્ત સદિશ(null vector)નો નિર્દેશ કરતું હતું.[25]

શરૂઆતના કૉમ્પ્યુટરમાં અને તે વખતના ડોટ-મેટ્રિક્સ પ્રિન્ટરોમાં શૂન્યમાં વચ્ચે બિન્દુ આવતું હતું, તે રિક્ત ગણની સાબિતી જ છે. વખત જતાં કદાચ એ કૌંસમાંથી બિન્દુ નીકળી ગયું અને કેવળ કૌંસ( )નો વપરાશ શરૂ થયો હશે અને ઝડપથી કૌંસનું ચિહ્ન કરતાં તે બંને કૌંસ ભેગા થઈ જતાં તેને શૂન્યનું 0 આજનું સ્વરૂપ પ્રાપ્ત થયું હશે. આ રીતે શૂન્યનું સર્જન થયું હોવાનું મારું પોતાનું અનુમાન છે અને તે કોઈપણ ચીજના અભાવને સૂચવતું હતું. ત્યારપછી ઘણા લાંબા ગાળે તેનો એક સંખ્યાના સ્વરૂપમાં સ્વીકાર થયો. શૂન્યને સંખ્યાના સ્વરૂપમાં સ્વીકાર્યા પછી સંખ્યાના ક્રમમાં ક્યાં મૂકવું તે પ્રશ્ન જ છે. સામાન્ય રીતે કૉમ્પ્યુટર અને ટાઈપરાઈટરમાં શૂન્યને 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 પછી મૂકવામાં આવે છે. અહીં આપણે જોઈ શકીશું કે 1થી 9 સુધીના અંકોમાં ડાબી તરફના અંક કરતાં જમણી તરફના અંકો મોટા જ છે. પરંતુ શૂન્યને 9 પછી મૂકવામાં આવ્યું હોવા છતાં 9 કરતાં તે અધિક નથી. જ્યારે ગાણિતિક શ્રેણિમાં શૂન્યનું સ્થાન 1ની પૂર્વે અને -1 પછી રાખવામાં આવ્યું છે.

પિંગળનો છંદ સૂત્ર સંબંધી એક ગ્રંથ છે જે પ્રાયઃ ઈ.સ. પૂર્વે બીજી સદીમાં રચાયેલ છે. તેમાં સૌપ્રથમ શૂન્યનો એક સંકેત તરીકે ઉપયોગ થયેલ જોવા મળે છે. શ્રી જિનભદ્ર ગણિ નામના એક જૈન આચાર્યના ગ્રંથોમાં શૂન્યને સંપૂર્ણ અભાવના પ્રતીક તરીકે પ્રયોજેલ છે.[26]

પ્રાચીન ભારતમાં ગણિત :

> *Like the top crown of the peacock, like the valuable pearl of the mountain peak, mathematics occupies the most superior satus in the Vedangas.* [27]
>
> *-Vedanga Jyotisha*

ભારતીય પ્રાચીન સંસ્કૃતિ સંબંધિત માહિતી માટે જો કોઈ સૌથી અગત્યનો સ્રોત હોય તો આપણી પાસેના ચાર વેદો જ છે. અલબત્ત, આ વેદોની રચના સંવત/કાળ અંગે યુરોપિયન સંશોધકો અને ભારતીય સંશોધકો વચ્ચે સર્વસંમતિ નથી.[28] આમ છતાં સૌએ વેદોને પાશ્ચાત્ય કોઈપણ સંસ્કૃતિ કરતાં વધુ પ્રાચીન તો માન્યા જ છે, એમાં કોઈ સંદેહ નથી.

મોહેં-જો–દરો (Mohan-Jo-Doro), હડપ્પન (Harrapan) વગેરે પ્રદેશના અવશેષો જેને આપણે સિન્ધુ ખીણની સંસ્કૃતિ કહીએ છીએ, તે જ સૌથી પ્રાચીન મનાતી હિન્દુ સંસ્કૃતિ છે અને સંશોધકોની માન્યતા પ્રમાણે વેદોનો રચના કાળ ઈ.સ. પૂર્વે 3,000 પછીનો લગભગ છે. અને આ વેદો તથા અન્ય કેટલુંક સાહિત્ય સેંકડો વર્ષ સુધી શ્રુત પરંપરા એટલે કે મૌખિક પરંપરા સ્વરૂપે રહ્યા. તેથી કેટલાક તેને શ્રુતિ પણ કહે છે. ત્યારબાદ બ્રાહ્મણ સંપ્રદાય સંબંધી સાહિત્યની રચના ઈ.સ. પૂર્વે 2000 આસપાસ/બાદ થઈ, એમ માનવામાં આવે છે.

સૌપ્રથમ ગણિતના glimpses ઉલ્લેખો/સંદર્ભો બ્રાહ્મણ સાહિત્યમાં જોવા મળે છે. તેમાંથી અંકગણિત, ભૂમિતિ અને ખગોળ(Astronomy)ના વિકાસ અંગે કાંઈક પ્રમાણમાં માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે. વેદાંગ અને તેમાં આવતા જ્યોતિષશાસ્ત્ર સંબંધી ગણિત વગેરેની રચનાનો કાળ ઈ.સ. પૂર્વે 2000થી 1500 સુધીનો માનવામાં આવે છે. તે સમયમાં વિદ્યાની મુખ્ય બે શાખાઓ અસ્તિત્વમાં હતી. તેમાંની એક પરાવિદ્યા કહેવાતી, જે સંપૂર્ણપણે અધ્યાત્મ સાથે સંકળાયેલી હતી, ત્યારે બીજી અપરા વિદ્યા કહેવાતી, જે માત્ર સાંપ્રદાયિક વિધિ-વિધાન અને કર્મકાંડ સાથે સંબંધ ધરાવતી હતી. ગણિત અને બીજાં બધા વિજ્ઞાનો આ અપરા વિદ્યાના જ એક ભાગ સ્વરૂપે હતા અને તે અધ્યાત્મ વિદ્યામાં મદદકર્તા છે, તેવું માનવામાં આવતું હતું.[29]

છાંદોગ્ય ઉપનિષદની ચર્ચામાં ગણિતને રાશિ વિદ્યા(The knowledge of Quantity) અને ખગોળ(Astronomy)ને નક્ષત્ર વિદ્યા(The knowledge of Planets) કહેવામાં આવી છે. Mathematics એ એનું અંગ્રેજી નામ છે પરંતુ ભારતમાં તે પ્રાચીન કાળથી જ 'ગણિત'ના નામે જ પ્રસિદ્ધિ પામેલ અને હજુ પણ એ જ નામે ઓળખાય છે.[30]

આપણા ચિરપરિચિત અંકો અને શૂન્ય તથા દશાંશ પદ્ધતિ(decimal system)ની શોધ ઉપયોગ અને તેની નક્કર સ્વરૂપમાં સ્થાપના વગેરે ઈ.સ. પૂર્વે 400 થી લઇને ઈ.સ. પૂર્વે 300 સુધીમાં થઈ છે, એમ આજના સંશોધકો માને છે.[31] તે જમાનામાં ભૂમિતિને ક્ષેત્રગણિત (field arithmetic) કહેવામાં આવતું હતું અને અંકગણિતને ધૂલિગણિત કે ધૂલિકર્મ અથવા પાટીગણિત કહેવામાં આવતું હતું.[32]

આશ્ચર્યકારક પરંતુ સત્ય હકીકત એ છે કે ભારતીય ગણિતમાં છેક શરૂઆતથી જ 10ને ગણતરીના પાયા (base) તરીકે લેવામાં આવ્યો છે. લખવાની પદ્ધતિ શરૂ થઈ તે પહેલાં 10ના પાયાવાળી ઘણી મોટી સંખ્યાઓનો ભારતીય પ્રજા ઉપયોગ કરતી હતી અને તે આ પ્રમાણે હતી. એક (1), દશ (10), સો (100), સહસ્ર (1000), અયુત (10,000) ... વગેરે પરાર્ધ (1,000,000,000,000,000,000) સુધીની સંખ્યાઓ છે.[33]

લલિતવિસ્તરા નામના એક પ્રાચીન ગ્રંથમાં 10ના પાયાવાળી સંખ્યા જોવા મળે છે. તે ગ્રંથ પ્રાયઃ ઈ.સ. પૂર્વે 100 વર્ષે રચાયેલ છે.[34]

પ્રાચીન કાળમાં સંસ્કૃત ભાષામાં લખાયેલ ગણિત સંબંધી લગભગ બધા જ ગ્રંથો શ્લોકબદ્ધ પદ્ય સાહિત્યમાં રચાયા છે. તે સિવાય અન્ય વિષયોનું સાહિત્ય પણ શ્લોકબદ્ધ રચાતું હતું. તેથી અંકો તથા વિભિન્ન સંખ્યાઓને સંસ્કૃત વર્ણમાળાના અક્ષરો, સંસ્કૃત સાહિત્યમાં વપરાતા સાંકેતિક શબ્દો[35] અથવા સીધે સીધા વપરાતા અંકો માટેના **एक, द्वि, त्रि** વગેરે શબ્દો દ્વારા શ્લોકોમાં દર્શાવવામાં આવ્યા છે.[36]

એકના અંક માટે સૂર્ય, ચંદ્ર, બ્રહ્મ, પૃથ્વી વગેરે શબ્દો વપરાય છે.

બેના અંક માટે નેત્ર, કર્ણ, નાક, હાથ, પગ વગેરે શબ્દો વપરાય છે.

ત્રણના અંક માટે કાળ, ભુવન, ગુણ, સંધ્યા વગેરે શબ્દો વપરાય છે. તે જ રીતે ચાર, પાંચ, છ, સાત, આઠ, નવ માટે જુદા જુદા શબ્દો વપરાય છે. શૂન્ય માટે આકાશ અને તેના પર્યાયવાચી શબ્દો વપરાય છે. અને '**अङ्कानां वामतो गतिः** ' સિદ્ધાંત પ્રમાણે 1230 સંખ્યાને શબ્દોમાં બતાવવી હોય તો **ख-गुण-नेत्र-सूर्य** (0,3,2,1) શબ્દોનો પ્રયોગ થાય છે. હજુ આજે પણ સંસ્કૃત સાહિત્યમાં ગદ્યબદ્ધ કે શ્લોકબદ્ધ લખાતા પ્રશસ્તિ લેખો તથા હસ્તપ્રતોની અંતિમ પુષ્પિકાઓમાં પણ આ જ રીતે લેખન સંવત, રચના સંવત તથા લેખન તિથિ વગેરેના ઉલ્લેખ કરવામાં આવે છે.

પ્રાચીન કાળના હાલમાં ઉપલબ્ધ ગ્રંથસંદર્ભો પ્રમાણે પાટીગણિતના નીચે પ્રમાણેના આઠ ગ્રંથો પ્રાપ્ત થાય છે.[37]

1. બક્સલી હસ્તપ્રત		ઈ.સ. બીજી સદી
2. ભાસ્કરાચાર્ય-1	લઘુ ભાસ્કરીય, મહાભાસ્કરીય	ઈ.સ. છઠ્ઠી સદી
3. શ્રીધર	ત્રિશતિક	ઈ.સ. 750
4. મહાવીરાચાર્ય	ગણિતસારસંગ્રહ	ઈ.સ. 850
5. શ્રીપતિ	ગણિત તિલક	ઈ.સ. 1039
6. ભાસ્કરાચાર્ય-2	લીલાવતી	ઈ.સ. 1150
7. નારાયણ	ગણિત કૌમુદી	ઈ.સ. 1356
8. મુનીશ્વર	પાટીસાર	ઈ.સ. 1658

આ સિવાય ખગોળ વિષયક ગ્રંથો કે જેમાં પાટીગણિત સંબંધી એક કે એકથી વધુ પ્રકરણો આવતા હોય તેવા પ્રાચીન ગ્રંથો નીચે પ્રમાણે છે.[38]

1. સૂર્યસિદ્ધાંત	— ————————	ઈ.સ. 300
2. આર્યભટ્ટ-1	આર્યભટ્ટીય	ઈ.સ. 499
3. વરાહમિહિર	પંચસિદ્ધાંત	ઈ.સ. 505
4. બ્રહ્મગુપ્ત	બ્રહ્મસ્ફૂટ સિદ્ધાંત	ઈ.સ. 628
5. આર્યભટ્ટ-2	મહાસિદ્ધાંત	ઈ.સ. 950
6. શ્રીપતિ	સિદ્ધાંત શેખર	ઈ.સ. 1039
7. કમલાકર	સિદ્ધાંત તત્ત્વવિવેચક	ઈ.સ. 1658

જૈન દર્શનનાં ગ્રંથો અને ગણિત :

પ્રત્યેક ધર્મ, તેના નામની અપેક્ષા વિના પણ મુખ્યત્વે, બે ભિન્ન દૃષ્ટિકોણોમાં વિભક્ત હોય છેઃ 1. આધ્યાત્મિક દૃષ્ટિકોણ 2. ભક્તિનો અથવા કર્મનો દૃષ્ટિકોણ. તેમાં આધ્યાત્મિક સિદ્ધાંતો કોઈને કોઈ રીતે શૂન્ય અને અનંતના જે ગાણિતિક ખ્યાલો છે, તેના મૂળમાં રહેલા છે. જેમાં શૂન્ય મુખ્યત્વે આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિની શરૂઆતને દર્શાવતું હોય છે, તો અનંત આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિની પૂર્ણતાને દર્શાવતું હોય છે.[39]

ઈશાવાસ્યોપનિષદ્‌નો નીચેનો શ્લોક આધ્યાત્મિક પૂર્ણતાની વિભાવનાની સાથે સાથે અનંતની વિભાવનાને પણ પ્રતિબિંબિત કરે છે.

ॐ पूर्णमदः पूर्णमिदं, पूर्णात् पूर्णमुदच्यते । पूर्णस्य पूर्णमादाय, पूर्णमेवावशिष्यते ।।

(આ પૂર્ણ છે, એ પૂર્ણ છે, પૂર્ણમાંથી પૂર્ણ બાદ થાય છે અને પૂર્ણમાંથી પૂર્ણ ગ્રહણ કરીએ તો પણ પૂર્ણ જ બાકી/શેષ રહે છે.)

જૈન ગણિતમાં અસંખ્યાત અને અનંતના ખ્યાલોમાં પણ આ જ ખ્યાલ રજૂ થયેલ છે. એટલે કે અસંખ્યાતના અસંખ્યાત પ્રકારો છે, તેથી અસંખ્યાતમાંથી અસંખ્યાત બાદ કરવામાં આવે તો પણ અસંખ્યાત જ શેષ રહે છે. તે જ રીતે અનંતમાંથી અનંત બાદ કરીએ તો પણ અનંત જ શેષ રહે છે, કારણ કે અનંતના અનંત પ્રકારો છે.

ભગવાન મહાવીર તથા ગૌતમ બુદ્ધે ઈ.સ. પૂર્વે 527 વર્ષ પૂર્વે અનુક્રમે જૈન ધર્મ અને બૌદ્ધ ધર્મની સ્થાપના કરી અને પોતે ધર્મોપદેશ આપ્યો હતો અને પોતાના ધાર્મિક સિદ્ધાંતોનો પ્રચાર કર્યો હતો.

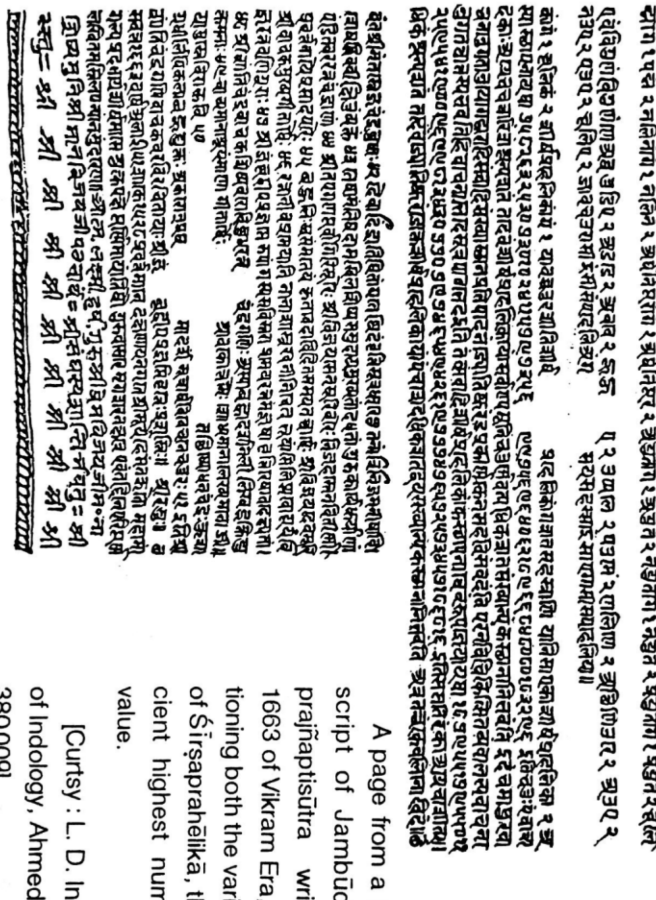
જૈનોના આગમ સાહિત્યને ચાર વિભાગમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યું છે. 1. દ્રવ્યાનુયોગ, 2. ગણિતાનુયોગ, 3. ચરણકરણાનુયોગ અને 4. ધર્મકથાનુયોગ. જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ, સૂર્યપ્રજ્ઞપ્તિ, ચંદ્રપ્રજ્ઞપ્તિ, દ્વીપસાગરપ્રજ્ઞપ્તિ વગેરે આગમો તથા લઘુક્ષેત્રસમાસ, બૃહત્ ક્ષેત્રસમાસ, બૃહત્ સંગ્રહણી, લઘુસંગ્રહણી તથા જ્યોતિષકરંડક વગેરે ગ્રંથો ગણિતાનુયોગ વિભાગમાં આવે છે. તે સમયના પ્રાપ્ત જૈન ગણિતને બે વિભાગમાં બતાવી શકાય.[40]

1. ગણિતાનુયોગ : ગાણિતિક સિદ્ધાંતો, 2. સંખ્યાન : સંખ્યા વિજ્ઞાન

આ જ રીતે બૌદ્ધ સાહિત્યમાં ગણિતના ત્રણ વિભાગ બતાવી શકાય. 1. મુદ્રા : અંગુલિગણિત, 2. ગણન : માનસિક ગણિત, 3. સંખ્યાન : ઉચ્ચ ગણિત[41]

'જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ' નામના જૈન આગમમાં જૈન ગણિત પ્રમાણેની અંકસંખ્યા બતાવી છે. એક રીતે તો તેનો પાયો 10નો છે. આમ છતાં, 84 લાખની સંખ્યા પછી જૈન સાહિત્યમાં 10ના

પાયાની સાથે 84 લાખનો પાયો પણ બતાવવામાં આવ્યો છે અને એ 84,00,000ના પાયાવાળા કુલ 36 અંકો છે. તેને 10ના પાયામાં ફેરવતા 250 આંકડાની સંખ્યા આવે છે, જેનું નામ જૈનશાસ્ત્રોમાં 'શીર્ષપ્રહેલિકા' બતાવવામાં આવ્યું છે.[42]



A page from a manuscript of Jambūdvīpaprajñaptisūtra written in 1663 of Vikram Era, mentioning both the variations of Śīrṣaprahēlikā, the ancient highest numerical value.

[Curtsy : L. D. Institute of Indology, Ahmedabad-380009]

જૈન શાસ્ત્રકારોએ 2500 વર્ષ પહેલાં આવી મોટી સંખ્યા બતાવી હતી, જેની આપણે કલ્પના પણ કરી શકતા નથી. અત્યારના આધુનિક ગણકયંત્રને પણ 84^{36}ના 70 અંકોને મેળવતા લગભગ બે કલાક જેટલો સમય લેવો પડે છે. જ્યારે પ્રાચીન કાળના ભગવાન મહાવીરસ્વામી જેવા કેવળજ્ઞાનીઓએ આવી સંખ્યા ખૂબ સ્વાભાવિક રીતે જ કોઈપણ જાતની

ભૂલ વગર જણાવી છે. અહીં નોંધપાત્ર હકીકત એ છે કે આવી મોટી સંખ્યા પણ ભગવાન મહાવીરના સમયથી લઈને શ્રી દેવર્દ્ધિ ગણિ ક્ષમાશ્રમણના સમય સુધી એટલે કે 980 વર્ષ સુધી મુખપાઠ પરંપરામાં કોઈપણ જાતની ભૂલ વગર સચવાયેલી રહી હતી. ત્યારપછી જૈન આગમો પુસ્તકારૂઢ/લિપિબદ્ધ કરવામાં આવ્યા ત્યારે તેમાં આ સંખ્યા બતાવવામાં આવી.

ટૂંકમાં, આધુનિક સંશોધકો અને ઈતિહાસકારો ભલે એમ માને કે ઈ.સ. પૂર્વે 200-100 વર્ષે શૂન્ય અને દશાંશ પદ્ધતિની શોધ થઈ.[43] પરંતુ જૈન પરંપરામાં કલ્પસૂત્રના ટીકાકાર ઉપાધ્યાય શ્રીવિનયવિજયજીના કથન પ્રમાણે ભગવાન ઋષભદેવે જ્યારે ગૃહસ્થનો વ્યવહાર ધર્મ પ્રવર્તાવ્યો ત્યારે જ તેઓએ ગણિત પણ બતાવ્યું હતું.[44] એટલે કે ભારતીય પરંપરાનું આ ગણિત અબજોઅબજ વર્ષ પૂર્વેનું કહી શકાય. આ થઈ અંકગણિતની વાત. તે જ રીતે સેટ થિયરી(set theory)ના શોધક તરીકે જ્યોર્જ કેન્ટોર(George Cantor)ને માનવામાં આવે છે. પરંતુ જૈન ધર્મના પ્રાકૃત ગ્રંથોનાં સંદર્ભો જોતાં એવું સ્પષ્ટ જણાય છે કે સેટ થિયરી (set theory) એટલે કે રાશિસિદ્ધાંતની શોધ મૂલતઃ જૈનપરંપરામાં જૈન ગ્રંથકારોએ તેઓના જૈન કર્મવાદના અભ્યાસ તથા સ્પષ્ટીકરણ માટે કરી હતી.[45]

જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ, સૂર્યપ્રજ્ઞપ્તિ, ચંદ્રપ્રજ્ઞપ્તિ, દ્વીપસાગરપ્રજ્ઞપ્તિ વગેરે જૈન આગમોમાં જંબૂદ્વીપ વગેરેના લંબાઈ, પહોળાઈ, ક્ષેત્રફળ અને સાથે સાથે જંબૂદ્વીપમાં રહેલ પર્વતો વગેરેના ઘનફળ વગેરે કાઢવાની સરળ રીતો પણ બતાવી છે. આ રીતે ક્ષેત્રગણિત અર્થાત્ ભૂમિતિ પણ બતાવવામાં આવી છે. અલબત્ત, આ ભૂમિતિ યૂકિલીડની સમતલ ભૂમિતિ(plane geometry)ના પ્રકારની છે.

જૈન સંખ્યા પદ્ધતિમાં ત્રણ વિભાગ આવે છે. 1. સંખ્યાત, 2. અસંખ્યાત, 3. અનંત.

1. સંખ્યાતના ત્રણ પેટા વિભાગ છે : (1) જઘન્ય સંખ્યાત, (2) મધ્યમ સંખ્યાત, (3) ઉત્કૃષ્ટ સંખ્યાત. જૈન પરંપરામાં 1ને સંખ્યા તરીકે ગણવામાં આવતી નથી. સંખ્યાની ગણતરી 2ના અંકથી જ થાય છે, તેથી 2 જઘન્ય સંખ્યાત કહેવાય છે.[46] ત્યારબાદ 3થી લઈને જઘન્ય અસંખ્યાતમાં બે ઓછા હોય ત્યાં સુધીની સંખ્યાને મધ્યમ સંખ્યાત કહેવાય છે અને જઘન્ય અસંખ્યાતમાં 1 ઓછો હોય તેવી સંખ્યાને ઉત્કૃષ્ટ સંખ્યાત કહેવાય છે. જઘન્ય અસંખ્યાતના અંકો જાણી શકાય તો જ ઉત્કૃષ્ટ સંખ્યાતના અંકો મળી શકે છે. આ જઘન્ય અસંખ્યાતમાં કેટલા અને કયા અંકો આવે છે તે જાણવું ખૂબ જ મુશ્કેલ છે. આ માટેની એક પદ્ધતિ જૈન ગ્રંથોમાં બતાવી છે, પરંતુ તેના દ્વારા હજુ સુધી કોઈએ એ સંખ્યા મેળવી નથી. છતાં એ સંખ્યા ઉપર બતાવેલી શીર્ષપ્રહેલિકાની 250 અંકની સંખ્યા ($8400,000^{36}$ = 187,955,179, 550,112,595,419,009,699,813,430,770,797,465,494,261,977,747,657,257, 345,718,6816x10^{180}) કરતાં ક્યાંય વધુ હોઈ શકે છે. આપણે તેની કલ્પના પણ કરી શકીએ

તેમ નથી.

અસંખ્યાતાના કુલ નવ પ્રકાર છે : 1. જઘન્ય પરિત્ત અસંખ્યાત, 2. મધ્યમ પરિત્ત અસંખ્યાત, 3. ઉત્કૃષ્ટ પરિત્ત અસંખ્યાત, 4. જઘન્ય યુક્ત અસંખ્યાત, 5. મધ્યમ યુક્ત અસંખ્યાત, 6. ઉત્કૃષ્ટ યુક્ત અસંખ્યાત, 7. જઘન્ય અસંખ્યાત અસંખ્યાત, 8. મધ્યમ અસંખ્યાત અસંખ્યાત, 9. ઉત્કૃષ્ટ અસંખ્યાત અસંખ્યાત[47]

અનંતના પણ અસંખ્યાતની માફક જ નવ પ્રકાર છે. અસંખ્યાતના પ્રકારોમાં જ્યાં અસંખ્યાત આવે છે ત્યાં અનંત શબ્દ મૂકવાથી એ નવ પ્રકારનાં નામ બને છે. તે આ પ્રમાણે છે : 1. જઘન્ય પરિત્ત અનંત, 2. મધ્યમ પરિત્ત અનંત, 3. ઉત્કૃષ્ટ પરિત્ત અનંત, 4. જઘન્ય યુક્ત અનંત, 5. મધ્યમ યુક્ત અનંત, 6. ઉત્કૃષ્ટ યુક્ત અનંત, 7. જઘન્ય અનંત અનંત, 8. મધ્યમ અનંત અનંત, 9. ઉત્કૃષ્ટ અનંત અનંત[48]

શ્રી સરજુ તિવારી જૈન ગણિત અંગે લખે છે કે જૈન તત્ત્વજ્ઞાન કે જેમાં અહિંસાનો સિદ્ધાંત મુખ્ય છે, તે સંપૂર્ણ રીતે હિન્દુ/વૈદિક પરંપરામાં આવતા યજ્ઞમાં હોમવામાં આવતા પશુ-બલિદાનનો વિરોધ કરે છે. તેઓએ પોતાની રીતે ભૂમિતિનો વિકાસ કર્યો છે. જૈન વિશ્વવિજ્ઞાનમાં ખાસ કરીને બ્રહ્માંડ (લોક/વિશ્વ), પર્વતો, ખંડો વગેરે માટે સરળ ટૂંકી ગાણિતિક રીતો બતાવી છે. તેઓની સૂર્ય, ચંદ્ર, મંગળ, વગેરે અવકાશી પદાર્થોની વર્તુળાકાર ભ્રમણકક્ષાઓ અને પૃથ્વીના ગોળાકારની કલ્પનાએ તેઓને સમાંતર બાજુવાળા ચતુષ્કોણ અને વર્તુળના ગુણધર્મનો અભ્યાસ કરવા પ્રેર્યા અને તેઓએ πની કિંમત તરીકે $\sqrt{10}$ શોધી.[49]

વૈદિક ગણિત નામના શંકરાચાર્યશ્રીએ લખેલ પુસ્તકમાં પ્રાચીન વેદોના આધારે સંસ્કૃત ભાષામાં 16 સૂત્ર આપવામાં આવ્યા છે. એ સૂત્રો ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ છે. જો એ સૂત્રને સારી રીતે સમજી લેવામાં આવે અને તેનો યથાર્થ ઉપયોગ કરતા ફાવી જાય તો કોઈપણ જાતના ગણિત માટે તેનો સરળતાથી પ્રયોગ થઈ શકે છે.

પ્રાચીન જૈન ગ્રંથોમાં પણ વૈદિક ગણિતમાં બતાવેલ સંદર્ભો પ્રાપ્ત થાય છે. શ્રી નંદીસૂત્ર નામના જૈન આગમની ટીકામાં આ સૂત્રો દ્વારા થતા કાર્યને પરિકર્મ કહેવામાં આવ્યા છે. તે ગ્રંથ સંદર્ભ નીચે પ્રમાણે છે :

सूत्रादि पूर्वगतानुयोगसूत्रार्थग्रहणयोग्यतासम्पादनसमर्थानि परिकर्माणि यथा गणितशास्त्रे – सङ्कलनादीन्याद्यानि षोडश परिकर्माणि, शेषगणित सूत्रार्थग्रहणे योग्यतासम्पादनसमर्थानि, तथाहि - यथा गणितशास्त्रे गणितशास्त्रगताद्यषोडश परिकर्मग्रहीतसूत्रार्थः सन् शेषगणितशास्त्रग्रहणयोग्यो भवति, नेतरथा, तथा चोक्तं चूर्णौ –परिकर्मेति योग्यताकरण. जहा गणियस्स सोलस परिकम्मा, तग्गहियसुत्तत्थो सेसगणियस्स जोगो भवइ एवं

गहियपरिकम्मसुत्तत्थो सेस सुत्ताइ दिट्ठिवायस्स जोगो भवइत्ति ।

(नंदीसूत्र टीका : मलयगिरिकृता, प्रका. आगमोदय समितिः सूरत, पृ. २३८)

ઉપર્યુક્ત નંદિસૂત્રની ટીકાની પૂર્વકાલીન નંદિસૂત્ર ચૂર્ણિમાં (પ્રાકૃત ભાષામાં) પણ એ જ ઉલ્લેખો આવે છે. એનો અર્થ એટલો જ કે પ્રાચીન કાળના જૈનાચાર્યો પણ ગણિતશાસ્ત્ર સંબંધી વિવિધ સાહિત્યના અભ્યાસુ હતા. બીજું એ પણ અહીં નોંધવું ઉચિત જણાય છે કે ગણિતશાસ્ત્ર સંબંધી આ સોળ સૂત્રો વેદોમાં પ્રાપ્ત થતાં હોવા માત્રથી જ એ વૈદિક ગણિતશાસ્ત્રનાં બની જતાં નથી. પણ વેદો કરતાં પણ પ્રાચીન એવા શુદ્ધ ગણિતશાસ્ત્રના આ સિદ્ધાંતોનો વેદોમાં પણ પ્રચુરમાત્રામાં/સારી રીતે ઉપયોગ થયેલ છે. એમ સ્વીકાર કરવો જોઈએ. મતલબ કે પાશ્ચાત્ય દેશોની સંસ્કૃતિમાં ગણિતનો પાયો નંખાયો તે પૂર્વે ભારતમાં આ પ્રકારના ગણિતનો સંપૂર્ણ વિકાસ થઈ ચૂક્યો હતો.

આ પરિકર્મ સંબંધી સૂત્રોનો કેવળ અંકગણિત અર્થાત્ ગુણાકાર-ભાગાકાર કે સરવાળા-બાદબાકી પૂરતો જ મર્યાદિત થતો નહોતો પણ આ જ સૂત્રો બીજગણિત, ભૂમિતિ, ત્રિકોણમિતિ, કલનશાસ્ત્ર (calculus) વગેરે માટે પણ તેટલાં જ ઉપયોગી હતાં. આ અંગે પ્રસિદ્ધ ગણિત-વિજ્ઞાની ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય જણાવે છે કે આ તો ફક્ત વિધાન (statement) છે, તેની કોઈ સાબિતીનો ઉલ્લેખ નથી.

જૈન દર્શનમાં ગણિતની મર્યાદાઓ :

ગણિત વસ્તુતઃ કાલ્પનિક વિષય હોવા છતાં, મનુષ્યની જરૂરિયાતના કારણે તેની શોધ તથા વિકાસ થયો છે એટલે વ્યવહારમાં તેનો ઉપયોગ અને લોક/સંસારનું સ્વરૂપ સમજાવવું એ જૈનદર્શનનું મુખ્ય ધ્યેય હતું.

આ બ્રહ્માંડ/લોકની મર્યાદા હોવા છતાં એ કેટલી છે? અને તેમાં કેટલા? અને કેવા કેવા પ્રકારના પદાર્થો વિદ્યમાન છે? તે જણાવવા માટે ગણિત એ ટૂંકામાં ટૂંકી રીત છે. આમ છતાં, આ લોક/બ્રહ્માંડમાં અનંત અનંત પરમાણુઓ તથા પદાર્થો છે. તે બધાની સંખ્યા અને વાસ્તવિક સ્વરૂપ ગાણિતિક રીતે બતાવવા માટે શીર્ષપ્રહેલિકા જેવી 250 અંકોની સંખ્યા બતાવવામાં આવી છે. આ શીર્ષપ્રહેલિકામાં જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ નામના જૈન આગમમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બે ભિન્ન ભિન્ન પરંપરા અનુસાર બે ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના અંકો આવે છે. માથુરી વાચના પ્રમાણે 54 અંકો અને 140 શૂન્ય મળી 194 અંકો થાય છે, જ્યારે વલભી વાચના પ્રમાણે 70 અંકો તથા 180 શૂન્ય મળી 250 અંકો થાય છે. માથુરી વાચના પ્રમાણે શીર્ષપ્રહેલિકામાં ($8400{,}000^{28}$=758,263,253,073,010,241,157,973,569,975,696, 406,218,966,848,080,183,296x10^{140})અંકો છે. જ્યારે વલભી વાચના પ્રમાણે

શીર્ષપ્રહેલિકામાં ($8400,000^{36}$=187,955,179,550,112,595,419,009, 699,813,430, 770,797,465,494,261,977,747,657,257,345,718, $6816x10^{180}$) અંકો છે. આમ છતાં, આ સંખ્યા દ્વારા પણ સંસારના બધા જ પદાર્થોની સંખ્યા બતાવવી શક્ય ન હોવાથી અસંખ્યાત અને અનંતના ઉપર બતાવેલા વિવિધ પ્રકારો જૈન શાસ્ત્રકારોએ નિર્દેશ્યા છે. જઘન્ય પરિત્ત અસંખ્યાતનો રાશિ અભ્યાસ કરતા એટલે કે તેમાં જેટલી સંખ્યા આવે તેનો તેટલો જ ઘાત કરતા અર્થાત્ તેમાં જેટલી સંખ્યા આવે તેને જ તે જ સંખ્યા વડે તેટલી જ વાર ગુણવી અને તેમ કરતાં જે સંખ્યા આવે તેટલા સમય એક આવલિકામાં હોય છે. એમ જૈન ગ્રંથોમાં કહે છે.[50]

સમય એ કાળનું જૈન દર્શનમાં બતાવેલ ન્યૂનતમ એટલે કે સૌથી નાનામાં નાનું માપ છે. આવલિકા પણ કાળનું જ એક માપ છે. અને એક મુહૂર્ત અર્થાત્ 48 મિનિટમાં આવી 1,67,77,216 આવલિકા પસાર થઈ જાય છે.[51] તેમાંની એક આવલિકા અર્થાત્ 0.000171661 સેકંડમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે જઘન્ય યુક્ત અસંખ્યાતા એટલે કે (જઘન્ય પરિત્ત અસંખ્યાત)$^{\text{જ. પ. અસંખ્યાત}}$ જેટલા સમય પસાર થઈ જાય છે. આ સમય એટલો બધો સૂક્ષ્મ છે કે અવધિજ્ઞાનવાળા વિશિષ્ટ જ્ઞાની મહાપુરુષો પણ તેને જાણી શકતા નથી. આનાથી વિરુદ્ધ કાળના આ સૂક્ષ્મતમ માપની સાથે જૈન શાસ્ત્રકારોએ કાળનું મહત્તમ માપ પણ બતાવ્યું છે. આ મહત્તમ માપ પણ જૈન શાસ્ત્રકારોના ગણિતની મર્યાદા બહાર હોવાથી માત્ર તેનું સ્વરૂપ ઉપમા દ્વારા જ સમજાવવામાં આવ્યું છે.

કાળના આવા મહત્તમ માપોમાં સૌથી નાનું માપ પલ્યોપમ છે અને તેમાં અસંખ્યાતા વર્ષોનો સમાવેશ થાય છે. આવા 10 કોડાકોડી અર્થાત્ 10^{15} પલ્યોપમે એક સાગરોપમ અને તેવા દશ કોડાકોડી (10^{15}) સાગરોપમે એક ઉત્સર્પિણી અથવા એક અવસર્પિણી થાય છે. એક ઉત્સર્પિણી અને એક અવસર્પિણી ભેગા થઈ એક કાળચક્ર થાય છે. આવા અનંતા કાળચક્રો પસાર થઈ ગયા છે અને ભવિષ્ય કાળમાં અનંતા કાળચક્રો પસાર થશે.[52] પલ્યોપમના વર્ષોની સંખ્યા તથા કાળચક્રના વર્ષોની સંખ્યા નિયત જ છે. આમ છતાં, તે ગાણિતિક રીતે બતાવવી સંભવ ન હોવાથી, તે માટે અસંખ્યાત શબ્દનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

કાળ માપમાં ઉપર બતાવ્યું તે જ પ્રમાણે લંબાઈના માપોમાં સૌથી ન્યૂનતમ માપ એક આકાશપ્રદેશ (space-point) છે. આ બ્રહ્માંડમાં પુદ્ગલ (matter) દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અવિભાજ્ય અંશ સ્વરૂપ સ્વતંત્ર એક પરમાણુ જેટલા આકાશ વિભાગમાં રહી શકે તેટલા આકાશને એક આકાશપ્રદેશ કહે છે. ટૂંકમાં, એક સ્વતંત્ર પરમાણુનું માપ/કદ એ લંબાઈ અથવા પહોળાઈ અથવા જાડાઈનો એક એકમ (unit) છે. તેવા અસંખ્યાતા પરમાણુઓ ભેગા થાય ત્યારે સ્થૂલ દૃષ્ટિએ આજના વિજ્ઞાને સ્વીકારેલ પરમાણુ (atom) બને છે. તો બીજી બાજુ

લંબાઈના મહત્તમ માપ તરીકે રજ્જુ અથવા રાજલોક છે. એક રાજલોક એટલે અસંખ્યાતા યોજન અને એક યોજન બરાબર 3200 માઇલ અથવા 5120 કિ.મી. થાય છે. આ રાજલોકનું માપ મર્યાદિત તેમજ ચોક્કસ હોવા છતાં તે એટલું મોટું છે કે તે અંકોમાં અથવા ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા બતાવવું શક્ય ન જણાતા, તેના માટે અસંખ્યાતા શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

જૈન ગણિતની એક વિશેષતા એ છે કે તેમાં ઋણાત્મક સંખ્યાનો ક્યાંય કશો જ ઉપયોગ કે નિર્દેશ કરવામાં આવ્યો નથી. કારણ કે જૈન ગ્રંથોમાં બ્રહ્માંડના વાસ્તવિક પદાર્થોનું જ નિરૂપણ કરેલ હોવાથી અને તે બધા પદાર્થોના અસ્તિત્વના કારણે તેના માટે ધનાત્મક સંખ્યાઓનો પ્રયોગ થાય છે. જ્યારે આધુનિક ગણિતની માન્યતા પ્રમાણે ઋણ સંખ્યાઓ પોતે જ કાલ્પનિક છે અને સામાન્ય રીતે કાલ્પનિક પદાર્થો માટે જ તેનો પ્રયોગ થાય છે. આ અંગે ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય જણાવે છે કે આ વિધાન સાચું નથી. તેઓ કહે છે કે ગણિત એ તર્કસુસંગત વિદ્યા છે તેથી ઋણ સંખ્યાઓ વાસ્તવિક છે. અને તેનો સૌપ્રથમ ઉપયોગ ભારતમાં જ ઈ.સ. 400 થી 600 વચ્ચે થયાના ઉલ્લેખો છે.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ

1. ગણિતના કાલ્પનિક સિદ્ધાંતની મર્યાદા :

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિત એ પાયાની જરૂરિયાત છે અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર કુદરતના લગભગ સર્વ નિયમો તથા ઘટનાઓની સમજણ ગણિતના માધ્યમ દ્વારા આપે છે અને આપવા માટે પ્રયત્ન કરે છે. આમ છતાં, ભૌતિકશાસ્ત્રને સંબંધ છે ત્યાં સુધી એ બધી જ ભૌતિક ઘટનાઓને ગણિત દ્વારા સમજાવવામાં અથવા તે ઘટનાઓના કારણભૂત નિયમોને ગાણિતિક સમીકરણોમાં બાંધવામાં નિષ્ફળ રહ્યું છે. અથવા તો તેણે આપેલા ગાણિતિક સમીકરણો અમુક મર્યાદા સુધી જ સાચાં ઠરે છે. એ મર્યાદા બહાર એ બધા જ ગાણિતિક સમીકરણો અસત્ય અથવા બિનઉપયોગી જણાય છે. આ વાતની સમીક્ષા કરતા ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય જણાવે છે કે 'ગણિત એ તર્કસુસંગત વિદ્યા હોવાથી ગાણિતિક સમીકરણોની સત્યતા કે અસત્યતાનો સવાલ જ ઊઠતો નથી. તે સમીકરણો નિસર્ગના નિયમોને દર્શાવવા માટે ઉપયોગી કે અસરકારક છે કે નહિ, તે જ સવાલ ઊભો થાય છે.' આમ થવાનું કારણ એ છે કે ગણિત તો સાચું જ હોય છે, છતાં તેનો ઉપયોગ કરનાર માનવીની મર્યાદિત કલ્પનાશક્તિ અથવા એણે કરેલી કેટલીક ધારણાઓ જે ગાણિતિક રીતે સાચી હોવા છતાં, વ્યવહારમાં તદ્દન અસત્ય, અવાસ્તવિક હોય છે. માત્ર તે કલ્પના જગતની પેદાશ હોય છે.

આધુનિક ગણિતમાં ઋણ સંખ્યાઓ તેમજ તેના ગુણાકાર, ભાગાકાર બધું જ કાલ્પનિક છે. દા.ત. (-4/-4)=1 અને (-5)x(-5)=25, ગાણિતિક રીતે/સૈદ્ધાંતિક દૃષ્ટિએ સત્ય હોવા છતાં વ્યવહારમાં તેનો કોઈ ઉપયોગ નથી તથા બીજગણિતના a, b, c કે x, y, z પણ કાલ્પનિક છે. અલબત્ત, તેના સિદ્ધાંતો વાસ્તવિક ગણિતના આધારે જ તૈયાર થયેલ હોય છે. આમ છતાં, વ્યવહારમાં તેનો કોઈ ઉપયોગ નથી.

એક ધન (+ve) સંખ્યા અને બીજી ઋણ (-ve) સંખ્યાનો ગુણાકાર હંમેશા ઋણ (-ve) આવે છે. વ્યવહારમાં તેનો ઉપયોગ ઋણની સંખ્યા બતાવવામાં થાય છે. દા.ત. 5x(-4)=20 નો અર્થ ચાર ચાર સિક્કાની લોન પાંચ વખત લેવામાં આવી છે, તેવો થાય. એટલે કે પાંચ વખત ચારનો સરવાળો કરો 20 થાય અને કુલ ઋણ 20 સિક્કાનું થાય.

આ જ રીતે ગાણિતિક સિદ્ધાંત પ્રમાણે બે ઋણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર હંમેશા ધન(+ve) આવે છે. આ સિદ્ધાંત ઈ.સ. 1545માં કાર્ડોન એચ.[Cardon H. (1510-1576]એ બતાવ્યો હતો.[53] આ સિદ્ધાંતનું મૂળ કદાચ સંસ્કૃત વ્યાકરણના સિદ્ધાંતોમાં પ્રાપ્ત થાય છે. સંસ્કૃત વ્યાકરણના સિદ્ધાંતો, જે પરિભાષા કે ન્યાય સ્વરૂપે ઓળખાય છે. વિ.સં. 1515 અથવા ઈ.સ. 1459માં સિદ્ધહેમ સંસ્કૃત વ્યાકરણમાં ઉપલબ્ધ આવા કેટલાક ન્યાયોના સંગ્રહ સ્વરૂપ ન્યાયસંગ્રહ નામના ગ્રંથમાં તેના કર્તા વાચક શ્રીહેમહંસ ગણિએ એક ન્યાય એવો પણ બતાવ્યો છે કે **'द्वौ नञौ प्रकृतमर्थं गमयतः'** (Two negatives make one positive) કોઈપણ વાક્યમાં બે નિષેધ એક સાથે પ્રયોજાયા હોય તો તેનો હકારાત્મક અર્થ નીકળે છે.[54]

બે ઋણ સંખ્યાઓના ગુણાકાર કે ભાગાકાર સંબંધી ગાણિતિક સિદ્ધાંત એક વાત સ્પષ્ટ બતાવે છે કે ગણિત સંપૂર્ણપણે આપણા સામાજિક વ્યવહારના ઉપયોગમાં આવવું જ જોઈએ, એ જરૂરી નથી. વસ્તુતઃ ગાણિતિક કલ્પનાઓ સમયની પ્રાયોગિક જરૂરિયાતને અતિક્રમતા ખ્યાલોને પેદા કરે છે. પરંતુ એ વાત ચોક્કસ છે કે આ પ્રકારની નવી ગાણિતિક કલ્પનાઓનો શરૂઆતમાં વ્યાવહારિક કોઈ જ ઉપયોગ હોતો નથી. ક્યારેક તો આવી કલ્પનાઓ સદીઓ સુધી કોરા સિદ્ધાંત તરીકે કાગળ ઉપર જ રહે છે.[55]

બ્રહ્મગુપ્તે ઈ.સ.ની સાતમી સદીની શરૂઆતમાં વત્તા (સરવાળા) અને ઓછા (બાદબાકી)ની નિશાનીઓ સંબંધી કેટલાક સિદ્ધાંતો બતાવ્યા હતા. જ્યારે તેનો સામાન્ય વ્યાવહારિક ઉપયોગ મહાવીરાચાર્ય નામના ગણિતજ્ઞ ઈ.સ.ની નવમી સદીમાં કર્યો હતો.[56] અલબત્ત, ઋણ સંખ્યાઓ સંબંધી સિદ્ધાંતો તો ઈ.સ.ની 17મી સદી પછી જ ઉપયોગમાં લેવામાં આવ્યા. ખુદ કાર્ડોન(Cardon)એ પોતે જ આ ગુણાકાર, ભાગાકારના સિદ્ધાંતને કૃત્રિમ (fictitious) કહ્યો હતો.[57]

શૂન્યની મર્યાદા :

આપણે આગળ જોયું એ પ્રમાણે શૂન્ય એક સંકેત તરીકે કોઈપણ વસ્તુના સંપૂર્ણ અભાવનું પ્રતીક છે. આમ છતાં, એક સંખ્યા તરીકે જ્યારે તેનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો ત્યારે પ્રાચીન ગણિતજ્ઞોએ કેટલાક સિદ્ધાંત બતાવ્યા. ખાસ કરીને સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર તથા સંખ્યાના નિર્દેશમાં શૂન્યનું સ્થાન અને તેની કિંમત શું છે, તે નક્કી કરવામાં આવ્યું. સામાન્ય રીતે એકમના સ્થાનમાં રહેલ શૂન્યની કોઈ કિંમત નથી પરંતુ તેની આગળ જો શૂન્ય સિવાયનો કોઈ અંક આવી જાય તો એ શૂન્ય નિરર્થક રહેતું નથી. તે જ રીતે દશકના સ્થાનમાં રહેલ શૂન્યનું મૂલ્ય જો તેની પૂર્વે શૂન્ય સિવાયનો અંક હોય તો દશગણું થઈ જાય છે. આ રીતે શતક, સહસ્ર વગેરે સ્થાનોમાં રહેલ શૂન્યનું જો તેની પૂર્વે કોઈ અંક હોય તો દશ-દશગણું મૂલ્ય વધતું જાય છે. તે જ રીતે દશાંશ ચિહ્ન પછીના શૂન્યની કિંમત જો તેની પછી શૂન્ય સિવાયનો કોઈ અંક આવે તો દશમા-દશમા ભાગની થતી જાય છે. મતલબ કે શૂન્યનું કોઈ ચોક્કસ મૂલ્ય હોતું નથી. અલબત્ત, તેના મૂલ્યનો આધાર તેનું સ્થાન જ છે.

સરવાળા, બાદબાકીમાં શૂન્યનું કોઈ મૂલ્ય હોતું નથી કારણ કે કોઈપણ સંખ્યામાં શૂન્ય ઉમેરવામાં આવે કે શૂન્ય બાદ કરવામાં આવે તો મૂળ સંખ્યામાં ક્યારેય કશો જ ફેરફાર થતો નથી. પરંતુ ગુણાકાર અને ભાગાકારની બાબતમાં શૂન્યના સિદ્ધાંતો ઘણા વૈચિત્ર્યવાળા છે. કોઈપણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ગુણવામાં આવે કે શૂન્યને કોઈપણ સંખ્યા વડે ગુણવામાં આવે તો તેનું પરિણામ હંમેશા શૂન્ય આવે છે. તે જ રીતે શૂન્યને શૂન્ય વડે ગુણવાથી પણ શૂન્ય જ આવે છે.

ભાગાકારની બાબતમાં સૌથી મોટી વિચિત્રતા એ છે કે કોઈપણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ભાગવામાં આવે તો તેનું પરિણામ અનંત હોય છે. જ્યારે શૂન્યને કોઈપણ સંખ્યા વડે ભાગવામાં આવે તો તેનું પરિણામ શૂન્ય આવે છે. બીજી તરફ કોઈપણ સંખ્યાને તે જ સંખ્યા વડે ભાગવામાં આવે તો તેનું પરિણામ 1 જ આવે છે. હવે શૂન્યને જ શૂન્ય વડે ભાગવામાં આવે તો તેનું પરિણામ શું આવે ? શૂન્ય, એક કે અનંત ? આ પ્રશ્ન અત્યાર સુધી ગણિતજ્ઞો માટે અનુત્તરિત જ રહ્યો છે. શૂન્યને શૂન્ય વડે ભાગવાની પ્રક્રિયાને ગણિતજ્ઞ અનિશ્ચિત (indeterminate) બતાવે છે.

તે જ રીતે ઘાતાંક અર્થાત્ વર્ગ, ઘન, ચતુર્થ ઘાત, પંચમ ઘાત વગેરે તથા વર્ગમૂળ, ઘનમૂળ, ચતુર્થમૂળ વગેરેમાં શૂન્યનો જવાબ હંમેશા શૂન્ય જ આવે છે. એટલે કે 0^2, 0^3, 0^4, $0^5 = 0$ અને $\sqrt{0}, \sqrt[3]{0}, \sqrt[4]{0}, \ldots\ldots \sqrt[a]{0} = 0$ થાય છે. જ્યારે બીજી બાજુ કોઈપણ સંખ્યાનો શૂન્ય ઘાત હંમેશા 1 જ આવે છે. અર્થાત્ 1^0, 2^0, 3^0, 4^0, 5^0, … …$a^0=1$ આવે છે. આ સંજોગોમાં

0^0 ઘાત કરવામાં આવે તો શું પરિણામ આવે ?શૂન્ય કે 1 ? આ પ્રશ્ન પણ આપણા ગણિતજ્ઞો માટે અનુત્તરિત જ રહ્યો છે અને તેઓ 0^0ને અનિશ્ચિત બતાવે છે. વસ્તુતઃ a^0 એટલે કે કોઈપણ સંખ્યાના શૂન્ય ઘાતનો અર્થ કોઈપણ સંખ્યાને તેની તે જ સંખ્યા વડે ભાગવી એવો થાય છે. તેથી જ તેનું પરિણામ 1 જ આવે છે અને 0^0, શૂન્યનો શૂન્ય ઘાત અર્થાત્ શૂન્યને શૂન્ય વડે ભાગવું. આ વાતને પૂર્વે પણ અનિશ્ચિત બતાવી છે, તેથી અહીં પણ તે અનિશ્ચિત જ છે. એવો સ્વીકાર બધા જ ગણિતજ્ઞોએ કરેલ છે.

આ શૂન્યની વિચિત્રતા તો એવી છે કે એની સહાય લઈ કોઈપણ બે અસમાન સંખ્યાઓને એકસરખી છે તેમ આપણે સિદ્ધ કરી શકીએ છીએ.

દા.ત. 3x0=0 અને 5x0=0 છે.

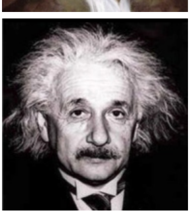
તેથી 3x0=5x0......*I* અથવા $\frac{3}{5}=\frac{0}{0}$.....*II* થાય. આશ્ચર્ય તો એ છે કે તે જ રીતે $\frac{0}{0}=\frac{5}{3}$.....*III* પણ થાય છે પરિણામ નં. *II* અને *III* ઉપરથી $\frac{3}{5}=\frac{5}{3}$ અર્થાત્ 9=25 થઈ શકે છે. હવે જો $\frac{0}{0}=1$ લઈએ તો પરિણામ નં.- *II* અને *III* ઉપરથી $\frac{3}{5}=1$ અથવા $\frac{5}{3}=1$ થાય તો 3=5 અથવા 5=3 આવે.

અલબત્ત, આ બધી ગાણિતિક સિદ્ધાંતોની માત્ર ગમ્મતભરી રમત છે. વ્યાવહારિક જીવનમાં આનો કોઈ ઉપયોગ નથી.

ઉપર બતાવ્યું તેમ શૂન્યના ઉપયોગની પણ એક મર્યાદા છે. મર્યાદાની બહાર શૂન્યનો ઉપયોગ અર્થહીન અથવા તો અનર્થ કરનાર બની રહે છે.

વર્તમાન ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ :

વર્તમાન ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિત એ મુખ્ય પાયો છે. ભૌતિકશાસ્ત્રના બધા જ નિયમોનું ગાણિતિક રૂપાંતર કરવામાં આવ્યું છે અને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ પણ એ ગાણિતિક ભાષામાં જ વાત કરવાને ટેવાયેલા છે અને ત્યાં સુધી કે નવું કોઈપણ સંશોધન થાય તો, જ્યાં સુધી તેનું ગાણિતિક રૂપાંતર કે સમજ કે સાબિતી આપવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આંતરરાષ્ટ્રિય સ્તરે તેને સ્વીકારવામાં પણ આવતું નથી. ક્યારેક એવું પણ બને કે પહેલાં ગાણિતિક સંશોધન થાય, સાબિતી અપાય અને ત્યારપછી ઘણા વર્ષો બાદ તેની પ્રાયોગિક સાબિતી પ્રાપ્ત કરાય. આમ છતાં, ગણિતની પોતાની મર્યાદાઓના કારણે ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સૈકે સૈકે વિશ્વમાં બનતી ભિન્ન ભિન્ન ઘટનાઓને સમજાવતા નિયમોના ગાણિતિક સમીકરણોમાં ફેરફાર કરવા જરૂરી બન્યા છે. તેમાં સૌથી પ્રથમ ન્યૂટનના ગણિતશાસ્ત્રના નિયમો અને ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો છે.



ન્યૂટનના ગણિતશાસ્ત્રના નિયમો તથા ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો આ પૃથ્વી પરના સામાન્ય પદાર્થો અને તેની ગતિ માટે સાવ સાચા છે પરંતુ જ્યારે એ ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર(astrophysics)માં વાપરવામાં આવે છે ત્યારે ઘણી ઘણી ભૂલો આવે છે. આઇન્સ્ટાઇને પોતાના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાના સિદ્ધાંત (special theory of relativity) અને સમાન્ય સાપેક્ષતાના સિદ્ધાંત(GTR)ની મદદથી સુધારી લીધી હતી. અલબત્ત, તેમાં પણ સંપૂર્ણતા આવી નથી, એ ત્યારપછીના ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રના સંશોધનો બતાવે છે. આઇન્સ્ટાઇનમાં તીવ્ર બુદ્ધિ અને અસામાન્ય કલ્પનાશક્તિ હોવા છતાં તે પણ એક મનુષ્ય જ હતો. જે જમાનામાં વિમાનોની શોધ માત્ર થઈ હતી અને એ વિમાનો માત્ર 80-100 માઈલની ઝડપે ઊડી શકતા હતાં, તે જમાનામાં આઇન્સ્ટાઇને આ ભૌતિક પદાર્થની ઝડપ મર્યાદા પણ પ્રકાશની ઝડપ જેટલી હોઈ શકે તેવી કલ્પના કરેલી, તે ખરેખર, આશ્ચર્યજનક કહી શકાય તેવી વાત છે. અત્યારે વિશ્વમાં સુપરસૉનિક (supersonic) વિમાનો હોવા છતાં તેમની અને અવકાશયાન વગેરેની ઝડપ માત્ર એક સેકંડના માત્ર 25 કે 30 કિ.મી. વધુમાં વધુ હોય છે. જે પ્રકાશની ઝડપ કરતાં દશહજારમા ભાગની હોય છે. સૂક્ષ્મ જગતના સભ્યો એવા સૂક્ષ્મકણોમાં કેટલાક સૂક્ષ્મકણોની ઝડપ 150 કિ.મી./સે હોય છે. જે પ્રકાશની ઝડપ કરતાં 200મા ભાગની છે. અલબત્ત, બીટા (β) નામના સૂક્ષ્મકણોની ઝડપ $0.99c$ અર્થાત્ 2,97,000 કિ.મી./સે. હોઈ શકે છે.[58]

આમ છતાં, આઇન્સ્ટાઇનની કલ્પનાશક્તિ ગજબની દાદ માંગી લે તેવી હતી. તેનો સ્વીકાર કર્યા વગર ચાલે તેમ નથી. પરંતુ ભૌતિકશાસ્ત્રને લાગે વળગે છે ત્યાં સુધી એણે આપેલા વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતના આધારે ગતિમાન પદાર્થના દ્રવ્યમાન(m), લંબાઈ, સમય તથા સદિશો(vectors)ના સરવાળા અંગેના સમીકરણો પણ અમુક હદ મર્યાદા સુધી જ સાચાં છે. એ મર્યાદાની ઉપર એ સમીકરણો અસત્ય સિદ્ધ થાય છે અથવા તો બિનઉપયોગી પુરવાર થાય છે. તે સમીકરણો નીચે પ્રમાણે છે.:[59]

(1) $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ (2) $L_v = L_0\sqrt{1-v^2/c^2}$

(3) $\Delta T_v = \Delta T_0\sqrt{1-v^2/c^2}$ (4) $\vec{V} = \frac{\vec{V}_1+\vec{V}_2}{1+\frac{\vec{V}_1\times\vec{V}_2}{c^2}}$

આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની પૂર્વધારણાઓ (postulates) આ પ્રમાણે છે : (1) પ્રકાશના વેગ ઉપર પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની કોઈ અસર થતી એ અર્થમાં પ્રકાશનો વેગ અચળ (constant) છે. (2) વિશ્વનો કોઈપણ પદાર્થ પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી શકતો નથી.[60]

આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત, સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત તથા અન્ય સંશોધનો ઉપર્યુક્ત બે પૂર્વધારણાઓના આધારે જ થયેલ છે. ઉપરનાં સૂત્રો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોને લાગુ પાડી શકાતાં નથી કારણ કે v, c કરતાં વધુ ($v>c$) હોવાના કારણે v^2/c^2ની કિંમત 1 કરતાં વધી જાય છે અને તેથી $1-v^2/c^2$ ની કિંમત ઋણ (-ve) આવે છે, તેથી ઉપરના સૂત્રમાં આવેલ $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ની કિંમત પ્રાપ્ત થઈ શકતી નથી અથવા તે કાલ્પનિક જ છે. જ્યારે ચોથા સૂત્ર પ્રમાણે c કરતાં $\bar{v}_1$ અને $\bar{v}_2$ વધુ હોય તો પણ તે બંનેનો સરવાળો હંમેશા c કરતાં ઓછો જ આવે છે.

ન્યૂટનના ગુરુત્વાકર્ષણ સંબંધી સૂત્ર છે :$F = G\frac{m_1 \bullet m_2}{r^2}$ જ્યાં F આકર્ષણબળ છે. m_1 અને m_2 અનુક્રમે પદાર્થ નં. 1 અને પદાર્થ નં. 2ના દ્રવ્યમાન (mass) છે. અને r બંને પદાર્થો વચ્ચેનું અંતર છે. વિશ્વમાં કોઈપણ બે પદાર્થો વચ્ચેનું આકર્ષણબળ તે બંને પદાર્થોના દ્રવ્યમાનના ગુણાકારના સમપ્રમાણમાં હોય છે તથા બંને પદાર્થો વચ્ચેના અંતરના વર્ગના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે. હવે માની લો કે તે બંને પદાર્થો વચ્ચેનું અંતર શૂન્ય થઈ જાય તો તે બે પદાર્થ વચ્ચેનું આકર્ષણબળ અનંત થઈ જાય. પરંતુ વ્યવહારમાં કોઈપણ બે પદાર્થ વચ્ચેનું અંતર શૂન્ય થવા છતાં એ બન્ને વચ્ચેનું આકર્ષણબળ અનંત થતું નથી.

આ રીતે ભૌતિકશાસ્ત્રના પ્રત્યેક ગાણિતિક સમીકરણ અમુક મર્યાદા સુધી જ સંતોષકારક ઉકેલ આપી શકે છે. ત્યારબાદ તે સમીકરણનો ઉપયોગ કરી શકાતો નથી. પ્રાચીન કાળમાં, જેને ક્ષેત્રગણિત (field arithmetic) કહેવામાં આવતું હતું, તે અત્યારે ભૂમિતિ તરીકે ઓળખાય છે. યૂકિલીડની ભૂમિતિ, જેને (plane geometry) કહેવામાં આવે છે. તેને આપણે બાળપણથી જ જાણીએ છીએ. આમ છતાં, તેના નિષ્કર્ષોનો આપણી સ્પર્શનેન્દ્રિયના અનુભવ સાથે કે દૃષ્ટિના અનુભવ સાથે મેળ પડતો નથી. યૂકિલીડની ભૂમિતિમાં આવતી સમાંતર રેખાઓ ક્યારેય ભેગી થતી નથી. આવી રેખાઓના અસ્તિત્વની ખાત્રી તેને બંને બાજુએ શક્ય તેટલી લંબાવવાથી થઈ શકે છે. આપણી આંખો દ્વારા જે જોઈએ છીએ, તેની સાથે તે સંમત થતા નથી. આપણે એવી સમાંતર રેખાઓ ક્યારે પણ જોઈ શકતા નથી. રેલ્વેના બંને પાટા સમાંતર હોવા છતાં, બંને દિશામાં ઘણા લાંબા અંતરે ભેગા થતા દેખાય છે. આ રીતે

સ્પર્શ સંબંધી સમાંતર રેખાઓ પણ દૃષ્ટિની રેખાઓના છેદનબિન્દુએ મળતી હોય છે. યૂકિલીડની સીધી રેખાઓ એકસાથે ફક્ત એક જ બિન્દુએ ભેગી થાય છે પરંતુ એકથી વધુ બિન્દુએ ભેગી થતી નથી. સુરેખા અને સમાંતર રેખા સંબંધી યૂકિલીડની વ્યાખ્યા, અર્થ વગેરે દૃષ્ટિ સંબંધી visual geometry ભૂમિતિમાં લગાડી શકાતી નથી. દૃષ્ટિ સંબંધી ભૂમિતિ(visual geometry)ની આ બધી મુશ્કેલીઓના કારણે ગણિતમાં

નવા ખ્યાલો/વિભાવનાઓ દ્વારા એક નવા પ્રકારની projective geometryનો ઉદ્ભવ થયો.[61]

આઇન્સ્ટાઇનના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાતં (GTR) (ઈ.સ.1915)ની શોધ પછી છેવટે એ સ્થાપિત થઈ ગયું કે યૂકિલીડની ભૂમિતિનાં તથ્યોને પહેલાંના લોકોએ શાશ્વત તથ્યો/સત્યો તરીકે સ્વીકારેલાં પરંતુ સર્વ પરિસ્થિતિમાં સર્વસ્થાને તે સંપૂર્ણ રીતે સત્ય નથી. આઇન્સ્ટાઇને બતાવેલ સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત પ્રમાણે પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણ ધરાવતા અવકાશી પિંડોની ચારે તરફ વક્રાકાર અવકાશની કલ્પનાએ યૂકિલીડની ભૂમિતિ કરતાં તદ્દન જુદા પ્રકારની રિમાન્નીયન અને લોબેચેસ્કી ભૂમિતિને જન્મ આપ્યો અને તેના સિદ્ધાંતો યૂકિલીડની ભૂમિતિ કરતાં સર્વથા ભિન્ન છે.[62]

આ રીતે અંકગણિત, બીજગણિત, ભૂમિતિ તથા ગણિતની વિભિન્ન શાખાઓ સંબંધી સિદ્ધાંતો સંપૂર્ણ રીતે કાલ્પનિક અથવા તો સાંકેતિક હોવાની સાથે તે આપણા વ્યાવહારિક જીવનમાં પણ ઘણા જ ઉપયોગી છે. આમ છતાં તે સિદ્ધાંતો દ્વારા બ્રહ્માંડની સાચી વાસ્તવિકતા અભિવ્યક્ત થઈ શકતી નથી જ. તેથી આઇન્સ્ટાઇન જેવા પ્રખર ભૌતિકશાસ્ત્રીએ પણ કહેવું પડ્યું કે જો આપણે ગણિતના સિદ્ધાંતો/નિયમોનો વાસ્તવિકતાના સંદર્ભમાં વિચાર કરીએ તો તે નિયમો ચોક્કસ અર્થાત્ સંપૂર્ણ સત્ય નથી અને જો આપણે એ ગાણિતિક સિદ્ધાંતોને સંપૂર્ણ સત્ય તરીકે સ્વીકારીએ તો વાસ્તવિકતા સાથે એ બંધબેસતા થતા નથી. અર્થાત્ વાસ્તવિક જગતમાં તેનો બધી જ જગ્યાએ ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.

ટૂંકમાં, આપણા આ ભૌતિક જગતની કેટલીક ઘટનાઓ એવી છે કે ગણિતના સિદ્ધાંતોમાં નિરૂપિત ભૌતિકશાસ્ત્રના નિયમોનું તે છડેચોક ઉલ્લંઘન કરે છે. આ સાથે આધિભૌતિક અને આધ્યાત્મિક ઘટનાઓ પણ ભૌતિકશાસ્ત્રના તથાકથિત નિયમોથી પર (Beyond the laws of physics interpreted through mathematics) છે. તેથી સર્વ ભૌતિક, આધિભૌતિક અને આધ્યાત્મિક ઘટનાઓને કોઈક વિશિષ્ટ પ્રકારના એક જ ગાણિતિક સિદ્ધાંત દ્વારા રજૂ કરવાની ક્ષમતા પ્રાપ્ત કરીએ કે જે સિદ્ધાંતો સમય, અવકાશ, સ્થળ અને પુદ્ગલની મર્યાદાઓથી પર (Beyond the limit of time, space and matter) હોય, એ જ એક શુભેચ્છા.

તા. 2-12-1997

પારુલનગર, અમદાવાદ-61

---

1. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, forward by J.B.Ganguly, Vice-chancellor, Tripura Uni.(Mittal publication,

New Delhi, 1992) P. VIII
2. Ibidem P.13
3. Ibidem P.49
4. Ibidem P. 98
5. Ibidem P.97
6. Ibidem P. 99
7. Ibidem P. 108
8. Ibidem P. 108
9. Ibidem P. 104
10. Ibidem P. 103
11. Ibidem P. 104
12. Ibidem P. 104
13. Ibidem P. 105
14. Ibidem P. 106
15. Ibidem P.106
16. Ibidem P. 107
17. Basic Mathematics by Prof. L. C. Jain P. 47
18. Ibidem P. 33
'જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ' લે. મુનિ નંદીઘોષવિજય, ગુજરાતી વિભાગ પૃ. 98 (પ્રકાશક : શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ-36, ઈ.સ. 1995)
19. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 107
20-21. Ibidem P. 107
22-23. Ibidem P. 108
24. Ibidem P. 104
25. Ibidem P. 121
26. Ibidem P. 18
27. Ibidem P. 89
28. Ibidem P. 79
29-30-31. Ibidem P. 80
32-33. Ibidem P. 81
34. Ibidem P. 82
35-36. Ibidem P. 83
37-38. Ibidem P. 87
39. Ibidem P. 5-6
40-41. Ibidem P. 81

42. **जंबूद्वीपप्रज्ञप्ति (कागज की हस्तप्रत)** P.69A

43. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 121

44. **कल्पसूत्र सुबोधिका टीका, कर्ता श्रीविनयविजयजी, सप्तमः क्षणः**

45. The Tao of Jain Science by Prof. L. C. Jain P. 4

46. **चतुर्थ कर्मग्रंथ, गाथा नं. ७२**

47. **चतुर्थ कर्मग्रंथ गाथा नं. ७८-८२**

48. **चतुर्थ कर्मग्रंथ, गाथा नं. ७९-८५**

49. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 92

50. **चतुर्थ कर्मग्रंथ, गाथा नं. ७८**

51. **नवतत्त्व, गाथा नं. १२**

52. **बृहत् संग्रहणी, गाथा नं. २, ३ टीका**

53. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 104

54. **न्यायसंग्रह, कर्ता : श्री हेमहंस गणि, न्याय नं. ११७**

55-56-57. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 104

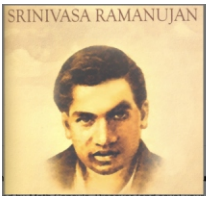
58. Jianism : Through Science by Muni Nandighoshvijay (English Section) P. 17

59. Ibidem P. 4-5

60. Ibidem P. 16

61. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, P. 3-4

62. Ibidem P. 174, 51



શ્રીનિવાસ રામાનુજન

10. πનું મૂલ્ય

ગણિત(ભૂમિતિ)નો પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી π (પાઈ) શબ્દથી અજાણ નહિ હોય. કોઈપણ વિદ્યાર્થીને πની કિંમત પૂછતાં 22/7 અથવા 3.14 કહી દેશે. એ πનો સંક્ષિપ્ત પરિચય તથા ઈતિહાસ અહીં રજૂ કરવામાં આવે છે.

વર્તુળના વ્યાસ અને પરિઘ વચ્ચેનો ગુણોત્તર હંમેશા અચળ જ હોય છે, પછી તે વર્તુળ નાનું હોય કે મોટું. અને આ હકીકત પ્રાચીન કાળમાં પણ જાણીતી હતી. ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ આની ગાણિતિક સાબિતી(proof)નો વિકાસ કરેલ અને આ ગુણોત્તર કે જે સામાન્ય રીતે ગ્રીક અક્ષર π (Pi) વડે દર્શાવવામાં આવે છે. તેની કિંમત લગભગ 3 જેટલી છે અને ઘણા કાળ સુધી π ની આ કિંમતનો ઉપયોગ થતો આવ્યો હતો.

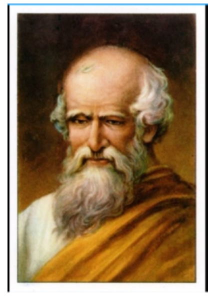
π એ એક જાતનો irrational અંક છે. irrational અંક એટલે જેની ચોક્કસ કિંમત દશાંશ ચિહ્ન પછી અચોક્કસ અંકો વડે જ દર્શાવી શકાય. ગણિતમાં પણ $\sqrt{2}$ એક એવો જ irrational અંક છે. જો કે π અને $\sqrt{2}$ બંને irrational અંક હોવા છતાં, પાયાનો તફાવત એ છે કે $\sqrt{2}$ ની કિંમત વર્ગમૂળ કાઢવાની પદ્ધતિ જાણનાર કોઈપણ વ્યક્તિ પોતે ધારે તેટલા અંક સુધી કાઢી શકે છે, જ્યારે πની ચોક્કસ કિંમત એટલી સહેલાઈથી કાઢી શકાય તેમ નથી. તેના માટે ઘણા મહાન ગણિતજ્ઞોએ પ્રયત્નો કરવા પડ્યા છે.

પ્રાચીન કાળના ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ આ πની સાથે સંકળાયેલ એવો, વર્તુળને ચતુષ્કોણ (square)માં રૂપાંતરિત કરવાનો પ્રખ્યાત કૂટપ્રશ્ન રજૂ કર્યો હતો, જેનો ઉકેલ છેક 19મી સદીમાં શોધવામાં આવ્યો. તેઓએ આ કૂટપ્રશ્ન આ રીતે રજૂ કર્યો હતો. 'આપેલ વર્તુળના ક્ષેત્રફળ જેટલા જ ક્ષેત્રફળવાળો ચોરસ, માત્ર ફૂટપટ્ટી અને પરિકરની મદદથી દોરવાનો છે અને તેમાં એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ માત્ર રેખા દોરવા પૂરતું જ કરવાનો છે, તેનાથી કોઈ માપ લેવાનું નથી અને પરિકરનો ઉપયોગ પણ માત્ર વર્તુળ અને તેના ચાપ તથા રેખાઓના વિભાજન પૂરતો કરવાનો છે.'

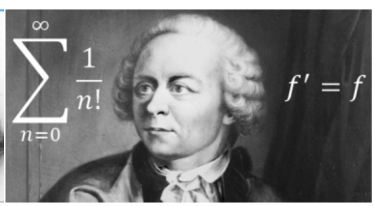
ઈ.સ. 1882માં જર્મન ગણિતજ્ઞ લીન્ડેમેન(Lindemann)એ બતાવ્યું તે રીતે આ કૂટપ્રશ્નનો ઉકેલ અશક્ય હતો.[1] જો આ કૂટપ્રશ્નનો ઉકેલ આવી શકે તેમ હોત તો $\sqrt{2}$ અને π, બંને એક પ્રકારના irrational અંકો ગણી શકાત. અહીં એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે

ની ચોક્કસ કિંમત જેટલી લંબાઈવાળી રેખા માત્ર ફૂટપટ્ટી અને પરિકરની મદદથી દોરી શકાય છે, જ્યારે πની ચોક્કસ કિંમત જેટલી લંબાઈવાળી રેખા દોરવી શક્ય નથી.

Carl Louis Ferdinand von Lindemann (April 12, 1852 – March 6, 1939) was a German mathematician, noted for his proof, published in 1882, that π (pi) is a transcendental number, meaning it is not a root of any polynomial with rational coefficients.



ગ્રીક ગણિતજ્ઞ આર્કિમિડિસે વર્તુળના પરિઘના અનેક બિન્દુને સ્પર્શ કરતા બાહ્ય બહિર્મુખ બહુકોણ તથા તે જ વર્તુળના પરિઘ ઉપરના અનેક બિન્દુઓને પરસ્પર જોડતા આંતર બહિર્મુખ બહુકોણની મદદથી તે બંને બહુકોણની બાજુઓની સંખ્યાને વધારતા વધારતા, જેટલી શક્ય બને તેટલી સંખ્યા વધારીને વર્તુળના વ્યાસ અને પરિઘ વચ્ચેનો ગુણોત્તર શોધવા પ્રયત્ન કર્યો હતો અને તેમાં તેને ઘણી સારી સફળતા મળી હતી.[2]



G.Leibnitz L.Euler J.Wallis Lord Brouncker

આર્કિમિડીસે πની ચોક્કસ કિંમત શોધવા પ્રયત્ન કર્યો, ત્યારથી યુરોપમાં ઘણા ઘણા ગણિતજ્ઞોએ πની કિંમત શોધવા માટે પ્રયત્ન કર્યો છે અને તે માટે વિવિધ સૂત્રો શોધ્યા છે. તેમાં જર્મન ગણિતજ્ઞ અને તત્ત્વચિંતક જી.લીબ્નીટ્ઝ (G.Leibnitz), સ્વીસ ગણિત એલ. યુલર (L.Euler), બ્રિટીશ ગણિતશાસ્ત્રી જે. વોલીસ (J.Wallis) અને લોર્ડ બ્રોન્કર (Lord Brouncker)નો સમાવેશ થાય છે. આ ચારેય ગણિતશાસ્ત્રીઓએ જણાવેલ સૂત્રો અનુક્રમ પ્રમાણે નીચે આપેલ છે.[3]

$$(1)\ \frac{\pi}{2} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + ...etc$$

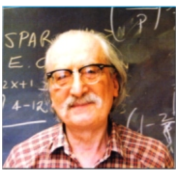
$$(2)\ \frac{\pi^2}{6} = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + ...etc$$

$$(3)\ \frac{\pi}{4}=\frac{2}{1}\times\frac{2}{3}\times\frac{4}{3}\times\frac{4}{5}\times\frac{6}{5}\times\frac{6}{7}\times........etc$$

$$(4)\ \frac{\pi}{4}=\cfrac{1}{1+\cfrac{1^2}{2+\cfrac{3^2}{3+\cfrac{7^2}{9^2}........etc}}}$$

ઉપર જણાવેલ ચારે ચાર પદ્ધતિઓમાં અનંત પદો આવે છે પરંતુ આપણે તો ચોક્કસ સંખ્યામાં જ પદો લઈ તેની ગણતરી કરવા શક્તિમાન છીએ. તેથી આ ગણતરીમાં જેટલા વધુ પદો લઈએ તેટલી વધુ સાચી કિંમત આપણે મેળવી શકીએ છીએ.

છેલ્લા બે-ત્રણ સૈકાઓથી યુરોપમાં અને વિશ્વના અન્ય દેશોમાં πની વધુ ને વધુ ચોક્કસ કિંમતો શોધવાનો એક પ્રવાહ ચાલ્યો હતો. તેમાં ડી. શેન્ક્સ (D.Shanks) નામના એક ગણિતજ્ઞે દશાંશ ચિહ્ન પછીના 700 અંક સુધીની πની કિંમત શોધી હતી પરંતુ અત્યારના ઇલેક્ટ્રૉનિક કોમ્પ્યુટર વડે તેની પુનઃ ગણતરી કરતાં તેમાં ઘણા સ્થાને ભૂલો જણાઈ છે.[4]



ફ્રેન્ચ વિજ્ઞાની બુફોને (Buffon) રજૂ કરેલ સોયનો કૂટપ્રશ્ન (Needle problem) કે જેનો આધાર મુખ્યત્વે શક્યતા સિદ્ધાંત (probability theory) હતો, તેના આધારે 19મી સદીમાં યુરોપમાં કેટલાક ગણિતશાસ્ત્રીઓએ πની કિંમત શોધવા પ્રયત્ન કર્યો હતો. તેના પરિણામો નીચે પ્રમાણે છે.[5]

પ્રયોગ કરનાર વિજ્ઞાની	વર્ષ	સોય-પ્રક્ષેપની સંખ્યા	π ની કિંમત
વૉલ્ફ (Wolf)	1850	5000	3.1596
સ્મિથ (Smith)	1855	3204	3.1553
ડેમોર્ગન (De Morgan)	1860	600	3.137
ફોક્સ (Fox)	1864	1030	3.15965
લાઝારિની (Lazzarini)	1901	3408	3.141592

π ની અત્યારે શોધાયેલી કિંમતો નીચે પ્રમાણે છે.[6] :

1. 3.14 15 92 65 35 89 79
2. 3.14 15 92 65 35 89 79 32 38 46 26 43 38 32 79

પ્રાચીન ભારતના ગણિતવિદો પણ πની કિંમત સારી રીતે જાણતા હતા. આર્યભટ્ટે તો πનો સારી રીતે ઉપયોગ પણ કરેલ છે.[7]

જૈન પરંપરાના વિદ્વાનોએ પણ πની વિવિધ કિંમતો દર્શાવી છે. જો કે જૈન ગ્રંથોમાં π શબ્દ મળતો નથી, પરંતુ વર્તુળાકાર પદાર્થના વિસ્તાર વગેરેના ગણિત ઉપરથી તેઓ πના સ્થાને ચોક્કસ અંકોનો ઉપયોગ કરતા હતા તે નક્કી થાય છે. કોઈક જૈન ગ્રંથોમાં સામાન્ય રીતે એકદમ સ્થૂલ દૃષ્ટિએ πની કિંમત 3 બતાવવામાં આવી છે.[8] પરંતુ જ્યાં જંબૂદ્વીપ જેવા વિશાળ વર્તુળાકાર ક્ષેત્રનો પરિઘ અથવા ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું હોય છે ત્યાં $\pi = \sqrt{10}$ લેવામાં આવે છે.[9] પ્રાચીન ભારતમાં સર્વત્ર આ કિંમત સ્વીકૃત હતી અને તે πની સાચી કિંમત 3.14 (બે દશાંશ સ્થાન સુધી) કરતાં જરાક વધારે છે. જૈન ગ્રંથોમાં π એટલે $16^2/9^2$ એટલે કે 256/81 પણ જોવા મળે છે.[10]

π ની આ કિંમત અને $\sqrt{10}$ વચ્ચે કાંઈ ઝાઝો ફેર નથી. આ સિવાય વીરસેન નામના જૈનાચાર્યે વર્તુળના વ્યાસ ઉપરથી પરિઘ કાઢવાની રીત બતાવતાં કહ્યું છે કે વ્યાસને 16 વડે ગુણીને તેને 113 વડે ભાગતા જે આવે તેમાં ત્રણગણો વ્યાસ ઉમેરતાં વર્તુળનો પરિઘ આવે છે. અને આ રીતે πની કિંમત કાઢતાં 355/113 આવે છે.[11] જે ખરેખર, આશ્ચર્યજનક રીતે દશાંશ ચિહ્ન પછીના છ અંકો સુધી એકદમ સાચી આવે છે અને આશ્ચર્ય તો એ છે કે 19મી સદીના ભારતના પ્રખ્યાત ગણિતશાસ્ત્રી શ્રીનિવાસ રામાનુજને શોધેલ વર્તુળને ચોરસમાં રૂપાંતરિત કરવાના (squaring the circle) કોયડાના ઉકેલમાં પણ πની આ કિંમત મળે છે. અને જો વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 1,40,000 માઇલ હોય તો તેના સંબંધિત ચોરસની બાજુની લંબાઈ તેની ચોક્કસ ગાણિતિક લંબાઈ કરતાં માત્ર એક જ ઈંચ વધુ હોય છે.[12] πની આ કિંમત ચીનમાં પણ પ્રચલિત હતી અને શક્ય છે કે સમ્રાટ અશોકના સમય બાદ ભારતમાં આવેલ ચીની મુસાફરો હ્યુ-એન-સંગ, ફાહ્યાન વગેરે દ્વારા તે ચીનમાં ગઈ હોય.[13]

ભારતીય ગણિતવિદ્ શ્રીનિવાસ રામાનુજને પણ બે નવા પ્રકારની πની કિંમત શોધી છે.[14]

(1) $$\pi = \frac{63}{25} \times \frac{17+15\sqrt{5}}{7+15\sqrt{5}}$$

(2) $$\pi = \sqrt[4]{9^2 + \frac{19^2}{22}} = 3.14159265262$$

આમાંની પ્રથમ કિંમત દશાંશ ચિહ્ન પછી નવ અંકો સુધી સાચી આવે છે, જ્યારે બીજી કિંમત આઠ દશાંશ સ્થાન સુધી સાચી આવે છે.

એ સિવાય પાઈની અન્ય કિંમતો નીચે પ્રમાણે છે.

MORPHING LORD BROUNCKER'S CONTINUED FRACTION FOR

PI INTO THE PRODUCT OF WALLIS

Thomas J. Osler
Mathematics Department
Rowan University
Glassboro, NJ 08028

osler@rowan.edu

Introduction

Three of the oldest and most celebrated formulas for pi are:

(1) $$\frac{2}{\pi}=\sqrt{\frac{1}{2}}\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}}\cdots,$$

(2) $$\frac{2}{\pi}=\frac{1\cdot 3}{2\cdot 2}\cdot\frac{3\cdot 5}{4\cdot 4}\cdot\frac{5\cdot 7}{6\cdot 6}\cdot\frac{7\cdot 9}{8\cdot 8}\cdots, \text{ and}$$

(3) $$\frac{4}{\pi}=1+\cfrac{1^2}{2+\cfrac{3^2}{2+\cfrac{5^2}{2+\cfrac{7^2}{2+\cdots}}}}.$$

The first is Vieta's product of nested radicals from 1592 [6]. The second is Wallis's product of rational numbers [7] from 1656 and the third is Lord Brouncker's continued fraction [5,7], also from 1656. (In the remainder of the paper we will use the more convenient notation $\frac{4}{\pi}=1+\frac{1^2}{2+}\frac{3^2}{2+}\frac{5^2}{2+}\cdots$ for continued fractions.)

In a previous paper [3] the author showed that (1) and (2) are actually special cases of a more general formula

હમણાં જ બે વર્ષ ઉપર એક વિજ્ઞાનીએ કૉમ્પ્યુટર ઉપર દશાંશ ચિહ્ન પછી 170 લાખ આંકડા સુધીની πની ચોક્કસ કિંમત કાઢી છે.[15] અને ભારત માટે ગૌરવ લેવા જેવી વાત તો એ છે કે આ ગણતરીમાં ભારતના પ્રખ્યાત ગણિતજ્ઞ શ્રીનિવાસ રામાનુજનના સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

---

1. જુઓ : સાયન્સ રિપોર્ટર, 1987 પૃ. 471
2. એજન પૃ. 471
3. એજન પૃ. 472
4. એજન પૃ. 472
5. એજન પૃ. 472
6. એજન પૃ. 473
7. એજન પૃ. 471
8. જુઓ : બેઝિક મૅથમૅટિક્સ લે. એલ. સી. જૈન પૃ. 47
9. એજન પૃ. 47
10. એજન પૃ. 47
11. એજન પૃ. 33
12. જુઓ : સાયન્સ રિપોર્ટર, 1987 પૃ. 640
13. જુઓ : બેઝિક મૅથમૅટિક્સ લે. એલ. સી. જૈન પૃ. 33
14. જુઓ : સાયન્સ રિપોર્ટર, 1987 પૃ. 472
15. જુઓ : સાયન્સ રિપોર્ટર, 1987 પૃ. 628

11. જંબૂદ્વીપ(લઘુ) સંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન

"Science is series of the approximation to the truth; at no stage do we claim to have reached finality; any theory is liable to revision in the light of new facts.... This is both the joy and inspiration of science that there appears to be no end to new knowledge with its interest. Each advance yields a more farreaching and interesting picture of the physical world, while at the same time opening up fresh views in the shape of new problems awaiting solutions." [1]

(વિજ્ઞાન એ સત્ય તરફ લઈ જનાર અનુમાનોની શ્રેણિ છે, પરંપરા છે અને વિજ્ઞાને આપેલ નિર્ણયો અને રહસ્યો અંતિમ સત્ય અથવા નિરપેક્ષ સત્ય છે, એવો દાવો પણ આપણે ક્યારેય કરી શકીએ તેમ નથી. વિજ્ઞાનનો કોઈપણ સિદ્ધાંત નવા સંશોધનોના અનુસંધાનમાં જરૂરી ફેરફાર માગી લે છે, અથવા નવું કોઈપણ સંશોધન વિજ્ઞાનના પૂર્વવર્તી સિદ્ધાંતને અસત્ય ઠેરવી શકે છે. વિજ્ઞાનનો આનંદ અને તેની પ્રેરણાદાયક હકીકત એ છે કે વિજ્ઞાનમાં નવા જ્ઞાનનો કદાપિ અંત જણાતો નથી. દરેક સંશોધન આ ભૌતિક જગતનું સુન્દર અને વધુ વિશ્વાસપાત્ર સ્વરૂપ દર્શાવે છે અને તે સાથે જ ઉકેલની રાહ જોતા નવા પ્રશ્નના સ્વરૂપમાં નવા દષ્ટિકોણો/ખ્યાલોનો માર્ગ ખુલ્લો કરી આપે છે.)

મનુષ્યની જિજ્ઞાસાવૃત્તિ અદમ્ય છે અને એ જિજ્ઞાસાવૃત્તિએ મનુષ્યને નવી નવી શોધ કરવાની પ્રેરણા આપી છે અને તે રીતે વિજ્ઞાનનો પ્રારંભ થયો. આ જિજ્ઞાસાવૃત્તિએ અનાદિ કાળથી મનુષ્યના ચિત્તમાં વસવાટ કરેલ છે. ક્યારેક એ તીવ્ર બને છે તો ક્યારેક સાવ મંદ પડી જાય છે. પરંતુ જ્યારે તે તીવ્ર બને છે ત્યારે મનુષ્ય જગતના સ્વયંસંચાલિત તંત્રનું રહસ્ય પામવા મથે છે. આ રહસ્ય પ્રાપ્ત કરવા માટે મુખ્યત્વે બે માર્ગ અપનાવ્યા છે. એક માર્ગ અધ્યાત્મનો છે અને બીજો માર્ગ ભૌતિક વિજ્ઞાનનો છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિના પાયામાં જ આધ્યાત્મિકતા રહેલી હોવાથી ભારતની કોઈપણ પ્રાચીન પરંપરામાં બ્રહ્માંડના રહસ્યને સમજવા, જાણવા માટે મહર્ષિઓએ અધ્યાત્મનો જ માર્ગ

અપનાવેલ છે. પ્રાચીન કાળમાં બ્રહ્માંડના રહસ્યો જાણવા ભારતીય પ્રજાજનો પણ ખૂબ જ ઉત્સુક હતા અને આ જ વિષયમાં બીજી કોઈપણ સંસ્કૃતિ કરતા ઊણા ઊતરે તેવી નહોતા. આ અંગે ફ્રેન્ચ સંશોધિકા શ્રીમતી કૈલટ કૈય્યાં (Collete Caillat) ધ જૈન કૉસ્મોલૉજી (The Jain Cosmology) નામના પુસ્તકમાં કહે છે :

"The civilization of India, no less than other civilizations, has not failed to ask questions about the place which man occupies in the world and the location of both the human and animal kingdoms in space and time. To these questions, for more than 3000 years, the different religious circles and the principal schools of thought in India have striven unceasingly to supply answers." (P. 9)

(વિશ્વમાં મનુષ્યનું શું મહત્ત્વ છે અને સમય તથા અવકાશના સંદર્ભમાં શું સ્થાન છે, તે અંગે પ્રશ્ન ઉપસ્થિત કરવામાં ભારતીય સંસ્કૃતિ અન્ય સંસ્કૃતિ કરતાં જરા પણ ઊણી ઊતરે તેવી નહોતી. 3000 વર્ષ કરતાં પણ અધિક વર્ષથી વિવિધ ભારતીય ધાર્મિક-દાર્શનિક પરંપરાઓમાં આ અંગેના ઉત્તર મેળવવા નિરંતર પ્રયત્ન થતા રહ્યા છે.)

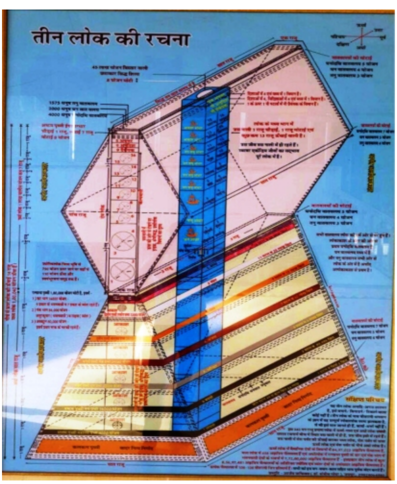
જેમ ભૌતિક વિજ્ઞાનનો માર્ગ અપનાવવા તે માટેની યોગ્યતાઓ હોવી જરૂરી છે તેમ અધ્યાત્મનો માર્ગ અપનાવવા માટે પણ કેટલીક શારીરિક, માનસિક તેમજ બૌદ્ધિક યોગ્યતાઓ હોવી જરૂરી છે. આ યોગ્યતાઓ વિનાનો મનુષ્ય જો અધ્યાત્મનો માર્ગ અપનાવે તો તેને કાં તો સદંતર નિષ્ફળતા મળે છે અથવા તો ધારી સફળતા પ્રાપ્ત કરી શકતો નથી. તો બીજી બાજુ ભૌતિક વિજ્ઞાનનો માર્ગ પણ એટલો સરળ નથી. કુદરતનાં રહસ્યો પામવા માટે તેના આધુનિક ઉપકરણો પણ તદ્દન વામણા પુરવાર થાય છે.

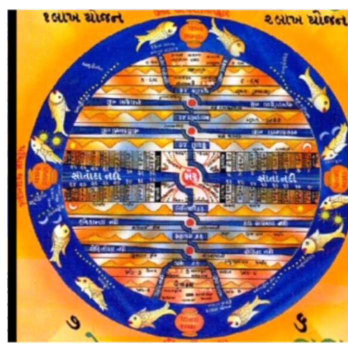
અત્યારના વૈજ્ઞાનિક યુગમાં વૈજ્ઞાનિક સાધનોની ભરમાળ ભલે ઉપલબ્ધ હોય છતાં તે આધ્યાત્મિક ઉપકરણોની તુલના કરી શકે તેમ નથી. પરંતુ વર્તમાન યુગમાં એ આધ્યાત્મિક યોગ્યતા તથા સાધનો પ્રાપ્ત કરવા દુ:શક્ય જણાય છે. તેથી આપણા માટે બેમાંથી એક પણ માર્ગ સંપૂર્ણ ઉપકારક નીવડી શકે તેમ નથી. એટલે આપણી જિજ્ઞાસા સંતોષવાનો ફક્ત એક જ માર્ગ છે અને તે એ કે આપણા પૂર્વના મહર્ષિઓએ આ આધ્યાત્મિક માર્ગે કુદરતનાં રહસ્યો પ્રાપ્ત કરીને આપણી સમક્ષ મૂક્યા છે. તેનો અભ્યાસ કરી તે રહસ્યોને જગતના અન્ય જિજ્ઞાસુઓ સમક્ષ રજૂ કરવાં.

જંબૂદ્વીપ લઘુ સંગ્રહણીમાં આપણા પ્રાચીન મહાપુરુષોએ રજૂ કરેલ પૃથ્વી એટલે જંબૂદ્વીપ અને તેમાં રહેલ અન્ય પદાર્થોનું વર્ણન છે. આ પ્રાચીન ગ્રંથમાં આવતા પદાર્થો અને આધુનિક વિજ્ઞાન/ખગોળશાસ્ત્રમાં આવતા પદાર્થો અને તેના વર્ણનમાં ઘણો તફાવત જોવા મળે છે. આ તફાવતનું ખરું કારણ શોધવું ઘણું જરૂરી છે.

સામાન્ય રીતે આપણા જૈન આગમો એ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીની વાણી છે. તેઓને કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થયા પછી આપેલી દેશનાઓ/ઉપદેશ છે અને શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીના અગિયાર મુખ્ય શિષ્યો/ગણધરોએ તે ઉપદેશને સૂત્રબદ્ધ કર્યો, તેને દ્વાદશાંગી

કહેવામાં આવે છે. પ્રાચીન કાળમાં આ સંપૂર્ણ દ્વાદશાંગી કંઠસ્થ રાખવામાં આવતી હતી એટલે કે દરેક શ્રમણ તે મુખપાઠ કરતા હતા અને તે રીતે મુખપાઠની પરંપરા લગભગ શ્રુતકેવળી ચૌદપૂર્વધર શ્રી ભદ્રબાહુસ્વામી સુધી ચાલી. તેઓના સમયમાં બાર વર્ષના ભયંકર દુષ્કાળ દરમ્યાન અપૂરતા પોષણ તથા મંદ યાદશક્તિના પરિણામે કેટલુંક શ્રુત ભૂલાઈ ગયું. ત્યારબાદ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીના નિર્વાણ પછી 980 વર્ષે એટલે કે વિ.સં. 510 આસપાસ દેવર્દ્ધિ ગણિ ક્ષમાશ્રમણે વલભી વાચના વખતે સર્વસિદ્ધાંત, શ્રુત/આગમ ગ્રંથોને પુસ્તકારૂઢ કરાવ્યા. ત્યાં સુધીમાં ઘણું શ્રુતજ્ઞાન વિસરાઈ ગયું હતું અને જે કાંઈ ઉપલબ્ધ હતું, તેમાં શંકાસ્પદ પાઠો પણ ઘણા હતા. અત્યારે ઉપલબ્ધ આગમગ્રંથોની તાડપત્રીય હસ્તપ્રતો લગભગ બધી જ વિક્રમના અગિયારમાં સૈકાની અને તે પછીની જ છે. એટલે કે શ્રી દેવર્દ્ધિ ગણિ મહારાજે પોતે લખાવેલી કોઈપણ હસ્તપ્રત અત્યારે ઉપલબ્ધ નથી. આ 500-600 વર્ષના ગાળામાં પણ આગમના પાઠોમાં કાંઈ, કેટલાંય પાઠાંતરો થયા હશે અને તે પાઠાંતરો સાથેનું આગમજ્ઞાન આપણી પાસે આવ્યું છે. તે આગમજ્ઞાનના આધારે જ ત્યાર પછીના મહાન આચાર્યોએ પ્રકરણ ગ્રંથોની રચના કરી છે. આ લઘુસંગ્રહણી અથવા જંબૂદ્વીપસંગ્રહણી નામનો અપૂર્વ ગ્રંથ યાકિની મહત્તરાસૂનુ ભગવાન શ્રીહરિભદ્રસૂરિજી મહારાજની રચના છે.[2] આ ગ્રંથમાં તેઓશ્રીએ દશ દ્વાર વડે જંબૂદ્વીપ અને જંબૂદ્વીપમાં આવેલ પદાર્થનું સંક્ષેપમાં વર્ણન કરેલ છે.





જંબૂદ્વીપનું સ્થાન :

જૈન પરંપરાનુસાર બ્રહ્માંડ/લોકના ત્રણ ભાગ છે. ઉપરના ભાગને ઊર્ધ્વ લોક કહે છે અને મધ્ય ભાગને તિર્ચ્છાલોક કહે છે. નીચેના ભાગને અધોલોક કહે છે. ઊર્ધ્વલોકને દેવલોક પણ કહે છે અને ત્યાં વૈમાનિક દેવોનો વાસ છે. અધોલોકમાં સાત નારક પૃથ્વીઓ છે, તેમાં નારકના જીવો હોય છે. તેમાંથી પ્રથમ રત્નપ્રભા નારકના અમુક વિભાગમાં ભવનપતિ દેવો, તથા તેના સૌથી ઉપરના 1000 યોજનના વચલા 800 યોજનમાં વ્યંતર જાતિના દેવો અને છેક ઉપરના 100

યોજનમાથી વચલા 80 યોજનમાં વાણવ્યંતર જાતિના દેવો રહે છે.[3]

તિર્ચ્છાલોકમાં અસંખ્ય દ્વીપ-સમુદ્ર આવેલા છે. તેમાં સૌથી મધ્યમાં વર્તુળાકાર જંબૂદ્વીપ આવેલો છે.[4] તેનો વિસ્તાર (પૂર્વ-પશ્ચિમ અને ઉત્તર-દક્ષિણ) એક લાખ યોજન છે. તેના મધ્ય ભાગમાં એક લાખ યોજન ઊંચો અને લગભગ 10,000 યોજનના વિસ્તારવાળો મેરૂ પર્વત છે.

આ જંબૂદ્વીપમાં મેરૂ પર્વતની દક્ષિણે એક લાખ યોજનના 190મા ભાગમાં એટલે કે 526 યોજન અને 6 કળા ઉત્તર-દક્ષિણ વિસ્તારવાળું તેમજ સાધિક 14,471 યોજન પૂર્વ-પશ્ચિમ વિસ્તારવાળું ભરત ક્ષેત્ર છે. તેનાથી ઉત્તરમાં ભરતક્ષેત્રના ઉત્તર-દક્ષિણ વિસ્તારથી બમણા વિસ્તારવાળો લઘુહિમવાન પર્વત છે. તેની ઉત્તરે તેનાથી બમણા વિસ્તારવાળું હિમવંત ક્ષેત્ર છે. તેની ઉત્તરે હિમવંત ક્ષેત્રથી બમણા વિસ્તારવાળો મહાહિમવાન પર્વત છે. તેની ઉત્તરે તેનાથી પણ બમણા વિસ્તારવાળું હરિવર્ષ ક્ષેત્ર છે. તેની ઉત્તરે હરિવર્ષ ક્ષેત્રથી બમણા વિસ્તારવાળો નિષધ પર્વત છે. તેનાથી ઉત્તરે અને જંબૂદ્વીપના મધ્યમાં ભરત ક્ષેત્ર કરતાં 64ગણા વિસ્તારવાળું મહાવિદેહ છે. આ મહાવિદેહની ઉત્તરે અનુક્રમે નીલવંત પર્વત, રમ્યક્ ક્ષેત્ર, રુક્મિ પર્વત, હૈરણ્યવત ક્ષેત્ર, શિખરી પર્વત અને ઐરવત ક્ષેત્ર પૂર્વ-પૂર્વ પર્વત કે ક્ષેત્ર કરતાં અડધા અડધા ઉત્તર-દક્ષિણ વિસ્તારવાળા છે.

નિષધ અને નીલવંત પર્વત સમાન વિસ્તાર અને સ્વરૂપવાળા છે. હરિવર્ષ ક્ષેત્ર અને રમ્યક્ ક્ષેત્ર સમાન વિસ્તાર અને સ્વરૂપવાળા છે. તે જ રીતે મહાહિમવાન પર્વત અને રુક્મિ પર્વત, હિમવંત ક્ષેત્ર અને હૈરણ્યવંત ક્ષેત્ર, લઘુ હિવાન પર્વત અને શિખરી પર્વત તેમજ ભરતે ક્ષેત્ર અને ઐરવત ક્ષેત્ર પરસ્પર સમાન વિસ્તાર અને સ્વરૂપવાળા છે.

સૌથી મધ્યમાં આવેલ અને ભરતક્ષેત્ર કરતાં 64ગણા એટલે કે 33,680 યોજન અને 4 કળા જેટલા વિસ્તારવાળું મહાવિદેહ ક્ષેત્ર સૌથી વિશિષ્ટ ક્ષેત્ર છે. આ ક્ષેત્રની મધ્યમાં મેરૂ પર્વત છે અને તેની ઉત્તરે-ઉત્તરકુરુ ક્ષેત્ર તથા દક્ષિણે દેવકુરુ ક્ષેત્ર અર્ધચંદ્રાકારે આવેલ છે. અને નીલવંત પર્વત તથા નિષધ પર્વત તરફની તેમની પૂર્વ-પશ્ચિમ લંબાઈ 53,000 યોજન છે. દેવકુરુ અને ઉત્તરકુરુ ક્ષેત્રની પૂર્વમાં અને પશ્ચિમમાં મહાવિદેહ ક્ષેત્રની 16-16 વિજય આવેલી છે. તેમાંના ઘણા પદાર્થોનું સ્વરૂપ ભરતક્ષેત્રના પદાર્થોના સ્વરૂપ જેવું જ છે.

દેવકુરુ, ઉત્તરકુરુ, હિમવંત, હરિવર્ષ, રમ્યક્, હૈરણ્યવત ક્ષેત્રોને યુગલિક ક્ષેત્ર કહે છે. તેઓનું વિશેષ સ્વરૂપ જંબૂદ્વીપસંગ્રહણીની ટીકામાં જણાવેલ છે, ત્યાંથી જોઈ લેવું. તે જ રીતે મહાવિદેહનું સ્વરૂપ પણ જંબૂદ્વીપસંગ્રહણીની ટીકામાંથી જોઈ લેવું.

આ ગ્રંથમાં જે પદાર્થોનું વર્ણન કરવામાં આવેલ છે તે પદાર્થો પ્રાયઃ શાશ્વત જ છે. તેમ જૈન સિદ્ધાંતાનુસાર ટીકાકાર આચાર્યશ્રીએ જણાવેલ છે અને તેનું કારણ આપતાં તેઓશ્રી જણાવે છે કે જંબૂદ્વીપમાં રહેલ અશાશ્વત પદાર્થો અસંખ્ય છે અને તે દરેકનું વર્ણન કરવું શક્ય નથી. આથી જે પદાર્થો શાશ્વત એટલે કે અનાદિ-અનંત સ્થિતિવાળા છે અને જેના સ્વરૂપમાં દેશ-કાળ અનુસારે કાંઈ જ પરિવર્તન થતું નથી. તેનું જ આ ગ્રંથમાં વર્ણન કરવામાં આવેલ છે. તે પ્રમાણે મેરૂ પર્વતની દક્ષિણે લવણ સમુદ્ર પાસે આવેલ અર્ધ ચંદ્રાકાર ભરતક્ષેત્રની મધ્યમાં પૂર્વ-પશ્ચિમ લંબાઈવાળો વૈતાઢ્ય પર્વત છે. આ પર્વત ભરતક્ષેત્રના બે ભાગ કરે છે. મેરૂ પર્વત તરફના ભાગને ઉત્તરાર્ધ ભરત કહે છે અને લવણ સમુદ્ર તરફના ભાગને દક્ષિણાર્ધ ભરત કહે છે. આ બંને વિભાગને હિમવાન પર્વત ઉપરના પદ્મ સરોવરમાંથી નીકળતી ગંગા અને સિન્ધુ નદી ત્રણ-ત્રણ ભાગમાં વિભાજિત કરે છે અને તે રીતે ભરતક્ષેત્રના છ ખંડ થાય છે. દરેક ચક્રવર્તી આ છયે ખંડોને જીતે છે.

આ છ ખંડમાંથી દક્ષિણાર્ધ ભરતના મધ્ય ખંડમાં વૈતાઢ્ય પર્વતથી 113 યોજન અને 3 કળા દૂર દક્ષિણ દિશામાં અયોધ્યા નગરી આવેલ છે. ગંગા નદીના મુખ ત્રિકોણ પ્રદેશ પાસે માગધ નામનું તીર્થ આવેલું છે. તે રીતે સિન્ધુ નદીના મુખ ત્રિકોણ પ્રદેશ પાસે પ્રભાસ નામનું તીર્થ આવેલું છે અન બંનેની વચ્ચે વરદામ તીર્થ આવેલું છે. મેરૂ પર્વતની છેક ઉત્તરે ભરતક્ષેત્રના જેવા જ સ્વરૂપવાળું ઐરવત ક્ષેત્ર આવેલું છે. તેમાં ગંગા અને સિન્ધુ નદીના સ્થાને રક્તા અને રક્તવતી નામની બે નદીઓ આવેલી છે. આ છે જંબૂદ્વીપનું અતિ સંક્ષિપ્ત વર્ણન.

આ વર્ણન વાંચ્યા પછી આજના પ્રત્યેક મનુષ્યને આ વર્ણન ગળે ના ઊતરે તે સ્વાભાવિક છે કારણ કે આજે મનુષ્ય પાસે થોકબંધ વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણો છે. તેનાથી તે ધારે તે કરી શકે તેમ હોવાનું માને છે. આધુનિક વિજ્ઞાન પાસે આજે મોટા દૂરબીનો અને વેધશાળાઓ છે અને ઘણા કિલોમીટરનો વિસ્તાર ધરાવતા રેડિયો ટેલિસ્કોપ પણ છે. આ રેડિયો ટેલિસ્કોપ વડે તે બ્રહ્માંડના કોઈપણ ખૂણામાં શું ચાલી રહ્યું છે તે જાણી શકે છે, જોઈ શકે છે તથા ચંદ્ર, મંગળ, ગુરુ, શનિ વગેરે ગ્રહોની પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે લે છે. અને ટેલિવિઝન ઉપર તેના અદ્‌ભુત દૃશ્યો પણ બતાવે છે.

તકલીફ તો એ છે કે આ ઉપકરણોથી આકાશનું નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે પરંતુ જંબૂદ્વીપના અન્ય વિભાગોનું સંશોધન થતું નથી. અથવા તો તે કરવામાં એવું પ્રબળ વિઘ્ન આવે છે કે તેમ કરતાં ઉપકરણોનું પોતાનું કાર્ય જ સ્થગિત થઈ જાય છે. જો કે આ બધી બાબતો ખગોળશાસ્ત્રને લગતી છે. પૃથ્વી માટે તો વિજ્ઞાનીઓ વર્તમાન જગત જે આપણે જોઈ શકીએ છીએ, જાણી શકીએ છીએ, તેમજ વિમાન વગેરે સાધનો વડે મુલાકાત લઈ શકીએ છીએ તેટલાનો જ સ્વીકાર કરે છે અને પૃથ્વીને ગોળ દડા જેવી બતાવે છે. છતાં આ સિવાય બીજાં

સ્થાનોમાં (ગ્રહોમાં) પણ સજીવસૃષ્ટિ હોવાની તથા અહીંના મનુષ્ય કરતાં વધુ બુદ્ધિશાળી મનુષ્ય હોવાની શક્યતાને નકારતા નથી. તેઓના મંતવ્ય પ્રમાણે આપણી ગ્રહમાળામાં જેવો સૂર્ય છે તેવા બીજા ઘણા સૂર્ય છે. દરેકને પોતાની ગ્રહમાળા હોવી જોઈએ અને તેમાંના પૃથ્વી જેવા કોઈક ગ્રહ ઉપર મનુષ્યની વસ્તી હોવી જોઈએ. અનેકાનેક સૂર્ય અને તે દરેકની સ્વતંત્ર ગ્રહામાળાનો સ્વીકાર તો જૈનદર્શન પણ કરે છે. જૈનદાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે પ્રત્યેક સૂર્ય-ચંદ્ર દીઠ 88-88 ગ્રહો અને 66,975 કોડાકોડી તારાઓ હોય છે.

પરંતુ અત્યાર સુધીના સંશોધનોએ આ વાતનો કોઈ પુરાવો રજૂ કર્યો નથી. અને જે સંશોધનો થાય છે તે માત્ર સૈદ્ધાન્તિક (Theoretical) હોય છે. અને પૂર્વના કોઈ કોઈ અનુમાનો ઉપર આધારિત હોય છે. માટે જૈન ધર્મગ્રંથોમાં આવતા વર્ણનોનો આધાર લઈ કોઈક પ્રાયોગિક સંશોધન કરવું જરૂરી જણાય છે.

જૈનદર્શન અતિપ્રાચીન છે તેમ હવે લગભગ સૌ કોઈ સ્વીકારે છે. જૈનદર્શનના પ્રાચીન ગ્રંથોમાં આવતા સિદ્ધાંતો ખૂબ જ પદ્ધતિસરના વ્યવસ્થિત અને યુક્તિસંગત છે તેમ ઘણા લોકો માને છે. તે વિશે **तीर्थंकर**ના સંપાદક શ્રી નેમિચંદજી જૈન લખે છે :

"જૈન ધર્મનું દાર્શનિક પાસું યુકતિયુક્ત છે. તેથી તેનું ખંડન કોઈપણ કરી શકે તેમ નથી. તેના વિશે કોઈ જ પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી. પરંતુ જ્યાં ભૂગોળ-ખગોળ અને ખાદ્ય-અખાદ્ય પદાર્થોનો પ્રશ્ન આવે છે ત્યાં અનેક પ્રકારના પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. કારણ કે આ બાબતોમાં જૈનદર્શન ઉપર સમયે સમયે અનેક પ્રકારના દબાણો આવ્યાં છે."[5]

અને તેથી જ આજના સંદર્ભમાં આવા પ્રશ્નોની યથાયોગ્ય ચર્ચા કરવી આવશ્યક જણાય છે. વર્તમાન દૃશ્યમાન પૃથ્વી શું ખરેખર દડા જેવી ગોળ છે? અને તે ફરે છે ખરી?

જૈન ભૂગોળ સામે આ બે પ્રશ્ન ખરેખર મહત્ત્વના છે. જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે પૃથ્વી સ્થિર છે અને સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરે અવકાશમાં મેરૂ પર્વતની આસપાસ સમભૂતલા પૃથ્વીથી લગભગ 790 યોજનથી 900 યોજનની ઊંચાઈના પટ્ટામાં ફર્યા કરે છે. સૂર્ય અને ચંદ્રની ગતિ તથા સ્થાનાંતર વગેરેની ખૂબ ઝીણવટભરી ગણતરી જૈનગ્રંથોમાં બતાવેલ છે. અને આ ગ્રંથોમાં ભૂગોળ-ખગોળના પદાર્થોનું વાસ્તવિક સ્વરૂપ દર્શાવતા ચિત્રો બનાવવાની પરંપરા હસ્તલિખિત પ્રતોમાં 1000 વર્ષ જૂની છે અને હજુ પણ તે પરંપરા ચાલુ છે.[6]

જ્યારે પશ્ચિમમાં વિજ્ઞાનનો જરાય વિકાસ થયો નહોતો અને તેઓને ખગોળ વિષયનું જરાય જ્ઞાન નહોતું તે સમયે ભારતીય સંસ્કૃતિમાં અને ખાસ કરીને જૈનદાર્શનિક પરંપરામાં આચાર્યોએ ખગોળ અને ભૂગોળ વિશેની વિસ્તૃત તથા ઝીણવટભરી માહિતી આપી હતી અને તે જ માહિતી પછીના જૈનાચાર્યોએ પ્રકરણ ગ્રંથો તથા અન્ય ટીકા ગ્રંથોમાં સંગૃહીત કરી છે.

આમ છતાં, તેઓએ જંબૂદ્વીપના શાશ્વતા પદાર્થોના વર્ણનની સાથે સાથે તત્કાલીન (તે સમયની) પૃથ્વી અને તેના આકાર વગેરેનું જરા પણ વર્ણન આપ્યું નથી. આથી તે સમયે બહુજન સમાજમાં પૃથ્વીના આકાર વિશે શા અભિપ્રાયો અથવા માન્યતાઓ હતી તે અંગે કોઈ જ સ્પષ્ટતા જણાતી નથી. બીજી તરફ વર્તમાનમાં ભૂગોળ-ખગોળનો એટલો બધો વિકાસ થયેલ છે કે તેને સૂર્યમાળામાં પૃથ્વીનું સ્થાન અને આકાર વિવિધ ઉપકરણોની મદદથી નક્કી કરી આપેલ છે. એક તરફ પ્રાચીન જૈન આચાર્યોનું આ અંગે સંપૂર્ણ મૌન છે, બીજી તરફ વર્તમાન જૈન વિદ્વાનો કે જૈનાચાર્યો પણ (આ અંગે) પૃથ્વીના ચોક્કસ આકાર તેમજ સ્થાન પરત્વે કોઈપણ જાતની સચોટ માહિતી આપી શકે તેમ નથી. કારણ કે વર્તમાનમાં ઉપલબ્ધ જેટલું પણ જૈન સાહિત્ય છે, તેમાં આ અંગેનો જરા સરખો પણ નિર્દેશ પ્રાપ્ત થતો નથી. તેમજ તે ગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ભરતક્ષેત્ર સાધિક 14471 યોજન લાંબું અને 526 યોજન 6 કળા પહોળું છે. વર્તમાન ભારત દેશને ભરતક્ષેત્ર કહી શકાય તેમ નથી કારણ કે જૈન ગ્રંથોમાં આવતા ભરતક્ષેત્રના વર્ણનની સાથે આજની પરિસ્થિતિનો જરા પણ મેળ નથી. આથી જ આજના જૈન વિદ્વાનો અને આચાર્યો વર્તમાન પૃથ્વીને ભરતક્ષેત્રના દક્ષિણ ભાગના મધ્ય ખંડનો એક ભાગ માને છે.

પૃથ્વી ગોળ નથી જ એમ સિદ્ધ કરવા પ. પૂ. પં. શ્રી અભયસાગરજીએ સારી રીતે પ્રયત્ન કર્યો છે.

1. પૃથ્વી ગોળ છે તે સિદ્ધ કરવા વર્તમાન શિક્ષણકારો દરિયામાં જતી આવતી સ્ટીમરોનું દૃષ્ટાંત આપે છે. તેમાં તેઓ જણાવે છે કે વહાણ/જહાજ કે સ્ટીમર જેમ દૂર જાય તેમ ક્રમશઃ નીચેનો ભાગ, પછી તેની ઉપરનો અને છેવટે ટોચનો ભાગ દેખાતો બંધ થાય છે કારણ કે પૃથ્વીની ગોળાઈ આડી આવે છે, પરંતુ આ વાત સત્ય નથી. સ્ટીમર જેમ જેમ દૂર જાય તેમ તેમ નાની નાની દેખાય છે, પરંતુ દેખાય છે તો આખી જ. કારણ કે સંપૂર્ણ સ્ટીમર જો નરી આંખે દેખાતી ન હોય અને ગોળાઈને કારણે નીચેનો કે વચલો ભાગ ન દેખાતો હોય તો દૂરબીન દ્વારા પણ સંપૂર્ણ સ્ટીમર ન દેખાવી જોઈએ. પરંતુ પ્રાયોગિક પરિણામોમાં નરી આંખે સ્ટીમર દેખાતી બંધ થયા પછી દૂરબીન દ્વારા જોતા સંપૂર્ણ સ્ટીમર દેખાય છે.

વસ્તુતઃ આપણી આંખોની સંરચના જ એવી છે કે તેમાં આંખથી પદાર્થ જેમ જેમ દૂર જતો જાય છે તેમ તેમ નેત્રપટલ ઉપર પડતું પ્રતિબિંબ વધુ ને વધુ નાનું થતું જાય છે અને પદાર્થ અત્યંત દૂર જતા નેત્રપટલ ઉપરનું પ્રતિબિંબ એટલું બધું નાનું થઈ જાય છે કે આંખના જ્ઞાનતંતુ

(optic-nerve) તેને ગ્રહણ કરી શકતા નથી. આ પરિસ્થિતિ આકાશમાં ઊંચે ઊડતા વિમાન વગેરેની પણ હોય છે. આ હકીકતો સિદ્ધ કરે છે કે પૃથ્વી ગોળ નથી.

2. અમેરિકામાં - હેટેરાશની દીવાદાંડી 40 માઈલ દૂરથી દેખાય છે. તેનું શું કારણ ? જો પૃથ્વી ગોળ હોય તો 40 માઈલમાં પૃથ્વીનો વળાંક 9000 ફૂટ આવે, જ્યારે દીવાદાંડી ફક્ત 300 ફૂટ જ ઊંચી છે.

3. સુએઝ નહેર, પૃથ્વી ગોળ નથી, એ સિદ્ધાંત ઉપર બંધાયેલી છે. અને તેને બાંધનાર ફ્રેન્ચ ઇજનેર હતા. આનો ઉલ્લેખ બ્રિટીશ પાર્લામેન્ટના ધારામાં મળે છે.

4. કેપ્ટન જે. રાસે 1838માં કેપ્ટન ફ્રેશિયર સાથે દક્ષિણ ધ્રુવ તરફ કરી ત્યારે સમુદ્રમાં જ્યાં સુધી શક્ય હતું ત્યાં સુધી વહાણમાં ગયા, ત્યારબાદ 450 ફૂટથી 1000 ફૂટ ઊંચી દિવાલ મળી આવી, તેના ઉપર તેઓ સતત ચાર વર્ષ સુધી ચાલ્યા, લગભગ 40,000 માઈલની મુસાફરી થઈ, પરંતુ બરફની શેતરંજનો અંત ન આવ્યો.

જો પૃથ્વી ગોળ હોત તો જે અક્ષાંશ ઉપર આ બરફની શેતરંજ મળી ત્યાંની પરિઘિ ફક્ત 10,700 માઈલની જ છે. તો તેઓ ત્યાં ને ત્યાં એક જ સ્થાન ઉપર ચાર વાર આવી જવા જોઈએ. તેમ થવાને બદલે તેઓને પાછા વળવું પડ્યું અને પાછા આવતા અઢી વર્ષ થયાં. આ હકીકત પણ સિદ્ધ કરે છે કે પૃથ્વી ગોળ નથી.

5. બે રેખાંશ વચ્ચેનું અંતર અક્ષાંશ બદલાય તેમ બદલાય છે. વિષુવવૃત્તથી જેમ જેમ ઉત્તરમાં કે દક્ષિણમાં આગળ જઈએ તેમ તેમ બે રેખાંશ વચ્ચેનું અંતર ઘટતું જાય છે. ઉત્તરના 23.5 અક્ષાંશ ઉપર બે રેખાંશ વચ્ચે 40 માઈલનું અંતર છે. જો પૃથ્વી ખરેખર દડા જેવી ગોળ હોય તો દક્ષિણના 23.5 અક્ષાંશ ઉપર પણ બે રેખાંશ વચ્ચે 40 માઈલનું અંતર હોવું જોઈએ. તેને બદલે 75 માઈલનું અંતર જણાય છે. આગળ નીચે દક્ષિણ તરફ જતાં અંતર ઘટવાને બદલે વધે છે. અને કેટલીક જગ્યાએ 103 માઈલનું અંતર મપાયું છે. જો આ પ્રમાણે હોય તો પૃથ્વી દડા જેવી ગોળ છે, તેવો સિદ્ધાંત ક્યાં રહ્યો ?

6. અત્યારની વૈજ્ઞાનિક માન્યતા પ્રમાણે પૃથ્વી પોતાની ધરી 23.5° નમેલી રાખીને સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે એટલે તેનો ઉત્તરધ્રુવ હંમેશા ધ્રુવના તારાની સન્મુખ જ રહે છે. તેથી ઉત્તર ધ્રુવ ઉપર રહેલા મનુષ્યના મસ્તક ઉપર આકાશની મધ્યમાં ધ્રુવનો તારો દેખાય છે અને વિષુવવૃત્ત ઉપર રહેલા મનુષ્યને ધ્રુવનો તારો ક્ષિતિજ ઉપર દેખાય છે. વિષુવવૃત્તની દક્ષિણે ધ્રુવનો તારો કદાપિ જોઈ શકાય નહિ. આમ છતાં, દક્ષિણમાં 30 અક્ષાંશ સુધી કેપ્ટન મીલે ધ્રુવનો તારો જોયો હતો, તેનું શું કારણ ?

7. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં 70 અક્ષાંશ ઉપર આવેલ શેર્ટલેન્ડ ટાપુ ઉપર સૌથી મોટો દિવસ ફક્ત 16 કલાક અને 53 મિનિટનો છે જ્યારે ઉત્તરમાં 70 અક્ષાંશ ઉપર નોર્વેમાં સૌથી મોટો દિવસ ત્રણ મહિનાનો છે. પૃથ્વી જો દડા જેવી ગોળ હોય તો આમ કેમ બને ?[7]

આ બધાં પ્રમાણોથી માત્ર એટલું જ સિદ્ધ થઈ શકે છે કે પૃથ્વી દડા જેવી ગોળ નથી. પરંતુ વર્તમાન પૃથ્વીનો ચોક્કસ આકાર કયો તે જાણી શકાતું નથી. જે રીતે પૃથ્વી ગોળ નથી તે સિદ્ધ કરવા વિજ્ઞાનીઓની દલીલોનું ખંડન કરવામાં આવ્યું તેમ પૃથ્વી ફરતી નથી, તે સિદ્ધ કરવા, પ. પૂ. પં. શ્રીઅભયસાગરજી તથા અન્ય સંશોધકોએ નકારાત્મક અભિગમ અપનાવ્યો છે, પરંતુ તેને બદલે રચનાત્મક અભિગમ અપનાવી લોકોની શ્રદ્ધાને મજબૂત કરવી જોઈએ અને જૈનશાસ્ત્રોમાં બતાવેલ સિદ્ધાંતો પ્રમાણે પ્રયોગો કરવા જોઈએ. જ્યાં સુધી પ્રયોગાત્મક સાબિતીઓ આપણે નહિ આપીએ ત્યાં સુધી કોઈ આપણી વાતો સ્વીકારશે નહિ.

જૈન દર્શનમાં કાળની વિભાવના :

એક બાજુ જૈન ભૂગોળ-ખગોળ તથા વર્તમાન ભૂગોળ-ખગોળના સિદ્ધાંતમાં આકાશ-પાતાળ જેટલો તફાવત જોવા મળે છે અને જૈન શાસ્ત્રીય વિચારધારાઓ તરફ અનેકાનેક પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. જ્યારે બીજી તરફ ભૌતિકશાસ્ત્રના ક્ષેત્રમાં જૈન શાસ્ત્રકારોએ પ્રરૂપેલા સિદ્ધાંતો સાચા પુરવાર થાય છે. જૈન ગ્રંથોમાં દર્શાવેલ સમય, અવકાશ અને પુદ્‌ગલ સંબંધી સિદ્ધાંતોનો વર્તમાન વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતો સાથે અદ્‌ભુત સામ્ય જોવા મળે છે.

કાળના સંદર્ભમાં પ્રાચીન કાળના મહાન ઋષિ-મુનિઓથી લઈને અત્યારના મહાન વિજ્ઞાનીઓ ખૂબ જ ચિંતન કર્યું છે. જે રીતે જૈન દર્શનમાં કાળ(સમય), અવકાશ અને પુદ્‌ગલ વિશે ઘણું ઘણું લખાયું છે તે જ રીતે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પણ પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાનીઓએ ઘણું ઘણું લખ્યું છે અને આજે પણ આ વિષયમાં નવાં નવાં સંશોધનો થઈ રહ્યાં છે.

પ. પૂ. શાસન સમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મ. સા.
ના પટ્ટધરપ. પૂ. સિદ્ધાંત માર્તંડ
આ. શ્રીવિજય ઉદયસૂરીશ્વરજી મ. સા.

જંબૂદ્વીપસંગ્રહણી સૂત્રની (ગાથા-29) **સવ્વેડવિ પવ્વયવરા** ગાથામાં આવતા **સમયખિત્તંમિ** શબ્દની ટીકામાં આચાર્ય શ્રીવિજયોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજે જૈન ગ્રંથો પ્રમાણે કાળની સાપેક્ષતા જણાવી છે તે અને આ સદીના મહાન વિજ્ઞાની આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇને બતાવેલ સમયની સાપેક્ષતા વગેરેમાં અદ્‌ભુત સામ્ય જોવા મળે છે.

જૈનદર્શનમાં કાળના મુખ્ય બે પ્રકાર બતાવ્યા છે : 1. વ્યવહાર કાળ, 2. નિશ્ચય કાળ.

આઇન્સ્ટાઇન કહે છે : કાળ-વ્યવહાર કાળ, રાત્રિ દિવસ વગેરે રૂપ કાળ માત્ર પૃથ્વી ઉપર જ છે કારણ કે પૃથ્વીની દૈનિક ગતિના લીધે રાત્રિ-દિવસ થાય છે. જૈન શાસ્ત્રકારો કહે છે કે રાત-દિવસ રૂપ વ્યવહાર કાળ માત્ર અઢી દ્વીપમાં (સમયક્ષેત્રમાં), જ્યાં સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરે મેરૂ પર્વતની આસપાસ ફરે છે ત્યાં છે. રાત્રિ-દિવસ એવા કાળના વિભાગ સૂર્ય-ચંદ્રના પરિભ્રમણના કારણે જ થાય છે.

આઇન્સ્ટાઇન કહે છે : અવકાશમાં રાત્રિ-દિવસ જેવું કશું જ નથી. જૈન ગ્રંથો કહે છે, અઢી દ્વીપની બહાર, જ્યાં સૂર્ય, ચંદ્ર વગેરે સ્થિર છે ત્યાં રાત્રિ-દિવસ જેવું કશું જ નથી.

આમ છતાં, અઢી દ્વીપની બહાર રહેલા જીવો તથા દેવલોક અને નારકીના જીવોના આયુષ્યની ગણતરી અઢી દ્વીપમાં થતા રાત્રિ-દિવસ પ્રમાણે થાય છે. તે જ રીતે અવકાશમાં 80 કે 82 દિવસ સુધી રહેનાર અવકાશયાત્રીના આયુષ્યમાંથી 80 કે 82 દિવસ તો ઓછા થાય છે જ, પરંતુ ત્યાં તેને રાત્રિ-દિવસનો અનુભવ થતો નથી, એમ કહેવામાં આવે છે.

દિગંબર જૈન ગ્રંથોમાં જેમ આકાશ અને કાળને એકબીજા સાથે સંપૂર્ણ સંકળાયેલા બતાવ્યાં છે તેમ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમા પણં આકાશના એક એક પ્રદેશમાં કાળ સમાયેલો છે એમ સ્વીકારાયું છે અને આઇન્સ્ટાઇને ત્રિપરિમાણીય દુનિયામાં કાળ-અવકાશ (time-space continuum) નામનું ચોથું પરિમાણ ઉમેરી આપેલ છે.

નિશ્ચય કાળ અંગે શ્રી ઉમાસ્વાતિજી લખે છે : **वर्तनापरिणामः क्रियापरत्वापरत्वे च कालस्य ।।२२।।** વર્તના પરિણામ, ક્રિયા, પરત્વ અને અપરત્વના નિયામક કાળને નિશ્ચય કાળ કહે છે અર્થાત્ જીવ, પુદ્ગલ વગેરેના અસ્તિત્વ અને તેમાં થનાર પરિવર્તન અથવા અવસ્થાન્તર - પર્યાયાન્તર જ નિશ્ચય કાળ છે.

નૈયાયિક સંપ્રદાય તથા વૈશેષિક દર્શનકાર પણ પ્રત્યેક ક્રિયાના અસમવાયી કારણ તરીકે કાળને માને છે.

કાળને દ્રવ્ય માનવું કે નહિ તે અંગે જૈન દાર્શનિકોમાં મતભેદ છે. તેનો નિર્દેશ કરતા તત્ત્વાર્થ સૂત્રકાર શ્રી ઉમાસ્વાતિજી સ્વયં કહે છે : **कालश्चेत्येके ।।३८।।** અર્થાત્ કાળ પણ દ્રવ્ય છે તેવું કોઈક આચાર્ય માને છે. દિગંબર ગ્રંથોમાં પંચાસ્તિકાય અર્થાત્ પાંચ દ્રવ્ય 1. જીવ, 2. ધર્મ (જે ગતિમાં સહાયક છે) 3. અધર્મ (જે સ્થિરતામાં સહાયક છે) 4. આકાશ અને 5. પુદ્ગલને વિશેષ મહત્ત્વ આપવામાં આવ્યું છે તો પણ દિગંબર જૈન દાર્શનિક આચાર્ય શ્રી નેમિચંદ્ર પોતાના ગ્રંથ 'દ્રવ્યસંગ્રહ'ની નિમ્નોક્ત ગાથામાં કહે છે કે લોકાકાશના જેટલા આકાશપ્રદેશ છે તેટલા જ કાળના અણુઓ છે.

लोयायासपदेसे इक्किक्के जे ठिया हु इक्किक्का ।
रयणाणं रासी इव ते कालाणू असंखदव्वाणि ।।

વર્તના પરિણામ, ક્રિયા, પરત્વ અને અપરત્વની દૃષ્ટિએ નિશ્ચય કાળ નિરપેક્ષ છે અને તે નિશ્ચયનય પ્રમાણે છે. જ્યારે વ્યવહારનયથી અવકાશના સંદર્ભમાં વિચારીએ તો નિશ્ચયકાળ સાપેક્ષ થઈ જાય છે.

વર્તના રૂપ નિશ્ચયકાળ સમગ્ર લોકમાં/બ્રહ્માંડમાં વ્યાપીને રહે છે, તેમ જૈન ગ્રંથો સ્વીકારે છે કારણ કે તે વર્તના દ્રવ્યના વિવિધ પર્યાયો એટલે કે પર્યાયાન્તર સાથે સંબંધ ધરાવે છે અને જીવ દ્રવ્ય તથા અજીવ એવું પુદ્ગલ દ્રવ્ય સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડ એટલે કે ચૌદે રાજલોકમાં વ્યાપ્ત છે. આ જ વાત આઇન્સ્ટાઇને કાળ-અવકાશ પરિમાણ (time-space continuum) દ્વારા સમજાવ્યું છે. તેનું સાદું ઉદાહરણ આ પ્રમાણે આપી શકાય.

ધારો કે અવકાશમાં **अ, ब, क** એવા ત્રણ બિન્દુઓ એક સીધીલીટીમાં છે અને તેઓ વચ્ચે 30-30 લાખ કિ.મી.નું અંતર છે એટલે કે **अ** બિન્દુથી **ब** બિન્દુ 30 લાખ કિ.મી. દૂર છે, **ब** બિન્દુથી **क** બિન્દુ 30 લાખ કિ.મી. દૂર છે અર્થાત્ **अ** બિન્દુથી **क** બિન્દુનું અંતર 60 લાખ કિ.મી. છે.

● ←30 લાખ કિ.મી.→●←30 લાખ કિ.મી.→●

अ **ब** **क**

હવે ધારો કે **अ** બિન્દુ ઉપર એક પ્રકાશનો ઝબકારો થાય છે. આ પ્રકાશનો ઝબકારો 10 સેકંડ પછી **ब** બિન્દુએ દેખાશે ત્યારે તેના મૂળ ઉદ્ગમ રૂપ **अ** બિન્દુ માટે તે પ્રકાશનો ઝબકારો ભૂતકાળની ક્રિયા ગણાશે. જ્યારે **ब** બિન્દુ માટે વર્તમાન કાળ ગણાશે. જ્યારે તે જ ક્રિયા **क** બિન્દુ માટે ભવિષ્ય કાળની ક્રિયા ગણાશે. આમ કાળ એ અવકાશના બિન્દુઓ વચ્ચેનું અંતર છે એટલે અવકાશમાં બનતી બધી જ ક્રિયાઓ સાથે તે ક્રિયાકાળનો પણ ઉલ્લેખ કરવો અનિવાર્ય બને છે. આમ સમય-અવકાશ પરિમાણ (time-space continuum) જેમ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં અગત્યનું પરિમાણ છે તે જ રીતે પ્રાચીન જૈન ગ્રંથોમાં પણ તેનું ઘણું મહત્ત્વ છે. અને નિશ્ચયકાળના સાપેક્ષ અને નિરપેક્ષ એવા બે વિભાગ કરી સાપેક્ષ નિશ્ચયકાળમાં તેનો સમાવેશ કરી શકાય.

કાળ (time) વિશેનાં આધુનિક વિજ્ઞાનના નીચેના ઉદ્ધરણોનો[9] અભ્યાસ કરવાથી ખ્યાલ આવે છે કે કાળ વિશેનાં વિજ્ઞાનના વિચારો અન જૈન દાર્શનિક માન્યતાઓમાં ખૂબ સામ્ય છે.

1. *The speed of a space-point relative to its surrounding points is the fundamental aspect incorporated in the design of the universal space and from this basic phenomenon of "changing positions or space-points" arises the very "concept of time"*
2. *Since the dynamic state of space is eternal, time, too, is basically eternal.*
3. *Since all the material phenomena originate from space, the time related with changes in our material environment is also a product from the primary time inherent in the dynamic substratum of space. Time is real since space and its motion are real. Time is absolute since space is absolute.*

આ ત્રણે ઉદ્ધરણો જૈન દર્શનની નિશ્ચય કાળની વ્યાખ્યાને પ્રતિબિંબિત કરે છે, જ્યારે નીચેનું ચોથું ઉદ્ધરણ કાળની અસરને જણાવે છે.

4. *The time of our day to day experience emrges from the changes in the position of material bodies and also changes in their structure due to the inevitable field interactions causing assembly, decay and disintintrigation.*

આ ચારે ઉદ્ધરણોનો અર્થ નીચે પ્રમાણે છે.

1. અવકાશી બિંદુની, તેની આજુબાજુના અન્ય અવકાશી બિંદુઓની સાપેક્ષતામાં થતી ગતિ-એ મૂળભૂત દૃષ્ટિકોણ છે કે જે લોકાકાશ(universal space)ની સંરચનાને સમજવામાં ઉપયોગી છે અને પદાર્થની સ્થિતિમાં અથવા આકાશી બિન્દુઓમાં થતા પરિવર્તનની મૂળભૂત ઘટનામાંથી જ સમયનો ખ્યાલ/વિચાર અથવા વિભાવના જન્મી છે.

2. અવકાશની ગતિશીલ અવસ્થા અનાદિ-અનંત છે માટે મૂળભૂત રીતે સમય પણ અનાદિ-અનંત છે.

3. બધી જ ભૌતિક પૌદ્ગલિક ઘટનાઓ અવકાશમાં જ બને છે, પૌદ્ગલિક પદાર્થના પરિવર્તન સાથે સંબંધિત સમય (કાળ) પણ અવકાશના ગતિશીલ આધારની સાથે સંબંધિત પ્રાથમિક કાળની નીપજ છે. કાળ વાસ્તવિક છે કારણ કે અવકાશ અને તેની ગતિ પણ વાસ્તવિક છે. કાળનું અસ્તિત્વ નિરપેક્ષ છે કારણ કે અવકાશનું અસ્તિત્વ નિરપેક્ષ છે.

4. આપણા રોજિંદા જીવનમાં અનુભવાતો સમય ભૌતિક પદાર્થોની પરિસ્થિતિમાં થતા ફેરફાર તથા સંયોજન - સડન અને વિઘટનના કારણ સ્વરૂપ અનિવાર્યપણે થતી આંતરિક પ્રક્રિયાઓના કારણે તે પદાર્થના માળખા(structure)માં થતા પરિવર્તનોમાંથી પ્રગટે છે.

જૈનદર્શન પ્રમાણે અવકાશ એક અને અખંડ દ્રવ્ય છે અને તે નિષ્ક્રિય છે પરંતુ પુદ્ગલ (matter) ગતિશીલ છે અને સંપૂર્ણ લોકમાં (બ્રહ્માંડમાં) વ્યાપ્ત છે, તેથી ઉપરના વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોમાં અવકાશના સ્થાને પુદ્ગલ મૂકવાથી તે બધા જ ખ્યાલો જૈન દર્શનસંમત બની જશે.

જંબૂદ્વીપલઘુસંગ્રહણીમાં આવતું ગણિત :

જંબૂદ્વીપસંગ્રહણી સૂત્રમાં કોઈ ખાસ વિશેષ પ્રકારનું ગણિત આવતું નથી. ફક્ત 1,00,000 યોજનના વ્યાસવાળા જંબૂદ્વીપનો પરિધિ (circumference of Jambudvip) અને ગણિતપદ એટલે કે ક્ષેત્રફળ (area of Jambudvip) કઈ રીતે કાઢવું તે બતાવેલ છે.

જંબૂદ્વીપનો પરિધિ કાઢવા માટે જંબૂદ્વીપના વ્યાસ (વિષ્કંભ)નો વર્ગ કરી, તેને દશ વડે ગુણી તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું અને તે જ જંબૂદ્વીપનો પરિધિ ગણાય છે. તેને સૂત્રાત્મક રીતે નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

પરિધિ = $\sqrt{10\ (\text{વિષ્કંભ})^2}$ ......(1)

આધુનિક ગણિતશાસ્ત્રમાં વર્તુળનો પરિધિ કાઢવા માટે નીચેનું સૂત્ર વપરાય છે.

પરિધિ = 2π ત્રિજ્યા ....(2)

સૂત્ર-૧ અને સૂત્ર-૨ સરખાવતા $\pi = \sqrt{10}$ આવે છે. એટલે $\pi = 3.1622776$ લગભગ આવે.

ઉપરની રીત પ્રમાણે કાઢેલ જંબૂદ્વીપના પરિધિને વિષ્કંભ (વ્યાસ)ના ચોથા ભાગ એટલે કે ત્રિજ્યાના અડધા ભાગ વડે ગુણતાં ગણિતપદ એટલે કે ક્ષેત્રફળ આવે છે. અને તે સૂત્રાત્મક રીતે નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = પરિધ x વિષ્કંભ / 4

એટલે કે = $\sqrt{10}\ (\text{વિષ્કંભ})^2 \times \dfrac{\text{વિષ્કંભ}}{4}$

$$= \sqrt{10\ (\frac{\text{વિષ્કંભ x વિષ્કંભ}}{4})}$$

$$= \sqrt{10}(\frac{2\text{ત્રિ} \times 2\text{ત્રિ}}{4}) = \sqrt{10}\ \frac{4\text{ત્રિ}^2}{4} = \sqrt{10}\ \text{ત્રિ}^2$$

અત્યારે ભૂમિતિમાં પણ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ કાઢવા નીચેનું સૂત્ર વપરાય છે

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = $\pi\ (\text{ત્રિ})^2$

પહેલાં બતાવ્યું તેમ અહીં પણ π ની કિંમત $\sqrt{10}$ આવે છે.

શ્વેતાંબર પરંપરા લગભગ બધે $\pi = \sqrt{10}$ લેવામાં આવે છે, જ્યારે દિગંબર પરંપરામાં π ની કિંમત વિવિધ પ્રકારની જોવા મળે છે. ત્રિલોકસાર ગ્રંથમાં $\pi = \frac{16^2}{9^2}$ એટલે કે $\frac{256}{81}$ લેવામાં આવ્યું છે. [10]. અહીં $\pi = 3,1604938271$ આવે છે.

આ ઉપરાંત ત્રિલોકસાર ગ્રંથમાં πની કિંમત ૩ અને $\sqrt{10}$ દર્શાવી છે, જે ઘણી સ્થૂલ છે.[11]

આ સિવાય શ્રીવીરસેન નામના આચાર્યે ઉપર જણાવેલ πની કિંમતથી તદ્દન જુદા પ્રકારની કિંમત બતાવી છે. તેઓ વર્તુળાકાર ક્ષેત્રની પરિધિ કાઢવાની રીત બતાવતાં કહે છે કે વિષ્કંભને ત્રણ ગુણો કરો અને તે પછી સોળ ગુણા વિષ્કંભને 113 વડે ભાગતાં જે આવે તે ઉમેરો એટલે વર્તુળનો પરિધિ આવી જશે. આને સૂત્રાત્મક પદ્ધતિએ નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

પરિધિ = 3 (વિષ્કંભ) + 16 (વિષ્કંભ) / 113

આને સાદું રૂપ આપતાં પરિધિ= $\frac{355}{113}$(વિષ્કંભ) આવે છે. આ સૂત્રને અત્યારના પ્રચલિત સૂત્ર પરિધિ = 2 πત્રિ ની સાથે સરખાવતાં $\pi = \frac{355}{113}$ આવે છે.[12] અહીં π=3.1415929 આવે છે. πની આ કિંમત ચીનમાં પણ પ્રચલિત હતી પરંતુ એ શક્ય છે કે તેઓએ પણ πની આ કિંમત ભારતીય પરંપરામાંથી લીધી હોય. ભારતમાંથી ચીનમાં ગયેલ બૌદ્ધ સાધુઓએ ત્યાં આનો પ્રચાર કર્યો હોય તો ના નહિ.[13]

ટૂંકમાં, પ્રાચીન જૈન પરંપરામાં πની નીચે પ્રમાણે ચાર પ્રકારની કિંમત જોવા મળે છે.

$\pi = 3...(1),\ \pi = \sqrt{10} = 3.1622776...(2)$

$$\pi = \frac{256}{81} = 3.1604938271\ ...(3)$$

$$\pi = \frac{355}{113} = 3.1415929\ ...(4)$$

આમાંથી પ્રથમ કિંમત ઘણી સ્થૂલ છે, જેનો અત્યારે સ્વીકાર કરવામાં આવતો નથી. આ કિંમત ત્રિલોકસાર ગ્રંથમાં બતાવી છે. બીજી કિંમત પણ ત્રિલોકસારમાં મળે છે અને તે શ્વેતાંબર પરંપરામાં બધે જ સ્વીકાર્ય છે. ત્રીજી કિંમત પણ ત્રિલોકસારમાં જ છે. જ્યારે ચોથી કિંમત શ્રીવીરસેનાચાર્યે ધવલામાં દર્શાવી છે.

આધુનિક ગણિતમાં π=3.141592653 આવે છે. આ ઉપરથી જોઈ શકાય છે કે

વીરસેનાચાર્યે દર્શાવેલ π ની કિંમત દશાંશ ચિહ્ન પછી છ આંકડા સુધી બિલકુલ સાચી છે.

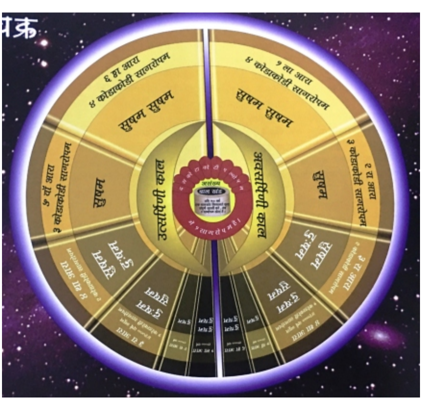
જૈન પરંપરામાં π ની વિભિન્ન કિંમતો અથવા વર્તુળનો પરિધિ અને વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ લાવવાની વિભિન્ન રીતો હોવાનું કોઈ ખાસ કારણ કે પ્રયોજન જણાવ્યું નથી પરંતુ આ અંગે વિચાર કરતાં એમ લાગે છે કે જૈનદર્શન તાત્ત્વિક રીતે અધ્યાત્મપ્રધાન છે અને તેનું અંતિમ લક્ષ્ય મોક્ષ જ છે. જ્યારે લોકનું સ્વરૂપ, આકાર વગેરે અધ્યાત્મભાવને વિકસાવવામાં કારણરૂપ હોવાથી, તેનું વર્ણન જૈન ગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે. તેના અનુસંધાનમાં પોતાનો આત્મા ક્યાં, કેવી પરિસ્થિતિમાં અત્યારે છે, ભૂતકાળમાં કેવી પરિસ્થિતિમાં રહ્યો હશે અને ભવિષ્યમાં કેવી પરિસ્થિતિઓ પ્રાપ્ત થઈ શકે છે, તે જાણવા માટે લોકનું સ્વરૂપ, નરકનું સ્વરૂપ, દેવોનું સ્વરૂપ તથા મનુષ્યલોક, અઢીદ્વીપ, જંબૂદ્વીપ વગેરેનું સ્વરૂપ દર્શાવેલ છે. તેઓને આ જ્ઞાનનો અન્ય કોઈ ઉપયોગ ન હોવાથી સામાન્ય લોકોને શક્ય તેટલી સરળ રીતે તેનો બોધ કરાવવા માટે જુદા જુદા કાળે, જુદા જુદા પ્રકારના લોકોને અનુસરી, આવી જુદી જુદી રીતો પ્રયોજાઈ હોય એમ અનુમાન કરવું અસંગત નથી. અને આ જ કારણે ઉપલબ્ધ વિવિધ જૈન ગ્રંથોમાં πના વિવિધ મૂલ્યો જોવા મળે છે.

આચાર્ય શ્રીવીરસેને આપેલ πની $\frac{355}{113}$ કિંમત ભારતીય ગણિતશાસ્ત્રી શ્રીનિવાસ રામાનુજને જુદી રીતે શોધી બતાવી છે અને તેઓએ ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ સૂચવેલ(Squaring the circle)ના કૂટપ્રશ્નનો ઉકેલ શોધ્યો છે અને તેના નિષ્કર્ષ રૂપે πની કિંમત $\frac{355}{113}$ આવે છે.

આ સિવાયનાં πનાં વિવિધ મૂલ્યો અંગેનો સંક્ષિપ્ત લેખ પણ આ સાથે આપેલ છે તે જોવાથી πની વિચિત્રતાનો સુપેરે પરિચય થશે.

જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડર

લઘુસંગ્રહણી સૂત્રની ટીકામાં ગાથા-11ના **भरहाइ सत्तवासा** પદની ટીકામાં ટીકાકાર આચાર્યશ્રીએ ભરત વગેરે સાત ક્ષેત્રનું વિસ્તૃત વર્ણન કર્યું છે. તેમાં ભરત તથા ઐરવત ક્ષેત્રમાં પ્રવર્તતા બાર આરા પ્રમાણ કાળચક્રનું પણ વર્ણન કરેલ છે. આ કાળચક્રની સત્યતા વિશે ઘણા લોકોને શંકા જાય તેમ છે પરંતુ અહીં આપણે આધુનિક વિજ્ઞાનના પરિપ્રેક્ષ્યમાં તેનો વિચાર કરીશું. એ માટે આપણે કાળચક્રના વિભાગોને બરાબર સમજી લેવા પડશે.



કાળચક્રના મુખ્ય બે વિભાગ છે : 1. ઉત્સર્પિણી કાળ 2. અવસર્પિણી કાળ. ઉત્સર્પિણી કાળમાં મનુષ્ય-પ્રાણીઓ વગેરેનાં દેહમાન, આયુષ્ય, શારીરિક શક્તિઓ વગેરેનો વિકાસ થાય છે અને આત્માની વિભાવદશા એટલે કે રાગ, દ્વેષ, ક્રોધ વગેરે કષાય વગેરે અશુભ વૃત્તિઓનો ક્રમે ક્રમે કરીને હ્રાસ થતો જાય છે, ઓછી થતી જાય છે. આ રીતે સર્વસમાન્ય પરિસ્થિતિ જોતાં અલ્પ કષાયવાળા સ્ત્રી-પુરુષો, તિર્યંચ, પશુ-પક્ષીઓ વગેરેનું પ્રાધાન્ય વધતું જાય છે.

જ્યારે અવસર્પિણી કાળમાં એથી ઊલટું બને છે. શરૂઆતમાં મનુષ્ય-પશુઓ વગેરેનાં આયુષ્ય તથા દેહમાન (શરીરની ઊંચાઈ અથવા લંબાઈ) ઉત્કૃષ્ટ હોય છે. ત્યારબાદ ક્રમશઃ સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ તેમાં ઘટાડો થતો જાય છે. શરૂઆતમાં મનુષ્ય વગેરેમાં અશુભવૃત્તિઓ, ઈર્ષ્યા, માયા, રાગ, દ્વેષ, ક્રોધ વગેરે ખૂબ જ અલ્પ પ્રમાણમાં હોય છે, ત્યારબાદ સમય પસાર થાય તેમ તેમ તેમાં વધારો થતો જાય છે.

ઉત્સર્પિણી અને અવસર્પિણી, બંનેમાં છ છ આરા હોય છે. દરેકમાં ચોવીશ ચોવીશ તીર્થંકરો થાય છે. બંનેનો સંયુક્ત કાળ 20 કોડાકોડી સાગરોપમ છે. અવસર્પિણીના 10 કોડાકોડી સાગરોપમ અને ઉત્સર્પિણીના 10 કડાકોડી સાગરોપમ છે. તેમાં અત્યારે અવસર્પિણી ચાલી રહી છે માટે તેનું સ્વરૂપ પ્રથમ જોઈશું. ઉત્સર્પિણીનું સ્વરૂપ તેનાથી ઊલટા ક્રમે સમજી લેવાનું છે.

અવસર્પિણીમાં પ્રથમ આરામાં 4 કોડાકોડી સાગરોપમ વર્ષ જેટલો કાળ પસાર થાય છે. દ્વિતીય આરો 3 કોડાકોડી સાગરોપમ વર્ષ જેટલો હોય છે. તૃતીય આરો 2 કોડાકોડી સાગરોપમ વર્ષ જેટલો હોય છે. ચોથો આરો 42000 વર્ષ ઓછા એવા 1 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણ વર્ષ જેટલો હોય છે. પાંચમો અને છઠ્ઠો આરો 21000-21000 વર્ષનો હોય છે. આમાં તૃતીય આરાના અંતભાગમાં પ્રથમ તીર્થંકર થાય છે. ત્યારબાદ એટલે કે પ્રથમ તીર્થંકરના નિર્વાણ બાદ, થોડા જ કાળમાં ચોથા આરાનો પ્રારંભ થાય છે. આ ચોથા આરામાં, આ ચોવીસીમાં થનાર ચોવીસ તીર્થંકરો પૈકીના બાકીના ત્રેવીસ તીર્થંકર થાય છે. અંતિમ તીર્થંકરના નિર્વાણ બાદ થોડા જ વખતમાં ચોથો આરો પૂરો થાય છે.

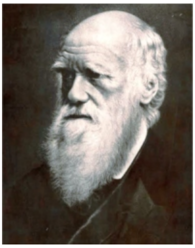
જૈન ગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રથમ આરાની શરૂઆતમાં મનુષ્યો તથા પશુ-પક્ષીઓ યુગલિક હોય છે. અને તેઓનાં દેહમાન ત્રણ ગાઉ તથા આયુષ્ય ત્રણ પલ્યોપમનું હોય છે.[14] તે ઘટતાં ઘટતાં બીજા આરાની શરૂઆતમાં દેહમાન 2 ગાઉ અને આયુષ્ય 2 પલ્યોપમ થાય છે. ત્રીજા આરાની શરૂઆતમાં તે યુગલિક મનુષ્યો તથા તિર્યંચોના દેહમાન તથા આયુષ્ય ઘટીને અનુક્રમે 1 ગાઉ અને 1 પલ્યોપમ થાય છે. ત્રીજા આરાના અંતે મનુષ્યનું આયુષ્ય 84 લાખ પૂર્વ[15] વર્ષ અથવા 1 કરોડ પૂર્વ વર્ષ થાય છે અને શરીરની ઊંચાઈ 500 ધનુષ્ય હોય છે. ચોથો આરો અડધો પસાર થાય છે ત્યારે મનુષ્યનું દેહમાન 450 ધનુષ્ય અને આયુષ્ય 72 લાખ પૂર્વ વર્ષ હોય છે. પાંચમા આરાની શરૂઆતમાં દેહમાન 7 હાથ અને આયુષ્ય લગભગ 75 વર્ષ

આસપાસ હોય છે. પાંચમા આરાના અંતે મનુષ્યનું આયુષ્ય ફક્ત 20 વર્ષ અને દેહમાન ફક્ત 1 હાથ થઈ જાય છે. આમ જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ આયુષ્ય અને દેહમાનમાં થતા ઘટાડાનું કોઈ ચોક્કસ પ્રમાણ ન હોવા છતાં, ઉપરનું વર્ણન વાંચ્યા પછી એક વાત ચોક્કસ છે કે અવસર્પિણીમાં જેમ જેમ નીચે જઈએ એટલે કે સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ આયુષ્ય અને દેહમાનમાં થતો ઘટાડો પસાર થતા કાળની સરખામણીમાં ઘણો ઝડપી થાય છે.

અત્યારના વિજ્ઞાનીઓમાંના એક વિજ્ઞાની મિ. કાર્લ સેગને એક કૉસ્મિક કૅલેન્ડર બનાવ્યું છે તે અને ઈ.સ. 1979માં છપાયેલ ડાર્વિનના વિશ્વ પ્રસિદ્ધ પુસ્તક Origin of Speciesમાં આપેલ ચાર્ટમાં કૉસ્મિક બનાવોનું સમયાંકન બતાવ્યું છે, તે પ્રમાણે બનાવોના નામ બાદ કરતાં, તેમાં જણાવેલ સમયગાળાનો ગુણોત્તર, જૈન ગ્રંથોમાં જણાવેલ કાળચક્રના અવસર્પિણીકાળના સમયગાળાને ઘણો મળતો આવે છે.

પ્રથમ તીર્થંકર યુગાદિદેવ શ્રી ઋષભદેવ પ્રભુના આયુષ્ય તથા શરીરની ઊંચાઈ વગેરે માટે અત્યારના બુદ્ધિમાન ગણાતા વિજ્ઞાનીઓને અતિશયોક્તિ લાગે પરંતુ જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડરનો બારીકાઈથી અભ્યાસ કરતા તે જરા પણ અશક્ય કે અસંભવિત જણાતું નથી. અત્યારે પૃથ્વી ઉપર મળી આવતા મહાકાય પ્રાણીઓના અવશેષોમા ડિનોસોરના અવશેષો મુખ્ય છે. એ અવશેષોના આધારે ડિનોસોરની લંબાઈ લગભગ 150 ફૂટ આવે છે અને તે ડાર્વિનના ચાર્ટ મુજબ મેસોઝોઈક (Mesozoic period) સમયમાં થઈ ગયા. આ સમય આજથી લગભગ સાત કરોડ વર્ષ પૂર્વેનો માનવામાં આવે છે.

જૈન કાળચક્રની ગણતરી પ્રમાણે આ કાળ લગભગ બારમા તીર્થંકર શ્રી વાસુપૂજ્યસ્વામી પછી અને સોળમા તીર્થંકર શ્રી શાંતિનાથ પૂર્વેનો આવે છે. જે સમયગાળાના ગુણોત્તરના પ્રમાણમાં, કૉસ્મિક કૅલેન્ડર સાથે સરખાવતા બરાબર એ જ સમય આવે છે. અહીં કોઈકને પ્રશ્ન થાય કે અત્યારના વિજ્ઞાનીઓની ગણતરી પ્રમાણે સાત કરોડ વર્ષ પૂર્વેનો સમય આવે છે, જ્યારે જૈન કાળચક્ર પ્રમાણે આજથી 47 સાગરોપમ પૂર્વથી લઈને સાડા ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વેનો આવે છે. જૈન કાળગણના પ્રમાણે 10 કોડાકોડી પલ્યોપમે એક સાગરોપમ થાય છે. અને એક પલ્યોપમમાં અસંખ્યાતા વર્ષો આવે છે. તો બંનેમાં આટલો તફાવત શા માટે ?



વિજ્ઞાનીઓ અશ્મિભૂત અવશેષોની પ્રાચીનતા નક્કી કરવા માટે કાર્બન-14ના સમસ્થાનિકો(isotops)નો ઉપયોગ કરે છે અને તેના આધારે અવશેષમાંના કિરણોત્સર્ગી

પદાર્થમાંથી નીકળતા કિરણોત્સર્ગના પ્રમાણ ઉપરથી તેની પ્રાચીનતા નક્કી કરે છે. પરંતુ પશ્ચિમના વિજ્ઞાનીઓએ જાતે કબૂલ કર્યું છે તે પ્રમાણે આ પદ્ધતિ ભૂલભરેલી છે અને તેનાથી સેંકડો કે હજારો વર્ષોની નહિ પરંતુ લાખો કે કરોડો વર્ષની ભૂલ આવે છે. એટલે કે જે પદાર્થને તેઓએ 7-8 કરોડ વર્ષ પહેલાંનો છે એમ નક્કી કર્યું હોય તે પદાર્થ કદાચ 700-800 અબજ કે એથી પણ વધુ વર્ષ પૂર્વેનો હોઈ શકે છે. મતલબ કે વિજ્ઞાનીઓએ નક્કી કરેલી પદ્ધતિનો સિદ્ધાંત ખામી ભરેલો હોવાથી તેઓની ગણતરી સાચી આવતી નથી અને તે રીતે તેઓના તારણો માત્ર અનુમાનો જ છે. તેથી તે જરાય વિશ્વસનીય બની શકતાં નથી.

આ અંગે 'The Pyramid Power' નામના પુસ્તકમાં તેના લેખકો મેક્સ ટોથ (Max Toth) અને ગ્રેગ નાઈલસેન (Greg Nielsen)લખે છે :

"It should be noted here that to determine the date of an archaeological find, excavators all over the world have been using the analysis of radio active carbon, the isotope carbon-14.

Unfortunately, it now appears that the dates obtained through the use of this method are highly questionable, since contamination from present day organic materials could substantially affect the process. Archaeologists now believe that most of the sites dated with carbon-14 are older than the dating process showed that they were. There is currently an enormous controversy ranging in archaeological circles over the claim of some archaeologists that Carbon-14 dating is incorrect by thousands of years, not hundreds as was previously thought. (P.20)

(અહીં એ નોંધવું જોઈએ કે પુરાતત્ત્વીય પદાર્થોના કાળનિર્ણય કરવાની પદ્ધતિ, જે પુરાતત્ત્વવિદો સમગ્ર વિશ્વમાં ઉપયોગ કરે છે, જેમાં Carbon-14ના કિરણોત્સર્ગ કરતા સમસ્થાનિકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

કમનસીબે, અત્યારે આ પદ્ધતિ દ્વારા પ્રાપ્ત કરવામાં આવેલ પ્રાચીન પુરાતત્ત્વીય પદાર્થોના કાળનિર્ણય અંગે બહુ મોટો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થયો છે કારણ કે વર્તમાનમાં પ્રાપ્ત કાર્બન પદાર્થોની અશુદ્ધિ આ પ્રક્રિયાને અસર કરે છે. અત્યારે પુરાતત્ત્વવિદો એવું માને છે કે આ પદ્ધતિ દ્વારા જેટલા પણ પુરાતાત્ત્વિક સ્થળો અંગે Carbon-14 સમસ્થાનિકો દ્વારા તેને જેટલા પ્રાચીન હોવાનો દાવો કરવામાં આવ્યો છે, તેના કરતાં તે વધુ પ્રાચીન છે. અત્યારે પુરાતત્ત્વવિદોમાં આ અંગે ઘણો વિરોધાભાસ જોવા મળે છે. કેટલાકનો દાવો છે કે પૂર્વે વિચાર્યું હતું તે પ્રમાણે Carbon-14 સમસ્થાનિકો દ્વારા મેળવેલ સમયમાં સેંકડો નહિ બલકે હજારો વર્ષની ભૂલ આવે છે.)

Max Toth Greg Nielsen Dr Narendra Bhandari

આ અંગે ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી (ચેરમેન, સોલાર સિસ્ટીમ, સ્પેશ યુનિટ, પી. આર. એલ., અમદાવાદ) જણાવે છે કે Carbon-14 સમસ્થાનિકોવાળી પદ્ધતિ માત્ર 50,000 વર્ષ સુધીના પ્રાચીન અવશેષોના કાળનિર્ણય માટે વપરાય છે. તેથી વધુ પ્રાચીન અવશેષો માટે બીજી પદ્ધતિઓ અપનાવાય છે. વળી Carbon-14 પદ્ધતિ જે અવશેષોમાં કાર્બન હોય તેનો જ કાળનિર્ણય કરી શકે છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ એવો ભય સેવી રહ્યા છે કે જો વિકસિત દેશો અને વિકાસશીલ દેશો અવકાશમાં વારંવાર ઉપગ્રહ મૂકવા માટે અને અવકાશમાં પ્રયોગ કરવા માટે સ્પેશ શટલનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરશે તો સૂર્યમાંથી આવતા મનુષ્ય અને સજીવસૃષ્ટિને હાનિકર્તા એવા પારજાંબલી (ultraviolet rays) કિરણોને રોકનાર વાતાવરણનું ઉપરનું ઓઝોન વાયુનું સ્તર ખલાસ થઈ જશે અને સૂર્યના પારજાંબલી કિરણોથી સજીવસૃષ્ટિનો નાશ થઈ જશે. સૂર્યમાંથી આગનો વરસાદ થશે અને પૃથ્વીનો પ્રલય થશે.

આવું જ વર્ણન જૈન ગ્રંથોમાં છઠ્ઠા આરા માટેનું છે. ત્યાં જણાવ્યું છે કે અગ્નિનો વરસાદ થશે. મીઠું વગેરે ક્ષારોનો વરસાદ થશે, એ વરસાદ ખૂબ ઝેરી હશે, તેનાથી પૃથ્વી હાહાકાર કરશે. આ રીતે પૃથ્વીનો પ્રલય થશે. મનુષ્ય વગેરે દિવસે વૈતાઢ્ય પર્વતની ગુફામાં રહેશે. ફક્ત રાતે જ બહાર નીકળશે. બધા જ માંસાહારી હશે.

ટૂંકમાં, વિજ્ઞાનીઓએ જે ભય સેવ્યો છે તે યથાર્થ છે અને તેની આગાહી ભગવાન મહાવીરે 2500 વર્ષ પહેલાં કરેલી છે.

આ રીતે ડાર્વિનના ઉત્ક્રાંતિવાદના પુરાવા રૂપ અવશેષો જ જૈન ધર્મના અવસર્પિણી કાળના પુરાવા બની શકે તેમ છે. ફક્ત એ વિશે વધુ સંશોધન થવું જરૂરી છે.

જંબૂદ્વીપસંગ્રહણી સૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વી ગોળ નથી અને ફરતી પણ નથી. તે સનાતન સત્ય છે. તેમ વૈજ્ઞાનિક પ્રયોગો દ્વારા આપણે સિદ્ધ કરી આપવું પડશે. પૃથ્વી સંપૂર્ણ

દડા જેવી ગોળ હોય તો જેમ પૂર્વ-પશ્ચિમ પ્રદક્ષિણા થાય છે તેમ સંપૂર્ણ રીતે ઉત્તર-દક્ષિણ પ્રદક્ષિણા થવી જોઈએ. જેમ ઉત્તર ધ્રુવ ઉપર થઈને વિમાનમાં મુસાફરી કરી શકે છે, તેમ દક્ષિણ ધ્રુવ ઉપર થઈને પણ મુસાફરી કરવી જોઈએ. પરંતુ વિશ્વની પ્રખ્યાત વિમાની સર્વિસો Trans World Airlines અને Pan American Airwaysને આ અંગે પૂછાવ્યું તો તેઓએ પણ જણાવ્યું કે આવી કોઈ વિમાની સર્વિસ flight છે નહિ.

બીજી તરફ ભારતની પ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાન સંસ્થા ઇસરો ISROનો અને વેધશાળાનો સંપર્ક સાધતા અને તેઓને ઉપગ્રહોની ભ્રમણકક્ષા અંગે પૂછાવતા તથા ઉપર જણાવ્યું તેમ સંપૂર્ણ ઉત્તર-દક્ષિણ ભ્રમણકક્ષાવાળા ઉપગ્રહોની માહિતી મંગાવી પરંતુ ઇસરો તરફ કોઈ પ્રત્યુત્ત નહોતો મળ્યો. પરંતુ અત્યારે સંપૂર્ણ ધ્રુવીય ભ્રમણકક્ષાવાળા કૃત્રિમ ઉપગ્રહોની માહિતી ઇસરો તરફથી પ્રાપ્ત છે. તેથી આ અંગે વધુ સંશોધન થવું જરૂરી છે અને વેધશાળા તરફથી જે ઉત્તર આપવામાં આવ્યો છે, તેમાં પૂછાવેલ પ્રશ્ન સિવાયની માહિતી આપી છે, પરંતુ જે માહિતી જોઈએ છે, તે અંગે કાંઈ જણાવ્યું નથી.

પ્રાન્તે, આ ગ્રંથની વિસ્તૃત, વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી લખવામાં આવેલી પ્રસ્તવાનામાં શાસ્ત્રવિરુદ્ધ કાંઈ પણ લખાયું હોય તો તે બદલ મિચ્છા મિ દુક્કડં દઈ વિરમું છું.

(વિ.સં.2045, આસો વદિ-5, તા. 29-10-1988)

(જંબૂદ્વીપલઘુસંગ્રહણી ગ્રંથની પ્રસ્તાવનામાંથી સાભાર ઉદ્ધૃત)

નોંધઃ હાલમાં જૈન ભૂગોળ અંગે ડૉ. જીવરાજ જૈન નામના વિજ્ઞાનીએ સાંખ્યિકી પદ્ધતિથી સમજ આપવા પ્રયત્ન કર્યો છે અને તે અંગે 'શું જૈન ભૂગોળ-ખગોળ સાચી છે?' નામનું એક પુસ્તક પણ પ્રકાશિત કરેલ છે. જિજ્ઞાસુઓને તેનું પરિશીલન કરવા વિનંતિ.

---

1. A. W. Barton (Introduction, Cosmology : Old and New by G. R. Jain)
2. જો કે આ રચના યાકિનીમહત્તરાસુનૂ આચાર્ય ભગવંત શ્રીહરિભદ્રસૂરિજીની જ છે કે બીજા કોઈ આચાર્ય શ્રીહરિભદ્રસૂરિની છે તે કહેવું મુશ્કેલ છે છતાં ચાલુ પરંપરા તથા પ્રસ્તુત ટીકાના કર્તા પ.પૂ. આ. શ્રીવિજયોદયસૂરિજી મહારાજના કથન અનુસાર અહીં વિધાન કરેલ છે.

   આમ છતાં, પ્રો. હીરાલાલ રસિકદાસ કાપડિયાએ લખેલ અને સયાજી ગ્રંથમાળામાં પ્રસિદ્ધ થયેલ શ્રી હરિભદ્રસૂરિ પુસ્તકમાં પૃ. 50માં જણાવ્યા પ્રમાણે જંબૂદ્વીપસંગ્રહણીના કર્તા તરીકે યાકિનીમહત્તરાસુનૂ શ્રી હરિભદ્રસૂરિજીનો ઉલ્લેખ પીટર્સન, મ.કિ. મહેતા, મ. ન. દોશી, પં. હરગોવિંદદાસ, પં. કલ્યાણવિજયજી, પં. બેચરદાસ દોશી વગેરેએ કર્યો છે પરંતુ તે જ પુસ્તકના પૃ. 48 ઉપર ગણહરસદ્ધસયગ ઉપરની શ્રીસુમતિ ગણિની વિ.સં.1295માં રચેલ બૃહદ્ વૃત્તિમાં ગાથા-55ની બૃહદ્વૃત્તિમાં તેઓએ ભગવાન શ્રીહરિભદ્રસૂરિ મહારાજની કૃતિઓની યાદી આપી છે

તેમાં સંગ્રહણી વૃત્તિનો ઉલ્લેખ છે પરંતુ જંબૂદ્વીપસંગ્રહણીનો ઉલ્લેખ નથી. આ સંગ્રહણી વૃત્તિ શબ્દમાંના સંગ્રહણી શબ્દથી કઈ સંગ્રહણી લેવી એની કોઈ સ્પષ્ટતા નથી.

ટૂંકમા, આ લઘુસંગ્રહણી (જંબૂદ્વીપસંગ્રહણી)ના કર્તા સૂરિપુરંદર યાકિનીમહત્તરાસુનૂ આચાર્ય ભગવાન શ્રી હરિભદ્રસૂરિજી જ છે, તે અંગે કોઈ સબળ પ્રાચીન પુરાવો ઉપલબ્ધ નથી.

3. દેવોની વાત અત્યારના લોકોને અસત્ય લાગે પરંતુ પશ્ચિમમાં ચાલતા ESP સંશોધનોમાં, પ્રયોગો દરમ્યાન કેટલાક મનુષ્યો - પોતાના પૂર્વભવનું જે વર્ણન કરે છે, તે જૈન શાસ્ત્રોમાં દર્શાવેલા વર્ણનની સાથે 100 ટકા મળતું આવે છે. આ માટે જુઓ : વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ લેખક : મુનિશ્રી અમરેન્દ્રવિજયજી મહારાજ

4. **जम्बूद्वीपलवणादयः शुभनामानो द्वीपसमुद्राः ।।७।।**
द्विर्द्विर्विष्कम्भाः पूर्व-पूर्वपरिक्षेपिणो वलयाकृतयः ।।८।।
तन्मध्ये मेरुर्नाभिर्वृत्तो योजनशतसहस्रविष्कम्भो जम्बूद्वीपः ।।९।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय-२)

5. **तीर्थंकर , मई -१९८७, पृ. ५**

6. Jain Cosmology has inspired many descriptions of this kind. There is also a tradition of manuscript illustrstion more than 1000 years old, which despite its age remains amazingly fresh.

   (The Jain Cosmology. Cover page-2)

7. '1-2-3-4-5-6-7' તત્ત્વજ્ઞાન સ્મારિકા, ખંડ-4, પૃ.-27

8. **सूर्याश्चन्द्रमसोग्रहनक्षत्रप्रकीर्णकतारकाश्च ।। मेरुप्रदक्षिणानित्यगतयो नृलोके ।। तत्कृतः कालविभागः ।। (तत्त्वार्थ सूत्र, अध्याय-४, सूत्र-१३, १४, १५)**

9. 1, 2, 3, 4 BEYOND MATTER by Paramhamsa Tewari P. 87-88

10. P=9/16 (side of square of equal area) or P=(9/16)2 …. (v.18) [Basic Mathematics by Prof. L. C. Jain, P.47]

11. 1. P(Gross)=3d…(V.311), 2. $P(subtle) = \sqrt{10}d$ (v.311)
    [Basic Mathematics P. 47]

12. Ibid P.33

13. Ibid P.33

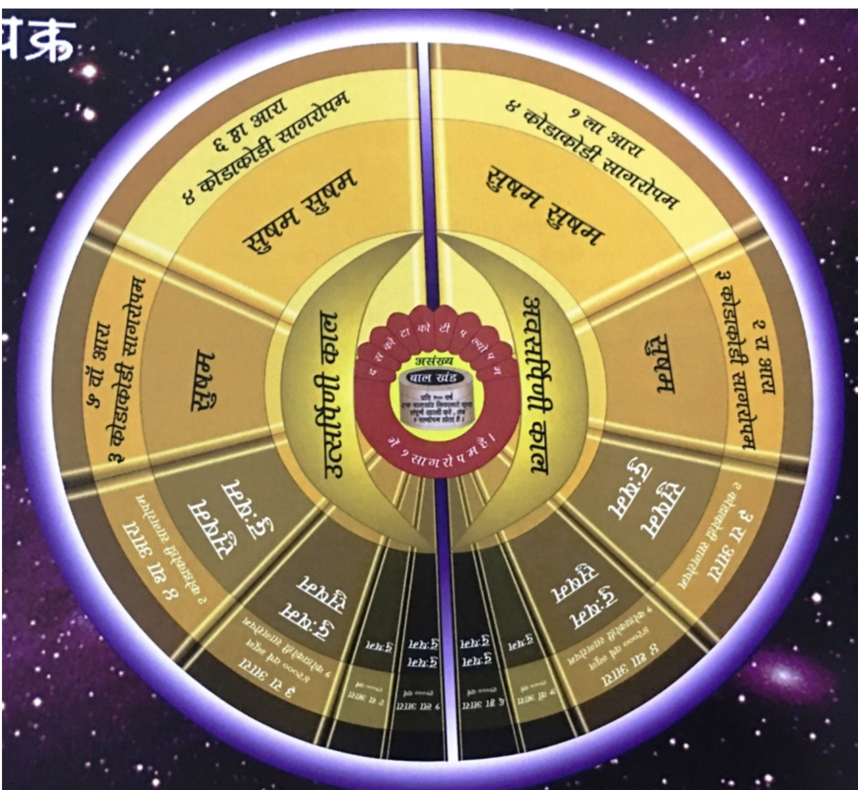
14. એક પલ્યોપમમાં અસંખ્યાતા વર્ષો હોય છે.

15. પૂર્વ વર્ષ એટલે કે 70,56,000,00,00,000 વર્ષ થાય છે.

12. જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડર

કાર્લ સેગન

જ્યારથી મનુષ્યની વિચારશક્તિ સતેજ થઈ ત્યારથી બ્રહ્માંડ અને તેની ઉત્પત્તિના પ્રશ્નનો ઉકેલ મેળવવા માટે તે અથાક પ્રયત્ન કરવા માંડ્યો છે, પછી તે પ્રયત્ન આધ્યાત્મિક હોય કે વૈજ્ઞાનિક હોય, છેવટે તો દરેકને જગતના નિયંતાના નિયમો અને રહસ્યો જાણવા છે અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ એ રહસ્યો જાણવા અતિમુશ્કેલ છે. પરંતુ આધ્યાત્મિક પદ્ધતિએ એ રહસ્યો પૂર્વના મહર્ષિઓએ જાણ્યા છે અને એ આપણી સમક્ષ મૂક્યાં છે પરંતુ કાળના પ્રભાવના કારણે અને પાશ્ચાત્ય સંસ્કૃતિની અસરના કારણે એ સિદ્ધાંતોને આપણે સત્ય માનતા અચકાઈએ છીએ પણ જે નિરપેક્ષ સત્ય (absolute truth) છે તેને દેશ-કાળના સીમાડા જરા પણ નડતા નથી. તેને



સમયનો ઘસારો તો શું, જરા સરખો લસરકો પણ પડતો નથી. ઊલટું તે નિરપેક્ષ સત્ય કાળની ભઠ્ઠીમાં શેકાઈને પરિપક્વ બનેલા અને વિવિધ કસોટીઓમાંથી પાર ઊતરેલા સિદ્ધાંતો છે.

જ્યારથી વિજ્ઞાનની વિવિધ શાખાઓમાં, ભૌતિકશાસ્ત્રની અણુવિજ્ઞાનની શાખા તથા પદાર્થની શક્તિ અને બ્રહ્માંડની સમય (time), અવકાશ (space) અને દ્રવ્ય(matter)ના સંબંધોની શોધ કરતી શાખાઓ નીકળી ત્યારથી, બલકે તે પહેલાં પણ ઘણા દાયકાઓથી બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ, તેના વિનાશ અને તેના દ્રવ્યસંચયનો પ્રશ્ન વૈજ્ઞાનિક જગતમાં ચકડોળે ચડેલ છે. તેના માટેની વિવિધ થિઅરીઓ પણ રજૂ થઈ છે. આ બધી થિઅરીઓમાં સૌથી વધુ માન્ય થિઅરી બિગ બેન્ગ (Big Bang Theory) મોટા ધડાકાની છે. જો કે જૈન ધર્મ મોટા ધડાકાની થિઅરીમાં આંશિક રીતે માને છે, પરંતુ વિજ્ઞાનીઓ જે રીતે તેનું નિરૂપણ કરે છે તેમાં માનતો નથી.

વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા પ્રમાણે એ મોટા ધડાકા પછી સૂર્યની ઉત્પત્તિ, પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ, સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ અને મનુષ્યની ઉત્પત્તિ વગેરેમાં જે સમયનો ગાળો મિ. કાર્લ સેગને નક્કી કર્યો છે તે, અને જૈન ધર્મપ્રમાણેનું જે કાળચક્ર છે, તે બંનેમાં ઘણું સામ્ય છે. જો કે આ બંનેની સરખામણી કરતાં બંનેમાં સમયગાળા સિવાય બનાવોનો તફાવત તથા પરિસ્થિતિનો તફાવત ઘણો વધુ દેખાય છે કારણ કે જૈન સિદ્ધાંત અનુસાર સૂર્યની, પૃથ્વીની, સજીવસૃષ્ટિની, મનુષ્યની નવી ઉત્પત્તિ થતી નથી. જ્યારે આધુનિક વિજ્ઞાન તેઓની નવી જ ઉત્પત્તિ માને છે અને પૃથ્વીની ઉત્ક્રાંતિમાં પ્રથમ એક કોષી જીવાણુ પછી તેમાંથી બહુકોષી જીવાણુ એમ ક્રમે ક્રમે વાનરમાંથી મનુષ્ય પેદા થયો તેવી માન્યતા ધરાવે છે. પરંતુ તે નિતાંત ભ્રમ તથા અસત્ય છે.

સૌપ્રથમ કાર્લ સેગનનું કૉસ્મિક કૅલેન્ડર આપણે જોઈએ. મિ. કાર્લ સેગને સૌથી મોટો ધડાકો અને પ્રલય કાળની ક્ષણ સુધીના બાર માસ એટલે કે 365 દિવસના ભાગ પાડ્યા છે. 1લી જાન્યુઆરીના દિવસે મોટો ધડાકો થયો, તે પછી બનેલા બનાવોની તવારિખ કાર્લ સેગને નીચે પ્રમાણે આપી છે.

(01) મોટો ધડાકો -1, જાન્યુઆરી

(02) આકાશગંગાનો ઉદ્ભવ -1, મે

(03) સૂર્યનો ઉદ્ભવ -9, સપ્ટેમ્બર

(04) પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ -14, સપ્ટેમ્બર

(05) પૃથ્વી ઉપર જીવનની શરૂઆત -25, સપ્ટેમ્બર

(06) પૃથ્વી ઉપર સૌથી જૂના ખડકો સર્જાયા -2, ઓક્ટોબર

(07) અશ્મિલ -9, ઓક્ટોબર

(08) સૂક્ષ્મજીવોમાં લિંગની શરૂઆત -1, નવેમ્બર

(09) જીવકોષો પાંગર્યા -15, નવેમ્બર

(10) પૃથ્વી ઉપર પ્રાણવાયુમય વાતાવરણ -1, ડિસેમ્બર

(11) મંગળ પર ઊંચા તાપમાને ખાઈઓ રચાઈ -5, ડિસેમ્બર

(12) જંતુઓની ઉત્પત્તિ -16, ડિસેમ્બર

(13) માછલીઓ જન્મી -19, ડિસેમ્બર

(14) પક્ષીઓ જન્મ્યાં -27, ડિસેમ્બર

(15) રાક્ષસી કદનાં સ્તન પ્રાણીઓ જન્મ્યાં -30, ડિસેમ્બર

(16) માણસ પેદા થયો- 31, ડિસેમ્બર

હવે ખરી મઝા જામે છે. 31મી ડિસેમ્બરે માણસ જન્મ્યો પછીના કલાકો-મિનિટો અને સેકંડોનો હિસાબ નીચે પ્રમાણે છે.

(17) માણસ જન્મ્યો- રાત્રે 10 : 30

(18) પત્થરના સાધનોનો વપરાશ શરૂ- રાત્રે 11 : 00

(19) ખેતીની શોધ-રાત્રે 11 ક. 50 મિ. 20 સેકંડ

(20) બુદ્ધનો જન્મ-રાત્રે 11 : 59 : 55 સે.

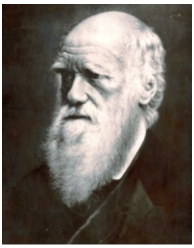
(21) ઈસુનો જન્મ-રાત્રે 11 : 59 : 56 સે.

(22) ભારતમાં શૂન્યની શોધ-રાત્રે 11 : 59 : 57 સે.

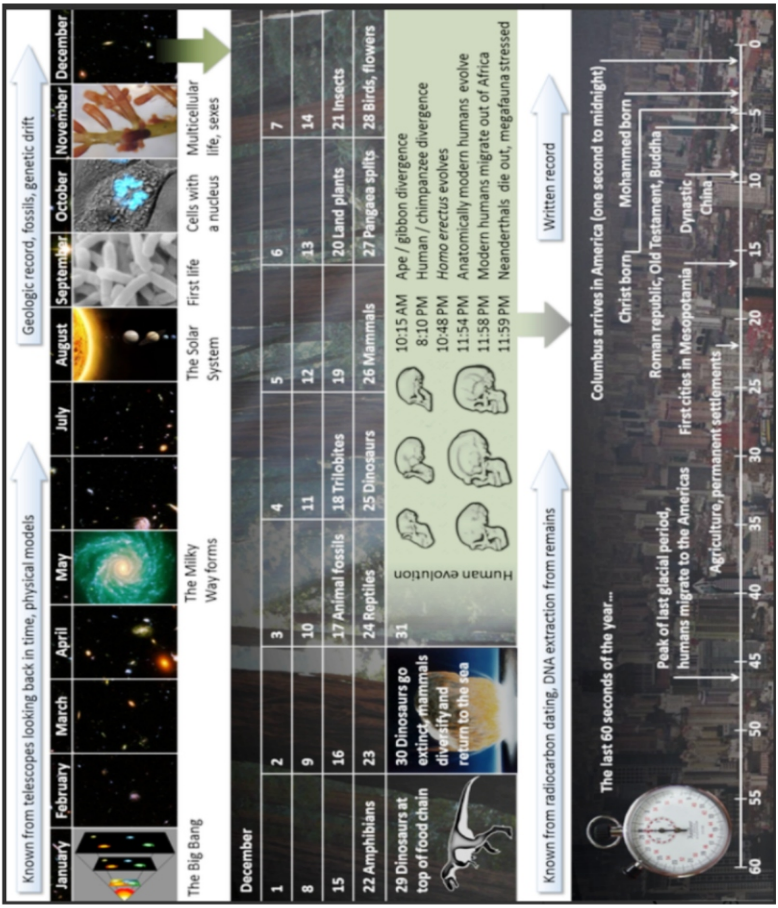
(23) યુરોપમાં નવજાગૃતિ અને વિજ્ઞાનમાં પ્રગતિ શરૂ-રાત્રે 11 : 59 : 59

(24) ટેકનોલોજીની પ્રગતિ, માનવને ખતમ કરવાના શસ્ત્રોની શોધ, વિશ્વસંસ્કૃતિનો ઉદ્ભવ, અને અવકાશ યાત્રાની શરૂઆત-હવે અને નવા વર્ષની પ્રથમ સેકંડે

આ થયું આજનું અત્યંત આધુનિક અને વિશ્વના ટોચના વિજ્ઞાની ડૉ. કાર્લ સેગને બનાવેલું અને અન્ય ઉચ્ચ કક્ષાના વિજ્ઞાનીઓએ માન્ય કરેલ કૉસ્મિક કૅલેન્ડર. આ સાથે કાર્લ સેગને બનાવેલ સચિત્ર કોસ્મિક કૅલેન્ડર પણ આપેલ છે.



હમણાં જ ઈ.સ. 1979માં પ્રકાશિત થયેલ ચાર્લ્સ ડાર્વિન લિખિત 'ઓરિજિન ઑફ સ્પેસીસ'માં આપેલ ચાર્ટ મુજબ કૉસ્મોલૉજીકલ બનાવો નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.



(1) લગભગ 5 અબજ વર્ષ પહેલાં — મોટો ધડાકો અને પૃથ્વી છૂટી પડી

(2) લગભગ 4.6 અબજ વર્ષ પહેલાં — પૃથ્વીના પોપડાનું નિર્માણ થયું

(3) લગભગ 3.5 અબજ વર્ષ પહેલાં — જીવનની શરૂઆત અને બૅક્ટીરિયાની ઉત્પત્તિ

(4) લગભગ 1.7 અબજ વર્ષ પહેલાં — વાતાવરણમાં ઑક્સિજનનું નિર્માણ

(5) 70 કરોડ વર્ષ પહેલાં — બહુકોષી પ્રાણીઓ, અળસિયાં અને તેનાં અશ્મિઓનું નિર્માણ

(6) 57 કરોડ વર્ષ પહેલાં — કરોડરહિતનાં ઘણી જાતનાં પ્રાણીઓનાં અશ્મિઓનું પ્રથમવાર નિર્માણ

(7) 52.5 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-માછલીઓની ઉત્પત્તિ
(8) 38 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-જંતુઓની ઉત્પત્તિ
(9) 36 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-ઉભયચર, દેડકાં વગેરેની ઉત્પત્તિ
(10) 28 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-ભૂજ:પરિસર્પ, ઉર:પરિસર્પ વગેરે (Reptiles)ની ઉત્પત્તિ
(11) 22 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-સરીસૃપો(Reptiles)નો ઉચ્ચકક્ષાનો અથવા અંતિમ તબક્કાનો વિકાસ અને ડિનોસોરની ઉત્પત્તિ
(12) 21 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-સસ્તન પ્રાણીઓ(Mammals)ની ઉત્પત્તિ
(13) 13 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-ડિનોસોરનું પ્રભુત્વ
(14) 7 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-ડિનોસોરનો સંપૂર્ણ વિનાશ
(15) 5 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-સસ્તનવંશી પ્રાણીઓનો વિકાસ શરુ
(16) 1 કરોડ વર્ષ પહેલાં	-આદિમાનવ અથવા માનવપશુ(Hominids)ની પ્રથમ ઉત્પત્તિ

ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે સમયગાળા જેવા જ સમયગાળા જૈન કૉસ્મોલૉજીમાં આવે છે. અને તે પ્રાચીન જૈન આગમો તથા અન્ય ગ્રંથોમાં વર્ણવાયેલ છે. તે આ પ્રમાણે છે. જૈન સિદ્ધાંતના આધારે કાળચક્રના મુખ્ય બે ભાગ છે, જેને જૈન પરિભાષામાં ઉત્સર્પિણીકાળ અને અવસર્પિણીકાળ કહે છે. આમાં અવસર્પિણીકાળ તે જ આપણા આધુનિક કૉસ્મિક કૅલેન્ડરનો સમય છે. આ અવસર્પિણીકાળના મુખ્ય છ ભાગ છે, જેને આરા કહે છે. તે કલ્પસૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રથમ આરાનું નામ સુષમ-સુષમ છે અને તેનો કાળ 4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણ છે એટલે કે 4.0×10^{14} સાગરોપમ અને એક સાગરોપમ એટલે 10 કોડાકોડી પલ્યોપમ અથવા 10^{15} પલ્યોપમ. ટૂંકમાં, પ્રથમ સુષમ-સુષમ આરાનું કાળમાન 4.0×10^{29} પલ્યોપમ જેટલાં વર્ષો થાય છે. જો કે પલ્યોપમ એ સમયના મોટા માપમાં નાનામાં નાનું માપ છે અને એક પલ્યોપમમાં આવતા વર્ષોની સંખ્યા ચોક્કસ હોવા છતાં સ્પષ્ટ થવી મુશ્કેલ છે અને તે આંકડામાં બતાવવી શક્ય નથી. તેથી શાસ્ત્રકારોએ પણ આગમશાસ્ત્રોમાં પલ્યોપમના વર્ષોની સંખ્યાના જવાબમાં અસંખ્યાતા વર્ષો જણાવ્યા છે. એટલે તે વધુ સંશોધન માગી લે છે. પ્રથમ આરા પછી દ્વિતીય આરાનું નામ સુષમ છે, તેના વર્ષોની સંખ્યા 3.0×10^{29} પલ્યોપમ છે. ત્રીજા આરાનું નામ સુષમ-દુષમ છે અને તેના વર્ષોની સંખ્યા 2.0×10^{29} પલ્યોપમ છે. ચોથા આરાનું

નામ દુષમ-સુષમ છે, તેનાં વર્ષોની સંખ્યા 42000 વર્ષ ઓછા એવા $1x10^{29}$ પલ્યોપમ જેટલા વર્ષો છે. પાંચમા આરાનું નામ દુષમ છે, તેનાં 21000 વર્ષ છે. છઠ્ઠા આરાનું નામ દુષમ-દુષમ છે, તેનાં વર્ષ પણ 21000 છે. આમ અવસર્પિણીનો કુલ સમય 10^{30} પલ્યોપમ જેટલાં વર્ષો છે.

આનાથી ઉલટા ક્રમે ઉત્સર્પિણીનો સમય હોય છે. તેથી બંને ભેગા થઈ એક કાળચક્રમાં કુલ $2.0x10^{30}$ પલ્યોપમ જેટલાં વર્ષો થાય છે. ભારતીય સંસ્કૃતિના જૈનેતર ગ્રંથોમાં પણ આના જેવું જ વર્ણન મળે છે. મનુસ્મૃતિ અને તેના ટીકાકાર જગતના જીવનકાળને કૃત, ત્રેતા, દ્વાપર અને કળિ એમ ચાર ભાગમાં વહેંચે છે. અને તેના વર્ષોની સંખ્યા નીચે પ્રમાણે છે. દરેક યુગના પ્રારંભમાં સંધ્યા અને અંતમાં સંધ્યાંશ હોય છે.

કૃત-સંધ્યા-400 વર્ષ,	મુખ્ય ભાગ-4000 વર્ષ,	સંધ્યાંશ-400 વર્ષ
ત્રેતા-સંધ્યા-300 વર્ષ,	મુખ્ય ભાગ-3000 વર્ષ,	સંધ્યાંશ-300 વર્ષ
દ્વાપર-સંધ્યા-200 વર્ષ,	મુખ્ય ભાગ-2000 વર્ષ,	સંધ્યાંશ-200 વર્ષ
કળિ-સંધ્યા-100 વર્ષ,	મુખ્ય ભાગ-1000 વર્ષ,	સંધ્યાંશ-100 વર્ષ

ટીકાકારોની માન્યતા પ્રમાણે આ સંખ્યા દેવવર્ષની છે અને દરેક દેવવર્ષમાં 360 માનવ વર્ષ હોય છે. આ ચારે યુગ મળીને એક દેવયુગ થાય છે અને આવા 1000 દેવયુગ મળી બ્રહ્માનો એક દિવસ થાય છે.

જૈન સિદ્ધાંતની ગણતરી અને ઉપર બતાવેલી મનુસ્મૃતિના પ્રથમ અધ્યાયની ગણતરી બંને લગભગ મળતી આવે છે. ફક્ત જૈન સિદ્ધાંતના ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા આરાની સંયુક્ત વર્ષ સંખ્યા 1 કોડા કોડી સાગરોપમ છે. જ્યારે કળિયુગની વર્ષ સંખ્યા 100 વર્ષ સંધ્યા, 1000 વર્ષ મુખ્ય ભાગ અને 100 વર્ષ સંધ્યાંશ છે.

જૈન ધર્મમાં હંમેશા 63 મહાપુરુષોની મુખ્યતા હોય છે એટલે તેમના જીવનચરિત્રો લખાયાં છે. અને આજે પણ ઉપલબ્ધ છે. તેઓના જન્મસમય વગેરે જૈન શાસ્ત્રો માટે અગત્યનાં જણાય છે અને તેમાંય 24 તીર્થંકરો મુખ્ય હોય છે. તેઓના જન્મ, નિર્વાણ વગેરે ચોક્કસ સમયના આંતરે જ થતા હોય છે એટલે જૈન શાસ્ત્રોમાં કાળચક્રમાં તેમનાં જન્મ વગેરેને મુખ્યતા આપેલી છે. તેથી આપણે પણ કાળચક્રના બનાવોના સમયગાળા માટે તથા તે સમયના મનુષ્યોનાં શરીર અને આયુષ્ય વગેરે માટે તેઓને જ મુખ્ય ગણીશું. જો કે એ ચોવીસ તીર્થંકરોમાંથી ત્રેવીસ તીર્થંકરો અંતિમ અને પ્રથમ 1 કોડાકોડી સાગરોપમમાં જ થયેલા છે અને અવસર્પિણીમાં પ્રથમ અને ઉત્સર્પિણીમાં અંતિમ તીર્થંકર અનુક્રમે તે પહેલાં અને તે પછી થોડાં કરોડ વર્ષે થયેલા હોય છે.

ચક્ર(circle)માં કુલ 360 અંશ હોય છે એટલે કાળચક્રના પણ 360 અંશ તથા તેની કળા, વિકળા, પ્રતિવિકળારૂપ ભાગ કરી તેમાં કયા અંશમાં શું બન્યું તે દર્શાવવામાં આવે છે. કાળચક્રના પ્રથમ 180° ઉત્સર્પિણીના છે અને તે પછીના 180° અવસર્પિણીના છે.

00°-00'-00"-01'''	અત્યંત વિકટ જીવન પરિસ્થિતિ. મનુષ્ય તથા પ્રાણીએનાં ભૂગર્ભે આવાસ રહેઠાણ અને તેમાં ક્રમે કરીને શુભ વર્ણ-ગંધ તથા આયુષ્ય અને સંઘયણબળમાં થોડી થોડી વૃદ્ધિ, મનુષ્ય સંપૂર્ણ માંસાહારી (પ્રથમ આરો)
00°-00'-00"-45'''	સામાન્ય દુઃખમય જીવન. તેમાં પ્રથમ સાત સાત દિવસ સુધી પાણી, દૂધ, અમૃતનો સતત વરસાદ, યોગ્ય વાતાવરણનું નિર્માણ, વનસ્પતિની ઉત્પત્તિ અને ભૂગર્ભમાં રહેલ મનુષ્યો પ્રાણીઓનું બહાર આવવું અને મનુષ્યોનું શાકાહારી બનવું. પ્રથમ આરાની સમાપ્તિ દ્વિતીય આરાની શરૂઆત.
00°-00'-01"-00'''	બીજા આરાની સમાપ્તિ, લોકોમાં બૌદ્ધિક વિકાસ, શરીર અને આયુષ્ય ક્રમશઃ વધવું.
00°-00'-02"-00'''	પ્રથમ-દ્વિતીય-તૃતીય-ચતુર્થ-પંચમ તીર્થંકરોના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-03"-00'''	છઠ્ઠા-સાતમા તીર્થંકરોના જન્મ, નિર્વાણ શાસનકાળ
00°-00'-04"-00'''	આઠમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-05"-00'''	નવમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-07"-00'''	દશમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-10"-00'''	અગિયારમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ, શાસનકાળ
00°-00'-15"-00'''	બારમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-30"-00'''	તેરમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-00'-50"-00'''	ચૌદમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-01'-30"-00'''	પંદરમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-03'-30"-00'''	સોળમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-07'-00"-00'''	સત્તરમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
00°-15'-00"-00'''	અઢારમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ, શાસનકાળ
00°-30'-00"-00'''	ઓગણીશમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ, શાસનકાળ

01°-00’-00”-00’”	વીસમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ
03°-00’-00”-00’”	એકવીસમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ, શાસનકાળ
05°-30’-00”-00’”	બાવીસમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ, શાસનકાળ
09°-00’-00”-00’”	ત્રેવીસમા તીર્થંકરના જન્મ, નિર્વાણ શાસનકાળ
18°-00’-00”-00’”01’”’	ચોવીસમા તીર્થંકરના જન્મ તથા ૨ કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના ચોથા આરાની શરૂઆત
18°-00’-00”-00’”-50’”’	ચોવીસમા તીર્થંકરની દીક્ષા તથા કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્તિ, નિર્વાણ અને શાસનકાળની સમાપ્તિ અને કુલકરોની શરૂઆત
18°-00’-00”-01’”	કુલકરપ્રથાનો અંત અને યુગલિકપ્રથાની શરૂઆત
54°-00’-00”-00’”	2 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના ચોથા આરાની સમાપ્તિ અને 3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના પાંચમા આરાની શરૂઆત
108°-00’-00”-00’”	3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના પાંચમા આરાની સમાપ્તિ અને 4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના છઠ્ઠા આરાની શરૂઆત
180°-00’-00”-00’”	ઉત્સર્પિણીના અંતિમ છઠ્ઠા આરાની સમાપ્તિ અને તેટલા જ પ્રમાણવાળા અવસર્પિણીના પ્રથમ આરાની શરૂઆત
252°-00’-00”-00’”	4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના અવસર્પિણીના પ્રથમ આરાની સમાપ્તિ અને 3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના બીજા આરાની શરૂઆત
306°-00’-00”-00’”	3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના બીજા આરાની સમાપ્તિ અને 2 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના ત્રીજા આરાની શરૂઆત
341°-59’-59”-30’”	કુલકરોની પ્રથાની શરૂઆત
341°-59’-59”-59’”-05’”’	પ્રથમ તીર્થંકર શ્રી આદિનાથનો જન્મ
341°-59’-59”-59’”-56’”’	પ્રથમ તીર્થંકરની દીક્ષા તથા કૈવલ્યપ્રાપ્તિ
341°-59’-59”-59’”-59	પ્રથમ તીર્થંકર શ્રી આદિનાથનું નિર્વાણ
342°-00’-00”-00’”	તૃતીય આરાની સમાપ્તિ અને ચોથા આરાની શરૂઆત
350°-59’-59”-56’”	બીજા તીર્થંકર શ્રી અજિતનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય
350°-59’-59”-59’”	બીજા તીર્થંકરનું નિર્વાણ
354°-00’-00”-00’”	ત્રીજા શ્રીસંભવનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ

356°-00’-00”-00’’’	ચોથા શ્રીઅભિનંદનસ્વામી જન્મ-કૈવલ્ય-નિર્વાણાદિ
357°-10’-00”-00’’’	પાંચમા શ્રીસુમતિનાથ જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
358°-05’-00”-00’’’	છઠ્ઠા શ્રીપદ્મપભસ્વામી જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-00’-00”-00’’’	સાતમા શ્રીસુપાર્શ્વનાથ જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-45’-00”-00’’’	આઠમા શ્રીચંદ્રપ્રભસ્વામીનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-53’-00”-00’’’	નવમા શ્રીસુવિધિનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-56’-30”-00’’’	દશમા શ્રીશીતલનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-58’-30”-00’’’	અગિયારમા શ્રીશ્રેયાંસનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-10”-00’’’	બારમા શ્રીવાસુપૂજ્યસ્વામીનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-30”-00’’’	તેરમા શ્રીવિમલનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-45”-00’’’	ચૌદમા શ્રીઅનંતનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-50”-00’’’	પંદરમા શ્રીધર્મનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-53”-00’’’	સોળમા શ્રીશાંતિનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-54”-30’’’	સત્તરમા શ્રીકુંથુનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-57”-00’’’	અઢારમા શ્રીઅરનાથ તથા ઓગણીસમા શ્રી મલ્લિનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-58”-30’’’	20-21-22-23-24 તીર્થંકરોના જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ
359°-59’-58”-31’’’	21000 વર્ષ પ્રમાણના પાંચમા આરાની શરૂઆત
359°-59’-58”-40’’’	આધુનિક વિજ્ઞાનની ઉત્પત્તિ, વિકાસ અને નાશ
359°-59’-59”-30’’’	પાંચમા આરાની સમાપ્તિ અને છઠ્ઠા આરાની શરૂઆત. વાતાવરણનું છિન્નભિન્ન થવું. સૂર્યનાં અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોનું સીધાં પૃથ્વી ઉપર પડવું. મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓનું ભૂગર્ભમાં જવું અને વનસ્પતિનો નાશ થવો. જીવનની અત્યંત વિકટ પરિસ્થિતિ.
360°-00’-00”-00’’’(00°-00’-00”)	છઠ્ઠા આરાની સમાપ્તિ અને ઉત્સર્પિણીની પુનઃ શરૂઆત.

ઉપરનાં બંને કોષ્ટક સરખાવતા જણાઈ આવે છે કે ડાર્વિનના ઉત્ક્રાંતિ કાળનું આદિબિન્દુ એટલે કે ઉદ્‌ગમ બિન્દુ એટલે જૈનધર્મના કાળચક્રના અવસર્પિણી વિભાગના આદિબન્દુ રૂપ પ્રથમ આરાની શરૂઆત. પૃથ્વીના પોપડાના નિર્માણકાળની શરૂઆત એટલે દ્વિતીય આરાની

શરૂઆત. જીવનની શરૂઆતનો કાળ અને બૅક્ટીરિયાની ઉત્પત્તિ એટલે તૃતીય આરાની શરૂઆત અને વાતાવરણમાં ઓક્સિજનનું નિર્માણ થવું તે લગભગ 1 કોડાકોડી સાગરપમ પ્રમાણના ચોથા આરાની શરૂઆત.

આધુનિક વિજ્ઞાન ઉપર કહેલા સમય સુધી પૃથ્વી ઉપર જીવનના અસ્તિત્વને માનતું નથી. કારણ કે પૃથ્વીના ખોદકામ દરમ્યાન જે અશ્મિઓ તથા અશ્મિઓના થર નીકળે છે, તેમાં સૌથી નીચેના થરને તેઓ ઉપર કહેલા સમય પછીના જ માને છે. તે પૂર્વના કાળના અશ્મિઓ મળતા નથી, તેનાં કારણો બૃહત્સંગ્રહણી, ક્ષેત્રસમાસ, પ્રવચનસારોદ્ધાર વગેરે જૈન ગ્રંથોના આધારે નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.

આ પૃથ્વી ઉપર અવસર્પિણીના પ્રથમ-દ્વિતીય-તૃતીય આરા દરમ્યાન માનવજીવન તથા પશુજીવન સંપૂર્ણ રીતે એકબીજાથી સ્વતંત્ર હતું. મનુષ્યોમાં પુરુષ-સ્ત્રી તથા પશુઓમાં નર-માદા બંને એકીસાથે જન્મતાં, યુવાન થતાં સાથે જ ભોગ ભોગવતાં અને તેઓ યુગલને જન્મ આપતાં. થોડાક જ દિવસ તેનું પાલનપોષણ કરી, તેને સ્વતંત્ર કરતાં અને સાથે જ મૃત્યુ પામતાં. આ યુગલિક મનુષ્યો તથા પશુઓ અલ્પ કષાયવાળા તથા અલ્પ કામવાસનાવાળા હતા. એટલે કે ક્રોધ, માન, માયા, લોભ, મોહથી તેઓ લગભગ રહિત હતા. એટલે તેઓની વચ્ચે ક્યારેય લડાઈ, ઝઘડા થતાં નહોતાં અને અકાળ મૃત્યુ તો ક્યારેય થતું નહિ. મનુષ્યો અને પશુઓની જરૂરિયાત ખૂબ અલ્પ રહેતી અને તે જરૂરિયાત તે વખતનાં કલ્પવૃક્ષો પૂરી કરી આપતાં. આ બધાં કારણોસર તે વખતે અસિ એટલે કે તલવાર, મસિ એટલે શાહી અથવા લેખનકળા અને કૃષિ એટલે ખેતીનો વ્યવહાર શરૂ થયો નહોતો. તે કાળમાં વનસ્પતિને કોઈ ઓળખતું ય નહોતું એટલે વનસ્પતિનો ઈતિહાસ, પ્રકાર કે ઉપયોગ એવું કોઈ વિજ્ઞાન અસ્તિત્વમાં નહોતું એટલે એમ ન માની શકાય કે ત્યારે વનસ્પતિ કે પ્રાણીઓનો કોઈ વિકાસ થયો નહોતો. વળી આ અવસર્પિણીમાં કુદરતી આપત્તિઓ પણ તે પછી જ શરૂ થઈ હોય તેથી અશ્મિભૂત અવશેષો પણ તે પછી જ નિર્માણ થયા હોય.

ટૂંકમાં, આ પ્રથમ ત્રણ આરા દરમ્યાન સંપૂર્ણ કુદરતી જીવન જીવાતું હતું.

કૉસ્મિક કૅલેન્ડરમાં ફક્ત એક જ વિભાગ છે, જેને ઉત્ક્રાંતિકાળ કહે છે. માનવસમાજની બૌદ્ધિક, ભૌતિક, વૈજ્ઞાનિક પરિસ્થિતિને ખ્યાલમાં રાખી, તેનું ઉત્ક્રાંતિ નામ આપવામાં આવ્યું છે. જ્યારે જૈન કાળચક્રમાં મુખ્ય બે વિભાગ છે : ઉત્સર્પિણી અને અવસર્પિણી. બૃહત્સંગ્રહણી નામના જૈનગ્રંથમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ઉત્સર્પિણીમાં ક્રમે ક્રમે વિકાસ થાય છે અને તેમાં શારીરિક મજબૂતાઈ, દેહમાન (ઊંચાઈ), આયુષ્ય તથા આધ્યાત્મિકનો સારી રીતે વિકાસ થાય છે અને પ્રાણી માત્રની ખરાબ વૃત્તિઓ ઓછી થાય છે. જ્યારે અવસર્પિણીમાં એથી ઊલટું હોય છે.

શરીરની મજબૂતાઈ, દેહમાન, આયુષ્ય ક્રમે ક્રમે ઓછું થાય છે અને આધ્યાત્મિકતાનો હ્રાસ થતો જાય છે. જ્યારે ક્રોધ, માન, માયા, લોભ, ઈર્ષ્યા વગેરે દુર્ગુણોનું પ્રભુત્વ વધતું જાય છે.

આધુનિક વિજ્ઞાન અને તેના ecological તથા geological ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય પુરાવા ઉપર બતાવેલી વાતોની સાક્ષી પૂરે છે. ઘણાં વર્ષો પહેલાંના ડિનોસોરના અશ્મિભૂત અવશેષો એના રાક્ષસી કદની ગવાહી આપે છે. Discover નામના અમેરિકન વિજ્ઞાન સામયિકમાં પણ 11.5 ફૂટની લંબાઈવાળા અને લગભગ 23 ફૂટના વિસ્તારવાળી પાંખોવાળાં પક્ષીઓના અશ્મિભૂત અવશેષો મળી આવ્યા છે, એવું જણાવ્યું છે. આ ડિનોસોર જૈન પરિભાષા પ્રમાણે ભુજ:પરિસર્પના વિભાગનું એક પ્રાણી છે. અત્યારનાં નોળિયા, ખીસકોલી, ગરોળી વગેરે સરીસૃપ જીવો આ વિભાગમાં આવે છે. વિક્રમના બારમા સૈકામાં થયેલ આચાર્ય શ્રીશાંતિસૂરિજીએ રચેલ જીવવિચાર પ્રકરણ તથા તે પહેલાંના લગભગ ઈ.સ. 450 આસપાસ લિપિબદ્ધ થયેલ જીવાભિગમ, પન્નવણા ઈત્યાદિ સૂત્રોના જણાવ્યા પ્રમાણે આ જીવોનું ઉત્કૃષ્ટ શરીર ગાઉપૃથક્ત્વ એટલે 2થી 9 ગાઉ સુધીની લંબાઈવાળું હોય છે. આ ડિનોસોરની ઊંચાઈ 80 ફૂટ અને લંબાઈ 150 ફૂટથી 175 ફૂટ સુધીની અંદાજવામાં આવે છે. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પ્રમાણે ડિનોસોરની વિવિધ જાતો છે. તેઓના શરીરનું પ્રમાણ જુદું જુદું હોય છે અને ખાસિયતો અલગ અલગ હોય છે. અને તે મેસોઝોઈક સમય (Mesozoic period) દરમ્યાન થઈ ગયા. અત્યારની ગણતરી પ્રમાણે ડિનોસોર લગભગ સાત કરોડ વર્ષ પહેલાં થઈ ગયાં હોવાં જોઈએ. પરંતુ જૈન શાસ્ત્ર તેના સંબંધમાં કોઈ જુદી જ ગણતરી બતાવે છે. એક ધનુષ્યના છ ફૂટ ગણતાં ડિનોસોરની લંબાઈ લગભગ 25 ધનુષ્ય ગણી શકાય. એમ માની લો કે ડિનોસોરના વર્ગના પ્રાણીઓનું શરીર મનુષ્યની લંબાઈ કરતાં ત્રીજા ભાગનું હોય તો જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 75 ધનુષ્ય હોય ત્યારે ડિનોસોર અથવા તેના વર્ગના પ્રાણીની લંબાઈ 25 ધનુષ્ય હોય. મનુષ્યની ઊંચાઈ, આ અવસર્પિણી કાળના અગિયારમા તીર્થંકર શ્રી શ્રેયાંસનાથ તથા બારમા તીર્થંકર શ્રીવાસુપૂજ્યસ્વામીના આંતરામાં લગભગ 25 ધનુષ્ય હતી એટલે તે સમય દરમ્યાન ડિનોસોરનું અસ્તિત્વ હોવું જોઈએ. બીજી ગણતરી પ્રમાણે જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ ત્રણ ગાઉ હતી ત્યારે ભુજ:પરિસર્પની લંબાઈ 2 ગાઉ ગણતાં. જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ એક ગાઉ થઈ ત્યારે ભુજ:પરિસર્પની લંબાઈ 2/3 ગાઉ અને જ્યારે ભગવાન શ્રીઆદિનાથના સમયમાં મનુષ્યની ઊંચાઈ 500 ધનુષ્ય હતી ત્યારે ભુજ:પરિસર્પની લંબાઈ 333 ધનુષ્યની ગણાય એટલે કે જ્યારે ડિનોસોરની લંબાઈ 25 ધનુષ્ય હતી ત્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 37.5 ધનુષ્ય હોઈ શકે અને આટલી મનુષ્યની ઊંચાઈ સોળમા તીર્થંકર શ્રી શાંતિનાથ તથા સત્તરમા તીર્થંકર શ્રી કુંથુનાથના આંતરામાં હતી. એટલે આ બંને રીતે સમયની ગણતરી કરતા ડિનોસોરનું અસ્તિત્વ લગભગ 47 સાગરોપમ પૂર્વથી લઈને લગભગ ઓછામાં ઓછા ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વ સુધી હોવાનું

અનુમાન જરાય અસંભવ કે અશક્ય લાગતું નથી. કૉસ્મિક કૅલેન્ડર પ્રમાણે રાક્ષસી કદના ડિનોસોરની ઉત્પત્તિ 30 ડિસેમ્બરે થયેલી ગણાય છે. તો જૈન કાળચક્ર પ્રમાણે લગભગ તેટલો જ સમય આવે છે. એટલે કે જે આધુનિક કૉસ્મિક કૅલેન્ડરની 30મી ડિસેમ્બર બરાબર ગણી શકાય કારણ કે કૉસ્મિક કૅલેન્ડરના 365 દિવસ બરાબર જૈન કાળચક્રના ફક્ત 180^{o} (180^{o}-00’-00”-01’’’ થી 360^{o}-00’-00” સુધી) બતાવ્યા છે.

વળી આજના વિજ્ઞાનીઓની પુરાતત્ત્વીય પદાર્થોની વયમર્યાદા નક્કી કરવાની પદ્ધતિ જૈન કાળચક્રની ગણતરી પ્રમાણે ભૂલભરેલી લાગે છે. અને એવું બનવું સ્વાભાવિક જ છે કારણ કે જૈનગ્રંથ બૃહત્સંગ્રહણીમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ઉત્સર્પિણીમાં જેમ જેમ સમ પસાર થતો જાય તેમ તેમ પદાર્થમાં થતા પરિવર્તનની ઝડપ ઘટે છે અને અવસર્પિણીમાં જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય છે તેમ તેમ પદાર્થોનું પરિવર્તન ઝડપી બનતું જાય છે. તેના જૈનશાસ્ત્રોમાં પુરાવા રૂપ સિદ્ધાંતો પણ છે. ઉત્સર્પિણીની શરૂઆતમાં મનુષ્યના આયુષ્ય લગભગ 16 થી 20 વર્ષના અને દેહમાન લગભગ એક હાથનું હોય છે. તેમાં 21000 વર્ષનો પ્રથમ આરો તથા 21000 વર્ષનો દ્વિતીય આરો પૂર્ણ થતી વખતે લગભગ ઊંચાઈ 5 થી 6 હાથ અને આયુષ્ય લગભગ 80 વર્ષનાં થાય છે અને જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય તેમ પરિવર્તન ધીમું થતું જાય છે, તેનું ઉદાહરણ નીચે પ્રમાણે છે.

ઉત્સર્પિણીના પ્રથમ 50 લાખ કરોડ સાગરોપમ પસાર થયા ત્યારે આયુષ્ય 20 વર્ષથી વધીને લગભગ 72 લાખ પૂર્વ જેટલું થાય છે અને દેહમાન 7 હાથથી વધીને લગભગ 450 ધનુષ્ય જેટલું થાય છે. પરંતુ બીજા 50 લાખ કરોડ સાગરોપમ પસાર થાય છે ત્યારે આયુષ્ય વધીને ફક્ત 84 લાખ પૂર્વ જેટલું થાય છે અને દેહમાન 450 ધનુષ્યથી વધીને 500 ધનુષ્ય જેટલું થાય છે, તે જ રીતે ઉત્સર્પિણીના ચોથા આરાના છેડે જેનું કાળમાન 2 કોડાકોડી સાગરોપમ છે, આયુષ્ય વધીને 1 પલ્યોપમ જેટલું અને દેહમાન વધીને લગભગ 1 ગાઉ જેટલું થાય છે અને ઉત્સર્પિણીના પાંચમા આરાના છેડે આયુષ્ય લગભગ બે પલ્યોપમ અને દેહમાન બે ગાઉ થાય છે. જ્યારે તે જ પાંચમા આરાનું પ્રમાણ 3 કોડાકોડી સાગરોપમ છે અને ઉત્સર્પિણીના 4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના છઠ્ઠા આરાના છેડે આયુષ્ય ત્રણ પલ્યોપમ અને દેહમાન ત્રણ ગાઉ હોય છે એટલે કે બે કોડાકોડી સાગરોપમ, ત્રણ કોડાકોડી સાગરોપમ અને ચાર કોડાકોડી સાગરોપમના પ્રત્યેક સમયાળામાં આયુષ્યમાં એક એક પલ્યોપમ અને દેહમાનમાં એક એક ગાઉનો વધારો થાય છે એમ જૈન શાસ્ત્રો કહે છે. તેવી જ રીતે અવસર્પિણીમાં આયુષ્ય તથા દેહમાનમાં ઘટાડો થાય છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ પુરાત્ત્વીય પદાર્થમાંના કિરણોત્સર્ગીય (radioactive) પદાર્થના

કિરણોત્સર્ગ(radiation)ના આધારે તે પદાર્થ કેટલા વર્ષ પહેલાંનો છે તે નક્કી કરે છે. પરંતુ ઉપર કહ્યા પ્રમાણે અત્યારે તે પદાર્થોમાંથી નીકળતા કિરણો(કિરણોત્સર્ગ)નો જે દર (પ્રમાણ) છે તેના કરતાં થોડાં વર્ષ પહેલાં તેનો દર (પ્રમાણ) ઓછો હોય અને તેના કરતાં પણ થોડાં વધુ વર્ષ પૂર્વે તે દર (પ્રમાણ) સાવ મામુલી હોઈ શકે. પરંતુ આપણે આ વાત ધ્યાનમાં લીધા વગર જ અત્યારના દરે જ ભૂતકાળમાં થયેલ કિરણોત્સર્ગનું કાળમાન કાઢીએ છીએ એટલે તેમાં આપણી (વિજ્ઞાનીઓની) ભૂલ થવાનો પૂરેપૂરો સંભવ છે. દા. ત. એક પુરાત્ત્વીય પદાર્થે છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં જેટલો કિરણોત્સર્ગ કર્યો તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ કરતા એને પહેલા 50 વર્ષ થયા હોય અને એ 50 વર્ષ દરમ્યાન જેટલો કિરણોત્સર્ગ થયો હોય તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ થતાં તે પૂર્વે કદાચ 5000 હજાર વર્ષ પણ થયા હોય. એટલે જ આ વિષય તથા પદ્ધતિ ઉપર વધુ સંશોધન થવું જોઈએ એવી મારી વિજ્ઞપ્તિ છે.[2] અને એ રીતનું સંશોધન થાય તો વાસ્તવિકતાની વધુ નજીક આપણે આવીશું.

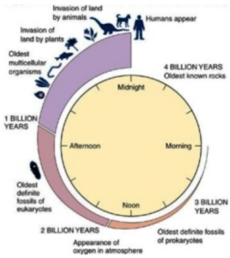
આધુનિક કૉસ્મિક કૅલેન્ડર અને જૈન કાળચક્રમાં પાયાનો તફાવત એ છે કે કૉસ્મિક કૅલેન્ડરમાં બ્રહ્માંડનો સંપૂર્ણ નાશ થઈ ગયા પછી બધું જ નવેસરથી થાય છે અને આકસ્મિક જ રાક્ષસી કદનાં પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થયા છે. જેનું આદિમૂળ બેક્ટિરયા અને વાઈરસ જેવા ક્ષુદ્ર જંતુઓને માનવામાં આવે છે. જ્યારે જૈન કાળચક્ર પ્રમાણે પ્રથમથી જ દરેક જાતનાં જંતુઓ, પ્રાણીઓ, વનસ્પતિનાં બીજ સ્વરૂપ અસ્તિત્વ હોય છે પરંતુ તેને અનુકૂળ સંયોગો મળતાં તેનો વિકાસ થાય છે અને કાળની અસર પ્રમાણે ઉત્સર્પિણીમાં તેના દેહમાનમાં વધારો અને પછી અવસર્પિણીમાં ઘટાડો થાય છે. એટલે કે વનસ્પતિમાંથી જ વનસ્પતિ અને તે પણ ચોક્કસ જાતની વનસ્પતિમાંથી તે જ જાતની વનસ્પતિ, એકકોષીમાંથી એકોષી અને બહુકોષીમાંથી બહુકોષી ઉત્પન્ન થાય છે નહિ કે એકોષીમાંથી બહુકોષી કે બહુકોષીમાંથી એકકોષી. તેવી જ રીતે પ્રાણીઓ અને મનુષ્યો સુષુપ્ત રૂપે, અંડરૂપે કે પ્રકટ સ્વરૂપે પૃથ્વી ઉપરના પ્રલય સમયે ભૂગર્ભમાં સચવાઈ રહે છે. જેને વૈતાઢ્યના બિલ કહે છે. આ પ્રાણીઓ તથા મનુષ્યો પ્રલય કાળનું તાપમાન સહન કરી શકવા અસમર્થ હોય છે. પછી જ્યારે યોગ્ય વાતાવરણનું સર્જન થાય અને સહ્ય તાપમાન થાય ત્યારે ભૂગર્ભમાંથી બહાર આવી વિકાસનું કાર્ય શરૂ કરી દે છે. એટલે ચોક્કસ પ્રાણીમાંથી ચોક્કસ પ્રાણી જ જન્મી શકે છે માટે એક પ્રાણીનો વિકાસ થતા થતા નવી જાતના પ્રાણીઓ પેદા થયાં એવું કહી શકાય નહિ. વળી કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ વનસ્પતિકોષમાંથી પ્રાણીકોષનું સર્જન થયું એમ માને છે. તો કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ પ્રાણીકોષમાંથી વનસ્પતિકોષનું સર્જન થયું તેમ માને છે અને છેવટે તો આ બધી જ માન્યતાઓ કોઈ ને કોઈ અનુમાન ઉપર જ આધાર રાખે છે. અને વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા પ્રચલિત કરાયેલ આ અનુમાનો કરતાં વાસ્તવિકતા કાંઈક જુદી જ હોવાની શક્યતા છે.

ટૂંકમાં, વિજ્ઞાનની જુદી જુદી શાખાઓ, જેવી કે ભૂસ્તરશાસ્ત્ર, ભૌતિકશાસ્ત્ર, જીવવિજ્ઞાન, પરમાણુ વિજ્ઞાન, ભૂગોળ, ખગોળશાસ્ત્રના ભારતીય વિજ્ઞાનીઓએ ભારતીય પ્રાચીન દાર્શનિક તેમજ અન્ય ગ્રંથોનો ઊંડો અભ્યાસ કરી, તેના આધારે યોગ્ય સંશોધનો કરવાની અનિવાર્ય જરૂરિયાત છે અને એ પ્રમાણે થશે તો ભારતે વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં અમૂલ્ય ભેટ આપી ગણાશે.

(નવનીત-સમર્પણ, સપ્ટે., **84**)

1. 1 પૂર્વ =70,56,000,00,00,000 એટલે કે 70.56×10^{12}
2. આ લેખ પ્રકાશિત થયા પછી પાંચ વર્ષે આ અનુમાનને સત્ય સિદ્ધ કરતો એક સંદર્ભ 'The Pyramid Power' પુસ્તકમાંથી મળ્યો છે. જે 'જંબૂદ્વીપલઘુસંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન' લેખમાં આપેલ છે.

☯



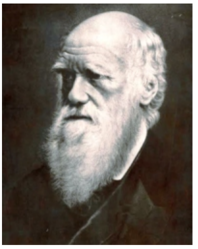
13. સજીવસૃષ્ટિનું આદિબિન્દુ છે ?

જ્યારથી મનુષ્ય પોતાની પ્રાકૃતિક જીવનપ્રથાને છોડીને પોતે બનાવેલી જીવનપ્રથામાં પ્રવેશ્યો ત્યારથી જ તે મનુષ્યની બુદ્ધિશક્તિનો વિકાસ થવા માંડ્યો અથવા તો મનુષ્યનિર્મિત જીવનપ્રથાએ મનુષ્યને પોતાની જિંદગીનાં રહસ્યો, કુદરતી ઘટનાઓનાં રહસ્યો અને તેના સંચાલક બળનો પરિચય પામવાની, મેળવવાની એક પ્રકારની તીવ્ર જિજ્ઞાસા ઉત્પન્ન કરી. આ જિજ્ઞાસા અને તેની નવી જીવનપ્રથાની જરૂરિયાતોએ, તેણે નવી નવી શોધો માટેની પ્રેરણા આપવા માંડી, ત્યારથી વિજ્ઞાન અને આવિષ્કારનો પાયો નંખાયો. આ જિજ્ઞાસાએ મનુષ્ય જીવનની ઐહિક ઉત્ક્રાંતિ કરવામાં ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવ્યો છે.

એ પહેલાંની પરિસ્થિતિમાં મનુષ્ય પોતાના નાનકડા પરિવાર સાથે જંગલોમાં જ રહેતો અને જંગલમાં ઊગતાં વૃક્ષોનાં ફળ વગેરે ખાઈ પોતાનો નિર્વાહ કરતો. તે સમય એવો હતો કે કોઈપણ પુરુષને અન્ય પુરુષ અથવા અન્ય સ્ત્રીથી અને કોઈપણ સ્ત્રીને અન્ય કોઈ સ્રી અથવા પુરુષથી જરા પણ ડર હતો નહિ. બલકે ત્યાં સુધી નિર્ભયતા હતી કે અત્યારે હિંસક ગણાતાં પશુઓ અને પક્ષીઓથી પણ કોઈ ભય પામતું નહિ અને તે સમયના માનવો નગ્ન જ રહેતાં હતાં, છતાં પરસ્પરનાં જાતીય આકર્ષણની પ્રબળતા નહોતી પરંતુ સમયના વહેવા સાથે તેઓમાં પરિવર્તન થયું. વનમાં ઊગતા ફળ વગેરેની અછત વરતાવા લાગી અને સૌને જરૂરિયાત પ્રમાણે મળવાને બદલે ઓછું મળવા માંડ્યું ત્યારથી તેઓમાં લડાઈ, ઝઘડા અને મારામારી શરૂ થઈ અને પોતાનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવા સૌ પ્રયત્ન કરવા લાગ્યા. આમાંથી ઉત્પન્ન થઈ એક નવી જીવનપ્રથા અને તેણે એક નવી સમાજવ્યવસ્થા પેદા કરી. ધીરે ધીરે સૌ એ નવી સમાજવ્યવસ્થાને અનુકૂળ થઈ ગયા. ત્યારપછી માનવી પોતાની આસપાસ બનતી કુદરતી અને કૃત્રિમ ઘટનાઓ અંગે વિચારતો થયો. બસ, મનુષ્ય સર્જિત વિજ્ઞાનની શરૂઆત તે જ ઘડીએ થઈ ગણાય અને આજ સુધી અવિચ્છિન્નપણે તેની આગેકૂચ ચાલુ જ છે.

આમ, મનુષ્યની વિચારશક્તિએ વિજ્ઞાનનો પાયો નાખ્યા પછી થોડાં જ વખતમાં મનુષ્ય આ સૃષ્ટિની શરૂઆત ક્યારથી થઈ તેના ઉપર વિચાર કરવા લાગ્યો અને જે તે યુગના મહાપુરુષોએ પણ પોતાની જ્ઞાનશક્તિ અને તર્કશક્તિના આધારે જવાબો શોધ્યા અને સમાજના

અન્ય લોકોને તે સમજાવવા પ્રયત્ન કરવા માંડ્યો. આ પ્રશ્નનો ઉત્તર શોધવામાં ધાર્મિક નેતાઓ, ધર્મના આદ્ય સંસ્થાપકો, ધર્મનો ઉદ્ધાર કરનારા, તે ધર્મની પુનઃસ્થાપના કરનારા મહાપુરુષોએ પણ પોતપોતાનો, યથાશક્તિ નોંધપાત્ર પ્રયત્ન કરી ફાળો આપ્યો છે. આ બધામાં ભગવાન મહાવીરે પણ પોતાની અદ્વિતીય થિઅરી રજૂ કરી બ્રહ્માંડ સંબંધી અનેક પ્રશ્નોનું નિરાકરણ કર્યું. લગભગ મોટા ભાગના ધર્મનેતાઓ આ પૃથ્વી અને સકળ વિશ્વ અર્થાત્ બ્રહ્માંડને અનાદિ-અનંત માને છે. પરંતુ વિજ્ઞાનીઓને તે માન્ય નથી. તેઓ આ પૃથ્વીની આદિ અને અંત બંને માને છે અને પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ પછી કરોડો વર્ષ પછી સજીવસૃષ્ટિ ઉત્પન્ન થઈ અને ધીરે ધીરે વિકાસ પામવા લાગી. એવું વિજ્ઞાનીઓ આજ સુધી માનતા આવ્યા છે અને માને છે. પરંતુ જૈન ધર્મ પ્રમાણે સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ થતી નથી. આ પૃથ્વી ઉપર સજીવસૃષ્ટિ અનાદિ કાળથી છે અને અનંત કાળ સુધી રહેવાની છે. તેની નવી ઉત્પત્તિ પણ થતી નથી કે સંપૂર્ણ વિનાશ પણ થતો નથી. પરંતુ તેઓની ચડતી પડતી થયા કરે છે. જૈનધર્મની પરિભાષામાં તે ચડતી અને પડતીના સમયને અનુક્રમે ઉત્સર્પિણી કાળ અને અવસર્પિણી કાળ કહે છે. અત્યારે આ અવસર્પિણી કાળ ચાલી રહ્યો છે. સુપ્રસિદ્ધ ઉત્ક્રાંતિવાદના પ્રરૂપક ચાર્લ્સ ડાર્વિનના ઉત્ક્રાંતિવાદને સિદ્ધ કરનારા ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય અશ્મિઓ વગેરે જૈન ધર્મના અવસર્પિણી કાળને સિદ્ધ કરી શકે તેમ છે. એટલે તેની ઉત્ક્રાંતિવાદની સાબિતીઓ જૈન અવક્રાંતિવાદની સાબિતીઓ બની જઈ શકે છે અને ઉત્ક્રાંતિને અસત્ય ઠેરવી શકે છે કારણ કે ડાર્વિનનો ઉત્ક્રાંતિવાદ પણ છેવટે તો અનુમાનો પર રચાયેલો છે, નહિ કે પ્રત્યક્ષ પ્રમાણોના આધારે. ટૂંકમાં, સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ કે વિનાશ થતો નથી.



જૈનધર્મ પ્રમાણે સજીવસૃષ્ટિનું મૂળ વિચારતા પહેલાં જુદા જુદા વિજ્ઞાનીઓની જુદી જુદી માન્યતાઓ (થિઅરીઓ) અને એ માન્યતાઓને સત્ય સિદ્ધ કરવા માટે તેઓએ કરેલા પ્રયોગો અને તેનાં પરિણામો તથા તે પ્રયોગોનાં તેવાં પરિણામો આવવાના જૈનધર્મના સિદ્ધાંતાનુસાર કારણો દર્શાવવામાં આવે છે.

સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ અંગેનો સવાલ ઘણી સદીઓથી વિજ્ઞાનીઓ અને તત્ત્વચિંતકો માટે માથાના દુખાવા સમાન થઈ પડ્યો છે. શરૂઆતના તત્ત્વચિંતકો એમ માનતા હતા કે દરેક જાતના પ્રાણીઓ અને જંતુઓ વગેરેને ઉત્પન્ન કરનાર કોઈ એક વ્યક્તિ છે, જેને તેઓ creator એટલે કે સર્જક તરીકે ઓળખતા હતા પરંતુ વિજ્ઞાનીઓને આ સ્પેશિયલ ક્રિએશન (special creation)ની થિઅરી માન્ય નથી અને સાથે સાથે જૈન ધર્મને પણ એ થિઅરી માન્ય નથી કારણ કે એમાં મોટો એક જ વાંધો આવે છે કે એ સર્જક બધાને બનાવે છે તો એ સર્જકને ય બનાવનાર કોઈક તો હોવો જોઈએ તો એ સર્જકને કોણે બનાવ્યો? તેનો કોઈ સ્પષ્ટ જવાબ

કોઈની ય પાસે નથી.

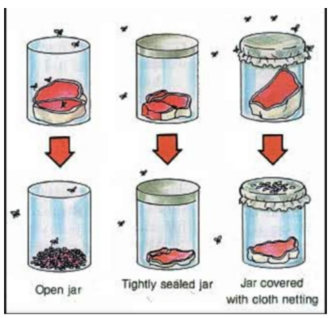
સજીવસૃષ્ટિની શરૂઆત કઈ રીતે થઈ તે અંગે પહેલાંના (આદ્ય) વિજ્ઞાનીઓ Richter (1865), Helmholtz (1884) અને Arrhenius (1908) એમ માનતા હતા કે આ પૃથ્વી ઉપર કોઈક સ્વર્ગીય પદાર્થ પરથી આદ્ય સજીવ પદાર્થ આવ્યો હશે અથવા તો નાના નાના જંતુઓ અહીં cosmic dust એટલે કે કૉસ્મિક રજકણો રૂપે આવ્યા હશે પરંતુ આ cosmozoic theory પણ વિજ્ઞાનીઓને માન્ય નથી કારણ કે બીજા ગ્રહો ઉપર પણ જીવન(સજીવ પદાર્થ)ને અનુકૂળ વાતાવરણ નથી એટલે ત્યાં બીજા ગ્રહો ઉપર સજીવસૃષ્ટિ હોવાનો પ્રશ્ન ઉકેલી શકાયો નથી. પરંતુ જૈન ભૂગોળ અને ખગોળના આધારે આપણી આ પૃથ્વી કરતાં ઘણી વિશાળ જગ્યાઓ છે, જ્યાં મનુષ્યો, પ્રાણીઓ, વનસ્પતિ, જંતુઓ વગેરે સંપૂર્ણ સજીવસૃષ્ટિ છે. પરંતુ ત્યાંથી કોઈ સજીવ પદાર્થ આપણી આ વર્તમાન પૃથ્વી ઉપર આવી શકતો નથી કારણ કે તે દરેક પ્રાણીઓ, મનુષ્યો અને જંતુઓને પણ પોતાની ક્ષેત્રમર્યાદા હોય છે. તે ક્ષેત્રમર્યાદા બહાર તેઓ જઈ શકતા નથી. કદાચ કોઈ વિદ્યા અથવા દેવ-દેવીની સહાયથી જાય તોપણ ટકી શકતો નથી અને કદાચ દેવની શક્તિના કારણે ટકી જાય તો તે એક મહાન આશ્ચર્ય તરીકે ગણાય છે. (જુઓ : કલ્પસૂત્ર, હરિવંશકુળની ઉત્પત્તિ) ટૂંકમાં, જૈનધર્મ પણ cosmozoic theory જેવી કોઈ થિઅરીમાં માનતો નથી.

જૈનધર્મ પ્રમાણે આત્માઓ તો આખા બ્રહ્માંડમાં (ચૌદે રાજલોકમાં) છે અને ત્યાંથી તેઓ અહીં આપણી પૃથ્વી ઉપર પણ જન્મ લે છે પરંતુ તેનાં શરીર વગેરે તો અહીં જ અહીંના પદાર્થોમાંથી બને છે. તેમાં કેટલીકવાર પ્રાથમિક (સૂક્ષ્મ) જીવોના body structure પ્રથમ અહીં તૈયાર થાય છે, પછી તેમાં જીવ આવે છે. પરંતુ મોટા (સ્થૂલ/બાદર) શરીરવાળા સજીવ પદાર્થોમાં જીવ ઉત્પન્ન થયા પછી જ એટલે કે જીવની ઉત્પત્તિ પછી તે જીવ જ પોતાની શક્તિ વડે શરીરનો તથા અવયવોનો વિકાસ કરે છે.

જ્યારે બીજી એક માન્યતા છે, જેને અંગ્રેજીમાં spontaneous generation (સ્વયંજનનવાદ) કહે છે. તે થિઅરી પ્રમાણે આ પૃથ્વી ઉપર સજીવસૃષ્ટિની શરૂઆત એકદમ આકસ્મિક રીતે અને બહુ જ થોડા સમયમાં થઈ છે. એને બહારની કોઈપણ વસ્તુની મદદ લેવી પડી નથી અને આકસ્મિક જ તેની ઉત્પત્તિ થઈ ગઈ છે. જ્યારે ગ્રીક તત્ત્વચિંતકો માનતા હતા કે આ જીવોની ઉત્પત્તિ ગરમી, સૂર્ય, હવાના આધારે દરિયાઈ પદાર્થ (sea slime) માંથી થઈ છે. ગ્રીક તત્ત્વચિંતકોની આ માન્યતાને વિજ્ઞાનીઓ સાચી માનતા હતા પરંતુ તે રીતે સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિનાં કારણો જે ગ્રીક તત્ત્વચિંતકો આપતા હતા તેને તેઓ માન્ય કરતા નહોતા. છેક 16મી સદી સુધી કેટલાક લોકો એમ માનતા હતા કે દેડકા તળાવના કાદવમાં,

વીંછીઓ છાણમાં, ઉંદર, માખીઓ, અળસિયા વગેરે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ આ સત્ય છે કે અસત્ય તે જાણવા માટે કેટલાક પ્રયોગો થયા. તેમાંનો એક ફ્રાન્સિસ્કો રેડી (Francesco Redi) નામના ઇટાલિયન પદાર્થ વિજ્ઞાનીએ કર્યો અને તેને સ્વયંજનનવાદ (spontaneous generation) થિઅરી અસત્ય છે એમ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું. તેણે બતાવ્યું કે Maggots (સજીવ પદાર્થ) ફક્ત ઈંડામાંથી જ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે કે જે ઈંડાઓ માખીઓ વડે સડેલા માંસ, મચ્છી ઉપર મૂકેલા હોય છે. જ્યારે માંસ અને મચ્છીને કાચના વાસણમાં મૂકી બંધ કરી દેવામાં આવે અને માખીઓથી દૂર રાખવામાં આવે ત્યારે તેમાં સજીવ પદાર્થ maggotsનો વિકાસ થતો નથી. છેવટે તેણે નક્કી કર્યું કે 'Life originates from life.' ચેતનવંત જ ચેતનવંતને જન્મ આપી શકે છે. ચેતનવંતમાંથી જડ કદાપિ પેદા ન થાય અને જડ કદાપિ ચેતનવંતને જન્મ ન આપી શકે અને આ થિઅરી (biogenesis) જીવજનનવાદ કહેવાય છે.

Francesco Redi



Redi's Experiment

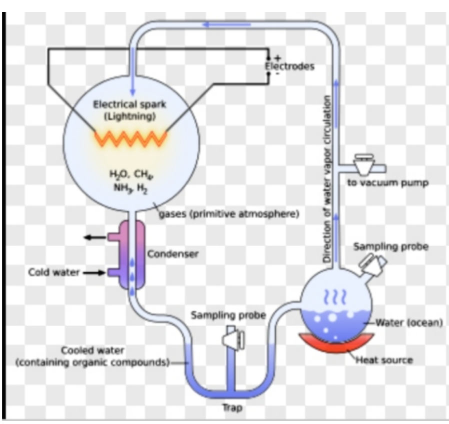
Louis Pasteur

ત્યારબાદ લૂઈસ પાશ્ચરે (Louis Pasteur) એથીય આગળ વધીને સિદ્ધ કર્યું કે એકદમ સૂક્ષ્મ જીવો (micro organisms) પણ પોતાના પ્રકાર જેવા જ બીજા સૂક્ષ્મ જંતુઓમાંથી ઉત્પન્ન થઈ શકે છે. આ રીતે રેડી અને પાશ્ચરે સિદ્ધ કર્યું કે વર્તમાન પરિસ્થિતિ જેવી પરસ્થિતિમાંથી સજીવસૃષ્ટિનો ઉદ્ભવ થયો નથી. તો પ્રશ્ન એ આવે છે કે શું એ શક્ય છે કે સજીવસૃષ્ટિનો ઉદ્ભવ પહેલાં જુદી પરિસ્થિતિમાં અજીવ પદાર્થમાંથી થયો ? અને આ જ વિચાર અજીવજનનવાદ(abiogenesis)ની પૂર્વભૂમિકારૂપ છે અને વિજ્ઞાનીઓ એવું સિદ્ધ કરવા પ્રયત્ન કરે છે કે અજીવ પદાર્થોમાંથી સજીવ પદાર્થો ઉત્પન્ન થયા.

ઈ.સ. 1936માં એ. આઈ. ઓપેરિન (A. I. Operin, a Russian biochemist) નામના એક રશિયન જીવ-રસાયણશાસ્ત્રીએ પ્રકાશિત કરેલ 'The Origin of Life' નામના પુસ્તકમાં સજીવસૃષ્ટિના ઉદ્ભવ વિશે કહ્યું કે કેટલીક એવી વાતાવરણની પરિસ્થિતિ એણે

માનેલી પૃથ્વીની શરૂઆતમાં હતી. જેમાં હાઈડ્રોજન, પાણીની વરાળ, એમોનિયા અને મિથેન નામના વાયુઓ જ હતા. પરંતુ મુક્ત ઑક્સિજન નહોતો પણ થોડો કાર્બનડાયોક્સાઈડ (CO_2) હતો. પછી પૃથ્વી ઠંડી પડી અને પછી વરસાદ થયો. તેના કારણે નદી, તળાવ, સમુદ્રો થયાં. તેમાં એમોનિયા(NH_3), મિથેન(CH_4), હાઈડ્રોજન(H_2), પાણીની વરાળ H_2O (vapour), ક્ષારો, ખનિજો વગેરે ભળી ગયાં. ત્યારબાદ અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોની શક્તિથી ઓઝોન અને ઑક્સિજન વાતાવરણમાં રહ્યાં. ઓપેરિનની માન્યતા પ્રમાણે આવી પરિસ્થિતિમાં વાયુઓનું વિઘટન થયું અને organic પદાર્થોની ઉત્પત્તિ થઈ જે આદ્ય સજીવ પદાર્થો માટેનાં ખાલી ખોખાં (blocks) હતા.પરંતુ જીવોની ઉત્પત્તિ પહેલાં આવા ખાલી ખોખાં રૂપ બ્લૉક્સ-organic compounds બની શકે ખરાં? આ પ્રશ્નના ઉકેલ માટે ઈ.સ. 1953માં સ્ટેનલી મીલર (Stanley Miller) નામના એક વિજ્ઞાનીએ એક સાધન બનાવ્યું અને પ્રયોગ કરી સિદ્ધ કરી બતાવ્યું કે NH_3, CH_4, H_2 અને H_2O (vapour)નાં સંયોજનો વડે એક

અઠવાડિયામાં એક પ્રવાહી રૂપે જ ઍમિનોએસિડ્ઝ અને બીજાં કેટલાક organic compounds, DNA અને RNA જે સજીવ પદાર્થમાં જોવામાં આવતા હતા તે તૈયાર થઈ શકે છે.



એ. આઈ. ઓપેરિન (A. I. Operin)ની થિઅરીને સિદ્ધ કરતો બીજો એક પ્રયોગ ઈ.સ. ૧૯૬૪માં સીડની ફોક્સ (Sidney Fox) નામના વિજ્ઞાનીએ કર્યો. તેમાં તેણે કેટલાક ઍમિનોએસિડના મિશ્રણને ગરમ કર્યું ત્યારે કેટલીક રાસાયણિક પ્રક્રિયા પછી polypeptids તૈયાર થયા અને તેની નાની નાની સાંકળ થઈ. તેને proteinoids કહેવાઈ કારણ કે તેમનો સ્વભાવ પ્રોટીન જેવો હતો. આ પ્રોટીનોઈડ્ઝને ગરમ પાણીમાં નાંખી તે ગરમ પાણી ઠંડુ કરતા કેટલાક સૂક્ષ્મ ગોળાઓ microspheres તૈયાર થયા.

ઑપેરિનની થિઅરીમાં માનવામાં આવેલી primitive આદ્ય પરિસ્થિતિમાં લાંબી રાસાયણિક પ્રક્રિયાની સાંકળ થાય છે. અને તેમાં મોટા અણુઓ, જેવાં કે polynucleotids, જે DNA અને RNAમાં જોવા મળે છે, તેનું નિર્માણ થયું.

સીડની ફોક્સના પ્રયોગમાં ઉપર બતાવેલા સૂક્ષ્મ ગોળાઓ (midrpspheres) અને મોટા અણુઓ (polynucleotids), જો કે જીવતા કોષો જેવા નહોતા પરંતુ ઘણા organic પદાર્થોના કણ હતા કે જેમને કુદરતી tendency (સ્થિતિસ્થાપકતા) વગેરે લક્ષણો મેળવી લીધા હતા. આ કણો અને સૂક્ષ્મ ગોળાઓ એકબીજા સાથે ભળી જઈને વધુ જટિલ (complex) પદાર્થો બનાવે છે, જે પદાર્થોની દરિયાના પાણીમાં વૃદ્ધિ થઈ શકતી હતી અને તે DNA જેવા હતા. તદુપરાંત પોતે પોતાની જાતે બેવડાઈ જતા હતા એટલે કે પોતાના જેવા જ બીજા પદાર્થો ઉત્પન્ન કરી શકતા અને તેઓ વિષાણુ (viruses) જેવા હતા. તેમાંથી આદ્ય પ્રાણીકોષ cellular structure બન્યા. જેઓ organic પદાર્થો ઉપર જીવતા હતા અને CO_2 બહાર કાઢતા હતા, તેઓને heterotrophs કહેવામાં આવ્યા. તેમની વૃદ્ધિમાં કોઈક ખામી(ભૂલ)ના કારણે તેમાંથી photosynthetic (પ્રકાશસંશ્લેષણીય) જેવા સાદા પદાર્થ(કોષો)નો જન્મ થયો, તેમ માનવામાં આવે છે. આ રીતે આ સૃષ્ટિમાં પ્રથમ પ્રાણીજગતના આદ્ય કોષો ઉત્પન્ન થયા અને તેમાંથી વનસ્પતિજગતના આદ્ય કોષોનું નિર્માણ થયું. એમ વિજ્ઞાનીઓ માને છે.

પરંતુ જૈન ધર્મની માન્યતા આનાથી તદ્દન વિરુદ્ધ છે. પ્રથમ તો પ્રાણીજગત અને વનસ્પતિજગત ઉપરાંત બીજાં પણ સજીવ પદાર્થોના વિભાગ આ દુનિયામાં છે. જેવા કે પૃથ્વીકાય, અપ્કાય, અગ્નિકાય અને વાયુકાય. પરંતુ તે વાત અહીં અસ્થાને છે. પ્રાણીજગત અને વનસ્પતિજગતની ઉત્પત્તિ બાબતમાં જૈનધર્મ માને છે કે તેઓનું અલગ અલગ અસ્તિત્વ આ દુનિયામાં ભૂતકાળમાં હતું, વર્તમાન કાળમાં છે અને ભવિષ્યમાં રહેશે. ફક્ત આબોહવા, પરિસ્થિતિ, જમીનના ક્ષારો વગેરેના ફેરફાર પ્રમાણે તેની ઉત્પત્તિ, નાશ અને નવી જાતોની ઉત્પત્તિ અને જુની જાતોનો નાશ થયા કરે છે. પ્રાણીજગતના આદ્યકોષોમાંથી વનસ્પતિજગતના આદ્યકોષોનો જન્મ થયો નથી.

જૈનધર્મ પ્રમાણે કોઈપણ જીવનો જન્મ ત્રણમાંથી એક પ્રકારે થાય છે. 1. સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ. આમાં નર-માદાના સંબંધ વિના જ ઉત્પત્તિ-સ્થાનમાં જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે. જે વિજ્ઞાનીઓએ છેક ઈ.સ. 18મી અને 19મી સદીમાં શોધ્યું અને બતાવ્યું કે નર-માદાના સંબંધ વિના પણ

જીવો ઉત્પન્ન થઈ શકે છે, વંશવૃદ્ધિ થઈ શકે છે અને તેને અજાતીય પ્રજનન asexual reproduction કહે છે. પરંતુ પ્રજનનનો અર્થ સજીવ પદાર્થનું ઉત્પન્ન થવું તે છે. જ્યારે જૈનધર્મ પ્રમાણે તો ફક્ત જીવોની કર્મ ફિલોસોફીના આધારે ઉત્પત્તિ જ થાય છે અને પ્રજનન તે પછીનું પગથિયું છે. 2. ગર્ભજ-જન્મ : આમાં સ્ત્રી-પુરુષ (નર-માદા)ના સંયોગ પછી ઉત્પત્તિસ્થાનમાં શુક્ર અને શોણિતના પુદ્‌ગલોમાં જીવ ઉત્પન્ન થાય છે. પછી જુદા જુદા માદા પ્રાણીઓના શરીરમાં જુદા જુદા સમય સુધી તેઓનો વિકાસ થાય છે. અને તે વિકાસ થયા પછી યોનિ મારફતે જન્મ થાય છે, જેને વિજ્ઞાનીઓ જાતીય પ્રજનન કહે છે. 3. આ સિવાય ત્રીજી ઉપપાત જન્મની છે પરંતુ તે ઉપપાત જન્મ ફક્ત દેવો અને નારકોમાં જ થાય છે. એટલે અહીં તેનું ખાસ વિશ્લેષણ કરવાની જરૂર નથી. છતાં તે કેવી રીતે થાય છે? તે જાણવું જરા રસપ્રદ છે એટલે જણાવું છું. દેવલોકમાં દેવોની શય્યાઓ તૈયાર હોય છે. તેના ઉપર ચાદર ઢાંકેલી હોય છે. જ્યારે કોઈપણ દેવ તે શય્યામાં ઉત્પન્ન થાય છે ત્યારે તે શય્યામાં જાદુગરના જાદુની માફક ફક્ત 48 મિનિટમાં જ તે દેવનું સંપૂર્ણ શરીર, વસ્ત્ર, અલંકારો, માળા વગેરે સાથે તૈયાર થઈ જાય છે અને પછી આળસ મરડીને તે દેવ બેઠો થાય છે. આ રીતે દેવોનો જન્મ થાય છે. જ્યારે નારકો માટે ગોખલાઓ હોય છે. એ ગોખલાઓમાં જ નારકોના જીવોના જન્મ થાય છે. અને શરીર તૈયાર થાય છે. તેઓને ફક્ત શરીર જ મળે છે. વસ્ત્ર, આભૂષણ વગેરે કાંઈ જ મળતું નથી. (આ માટે જુઓ : **तत्त्वार्थ सूत्र, अ.२, सूत्र-३१, संमूर्च्छन गर्भोपपाता जन्म**)

આ તો ફક્ત જીવોના ઉત્પન્ન થવાની તથા જન્મ થવાની રીત કહી. આમાં સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિ અને જન્મ એક જ છે. જ્યારે ગર્ભજ જીવોમાં પ્રથમ જીવોની ગર્ભમાં ઉત્પત્તિ થાય છે પછી યોગ્ય સમયે જન્મ થાય છે. તે પણ ત્રણ પ્રકારના છે. જરાયુજ, અંડજ અને પોતજ. આમાં જે જરાયુથી પેદા થાય છે તે જરાયુજ. દા.ત. મનુષ્ય, ગાય, ભેંસ, બકરી આદિ જીવો જરાયુ, એક પ્રકારની જાળ-આવરણ સાથે જન્મે છે. જે લોહી, માંસથી ભરેલું હોય છે. તેમાં બચ્ચું લપેટાઈને રહેલું હોય છે. જેઓના જન્મ વખતે તેના શરીર ઉપર કોઈપણ પ્રકારનું આવરણ હોતું નથી. એમને એમ જ આવરણ વિના જ ઉત્પન્ન થાય છે, તેને પોતજ-ગર્ભજ જન્મ કહે છે. દા.ત. હાથી, સસલું, નોળિયો, ઉંદર આદિ જીવો પોતજ ગર્ભજ છે. જ્યારે કેટલાક સાપ, કબૂતર, પોપટ, ચકલી વગેરે ઈંડાને જન્મ આપે છે. ત્યારબાદ અમુક ચોક્કસ દિવસ પછી ચોક્કસ પ્રકારના સેવન પછી તેમાંથી બચ્ચું પેદા થાય છે, આને અંડજ ગર્ભજ જન્મ કહે છે.

હવે આપણે સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિની વાત કરતા પહેલાં તે સર્વનાં ઉત્પત્તિસ્થાનો(યોનિઓ)ની વાત કરીએ. જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનો તો અસંખ્યાતા છે, પરંતુ વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શને આશ્રીને તેના 84 લાખ પ્રકાર છે. એક યોનિ પ્રકાર એટલે

એકસરખા વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શવાળાં જેટલાં સ્થાનો હોય તે બધાં સ્થાનોનો સમાવેશ યોનિના એક પ્રકારમાં થાય છે. આ યોનિના પ્રકારની સંખ્યા પૃથ્વીકાયના જીવો માટે સાત લાખ છે એટલે કે પૃથ્વીકાયના જીવો સાત લાખ પ્રકારનાં સ્થાનોમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તેવી રીતે અપ્કાય એટલે કે પાણીના જીવો પણ સાત લાખ પ્રકારનાં સ્થાનોમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તેઉકાય અર્થાત્ અગ્નિના જીવો પણ સાત લાખ પ્રકારનાં સ્થાનોમાં ઉત્પન્ન થાય છે વાયુકાય એટલે કે વાયુ(પવન)ના જીવો પણ સાત લાખ પ્રકારનાં સ્થાનોમાં ઉત્પન્ન થાય છે. પ્રત્યેક જાતની વનસ્પતિના જીવો માટે દશ લાખ પ્રકારનાં ઉત્પત્તિસ્થાનો છે. પ્રત્યેક વનસ્પતિ એટલે એક શરીરમાં એક જ જીવ હોય તેવી વનસ્પતિ. આ વનસ્પતિના મૂળ, બીજ, પાન, ફૂલ, ફળ, છાલ, થડ દરેકમાં અલગ અલગ જીવ હોય છે. અને આખા વૃક્ષનો પણ અલગ એક જીવ હોય છે. સાધારણ વનસ્પતિ એટલે કે એક શરીરમાં અનંત જીવો એક સાથે જન્મે, મરે અને જીવે. તેઓ દરેકનો શ્વાસ પણ સામાન્ય હોય છે. એટલે કે શ્વાસોચ્છ્વાસ પણ એકસાથે જ કરે છે. સાધારણ વનસ્પતિના જીવો માટે ચૌદ લાખ પ્રકારનાં ઉત્પત્તિસ્થાનો છે. બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય તથા ચઉરિન્દ્રિય જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનોની સંખ્યાના પ્રકાર બબ્બે લાખ છે. નારકી તથા તિર્યંચ-પંચેન્દ્રિય જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનોનાં પ્રકાર ચાર ચાર લાખ છે. અને મનુષ્યોને ઉત્પન્ન થવાના સ્થાનનાં પ્રકાર 14 લાખ છે. આમ આખી સજીવસૃષ્ટિમાં દરેક પ્રકારનાં જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં કુલ 84 લાખ પ્રકારના સ્થાનો છે. આ ઉત્પત્તિસ્થાનોનાં પ્રકારની સંખ્યા જોયા પછી આપણે સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ અને સંમૂર્ચ્છિમ જીવોના પ્રકાર જોઈશું

સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ એટલે માતા-પિતા(નર-માદા)ના સંયોગ વગર જીવોનું ઉત્પન્ન થવું તે. તે સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ એકેન્દ્રિય (પાંચ સ્થાવર) જીવો તથા હાલતા ચાલતા એટલે કે બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય, ચઉરિન્દ્રિય, તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય અને મનુષ્યમાં પણ થાય છે. (જુઓ **तत्त्वार्थ सूत्र, अ.२, सूत्र-३२, ३३, ३४, ३५, ३६**) આ બધામાં સંમૂર્ચ્છિમ મનુષ્યો, ગર્ભજ મનુષ્યોની ચૌદ પ્રકારની અશુચિઓમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તે અશુચિઓ આ પ્રમાણે છે : 1. વિષ્ટા-મળ, 2. મૂત્ર, 3. કફ, 4. નાસિકાનો મેલ (લીંટ), 5. વમન કરેલ ખોરાક, 6. પિત્ત, 7. પરુ, 8. લોહી-માંસ, 9. વીર્ય (શુક્રરસ), 10. વીર્યનાં સુકાઈ ગયેલ પુદ્ગલો ભીના થાય તેમાં 11. જીવરહિત કલેવર (મૃતક) 12. સ્ત્રી-પુરુષનો સંયોગ, 13. નગરની ખાળ અને 14. સર્વ અશુચિસ્થાનો. જયારે પાંચ સ્થાવર, બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય, ચઉરિન્દ્રિય તથા તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય જીવોમાંના સંમૂર્ચ્છિમ પ્રકારના જીવો તો ગમે ત્યાં, ગમે ત્યારે ઉત્પન્ન થઈ શકે છે, થાય છે. તેમાંના કેટલાકને પોતાના મળ-મૂત્ર વગેરેની અપેક્ષા રહે છે એટલે કે cosmozoic theory (કૉસ્મિક રજકણોની થિઅરી) અને સ્વયંજનનવાદ(spontaneous generation)ની થિઅરીનું અહીં જ નિરસન અને ખંડન થઈ જાય છે. વિજ્ઞાનીઓને પણ તે બંને થિઅરીઓ માન્ય નથી.

હવે આપણે ગ્રીક તત્ત્વચિંતકોની વાત લઈએ તો તેમની માન્યતા પ્રમાણે ગરમી, સૂર્ય અને હવાના આધારે પાણીમાં દરિયાઈ પદાર્થ(sea slime)માંથી જીવોની ઉત્પત્તિની શરૂઆત થઈ એમ જે કહેવાયું, તેમાં દરિયાના પાણીમાં તેઓએ સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિ થયેલી જોઈ હશે ત્યારે તેમણે નક્કી કર્યું હશે કે દરિયાના પદાર્થ તથા પાણીમાંથી જીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ થઈ પરંતુ તેઓ તેનાં કારણો આપી શકતા નહોતા. કારણ કે તેઓએ તો ફક્ત અનુમાન જ કરેલું. અને સત્ય ઘટનાથી સાવ અજ્ઞાત જ હતા.

ઈટાલિયન પદાર્થવિજ્ઞાની ફ્રાન્સિસ્કો રેડીએ એક પ્રયોગમાં કાચની બે બરણી લીધી. તે બંનેમાં માંસ-મચ્છી મૂક્યાં પછી તેમાંની એક બરણીને ઉપરથી હવાચુસ્ત બંધ કરી અને એક બરણીને ખુલ્લી રાખી. થોડા દિવસ પછી જે બરણી ખુલ્લી હતી તેમાં Maggots(સજીવ પદાર્થ)ની ઉત્પત્તિ થયેલી દેખાઈ પરંતુ બંધ બરણીમાં Maggots ઉત્પન્ન થયા નહોતા, ખુલ્લી બરણીમાં ઉત્પન્ન થયેલ Maggotsનું કારણ, તે માખી વગેરેએ મૂકેલ ઈંડાને માનતો હતો. તેમાં પણ તથ્ય હતું. ખુલ્લાં માંસ-મચ્છી અને ખાદ્ય પદાર્થો ઉપર માખીઓ વગેરે જંતુઓ વિષ્ટા (execration) કરે છે અને તે વિષ્ટાની સાથે ખાદ્ય પદાર્થ મળી રાસાયણિક પ્રક્રિયા થાય છે અને તેને અનુકૂળ વાતાવરણ તાપમાન મળી રહેવાથી તેમાં સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે. અને તે જીવો માંસ વગેરેમાંથી પોષણ (nutrition) મેળવી વૃદ્ધિ પામે છે. કેટલીકવાર બંધ હવાચુસ્ત બરણીમાં મૂકેલા ખાદ્ય પદાર્થો ઉપર પણ ફૂગ નામની વનસ્પતિ ઉત્પન્ન થાય છે. તેનું કારણ ફક્ત એટલું જ કે ત્યાં તેને અનુકૂળ વાતાવરણ મળવાથી તથા હવાના સ્થિર ભેજના કારણે પણ ફૂગ ઉત્પન્ન થાય છે અને આ બધી જીવોત્પત્તિ સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ ગણાય છે અને આ બધા સ્થાનો જૈનશાસ્ત્રોમાં કહેલા 84 લાખ પ્રકારના ઉત્પત્તિસ્થાનોમાંનાં જ છે.

કોઈપણ જાતનું માંસ, રૂધિર શરીરમાંથી છૂટું પડ્યા પછી તરત તેમાં સૂક્ષ્મ સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે. ટૂંકમાં, ફ્રાન્સિસ્કો રેડીએ કરેલા પ્રયોગોમાં તે વખતની પરિસ્થિતિના કારણે તેવા પરિણામ આવે જ, તેમાં કાંઈ નવાઈ પામવા જેવું નથી.

હવે લુઈસ પાશ્ચરે પોતે કરેલ પ્રયોગના પરિણામ રૂપે નક્કી કર્યું છે કે સૂક્ષ્મ જીવો પણ પોતાના જેવા જ બીજા સૂક્ષ્મ જીવો ઉત્પન્ન કરી શકે છે, તથા પોતે પણ તેવા પ્રકારના જંતુઓમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ હોય છે. દા.ત. અમીબા : અમીબાની વંશવૃદ્ધિ જૈનશાસ્ત્ર પ્રમાણે આ રીતે થાય છે. પ્રથમ અમીબાનું કદ વધે છે, ત્યારબાદ તેનો કેન્દ્રક (nucleus) મોટો થાય છે. તેમાં બીજો જીવ આવ્યા પછી તે કેન્દ્રકનું વિભાજન થાય તે થયા પછી બંને કેન્દ્રક એકબીજાથી દૂર ભાગે છે અને પોતાનું સ્વતંત્ર શરીર રાખવા પ્રયત્ન કરે છે પરિણામે જીવરસ (protoplasm)ના ભાગ પડે છે અને બંને સ્વતંત્ર જીવન જીવવાનું શરૂ કરે છે. ટૂંકમાં, લુઈસ

પાશ્ચરના પ્રયોગના સૂક્ષ્મ જીવ પણ અમીબા પ્રકારના હશે. અને તેથી જ તેના પ્રયોગનું તારણ (નિર્ણય) આ રીતનું આવ્યું હશે. અહીં ફ્રાન્સિસ્કો રેડી અને લુઈસ પાશ્ચરનો જીવજનનવાદ (biogenesis) પૂરો થાય છે.

આ જીવજનનવાદની શરૂઆત કરતા પહેલાં જૈન ધર્મના જીવજનનવાદ (biogenesis) અને અજીવજનનવાદ(abiogenesis)ની વાત કરી લઈએ. જૈનશાસ્ત્રોમાં બંને છે. સંમૂર્ચ્છિમ જીવોની ઉત્પત્તિમાં જીવજનનવાદ અને અજીવજનનવાદ બંને આવે છે એટલે કે કેટલીકવાર અમીબાની માફક એક જ સૂક્ષ્મ જંતુમાથી બીજાં સૂક્ષ્મ જંતુઓ ઉત્પન્ન થાય છે. જ્યારે કેટલીકવાર અચિત્ત એટલે કે નિર્જીવ ગણાતા પદાર્થોમાં પણ લાંબા સમયે એટલે કે તેની નિર્જીવ રહેવાની સમયમર્યાદા પૂરી થયા પછી તેમાં સૂક્ષ્મ જીવો ઉત્પન્ન થાય છે અને આ જ જૈનશાસ્ત્રોમાંનો અજીવજનનવાદ છે. દેવો અને નારક પણ આ અજીવજનનવાદ પ્રમાણે ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ ગર્ભજ પ્રાણીઓ જેઓ જરાયુજ, અંડજ, પોતજ રીતે જન્મે છે, તેઓ તો નિશ્ચયે જીવજનનવાદની થિઅરી પ્રમાણે જન્મે છે. એટલે કે જરાયુજ, અંડજ, પોતજ જીવો નર-માદાના સંયોગથી અને સજીવ પ્રાણીની યોનિ મારફતે જન્મ લે છે, ઉત્પન્ન થાય છે.

હવે આપણે અજીવજનનવાદની ઑપેરિનની માન્યતા અને મીલર તથા સિડની ફોક્સના પ્રયોગોના પરિણામની તપાસ કરીએ. ઑપેરિને તો ફક્ત સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ કયા સંજોગોમાં, કેવી રીતે થઈ હશે, તેની પોતાની માન્યતા જ એટલે કે અનુમાન બતાવ્યું પરંતુ તેના કોઈ પ્રયોગો તેણે કર્યા નહોતા. જ્યારે મીલર તથા સિડની ફોક્સ નામના વિજ્ઞાનીઓએ તે ઑપેરિનની માન્યતા સત્ય કે અસત્ય છે પુરવાર કરવા માટે પ્રયોગ કર્યા. તેઓએ H_2, CH_4, NH_3, H_2O(vapour) આ ચારેને પ્રયોગમાં ભેગા કર્યા અને ઈલેક્ટ્રિક વડે discharge કરવા માંડ્યાં. આમ અઠવાડિયા સુધી કર્યું. ત્યારે તેઓને એક થોડું પ્રવાહી મળ્યું. આ પ્રવાહીમાં ચાર ઍમિનોએસિડ્ઝ અને ઘણા ઑર્ગેનિક (organic) પદાર્થો મળ્યા. આ બધા તેઓને અજીવ લાગતા હતા કારણ કે તેમાં વાયુઓ અને પાણી વગેરે સતત ગરમ થયા કરતું હતું અને ગરમ જ રહેતું હતું. જૈનશાસ્ત્રો પણ કહે છે કે પાણીના અણુઓ પોતે સજીવ છે. તદુપરાંત પાણીમાં બીજા સૂક્ષ્મ ત્રસ જીવો પણ રહેલા છે. પરંતુ જ્યારે પાણી ઊકળે છે ત્યારે તે નિર્જીવ થઈ જાય છે. પણ તે પાણીના અણુઓ અને ત્રસ જીવોના સૂક્ષ્મ શરીરો અમુક સમયમર્યાદા પછી સજીવ થઈ જાય છે. તેની સમયમર્યાદા આ પ્રમાણે છે : શિયાળામાં લગભગ 12 કલાક, ઊનાળામાં લગભગ 15 કલાક અને ચોમાસામાં લગભગ 9 કલાક. પાણી ઉકાળ્યા પછી ઉપર જણાવેલ સમય પછી તે સજીવ (સચિત્ત) થઈ જાય છે. ટૂંકમાં, મીલરે કરેલા પ્રયોગમાં તેને અઠવાડિયા સુધી કરેલ પાણી, H_2, CH_4, અને NH_3 વિઘટિત દ્રાવણને ગરમ કર્યા પછી ઉપર બતાવેલી સમયમર્યાદાની અંદર નિરીક્ષણ કર્યું હશે. એટલે જ તેમાં રહેલ પદાર્થો અજીવ જણાયા હશે.

પરંતુ જો ઉપરની સમયમર્યાદા પછી તેણે નિરીક્ષણ કર્યું હોત તો તે પદાર્થો ચોક્કસ જીવતા દેખાયા હોત.

હવે સિડની ફૉક્સના પ્રયોગની વાત કરીએ. તેણે ઍમિનોએસિડ્ઝના મિશ્રણને ગરમ કર્યું. તેથી proteinoids તૈયાર થયા. આ proteinoidsને ગરમ પાણીમાં નાખ્યા પછી તેને ઠંડું પડવા દીધું. આ ઠંડા થયેલ મિશ્રણમાં તેને સૂક્ષ્મ ગોળાઓ જોયા અને ઑપેરિનની માન્યતા પ્રમાણે મોટા મોટા અણુઓ તૈયાર કરી, બંને ભેગા કર્યા. આ પ્રમાણે તેમાં જીવતા કોષોનું નિર્માણ થયું. આ પ્રયોગમાં પણ ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ગરમ પાણીનું મિશ્રણ ઠંડું થયા પછી જ polynucleotides ઉમેરાયા હશે. અને તે દરમ્યાન તેમાં સજીવ કોષોની ઉત્પત્તિ થઈ હોવી જોઈએ અને તે જ સજીવ પદાર્થો તેમણે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જોયા હશે એટલે સિડની ફૉક્સના પ્રયોગોનું પણ આવું પરિણામ આવે તેમાં કાંઈ નવાઈ નથી. અત્યારે પણ ઉપર પ્રમાણેના પ્રયોગો કરવામાં આવે તો પણ તેવું જ પરિણામ આવે.

ટૂંકમા, સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિના સંબંધમાં જુદી જુદી કાલ્પનિક પરિસ્થિતિઓને મુખ્ય આધાર માનીને ગમે તેવા અને ગમે તેટલા પ્રયોગો કરવામાં આવશે, તો તે દરેક વખતે આ સંમૂર્ચ્છિમ જીવોત્પત્તિ તે દરેક પ્રયોગનાં એકસરખા પરિણામો લાવશે પરિણામે સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિનો પ્રશ્ન વધુ જટિલ બનશે. અંતે સજીવસૃષ્ટિને અને સમગ્ર પૃથ્વીને અને એથીય આગળ વધીને સમગ્ર બ્રહ્માંડને ભારતીય દાર્શનિક પરંપરા પ્રમાણે અનાદિ-અનંત માનવી આવશ્ય થઈ પડશે.

(નવનીત-સમર્પણ, ઑક્ટો., '85)

14. ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ

તાનસેન અને તેના ગુરુ હરિદાસ તથા ઝાડ પાછળ છુપાયેલ અકબર

લગભગ 400 વર્ષ પૂર્વેની વાત છે. સંગીતની સાધનામાં આજ પર્યંત જેઓનું અજોડ-અદ્વિતીય સ્થાન રહ્યું છે, તેવા સંગીતસમ્રાટ બૈજુ બાવરા અને અકબરના દરબારી સંગીતકાર તાનસેનના સુમધુર મિલનનો અદ્ભુત અને રોમાંચક આ પ્રસંગ છે.

તાનસેન સંગીત દિગ્વિજયના બહાને પોતાના વડીલ ગુરુભાઈ બૈજુ બાવરાની શોધ કરવા બાંગોગઢ(રાજસ્થાન)થી નીકળી પડ્યો અને વિવિધ રાજદરબારોમાં ફરી ત્યાંના સંગીતકારોને પરાજિત કર્યા. પરંતુ ક્યાંય બૈજુ બાવરાના દર્શન થયાં નહિ. છેવટે તાનસેન આગ્રા પહોંચી દિલ્હીના મોગલ સમ્રાટ અકબરના દરબારી સંગીતકારોને સ્પર્ધા કરવાનું કહેણ મોકલ્યું. પરંતુ તાનસેનની પ્રતિભા અને સંગીતના ગુણ, માધુર્ય વગેરે પાસે દિલ્હીના દરબારી ગાયકોમાં સ્પર્ધા કરવાની હિંમત જ નહોતી. સમ્રાટ અકબરે પોતાના ગાયકોની નિર્બળતાનો એકરાર કરી મુક્ત હૃદયથી તાનસેનની શ્રેષ્ઠતાનો સ્વીકાર કરી તેને પોતાનો દરબારી સંગીતકાર બનાવી દીધો.

આમ છતાં, તાનસેન બેચેન હતો કારણ કે તે જે હેતુથી સંગીતદિગ્વિજય કરવા નીકળ્યો હતો, તે હેતુ હજુ સુધી સિદ્ધ થયો નહોતો.

પરંતુ જ્યારે બૈજુને તાનસેનની સંગીતદિગ્વિજયની ઘેલછાની જાણ થઈ ત્યારે તેની કલાત્મક ભાવનાઓને ભારે ઠેસ પહોંચી અને તાનસેનનું અભિમાન ઊતારવા એણે તાનસેન સાથે સ્પર્ધામાં ઊતરવાનું કહેણ મોકલ્યું અને સમ્રાટ અકબરની આજ્ઞા અનુસાર આગ્રા શહેરની નજીકના ઉપવનમાં તેઓ બે વચ્ચેની અલૌકિક સંગીતસ્પર્ધાનું આયોજન થયું.

પ્રાતઃકાળનો મનને આનંદથી ભરી દેતો સુંદર સમય હતો. ઉપવનનું વાતાવરણ પણ કુદરતી સૌંદર્યથી ભરપૂર હતું. પક્ષીઓનો મીઠો મધુર કલરવ વાતાવરણને ભરી દેતો હતો. આવા મંત્રમુગ્ધ વાતાવરણમાં સંગીતસ્પર્ધા શરૂ થવાની હતી.

શહેનશાહ અકબર તેની બેગમો, અકબરના દરબારનાં નવરત્નો, દરબારીઓ અને નગરના સંગીતરસિક મુગ્ધ શ્રોતાજનો સૌ ઉપવનમાં આવી ગયા હતા.

આ સમયે ફાટેલા-તૂટેલા પુરાના વસ્ત્રોમાં લપેટાયેલ એક ફક્ત તાનપુરાથી સજ્જ કોઈ એક સંગીતકાર ત્યાં ઉપસ્થિત થયો. દરબારી સંગીતકાર તાનસેન પણ તેના આવા વિચિત્ર દીદાર જોઈ આશ્ચર્યચકિત થઈ ગયો. આ જ બૈજુ હતો પરંતુ પૂર્વ પરિચય ન હોવાથી બંને ગુરુભાઈ એકબીજાને ઓળખતા નહોતા. આમ છતાં, તાનસેનને તેના પ્રત્યે અનેરું આકર્ષણ થવા લાગ્યું અને મનમાં આદર થતાં અહોભાવ જાગ્યો.

સ્પર્ધા શરૂ થઈ.

સમ્રાટની આજ્ઞા અનુસાર તાનસેને સૌપ્રથમ રાગ 'તોડી' ગાઈ વાતાવરણને સંગીતમય બનાવી દીધું અને થોડી જ વારમાં જંગલમાંથી મૃગલાઓનું એક નાનું ટોળું સંગીતમુગ્ધ બની તાનસેન પાસે આવી ઊભું રહી ગયું. તાનસેને એક હાર સંગીતમુગ્ધ એક હરણના ગળામાં પહેરાવી દીધો. સંગીત સમાપ્ત થયું કે તુરત મૃગલાઓ માનવ સમુદાયથી ભડકી જંગલ ભણી ભાગી છૂટચા. બૈજુએ પ્રસન્નતાથી સમ્રાટ અકબર સામે જોઈ કહ્યું : "બાદશાહ! તાનસેને 'તોડી' રાગ ગાઈ મૃગોને સંગીતમુગ્ધ કરી વનમાંથી અહીં બોલાવ્યા. હવે હું 'મૃગરંજની' રાગ ગાઈશ. આ રાગના પ્રભાવથી કેવળ તે જ મૃગ આવશે કે જે મૃગના ગળામાં હાર છે."

બાદશાહે બૈજુને રાગ 'મૃગરંજની' ગાવાની રજા આપી. બૈજુએ જેવો મૃગરંજની રાગનો આલાપ શરૂ કર્યો કે થોડી જ ક્ષણોમાં તાનસેને જેના ગળામાં હાર પહેરાવ્યો હતો, તે મૃગ દોડતું આવી, બૈજુના પગ પાસે બેસી ગયું. જાણે કે ઘણા સમયથી ઓળખતું ન હોય ! પાળેલું ન હોય ! તે મૃગના ગળામાંથી હાર ઊતારી સમ્રાટ અકબરને આપ્યો.

સંગીતશાસ્ત્રના ઘણા નિષ્ણાતો પાસેથી રાગ 'મૃગરંજની' અંગે માહિતી મેળવવા પ્રયત્ન કર્યો પરંતુ તે અંગેની માહિતી મળી નહોતી, પરંતુ થોડા વખત પહેલાં મુંબઈના સુપ્રસિદ્ધ

સંગીતકાર કુમાર ચેટર્જીને આ અંગે પૂછતાં તેઓએ તપાસ કરી જણાવ્યું કે રાગ 'ગુર્જર તોડી' જ રાગ 'મૃગરંજની' છે. અને રાગ 'તોડી' એ વાસ્તવમાં 'મિયાંકી તોડી' રાગ છે. 'મિયાંકી તોડી'માં અર્થાત્ રાગ 'તોડી'માં 'પ' સ્વર આવે છે, જ્યારે રાગ 'મૃગરંજની' અર્થાત્ 'ગુર્જર તોડી'માં 'પ' સ્વર આવતો નથી અને તે કારણે બંને રાગ મૃગના આકર્ષણનું કારણ બને છે.

કોઈ ચોક્કસ મૃગને અનુલક્ષીને ગવાયેલો રાગ 'ગુર્જર તોડી' ફક્ત તે જ મૃગના માટે આકર્ષણનું કારણ બને છે. તે પછી વિવિધ કાર્યક્રમોમાં મુંબઈના શાસ્ત્રીયસંગીતના નિષ્ણાત શ્રી હેમેન્દ્રભાઈ, મુંબઈની ટાટા ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઑફ ફન્ડામેન્ટલ રિસર્ચની ખ-ભૌતિકવિજ્ઞાની ડૉ. પંકજ જોષીની પુત્રી કુ. નૂપુર જોષીએ તથા અમદાવાદનિવાસી શ્રી મૃગેશભાઈ અમૃતલાલ શાહે પણ 'મિયાંકી તોડી' અને 'ગુર્જર તોડી' રાગ ગાઈ બતાવ્યા હતા.

ત્યારબાદ બાદશાહે બૈજુને બીજું કાંઈક ગાવા માટે કહ્યું અને તેનો જવાબ તાનસેન આપશે એમ જણાવ્યું.

ત્યારે બૈજુએ કહ્યું : "સમ્રાટ ! હવે હું રાગ 'માલકૌંસ' ગાઈશ તેના પ્રભાવથી સામે પડેલો

પત્થર મીણની માફક ઓગળી જશે અને તેમાં હું મારો તાનપુરો મૂકી દઈશ. સંગીત સમાપ્ત થયા પછી તે ઓગળેલો પત્થર ફરીથી જામી જશે. પત્થરને તોડ્યા સિવાય તાનસેન મારા તાનપુરાને બહાર કાઢી આપે."

શ્રોતાજનો આ વાત સાંભળીને જ સ્તબ્ધ થઈ ગયા.

બૈજુએ એકાગ્રતાપૂર્વક 'માલકૌંસ' રાગ છેડ્યો અને થોડી જ વારમાં પત્થર ઓગળવા માંડ્યો. પત્થર પૂરેપૂરો ઓગળી ગયો, પ્રવાહી થઈ ગયો અને બૈજુ જેવો તાનપુરો અંદર મૂકવા જાય છે, ત્યાં જ તાનસેને ઊભા થઈને બૈજુના ચરણ પકડી લીધા અને ખૂબ જ આદર અને અહોભાવ પૂર્વક કહેવા લાગ્યો: "મારા ગુરુએ મને કહ્યું હતું કે તારાથી પણ શ્રેષ્ઠ ગાયક તારો મોટો ગુરુભાઈ છે. તેનું નામ બૈજુનાથ છે.

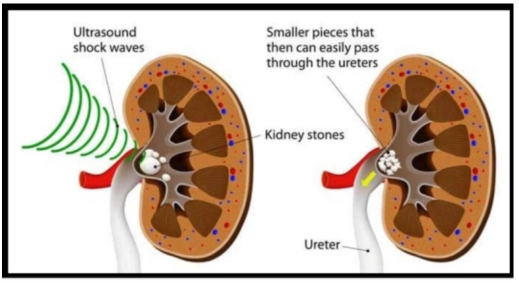
આપ કોણ છો?"

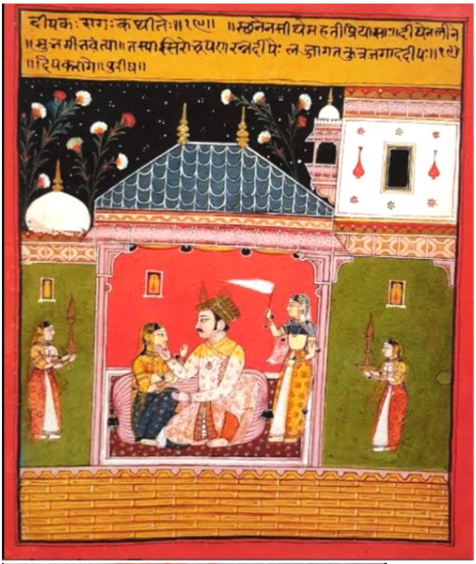
આ સાંભળી બૈજુની આંખમાં હર્ષનાં આંસુ આવી ગયાં અને બંને ગુરુભાઈ વહાલથી એકબીજાને ભેટી પડ્યા.[1]

જૈન આગમોની એક અનુશ્રુતિ છે કે તીર્થંકર પરમાત્માને કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત થાય પછી જ તેઓ ઉપદેશ આપે છે. તેઓનો ઉપદેશ ક્યારેય નિષ્ફળ જતો નથી. તેઓના ઉપદેશથી કોઈ ને કોઈ જીવ/મનુષ્ય અવશ્ય સંયમ/દીક્ષા ગ્રહણ કરે જ છે અને તીર્થંકર પરમાત્મા હંમેશા 'માલકૌંસ' રાગમાં જ ઉપદેશ આપે છે[2] અને ક્યારેક શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીની પ્રથમ દેશના/ઉપદેશની માફક કોઈક તીર્થંકરનો ઉપદેશ નિષ્ફળ જાય તો તેને એક મોટામાં મોટા આશ્ચર્ય/અચ્છેરા તરીકે બતાવવામાં આવે છે.[3]

માલકૌંસ રાગમાં એવી પ્રચંડ તાકાત છે કે પત્થર પણ એનાં સ્પંદનોથી ઓગળીને પ્રવાહી થઈ જાય છે, તો માનવહૃદયનું તો ગજું જ શું? અર્થાત્ અસલ 'માલકૌંસ' રાગમાં અપાતો ઉપદેશ ભલભલા મનુષ્યોનું હૃદયપરિવર્તન કરવા સમર્થ છે અને એટલે જ તીર્થંકર પરમાત્મા માલકૌંસ રાગમાં જ ધર્મોપદેશ આપે છે.

કોઈકને આ વાતમાં અતિશયોક્તિ કે ગપ્પું લાગે પરંતુ જેઓ વિજ્ઞાનના જાણકાર છે તેઓને ખબર હશે કે કોઈ મનુષ્યને મૂત્રપિંડમાં એટલે કે પેશાબની પથરી હોય તો પહેલાંના જમાનામાં ઓપરેશન કરીને કાઢવામાં આવતી હતી પરંતુ થોડા વખત પૂર્વે ઓપરેશન કર્યા વગર જ પારધ્વનિતંરગો (ultrasonic rays) મદદથી તેનો ભૂકો કરી નાંખવામાં આવતો પછી તે ભૂકો/પાવડર પેશાબ દ્વારા બહાર નીકળી જતો. આ રીતે પારધ્વનિતરંગોનો ડૉક્ટરી વિદ્યામાં ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. આ પારધ્વનિતરંગોની કંપસંખ્યા હંમેશા 20,000 કરતાં વધુ હોય છે. જો પારધ્વનિતરંગોથી પથરીનો પાવડર થઈ શકતો હોય તો 'માલકૌંસ' રાગના ધ્વનિતરંગો દ્વારા પત્થર પીગળીને પ્રવાહી થઈ જાય કે અત્યંત ક્રૂર પરિણામવાળા મનુષ્યના ભાવોમાં પરિવર્તન આવે અને તે દયાળુ બને તેમાં કાંઈ નવાઈ નથી.

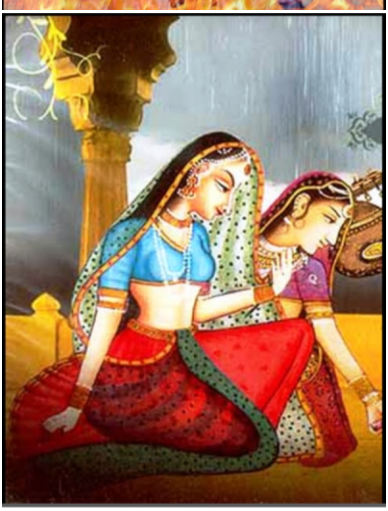




અનુશ્રુતિ તો એવી પણ છે કે હુમાયુએ ચાંપાનેર નગર જીત્યા બાદ, નગરમાં કત્લેઆમ ચલાવવાનો હુકમ કર્યો ત્યારે મહાન સંગીતકાર અને યોગી એવા બૈજુ બાવરાએ 'જૌનપુરી' નામનો કરુણરસ વહાવનાર રાગ ગાયો હતો. જેથી હુમાયુ જેવાનું હૃદય દયાથી ભરાઈ ગયું અને કતલ બંધ કરાવી, કેદીઓને મુક્તિ અપાવી દીધી હતી.[4]

એકવાર તાનસેને 'દીપક' રાગ ગાઈ, દીવા પ્રજ્વલિત કરેલા, તો તેની તેનાથી ઉત્પન્ન થયેલ ગરમીની પીડાને વડનગરની બે નાગર કન્યાઓ, તાના અને રિરિએ મેઘમલ્હાર રાગ ગાઈ, વરસાદ વરસાવી, ઉપશમાવી શાંતિ અર્પી હતી.[5]

કેટલાક સંગીતકાર ભૈરવ રાગની સિદ્ધિ તરીકે, શેરડીનું કોળું (રસ કાઢવાનું દેશી યંત્ર) કે ઘાણી (તેલ કાઢવાનું યંત્ર) વગર બળદે ચલાવી શકતા હતા. તો કેટલાક સંગીતકાર હિંડોલ રાગ ગાઈ હિંડોળા પણ ચલાવી શકતા હતા.[6]

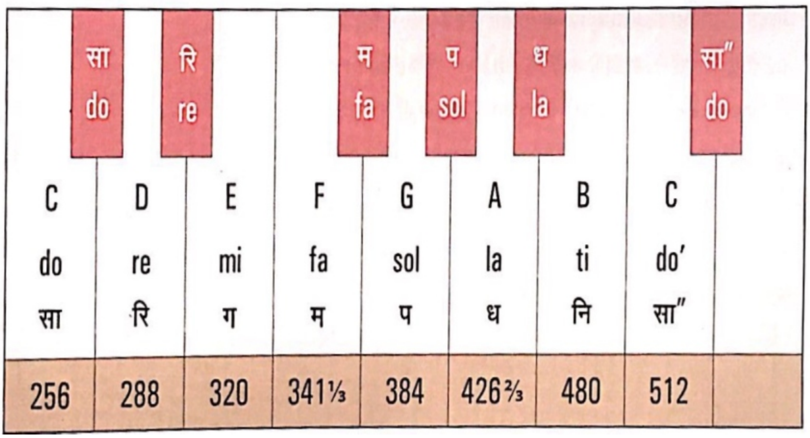


'શ્રી' રાગમાં એવી અદ્‌ભુત શક્તિ છે કે ભર ઊનાળે સૂકા/શુષ્ક ઉપવનને હરિયાળીવાળો, ફળ-ફૂલથી સુશોભિત કરી શકે છે.[7]

સંગીત એટલે શું? સંગીતમાં આવી વિવિધ શક્તિ ક્યાંથી, કઈ રીતે ઉત્પન્ન થાય છે?

સંગીત એટલે વ્યવસ્થિત રીતે, પદ્ધતિસર અમુક તીવ્રતા અને મંદતા સાથે નિશ્ચિત સમયાંતરે કરવામાં આવતો ધ્વનિ, પછી ભલે ને એ ધ્વનિ – બીન, સારંગી, વીણા, તંબૂરો, સિતાર, દિલરૂબા, ખંજરી, મંજીરા, ઢોલક/તબલા, અથવા તો

પિયાનો/હાર્મોનિયમ જેવાં સંગીતવાદ્યો દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવતો હોય કે સ્વયં સંગીતકાર પોતાના મુખ દ્વારા એ ધ્વનિ કરતો હોય. આવા ધ્વનિનો કોઈ સ્પષ્ટ અર્થ ન હોવા છતાં એ ધ્વનિમાં, વિચિત્ર અથવા તો અદ્‌ભુત કહી શકાય તેવી શક્તિ હોય છે.



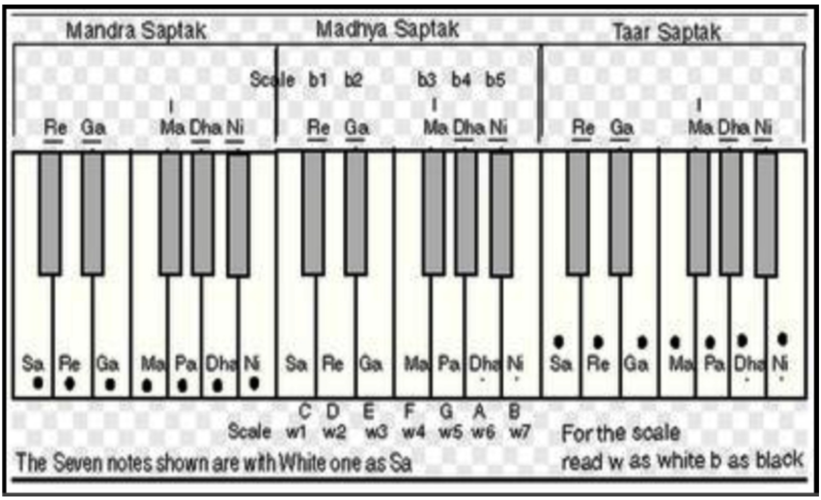
સંગીતનું પોતાનું આગવું ભૌતિકશાસ્ત્ર હોય છે. સંગીતકાર ધ્વનિશાસ્ત્રનો જાણકાર હોય અથવા ધ્વનિશાસ્ત્રી પોતે સંગીતકાર હોય તો સોનામાં સુગંધ ભળે છે.

સંગીતમાં જુદી જુદી આવૃત્તિવાળા અને જુદી જુદી પ્રબળતાવાળા અનેક ધ્વનિઓનું સુનિયોજિત મિશ્રણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. હાર્મોનિયમ કે પિયાનોની જુદી જુદી 'કી'(key) દબાવતાં આપણને સહેજે ખ્યાલ આવી જાય છે કે દરેક 'કી'(key) દબાવતી વખતે તેમાંથી નીકળતો ધ્વનિ બીજી 'કી'(key)ના ધ્વનિથી તદ્દન ભિન્ન પ્રકારનો હોય છે. ધ્વનિના તીણાપણા કે ઘેરાપણાના અનુભવ પરથી સંગીતકારને ખ્યાલ આવી જાય છે કે કયો સ્વર ઊંચો અને કયો સ્વર નીચો છે? હાર્મોનિયમની દરેક 'કી'(key) ચોક્કસ આવૃત્તિ કંપસંખ્યાવાળો ધ્વનિ પેદા કરે છે, તે ઉપર દર્શાવ્યું છે.[8]

ઉપર બતાવેલ 'કી' બોર્ડમાં ફક્ત એક જ સ્વરસપ્તક બતાવવામાં આવ્યું છે. આ સ્વરસપ્તકને અંગ્રેજીમાં ઑક્ટેવ (octave - અષ્ટક) કહે છે. તેમાં C, D, E, F, G, A, B, C' વગેરે સમાન્ય સંજ્ઞા તરીકે બતાવવામાં આવે છે. જ્યારે તેની નીચે લખેલ do, re, mi, fa, sol, la, ti, do' વગેરે સંજ્ઞા પાશ્ચાત્ય સંગીત પ્રમાણે આપવામાં આવી છે. જ્યારે **सा, रि, ग, म, प, ध, नि, सा'** સંજ્ઞા ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત પ્રમાણે બતાવવામાં આવી છે. છેક નીચે દર્શાવેલ અંકો તે સ્વર પેદા થાય ત્યારે તેની કેટલી કંપસંખ્યા/આવૃત્તિ હોય છે, તેનો નિર્દેશ કરે છે. ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને સંસ્કૃત સાહિત્યમાં આ સાતેય સ્વરોને વિશિષ્ટ નામ

આપવામાં આવ્યા છે. **सा ने षड्ज, रि ने ऋषभ. ग ने गांधार म ने मध्यम, प ने पंचम, ध ने धैवत, नि ने निषाद** કહે છે.[9]

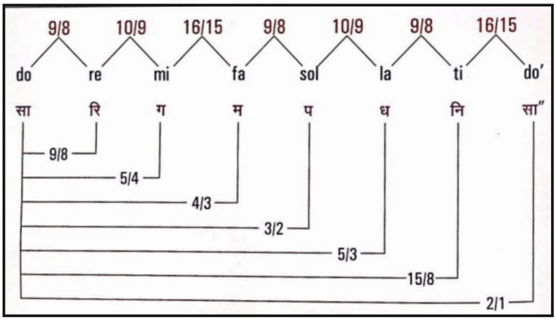
આપણે ઉપરના કોષ્ટકમાં જોઈ શકીએ છીએ કે એક સ્વરસપ્તક પછીના બીજા સ્વરસપ્તકમાં તેના તે જ સ્વરની આવૃત્તિ/કંપસંખ્યા બમણી થઈ જાય છે. દા. ત. 'સા'ની કંપસંખ્યા 256 છે જ્યારે બીજા સ્વરસપ્તકની શરૂઆતના "સા' "ની કંપસંખ્યા 512 છે.[10]



હાર્મોનિયમની 'કી' દબાવતાં જે જુદી જુદી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિતરંગો મળે છે, તેના ઉપરથી 'સ્વરાંતલ' (interval) નામનું પદ યોજવામાં આવ્યું છે. સંગીતમાં આ 'સ્વરાંતલ' ખૂબ જ અગત્યની રાશિ છે. સ્વરાંતલ જુદી જુદી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિની આવૃત્તિઓનો ગુણોત્તર દર્શાવે છે. આ માટે આપણે પિયાનો/હાર્મોનિયમના 'કી' બોર્ડના સ્વરાંતલોનો અભ્યાસ કરીએ. ઉપરની આકૃતિમાં હાર્મોનિયમનો એક ઑક્ટેવ (અષ્ટક), સ્વરસપ્તક બતાવ્યું છે. જે તે 'કી' દબાવવાથી ઉત્પન્ન થતા ધ્વનિની આવૃત્તિ આકૃતિમાં દર્શાવી છે. આપણે અહીં જોઈ શકીશું કે જો આપણે પિયાનોની પાસે પાસેની 'કી' દબાવીશું તો તે બે ધ્વનિ માટેનો સ્વરાંતલ (interval) નાનો હશે. તે જ પ્રમાણે એકબીજાથી દૂરની 'કી' દબાવીશું તો તે બે ધ્વનિ વચ્ચેનો સ્વરાંતલ (interval) મોટો બને છે. એટલે કે આપણે સહેજે માની લઈએ કે બે ધ્વનિની આવૃત્તિના તફાવત ઉપરથી સ્વરાંતલ નક્કી થાય છે. પરંતુ આ વાત સંપૂર્ણ સાચી નથી. વાસ્તવમાં આવૃત્તિઓના ગુણોત્તરથી સ્વરાંતલ નક્કી થાય છે. ઉપર બતાવેલ સ્વરસપ્તક/ઑક્ટેવમાંના સ્વરાંતલો નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે નક્કી થયેલ છે.[11]

આ તો માત્ર નમૂનો જ છે. આવા ઘણાં ઘણાં સ્વરાંતલો, જુદી જુદી આવૃત્તિના

ગુણોત્તરોના આધારે નક્કી કરી શકાય છે. આવા થોડાક સ્વરાંતલોને પાશ્ચાત્ય સંગીતમાં વિશેષ નામ આપવામાં આવ્યા છે. તે આ સાથેના કોષ્ટકમાં બતાવવામાં આવ્યા છે. અલબત્ત, આ નામો પાશ્ચાત્ય સંગીત માટે છે તેમ છતાં



ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતમાં પણ આ નામોના સ્થાને તેને આનુષંગિક 'કી' (પિયાનોની), સ્વરો તથા આવૃત્તિના ગુણોત્તર બતાવવામાં આવ્યા છે.

ટૂંકમાં, બે સ્વરોની આવૃત્તિના ગુણોત્તરનું જ અહીં ખરું મહત્ત્વ છે. આવી જ એક વાત જૈન ધર્મગ્રંથોમાં આવે છે. જેમાં સર્વાર્થસિદ્ધ નામના વિમાનમાં રહેલ દેવતાઓના સુખનું વર્ણન આવે છે. પંડિત શ્રીવીરવિજયજી મહારાજ રચિત અષ્ટકર્મનિવારણની ચોસઠ પ્રકારી પૂજામાંથી વેદનીય કર્મની પૂજામાં સર્વાર્થસિદ્ધના દેવોના સુખનું વર્ણન કરતાં પૂર્વે ત્યાંની દેવવિમાનની આંતરિક રચના બતાવતા કહે છે કે તે દેવો હંમેશા શય્યામાં સૂતા જ રહે છે. ત્યારે તેઓની ઉપર 253 મોતીનું એક સુંદર ઝુમ્મર લટકતું હોય છે. તેની રચના સમજવા જેવી છે. સૌથી વચ્ચે 64 મણ વજનનું એક મોતી હોય છે. તેની ચારે બાજુ 32-32 મણ વજનનાં ચાર મોતી હોય છે. બીજા વલયમાં 16-16 મણ વજનનાં આઠ મોતી છે. ત્રીજા વલયમાં 8-8 મણ વજનના સોળ મોતી છે. ચોથા વલયમાં 4-4 મણ વજનનાં બત્રીસ મોતી છે અને પાંચમા વલયમાં બબ્બે મણ વજનનાં ચોસઠ મોતી છે, જ્યારે છઠ્ઠા અને છેલ્લા વલયમાં એક એક મણ વજનનાં 128 મોતી છે. આ બધાં મોતી પવનના કારણે વચલા મોતી સાથે અથડાય છે ત્યારે સુંદર રાગ-રાગિણી તથા નાટક ઉત્પન્ન થાય છે અને શૈયામાં પોઢેલા દેવ તે જુએ છે અને આનંદ માણે છે.[12]

અહીં મોતીઓના વજન અને સંખ્યાનો ચોક્કસ ગુણોત્તર છે અને તે બે મોતી અફળાવાથી ચોક્કસ જુદી જુદી કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિ ઉત્પન્ન થતા હોવા જોઈએ અને એ ધ્વનિઓનાં કુદરતી સંયોજન દ્વારા ઉત્તમ પ્રકારનાં રાગ-રાગિણી ઉત્પન્ન થાય છે. અહીં ઉપર બતાવેલ વર્ણનમાં રાગ-રાગિણીની સાથે નાટક પણ ઉત્પન્ન થાય છે એમ કહ્યું છે પણ નવ ગ્રૈવેયક અને પાંચેય અનુત્તર વિમાનોમાં ફક્ત દેવો જ હોય છે. અને ત્યાં અન્ય કોઈપણ દેવલોકનાં દેવ-દેવી જઈ શકતાં નથી.[13] તેથી તેઓ દ્વારા નાટક થવાનો પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી. અલબત્ત, તેનું સમાધાન આ રીતે આપી શકાય.

આગળ બતાવવામાં આવશે તેમ આધુનિક પાશ્ચાત્ય સંગીતકારોમાંના કોઈકે સંગીતના સૂરો સાથે વાતાવરણમાં નૃત્ય કરતા આકારો જોયા હતા અને શ્રીઅશોક કુમાર દત્ત જેવા અતીન્દ્રિય શક્તિ ધરાવનારા ધ્વનિના વર્ણ/રંગ જોઈ શકે છે. તેમ આ સુંદર રાગ-રાગિણીથી ઉત્પન્ન થયેલ ભાષાવર્ગણાના પુદ્ગલો દ્વારા નિર્મિત વિવિધ પ્રકારના સુંદર આકારો નૃત્ય કરતા તેઓ જોઈ શકે છે કારણ કે આ દેવોનું અવધિજ્ઞાન એવું વિશિષ્ટ કોટિનું/શ્રેષ્ઠ કક્ષાનું હોય છે કે તેઓ ત્યાં પોતાના દેવલોકમાં રહ્યા રહ્યા, તેઓને કોઈ શંકા ઉત્પન્ન થાય તો, તીર્થંકર પરમાત્માને તેઓ પ્રશ્ન પૂછે છે અને તીર્થંકર પરમાત્મા તે પ્રશ્નનો ઉત્તર મનોવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ દ્વારા અર્થાત્ વિચાર દ્વારા આપે છે, ત્યારે તે દેવો ત્યાં રહ્યા રહ્યા, અહીંના તીર્થંકર પરમાત્માના વિચાર સ્વરૂપ મનોવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહના આકાર જોઈ પોતાના પ્રશ્નનો જવાબ જાણી લે છે.[14] જ્યારે અહીં રાગ-રાગિણીના ભાષાવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહો તેમની સમક્ષ વિવિધ આકારોમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને નાશ પામે છે. વળી મનોવર્ગણાના વિચાર સ્વરૂપ પરમાણુ-સમૂહો કરતાં ભાષાવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહો ઘણા સ્થૂલ છે તેથી તેને સારી રીતે તેઓ જોઈ શકે છે અને નાટકસ્વરૂપે તેનો આનંદ માણી શકે છે. આ મારું અનુમાન છે.

સ્વરાંતલનું નામ	કયા ગાળા માટેનો સ્વરાંતલ છે		આવૃત્તિ
	પિયાનોની 'કી'ની સંજ્ઞાઓ	સ્વરો	ગુણોત્તર
01. હાફટોન, માઈનોર સેકંડ	E-F	mi ग—fa म	16/15
02. માઈનોર ટોન, મેજર સેકંડ	D-E	re रि—mi ग	10/9
03. મેજર સેકંડ	C-D	do सा—re रि	9/8
04. માઈનોર થર્ડ	E-G	mi ग—sol प	6/5
05. મેજર થર્ડ	C-E	do सा—mi ग	5/4
06. પરફેક્ટ ફોર્થ	C-F	do सा—fa म	4/3
07. પરફેક્ટ ફિફ્થ	C-G	do सा—sol प	3/2
08. માઈનોર સિક્સ્થ	E-c'	mi ग—do' सा'	8/5
09. મેજર સિક્સ્થ	C-A	do सा—la ध	5/3
10. માઈનોર સેવન્થ	E-D	mi ग—re रि	9/5
11. મેજર સેવન્થ	C-B	do सा—ti नि	15/8
12. ઑક્ટેવ	C-c'	do सा—do' सा'	2/1

જલતરંગ

સંગીતના વિવિધ પ્રકારોમાં એક જલતરંગ સંગીત આવે છે. જે બહુ જ અદ્‌ભુત કહી શકાય તેવું હોય છે. અમે બે ત્રણ વખત આ જલતરંગ સંગીતના શ્રવણનો લહાવો લીધો છે. મુંબઈમાં ચોપાટી જૈન સંઘમાં શ્રી કલ્યાણ પાર્શ્વનાથ જૈન દેરાસરમાં ભાવનામાં જલતરંગ સંગીતની તૈયારી કરતા કળાકારને જોયા હતા અને તે પછી તે સંગીત પણ માણ્યું હતું.

આ સંગીતમાં તેના નિષ્ણાત કળાકાર કે તેના સાથીદાર કળાકારની સમક્ષ નાના નાના કાચના કે ચીનાઈ માટીના લગભગ 21 વાટકી ગોઠવે છે અને તેમાં જુદા જુદા પ્રમાણમાં પાણી ભરે છે અને પાણી ભરતી પાસે રાખેલી એક દાંડીથી તેનો સૂર સાંભળે છે અને સંગીતના સાત સૂરના ત્રણ સપ્તક પ્રમાણેના સૂર મેળવે છે, જે રીતે સંગીતકારની સાથે રહેલ તબલા વગાડનાર તબલાના સૂર મેળવે છે તે રીતે જ ભિન્ન ભિન્ન વાટકીમાં પાણી ભરતા જાય અને સૂર મેળવતા જાય. અત્યારે તો ધ્વનિની કંપસંખ્યા માપવાના યંત્ર (frequency measurement machine) મળે છે અને તેના ઉપયોગ દ્વારા દરેક વાટકીના ધ્વનિની કંપસંખ્યા માપવામાં આવે છે અને તે પ્રમાણે જ પાણી ભરવામાં આવે છે. આભામંડળની ફોટોગ્રાફીમાં પણ સૂક્ષ્મ શક્તિ શરીરમાં રહેલા ચક્રોની કંપસંખ્યા તથા આપણા શરીરની આસપાસના વિભિન્ન ક્ષેત્રની કંપસંખ્યા માપવા માટે પણ આ જ પ્રકારનું frequency measurement machine યંત્ર ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે અને તે ગ્રાન્ટ રોડ સ્ટેશન નજીક આવેલ પ્રિઝમ યોગ એન્ડ હેલ્થ સેન્ટરમાં વાપરવામાં આવે છે. જ્યારે 30-40 વર્ષ પહેલાં જલતરંગ સંગીતમાં કાચની વાટકીમાં પાણી ભરતી વખતે માત્ર તેના સૂર સાંભળીને તેની કંપસંખ્યાનો અંદાઝ લગાવવો બહુ કઠીન કાર્ય હતું. ત્યાર પછી સંગીતકાર દ્વારા બે હાથમાં રાખેલ દાંડીને જુદી જુદી કાચની વાટકી ઉપર અથડાવીને બરાબર હાર્મોનિયમ કે પિયાનોની કી પ્રમાણે જ સૂર કાઢવામાં જબરી કુશળતા અને અનુભવ માંગી લે છે. અહીં પણ એક પછી બીજી વાટકીના સૂરની કંપસંખ્યાનો ગુણોત્તર અર્થાત્ સ્વરાંતલ જ મહત્ત્વનો હોય છે.

'વૈશ્વિકચેતના' નામના પુસ્તકમાં તેના લેખક લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી, પી. ડી. ઑસ્પેન્સકીના પુસ્તક 'ઈન સર્ચ ઑફ ધ મિરેક્યુલસ' તથા બીજાં પુસ્તકોનો આધાર લઈ લખે છે કે સૃષ્ટિમાં સાત સૂરનું ખૂબ જ મહત્ત્વ છે. દરેક સૂરને પોતાનો રંગ તથા ગ્રહ હોય છે અને

પ્રત્યેક સૂર આપણા શરીરનાં વિવિધ અવયવો ઉપર અસર કરે છે. તેઓએ આપેલ કોષ્ટકો પ્રમાણે છે.[15] તેમાં સ્વરસપ્તક ગુણોત્તર સંબંધી કોષ્ટક તેની ઉપર આપ્યું છે.

સૂર	ડો	રિ	મિ	ફા	સોલ	લા	સી	ડો'
અપૂર્ણાંક	1/1	9/8	5/4	4/3	3/2	5/3	15/8	2/1
પૂર્ણાંક	24	27	30	32	36	40	45	48
સરગમ	સા	રિ	ગ	મ	પ	ધ	નિ	સા'

પશ્ચિમના સૂર	ભારતીય સરગમ	શરીરનો ભાગ	રંગ	ગ્રહ	પ્રાણીઓના અવાજ	સૃષ્ટિસર્જન
ડો	સા	આત્મા	લાલ	મંગળ	મોર	પરમતત્ત્વ પરમાત્મા
રિ	રિ	માથું	નારંગી	સૂર્ય	બળદ, અમુક પક્ષી	ચંદ્ર
મિ	ગ	હાથ	પીળો	બુધ	બકરો, ઘેટાં	પૃથ્વી
ફા	મ	છાતી	લીલો	શનિ	હેરાન, બગલા	બધા ગ્રહો
સોલ	પ	ગળું	બ્લ્યૂ	ગુરુ	કોયલ	સૂર્ય
લા	ધ	કમર	આસમાની	શુક્ર	ઘોડો, દેડકો	બધા સૂર્ય
સી	નિ	પગ	જાંબલી	ચંદ્ર	હાથી	બધી સૃષ્ટિ
ડો'	સા'	—	—	—	—	પરમતત્ત્વ પરમાત્મા

અત્યારે સામાન્ય રીતે બે પ્રકારનું સંગીત પ્રસિદ્ધ છે. એક છે પાશ્ચાત્ય સંગીત અને બીજું છે ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત. પાશ્ચાત્ય સંગીત અને ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતમાં ખાસ્સો ફેર છે કારણ કે બંનેના હેતુઓ જ ભિન્ન છે.

પાશ્ચાત્ય સંગીત માત્ર ક્ષણિક આનંદ પૂરતું જ હોય છે અને તેય વિલાસિતાથી ભરપૂર હોય છે એટલે કે માદક હોવાથી ઈન્દ્રિયોને બહેકાવે છે. જ્યારે ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતનું ધ્યેય મોક્ષ/પરમપદની પ્રાપ્તિ છે. અને તેથી તેમાં વિલાસિતાને બદલે ત્યાગ/વૈરાગ્ય અને પ્રભુ પ્રત્યેનો સમર્પણભાવ અર્થાત્ ભક્તિભાવની મુખ્યતા હોય છે. આવા ભક્તિસંગીતમાં લીન મહાત્માઓને દુન્યવી કોઈ ચીજની પડી હોતી નથી. તે તો પોતે ભલા અને પોતાના આરાધ્ય ઈષ્ટદેવ ભલા અને પોતાની ભક્તિ/આરાધના ભલી. ક્યારેક આવા ભક્તની ભક્તિ ઝેરને પણ અમૃતમાં પલટી શકે છે.[16]

જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે ધ્વનિ પણ પૌદ્ગલિક અર્થાત્ પુદ્ગલના સૂક્ષ્મ પરમાણુ-સમૂહથી નિષ્પન્ન થાય છે. અને પુદ્ગલના પ્રત્યેક પરમાણુમાં વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ હોય છે.[17] એટલે પ્રત્યેક પ્રકારના ધ્વનિમાં શુભ અથવા અશુભ વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ હોવાનાં

જ. પરંતુ એ એટલા અલ્પ પ્રમાણમાં હોય છે કે આપણી ઈન્દ્રિય દ્વારા ગ્રહણ કરી શકાતા નથી. હા, શબ્દના સ્પર્શનો અનુભવ દરેકને થાય છે, તો શ્રીઅશોક કુમાર દત્ત જેવા કોઈકને ધ્વનિના અને વર્ણના અર્થાત્ ભિન્ન ભિન્ન સ્વર, વ્યંજનોના ભિન્ન ભિન્ન રંગો પણ ચક્ષુ દ્વારા પ્રત્યક્ષ થઈ શકે છે.[18]

પુદ્ગલ પરમાણુમાં અચિન્ત્ય શક્તિ છે તેનો સ્વીકાર તો આજનું વિજ્ઞાન પણ કરે છે. અંગ્રેજી દૈનિક 'ટાઈમ્સ ઑફ ઈન્ડિયા'ની 3, સપ્ટે., 1995, રવિવારની પૂર્તિમાં સંગીત અંગે એક લેખ આવ્યો હતો. તેમાં સ્પષ્ટ જણાવ્યું હતું કે વાતાવરણ (હવા) સંગીતના સૂરોથી શક્તિવાળું બને છે. (Air is charged with musical ions) અલબત્ત, તે લેખમાં લેખકે પાશ્ચાત્ય સંગીતના પોપ સંગીત કે ડિસ્કો સંગીતનું વર્ણન કર્યું હતું અને તે સંગીત દરમ્યાન કેટલાકને વાતાવરણમાં રંગ-બેરંગી વિવિધ આકારો નૃત્ય કરતા દેખાતા હતા. અર્થાત્ તેઓને ધ્વનિના વર્ણ/રંગનો સાક્ષાત્કાર થયો હતો.[19]

જૈન આગમ સાહિત્યના શ્રી અનુયોગદ્વાર સૂત્ર નામના આગમમાં સંગીતના સાત સ્વરોની વિસ્તૃત માહિતી નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવી છે.

“સાત પ્રકારનાં નામ કયાં કયાં છે? સાત પ્રકારનાં નામ એટલે કે સાત પ્રકારના સ્વરો કહ્યા છે. તે આ પ્રમાણે છે :

1. ષડ્જ, *2.* રિષભ, (ઋષભ) *3.* ગંધાર, *4.* મધ્યમ, *5.* પંચમ, *6.* ધૈવત અથવા રૈવત, *7.* નિષાદ

1. નાસિકા,કંઠ, ઉર, તાળવું, જીભ અને દાંત. આ છ સ્થાનોમાંથી સંયુક્ત રીતે જ પ્રગટ થાય / પેદા થાય તે ષડ્જ.

2. ઋષભ અર્થાત્ વૃષભ(બળદ)ની માફક જે વર્તે તે ઋષભ. ઋષભની સ્પષ્ટ વ્યાખ્યા કરતાં કહ્યું છે કે નાભિમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ વાયુ કંઠ અને મસ્તકમાં અથડાઈ વૃષભની માફક ગર્જના કરે છે માટે તેને ઋષભ અથવા વૃષભ કહે છે.

3. જેમાં ગંધ હોય તે ગંધાર અથવા ગાંધાર અથવા જે ગંધનું વહન કરે તે ગાંધાર. નાભિમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ વાયુ તથા હૃદય અને કંઠમાં અથડાયેલ અને વિવિધ પ્રકારની ગંધ-સુગંધનું વહન કરનાર ગાંધાર સ્વર છે.

4. કાય એટલે શરીર તેની મધ્યમાં ઉત્પન્ન થનાર તે મધ્યમ. નાભિમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ વાયુ ઉર અને હૃદયમાં થઈ પાછો નાભિ પ્રદેશમાં આવતા મહાનાદમાં પરિણમે છે તેને મધ્યમ સ્વર કહે છે.

5. ષડ્જ વગેરે સ્વરોમાં જેનું સ્થાન પાંચમું છે તે પંચમ અથવા નાભિ, ઉર, હૃદય, કંઠ અને મસ્તક એ પાંચ સ્થાનમાં ઉત્પન્ન થાય તે પંચમ.

6. પૂર્વે કહેલા અને શેષ સ્વરોને પરસ્પર અભિસંધાન અથવા અનુસંધાન કરી આપનાર સ્વરને ધૈવત અથવા રૈવત કહે છે.

7. જેમાં સ્વરો સાવ નજીક નજીક આવે- બેસે તે નિષાદ. આ સ્વર સર્વનો પરાભવ કરનાર છે અને તેનો દેવતા સૂર્ય છે." [20]

ઉપર્યુક્ત સાતે સ્વરોને ઉત્પન્ન થવાના વિશેષ/મુખ્ય સ્થાનોની માહિતી આપતા શ્રીઅનુયોગદ્વાર સૂત્રકાર કહે છે કે "ષડ્જ સ્વર જીભના અગ્રભાગમાંથી, ઋષભ સ્વર ઉર પ્રદેશમાંથી, ગાંધાર સ્વર કંઠમાંથી, મધ્યમ સ્વર જીભના મધ્યમ ભાગમાંથી, પંચમ સ્વર નાસિકા/નાકમાંથી, ધૈવત સ્વર દાંત અને ઓષ્ઠના સંયુક્ત પ્રયત્નથી ઉત્પન્ન થાય છે અને જે સ્વર પેદા થતાં ભ્રમર ખેંચાઈ તેને નિષાદ કહે છે."[21]

આમ તો બેઈન્દ્રિય જીવોથી માંડીને સર્વ પંચેન્દ્રિય જીવો, જેઓને જીભ છે, તે સર્વ ધ્વનિ/અવાજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. અલબત્ત, સૂક્ષ્મ બેઈન્દ્રિય જીવોના ધ્વનિ ઈન્ફ્રાસૉનિક કે અલ્ટ્રાસૉનિક હોવાથી આપણે સાંભળી શકતા નથી. આ સર્વ જીવોના સ્વરો ઉપર્યુક્ત સાત સ્વરોમાંથી કોઈક એક અથવા જુદા જુદા સ્વરોના મિશ્રણ સ્વરૂપ હોઈ શકે છે. છતાં સૌથી વધુ નજીક અને સ્પષ્ટ હોય તેવા જીવોના સ્વરોને ઉપર કહેલા સાત સ્વરોના ઉદાહરણ તરીકે શાસ્ત્રકાર સ્વયં બતાવે છે.

"મોરનો સ્વર ષડ્જ, કુકડાનો સ્વર ઋષભ, હંસનો સ્વર ગાંધાર, ગાય, બળદ અને ઘેટાનો સ્વર મધ્યમ અને વસંત ઋતુ આવતાં કોયલનો મધુર ટહૂકો તે પંચમ સ્વર, સારસ પક્ષીનો સ્વર ધૈવત અને ક્રૌંચ પક્ષીનો સ્વર નિષાદ હોય છે."[22]

જુદા જુદા અજીવને આશ્રયિ અર્થાત્ વિવિધ પ્રકારના વાજિંત્ર વિશેષને આશ્રયિને ઉપર્યુક્ત સાતેય સ્વરોનાં ઉદાહરણ નીચે પ્રમાણે છે. :

"મૃદંગમાંથી ષડ્જ, ગોમુખીમાંથી ઋષભ, શંખમાંથી ગાંધાર, ઝાલરમાંથી મધ્યમ, ગોધિકા અર્થાત્ તબલામાંથી પંચમ, ઢોલક-પટહમાંથી ધૈવત અને મહાભેરીમાંથી નિષાદ સ્વર પેદા થાય છે."[23]

આ સાતેય સ્વરોની જીવો ઉપર શી અસર થાય છે? અને શું પ્રાપ્ત થઈ શકે છે? તે બતાવતાં કહે છે કે "જે મનુષ્યનો સ્વર ષડ્જ હોય અથવા તો મુખ્યત્વે ષડ્જ સ્વરની સાધના કરતો હોય તે મનુષ્ય ધન/આજીવિકા સારી રીતે મેળવી શકે છે અને મેળવેલ ધનનો નાશ થતો નથી. ગાય, પુત્ર, મિત્ર મળે છે તથા સ્ત્રીઓને તે પ્રિય થાય છે.

જે મનુષ્યનો સ્વર ઋષભ હોય તે અથવા ઋષભ સ્વરની સાધના કરનાર મનુષ્ય ધન, સેનાપતિપણું, વસ્ત્ર, સુગંધી પદાર્થો, અલંકાર, સ્ત્રીઓ તથા શયન-સુંદર શૈયા, પલંગ વગેરે પ્રાપ્ત કરે છે.

જે મનુષ્યનો સ્વર ગાંધાર હોય અથવા ગાંધાર સ્વરની સાધના કરે તે મનુષ્ય ઉત્તમ પ્રકારની આજીવિકા મેળવનાર કળાકાર અર્થાત્ વિવિધ કળાઓને જાણકાર, ઉત્તમ પ્રકારનો કવિ અને વિવિધ પ્રકારના શાસ્ત્રમાં પારંગત થાય છે.

જે મનુષ્યનો મધ્યમ સ્વર હોય અથવા મધ્યમ સ્વરની સાધના કરતો હોય તે મનુષ્ય સુખી હોય છે. પોતે ખાય છે, પીએ છે અને બીજાને પણ ખવડાવે છે અને પીવડાવે છે. અર્થાત્ દાન આપનારો હોય છે.

પંચમ સ્વરવાળા મનુષ્ય અથવા પંચમ સ્વરના સાધક મનુષ્ય પૃથ્વીપતિ અર્થાત્ રાજા થાય છે. તેઓ શૂરવીર અનેક પ્રકારની વસ્તુઓના સંગ્રહ કરનાર તથા અનેક પ્રકારના સમૂહોના નાયક બને છે."[24]

છેલ્લા બે પ્રકારના સ્વરવાળા મનુષ્યો દુઃખી હોય છે. તે બે સ્વરની ખરાબ અસરો નીચે પ્રમાણે થાય છે. :

"ધૈવત સ્વરવાળા મનુષ્યો દુઃખી, ખરાબ આજીવિકાવાળા, ચોર, ચંડાળ, ઘણાં ઘણાં પાપ કરનારા, પશુ-પક્ષીઓનો શિકાર કરનારા, મૃગ તથા ડુક્કર વગેરેના મારનાર હોય છે.

નિષાદ સ્વરવાળા મનુષ્યો કજિયાખોર, પગે ચાલનારા, માલનું વહન કરનારા, મજૂર, લેખવાહક અર્થાત્ સંદેશાવાહક હોય છે."[25]

ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે આ સાતેય સ્વરો મનુષ્યના શરીર અને મન ઉપર અસર કરે છે. એટલું જ નહિ પણ તે સ્વરો મનુષ્યના સ્વભાવ તેમજ ભાગ્યનો પણ નિર્દેશ કરે છે અને પ્રયત્ન કરવામાં આવે તો તે સ્વરો ભાગ્યને પણ પલટાવી શકે છે.

આપણા રોજિંદા-દૈનિક જીવનમાં પણ જોઈએ તો, નાનું બાળક રડતું હોય ત્યારે માતા પોતાના મધુર સ્વરથી હાલરડું ગાઈ, બાળકને ઝુલાવે છે અને બાળક ક્ષણવારમાં રડતું બંધ થઈ, નિદ્રાધીન થઈ જાય છે. એ બાળકને શબ્દોનું જ્ઞાન નથી હોતું. આમ છતાં, ધ્વનિનો લય અને કર્ણપ્રિયતા બાળકને શાંત તથા નિદ્રાધીન કરવા સમર્થ હોય છે.

ચિકિત્સાશાસ્ત્રમાં આજે વિશ્વભરમાં અવનવા પ્રયોગો થાય છે. તેના પરિણામે વિશ્વમાં વિવિધ ચિકિત્સાપદ્ધતિઓ અસ્તિત્વમાં આવી છે. તેમાં ઔષધવિજ્ઞાનમાં અર્વાચીન એલોપથી તથા ભારતીય પ્રાચીન ઔષધવિજ્ઞાન અર્થાત્ આયુર્વેદશાસ્ત્ર ખૂબ જ પ્રસિદ્ધ છે. આમ છતાં, વિવિધ રોગોમાં સહાયક બીજી પણ કેટલીક નવી પદ્ધતિઓ શોધવામાં આવી છે. અલબત્ત, આ કહેવાતી નવી પદ્ધતિઓ પણ મૂળ તો પ્રાચીન સાહિત્ય પરંપરાની જ દેણ છે. દા.ત.1. એક્યુપંક્ચર, 2. એક્યુપ્રેશર, 3. ચુંબકીય પદ્ધતિ, 4. રંગચિકિત્સા, 5. પિરામીડ પદ્ધતિ.

આ વિવિધ પદ્ધતિઓમાં એક નવી સંગીત પદ્ધતિનો ઊમેરો થયો છે. અલબત્ત, ભારત માટે આ પદ્ધતિ કાંઈ નવી નથી. પ્રાચીન કાળથી આ પદ્ધતિનો ભારતમાં ઉપયોગ થતો જ

આવ્યો છે. ફક્ત પશ્ચિમના વિજ્ઞાનીઓએ પ્રાયોગિક અખતરા કરી આ પદ્ધતિને સમર્થન પૂરું પાડ્યું છે.

આ મ્યુઝિક થેરપી માટે તેઓએ મુખ્યત્વે ભારતના પ્રાચીન ગણાતા સામવેદ અને ગંધર્વવેદનો આધાર લીધો છે.[26] આપણા શરીરમાં 70% પાણી છે અને આધુનિક વિજ્ઞાન પણ એ વાતમાં સંમત છે કે પાણી અને ચંદ્રની ગતિને એક વિશેષ પ્રકારનો સંબંધ છે અને તેથી ભારતીય ખગોળશાસ્ત્રીઓએ સૂર્ય કરતાં ચંદ્રને વિશેષ મહત્ત્વ આપ્યું છે અને તેઓએ ભારતીય પંચાંગ ચંદ્રની ગતિના આધારે તૈયાર કર્યું છે. અલબત્ત, સૂર્યની ગતિને પણ અહીં ગણતરીમાં લેવામાં આવે જ છે, પરંતુ તેનું ખાસ મહત્ત્વ હોતું નથી. જ્યારે પશ્ચિમના ખગોળશાસ્ત્રીઓએ માત્ર સૂર્યની ગતિને જ મહત્ત્વ આપી સૌર પંચાંગ (કૅલેન્ડર) તૈયાર કર્યું છે.

ચંદ્રની ગતિના આધારે માનવશરીર, પ્રાણીસૃષ્ટિ તથા વનસ્પતિસૃષ્ટિનો વિકાસ તથા અન્ય ક્રિયાઓ થતી રહે છે. તેના આકર્ષણનો આ બધા ઉપર વિશિષ્ટ પ્રભાવ પડતો હોય છે અને એ ક્ષણોમાં એક વિશેષ સ્વર/ધ્વનિનો પણ આપણા શરીર ઉપર પ્રભાવ હોય છે. તે અનુસાર આપણા પ્રાચીન સંગીતશાસ્ત્રીઓએ વિશિષ્ટ રાગ માટે વિશિષ્ટ સમયની ગોઠવણ કરી આપી છે. આ સંગીત માટે ખુદ તુલસીદાસજી લખે છે :

રાગ હરે સબ રોગકો, કાયરકો દે સૂર ।
સુખિયાકો સાધન બને, દુઃખિયાકો દુઃખ દૂર ।।[27]

	સમય	રાગ
1.	સવારે 4-00થી 7-00	1.હિંડોલ, 2. ભૈરવ, 3. આહિર ભૈરવ, 4. ભૈરવી, 5. સિદ્ધ ભૈરવી, 6. રામકલી, 7. ગુણકલી
2.	સવારે 7-00થી10-00	1.જૌનપુરી, 2. આશાવરી, 3. તોડી, 4. ગુર્જર તોડી, 5.અહિલ્ય બિલાવલ
3.	સવારે10-00થી 1-00	1.મેઘમલ્હાર, 2. શુદ્ધ સારંગ, 3. સુર મલ્હાર
4.	બપોરે 1-00થી 4-00	1.મધુવંતી, 2. મુલ્તાની
5.	સાંજે 4-00થી 7-00	1.પાતમંજરી, 2. માખા, 3. રાગશ્રી, 4. કલાવતી, 5. પુરિયા ધનશ્રી
6.	રાત્રે 7-00થી 10-00	1.યમન કલ્યાણ, 2. કલ્યાણ, 3. પૂરિયા, 4. શિવરંજની, 5. યમન, 6. શુદ્ધ કલ્યાણ, 7. મારુવિહગ, 8. કેદાર, 9. શામ કલ્યાણ, 10. પ્રિય કલ્યાણ
7.	રાત્રે 10-00થી 1-00	1.દરબારી કાનડા, 2. નાયકી કાનડા, 3. માલકૌંસ, 4. દીપક, 5. ભાગ્યશ્રી, 6. ચંદ્રકૌંસ, 7. કૌંસી કાનડ, 8. જયજયવંતી
8.	રાત્રે 1-00થી 4-00	1.લલિત, 2. નર ભૈરવ, 3. સોહની, 4. વસંત, 5. વસંત બહાર

આપણા શરીરની પ્રત્યેક ક્રિયા ઉપર મગજનું નિયંત્રણ છે અને તેના ઉપર આપણા મનનું નિયંત્રણ છે. (અલબત્ત, કેટલાંક મન અને મગજને એક જ માને છે) અર્થાત્ આપણા પ્રત્યેક ક્રિયામાં મન સીધી કે આડકતરી રીતે જોડાયેલું જ હોય છે. અને શરીરની સ્વસ્થતા-અસ્વસ્થતાનો આધાર પણ માનસિક સ્વસ્થતા ઉપર જ હોય છે. આપણું મન પણ પૌદ્ગલિક જ છે. આ અંગે કાર્લ ગુસ્તાવ યુંગ (Carl Gustav Jung) નામના લેખકે પોતાના 'Aion' નામના પુસ્તકમાં કહે છે :

"Psyche cannot be totally different from matter, for how otherwise could it move matter? And matter cannot be alien to psyche, for how else could matter produce psyche? Psyche and matter exist in the same world and each partakes of the other, otherwise any reciprocal would be impossible"[28]

(ચિત્ત, પુદ્ગલ કરતાં સર્વથા અલગ નથી. આમ છતાં, મન પુદ્ગલને ગતિમાન કરી શકે છે અને પુદ્ગલમાંથી જ ચિત્ત નિર્માણ થયેલ હોવા છતાં પુદ્ગલ, ચિત્તને નિયંત્રિત કરી શકતું નથી. પુદ્ગલ અને ચિત્ત એક સાથે આ વિશ્વમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે. અન્યથા ચિત્તનું પુદ્ગલ ઉપરનું નિયંત્રણ કે પુદ્ગલનો ચિત્ત ઉપર પ્રભાવ પડી શકે નહિ.)

આમ, આપણું મન પૌદ્ગલિક હોવાથી તે વિવિધ પ્રકારના વિચારોથી સ્પંદિત થતું રહે છે. ક્યારેક એ સ્પંદનો સારાં હોય છે, તો ક્યારેક એ સ્પંદનો ખરાબ અર્થાત્ હાનિકર્તા પણ હોય છે. આવાં હાનિકર્તા સ્પંદનોથી પ્રભાવિત મન અસ્વસ્થ બને છે અને પરિણામે શરીર પણ અસ્વસ્થ બને છે. આ અંગે ફ્રીટજોફ કેપ્રા (Fritjof Capra) નામના સુપ્રસિદ્ધ ભૌતિક વિજ્ઞાની, પોતાના 'The Turning Point' નામના પુસ્તકમાં કહે છે. :

"The notion of illness as originating in a lack of integration seems to be especially relevant to approaches that try to understand living organisms in terms of rhythmic patterns. From this perspective synchrony becomes an important measure of health. Individual organisms interact and communicate with one another by synchronizing their rythms and thus integrating themselves into larger rythms of their environment. To be healthy, then, means to be in synchrony with oneself physically and mentally and also with the surrounding world. When a person is out of synchrony, illness is likely to occur."[29]

('અખંડતાના અભાવે માંદગી' એવી જે ધારણા છે તેનો સંબંધ જીવજગતને લયબદ્ધ વ્યવસ્થાની રીતે સમજનારા અભિગમ સાથે છે. આ દૃષ્ટિએ, 'સમન્વય' અથવા 'સુમેળ' એ

સ્વાસ્થ્ય માટેનું એક મહત્ત્વનું પરિબળ બની રહે છે. વૈયક્તિક જીવંત તત્ત્વો પોતાના લયને અન્ય જીવોની સાથે જોડીને પરસ્પર વ્યવહાર તથા માહિતીનું આદાન પ્રદાન કરતા હોય છે અને તે રીતે પર્યાવરણના લય સાથે ભળીને એક વિરાટ લયનો પોતે પણ ભાગ બને છે. આથી, સ્વસ્થ હોવું એનો અર્થ છે : "પોતાની સાથે તથા આસપાસની સૃષ્ટિ સાથે શારીરિક અને માનસિક રીતે એક લયમાં રહેવું-લયબદ્ધ હોવું." જ્યારે વ્યક્તિ લય ખોઈ બેસે છે ત્યારે માંદગીને જન્મ લેવાનો અવકાશ મળે છે.)

આવા મન અને શરીરને હાનિકર્તા સ્પંદનોથી વિરુદ્ધ પ્રકારનાં સારાં સ્પંદનો દ્વારા માનસિક અને શારીરિક સ્વાસ્થ્યને સુધારી શકાય છે.

આપણું મન સંગીતના વિવિધ સૂરોથી પ્રભાવિત થતું હોવાથી સંગીતની આપણા શારીરિક સ્વાસ્થ્ય ઉપર ખૂબ સારા પ્રમાણમાં અસર થાય છે. આયુર્વેદમાં પ્રાચીન કાળથી ગંધર્વવેદની સહાયથી સ્વરચિકિત્સાની પ્રણાલીનો નિર્દેશ કરવામાં આવ્યો છે. આયુર્વેદના પ્રણેતા ચરક ઋષિએ 'સિદ્ધિસ્થાન' નામના પુસ્તકમાં, છઠ્ઠા પ્રકરણમાં સંગીતના ઔષધીય ગુણોનું વિસ્તૃત વર્ણન પણ કર્યું છે. ગંધર્વવેદ જ આખો ધ્વનિવિજ્ઞાનથી ભરપૂર છે અને આપણા શાસ્ત્રીય તથા ઉપશાસ્ત્રીય રાગો જ આ ધ્વનિતરંગોનું વૈજ્ઞાનિક સ્વરૂપ છે. આ ધ્વનિતરંગોની સીધી અસર આપણા શરીરમાં રહેલ વાત, પિત્ત અને કફ ઉપર થાય છે. 'સંગીતસ્વરામૃત' નામના ગ્રંથમાં કહ્યું છે :

उच्चैस्तरो ध्वनिः रूक्षो, विज्ञेयो वातजो बुधैः,
गम्भीरो घनशीलश्च ज्ञातव्यः पित्तजो ध्वनिः ।
स्निग्धश्च सुकुमारश्च धुरः कफजो ध्वानिः,
त्रयाणां गुणसंयुक्तो विज्ञेयो सन्निपातजः ।। [30]

ઊંચા અર્થાત્ ખૂબ મોટા અવાજના ધ્વનિતરંગો રૂક્ષ-લુખ્ખા હોય છે અને તે વાત/વાયુ પેદા કરે છે. ગંભીર અને ઘન ધ્વનિતરંગો પિત્ત વધારે છે. તો કોમળ-મૃદુ અને સ્નિગ્ધ ધ્વનિતરંગો કફ વધારે છે તથા જે ધ્વનિતરંગોમાં ત્રણેય ગુણ હોય તેવા ધ્વનિતરંગોને સંનિપાતજ કહે છે. આ ધ્વનિતરંગોની શરીર ઉપર કેવી અસર થાય છે, તે અહીં બતાવી નથી.

અહીં ઊંચા અર્થાત્ ખૂબ મોટા લગભગ 100થી 110 ડેસિબલ જેટલી તીવ્રતાવાળા ધ્વનિતરંગો મોટાભાગે બૅન્ડના જોરજોરથી વાગતા ઢોલક વગેરેના હોય છે. ઘણાંને અનુભવ હશે કે બૅન્ડમાં વાગતા ઢોલક-ડ્રમની પાછળ આપણે ઊભા હોઈએ તો આપણા પેટ ઉપર જાણે હથોડા વાગતા હોય તેવો અનુભવ થાય છે અને તેવા ધ્વનિતરંગોથી આપણા પેટમાં ગભરામણ અને બેચેની પેદા થાય છે. આવા ધ્વનિતરંગોનો કંપવિસ્તાર ઘણો મોટો હોય છે અર્થાત્ જૈન

દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે આવા ધ્વનિતરંગોમાં ભાષાવર્ગણા અર્થાત્ ભાષાના પરમાણુ-સમૂહની સંખ્યા ઘણી વધુ હોય છે.

શ્વેતાંબર સંપ્રદાયમાં પ્રસિદ્ધ મુનિશ્રી નંદિષેણ રચિત શ્રી અજિતશાંતિસ્તોત્રની અંતિમ ગાથાઓમાં સ્તોત્રનો મહિમા દર્શાવતાં કહ્યું છે કે જે કોઈ વ્યક્તિ આ શ્રીઅજિતશાંતિ સ્તોત્ર સવારે તથા સાંજે એમ ઉભયકાળ ભણે અર્થાત્ બોલે અથવા સાંભળે તેને કોઈપણ જાતના રોગ થતા નથી અને થયા હોય તો દૂર થઈ જાય છે.

વર્તમાનમાં આ વાત ઉપર કોઈપણ વ્યક્તિને બહુ શ્રદ્ધા બેસે નહિ, પણ આ શ્રીઅજિતશાંતિ સ્તોત્રની દરેક ગાથાઓના અંતે ભિન્ન ભિન્ન શબ્દો આવે છે. દા.ત. ગાહા, સિલોગો, ચિત્તક્ખરા, લલિઅયં, વેઢ્ઢઓ, માગહિયા, સંગયયં, સોવાણયં, નારાયઓ, વગેરે 26 શબ્દો આવે છે. આ શબ્દો તે તે ગાથામાં વપરાયેલ છંદોના નામ છે. આ શબ્દો ગાથાના અંશ નથી, તેથી ગાથાની સાથે બોલવાની કોઈ જરૂર નથી. આમ છતાં, અત્યારે પ્રવર્તમાન પ્રણાલિકા અનુસાર ગાથાની સાથે તે શબ્દો પણ બોલવામાં આવે છે. પ્રત્યેક છંદ પ્રાચીન છે અને તે દરેકને ગાવાની ચોક્કસ વિશિષ્ટ પદ્ધતિ-રાગ હોય છે. એ પ્રમાણે ગાઈને જો આ અજિતશાંતિ સ્તોત્ર સવાર-સાંજ બોલવામાં આવે અથવા સાંભળવામાં આવે તો આ સ્તોત્રની અંતિમ ગાથાઓમાં કહેલ પ્રભાવનો અનુભવ થાય છે, મતલબ કે કોઈપણ પ્રકારના રોગ થયા હોય તો તે દૂર થાય છે અને નવા કોઈ રોગ થતા નથી, એમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી. ટૂંકમાં, સંગીતના વિવિધ રાગો ઉપરાંત શ્રીઅજિતશાંતિસ્તોત્રમાં બતાવેલ વિવિધ છંદો પણ મ્યુઝિક થેરપીમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેમ છે. ફક્ત તે છંદોને ગાવાની પદ્ધતિ અસલ (original) હોવી જોઈએ. આ રીતે શ્રીઅજિતશાંતિસ્તોત્ર દરેક પ્રકારના રોગો ઉપર અક્ષીર ઇલાજ તરીકે ઉપયોગી છે. શ્રી અજિતશાંતિસ્તોત્રની ધ્વનિમુદ્રિત સીડી બહાર પાડવાની યોજના કરી હતી. પરંતુ તે આજ સુધી શક્ય બન્યું નથી. વિડિયો રેકોર્ડિંગ કરાવેલ છે પરંતુ તેમાં સંગીત ઉમેરવાનું બાકી છે. સંગીત ઉમેરવા માટે પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો પરંતુ કોઈ રીતે તેની સાથે સંવાદિસંગીત ઉમેરવા માટેની વિચારણા કરી પરંતુ તે કઈ રીતે ઉમેરવું તેની કોઈ સમજ ન પડવાથી માત્ર વિડિયો રેકોર્ડિંગ જ જેઓ વિશેષ પ્રકારે રસ ધરાવે છે તેને આપવાનો ઉપક્રમ રાખ્યો છે.

રાગ અને છંદ, બંને સંગીત જ છે પરંતુ બંનેમાં બહુ મોટો તફાવત છે. રાગમાં લઘુ-ગુરુ અક્ષરનું મહત્ત્વ હોતું નથી. લઘુને લંબાવી શકાય અને ગુરુને ટૂંકાવી શકાય છે પરંતુ છંદમાં લઘુ અક્ષરને સ્થાને લઘુ જ બોલવો પડે છે અને ગુરુ અક્ષરના સ્થાને ગુરુ જ બોલવો પડે છે. તેમાં ફેરફાર થઈ શકે નહિ. છંદ પણ બે પ્રકારના હોય છે. અક્ષરમેળ છંદ અને માત્રામેળ છંદ.

અક્ષરમેળ છંદમાં અક્ષરોની સંખ્યા ચોક્કસ હોય છે. જ્યારે માત્રામેળ છંદમાં અક્ષર ગુરુ હોય તો બે માત્રા ગણાય છે અને લઘુ અક્ષર હોય તો એક માત્રા ગણાય છે. તેથી તેમાં અક્ષરોની સંખ્યા નિશ્ચિત હોતી નથી. આમ છતાં બંને પ્રકારના છંદમાં લઘુના સ્થાને લઘુ અને ગુરુના સ્થાને ગુરુ જ બોલાય છે.

જ્યારે ગંભીર અને ઘન ધ્વનિતરંગોનો અર્થ એ છે કે ઊંચી કંપસંખ્યા ધરાવતા ધ્વનિતરંગો. આવા ધ્વનિતરંગો ખૂબ તીણો ધ્વનિ પેદા કરે છે અને આવો ધ્વનિ આપણા કાનમાં જાણે શૂલ ભોંકાતી હોય તેવો અનુભવ કરાવે છે. જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે આવા ધ્વનિતરંગોમાં ભાષાના પ્રત્યેક પરમાણુ-સમૂહમાં રહેલ પરમાણુઓની સંખ્યા ઘણી વધુ હોય છે. અર્થાત્ પરમાણુ-સમૂહની સંખ્યા તથા કદ સમાન હોવા છતાં તેમાં પરમાણુ ઘણા વધારે હોય છે. પરંતુ બહુ મોટા ન હોય તેવા અને બહુ ઊંચી કંપસંખ્યા ન હોય તેવા ધ્વનિતરંગો આપણા મન, મગજ, શરીરને અનેરી શાંતિ સ્વસ્થતા અર્પે છે અને એજ સંગીતની વિશેષતા છે.

વિવિધ પ્રકારના રોગોમાં કયા કયા રાગ ઉપયોગી થાય છે તે નીચેના કોષ્ટકમાં બતાવવામાં આવ્યું છે.[31]

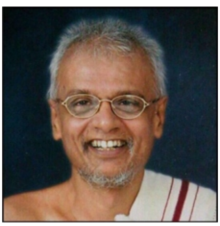
રોગ	ઉપચારમાં સહાયક રાગ
ઓછું લોહી હોવું	પ્રિયદર્શિની,
દમ	પુરિયા, માલકૌંસ, યમન
કૅન્સર	નાયકી કાનડ, સિદ્ધ ભૈરવ, શ્રી,
નર્વસનેસ	આહિર ભૈરવી, પુરિયા
હૃદયરોગ	ભૈરવી, શિવરંજની, અહિલ્યા બિલાવલ
હાઈ બ્લડ પ્રેશર	હિંડોલ, પુરિયા, દરબારી કાનડ
એસિડિટી	મારવા, દીપક, કલાવતી
માનસિક રોગ	લલિત, કેદાર
અલ્સર	મધુવંતી, દીપક
ચામડીનો રોગ	મેઘમલ્હાર, મુલ્તાની, મધુવંતી
મધુપ્રમેહ	જૌનપુરી, જયજયવંતી
રંગ અંધતા	દરબારી કાનડ, મુલ્તાની
તીવ્ર તાવ	માલકૌંસ, વસન્ત બહાર
લ્યુકોરિયા	આશાવરી, રામકલી
ઈન્સોમેનિયા	ભૈરવી, દીપક, બાગેશ્રી

ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને પાશ્ચાત્ય સંગીતનો આ જ મોટો તફાવત છે, તેથી પાશ્ચાત્ય સંગીત ખૂબ જ ઘોંઘાટિયું લાગે છે. જ્યારે ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત સૌમ્ય અને શાંત તથા ધીર-ગંભીર જણાય છે. અલબત્ત, પાશ્ચાત્ય સંગીતમાં પણ શ્રેષ્ઠ કક્ષાનું શાંત અને સૌમ્ય સંગીત હોય છે. દા.ત. બિથોવન, મોઝાર્ટ, બાક્ખ વગેરેનું સંગીત. પરંતુ એ બહુ પ્રચલિત નથી.

ધાતુદોષ	સંતુલન કરનાર રાગ
રસદોષ	દીપક, શુદ્ધ સારંગ
રક્તદોષ	પુરિયા, માલકૌંસ
મેદદોષ	કલાવતી, મેઘમલ્હાર, સિદ્ધ ભૈરવ
અસ્થિદોષ	ભૈરવી
મજ્જાદોષ	કેદાર, દરબારી કાનડ,
શુક્રદોષ	લલિત, આશાવરી

આમ ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત એક બાજુ શારીરિક અને માનસિક સ્વાસ્થ્યનું મોટામાં મોટું અને શ્રેષ્ઠ સાધન છે તો બીજી બાજુ એજ શાસ્ત્રીય સંગીત ભક્તિનું પણ શ્રેષ્ઠ સાધન છે. ભારતીય પ્રાચીન સંસ્કૃતિમાં તેના ભક્ત કવિઓએ લોકભોગ્ય ભાષા તેમજ વિદ્વદ્ ભોગ્ય સંસ્કૃત ભાષામાં પ્રભુનો મહિમા વર્ણવતા અનેક ભજન-કીર્તન, સ્તોત્ર, સ્તુતિઓ, પદો, આરતી વગેરે રચ્યાં છે.

મીરાં, નરસિંહ મહેતા, સુરદાસ, તુલસીદાસ, આનંદઘનજી, ઉપાધ્યાય શ્રીયશોવિજયજી, પંડિત ઉત્તમવિજયજી, પં. રૂપવિજયજી, ચિદાનંદજી, પં. પદ્મવિજયજી, પં. વીરવિજયજી, જ્ઞાનવિમલસૂરિજી, વિજયલક્ષ્મીસૂરિજી, ઉપાધ્યાય સકલચંદ્રજી, પં. દેવચંદ્રજી, પ. ઉદયરત્નજી, પં દીપવિજયજી જેવા અનેક કવિઓએ લોકભોગ્ય ગુજરાતી, પ્રાકૃત, હિન્દી ભાષામાં સ્તોત્ર, સત્વન, સ્તુતિ, પૂજાઓ, રાસ, સજ્ઝાય વગેરે સ્વરૂપે અનેકવિધ પદ્ય, ગેય સાહિત્યની રચના કરી છે.



તો પ્રાચીન મહર્ષિઓ જેવા કે કળિકાળસર્વજ્ઞ શ્રીહેમચંદ્રાચાર્યજી, શ્રી હરિભદ્રસૂરિજીએ સંસ્કૃત-પ્રાકૃત ભાષામાં વિદ્વત્તાપૂર્ણ સ્તોત્ર, સ્તુતિ વગેરેની રચના કરી છે.

અત્યારે અર્વાચીન કાળમાં પણ આવા શાસ્ત્રીય સંગીતમય પ્રભુભક્તિના પદોની રચનાઓ થતી રહે છે. હમણાં જ થોડા વર્ષો પહેલાં પરમ પૂજ્ય પંન્યાસ શ્રીશીલચંદ્રવિજયજી મહારાજે (હાલ આચાર્ય) આવાં સુંદર શાસ્ત્રીય રાગો ઉપર આધારિત પ્રાચીન શબ્દાવલીયુક્ત સ્વવિરચિત પ્રભુભક્તિનાં પદોની પુસ્તિકા 'ભીની ક્ષણોનો વૈભવ' પ્રસિદ્ધ કરી છે.

આ ભક્તિસંગીતનું મહત્ત્વ બતાવતાં શ્રી જ્ઞાનવિમલસૂરિજીએ કહ્યું છે :

"જિનવર બિંબને પૂજતાં, હોય શતગણું પુણ્ય,
સહસ્રગણું ફળ ચંદને, જે લે એ તે ધન્ય.
લાખગણું ફળ કુસુમની-માળા પહેરાવે,
અનંતગણું ફળ તેહથી, ગીતગાન કરાવે." [32]

પ્રભુભક્તિમાં સંગીતને આટલું બધું મહત્ત્વ આપવાનું શું કારણ? તે અંગે વિચારતાં એમ લાગે છે કે સંગીતથી મનની સ્વસ્થતા, મનની સ્વસ્થતાથી શરીરની સ્વસ્થતા આવે છે અને તેથી ભક્તિરસમાં તરબોળ મનુષ્ય સંસારની આધિ, વ્યાધિ, ઉપાધિ, શોક, સંતાપને તે સમય દરમ્યાન બિલકુલ ભૂલી જાય છે. અને તે રીતે તે પ્રભુ સાથે તન્મય થઈ જાય છે. આમ પ્રભુભક્તિનું સંગીત આધ્યાત્મિક ક્ષેત્રમાં મન, વચન, કાયાની એકાગ્રતા કેળવવામાં અનેરું સહાયક બને છે. અને એટલે જૈન અનુશ્રુતિ પ્રમાણે લંકાપતિ રાવણે અષ્ટાપદ તીર્થની યાત્રા કરતી વખતે તેની પત્ની મંદોદરીએ પ્રભુસમક્ષ ભક્તિનૃત્ય કર્યું ત્યારે રાવણે પોતે વીણા વગાડી હતી, એટલું જ નહિ, તે સમયે વીણાનો તાર તૂટી જતાં તરત જ રાવણે પગની નસ કાઢી તારના સ્થાને બાંધી અને મંદોદરીના ભક્તિનૃત્યને અસ્ખલિત રાખ્યું. આ ભક્તિ દ્વારા રાવણે ભવિષ્ય કાળમાં તીર્થંકર પરમાત્મા થવાની યોગ્યતા મેળવી લીધી.

આ છે ભક્તિસંગીતની અચિન્ત્ય તાકાત. તે ભક્તને પણ ભગવાન બનાવી શકે છે.

ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતની સાથે ભારતીય નૃત્યકળા પણ જોડાયેલી છે. ભૂતપૂર્વ અભિનેત્રી અને અત્યારે ઓડિસી નૃત્યકળાકાર પ્રતિમા ગૌરી પ્રાચીન નૃત્યકળા અંગે કહે છે :

"ભારતનાં દરેક પ્રાચીન નૃત્યો વાસ્તવમાં ઈશ્વરની ભક્તિનો, તેની પ્રાર્થનાનો એક કલાત્મક પ્રકાર છે. અમે ઓડિસી નર્તકો અને નર્તકીઓ ભગવાન જગન્નાથને પ્રસન્ન કરવા નૃત્ય કરીએ છીએ. કથકમાં ભારોભાર કૃષ્ણભક્તિ છે, જ્યારે ભરતનાટ્યમ્‌માં સૃષ્ટિના પ્રથમ નટ અને પ્રથમ કળાકાર એવા શિવની આરાધના કરવામાં આવે છે. ભગવાનની પ્રસન્નતા એ જ અમારા નૃત્યોનો મુખ્ય આશય હોય છે." [33]

ટૂંકમાં, પ્રાચીન ભારતીય સંગીતશાસ્ત્રીઓ અને દિવ્યદષ્ટા એવા આધ્યાત્મિક મહાપુરુષોએ સંગીતમાં રહેલી વિવિધ શક્તિઓનું જે વર્ણન કર્યું છે, તેને અત્યારનું વિજ્ઞાન પણ સમર્થન આપી રહ્યું છે. આ ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત દ્વારા જીવો ઐહિક અને પારલૌકિક સંપત્તિ તથા આધ્યાત્મિક ઉન્નતિ પ્રાપ્ત કરે એ જ શુભ ભાવના.

---

1. બૈજુ બાવરા સંગીતપ્રતિભા લે. વિમલ ધામી (જયહિંદ, સાપ્તાહિક પૂર્તિ, તા. 9-5-93)

2. **मालवकैशीकीमुख्यः ग्रामरागपवित्रितः । तव दिव्यध्वनिपीतो हर्षोद्ग्रीवैर्मृगैरपि ।।**
(कलिकालसर्वज्ञ श्रीहेमचंद्राचार्यविरचित वीतराग स्तोत्र, पंचमः प्रकाशः श्लोक-३)

3. **कल्पसूत्र, सुबोधिका टीका, द्वितीयः क्षणः, पृ. ६६**

4. જિનસંગીત સરિતા, પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજય-વિરચિત, પ્રસ્તાવના,પૃ. 9, પ્રો. લક્ષ્મીચંદ મોહનલાલ શાહ

5.- 6.-7. એજન પૃ. 10

8. ધ્વનિજગત લે. પ્રો. વી. બી. ગોહેલ, (યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ, પૃ. 33)

9. **अमरकोश, प्रथम काण्ड, नाट्यवर्ग, श्लोक -१**

10. ધ્વનિજગત (લે. પ્રો. વી. બી. ગોહેલ, પૃ. 34)

11. એજન પૃ. 35

12. વેદનીય કર્મનિવારણ પૂજા, દીપક પૂજા, રચયિતાઃ પંડિત શ્રીવીરવિજયજી

13. **तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय-४, टीकाकार-सिद्धसेन गणि**

14. નિર્મળ અવધિજ્ઞાને જાણે કેવળી મનપરિણામો રે.
વેદનીય કર્મનિવારણ પૂજા, દીપક પૂજા, રચયિતાઃ પંડિત શ્રીવીરવિજયજી

15. વૈશ્વિક ચેતના લે. લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી (પ્રકાશકઃ પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, પૃ. 381)

16. કૃષ્ણભક્તિમાં લીન મીરાંએ, તેમના પતિ રાણાએ મોકલેલ ઝેરને પચાવી જાણ્યું હતું.

17. **तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय-५, सूत्र-२४**

18. ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ-વર્ણ-રંગ, લે. ઊર્મિબહેન દેસાઈ અને વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય,
- લે. અશોક કુમાર દત્ત (ફાર્બસ ત્રૈમાસિક, ઓક્ટો.-ડિસે. 1992)

19. 'Times of India' Sunday Review, September, 3. 1995

20. **श्री अनुयोगद्वार सूत्र, मलधारीया टीका, पृ. १२७**

21. **एजन पृ. १२८**

22. **एजन पृ. १२८**

23. **एजन पृ. १२८**

24. **एजन पृ. १२९**

25. **एजन पृ. १२९**

26. મ્યુઝિક થેરાપીઃ રાગ રોગ મટાડે છે, લે. જનાર્દન દવે, (ચારેબાજુ, એપ્રિલ, 15, 1994 પૃ. 16)

27. જિનસંગીત સરિતા, પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજય-વિરચિત, પ્રસ્તાવના,પૃ. 6, પ્રો. લક્ષ્મીચંદ મોહનલાલ શાહ

28. The Turning Point, (Fritjof Capra, Flamingo, P. 396)

29. Ibid P. 355

30. મ્યુઝિક થેરાપીઃ રાગ રોગ મટાડે છે, લે. જનાર્દન દવે, (ચારેબાજુ, એપ્રિલ, 15, 1994, પૃ. 15)

31. એજન (પૃ. 17, 18)

32. જિનસંગીત સરિતા, પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજય-વિરચિત, પ્રસ્તાવના,પૃ. 4, પ્રો. લક્ષ્મીચંદ મોહનલાલ શાહ

33. ધરતી કો આકાશ પુકારે લે. અમીન કુરેશી, પ્રતિમા ગૌરીની મુલાકાત (સંદેશ, તા. 7-7-1996, રવિવાર, સાપ્તાહિક પૂર્તિ પૃ. 8 અને 6)

(નવનીતસમર્પણ, નવે.-ડિસે., 1996)

15. મંત્ર, યંત્ર અને ધ્વનિ : એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ

સંસાર અને સમય, બંને નદીના પ્રવાહની માફક ગતિશીલ છે. અંગ્રેજીમાં એક કહેવત છે : We cannot cross the same river twice. એક નદીમાંથી આપણે એક વખત પસાર થઈ ગયા તે પછી તે જ નદીમાંથી આપણે પુનઃ પસાર થઈ શકતા નથી. અર્થાત્ પુનઃ નદીમાંથી પસાર થતી વખતે પાણી બદલાઈ જ ગયું હોય છે. આવા ગતિશીલ સંસારમાં જીવ માત્રને સુખી થવાની ઈચ્છા હોય છે. કોઈપણ જીવ એમ ઈચ્છતો નથી કે હું દુઃખી થાઉં. અલબત્ત, પ્રત્યેક મનુષ્યે અને એક જ મનુષ્યની વિભિન્ન સમયે સુખ અને દુઃખની વ્યાખ્યાઓ બદલાતી રહે છે. સુખ અને દુઃખની આ બધી જ વ્યાખ્યાઓનો સમાવેશ એક જ વ્યાખ્યામાં કરવો હોય તો એમ કહી શકાય કે––

–મનોવાંછિત/ઈષ્ટની પ્રાપ્તિ અને અનભિપ્સિત અર્થાત્ અનિષ્ટનો વિયોગ થવો તે સુખ છે.

–અને ઈષ્ટ વસ્તુનો વિયોગ તથા અનિષ્ટ–અપ્રિય વસ્તુનો અનિચ્છાએ થયેલ સંયોગ/પ્રાપ્તિ તે દુઃખ છે.

સર્વ કોઈ જીવને પૂર્વમાં કરેલ શુભ કે અશુભ કર્મના પરિપાક સ્વરૂપે સુખ કે દુઃખ મળે છે. અલબત્ત, ક્યારેક બાહ્ય સ્વરૂપે દેખાતું ઐહિક સુખ વસ્તુતઃ સુખ ન પણ હોઈ શકે. તો ક્યારેક બાહ્ય સ્વરૂપે દેખાતું દુઃખ વસ્તુતઃ દુઃખ ન પણ હોઈ શકે. કારણ કે તે દુઃખ ભવિષ્યમાં સુખ પ્રાપ્તિની આશા અને આકાંક્ષાવશ ભોગવવામાં કોઈ તકલીફ પડતી નથી. ખરેખર તો, આપણી માનસિક સ્વસ્થતા એ જ આપણા સુખનું મૂળ છે.

અને એ માનસિક સ્વસ્થતા મેળવવા માટે સંસારનો પ્રત્યેક મનુષ્ય પ્રયત્નશીલ છે. અને તે માટે મનુષ્ય વિવિધ પ્રકારે પ્રયત્ન કરતો જ રહે છે. આ પ્રયત્નોમાં પ્રાચીન કાળના યોગી પુરુષો, સાધક મહાત્માઓના અને ઋષિ–મુનિઓના શરણે ગયેલ જીવો, તેમના આશીર્વાદ દ્વારા પોતાની માનસિક અને શારીરિક આધિ, વ્યાધિ અને ઉપાધિઓને સહન કરવાનું અને તેને હળવું બનાવવાનું બળ મેળવે છે.

આપણા પ્રાચીન મહર્ષિઓએ આપણાં દુઃખ દૂર કરવા અને સુખની પ્રાપ્તિ કરાવવા માટે અનેક પ્રકારની મંત્ર, યંત્ર અને તંત્ર વિદ્યાઓ આપી છે. આ રીતે મંત્ર, યંત્ર, તંત્ર, ઔષધિ વગેરેના માધ્યમ દ્વારા આપણે આપણાં અશુભ કર્મને હળવાં કરી શકીએ છીએ અથવા તો

સંપૂર્ણપણે દૂર પણ કરી શકીએ છીએ. ક્યારેક તો શુભનિમિત્ત અને શુભભાવ આવી જાય તો અશુભકર્મનું શુભ કર્મમાં પરિવર્તન થઈ જાય છે. [1]

અલબત્ત, એ સાથે બીજી પણ વાત કરવી જોઈએ કે આવા મહાપુરુષો આવી અત્યંત મહત્ત્વની વિદ્યાઓ યોગ્ય પાત્ર જોઈને જ આપતા હોય છે. જ્યારે યોગ્ય પાત્રનો અભાવ જ હોય તો તે વિદ્યા તે મહાપુરુષોના અવસાન બાદ માત્ર દંતકથા સ્વરૂપે જ અસ્તિત્વ ધરાવતી હોય છે.

ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્યમાં આવી અનેક મંત્ર. યંત્ર અને તંત્રની પરંપરા ચાલી આવે છે અને તેના સંબંધી ઘણી ઘણી હસ્તલિખિત પ્રતિઓ પણ પ્રાપ્ત થાય છે. અલબત્ત, આ પ્રતિઓમાં મંત્રસાધના કે યંત્રસાધના કે તંત્રની સંપૂર્ણ વિધિ આમ્નાય આપવામાં આવેલ હોવા છતાં તે પ્રમાણે કરવાથી મંત્ર, યંત્ર કે તંત્રની સિદ્ધિ થઈ શકતી નથી કારણ કે આવી અત્યંત ગોપનીય વિધિઓમાં તેઓએ એક અથવા બે મહત્ત્વની કડીઓ ગુપ્ત રાખી હોય છે અને તે કડી પોતાના શિષ્ય અથવા કોઈપણ અન્ય યોગ્ય મનુષ્ય દેખાય તો તેને જ તેઓ બતાવતા હોય છે. એટલે કે આવા મંત્ર, યંત્ર કે તંત્ર સંબંધી પ્રકાશિત પુસ્તકોમાં બતાવેલ વિધિ આમ્નાય પ્રમાણે વિધિ કરવા છતાં તેનું યોગ્ય/ઈચ્છિત ફળ મળતું નથી.

આ અંગે શ્રી કરણીદાન સેઠિયા તેમના પુસ્તક 'મંત્રવિદ્યા'ની પ્રસ્તાવનામાં લખે છે કે "મંત્ર સંબંધી સાહિત્યમાં સૌથી મોટી મુશ્કેલી ચાવીની છે. પ્રાચીન અનુભવી ઋષિ-મુનિઓએ મંત્ર લખ્યા છે, તંત્ર લખ્યા છે પરંતુ તેમાં કોઈકમાં અગત્યના અક્ષર છોડી દીધા છે, કોઈકમાં વિધિ બતાવી નથી. તો કોઈકમાં તેના સંબંધી યંત્રનો ઉલ્લેખ કર્યો હોય પરંતુ યંત્ર બતાવ્યું હોતું નથી." [2]

પાંચેક વર્ષ પહેલાં મારી પાસે પ્રાચીન હસ્તપ્રતમાં સંગૃહીત પદ્માવતીની સાધનાની વિવિધ પદ્ધતિઓ પ્રાપ્ત થઈ હતી. તેમાં પ્રાયઃ દરેક વિધિમાં ભિન્ન ભિન્ન પદ્ધતિ હતી અને તે દરેક અધૂરી જણાતી હતી. તે પાંચેય વિધિમાં ફક્ત એક જ વિધિમાં યંત્ર બતાવેલ. જ્યારે બાકીની ચાર વિધિમાં યંત્ર બતાવવામાં આવ્યું નહોતું. [3] ત્યારપછી પ્રાચીન હસ્તપ્રતમાં મારા પ.પૂ. ગુરુદેવ આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના સંગ્રહમાંથી બે પત્રોની એક નાનકડી પદ્માવતી-હ્રીઁ સાધનાવિધિ પ્રાપ્ત થઈ. તે વિધિ સંપૂર્ણ એ વ્યવસ્થિત જણાઈ પરંતુ તેમાં યંત્ર બતાવવામાં આવ્યું નહોતું. આ રીતે પ્રાચીન હસ્તપ્રતોમાંથી પ્રાપ્ત થતા મંત્ર, યંત્ર, તંત્ર સાચાં હોવા છતાં જાણકાર ગુરુના માર્ગદર્શન વિના સિદ્ધ થઈ શકતા નથી.

તેથી રખે કોઈ એમ ન માની લે કે આ મંત્ર, યંત્ર, તંત્ર સાવ ખોટાં જ છે. વસ્તુતઃ મંત્ર, યંત્ર, તંત્રની સાથે તેના નિર્દેશક મહાપુરુષની લોકોને સુખી કરવાની ભાવના પણ જોડાયેલી છે. આ ભાવના જેટલી પ્રબળ તેટલી મંત્રની શક્તિ અને યંત્રનો પ્રભાવ વધુ હોય છે. આ મંત્રસિદ્ધિ માટે ઘણા બધા પરિબળો જવાબદાર હોય છે. તેમાંનું એકાદ પરિબળ પણ કામ ન કરતું હોય તો, મંત્રસિદ્ધિ થઈ શકતી નથી.

મંત્ર એટલે ચોક્કસ પ્રકારના કાર્ય માટે ચોક્કસ પ્રકારના દેવોથી અધિષ્ઠિત થયેલ ચોક્કસ પ્રકારના મહાપુરુષો દ્વારા ચોક્કસ પ્રકારના શબ્દો તથા અક્ષરોના સંયોજનો દ્વારા લિપિબદ્ધ કરાતું ધ્વનિનું સ્વરૂપ. પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષોએ આવા વિશિષ્ટ પ્રકારનાં મંત્રોના ચોક્કસ/નિશ્ચિત અર્થ અર્થાત્ વિષયો પોતાની અતીન્દ્રિય જ્ઞાનદૃષ્ટિ દેખ્યા છે અને એટલે જ શબ્દ/મંત્રના આવા વિશિષ્ટ રંગોને જોનાર અતીન્દ્રિય શક્તિવાળા શ્રી અશોક કુમાર દત્ત, આપણા પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓ માટે 'મંત્રાર્થદૃષ્ટા' શબ્દ પ્રયોજે છે.[4]

મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય સમજાવતા શ્રી અશોક કુમાર દત્ત પોતાના અનુભવોનું વર્ણન કરતાં

કહે છે કે "મંત્રોચ્ચારણમાં અને ભગવદ્નામનો ઉચ્ચાર કરતા ભૂરાં અને સફેદ રંગના કણસમૂહો દેખાય છે અને તેનાથી પ્રાણીઓનું શરીર પુષ્ટ થાય છે. તે સાથે મંત્રોચ્ચારથી સૂક્ષ્મ શરીર પ્રકાશપૂંજની ચમક અને પ્રખરતા વધી જાય છે અને તેથી જ ભગવદ્ નામજપ અને મંત્રોચ્ચારનું વિધાન સંપૂર્ણ વૈજ્ઞાનિક છે, તેનું ભાન થયું."[5]

લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી પોતાના 'વૈશ્વિક ચેતના' (Coscon)નામના પુસ્તકમાં મંત્રશાસ્ત્ર અંગે જણાવે છે કે "દરેક અવાજ-ધ્વનિ કે શબ્દ, તેનું માનસિક ઉચ્ચારણ થાય છે કે વાચિક, તે વખતે અમુક નિશ્ચિત સ્વરૂપનાં સ્પંદનો ઉત્પન્ન થાય છે. આપણે વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે પણ આપણા મગજમાં શબ્દની/ધ્વનિની અસ્પષ્ટ ઉત્પત્તિ થાય છે, જેને સંસ્કૃત વ્યાકરણના નિષ્ણાતો-ચિંતકો શબ્દસ્ફોટ કહે છે.[6] અને તે અક્ષરોની ચોક્કસ પ્રકારની છાપ આપણા મન સમક્ષ રચાઈ જાય છે."

મંત્રોથી સારી અને ખરાબ બંને પ્રકારની અસર ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. એટલું જ નહિ પણ મંત્રોથી પશુ-પક્ષી, વનસ્પતિ, મનુષ્યો તથા તે મંત્રોના અધિષ્ઠાયક દેવોને ધારી અસર પહોંચાડી શકાય છે. કેટલાક મંત્રો એવા છે કે જેનાથી રોગમુક્તિ થાય છે, તો કેટલાક મંત્રોથી રક્ષણ થાય છે, તો કેટલાક મંત્રોથી વશીકરણ, મારણ, ઉચ્ચાટન પણ થઈ શકે છે. કુશન્ડિકા યજ્ઞમાં એક માણસે ફક્ત મંત્ર અને અગ્નિબીજ 'રં'થી જ અગ્નિ પ્રગટાવેલ.[7]

મંત્ર-ધ્વનિ, મંત્રાક્ષરો તથા મંત્ર અને મૂર્તિ માટે જણાવતાં શ્રી સી. સી. બક્ષી લખે છે કે મંત્રનો ધ્વનિ એક પરિમાણવાળો (unidimensional) હોય છે. (અલબત્ત, ધ્વનિને આપણે જોઈ શકતા નથી તેથી કદાચ આપણા માટે તે એક પરિમાણવાળો (unidimensional) કહી શકાય પરંતુ જેઓ ધ્વનિના રંગો જોઈ શકે છે, તેઓ માટે તો ધ્વનિ પણ ત્રિપરિમાણીય (three-dimensional) છે. મંત્રાક્ષરો તથા તેની આકૃતિસ્વરૂપ યંત્રો દ્વિપરિમાણવાળા અર્થાત્ two-dimensional હોય છે. જ્યારે મૂર્તિ ત્રિપરિમાણવાળી અર્થાત્ (three-dimensional) હોય છે.[8]

મંત્રજાપના પ્રકારો અને તેની શક્તિ વિશે વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ સાથે વિગતવાર ચર્ચા મેં 'જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય' લેખમાં કરી જ છે.[9] એટલે તેની અહીં પુનરુક્તિ કરતો નથી.

પ્રાચીનકાળમાં પ્રાયઃ મહાભારતનું યુદ્ધ થયું તે કાળમાં યુદ્ધમાં, શસ્ત્રવિદ્યા અને અસ્ત્રવિદ્યાનો ઉપયોગ થતો હતો. આમાં શસ્ત્ર એટલે સમાન્ય શસ્ત્રો જેવાં કે તલવાર, બાણ વગેરે. જ્યારે મંત્ર દ્વારા અથવા વિદ્યા સહિત છોડવામાં આવતા શસ્ત્રોને અસ્ત્ર કહે છે.[10] આ અસ્ત્રો શત્રુનો સંહાર કરી પુનઃ પ્રયોક્તા અર્થાત્ છોડનારની પાસે આવી જતા. તે અસ્ત્રોને નિષ્ફળ બનાવવાની વિદ્યાઓ તે સમયના રાજા કે સેનાપતિ વગેરે જાણતા હતા.

આમ ભારતીય પરંપરામાં મંત્રવિદ્યા ખૂબ જ પ્રાચીન હોવાનું જણાય છે. ભારતમાં જ જન્મેલ અને ભારતમાં જ વિકાસ પામેલ મંત્ર, યંત્ર, તંત્રની વિભિન્ન પરંપરાઓમાં 1. બ્રાહ્મણ (હિન્દુ), 2. બૌદ્ધ, 3. જૈન મુખ્ય છે. બ્રાહ્મણ-હિન્દુ પરંપરાના ત્રણ પેટા વિભાગ છે : (1)વૈષ્ણવ (2) શૈવ (3) શાક્ત

તેમાં જૈન મંત્ર, યંત્ર, તંત્રની પરંપરા ખૂબ જ પ્રાચીન છે. શ્રી સંઘદાસ ગણિ વિરચિત વસુદેવ હિન્ડી નામનો એક ગ્રંથ છે, જે ઈ.સ.ની પાંચમી સદીમાં રચાયેલો માનવામાં આવે છે, તેમાં મળતા સંદર્ભો અનુસાર આ અવસર્પિણી કાળના પ્રથમ તીર્થંકર શ્રી ઋષભદેવ પ્રભુએ પ્રવ્રજ્યા અંગીકાર કરી ત્યારે પોતાની સઘળીય સંપત્તિ તથા રાજ્ય પોતાના પુત્ર-પૌત્રાદિને વહેંચી દીધા હતા, તે સમયે તેમના બે પુત્ર કચ્છ અને મહાકચ્છના પુત્રો નમિ અને વિનમિ બહાર ગયેલ હોવાથી તેમને કાંઈ આપ્યું નહોતું. નમિ અને વિનમિ પાછા આવ્યા ત્યારે સઘળોય વૃત્તાંત જાણી પ્રભુ પાસે પોતાનો ભાગ માંગવા ગયા પરંતુ પ્રભુ મૌન અને ધ્યાનસ્થ હોવાથી તેઓની સેવા કરવા લાગ્યા. એકવખત નાગરાજ ધરણેન્દ્ર પ્રભુને વંદન કરવા આવ્યા ત્યારે નમિ અને વિનમિની સેવાથી પ્રસન્ન થઈ કહ્યું : પ્રભુ તો ત્યાગી છે. હવે એમની પાસે આપવા જેવું કશું નથી, પણ પ્રભુની તમોએ કરેલ ભક્તિથી પ્રસન્ન થઈ હું તમોને 48,000 વિદ્યા આપું છું.

આ પ્રમાણે કહી વિદ્યાઓ આપી, તેઓને વૈતાઢ્ય પર્વતની ઉત્તરશ્રેણિ અને દક્ષિણશ્રેણિમાં વિદ્યાધરોના નગરો વસાવી, ત્યાંનું સુકાન-રાજ્ય સોંપ્યું અને તેઓ વિદ્યાધર કહેવાયા.[11] તેઓનું કુળ પણ વિદ્યાધર કુળ કહેવાયું. પ્રાચીન જૈનાચાર્યોના વિવિધ કુળોમાંથી એક કુળનું નામ વિદ્યાધર કુળ હતું.[12] તો શ્રી કલ્પસૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યાધરી શાખાનું નામ છે.[13] આ પ્રમાણે મંત્રવિદ્યાનું મૂળ જૈન પરંપરા અનુસાર લગભગ એક કોડાકોડી સાગરોપમ[14] વર્ષ પૂર્વેનું માનવામાં આવે છે.

જૈન આગમ પરંપરામાં દ્વાદશાંગી/બાર અંગને મુખ્ય માનવામાં આવે છે. તેમાં પણ બારમું અંગ દૃષ્ટિવાદ સૌથી વિશિષ્ટ છે. અલબત્ત, આ અંગ અત્યારે ઉપલબ્ધ નથી, વિચ્છેદ ગયેલ છે. આમ છતાં તેમાં 14 પૂર્વ અગત્યનાં હતાં. તે 14 પૂર્વમાં વિદ્યાપ્રવાદ નામે નવમું પૂર્વ હતું. આ પૂર્વ સંપૂર્ણપણે તેના નામ પ્રમાણે મંત્રવિદ્યાનો અખૂટ ભંડાર હતો. ચૌદપૂર્વધર આચાર્યશ્રી ભદ્રબાહુસ્વામીએ આ જ પૂર્વમાંથી ગ્રહશાંતિ સ્તોત્ર ઉદ્ધૃત કર્યું છે.[15]

જૈન પરંપરામાં ચોવીસમા તીર્થંકર શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીની પટ્ટપરંપરામાં ઘણા મહાન પ્રભાવક આચાર્યો થઈ ગયા છે, જેઓ મંત્ર, યંત્ર, તંત્રના જ્ઞાતા હતા. કલ્પસૂત્રની ટીકામાં સ્થવિરાવલીમાં જણાવ્યા પ્રમાણે આર્ય વજ્રસ્વામી વૈક્રિયલબ્ધિ (વિદ્યા) તથા આકાશગામિની વિદ્યાના ધારક હતા. તે સિવાય શ્રીસ્થૂલભદ્રવિજયજી, શ્રીપ્રિયગ્રંથસૂરિ, ષડુલુક રોહગુપ્તના ગુરુ શ્રી શ્રીગુપ્તાચાર્ય, આર્ય સમિતસૂરિ વગેરે પણ મંત્ર,યંત્રના જ્ઞાતા હતા, તેવો સ્પષ્ટ ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે.[16]

આ સિવાય મંત્રવિદ્યાના જાણકાર-નિષ્ણાત આચાર્ય તરીકે શ્રીવૃદ્ધવાદિ, શ્રીસિદ્ધસેન દિવાકર, શ્રીમાનતુંગસૂરિ, શ્રીનંદિષેણ, શ્રીમાનદેવસૂરિ, શ્રીસ્કંદિલાચાર્ય, શ્રીપાદલિપ્તસૂરિ, શ્રીનાગાર્જુન, શ્રીહરિભદ્રસૂરિ, શ્રીહેમચંદ્રસૂરિ, શ્રીજિનપ્રભસૂરિ વગેરે અનેક આચાર્ય પ્રખ્યાત છે.

જૈન પરંપરાના મંત્રસાહિત્યનો વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે નમસ્કાર મહામંત્ર કલ્પ, લોગસ્સ કલ્પ, નમુત્થુણં કલ્પ, ઉવસગ્ગહરં સ્તોત્ર કલ્પ, સંતિકરં સ્તોત્ર કલ્પ, તિજયપહુત્ત કલ્પ, ભક્તામર કલ્પ, કલ્યાણમંદિર કલ્પ, ૠષિમંડળ કલ્પ, હ્રીઁકાર કલ્પ, વર્ધમાનવિદ્યા કલ્પ, વગેરે ખૂબ જ પ્રચલિત અને પ્રખ્યાત બનેલ સાહિત્ય દૃષ્ટિગોચર થાય છે. જૈનાચાર્ય માટે સૂરિમંત્રની આરાધના/સાધના મુખ્ય આવશ્યક માનવામાં આવે છે. આ સૂરિમંત્રમાં મુખ્યત્વે અનંતલબ્ધિના ધારક ગણધર શ્રીગૌતમસ્વામીની આરાધના કરવામાં આવે છે. શ્રીગૌતમસ્વામી વગેરે જેઓ દ્વાદશાંગીના રચયિતા છે તથા ચૌદ પૂર્વધારક સર્વ આચાર્ય ભગવંતોને શ્રુતકેવળી કહેવામાં આવે છે અને તેઓનું એક વિશેષણ '**सव्वक्खरसन्निवाईणं**' અર્થાત્ બધા જ અક્ષરોના વિવિધ પ્રકારના સર્વ સંયોગોથી બનતી સર્વવિદ્યાઓના જાણકાર છે.[17]

આ સૂરિમંત્રમાં શ્રીગૌતમસ્વામી સિવાય શ્રુતજ્ઞાનની અધિષ્ઠાત્રીદેવી સરસ્વતી, માનુષોત્તર પર્વતનિવાસિની શ્રીત્રિભુવનસ્વામિની દેવી, શ્રીલક્ષ્મીદેવી અર્થાત્ શ્રીદેવી, શ્રીયક્ષરાજ ગણિપિટક તથા ચોવીસ તીર્થંકર ભગવંતોના શાસન અધિષ્ઠાયક દેવ-દેવી અર્થાત્ યક્ષ-યક્ષિણીઓ, ચોસઠ ઈન્દ્ર, નવનિધાનના અધિપતિ, સોળ વિદ્યાદેવીઓ, નવ ગ્રહ વગેરેની પણ આરાધના કરવામાં આવે છે.[18] આ આરાધના કરનાર આચાર્ય મહાન પ્રભાવક બને છે, એ વાતમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી. વળી આચાર્યોએ જિનશાસનનું સુકાન સંભાળવાનું હોવાથી જિનશાસન ઉપર આવનારી આફતોનું નિવારણ કરવાનું સામર્થ્ય કેળવવું જરૂરી હોવાથી, આ મંત્રસાધના દ્વારા તેઓને દેવોની સહાય અને સાંનિધ્ય પ્રાપ્ત થાય છે.

અત્યારે આપણા સમાજનો એકવર્ગ એવો છે કે જે મંત્ર, યંત્ર, તંત્રમાં જ રચ્યો પચ્યો રહે છે અને લોકોમાં અંધશ્રદ્ધા ફેલાવી તેનો લાભ ઉઠાવ્યા કરે છે. તો બીજો વર્ગ એવો છે, જે મંત્ર. યંત્ર, તંત્રને સાવ ખોટા માને છે. મંત્રવિજ્ઞાનને ઘણા લોકો સમજતા નથી. તેની ઠઠ્ઠા-મશ્કરી કરે છે, ઠેકડી ઉડાવે છે, ગપગોળા-વહેમ કહે છે. શબ્દ/ધ્વનિની શક્તિ કેટલી છે તેની તેમને ખબર નથી હોતી એટલે મંત્રવિજ્ઞાનમાં માનનાર લોકોને મૂર્ખ-પછાત ગણે છે અને ઊતારી પાડે છે. અત્યાર સુધી આ બંને વર્ગ પોતપોતાની માન્યતાને જ સાચી માનતા હતા. અલબત્ત, આમાં અત્યારે થોડું પરિવર્તન આવ્યું છે અને મંત્ર, યંત્ર, તંત્રને સાવ ખોટા માનનાર વર્ગ ધીરે ધીરે પરંતુ નક્કર સ્વરૂપે મંત્ર, યંત્ર, તંત્રનો સ્વીકાર કરવા તૈયાર થયો છે.

વસ્તુતઃ તેમની માન્યતાનો આધાર મંત્ર, યંત્ર, તંત્રની વૈજ્ઞાનિક સાબિતીઓ જ છે. અત્યારે પશ્ચિમના દેશોમાં મંત્ર, યંત્ર, તંત્ર વિશે વિશિષ્ટ કહી શકાય તેવું સંશોધન ચાલે છે. વિભિન્ન પુસ્તકો દ્વારા મંત્ર, યંત્ર, તંત્રનાં રહસ્યો વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ રજૂ કરવામાં આવે છે.

યંત્ર એ મંત્રમાં રહેલા અક્ષરોના સંયોજનો દ્વારા બનેલા શબ્દોના ધ્વનિનું આકૃતિ સ્વરૂપ છે.[19] હમણાં ઈંગ્લેન્ડથી પ્રકાશિત એક અંગ્રેજી પુસ્તક 'Yantra' જોવા મળ્યું. આ પુસ્તકમાં

65 Śrī Yantra created in an electronic vibration field, an experiment in the translation of sound into vision. A similar experience is 'sensed' during ritual worship when the yantra pattern 'dematerializes', appearing to dissolve into a sound-pattern or vibration field of spoken mantras. Still from a film by Ronald Nameth

'રોનાલ્ડ નામેથ' નામના એક વિજ્ઞાનીએ એક વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણ દ્વારા ઇલેક્ટ્રૉનિક વાઈબ્રેશન ફિલ્ડ(electronic vibration field)માંથી શ્રીસુક્તના મંત્રનો ધ્વનિ પસાર કર્યો અને તે ધ્વનિનું શ્રીયંત્રની આકૃતિમાં રૂપાંતર થઈ ગયું. તેનું સ્થિર ચિત્ર આપવામાં આવ્યું છે.[20]

એનો અર્થ એ થયો કે શ્રીયંત્ર એ શ્રીસુક્તનું આકૃતિ સ્વરૂપ જ છે. જે રીતે ગ્રામોફોનની રેકર્ડમાં ધ્વનિને મુદ્રિત કરવામાં આવે છે, તે જ રીતે કોઈપણ મંત્રનો ધ્વનિ, જો ઉપર દર્શાવેલ સાધનમાંથી પસાર કરવામાં આવે તો તેનું આકૃતિ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. વળી ગ્રામોફોનની રેકર્ડમાંથી પુનઃ ધ્વનિ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે, તેમ યંત્રાકૃતિમાંથી મંત્ર પણ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે, તેમ કેટલાકનું માનવું છે. વળી જે રીતે આધુનિક વિજ્ઞાનમાં શક્તિનું પુદ્ગલ(દ્રવ્યકણો)માં અને પુદ્ગલ(દ્રવ્યકણો)નું શક્તિમાં રૂપાંતર થાય છે, તેમ યંત્રનું મંત્રમાં અને મંત્રનું યંત્રમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે. અને માટે જ યંત્રના સ્થાને મંત્ર અને મંત્રના સ્થાને યંત્ર મુકી શકાય છે.[21]

પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષો પોતે જે મંત્રની આરાધના/સાધના કરતા હશે, તે મંત્રનું આકૃતિસ્વરૂપ અર્થાત્ યંત્રસ્વરૂપ પોતાની દિવ્યદૃષ્ટિથી જોયું હશે અથવા તે મંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવોએ પ્રસન્ન થઈ તે મંત્રનું યંત્રસ્વરૂપ તે તે સાધકોને બતાવ્યું હશે. ત્યારબાદ તે સાધકોએ તે સ્વરૂપને ભોજપત્ર, તાડપત્ર વગેરે ઉપર લેખનસામગ્રી દ્વારા રેખાંકિત કર્યું હશે અને તે પરંપરાએ આપણી પાસે આવ્યું છે.

વસ્તુતઃ યંત્ર એ એક પ્રકારનું વિવિધ ભૌમિતિક આકૃતિઓનું સંયોજન છે. જે રીતે જુદા જુદા વ્યંજનો તથા સ્વરોના સંયોજન દ્વારા મંત્ર બને છે, તે જ રીતે વિવિધ પ્રકારની ભૌમિતિક આકૃતિઓના સંયોજન દ્વારા વિવિધ પ્રકારનાં યંત્રો બને છે. પ્રત્યેક યંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવ અથવા દેવી હોય છે. દેવ-દેવીનું નામ અથવા સ્વરૂપ બદલાતાં મંત્ર તથા યંત્ર બદલાય છે. સામાન્ય સંયોગોમાં બધા જ મંત્ર તથા યંત્ર માત્ર પૌદ્ગલિકસ્વરૂપમાં અર્થાત્ જડ-ચૈતન્યરહિત

હોય છે.[22] તેમને ચેતવંતા બનાવવાની વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા હોય છે. યંત્રોને તેના મૂળ મંત્રો દ્વારા ચેતનવંતા બનાવી શકાય છે.[23] તો મંત્રોને ચેતનવંતા બનાવવા માટે વર્ણમાતૃકા દ્વારા સંપુટ કરવામાં આવે છે અને તે રીતે સંપુટકરણ મંત્ર 108 વખત ગણ્યા બાદ મંત્ર ચેતનવંત બની જાય છે.[24] તે સિવાય મંત્રોને ચૈતન્યયુક્ત કરવા માટેની બીજી પદ્ધતિઓ/પ્રક્રિયાઓ પણ મંત્ર, યંત્રના પુસ્તકોમાં આપવામાં આવી છે.

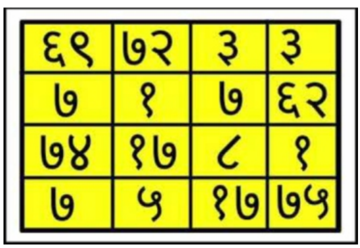
યંત્રને સિદ્ધ કરવામાં આવે છે અને પ્રભુ પ્રતિમા અથવા દેવ-દેવીની પ્રતિમાની પ્રાણ-પ્રતિષ્ઠા કરવામાં આવે છે. આ વિધિ ઉત્તમ પ્રકારનાં મંત્રોથી તેના અધિકારી આચાર્ય જ કરી શકે છે. મંત્ર-ધ્વનિથી ઉત્પન્ન થયેલ વિશિષ્ટ તરંગો દ્વારા આચાર્ય પોતાનો પ્રાણ પ્રતિમામાં ક્ષણાર્ધ માટે પણ આરોપિત કરી દે છે. ત્યારપછી એ પ્રતિમા માત્ર નિર્જીવ પત્થરનો ટૂકડો ન રહેતાં સાક્ષાત્ પ્રભુતુલ્ય બની જાય છે કારણ કે તેમાં રહેલ મૂલાકૃતીય આકાશ ધ્વનિતરંગોથી અખૂટ ઊર્જાનો ભંડાર બની જાય છે. તેની સાધના/આરાધના કરનારને પરમાત્મા-પરમતત્ત્વ સાથે સંબંધ થઈ શકે છે.

જૈન પરંપરામાં 100 વર્ષ કરતાં વધુ પ્રાચીન કોઈપણ પ્રતિમાને અચિન્ત્ય પ્રભાવશાળી માનવામાં આવે છે. કારણ કે 100 વર્ષ કરતાં વધુ સમય દરમ્યાન ઘણા ઘણા સાધક આત્માઓ દ્વારા વિભિન્ન મંત્રો અને સદ્ભાવના દ્વારા તેની પૂજા થઈ હોવાથી, તે મંત્રોના ધ્વનિતંરગોએ એ પ્રતિમામાં અખૂટ-અખૂટ ઊર્જાનો ભંડાર ભરી દીધો હોય છે અને તેનાથી સાધકના આત્માની ઉન્નતિ થાય છે, તેમજ તેનાં મનોવાંછિત કાર્યો સિદ્ધ થાય છે. આવું જ યંત્રમાં પણ બને છે. સામાન્ય યંત્ર કરતાં વિધિપૂર્વક ઉત્તમ દિવસે, સદ્ભાવપૂર્વક બનાવેલ હોય અને યંત્ર, મંત્ર, તંત્ર વિદ્યાના નિષ્ણાત મહાપુરુષે મંત્રો દ્વારા એ સિદ્ધ કર્યું હોય તો તુરતમાં જ મહાન ફળ આપનાર બને છે કારણ કે તેની સાથે તે મહાપુરુષની લોકોનું ભલું કરવાની ભાવના જોડાયેલ હોય છે.

આધુનિક સંશોધનકારો યંત્રને મૂલાકાશ (archetypal space) તથા મંત્રને પવિત્ર ધ્વનિ માને છે. એ સાથે તેઓ એમ પણ માને છે કે યંત્ર અને મંત્ર, બંને એકબીજાથી તદ્દન અભિન્ન છે અને યંત્ર, એ મંત્રનું શરીર છે અને મંત્ર, એ યંત્રનો આત્મા છે.[25] એટલું જ નહિ, ભારતીય પરપરા પ્રમાણે યંત્ર એ દેવ-દેવીઓને સૂક્ષ્મસ્વરૂપે રહેવાનું સ્થાન છે. ખાસ કરીને અંબિકા, દુર્ગા, કાલી, મહાકાલી વગેરે દેવીઓની મુખ્ય શક્તિપીઠોમાં દેવીઓની મૂર્તિ કરતાંય દેવીઓના યંત્રોનું વિશેષ મહત્ત્વ હોય છે.

આ યંત્ર સ્વરૂપ ચિહ્નો મનઃશક્તિ(Psychic)નો અખૂટ ખજાનો છે. આ યંત્રો આપણામાં ખૂટતું એવું તત્ત્વ શોધી કાઢી તેની પૂર્તિ કરે છે, જેનાથી આપણું જીવન આનંદિત, સ્ફૂર્તિવાળું તેમજ સાર્થક બની જાય છે.

યંત્રો અત્યારે સામાન્ય રીતે બે પ્રકારનાં જોવા મળે છે. યંત્રોમાં આકૃતિઓનું સંયોજન તો હોય જ છે, પરંતુ તેમાં મંત્રાક્ષરો પણ લખવામાં આવે છે. જો કે ઉપર બતાવ્યું તેમ યંત્ર-આકૃતિઓ જ મંત્રાક્ષરોનું દૃશ્ય સ્વરૂપ છે. છતાં તે યંત્રાકૃતિ કયા મંત્રાક્ષરોનું દૃશ્ય સ્વરૂપ છે, તેની સામાન્ય મનુષ્યને જાણ થાય તે માટે તેનાં જ્ઞાતા ઋષિ-મુનિઓએ યંત્રમાં મંત્રાક્ષરો પણ લખ્યા હોય છે અને એટલે યંત્ર અને મંત્ર બંને સંયુક્તપણે જોવા મળે છે, તો કેટલાક યંત્રમાં માત્ર ખાના દોરી અથવા વિભિન્ન આકૃતિઓ દોરી તેમાં આંકડા લખવામાં આવ્યા હોય છે. આવા સંખ્યા-આંકડા સાથે સંબંધિત યંત્રોના જુદા જુદા પ્રકાર હોય છે. દા.ત. પંદરિયા યંત્રો, વીસા યંત્રો, ચોત્રીસા યંત્રો, પાંસઠિયા યંત્રો તથા એકસો સિત્તેરિયા યંત્ર. આ દરેક પ્રકારનાં યંત્રોમાં પણ જુદા જુદા પ્રકાર હોય છે. દા.ત. પંદરિયા યંત્રો. આ યંત્રોમાં 1 થી 9 સુધીના આંકડાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને એ રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે આડા, ઊભા, ત્રાંસા એમ દરેક રીતે ગણતાં ત્રણ ત્રણ અંકોનો સરવાળો પંદર આવતો હોવાથી તેનો પંદરિયા યંત્ર કહે છે. યંત્ર-મંત્ર સંબંધી પુસ્તકોમાં ચાર પ્રકારનાં પંદરિયા યંત્રો બતાવવામાં આવ્યા છે. તે



६९	७२	३	३
७	१	७	६२
७४	१७	८	१
७	५	१७	७५

દરેકનું તત્ત્વ, વર્ણ તથા અસરો જુદી જુદી હોય છે. એટલું જ નહિ, તે યંત્રો કાગળ કે ભોજપત્ર ઉપર વિશિષ્ટ પ્રકારના દ્રવ્યોથી લખતી વખતે એક પ્રકારના યંત્રમાં અંકો લખવાનો ક્રમ જુદો જુદો હોય તો એની પણ અસરો જુદી જુદી થાય છે.[26]

તો આવા જ બીજાં યંત્રો, સૂર્ય, ચંદ્ર, મંગળ વગેરે ગ્રહને અનુલક્ષીને તેમની શાંતિ માટે બતાવવામાં આવ્યા છે. તેમાં સૂર્ય માટે પંદરિયા યંત્ર છે, જે ઉપર બતાવેલ ચારેય યંત્રથી જુદો છે. તો ચંદ્ર માટે અઢારિયો યંત્ર અને મંગળ માટે એકવીશો યંત્ર છે.

આ જ રીતે અન્ય ગ્રહો માટેનાં યંત્રો બતાવવામાં આવ્યાં છે.[27] આ સિવાય અન્ય પ્રકારે પણ પંદરિયા યંત્રો બની શકે છે પરંતુ તે દરેકનું ફળ તથા અસરો જુદી જુદી હોય છે અને તે એક સંશોધનનો વિષય છે. અંકો સાથે સંબંધ ધરાવતા યંત્રોમાં, જ્યારે તે કાગળ ઉપર કે ભોજપત્ર ઉપર અષ્ટગંધ વગેરેથી લખવાના કે તાંબાં ઉપર, ચાંદી ઉપર કે સુવર્ણ ઉપર કોતરવાના હોય ત્યારે તેમાં અંકો લખવાની પણ વિધિ હોય છે. આ યંત્રો રવિવાર કે ગુરુવારના દિવસે ચંદ્ર પુષ્ય નક્ષત્રમાં હોય તેવા શુભ દિવસે અમૃતસિદ્ધિ યોગમાં લખવામાં આવે છે અને તે અંકો વધતા ક્રમ પ્રમાણે અર્થાત્ અંકોના વધતા ક્રમ પ્રમાણે એટલે કે 1 થી 9

સુધીના અંકો લખવામાં સૌપ્રથમ 1, તે પછી 2 એ રીતે છેલ્લે 9 લખવામાં આવે છે.

આ રીતે વિવિધ પ્રકારનાં આંકડાકીય યંત્રોમાં વિવિધ પ્રકારની ગૂઢ શક્તિઓ રહેલી હોય છે.

જૈન પરંપરામાં પણ બંને પ્રકારનાં યંત્રો મળે છે. મંત્ર સાથે સંબંધિત યંત્રોમાં શ્રીસિદ્ધચક્ર મહાયંત્ર, શ્રીઋષિમંડળ યંત્ર, શ્રીવર્ધમાનવિદ્યા યંત્ર-પટ, શ્રીસૂરિમંત્ર યંત્ર-પટ, શ્રીપદ્માવતી યંત્ર, શ્રીવૈરોટ્યા દેવી યંત્ર, શ્રી ઘંટાકર્ણ મહાવીર યંત્ર, શ્રીગૌતમસ્વામી યંત્ર, શ્રીલબ્ધિપદ યંત્ર, શ્રીમાણિભદ્ર દેવ યંત્ર વગેરે અનેક પ્રકારનાં યંત્રો છે. તો સંખ્યા સાથે સંબંધ ધરાવતાં યંત્રો પણ જૈન પરંપરામાં મળે છે. તેમાં ખાસ કરીને તિજયપહુત્ત સ્તોત્ર સંબંધી એકસોસિત્તેરિયો/ સર્વતોભદ્ર યંત્ર, ચોવીસ જિનેશ્વર સંબંધી પાંસઠિયા યંત્ર અને નવ પદ સંબંધી પંદરિયા યંત્રો વગેરે પ્રાપ્ત થાય છે.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

આ પંદરિયા યંત્રને બ્રાહ્મણ વર્ણ સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

4	3	8
9	5	1
2	7	6

આ પંદરિયા યંત્રને ક્ષત્રિય સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

2	9	4
7	5	3
6	1	8

આ પંદરિયા યંત્રને વૈશ્ય સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

6	7	2
1	5	9
8	3	4

આ પંદરિયા યંત્રને શૂદ્ર સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

6	1	8
7	5	3
2	9	4

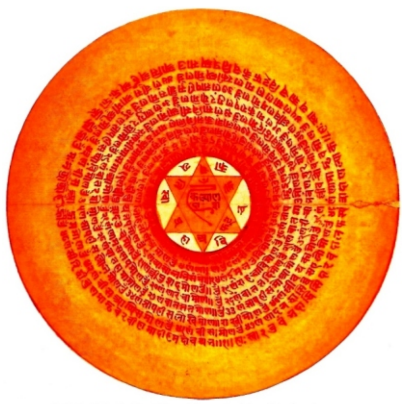
સૂર્ય યંત્ર

7	2	9
8	6	4
3	10	5

ચંદ્ર યંત્ર

8	3	10
9	7	5
4	11	6

મંગળ યંત્ર



16 Kalyāṇa Chakra, the 'Wheel of Fortune'. The mystic syllables radiating from the centre are grouped in a cryptic manner in order to conceal the yantra's esoteric significance from the uninitiated. Rajasthan, c. 19th century. Ink and colour on paper

ક્યારેક સાંપ્રદાયિક મંત્ર યંત્રની પરંપરાથી અજ્ઞાત લેખક કે સંશોધક યંત્ર કે યંત્રમાં રહેલ અક્ષરો અથવા યંત્રની પદ્ધતિને બરાબર સમજી ન શકવાનું પણ બને છે. દા.ત. 'Yantra' પુસ્તકમાં જૈન પરંપરાનું 'સૂરિમંત્ર' સંબંધિત 'લબ્ધિપદ' યંત્ર પ્રકાશિત થયેલ છે. તેમાં લબ્ધિપદોના મંત્રો પ્રાકૃત ભાષામાં આપેલ છે. એટલું જ નહિ પણ તે દરેક પદના અક્ષરોનો ક્રમ પણ ઊલટો આપવામાં આવ્યો છે. દા.ત. "ૐ નમો જિણાણં 1" પદને "1 ણં ણા જિ મો ન ૐ" સ્વરૂપમાં લખ્યું છે. મંત્રજાપની વિવિધ પદ્ધતિઓમાં પૂર્વાનુપૂર્વી, પશ્ચાનુપૂર્વી અને અનાનુપૂર્વી બતાવેલ છે. સામાન્ય રીતે નમસ્કાર મહામંત્રનો જાપ પૂર્વાનુપૂર્વીથી કરવામાં આવે છે અને તેનાથી આત્મિક અથવા આધ્યાત્મિક લાભ થાય છે, તો પશ્ચાનુપૂર્વીથી નમસ્કાર મહામંત્રનો જાપ કરવાથી ભૌતિક લાભ થાય છે. તો અનાનુપૂર્વીથી જાપ કરવાથી આધ્યાત્મિક અને ભૌતિક એમ બંને પ્રકારનો લાભ થવાની શક્યતા છે. અલબત્ત, આ એક સંશોધનનો

વિષય છે. અચલગચ્છમાં પ્રાયઃ દરેક સાધુ-સાધ્વી સામૂહિક રીતે નમસ્કાર મહામંત્રનો પશ્ચાનુપૂર્વીથી જાપ કરાવે છે. નમસ્કાર મહામંત્રનો પશ્ચાનુપૂર્વીથી જાપ પણ બે પ્રકારથી થાય છે. એક પદ દ્વારા અને બીજો અક્ષર દ્વારા. પદથી પશ્ચાનુપૂર્વીથી જાપ કરવો સરળ છે, જ્યારે અક્ષરથી પશ્ચાનુપૂર્વીથી જાપ કરવો અઘરો છે. આ બધા જ પદો સૂરિમંત્રમાં આવે છે. એ સિવાય સિદ્ધચક્ર મહાપૂજનમાં પણ આ જ લબ્ધિપદોનું પૂજન કરવામાં આવે છે. આ પદોમાં તે તે લબ્ધિના ધારક મહાપુરુષોને વંદન કરવામાં આવ્યા છે. અલબત્ત, આ યંત્ર ઓછામાં ઓછું 200-250 વર્ષ પૂર્વે આલેખાયેલું છે. આવા યંત્રમાં ક્યારેક સાધકનું નામ અથવા જેના માટે એ યંત્ર બનાવવામાં આવ્યું હોય છે તેનું નામ પણ લખવામાં આવે છે. ઉપર્યુક્ત યંત્રમાં વચ્ચે **'कल्याण दाश'** એવું નામ લખેલ છે. તેના આધારે લેખકે આખા યંત્રને કલ્યાણચક્ર**'कल्याण चक्र'** (kalyana chakra) અર્થાત્ 'wheel of fortune' કહ્યું છે.[28]

આ જ યંત્ર સૂરિમંત્ર સંબંધિત સૂરિમંત્રકલ્પ સમુચ્ચયમાં નવું બનાવીને આપવામાં આવ્યું છે, તેમાં અક્ષરોનો ક્રમ સુલટો છે.[29]

આધુનિક વિજ્ઞાનમાં જેમ ટેલિપથીની વિજ્ઞાનશાખા છે તેમ ચિકિત્સાશાસ્ત્રમાં શ્રી બિનિતોષ ભટ્ટાચાર્ય જેવા બંગાળી હોમિયોપેથી ડૉક્ટરો ટેલિથેરપી નામની ચિકિત્સાપદ્ધતિનો વિકાસ કર્યો છે. ચિકિત્સાપદ્ધતિમાં તેઓ ઔષધિનો તો ઉપયોગ કરે જ છે, પણ સાથે સાથે ઉપર બતાવ્યા તેવા મંત્રો અને યંત્રોનો પણ ઉપયોગ કરે છે. એ મંત્રો તથા યંત્રોને વિશિષ્ટ પ્રકારના સાધનો ઉપર ગોઠવી તેમાંથી વિશિષ્ટ પ્રકારનાં સ્પંદનો 'vibrations' ઉત્પન્ન કરી તેની સામે ગોઠવેલા દર્દીનો ફોટો કે નામ દ્વારા અદૃશ્ય સ્વરૂપે દર્દી સુધી પહોંચાડે છે અને તેનાથી દર્દીમાં આશ્ચર્યજનક સુધારો પણ નોંધાયેલો છે.

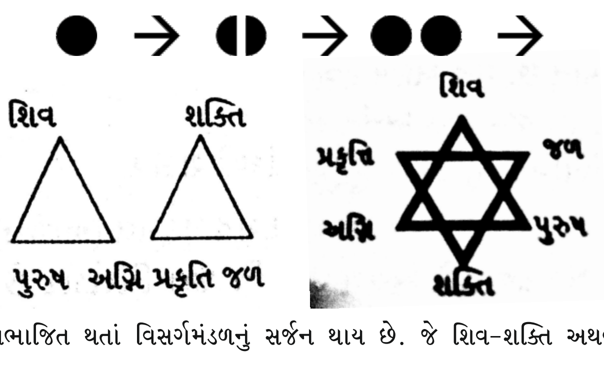
યંત્ર એ સાંકેતિક ચિહ્ન છે. એ સાંકેતિક ચિહ્નનું અર્થઘટન ભિન્ન ભિન્ન પંરપરાવાળા ભિન્ન ભિન્ન રીતે કરે છે. તેનું કારણ તેઓને પ્રાપ્ત થયેલ જ્ઞાન અથવા અનુભવ હોય છે. દા.ત. 'શક્તિ' અંગે કોઈ ભૌતિકશાસ્ત્રી વિજ્ઞાનીને પૂછવામાં આવે તો તે શક્તિને પુદ્ગલ દ્રવ્યના અંગ સ્વરૂપ કાર્ય કરનાર બળ (inherent active force of matter) તરીકે ઓળખાવશે. જો કોઈ માનસશાસ્ત્રીને પૂછવામાં આવે તો એક બાહ્ય પરિબળ/ઉદ્દીપક દ્વારા મગજ ઉપર અસર કરનાર 'મન' તરીકે તે શક્તિને ઓળખાવશે. વળી કોઈ આધ્યાત્મિક યોગીને પૂછવામાં આવે તો તે પરમબ્રહ્મના યૌગિક સાક્ષાત્કારને અર્થાત્ 'વૈશ્વિકચેતના'ને શક્તિ તરીકે ઓળખાવશે.

આ જ રીતે જેમના આત્મા ઉપરનાં, જ્ઞાનનું આવરણ કરનારાં કર્મો સંપૂર્ણપણે દૂર થયાં

નથી તેવા અલ્પજ્ઞ આપણે સૌ આપણી મનોભૂમિ/માનસિક અવસ્થા પ્રમાણે તાંત્રિક અથવા યાંત્રિક ચિહ્નોનું અર્થઘટન કરીએ છીએ. એ ચિહ્નોનું સંપૂર્ણ અથવા વાસ્તવિક રહસ્ય તો માત્ર કેવળજ્ઞાની મહાપુરુષો જ જાણી શકે છે. કેવળજ્ઞાની મહાપુરુષો માટે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડના પ્રત્યેક જીવ અને પ્રત્યેક પદાર્થના ભૂતકાળ, ભવિષ્યકાળ અને વર્તમાન કાળની પ્રત્યેક અવસ્થાનું જ્ઞાન હાથમાં રહેલ સ્વચ્છ જળ સંબંધી જ્ઞાન જેવું સ્પષ્ટ હોય છે.[30] તેઓ માટે ભૂતકાળ કે ભવિષ્યકાળ જેવું કશું હોતું જ નથી. બધું જ વર્તમાનકાળ જેવું હોય છે. આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં અંગ્રેજીમાં એક જ વાક્યમાં કેવળજ્ઞાન માટે કહેવું હોય તો એમ કહી શકાય કે "Omniscience is nothing but the hologramic effect/power of the soul regarding to time, space, matter and all souls" તેથી આવા પરમજ્ઞાની/કેવળજ્ઞાની જ આ યંત્રોનાં સાંકેતિક ચિહ્નોના સંપૂર્ણ રહસ્યને જાણે છે.

વિવિધ પ્રકારનાં યંત્રોમાં સૌથી વધુ ચર્ચા, જનસામાન્ય તથા વિદ્વાનો અથવા મંત્ર-તંત્રના નિષ્ણાતોમાં થતી હોય તો તે શ્રીયંત્ર સંબંધી છે. આ શ્રીયંત્રને ખૂબ જ રહસ્યમય અને ગૂઢવિદ્યાના ખજાના સ્વરૂપ માનવામાં આવે છે. પરદેશના વિજ્ઞાનીઓ આ શ્રીયંત્રનું રહસ્ય શોધવા માટે ખૂબ ખૂબ પ્રયત્નો કરે છે અને વિજ્ઞાનના તથા અધ્યાત્મના સિદ્ધાંતો સાથે તેની તુલના કરે છે.

શ્રીયંત્રમાં સૌથી વચ્ચે એક બિન્દુ બતાવવામાં આવે છે, જેને મહાબિન્દુ કહે છે. વૈદિક પરંપરા પ્રમાણે તેને બ્રહ્માંડના શૂન્યનું પ્રતીક માનવામાં આવે છે. વૈશ્વિક ઈચ્છાથી બિન્દુ વિભાજિત થાય છે અર્થાત્ શિવની બીજભૂત શક્તિ સુષુપ્તદશામાંથી ક્રિયાશીલ થાય છે.



બિન્દુ વિભાજિત થતાં વિસર્ગમંડળનું સર્જન થાય છે. જે શિવ-શક્તિ અથવા અગ્નિ-જળ અથવા પુરુષ-પ્રકૃતિ યુગ્મ તરીકે ઓળખાય છે. મૂળ ત્રિકોણ વૈશ્વિક ત્રિપુટીને રજૂ કરે છે. સકળ પદાર્થોના ઉત્પત્તિસ્થાન તરીકે તે છે.

શિવ-અગ્નિ-પુરુષ તથા શક્તિ-જળ-પ્રકૃતિ સ્વરૂપે મૂળ ત્રિકોણ વિભાજન-બેકીકરણ અને વિકાસ.[31] શિવ અને શક્તિ અથવા અગ્નિ અને જળ અથવા પુરુષ-પ્રકૃતિના સંયોજન દ્વારા ઉત્પન્ન થનાર મૂળભૂત સૂક્ષ્મ માનસ તત્ત્વો – માયા, કળા, વિદ્યા, રાગ, કાળ, નિયતિ.

પુરુષ અને પ્રકૃતિના સંયોજનથી ઉત્પન્ન થતાં ભૌતિક તત્ત્વો-સત્ત્વ ગુણમાંથી 1. બુદ્ધિ, 2. અહંકાર, 3. વિચારશક્તિ (મગજ) ઉત્પન્ન થાય છે. રજગુણમાંથી પાંચ ઇન્દ્રિય 1. સ્પર્શનેન્દ્રિય, 2. રસનેન્દ્રિય, 3. ઘ્રાણેન્દ્રિય, 4. ચક્ષુરિન્દ્રિય, 5. શ્રોત્રેન્દ્રિય તથા પાંચ અંગ -1. હાથ, 2.પગ, 3. મુખ, 4. પેટ(કુક્ષિ), 5. જનનાંગ ઉત્પન્ન થાય છે. તમો ગુણમાંથી સ્થૂલ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, આકાશ ઉત્પન્ન થાય છે.[32] આ થયું વૈદિક પરંપરા પ્રમાણેનું અર્થઘટન.

મંત્ર-યંત્ર વિદ્યાના નિષ્ણાતો, શક્તિના ઉપાસકો આ જ શ્રીયંત્રમાં વિવિધ પ્રકારની શક્તિઓ તથા દેવીઓના વાસ હોવાનું જણાવે છે. તે શક્તિઓ અણિમા, મહિમા, લઘિમા,

ગરિમા, પ્રાપ્તિ, પ્રાકામ્ય, ઈશિત્વ, વશિત્વ વગેરે આઠ છે. જ્યારે દેવ-દેવીઓ બ્રાહ્મી, માહેશ્વરી, વૈષ્ણવી, ચામુંડા, મહાલક્ષ્મી વગેરે આઠ છે. અને તે વચ્ચેના આઠ ત્રિકોણમાં હોય છે. તેને સર્વરોગહર ચક્ર કહે છે. આ જ શ્રીયંત્રને તેઓ ત્રિપુરાસુંદરી નામની દેવીનું યંત્ર કહે છે. શ્રીયંત્રની અંદરથી બીજી હરોળ-વલયના સર્વરક્ષાકાર ચક્રના દશ ત્રિકોણ દશ મહાવિદ્યાનું સૂચન કરે છે. તો બીજી હરોળ વલયના સર્વાર્થસાધક ચક્રના દશ ત્રિકોણ દશ પ્રાણોના પ્રતીક છે. સૌથી બહારની તરફ આવેલા ચૌદ ત્રિકોણના ચક્રને સર્વસૌભાગ્યદાયક ચક્ર કહે છે. શ્રીયંત્રની સૌથી મધ્યમાં આવેલ ત્રિકોણમાં જે બિન્દુ છે, તેમાં મહાત્રિપુરાસંદરી અથવા મહાલક્ષ્મી નિવાસ કરે છે.[33]

યોગવિદ્યાના નિષ્ણાતો શ્રીયંત્રને આપણા સૂક્ષ્મ શરીરમાં આવેલ ષટ્ચક્ર – મૂલાધાર ચક્ર, સ્વાધિષ્ઠાન ચક્ર, મણિપુર ચક્ર, અનાહત ચક્ર, વિશુદ્ધિ ચક્ર અને આજ્ઞા ચક્ર સાથે સરખાવે છે. વચ્ચે આવેલ મહાબિન્દુને મસ્તકની ઉપર ભૌતિક શરીરની બહાર આવેલ સહસ્રાર ચક્ર સાથે સરખાવે છે.[34]

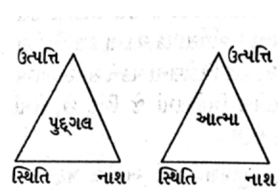
આ સંકેત ચિહ્નોને જૈન તત્ત્વજ્ઞાન સાથે નીચે પ્રમાણે સાંકળી શકાય. ● બિન્દુ અથવા મહાબિન્દુ શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્ય અથવા શુદ્ધ પુદ્ગલ (matter) દ્રવ્યનું સૂચન કરે છે. અલબત્ત, શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્ય નિરંજન-નિરાકાર છે. જ્યારે શુદ્ધ પુદ્ગલ દ્રવ્ય સાકાર છે. તેમજ વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ પણ ધરાવે છે. પરંતુ શક્તિમાં બંને સમાન છે. શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્ય પણ અનંત શક્તિ

ધરાવે છે અને શુદ્ધ પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય પણ અનંત શક્તિ ધરાવે છે. આત્માની અનંત શક્તિ સ્વનિયંત્રિત છે, જ્યારે પુદ્‌ગલની અનંત શક્તિ પરનિયંત્રિત છે.

● → ● ●

આ જ મહાબિન્દુને આત્મ દ્રવ્ય અને પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય રૂપે અલગ અલગ દર્શાવતાં વિસર્ગમંડળ રચાય છે.

આત્મ દ્રવ્ય અને પુદ્‌ગલ દ્રવ્ય, બંનેની ત્રણ ત્રણ અવસ્થાઓ (phases) છે. ઉત્પન્ન થવું તે, નાશ પામવું તે અને દ્રવ્ય તરીકે સ્થિર રહેવું તે. આને જૈન પરિભાષામાં ત્રિપદી કહે છે. 1. **उपन्ने इ वा** 2. **विगमे इ वा** 3. **धुवे इ वा** અને તે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ વડે દર્શાવાય છે. વિશ્વના કોઈપણ પદાર્થની આ ત્રણ અવસ્થાઓ હોય છે. વૈદિક પરંપરા પણ વિશ્વની ઉત્પત્તિ, સ્થિતિ અને લય-સંહારમાં માને છે. ઉત્પત્તિના દેવ તરીકે બ્રહ્મા, સ્થિતિના દેવ તરીકે વિષ્ણુ અને સંહારના દેવ તરીકે મહેશ/શંકરને માનવામાં આવે છે. જૈન પરંપરામાં સંપૂર્ણ વિશ્વની ઉત્પત્તિ માનવામાં આવતી નથી, પરંતુ વિભિન્ન પદાર્થોની વિભિન્ન પર્યાય/અવસ્થા સ્વરૂપે થતી ઉત્પત્તિ માનવામાં આવે છે. જ્યારે સમગ્ર લોક/બ્રહ્માંડને અનાદિ-અનંત સ્થિતિવાળો માનવામાં આવે છે.



જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્યનો પુદ્‌ગલ સાથે સંયોગ ક્યારેય થતો નથી. પરંતુ આત્મ દ્રવ્ય અને પુદ્‌ગલ દ્રવ્યનો સંયોગ અનાદિ કાળથી જ થયેલ છે એમ માનવામાં આવે છે. આત્મા અને પુદ્‌ગલના આ અનાદિસંયોગના પરિણામે વિશ્વના પ્રત્યેક પદાર્થની ઉત્પત્તિ અને નાશ થાય છે.

કર્મ પૌદ્‌ગલિક છે અને પુદ્‌ગલ કાર્મણ વર્ગણાના પુદ્‌ગલ સ્કંધો દ્વારા આઠ કર્મોમાં રૂપાંતર પામી આત્માને વળગે છે, તે આઠ કર્મ 1. જ્ઞાનાવરણીય, 2. દર્શનાવરણીય, 3. વેદનીય, 4. મોહનીય, 5. આયુષ્ય, 6. નામ, 7. ગોત્ર, 8. અંતરાય નામના છે.[35] તે શ્રીયંત્રમાં પુદ્‌ગલ ત્રિકોણની આસપાસના પ્રથમ વલય ચક્રના આઠ ત્રિકોણ દ્વારા બતાવ્યા છે. તે આઠ પ્રકારનાં કર્મ જે આત્માને વળગે છે/લાગે છે, તેને દશ પ્રકારની સંજ્ઞા – 1. આહાર, 2. ભય, 3. મૈથુન, 4. પરિગ્રહ, 5. ક્રોધ, 6. માન, 7. માયા, 8. લોભ, 9. ઓઘ અને 10. લોક સંજ્ઞાઓ ઉત્પન્ન કરે છે.[36] તે પ્રથમ વલયના આઠ ત્રિકોણની પાસેના બીજા વલયના દશ ત્રિકોણો દ્વારા દર્શાવ્યા છે. આ દશ સંજ્ઞાના પરિણામે જીવને દશ પ્રાણ-પાંચ ઈન્દ્રિય (સ્પર્શનેન્દ્રિય, રસનેન્દ્રિય, ઘ્રાણેન્દ્રિય, ચક્ષુરિન્દ્રિય અને શ્રોત્રેન્દ્રિય), મન, વચન, કાયા,

શ્વાસોચ્છ્‌વાસ તથા આયુષ્ય પ્રાપ્ત થાય છે.[37] તે ત્રીજા વલય ચક્રના દશ ત્રિકોણો દ્વારા દર્શાવ્યા છે. આ દશ પ્રાણોને સંસારી જીવો ધારણ કરે છે. તેના સંક્ષેપમાં 14 પ્રકાર બતાવ્યા છે. [38] આ ચૌદે પ્રકારના જીવોનું સૂચન ચોથા વલયના ચૌદ ત્રિકોણ દ્વારા થાય છે.

તેની આસપાસના આઠ કમળની પાંખડીઓ સ્વરૂપ એક વલય છે. પૂર્વે આત્માની સંજ્ઞા તરીકે ઓળખાયેલ ક્રોધ, માન, માયા, લોભ અહીં આત્માના ભયંકર શત્રુ તરીકે વર્તે છે. તે સિવાય રાગ, દ્વેષ, મોહ, અને અજ્ઞાન એ ચારે મળી કુલ આઠ ઉપરના ચૌદે પ્રકારના જીવોના અર્થાત્ સમગ્ર બ્રહ્માંડના પ્રત્યેક જીવના મહાન શત્રુઓ છે. આત્માની આધ્યાત્મિક ઉન્નતિમાં આ આઠેય બાધક છે. તેના ઉપર વિજય મેળવવો હોય તો અન્તર્મુખ બની સૌ પ્રથમ જ્ઞાન મેળવી અજ્ઞાન દૂર કરવું જોઈએ. એ માટે વર્ણમાતૃકાના પ્રતીક સ્વરૂપે **अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ऋ, ॠ, ऌ, ॡ , ए, ऐ, ओ, औ, अं, अः** સ્વરૂપ 16 સ્વરોનું ધ્યાન કરવું આવશ્યક છે. આ સોળ સ્વરોની સાથે 33 વ્યંજનોનું પણ ધ્યાન કરાય છે. તેનું સૂચન કમળની સોળ પાંખડીઓવાળા વલય ચક્ર દ્વારા થાય છે.

વર્ણમાતૃકાના ધ્યાનથી જ્ઞાનાવરણીય કર્મો દૂર થતાં કેવળજ્ઞાન ઉત્પન્ન થાય છે અને તેનો પ્રકાશ અસંખ્યાતા દ્વીપ અને સમુદ્રને પેલેપાર બ્રહ્માંડ/લોકની સીમાઓને ઓળંગી અલોકમાં પણ પહોંચે છે. તેના પ્રતીક તરીકે વર્તુળાકારના, બંગડી આકારના વલયો બતાવ્યાં છે, જે અસંખ્યાતા દ્વીપ અને સમુદ્રનું સૂચન કરે છે. જ્યારે ચોરસ સ્વરૂપ લોકના આકારમાં ચારે બાજુ બતાવેલા દરવાજા દ્વારા કેવળજ્ઞાનનો પ્રકાશ અલોકમાં પણ પ્રસરે છે, એનું સૂચન થાય છે.

આ રીતે શ્રીયંત્રમાં જૈન તત્ત્વજ્ઞાન પણ સમાયેલું છે અને ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે ચિંતન/ધ્યાન કરતાં મનુષ્યમાત્રનાં અશુભ કર્મો દૂર થાય છે અને આત્મિક-આધ્યાત્મિક સંપત્તિની સાથે સાથે ઐહિક અને પારલૌકિક સુખ-સંપત્તિ તથા મનોવાંછિત ફળની પ્રાપ્તિ થાય છે.

ભારતીય પરંપરા અને જૈન પરંપરામાં સેંકડો જાતના ભિન્ન ભિન્ન દેવી-દેવતાની આરાધના-સાધનાનો અનુલક્ષીને મંત્રો પ્રાચીન સાહિત્યમાં બતાવવામાં આવ્યા છે. પૂર્વે બતાવ્યું તેમ જો ટોનૉસ્કોપ અથવા ઈલેક્ટ્રૉનિક વાઈબ્રેશન ફિલ્ડવાળું આધુનિક વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણ અને તેનું સંચાલન કરનાર/પ્રયોગકર્તા/યોગ્ય સંશોધક મળી જાય તો દરેક મંત્રોના યંત્રોનું સાચું સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરી શકાય અને તે રીતે મંત્રવિજ્ઞાન ઉપરના સંશોધનની એક નવી જ દિશા ખુલી જાય.

આમ, મંત્ર, યંત્ર, તંત્ર આપણી પ્રાચીન વિદ્યાનો અપૂર્વ વારસો છે, એટલું જ નહિ પણ આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ પણ મનુષ્ય અને સજીવસૃષ્ટિ જ નહિ બલ્કે જડ એવા પુદ્ગલ ઉપર પણ તેની અપૂર્વ અથવા વિશિષ્ટ કહી શકાય તેવી અસરો થાય છે. માટે બુદ્ધિમાન સંશોધકો-વિજ્ઞાનીઓ આ ક્ષેત્રમાં વધુ નક્કર પ્રાયોગિક સંશોધન કરી, જગત સમક્ષ તેનાં વધુ રહસ્યો ખુલ્લાં કરે એ જ અભિલાષા અને શુભેચ્છા.

તા. 3-11-96, ભાવનગર

---

1. જુઓ : 'કર્મપ્રકૃતિ' ગ્રંથમાં 'સંક્રમણકરણ'
2. **मंत्रविद्या' ले. करणीदान सेठिया, प्रस्तावना, पृ.२०**
3. અચિન્ત્ય ચિંતામણિ ભગવતી પદ્માવતી દેવી' સંપાદક : નંદલાલ દેવલુક, અરિહંત પ્રકાશન, ભાવનગર પૃ. 361 થી 386
4. જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ, લે. મુનિ નંદીઘોષવિજય, પ્રકાઃ શ્રીમહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ-400036)માં શ્રી અશોક કુમાર દત્તનો લેખ રંગીન શક્તિકણોનો શરીર તથા મન ઉપર પડતો પ્રભાવ પૃ.45,
5. વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય લે. શ્રી અશોકકુમાર દત્ત, ફાર્બસ ત્રૈમાસિક, ઓક્ટો.-ડિસે. 1992, પૃ. 279

6. The mantra are also intimately associated with the theory of eternal word Sphotvad expounded by the philosophers of Sanskrit grammar, who traced the gem of speech or words back to divine source (an inperishable unit of speech : sphot also known as vak or Pranava or Shabda Brahman)

'Yantra' by Madhu Khanna P.44

7. વૈશ્વિક ચેતના લે. લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી એજન પૃ. 95

8. એજન પૃ. 97

9. જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ, લે. મુનિ નંદીઘોષવિજય, પ્રકાઃ શ્રીમહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ-400036) પૃ. 123 થી 126

10. **अस्त्रमंत्र –** mantra by which a missile is consecrated before it is thrown. (The Standard Sanskrit English Dictionary, P. 88)

11. **मंत्रविद्या ले. करणीदान सेठिया, प्रस्तावना, पृ. १२, १३**

12. **मंत्रविद्या ले. करणीदान सेठिया, प्रस्तावना, पृ. १३**

13. **थेरेहिंतो णं विज्जाहर गोवालेहिंतो कासवगुत्तेहिंतो इत्थ णं विज्जाहरी साहा निग्गया ।। (श्री कल्पसूत्र, अष्टमः क्षणः, स्थविरावली, पृ.५१०)**

14. અસંખ્યાતા વર્ષોનો એક પલ્યોપમ થાય છે. એવા 10 કોડાકોડી પલ્યોપમે એક સાગરોપમ થાય છે, એવા 1 કોડાકોડી સાગરોપમ અર્થાત્ – સાગરોપમ વર્ષ અથવા 10^{29} પલ્યોપમ વર્ષ થાય છે.

15. **भद्रबाहुरुवाचैवं पंचमः श्रुतकेवली । विद्याप्रवादतः पूर्वाद् ग्रहशान्तिरुदीरिता ।।११।।**

(ग्रहशान्ति स्तोत्र)

16. **श्रीकल्पसूत्र, अष्टमः क्षणः, स्थविरावली, सुबोधिका टीका**

17. **समणस्स भगवओ महावीरस्स तिन्निसया चउद्दसपुव्वीणं अजिणाणं जिणसंकासाणं सव्वक्खरसन्निवाइणं जिणो विव अवितह वागरमाणाणं उक्कोसिया चउद्दसपुव्वीणं संपया हुत्था ।।१३८।। (श्री कल्पसूत्र, षष्ठः क्षणः, सूत्र-१३८)**

18. **वाणी तिहुअणसामिणी सिरिदेवी जक्खरायगणिपिडगा ।**
गह दिसिवाल सुरिंदा सया वि रक्खंतु जिणभत्ते ।। (श्रीसंतिकरं स्तोत्र, गाथा-४)

19. 'Yantra' by Madhu Khanna P.6

20. 'Yantra' by Madhu Khanna P.116

21. Mantra and Yantra are paralled to each other and in some cases may be interchangeable. ('Yantra' by Madhu Khanna P.38)

22. **चैतन्यरहिता मन्त्राः प्रोक्ता, वर्णास्तु केवलम् ।**
(અગોચર વિશ્વ લે. દેવેશ મહેતા, ગુજરાત સમાચાર તા. 13-10-1993, પૃ. 6)

23. 'Yantra' by Madhu Khanna P. 6

24. મંત્ર-તંત્ર-યંત્ર મહાસમુચ્ચય, પ્રકા. ગજાનન પુસ્તકાલય, સુરત, પૃ. 15

25. Yantra and mantra represent the union of archetypal space and sacred sound. Each is inseparable from the other, with mantra the 'soul' and yantra the 'body' of subtle sound. ('Yantra' by Madhu Khanna P.44)

26. **मंत्रविद्या ले. करणीदान सेठिया, यंत्रवद्यिा खण्ड, पृ. २८,२९,३०**

મંત્ર-તંત્ર-યંત્ર મહાસમુચ્ચય, પ્રકા. ગજાનન પુસ્તકાલય, સુરત, પૃ. 15

27. **मंत्रविद्या ले. करणीदान सेठिया, यंत्रवद्यिा खण्ड, पृ.३१**

28. 'Yantra' by Madhu Khanna P. 48

29. **सूरिमंत्र कल्पसमुच्चय भाग-२, पृ. ३६०, ३६१**

30. **करामलकवद् विश्वं कलयन् केवलश्रिया ।**

(श्री सकलार्हत् स्तोत्र, गाथा-११, कलिकालसर्वज्ञ श्री हेमचंद्राचार्यजी)

31. **यंत्रराज श्रीयंत्र ले. पंकज दीक्षित 'स्वागत' सितम्बर, १९९५ पृ. ५**

32. 'Yantra' by Madhu Khanna P.72, 74.

33. **यंत्रराज श्रीयंत्र ले. पंकज दीक्षित 'स्वागत' सितम्बर, १९९५ पृ. ५२**

34. **यंत्रराज श्रीयंत्र ले. पंकज दीक्षित 'स्वागत' सितम्बर, १९९५ पृ. ५३**

35. **इह नाणदंसणावरण-वेयमोहाउनामगोयाणि । विग्धं च... ... ।।३८।। (नवतत्त्व गाथा-३८)**

36. **यतः प्रज्ञापनायां दश संज्ञाः, ताश्चेमाः कइणं भंते सण्णाओ पण्णत्ताओ गोयमा दस सण्णाओ पण्णत्ताओ, तं जहा – आहारसण्णा, भयसण्णा, मेहुणसण्णा, परिग्गहसण्णा, कोहसण्णा, माणसण्णा, मायासण्णा, लोहसण्णा, ओहसण्णा, लोगसण्णा (आचारांग टीका, प्रथम श्रुतस्कंध, प्रथम उद्देशक)**

37. **दसहा जियाण पाणा इंदिय उसासआउ बलरूवा ।। (जीवविचार प्रकरण, गाथा-४२)**

38. **एगिंदिय सुहुमियरा सन्नियर पणिंदिया य सबितिचउ ।**
अपजत्ता पज्जत्ता कमेण चउदस जियट्ठाणा ।। (नवतत्त्व गाथा-४)

સૂક્ષ્મ અપર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય	સૂક્ષ્મ પર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય
બાદર અપર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય	બાદર પર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય
અપર્યાપ્તા બેઈન્દ્રિય	પર્યાપ્તા બેઈન્દ્રિય
અપર્યાપ્તા તેઈન્દ્રિય	પર્યાપ્તા તેઈન્દ્રિય
અપર્યાપ્તા ચઉરિન્દ્રિય	પર્યાપ્તા ચઉરિન્દ્રિય
અસંજ્ઞી અપર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય	અસંજ્ઞી પર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય
સંજ્ઞી અપર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય	સંજ્ઞી પર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય

એ ચૌદ જીવસ્થાનકો અર્થાત્ જીવોના પ્રકાર છે

ડૉ. સત્યેન્દ્રનાથ બોઝ ડૉ. પી. સી. વૈદ્ય

16. પૂર્વ ભારત અને પશ્ચિમ ભારતના બે મહાન વિજ્ઞાનીઓ

ઘણાં સમય પહેલાંની વાત છે. અમદાવાદની ગુજરાત કોલેજમાં એક પ્રાધ્યાપક ઇન્ટર સાયન્સના વર્ગમાં વર્ગ લેવા આવી ચડ્યા અને બ્લૅકબોર્ડ જુએ છે, અને તેની ઉપર લખેલું લખાણ મોટેથી વાંચે છે : સાહેબ તો લેંઘો પહેરે છે. અને પછી વિદ્યાર્થીઓ સામે જોઈને ઊમેરે છે : તમારી ઈચ્છા હશે તો કાલથી પહેર્યા વગર આવીશ. આ સાંભળી આખોય વર્ગ ખડખડાટ હસી પડે છે.

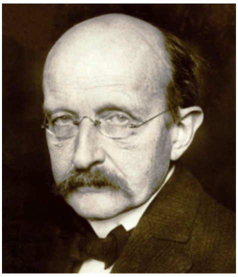
આવા રમૂજી સ્વભાવના, સાદા-સીધા અને સરળ સજ્જન જેવા જણાતા પ્રાધ્યાપક, તે જ આપણા મહામેધાવી વિરલ ગણિતવિજ્ઞાની ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબ.

ભારતમાં હમણાં જ તા. 24, ઓક્ટોબર, 1995ના દિવસે સવારના 9-30 વાગે, એક વિરલ અને દુર્લભ એવી ખગોલિક ઘટના બની. ધોળે દિવસે સાંજનો અનુભવ કરાવે એવી એ ઘટના, તે સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ. આ સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણનો સમય વધુમાં વધુ માત્ર એક મિનિટ અને સાડત્રીસ સેકંડ જેટલો જ હતો પણ એ અલ્પ સમયનો શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ ભારતના અને પરદેશના વિજ્ઞાનીઓએ કરવાનો હતો. એ દોઢ મિનિટ દરમ્યાન કરવાના પ્રયોગો પાછળના સિદ્ધાંતોનું માર્ગદર્શન આપણા આ પ્રખ્યાત ગણિતવિજ્ઞાનીએ આપ્યું હતું.

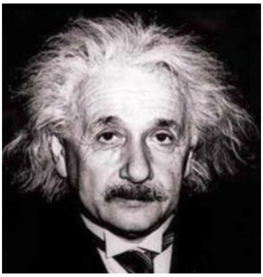
શ્રી વૈદ્ય સાહેબ પ્રખ્યાત બન્યા આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાના વ્યાપક સિદ્ધાંત અંગેના સંશોધનથી. આઇન્સ્ટાઇન સાથે સંશોધનની દૃષ્ટિએ સીધેસીધા સંકળાયેલા ભારતીય વિજ્ઞાનીઓમાં એક ડૉ. સત્યેન્દ્રનાથ બોઝ કે જેઓ નખ-શિખ બંગાળી હતા. જ્યારે બીજા વિજ્ઞાની તે આપણા પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબ, જેઓ નખ-શિખ ગુજરાતી તો ખરા જ પરંતુ સાથે સાથે સંપૂર્ણ ગાંધીવાદી. આજે ભારતના બે છેડાના – પૂર્વ છેડાના અને પશ્ચિમ છેડાના આ બે પ્રખર વિજ્ઞાનીઓના સંશોધનની વાત કરવી છે.

આઇન્સ્ટાઇન 1905થી 1920 સુધીમાં એક વિશ્વપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાની બની ચૂક્યા હતા અને વિશ્વભરના વિજ્ઞાનીઓ એમની બુદ્ધિપ્રતિભાથી અંજાઈ ગયા હતા. તેવા સમયે ભારતના બંગાળી પ્રોફેસર શ્રી સત્યેન્દ્રનાથ બોઝે તેઓનો સંપર્ક કર્યો. આ બંને વિજ્ઞાનીઓને સંગીતનો શોખ હતો. ડૉ. બોઝની એક મહત્ત્વાકાંક્ષા એ હતી કે આઇન્સ્ટાઇનની સાથે રહી ભૌતિકશાસ્ત્રમાં

સંશોધન કરવું. પરંતુ તેમનું આ સ્વપ્ન ક્યારેય વાસ્તવિકતામાં પરિણમ્યું નહિ. આમ છતાં, અત્યારનું બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ આઇન્સ્ટાઇન સાથેના તેમના પત્રવ્યવહારનું પરિણામ છે. પત્રમાં તેઓ આઇન્સ્ટાઇનને ભારતીય પ્રાચીન પરંપરા પ્રમાણે પોતાના ગુરુ તરીકે સંબોધતા. તેઓ ઈ.સ. 1925ના ઓક્ટોબરમાં આઇન્સ્ટાઇનને મળ્યા હતા. તેમના શરૂઆતના સંશોધનને આઇન્સ્ટાઇન દ્વારા મળેલી માન્યતાએ ડૉ. બોઝને વિશ્વપ્રસિદ્ધ બનાવી દીધા. ડૉ. બોઝ આ સદીના મહાન વિજ્ઞાની હતા, તેમાં કોઈ જ શંકા નથી. તેઓએ ક્વૉન્ટમ સ્ટૅટિસ્ટિક્સમાં પોતાના મહત્ત્વનાં સંશોધનો દ્વારા ક્રાંતિકારી પરિવર્તન કર્યુ હતું.

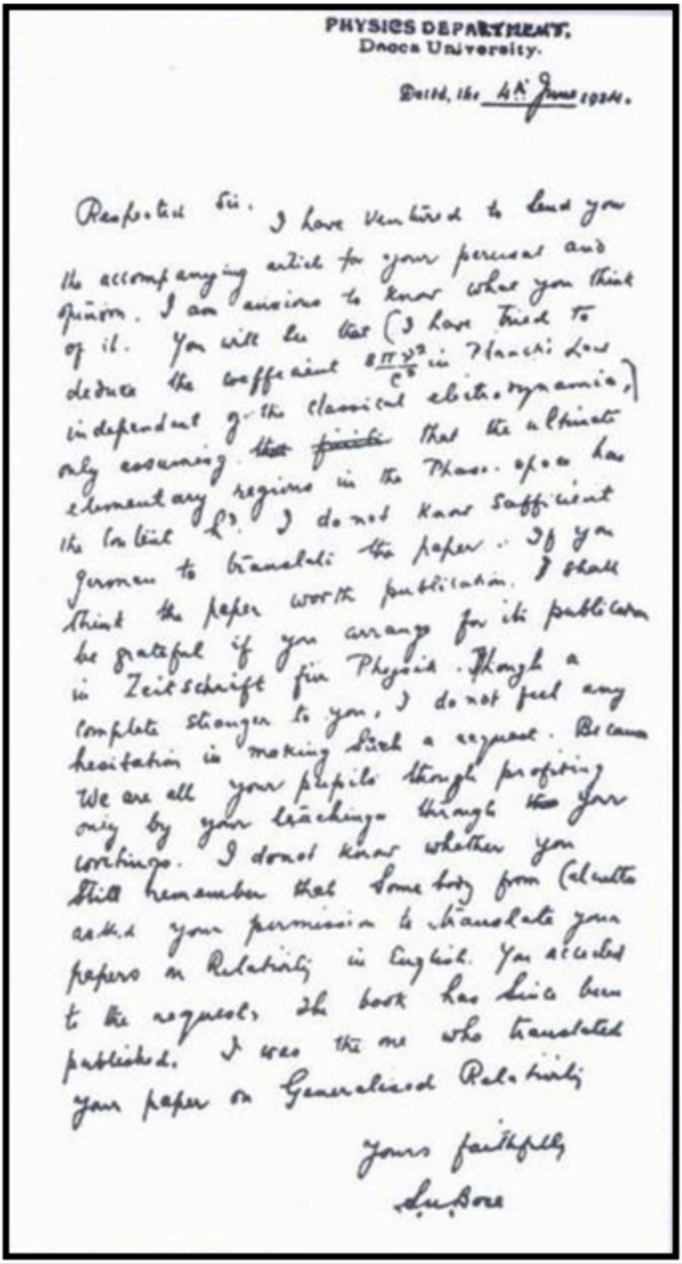

મેક્સ પ્લાંક

પીટર ડીબે


આઇન્સ્ટાઇન

ઈ.સ. 1900માં, મેક્સ પ્લાંકે બંધ પેટીમાં રહેલ સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થ સંબંધિત વિકિરણની શક્તિ વિશે એક નવી ક્રાંતિકારી ધારણા રજૂ કરી. અલબત્ત, મેક્સ પ્લાંકે તેના નવા સમીકરણ $E=hv$માં પ્રકાશના કણો ફોટૉનને વીજચુંબકીય તરંગ સ્વરૂપે લીધા હતા. મેક્સ પ્લાંક (ઈ.સ. 1900) પીટર ડીબે (1910) અને આઇન્સ્ટાઇન (1917) ત્રણેએ સ્વતંત્ર રીતે મેક્સ પ્લાંકના સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થના વિકિરણ સંબંધી શક્તિ અંગેના સમીકરણ (ફોર્મ્યુલા)ની સમજૂતી આપવામાં સીધી કે આડકતરી રીતે વીજચુંબકીય તરંગો સંબંધી ઉચ્ચકક્ષાના ખ્યાલોનો જ ઉપયોગ કર્યો. આ ત્રણેને આ સમીકરણોની સમજૂતી આપવામાં કેટલીક મુશ્કેલીઓનો સામનો કરવો પડ્યો તેમ છતાં તેઓ તેનો ઉકેલ લાવી શક્યા નહોતા.

ડૉ.સત્યેન્દ્રનાથ બોઝનું પ્રથમ અને સૌથી વિખ્યાત સંશોધન પત્ર (1924) ફક્ત ચાર પાનાંનું જ હતું. જેનું શીર્ષક હતું "Planck's law and the light quantum hypothesis" (પ્લાંકનો નિયમ અને પ્રકાશની ક્વૉન્ટમ ધારણા). આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ક્વૉન્ટમ સ્ટૅટિસ્ટિક્સની શરૂઆત જ તેઓના આ સંશોધન પત્રથી થઈ હતી. ડૉ. બોઝે, જ્યારે મેક્સ પ્લાંકના ફોટૉન સંબંધી તરંગોના દષ્ટિકોણને સંપૂર્ણ રીતે નકારી કાઢ્યા તથા ક્લાસિકલ સ્ટૅટિસ્ટિકલ મિકેનિક્સને પડકાર ફેંક્યો ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 30 વર્ષની હતી. ડૉ. બોઝે પોતાનું આ સંશોધન પત્ર 'ફિલોસોફિકલ મૅગેઝીન' માં મોકલ્યું પરંતુ છ મહિના બાદ રેફરી-નિર્ણાયકની નકારાત્મક



PHYSICS DEPARTMENT.
Dacca University.

Dated, the 4th June 1924.

Respected Sir. I have ventured to send you the accompanying article for your perusal and opinion. I am anxious to know what you think of it. You will see that (I have tried to deduce the coefficient $\frac{8\pi\nu^2}{c^3}$ in Planck's Law independent of the classical electrodynamics,] only assuming ~~that finite~~ that the ultimate elementary regions in the Phase-space has the content h^3. I do not know sufficient German to translate the paper. If you think the paper worth publication I shall be grateful if you arrange for its publication in Zeitschrift für Physik. Though a complete stranger to you, I do not feel any hesitation in making such a request. Because We are all your pupils though profiting only by your teachings through ~~the~~ your writings. I do not know whether you still remember that somebody from Calcutta asked your permission to translate your papers on Relativity in English. You acceded to the request. The book has since been published. I was the one who translated your paper on Generalised Relativity.

Yours faithfully

S.N. Bose

ભલામણના કારણે અમાન્ય કરવામાં આવ્યું એટલે ડૉ. બોઝે તે જ સંશોધન પત્રની હસ્તપ્રત અને પોતાના હસ્તાક્ષરમાં લખેલ પત્ર, બંને 4, જૂન 1924ના જર્મનીમાં આઇન્સ્ટાઇનને

મોકલ્યા. પોતાના પત્રમાં ડૉ. બોઝે લખ્યું હતું : “હું આ પેપરને મહત્ત્વનું પ્રદાન માનું છું અને તેને પ્રકાશિત કરાવીશ જ.” (I regard the paper as an important contribution and will have it published). એ સાથે ડૉ. બોઝે એ પણ જણાવ્યું કે આપના જનરલ થિયરી ઑફ રિલેટિવિટી અંગેનાં સંશોધનપત્રોનો જર્મનમાંથી અંગ્રેજીમાં અનુવાદ કરનારામાં હું પણ હતો. આઇન્સ્ટાઇન, ડૉ. બોઝે આપેલી મેક્સ પ્લાંકના સૂત્રની સિદ્ધિથી ખૂબ જ પ્રભાવિત થયા હતા કારણ કે ડૉ. બોઝે એ સિદ્ધિમાં ફોટૉનને કણ સ્વરૂપે જ ગણ્યા હતા, પરંતુ તરંગ સ્વરૂપે નહિ. અર્થાત્ એ સિદ્ધિ ફોટૉનના તરંગ સ્વરૂપથી તદ્દન નિરપેક્ષ હતી. આમ છતાં, આ ફોટૉન કણોને તેઓએ દ્રવ્યમાનરહિત (massless) ગણ્યા હતા. આઇન્સ્ટાઇને જાતે જ ડૉ. બોઝના સંશોધન પત્રનો જર્મન ભાષામાં અનુવાદ કર્યો અને એક જર્મન મૅગેઝીનના ઓગષ્ટ, 1924ના અંકમાં પ્રકાશિત કરાવ્યું. આ લેખની સાથે આઇન્સ્ટાઇન નીચે પ્રમાણે નોંધ મૂકી હતી.

“Bose's derivation of Planck's formula appears to me an important step forward. The method used here gives also the quantum theory of an ideal gas as I shall show elsewhere.”

ડૉ. એસ. એન. બોઝ પ્રથમ ગણિતવિજ્ઞાની હતા કે જેમને ક્વૉન્ટમ સ્ટૅટિસ્ટિક્સને તાર્કિક રીતે સૂત્રબદ્ધ કર્યું હતું. :

$$E(v)dv = \frac{8\pi v^2}{c^3} \cdot \frac{hv}{\exp\left(\frac{hv}{KT}\right) - 1} \cdot dv$$

મેક્સ પ્લાંકનું આ વિશ્વપ્રસિદ્ધ સમીકરણ છે, જે પ્રાયોગિક કક્ષાએ પૂર્ણતઃ સત્ય પુરવાર થયેલ છે. પ્લાંકના આ સમીકરણની સમજૂતી આપતાં ઘણા વિજ્ઞાનીઓએ વિકિરણને વીજચુંબકીય તરંગ તરીકે સ્વીકારેલ. જ્યારે ડૉ. બોઝે આ સૂત્રની સિદ્ધિ કરતા વિકિરણને વીજચુંબકીય કણ સ્વરૂપે સ્વીકાર્યું હતું. જે તેમની પોતાની મૌલિક સિદ્ધિ હતી.

જે કાળે વિજ્ઞાનમાં પ્રકાશને સંપૂર્ણપણે તરંગસ્વરૂપે જ સ્વીકારવામાં આવેલ તેવા સમયે ડૉ. બોઝે પ્રકાશના તરંગસ્વરૂપને નકારી, કણ સ્વરૂપને માન્ય રાખ્યું, જે તેમની મૌલિક સિદ્ધિ તરીકે વર્ણવવામાં આવે છે. તો ડૉ. બોઝને પ્રકાશ અને અન્ય સર્વ વિદ્યુત્ ચુંબકીય તરંગોને કણ સ્વરૂપે સ્વીકારવાની પ્રેરણા ક્યાંથી મળી? આ લેખ લખ્યા પછી મેં ડૉ. જોગેન્દ્ર ચંદ્ર સિકદાર લિખિત “Concept of Matter in Jain Philosophy” વાંચ્યું અને તેની પ્રસ્તાવનામાં ડૉ. જોગેન્દ્ર ચંદ્ર સિકદારે સ્પષ્ટ લખ્યું છે કે મેં ભગવતી સૂત્ર ઉપર પીએચ. ડી. (Ph.D.) કર્યું, તે પછી હું ડૉ. સત્યેન્દ્ર નાથ બોઝને મળ્યો હતો ત્યારે તેઓએ મને ડી. લિટ્(D.Lit.)ના વિષય તરીકે “Concept of Matter in Jain Philosophy” વિષય સૂચવ્યો હતો. આ વાત એમ સૂચવે છે કે ડૉ. બોઝ જૈનદર્શનથી સંપૂર્ણપણે પરિચિત હતા અને તેઓએ ડૉ. જોગેન્દ્ર ચન્દ્ર સિકદારનો ભગવતી સૂત્ર

અંગેનો મહાનિબંધ સારી રીતે વાંચ્યો હતો અને એ વાંચ્યા પછી જ તેઓએ આ સૂચન કરેલ. જૈનદર્શનમાં બધા જ પદાર્થોને પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના રૂપાંતર સ્વરૂપે જ દર્શાવેલ છે. તેમાં પ્રકાશને પણ પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના એક રૂપાંતર સ્વરૂપે જ દર્શાવેલ છે. આ અંગે મેં "પ્રકાશ : તરંગો કે કણો?" પ્રકરણમાં વિગતવાર ચર્ચા કરી જ છે. તેથી તેની અહીં પુનરુક્તિ કરતો નથી. તેથી એમ

અનુમાન કરી શકાય કે જે સમયે મેક્સ પ્લાંક અને હર્ટ્ઝ પોતે પ્રકાશના તરંગસ્વરૂપના વિચારમાં બહાર નહોતા નીકળી શક્યા એટલું જ નહિ હર્ટ્ઝે પ્રયોગશાળામાં વીજચુંબકીય તરંગ પ્રાયોગિક ધોરણે ઉત્પન્ન કરી બતાવેલ ત્યારે ડૉ. બોઝને પોતાને મેક્સ પ્લાંકના બ્લૅક-બોડી રેડિયેશન (Blackbody Radiation) સંબંધી સમીકરણની સમજૂતી આપવા માટે પ્રકાશના તરંગસ્વરૂપનો ત્યાગ કરવાની પ્રેરણા જૈનદર્શનમાંથી મળી હોવી જોઈએ.

યોગાનુયોગ જ્યારે ડી. બ્રોગ્લી દ્રવ્યના તરંગ-કણ સ્વરૂપ દ્વિસ્વભાવનો વિકાસ કરી રહ્યો હતો ત્યારે જ ડૉ. બોઝે ક્વૉન્ટમ સ્ટૅટિસ્ટિક્સની શોધ કરી અને તેમની આ શોધ કણના તરંગ સ્વરૂપમાંથી સિદ્ધ થતી હતી એટલે જ કદાચ ડી. બ્રોગ્લીએ ઈ.સ. 1924માં ઇલેક્ટ્રૉનના તરંગ સ્વરૂપની શોધ ન કરી હોત તો, તે શોધ ડૉ. બોઝે અવશ્ય કરી હોત.

આઇન્સ્ટાઇન જ પ્રથમ વિજ્ઞાની હતા કે જેઓ ડૉ. બોઝના સ્ટૅટિસ્ટિક્સનું મહત્ત્વ સારી રીતે સમજ્યા હોય અને તેઓએ તો ડૉ. બોઝના આ સ્ટૅટિસ્ટિક્સનો ઉપયોગ આદર્શ વાયુઓના ક્વૉન્ટમવાદમાં કર્યો અને બતાવી આપ્યું કે બોઝનું આ સ્ટૅટિસ્ટિક્સ માત્ર ફોટૉન કણો પૂરતું જ નથી પરંતુ વાયુઓ તથા અન્ય દ્રવ્ય-કણો માટે તે ઉપયોગી છે. આઇન્સ્ટાઇને વિકસિત કરેલ આ સ્ટૅટિસ્ટિક્સને આજે પણ વિજ્ઞાન જગતમાં બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ કહેવામાં આવે છે. જોવાની ખૂબી એ છે કે બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સનો વિકાસ આઇન્સ્ટાઇને કર્યો પરંતુ તેના નામમાં સૌપ્રથમ નામ બોઝનું મૂક્યું. તેનું કારણ એ હતું કે મૂળ વિચાર અને સંશોધન ડૉ. બોઝનું હતું. આ આઇન્સ્ટાઇનની ઉદારતા અને શૈક્ષણિક પ્રામાણિકતા હતી.

ડૉ. મેઘનાદ સહા અને ડૉ. સત્યેન્દ્ર નાથ બોઝે સંયુક્તપણે આઇન્સ્ટાઇન, એચ. એ લોરેન્ટ્ઝ, એચ. મિન્કોવસ્કી લિખિત "Principle of Relativity" પુસ્તકનો જર્મનમાંથી અંગ્રેજીમાં અનુવાદ કરેલ, જે કલકત્તા યુનિવર્સિટી તરફથી ઈ.સ. 1920માં પ્રકાશિત થયેલ છે. અહીં જોવાની ખૂબી એ છે કે આઇન્સ્ટાઇને જનરલ થિયરી ઑફ રિલેટીવિટીની શોધની પ્રાયોગિક સાબિતી ઈ.સ. 1919માં મેળવી, જ્યારે તેને સમજનાર સમગ્ર વિશ્વમાં આંગળીના વેઢે ગણાય તેટલા જ વિજ્ઞાનીઓ હતા ત્યારે બીજા જ વર્ષે ભારતના બે મહાન વિજ્ઞાનીઓ ડૉ. મેઘનાદ સહા અને ડૉ. બોઝે તેનો અંગ્રેજીમાં અનુવાદ કરી ભારતમાંથી જ પ્રકાશિત કરાવ્યો. જે તેઓની પ્રકાંડ બુદ્ધિશક્તિનો પરચો હતો. આ પુસ્તક અત્યારે પણ સોફ્ટ કોપી તરીકે

ઈન્ટરનેટ ઉપર પ્રાપ્ય છે.

ડૉ. બોઝે, ઈ.સ. 1930ના દાયકાના અંતમાં અને ઈ.સ. 1940ના દાયકાની શરૂઆતમાં, ભારતની સ્વતંત્રતા ચળવળમાં ભાગ લીધો હતો. ડૉ. બોઝ માનતા હતા કે વિજ્ઞાન અને તકનીકી જ્ઞાનને સામાન્ય માણસ સુધી પહોંચાડવું હોય તો તેને માતૃભાષામાં આપવું જોઈએ. અને તે માટે તેઓએ બંગીય વિજ્ઞાન પરિષદની સ્થાપના કરી.

ડૉ. બોઝ, ઈ.સ. 1962માં જાપાનમાં ભરાયેલ, વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ ઉપરના પરિસંવાદમાં ભાગ લેવા જાપાન ગયા હતા. ઈ.સ. 1945ના ઓગષ્ટમાં હીરોસીમા અને નાગાશાકી શહેરો ઉપર કરવામાં આવેલ અણુબોમ્બ વર્ષાની દુ:ખદ સ્મૃતિમાં આ પરિસંવાદ યોજાયો હતો. જાપાનની આ મુલાકાતમાં તેઓ જાપાનની વૈજ્ઞાનિક, આર્થિક, સામજિક અને સાંસ્કૃતિક ઉન્નતિથી ખૂબ જ પ્રભાવિત થયા હતા. તેનાથી માતૃભાષા દ્વારા વૈજ્ઞાનિક શિક્ષણની અસરોનો તેઓને સીધો અનુભવ થયો હતો. અને ભારત આવ્યા પછી તેઓએ માતૃભાષામાં જ વૈજ્ઞાનિક શિક્ષણ આપવા માટેની ઝુંબેશને વેગ આપ્યો હતો. આ અંગે તેઓનો, શ્રી રવીન્દ્રનાથ ટાગોર અને સ્વામી વિવેકાનંદનો દૃષ્ટિકોણ સમાન જ હતો.

હમણાં જ બે વર્ષ પહેલાં વિજ્ઞાન જગતમાં ડૉ. બોઝની જન્મશાતબ્દિની ઉજવણી કરવામાં આવી હતી અને તેમનાં જીવન તથા કાર્યોને યાદ કરી તેઓને બિરદાવવામાં આવ્યા હતા.

ડૉ. વૈદ્ય સાહેબ આમ તો ગણિતના પ્રાધ્યાપક છે. (હતા.) પરંતુ તેમનું સંશોધન ક્ષેત્ર ભૌતિક વિજ્ઞાન છે (હતું) અને તેમાંય ખાસ કરીને આઇન્સ્ટાઇનનો સાપેક્ષતાનો વ્યાપક (સાધારણ) સિદ્ધાંત (General Theory of Relativity) એ એમનો પ્રિય વિષય રહ્યો છે. આ ક્ષેત્રમાં તેમનું સંશોધન/પ્રદાન અદ્વિતીય અને વિરલ છે.

આઈન્સ્ટાઇને તેમના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની શોધ ઈ.સ. 1905માં કરી ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 26 વર્ષની હતી અને સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની શોધ કરી ત્યારે તેની ઉંમર 36 વર્ષ હતી, તો આપણા આ વૈદ્ય સાહેબે જ્યારે આઇન્સ્ટાઇના વ્યાપક સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતમાં ઈ.સ. 1942માં સંશોધન પત્ર રજૂ કર્યું ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 24 વર્ષની હતી. હમણાં જ ભાવનગર યુનિ.ના ગણિત વિભાગના અધ્યક્ષ ડૉ. જે. કૃષ્ણરાવને મળવાનું થયું. ડૉ. જે. કૃષ્ણરાવ પણ ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબના વિદ્યાર્થી છે. તેઓએ ઈ.સ. 1961થી ઈ.સ. 1964 સુધી ડૉ. વૈદ્ય સાહેબના માર્ગદર્શન હેઠળ ગણિતમાં સંશોધન કર્યું હતું. ડૉ. રાવના જણાવ્યા પ્રમાણે ડૉ. વૈદ્ય સાહેબના ગુરુ ડૉ. વિષ્ણુ વાસુદેવ નારલીકર તેમના પણ ગુરુ હતા. ડૉ. વૈદ્ય સાહેબે જે સંશોધન કર્યું તે માટે ડૉ. નારલીકર છેલ્લાં દશ વર્ષથી ચિંતન કરતા હતા પરંતુ વૈદ્ય સાહેબે તે સંશોધન ફક્ત નવ મહિનાના ચિંતન પછી કર્યું. ડૉ. વૈદ્યસાહેબને જે વિચાર સૂઝ્યો તે પછી માત્ર એક જ

અઠવાડિયામાં તેમણે પોતાનું સંશોધન પૂરું કર્યું. તેમનું આ સંશોધન માત્ર એક પાનાનું જ છે પરંતુ તેમાં તેમણે આઇન્સ્ટાઇનને મુંઝવતા બે પ્રશ્નોમાંથી એક પ્રશ્નનો ઉકેલ લાવી દીધો હતો.

ઈ.સ. 1915માં આઇન્સ્ટાઇને ગુરુત્વાકર્ષણનો નવો સિદ્ધાંત આપ્યો. તેને સાપેક્ષતાનો વ્યાપક સિદ્ધાંત કહે છે. આ નવા સિદ્ધાંત પ્રમાણે ગ્રહોની ચોક્કસ ગતિ જાણવા માટે સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ જાણવું જરૂરી હતું. આઇન્સ્ટાઇને જે વર્ષમાં સાપેક્ષતાનો સિદ્ધાંત આપ્યો તે જ

વર્ષમાં એટલે કે ઈ.સ. 1915માં શ્વોર્ત્શીલ્ડ નામના વિજ્ઞાનીએ સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ ગણી શકાય તેવો આઇન્સ્ટાઇનનાં સમીકરણોનો ઉકેલ મેળવ્યો. પરંતુ આ ઉકેલમાં તેણે સૂર્યને એક ઠંડા તારા તરીકે ગણ્યો હતો. એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ સૂર્યમાંથી નીકળતા તેજ-પ્રકાશ, ગરમી અને શક્તિને તેણે ગણતરીમાં લીધા નહોતાં અને હવે સંશોધન માટે ડૉ. વી. વી. નારલીકરે સંશોધનનો જે વિષય સૂચવ્યો હતો, તેમાં સૂર્યને કિરણોત્સારી તારા તરીકે માની આઇન્સ્ટાઇનના સમીકરણોનો ઉકેલ શોધવાનો હતો.

THE EXTERNAL FIELD OF A RADIATING STAR IN GENERAL RELATIVITY

IT is well known that the generalization of Schwarzschild's solution corresponding to the external field of a radiating star has not yet been obtained. The internal field describes a mixture of matter and radiation. In the outer field there is the expanding inner zone of pure radiation, with radius r_1 at time t_1 beyond which the empty space is described by Schwarzschild's static solution. The zone of pure radiation is given by

$$ds^2 = -\left(1-\frac{2m}{r}\right)^{-1} dr^2 - r^2 (d\theta^2 + \sin^2\theta d\phi^2) + \frac{\dot{m}^2}{f^2}\left(1-\frac{2m}{r}\right) dt^2, \quad (1)$$

$$f(m) = m'\left(1-\frac{2m}{r}\right). \quad (2)$$

[As usual an overhead dot denotes a differentiation with regard to t and an overhead dash a differentiation with regard to r. $f(m)$ is an arbitrary function of m.]

Since the lines of flow of radiation must be null geordesics the radiation tensor has to be

$$T^{\mu\nu} = \rho v^{\mu} v^{\nu} \quad (3)$$

with $\quad g_{\mu\nu} v^{\mu} v^{\nu} = 0 \quad (4)$

so that $\quad (\rho v^{\mu})_{\mu} = 0$ and $(v^{\mu})_{;\nu} v^{\nu} = 0. \quad (5)$

The surviving components of the tensor are given by

$$-T_1^1 = T_4^4 = \frac{m'}{4\pi r^2}, T_1^4 = \frac{m'^2}{4\pi \dot{m} r^2}, T_4^1 = -\frac{\dot{m}}{4\pi r^2} \quad (6)$$

For differentiation along a line of flow we have the operator

$$\frac{d}{d\tau} \equiv e^{-\lambda/2}\frac{\partial}{\partial r} + e^{-\nu/2}\frac{\partial}{\partial t}. \quad (7)$$

It is found that the field equations amount to

$$\text{(i)} \ \frac{dm}{d\tau} = 0, \ \text{(ii)} \ \frac{d}{d\tau}(r^2 e^{-\lambda} T_1^1) = 0,$$

$$\text{(iii)} \ \frac{d}{d\tau}(r^2 \rho) = 0, \ \text{(iv)} \ \frac{dv^1}{d\tau} = 0. \quad (8)$$

The equation that is most difficult to handle corresponds to $T_1^2 = 0$. But it can be shown to be equivalent to (ii). The equation of continuity then leads to (iii) and (iv) readily. Thus, along the lines of flow of radiation m, v^1 and $r^2\rho$ are all conserved. It is worthy of notice that m' is positive while $\dot{m}$ is negative. This as well as the results (6) and (8) are suggested by the Newtonian analogue.

The total energy of matter and radiation is conserved. m is the affective mass of the whole system at a point. The value of m at the boundary $r = r_1$ at $t = t_1$ is a constant, M. At time t_1, for all values of r exceeding r_1, the field is given by Schwarzschild's line-element corresponding to the value M. Also $\dot{m} = -f(M)$ when $r = r_1$ and $t = t_1$.

The new results are (1), (2), (6), (8). Further details and astronomical applications are considered in a paper to be published elsewhere.

My thanks are due to Prof. V. V. Narlikar under whose guidance this work was done and who showed me the result 8 (i).

Benares Hindu University,
March 22, 1943.

P. C. VAIDYA.

Einstein, Infeld and Hoffmann, *Annals of Mathematics*, 1938, p. 65; Narlikar, V. V., *Bombay Univ. J.*, 1939, 8, 37.

Reprinted from "Current Science", Vol. XII, No. 6, June 1943, page 183

શ્વોર્ત્શીલ્ડે આપેલા ઉકેલમાં સૂર્યને ઠંડા પદાર્થ તરીકે માનેલ એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ સૂર્યમાંથી નીકળતા તેજ/પ્રકાશ – ગરમી અને શક્તિને તેણે ગણતરીમાં લીધા નહોતા અને હવે

સંશોધન માટે ડૉ. વી. વી. નારલીકરે જે વિષય સૂચવ્યો હતો તેમાં સૂર્યને કિરણોત્સારી તારા તરીકે માની આઇન્સ્ટાઇનનાં સમીકરણોનો ઉકેલ શોધવાનો હતો. શ્વોર્ત્શીલ્ડે આપેલાં ઉકેલમાં સૂર્યને ઠંડા પદાર્થ તરીકે માનેલ એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ તેનું દ્રવ્યમાન અચળ ગણવામાં આવ્યું હતું. આમ દ્રવ્યમાન અચળ ગણતાં ગણિત સાવ સરળ થઈ જતુ હતું. પરંતુ તે ચોક્કસ/વાસ્તવિક નહોતું. જ્યારે વૈદ્ય સાહેબે પોતાના સંશોધનમાં સૂર્યને ગરમ, કિરણોત્સારી પદાર્થ તરીકે ગણતરીમાં લેતાં જેમ જેમ તેમાંથી કિરણોત્સર્ગ થતો રહે અર્થાત્ શક્તિ બહાર ફેંકાતી જાય તેમ તેમ સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણમાં પણ થોડો ફેર આવે છે. જો કે આ ફેર ખૂબ જ ઓછો/અલ્પ એટલે કે નહિવત્ છે. ડૉ. વૈદ્ય સાહેબના પોતાના જણાવ્યા પ્રમાણે શ્વોર્ત્શીલ્ડની ગણતરી અને તેમની ગણતરીમાં 10^{-27} જેટલો જ ફેર આવે છે. આ સંશોધનમાં ઉકેલ મેળવતી વખતે દરેક સંશોધકો સૂર્યમાંથી નીકળતા પ્રકાશને પ્રવાહી સાથે સરખાવી તેનું ગુરુત્વાકર્ષણબળ આઇન્સ્ટાઇનના નિયમ પ્રમાણે ગણતા ત્યારે આ પ્રવાહી-પ્રકાશ માટે તેની ઘનતા તેના દાબ કરતાં ત્રણગણી હોય છે, તેવી પ્રચલિત માન્યતાનો આધાર લેતા હતા પરંતુ શ્રી વૈદ્ય સાહેબે ઉપર્યુક્ત માન્યતા છોડી પ્રકાશને વહેતા પ્રવાહી સાથે સરખાવી, પ્રકાશના વેગને જ મહત્ત્વની બાબત ગણી. ડૉ. નારલીકરે આ બાબત સ્વીકારી લીધી અને તે બંનેએ તુરંત જ એક જરૂરી સમીકરણ તૈયાર કરી લીધું. વૈદ્ય સાહેબે ઘરે જઈ બાકીનાં સમીકરણ તથા તેના ઉકેલ મેળવી લીધા. આમ માત્ર એક જ અઠવાડિયામાં તેમનું સંશોધન કાર્ય આટોપાઈ ગયું. વસ્તુતઃ સંશોધન કાર્ય આટોપાઈ ગયું એમ કહેવાને બદલે એમ કહેવું જોઈએ કે આ અઠવાડિયામાં જ તેમનાં જીવનમાં સંશોધન કાર્યોની હારમાળા શરૂ થઈ.

વૈદ્ય સાહેબે મેળવેલ ગણતરીમાં ખૂબ જ ઓછો તફાવત આવતો હોવાથી તેમના સંશોધનને ખાસ મહત્ત્વ અપાયું નહિ. એટલે સુધી કે ઈ.સ. 1945માં આ ઉકેલની વિગતો આપતો લેખ લંડનની રોયલ એસ્ટ્રોનોમિકલ સોસાયટીને તેમના સામયિકમાં પ્રકાશિત કરવા મોકલ્યો પણ તેની અગત્ય ન સમજાતાં તેનો અસ્વીકાર થયો. છેવટે ઈ.સ. 1942-43માં મેળવેલ એ ઉકેલ છેક ઈ.સ. 1951માં ઈન્ડિયન ઍકેડેમિ ઑફ સાયન્સીઝના સામયિકમાં પ્રસિદ્ધ થયો.

પરંતુ 20-22 વર્ષ પછી સમયે કરવટ બદલી અને વૈદ્ય સાહેબનાં સંશોધનો એકાએક મહત્ત્વપૂર્ણ બની ગયાં. એટલું જ નહિ પણ ઈ.સ. 1964ના ડિસેમ્બરમાં ટેક્સાસમાં મળેલી આંતરરાષ્ટ્રિય પરિષદમાં પૂરા બે કલાક સુધી વૈદ્ય સાહેબના આ જ ઉકેલને અનુલક્ષીને ચર્ચા થઈ હતી. અને ત્યારબાદ તેમનાં ઈ.સ. 1943-51-53 અને 55માં પ્રસિદ્ધ થયેલાં પેપરો/સંશોધનપત્રો ખૂબ જ પ્રખ્યાતિને પામ્યાં. એનું કારણ એટલું જ હતું કે ઈ.સ. 1963માં ક્વેસાર શોધાયાં, ત્યારબાદ ઈ.સ. 1967માં પલ્સાર શોધાયાં. આ બંને પ્રકારના તારાઓ/જ્યોતિપૂંજો આપણા સૂર્ય કરતાં અનેકગણો કિરણોત્સર્ગ કરે છે. વળી તેમનું ગુરુત્વાકર્ષણ

આપણા સૂર્ય કરતાં હજારો-લાખોગણું શક્તિશાળી છે એટલે તેમના કિરણોત્સર્ગના કારણે થતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળના ઘટાડાને અવગણી શકાય તેવો નથી. અર્થાત્ સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ બળના ઘટાડા કરતાં અબજોગણો વધુ ઘટાડો થાય છે. તેને જો ગણતરીમાં ન લઈએ તો દેખીતી રીતે જ તે ક્વેસારનાં સ્થાન, અંતર તથા દ્રવ્યમાનના વાસ્તવિકતા કરતાં ખોટાં/ભૂલ ભરેલાં આંકડાઓ પ્રાપ્ત થાય અને માટે જ આવા પ્રબળ ગુરુત્વ કેન્દ્રોનું વર્ણન આઇન્સ્ટાઇનનાં સિદ્ધાંત પ્રમાણે જ કરવું પડે અને તો વૈદ્ય સાહેબે સૂચવેલ ઉકેલ પ્રમાણે ગણિત કરવું જરૂરી હોવાથી તેમનાં સંશોધનો ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર(Astro-physics)માં ખૂબ જ અગત્યનાં થઈ પડ્યાં છે.

વૈદ્ય સાહેબના વૈદ્ય-મેટ્રિકનો ઉપયોગ આજે ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ખૂબ જ વ્યાપક પ્રમાણમાં થાય છે. આજે પરદેશમાં પ્રકાશિત થતાં General Relativity and Gravitation, Quantum Theory and Gravitation, Physical Review, Physics Today જેવાં સામયિકોમાં વર્ષ દરમ્યાન પ્રકાશિત થતાં કુલ લેખોમાંથી લગભગ વીસેક લેખ એવા હોય છે કે જેમાં વૈદ્ય-મેટ્રિકનો વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય છે.

શ્રી વૈદ્ય સાહેબ પોતે જ પોતાના પ્રથમ સંશોધન અંગે ડૉ. વી. વી. નારલીકર તરફ કૃતજ્ઞતા બતાવતાં લખે છે : આ ઉકેલ પ્રસિદ્ધ કરવા જે લેખ અમે લખ્યો તેના લેખક તરીકે પ્રોફેસર નારલીકરે મારું એકલાનું નામ મૂક્યું. સામાન્ય રીતે જે શિક્ષક કે માર્ગદર્શક પ્રશ્ન સૂચવે તેના નામે લેખ છપાય અને વિદ્યાર્થીનું નામ સહલેખક તરીકે આવે, પણ નારલીકરે તેમ ન કર્યું કારણ કે ઉકેલ મેળવવા માટે પાયાનો વિચાર મને સૂઝ્યો હતો એટલે ઉકેલનું સઘળું શ્રેય તેઓએ મને જ આપ્યું. આજે વિચાર કરું છું ત્યારે ખ્યાલ આવે છે કે જે ઉકેલ અમે મેળવ્યો હતો, તેની કેટલી બધી અગત્ય છે, તે નારલીકર સાહેબ બરાબર સમજતા હતા. ઉકેલના લેખમાં લેખક તરીકે પોતાનું નામ મૂક્યું હોત તો, તે ઉકેલ તેમના નામે જ ખ્યાતિ પામ્યો હોત. અને તે સમયે આ બધું સમજવા માટે હું ઘણો નાનો હતો. તેથી અત્યારે વૈદ્યના ઉકેલ તરીકે જાણીતો થયેલ ઉકેલ તેઓ સરળતાથી પોતાના નામે ચઢાવી શક્યા હોત, પરંતુ તેઓ તો શૈક્ષણિક પ્રામાણિકતા/પવિત્રતાને વળગી રહ્યા અને ઉકેલનો મુખ્ય વિચાર વૈદ્યનો હોય તો ઉકેલ વૈદ્યના નામે જ પ્રસિદ્ધ થવો જોઈએ, એવો તેમણે નિર્ણય કર્યો. આ છે તેમની શૈક્ષણિક પ્રામાણિકતા.

શ્રી વૈદ્ય સાહેબે એક બીજું પણ અગત્યનું સંશોધન સાપેક્ષતા અને ગુરુત્વાકર્ષણના ક્ષેત્રમાં કર્યું છે. પ્રકાશિત તારાનું ગુરુત્વાકર્ષણ, તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશ-શક્તિને ગણતરીમાં લઈને કર્યું, પરંતુ તે તારો જો ભ્રમણ કરતો હોય તો તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ કેવું અને કેટલું હોય? તે જાણવા માટે તેમણે તથા તેમના જ એક વિદ્યાર્થી ડૉ. લીલાધર ખે. પટેલે ઈ.સ. 1973માં એક

મૌલિક રીત શોધી કાઢી છે. આ રીત/ઉકેલને 'વિકિરણકારી કર મેટ્રિક' (Radiation Kerr Metric) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેમનાં આ સંશોધન પૂર્વે ઈ.સ. 1963માં કર (Roy P. Kerr) નામના વિજ્ઞાનીએ ભ્રમણ કરતા અપ્રકાશિત તારા એટલે કે 'બ્લૅક હોલ'ના બાહ્ય ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રને લગતો ઉકેલ મેળવ્યો પરંતુ તે પછી ભ્રમણ કરતા પ્રકાશિત તારાના ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રને લગતો ઉકેલ મેળવવા ઘણા વિજ્ઞાનીઓએ પ્રયત્નો કર્યા પરંતુ સફળ થયા નહોતા.

વૈદ્યસાહેબના માર્ગદર્શન હેઠળ ઘણા ઘણા વિદ્યાર્થીઓએ સંશોધન કર્યું છે. તેઓ ભારતની અને તેમાંય ખાસ કરીને ગુજરાતની વિશ્વપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાન સંસ્થાઓ સાથે સીધી કે આડકતરી રીતે આજ સુધી સંકળાયેલા રહ્યા છે. અમદાવાદની 'ફિઝિકલ રિસર્ચ લેબોરેટરી' (PRL), 'ઇન્ડિયન સ્પેસ રિસર્ચ ઑર્ગેનાઈઝેશન' (ISRO), 'વિક્રમ સારાભાઈ સાયન્સ કૉમ્યુનિટી સેન્ટર' વગેરેના વિજ્ઞાનીઓ અત્યારે પણ શ્રી વૈદ્ય સાહેબ તરફ પૂરા અહોભાવથી જુએ છે અને એમના અભિપ્રાયને પ્રમાણભૂત માને છે. વૈદ્ય સાહેબ પરદેશની સાપેક્ષતાવાદ, ગુરુત્વાકર્ષણ તથા ગણિત સંબંધી અનેક સંસ્થાઓના સભ્ય કે અધ્યક્ષ રહી ચૂક્યા છે, તો કેટલીય વિજ્ઞાન પરિષદોમાં પણ તેઓએ અધ્યક્ષ પદ શોભાવ્યું છે.

વૈદ્યસાહેબે વિદ્યાર્થીઓને ગણિતમાં રસ લેતા કરવા માટે 'ગુજરાત ગણિત મંડળ'ની સ્થાપના કરી તેના દ્વારા 'સુગણિતમ્' નામના સામયિકને પ્રકાશિત કરાવે છે. આજે 33 વર્ષથી 'સુગણિતમ્' નિયમિત રીતે પ્રકાશિત થઈ રહ્યું છે, તેનું સઘળુંય શ્રેય શ્રી વૈદ્યસાહેબ અને તેમના જ ભત્રીજા ગણિતજ્ઞ પ્રો. અરૂણભાઈ એમ. વૈદ્યને ફાળે જાય છે. આ સિવાય તેમનાં સાતેક પુસ્તકો પ્રકાશિત થયાં છે. તો કુમાર, બુદ્ધિપ્રકાશ, નવચેતન વગેરે સામયિકોમાં તેઓ અવારનવાર લેખો પણ લખતા. પોતાની વિદુષી પુત્રીઓને લખેલા પત્રો પણ એવાં ઉત્તમ કોટિનાં છે કે તે પત્રો પણ વિશિષ્ટ લેખોની ગરજ સારે છે. હજુ આજે પણ વૈદ્ય સાહેબ સરેરાશ અઠવાડિયે એકવાર આવો પત્ર પોતાની કોઈને કોઈ દીકરીને નિયમિત લખતા રહે છે. (હતા)

આવા ઉચ્ચ કોટિના ગણિતજ્ઞ મળ્યા તે ભારતનું અને તેમાંય ગુજરાતનું પરમ સૌભાગ્ય છે. જુલાઈ, 1993માં ગુજરાત સરકારે ગુજરાતની સાત શ્રેષ્ઠ વ્યક્તિઓને અપાતા એવૉર્ડમાંથી વિજ્ઞાન વિભાગનો ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ એવૉર્ડ શ્રી વૈદ્યસાહેબને અર્પણ કરી તેમની સેવાઓ અને સંશોધનોની યોગ્ય કદર કરી છે.

યોગાનુયોગ ડૉ. સત્યેન્દ્રનાથ બોઝનું બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ અને ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્યનું કિરણોત્સારી તારાના ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રને લગતું સંશોધન જૈનદર્શનના ભૌતિકશાસ્ત્રના

ખ્યાલોને સમર્થન આપે છે.

ફેબ્રુઆરી, 1991માં અમદાવાદના જૈન સેન્ટર દ્વારા જૈન દર્શન અને આધુનિક વિજ્ઞાન અંગે એક સેમિનારનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. તેમાં મને પણ નિમંત્રણ મળેલ પરંતુ હું ખંભાત હતો, તે કારણથી ભાગ લઈ શક્યો નહોતો. આ પરિસંવાદમાં બે અગત્યનાં સંશોધન પત્રો રજૂ થયાં હતાં.

1. 'જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ' જેના લેખક મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજય એટલે કે હું હતો અને રજૂ કર્યું હતું અમદાવાદની પ્રસિદ્ધ સેન્ટ ઝેવિયર્સ કોલેજના ભૌતિકશાસ્ત્ર વિભાગના વડા પ્રો. એચ. એફ. શાહે.
2. 'જૈનદર્શન અને બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ' લેખક અને પ્રસ્તુતકર્તા પ્રો. પારસમલ અગ્રવાલ (મધ્ય પ્રદેશ)

બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ આદર્શ વાયુઓના કણ તેમજ ફોટૉન કણો અંગેની સમજ આપે છે. જૈનદર્શન પ્રમાણે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં આકાશપ્રદેશો – space-points – મર્યાદિત પ્રમાણમાં એટલે કે અસંખ્યાતા જ છે. જ્યારે પુદ્‌ગલ પરમાણુની સંખ્યા અનંત છે. એક આકાશપ્રદેશ -space point-એટલે એક સ્વતંત્ર પરમાણુને રહેવા માટે જોઈતી જગ્યા/અવકાશ. આવા મર્યાદિત આકાશપ્રદેશમાં અનંત પુદ્‌ગલ પરમાણુ કઈ રીતે રહી શકે ? એક આકાશપ્રદેશમાં સ્વતંત્ર એક જ પરમાણુ રહી શકે છે, પરંતુ તે જ આકાશપ્રદેશમાં અનંત પરમાણુઓના સમૂહ સ્વરૂપ પુદ્‌ગલસ્કંધ અર્થાત્ અનંત પુદ્‌ગલ પરમાણુ પણ રહી શકે છે.

જૈનદર્શને બતાવેલ ભૌતિકશાસ્ત્રનો આ સિદ્ધાંત આઠે પ્રકારના કર્મથી મુક્ત, શરીરરહિત આત્માના સંબંધમાં પણ લાગુ પડે છે.

મોક્ષમાં મુક્ત આત્માઓનું સ્થાન છે. આ મુક્ત આત્માઓ અરૂપી અને અશરીરી છે. તે દરેકનું સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ છે અને જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે મુક્ત થતી વખતે અર્થાત્ નિર્વાણ સમયે શરીરની જે ઊંચાઈ હોય છે, તેની બે તૃતીયાંશ ઊંચાઈ મોક્ષમાં તે આત્માની હોય છે. આમ છતાં જે સ્થાને એક મુક્ત આત્મા હોય છે, તે જ સ્થાનમાં બીજા અનંત મુક્તાત્માઓ હોય છે. આની સાદી-સીધી સરળ સમજ આપતાં જૈન ધર્મગ્રંથોમાં તેના વૃત્તિકાર આચાર્ય ભગવંતો – દીવાના પ્રકાશનું ઉદાહરણ આપે છે. જેમ કે એક ઓરડામાં એક નાનકડો દીવો પ્રગટાવવામાં આવે તો સમગ્ર ઓરડામાં તેનો પ્રકાશ ફેલાઈ જાય છે. હવે તે જ ઓરડામાં એવા 20-25 કે સેંકડો દીવા પ્રગટાવવામાં આવે તો ઓરડાની દિવાલો ઉપર અને ઓરડામાં દરેક જગ્યાએ બધા

જ દીવાનો પ્રકાશ હોય છે. પરંતુ કોઈ એક જગ્યાએ કેવળ એક જ દીવાનો પ્રકાશ હોય તેવું બનતું નથી.

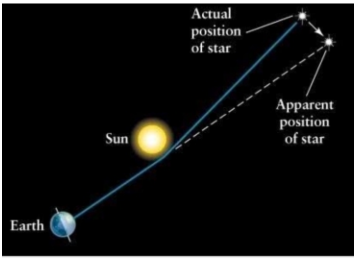
પ્રો. પી. એમ. અગ્રવાલના જણાવ્યા પ્રમાણે એક આકાશપ્રદેશમાં અનંત પરમાણુઓનું અવસ્થાન તથા તે જ રીતે મોક્ષમાં એક સમાન આકાશપ્રદેશોમાં અનંત આત્માઓનું અવસ્થાન બોઝ-આઇન્સ્ટાઇન સ્ટૅટિસ્ટિક્સ દ્વારા સમજાવી શકાય છે.

ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબનું સંશોધન પણ જૈનદર્શનના પુદ્ગલ પરમાણુ સિદ્ધાંતોનું સમર્થન કરે છે. તેઓના સંશોધન પ્રમાણે કિરણોત્સારી તારા અથવા સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ તેટલા જ દ્રવ્યમાન તથા કદવાળા સમાન્ય અર્થાત્ કિરણોત્સર્ગ નહિ કરતા તારા કરતાં ઓછું હોય છે. આની ગણતરી તેઓએ ગાણિતિક સમીકરણો દ્વારા આપી છે.

જૈન દર્શન પ્રમાણે શક્તિ એ ગુણ છે અને **गुणपर्यायवद् द्रव्यम्** (ગુણ તથા પર્યાયવાળું હોય તે દ્રવ્ય) **(तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय-५, सूत्र. ३७)** અનુસાર તે દ્રવ્યમાં જ રહે છે. અને જે પુદ્ગલ મૂર્ત-રૂપી દ્રવ્ય છે, તેને દ્રવ્યમાન (mass) અવશ્ય હોય છે. પ્રકાશનાં કિરણો પણ દ્રવ્ય છે, ગુણ નથી. **'किरणा गुणा न, दव्वम्'** દ્રવ્યમાં જ શક્તિ સ્વરૂપ ગુણ રહેલો છે એટલે કિરણોત્સારી તારા કે સૂર્ય પ્રકાશ ફેંકે છે ત્યારે વસ્તુતઃ તેમાંથી સૂક્ષ્મ કણો જ બહાર ફેંકાય છે. આ સૂક્ષ્મ કણોને પણ દ્રવ્યમાન હોય છે. અને તે, જેમાંથી બહાર ફેંકાતા હોય છે, તેના ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રમાં આવેલ પદાર્થ ઉપર તે અથડાય છે અને તેની ગતિમાં અથવા જે તે તારા કે સૂર્ય તરફના આકર્ષણમાં ઘટાડો કરે છે. અલબત્ત, આ ઘટાડો પ્રકાશના નજીવા વેગમાન (momentum $p=mv=mc$) અનુસાર સાવ નજીવો હોય છે. આવા સાવ નગણ્ય કહી શકાય તેવા ઘટાડાનું ગણિત ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્યસાહેબે આપણને આપ્યું છે. આમ છતાં, હજુ આજે પણ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર ફોટૉનને શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા માને છે.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર એમ માને છે કે સૂર્ય વગેરે કે તેથી અધિક દ્રવ્યમાન ધરાવતા તારાઓના વધુ પડતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળના કારણે તેની આસપાસનું આકાશ સંકોચાય છે અને તેમાંથી પસાર થતા પદાર્થોનો માર્ગ થોડો વક્રાકાર બને છે. વસ્તુતઃ જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે આકાશ એક અખંડ દ્રવ્ય છે, તે અપૌદ્ગલિક છે તથા નિષ્ક્રિય અને નિર્ગુણ છે. અલબત્ત, નૈયાયિકો શબ્દને આકાશનો ગુણ માને છે પરંતુ જૈનદર્શન શબ્દને સંપૂર્ણતઃ પૌદ્ગલિક માને છે. અને તે આધુનિક વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણો દ્વારા પણ સિદ્ધ થઈ શકે તેમ છે. એટલે જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે નિર્ગુણ અને નિષ્ક્રિય એવા આકાશ (space) ઉપર કોઈપણ પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણ બળની જરા પણ અસર થતી નથી પરંતુ તેના ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રમાં આવતા પૌદ્ગલિક પદાર્થો ઉપર તેના ગુરુત્વાકર્ષણબળની અસર થાય છે. અને તે પદાર્થ -સૂર્ય

કે તારો-કિરણોત્સર્ગ કરતો હોય તો તે કિરણોત્સર્ગ તે જ પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણ બળમાં ઘટાડો કરે છે. આ ઘટાડો પ્રકાશ-ફોટૉનના સ્વરૂપમાં જે શક્તિનું ઉત્સર્જન તારો કે સૂર્ય કરે છે, તે શક્તિ અર્થાત્ ફોટૉનને પણ દ્રવ્યમાન (mass) હોવાનું સિદ્ધ કરે છે. આઇન્સ્ટાઇનની જનરલ થિયરી ઑફ રિલેટિવિટી (General Theory of Relativity) અનુસાર સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ બળના કારણે તારાના કિરણના વક્રીભવન (Solar deflection of a star light) દ્વારા થતું તે તારાનું સ્થાનાંતર સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ દરમ્યાન નોંધી શકાયું છે. તેથી પણ ફોટૉનને દ્રવ્યમાન હોવાનું સિદ્ધ થાય છે, કારણ કે જે પૌદ્ગલિક હોય અર્થાત્ જેને દ્રવ્યમાન હોય તેને જ ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર થાય છે.



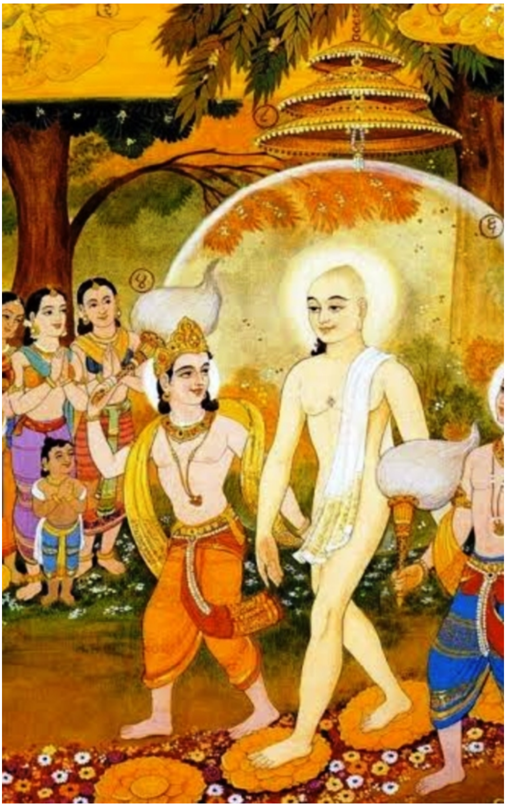
જો પ્રકાશના કણોનું દ્રવ્યમાન શૂન્ય હોય તો $F = G\frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$ સૂત્ર અનુસાર કોઈપણ પ્રકારના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણની તેના ઉપર કોઈ જ અસર થતી નથી. પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ (GTR)માં તારાના કિરણ ઉપર સૂર્યના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણ બળની અસર નોંધાઈ છે તેથી પ્રકાશના કણોનું દ્રવ્યમાન શૂન્ય નથી તે સિદ્ધ થાય છે. અલબત્ત, આ મારું પોતાનું સંશોધન/તારણ છે. આની સાથે બધા જ સંમત થાય એવું હું કહી ન શકું પરંતુ ખૂબ જ નજીકના ભવિષ્યમાં બધા જ વિજ્ઞાનીઓ મારા આ તારણ સાથે સંમત થાય તો મને જરાય આશ્ચર્ય નહિ થાય.

આ રીતે બંને ભારતીય વિજ્ઞાનીઓના ભૌતિકશાસ્ત્રના સંશોધનો જૈન દાર્શનિક માન્યતાઓને આશ્ચર્યજનક રીતે સમર્થન આપી રહ્યાં છે તે એક સુંદર સુયોગ છે.

17. પરમત્યાગી, કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માનો વિહાર સુવર્ણકમળ ઉપર શા માટે ?

ભારતીય સંસ્કૃતિમાં બે પરંપરા છે : 1. શ્રમણ પરંપરા અને 2. બ્રાહ્મણ પરંપરા. બ્રાહ્મણ પરંપરાને 5000 વર્ષ કરતાં પણ વધુ પ્રાચીન માનવામાં આવે છે અને તેનાં ધર્મગ્રંથોમાં વેદો અને સ્મૃતિઓનો સમાવેશ થાય છે. તો શ્રમણ પરંપરામાં બે પ્રકાર છે : 1. ભગવાન મહાવીરની જૈન શ્રમણ પરંપરા અને 2. ગૌતમ બુદ્ધની બૌદ્ધ શ્રમણ પરંપરા. આ બંને શ્રમણ પરંપરા સમકાલીન હોવા છતાં એકબીજાથી તદ્દન સ્વતંત્ર છે. વળી બંને સમકાલીન હોવાથી બંને વચ્ચે એકબીજાનાં સિદ્ધાંતો અંગે વારંવાર શાસ્ત્રાર્થ અને વાદ-વિવાદ થતાં રહ્યાં છે. આમ છતાં બંને પરંપરા અહિંસાપ્રધાન રહી છે. બૌદ્ધ શ્રમણ પરંપરાના આદ્યસ્થાપક સ્વયં ગૌતમ બુદ્ધ પોતે જ હતા. જ્યારે ભગવાન મહાવીરે બતાવેલ જૈનશ્રમણ પરંપરામાં તેઓ ચોવીસમા તીર્થંકર હતા. મતલબ કે શ્રમણ ભગવાન મહાવીર પહેલાં તેમના જેવા જ બીજા ત્રેવીસ તીર્થંકર થઈ ગયા. તેમાં ભગવાન પાર્શ્વનાથ અને શ્રીકૃષ્ણના પિતરાઈ ભાઈ અર્હન્ અરિષ્ટનેમિ(નેમિનાથ)ને અત્યારના ઈતિહાસકારોએ પ્રાગૈતિહાસિક મહાપુરુષ તરીકે સ્વીકારેલા છે. એ સિવાય બ્રાહ્મણ પરંપરાના સૌથી વધુ પ્રાચીન ગણાતા ઋગ્વેદમાં જૈન શ્રમણ પરંપરાના આ અવસર્પિણી કાળના પ્રથમ તીર્થંકર ભગવાન ઋષભદેવ એટલે કે આદિનાથ સંબંધી ઉલ્લેખો પ્રાપ્ત થાય છે. તેથી ભગવાન ઋષભદેવ વેદો કરતાં પણ પૂર્વકાલીન છે એમ સિદ્ધ થાય છે. આ તો ફક્ત વર્તમાન ચોવીસીની વાત થઈ. ભૂતકાળમાં આવી અનંત ચોવીસી થઈ ગઈ છે અને ભવિષ્યકાળમાં અનંત ચોવીસી થશે. તે સર્વ ચોવીસીઓમાં પ્રથમ તીર્થંકરથી માંડીને ચોવીસમા તીર્થંકર સુધીના સર્વ તીર્થંકરો કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ પછી તુરત જ દેવકૃત સુવર્ણ કમળ ઉપર પગ મૂકીને વિહાર-પદયાત્રા કરે છે.[1] પ્રત્યેક તીર્થંકર ભગવંતનો આ એક પ્રકારનો અતિશય અર્થાત્ વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતા છે.

કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માને પૃથ્વી ઉપર પગ મૂકવાને બદલે દેવકૃત સુવર્ણ કમળ ઉપર જ પાદસ્થાપન કરવાનું કારણ શું ? કેટલાક લોકો એમ પણ કહે છે કે શ્રી સીમંધરસ્વામી વગેરે તીર્થંકરોએ તો સંસારનો ત્યાગ કર્યો છે, કંચન-કામિનીના ત્યાગી છે, અપરિગ્રહી છે, તો તેઓને બેસવા માટે સુવર્ણનું સિંહાસન અને વિહાર કરવા માટે સુવર્ણ કમળની રચના શા માટે ?



આ અંગે કોઈ સ્પષ્ટ કારણ/ જવાબ જૈન ધર્મગ્રંથોમાં પ્રાપ્ત થતો નથી, પરંતુ કેટલાક આધુનિક ચિંતકો, વિદ્વાનો તથા મુનિરાજો આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં એમ કહે છે કે તીર્થંકર પરમાત્માને કેવળજ્ઞાન થાય ત્યારબાદ તેમના શરીરમાંથી સતત ઊર્જાનો વિપુલ જથ્થો ઉત્સર્જિત થાય છે. આ ઊર્જાના જથ્થાને ધારણ કરવાની ક્ષમતા પૃથ્વીમાં નથી. ફક્ત સુવર્ણ જ એવો પદાર્થ છે કે જે આ ઊર્જાને ધારણ કરી શકે અથવા તો સહન કરી શકે. તેથી જ પ્રભુને કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થયા બાદ તુરત દેવો સુવર્ણ કમળની રચના કરે છે અને પ્રભુ કાં તો તેના ઉપર પગ સ્થાપન કરી વિહાર કરે છે અથવા તેના ઉપર બિરાજમાન થાય છે અથવા તો સમવસરણમાં સુવર્ણના સિંહાસન ઉપર બિરાજમાન થઈ ઉપદેશ આપે છે અને તે સમયે પણ પ્રભુના ચરણ તો સુવર્ણ કમળ ઉપર જ સ્થાપન થયેલ હોય છે.

આ ઉત્તરના પ્રતિપ્રશ્ન રૂપે મારા પરમ પૂજ્ય ગુરુદેવ આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરિજી મહારાજ એમ કહે છે કે આ વાત બરાબર નથી. વળી આ વાતને શાસ્ત્રનો કોઈ આધાર પણ નથી અને સુવર્ણ પૃથ્વીમાં જ ઉત્પન્ન થાય છે. તે પણ પૃથ્વીકાય જ છે. જો પૃથ્વીમાં કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માની ઊર્જાના વિપુલ જથ્થાને ઝીલવાની ક્ષમતા ન હોય તો, સુવર્ણમાં તે ક્ષમતા ક્યાંથી આવે ? અર્થાત્ ન જ આવી શકે. તેથી આ સુવર્ણ કમળની રચનાનું રહસ્ય બીજું કાંઈ હોવું જોઈએ.

આ અંગે વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતોના આધારે વિચારતાં આ પ્રશ્નનો ઉત્તર નીચે પ્રમાણે આપી શકાય. અત્યારે વિજ્ઞાનમાં એ સિદ્ધ થઈ ગયું છે કે દરેક સજીવ પદાર્થમાંથી એક પ્રકારની શક્તિ/ઊર્જા સતત ઉત્સર્જિત થતી રહે છે. આ શક્તિને વિજ્ઞાનીઓ જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ (bio-electro-magnetic energy) કહે છે. આ શક્તિ જોઈ શકાતી નથી પરંતુ અનુભવી શકાય તો છે જ. ક્યારેક અતીન્દ્રિય શક્તિવાળા મહાપુરુષો આ શક્તિને જોઈ શકે છે. જ્યાં વીજશક્તિ હોય ત્યાં ચુંબકત્વ (magnetism) અવશ્ય હોય છે. બંને શક્તિ એકબીજી સાથે સંકળાયેલી છે એવું પ્રતિપાદન ઈ.સ. 1833માં માઈકલ ફેરાડેએ કરેલું જ છે. વળી જ્યાં વીજચુંબકીય શક્તિ હોય ત્યાં વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર પણ હોય જ છે.

આપણે ભલે, જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ જોઈ શકતા નથી પરંતુ આજે અત્યાધુનિક

વૈજ્ઞાનિક સાધનો દ્વારા, કિર્લિયન ફોટોગ્રાફીથી જૈવિક-વીજચુંબકીય ક્ષેત્રના રંગીન ફોટોગ્રાફસ લેવાય છે, એટલું જ નહિ, તેમાંના રંગોના આધારે તથા તેની અપૂર્ણતાના પરીક્ષણ દ્વારા રોગોનું નિદાન પણ કરવામાં આવે છે. પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષોએ આ વીજચુંબકીય ક્ષેત્રને આભામંડળ (aura) નામ આપેલું જ છે.

શ્રી અશોકુમાર દત્ત, જેઓ ભારત હેવી ઈલેક્ટ્રિકલ્સ લિમિટેડ (નોઈડા, ગાઝિયાબાદ)માં

મિકેનિકલ એન્જિનીયર છે, તેઓ મનુષ્યના આભામંડળ જોઈ શકે છે, એટલું જ નહિ, પણ તેના રંગોના આધારે તે મનુષ્યના વિચારોના પ્રકાર પણ જાણી શકે છે.

મનુષ્યોના આભામંડળની બાબતમાં નિષ્ણાતોનો એવો અભિપ્રાય છે કે કોઈપણ રોગ શરીરમાં પ્રવેશે તેના ત્રણ કે છ મહિના પૂર્વે આભામંડળમાં રોગની અસર આવવા લાગે છે. એટલે કિર્લિયન ફોટોગ્રાફી દ્વારા લેવાયેલ આભામંડળના ફોટોગ્રાફસના પરીક્ષણ દ્વારા રોગને જાણી તેના ઉપચાર કરી રોગને શરીરમાં પ્રવેશતો અટકાવી શકાય છે

અને નીરોગી બની શકાય છે. અલબત્ત, ત્યારે પણ રોગ સૂક્ષ્મ સ્વરૂપે તો શરીરમાં પ્રવેશી ગયો જ હોય છે. માત્ર સ્થૂલ સ્વરૂપે તેનો આવિર્ભાવ થયો હોતો નથી.

ટૂંકમાં, જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ વિજ્ઞાનસિદ્ધ હકીકત છે. એમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

આ શક્તિ ઉત્સર્જન દરેક સજીવ પદાર્થમાંથી થાય છે. એ ખરું, પરંતુ તેના પ્રકાર અને જથ્થાનો આધાર તે તે સજીવ પદાર્થની શારીરિક, માનસિક અને આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિ ઉપર છે. સાથે સાથે તે તે સજીવ પદાર્થના આત્મા ઉપર લાગેલાં શુભ કે અશુભ કર્મો તથા આત્માની શક્તિને આવરણ કરનારાં કર્મો કેટલા પ્રમાણમાં દૂર થયાં છે? તેના ઉપર પણ તેનો આધાર છે. આ બધા જ ઘટકો કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્મામાં સૌથી વધુ પ્રમાણમાં હોય છે. તેથી તેઓની જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ ઉત્તમોત્તમ પ્રકારની તથા ઉચ્ચતમ જથ્થામાં હોય છે. તેને ગાણિતિક પરિભાષામાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય.

1. $\text{BEME}\ \alpha\ (PS)(MS),$
2. $\text{BEME}\ \alpha\ (SS)\ (AKFAK)$
3. $\text{BEME}\ \alpha\ \frac{1}{(IKFAK)(FGK)}$

જ્યાં BEME=જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ, PS=શારીરિક શક્તિ, MS=માનસિક સ્થિતિ, SS=આધ્યત્મિક શક્તિ, AKFAK=ચાર અઘાતી કર્મો સંબંધી શુભકર્મ, IKFAK=ચાર અઘાતી કર્મો સંબંધી અશુભ કર્મ અને FGK=ચાર ઘાતી કર્મો છે.

અહીં આપેલ સમીકરણોમાં ચલન(variable)ની નિશાની નિષ્કારણ મૂકી નથી. કોઈપણ આત્માની જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ (BEME)કોઈપણ સંજોગોમાં ક્યારેય શૂન્ય થતી નથી. તે જણાવવા માટે જ અહીં ચલન(variable)ની નિશાનીનો પ્રયોગ કર્યો છે.

જૈન દાર્શનિક પરંપરા પ્રમાણે કોઈપણ જીવને મન, વચન અને કાયા એ ત્રણ યોગમાંથી ઓછામાં ઓછો એક કાયયોગ તો હોય છે જ. ચાહે તે જીવ ગમે તેટલી નિમ્નતમ કક્ષામાં અર્થાત્ પ્રાથમિક અવસ્થામાં કેમ ન હોય!

જૈન દર્શન પ્રમાણે મનોયોગ સંજ્ઞી ગર્ભજ તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય (હાથી, ગાય, ઘોડા વગેરે પશુઓ, તથા ચકલી, પોપટ, મેના, કોયલ વગેરે પક્ષીઓ, તથા માછલી વગેરે જળચર જીવો), સંજ્ઞી ગર્ભજ મનુષ્યો, દેવ અને નારકોને જ હોય છે. જ્યારે એકેન્દ્રિય, બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય ચઉરિન્દ્રિય અને અસંજ્ઞી તિર્યંચ પચેન્દ્રિય અને સંમૂચ્છિર્મ મનુષ્યોને દ્રવ્ય (પૌદ્ગલિક) મન હોતું

નથી. આ સંજોગોમાં તે જીવોને મન દ્વારા થતાં શુભ કે અશુભ કર્મોનો બંધ પણ થતો નથી. તેથી તે નિમિત્તે થતો જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિનો વધારો કે ઘટાડો પણ હોતો નથી. પરંતુ એક શરીર વિદ્યમાન હોવાથી તેના દ્વારા થતા શુભ-અશુભ કર્મબંધ થવાથી પ્રાપ્ત જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિમાં વધઘટ થાય છે. સંસારી/કર્મથી બંધાયેલા જીવો માટે આ ઘટક ક્યારેય શૂન્ય થતું નથી.

તે જ રીતે સંસારી જીવ ગમે તેટલી પ્રાથમિક અવસ્થામાં હોય તો પણ તેની આધ્યાત્મિક શક્તિ ક્યારેય શૂન્ય થતી નથી.

નિગોદ જેવા એકદમ પ્રાથમિક કક્ષાના જીવોમાં પણ ચાર અઘાતી કર્મ (નામકર્મ, વેદનીય કર્મ, આયુષ્યકર્મ, ગોત્રકર્મ) સંબંધી, તેમાંય ખાસ કરીને નામ કર્મ અને વેદનીય કર્મ સંબંધી શુભ કર્મ ક્યારેય, સાવ શૂન્ય થતું નથી. એથી ઊલટું આ ચાર કર્મ સંબંધી ગમે તેટલાં અશુભ કર્મ ભેગાં થાય તો પણ આત્માની અનંત શક્તિને સંપૂર્ણપણે ઢાંકી શકવા સમર્થ થતાં નથી. તેવી જ રીતે આત્માની અનંત શક્તિનો ઘાત કરનારાં ચાર ઘાતી કર્મો(જ્ઞાનાવરણીય, દર્શનાવરણીય, મોહનીય અને અંતરાય)નો ગમે તેટલો સમૂહ ભેગો થાય તોપણ આત્માની અનંત શક્તિને સંપૂર્ણપણે ઢાંકી શકતાં નથી.

આ રીતે સમગ્ર સજીવસૃષ્ટિમાં એકદમ પ્રાથમિક કક્ષાના ગણાતા જીવોમાં પણ જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ ક્યારેય શૂન્ય થતી નથી તે જણાવવા માટે અહીં ઉપરના સમીકરણોમાં ચલન(variable)ની નિશાનીનો પ્રયોગ કર્યો છે. ગણિતના સિદ્ધાંત પ્રમાણે, ઉપરનાં સમીકરણોમાં, જ્યારે બરાબર(=)(equal to)ની નિશાનીનો પ્રયોગ થાય છે ત્યારે એક અચળાંક (constant) -- k મૂકવામાં આવે છે. આ અચળાંકને આપણે કદાચ (universal coefficient) કહી શકીએ. આ અચળાંક હોવાના કારણે તે સમીકરણોની કિંમત ક્યારેય શૂન્ય થતી નથી. અલબત્ત, આપણા જેવા છદ્મસ્થ જીવો માટે આ અચળાંક અજ્ઞાત જ છે. તેની ચોક્કસ કિંમત તો કેવળજ્ઞાની મહાત્માઓ જ બતાવી શકે. આપણે તો અત્યારે અચળાંક તરીકે તેની માત્ર કલ્પના જ કરવાની છે.

કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્મામાં —

1. શારીરિક શક્તિ સૌથી વધુ પ્રમાણમાં હોય છે કારણ કે તેઓને પ્રથમ વજ્રઋષભનારાચ સંઘયણ (હાડકાંની સંરચનાનો એક પ્રકાર) હોય છે. જેમાં સૌથી વધુ ઉપસર્ગ-પરિસહ સહન કરવાની ક્ષમતા હોય છે. કાળચક્ર તેમના ઉપર મૂકવામાં આવે તો પણ તેમનું મૃત્યુ કે શરીરનો નાશ થતો નથી.

2. શારીરિક શક્તિ સૌથી વધુ હોવાના કારણે મનોબળ/માનસિક શક્તિ પણ સૌથી વધુ હોય છે કારણ કે શરીર મજબૂત હોય તો જ મન મજબૂત રહી શકે છે. અને એટલા માટે જ પ્રથમ સંઘયણવાળા મનુષ્યને દેવો પણ ધ્યાનમાંથી વિચલિત કરી શકતા નથી.

3. મન-વચન-કાયાની એકાગ્રતા જ ધ્યાન છે, તેથી જેઓનું શરીર અને મન મજબૂત હોય તેઓનું ધ્યાન પણ ઉત્કૃષ્ટ/શ્રેષ્ઠ કક્ષાનું હોય તેથી આધ્યાત્મિક પરિસ્થિતિ પણ ઉત્તમોત્તમ હોય.

4. જેમ આત્માને શુભકર્મનો વધુમાં વધુ ઉદય હોય તેમ તેની જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ વધુમાં વધુ હોય છે. તીર્થંકર પરમાત્માએ પૂર્વભવમાં શુભકાર્યો અને શુભભાવ દ્વારા સૌથી શ્રેષ્ઠ અને સૌથી વિશિષ્ટ પુણ્યાઈ ધરાવતું તીર્થંકર નામકર્મ બાંધેલ હોય છે. તેનો ઉદય તથા તેની સાથે સંબંધ ધરાવતાં અન્ય શુભકર્મો અતિ ઉગ્રપણે ઉદયમાં આવે છે. તેથી તેના સંબંધિત જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિ સૌથી વધુ હોય છે.

5. તીર્થંકર હોવાથી તેઓને પ્રાયઃ કોઈપણ જાતના અશુભ કર્મોનો ઉદય હોતો જ નથી. તેથી તેના સંબંધિત જૈવિક-વીજચુંબકીય શક્તિમાં કોઈ જાતનો અવરોધ આવતો નથી.

6. આત્માના ગુણને આવરણ કરનારાં, આત્માની અનંત શક્તિને પ્રગટ થતી રોકનાર મુખ્ય ચાર કર્મ છે. : 1. જ્ઞાનાવરણીય, 2. દર્શનાવરણીય, 3. મોહનીય, 4. અંતરાય, જેને ઘાતી કર્મ કહે છે. આ કર્મો કેવળજ્ઞાનીને સંપૂર્ણપણે દૂર થઈ ગયાં છે, તેથી તેઓના આત્માની અનંત શક્તિને પોતે તથા અન્ય જીવો પ્રગટપણે અનુભવે છે.

ઉપર બતાવ્યું તે રીતે છયે છ પ્રકારે કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માની શક્તિ ઉત્તમોત્તમ પ્રકારની અને ઉચ્ચતમ જથ્થામાં પ્રગટ થાય છે. આ શક્તિ સૂક્ષ્મ જૈવિક-વીજચુંબકીય ઊર્જા સ્વરૂપે હોય છે. આ ઊર્જા પૃથ્વી સહન કરી શકતી નથી માટે સુવર્ણ કમળ ઉપર પ્રભુ પાદસ્થાપન કરી વિહાર કરે છે, તેવું નથી. પરંતુ આ શક્તિથી વાતાવરણ ખૂબ શક્તિશાળી બની જાય છે, આ શક્તિને મનુષ્યો કે અન્ય પ્રાણીઓ ઝીલવા માટે સમર્થ હોતાં નથી. ઝીલે તો તેઓને લાભ થવાને બદલે નુકસાન થવાનો વધુ સંભવ રહે છે. અથવા તો પ્રભુની ઉચ્ચતમ શક્તિનો લોકોને વધુ સમય લાભ મળે, તે માટે તીર્થંકર પરમાત્માની ઉચ્ચ જૈવિક-વીજચુંબકીય ઊર્જાને પૃથ્વીમાં ઉતારી દેવા માટે દેવો સુવર્ણ કમળની રચના કરે છે અને પ્રભુ તેના ઉપર પાદસ્થાપન કરી વિહાર કરે છે.

આપણે સામાન્ય રીતે જોઈએ છીએ કે ગગનચુંબી ઈમારતો ઉપર એક તાંબાનો તાર ઊંચે મૂકવામાં આવે છે, જેનો બીજો છેડો જમીનમાં ઉતારેલ હોય છે. તેનું કારણ એ છે કે ચોમાસામાં વાતાવરણમાં રહેલ વીજળીના ભારે દબાણને તે તાર ગ્રહણ કરી જમીનમાં ઉતારી દે છે. તેથી આજુબાજુમાં બીજે ક્યાંય વીજળી પડતી નથી. બસ, આ જ સિદ્ધાંત ઉપર દેવો પ્રભુ માટે સુવર્ણ કમળની રચના કરતા હોય એમ મારું માનવું છે કારણ કે સુવર્ણ એ વીજળી માટે અતિસૂક્ષ્મગ્રાહી (most sensitive) પદાર્થ છે અને તાંબા કરતાં પણ તે અતિસુવાહક (most conductive) છે તેથી સુવર્ણ કમળ દ્વારા પ્રભુની એ શક્તિ પૃથ્વીમાં ઉતરી જાય છે. જેના પ્રભાવે પ્રભુ જ્યાં જ્યાં વિહાર કરે છે, ત્યાં ત્યાં પ્રભુના શરીરથી અમુક યોજનના વિસ્તારમાં તથા પ્રભુ વિહાર કરીને અન્યત્ર ગયા પછી પણ તે જ સ્થાનમાં એટલે કે પ્રભુએ જ્યાં જ્યાં વિહાર કર્યો હોય ત્યાં ત્યાં છ મહિના સુધી કોઈપણ પ્રકારના રોગ, દુષ્કાળ, અતિવૃષ્ટિ, અનાવૃષ્ટિ, મચ્છર, માખી, પતંગિયાં, તીડ વગેરે ક્ષુદ્ર જીવજંતુઓનો ઉપદ્રવ કે એવી કોઈપણ પ્રકારની કુદરતી આપત્તિઓ આવતી નથી. એટલું જ નહિ, પરંતુ એ ક્ષેત્રમાં રહેલ મનુષ્યો અને પ્રાણીઓની અશુભ વૃત્તિઓ પણ પ્રાયઃ દૂર થઈ જાય છે.[2]

આથી જ, આજથી 2500 વર્ષ પૂર્વે થઈ ગયેલ શ્રમણ ભગવન શ્રી મહાવીરસ્વામીની વિહારભૂમિ-મગધ એટલે કે આજનું બિહાર તથા તેમની કલ્યાણકભૂમિઓ, ખાસ કરીને તો કેવળજ્ઞાનની કલ્યાણક ભૂમિ–ઋજુવાલિકા નદીનો કિનારો તથા નિર્વાણકલ્યાણકની ભૂમિ-પાવાપુરીનું વાતાવરણ હજુ આજે પણ પવિત્ર જીવોને અલૌકિક દિવ્ય અનુભૂતિ કરાવે છે.

આ રીતે પ્રભુ સમગ્રસૃષ્ટિ ઉપર સતત ઉપકાર કરતા રહે છે.

આ છે પ્રભુએ પૂર્વભવમાં ભાવેલ 'સવિ જીવ કરું શાસનરસી'ની ઉત્કૃષ્ટ ભાવનાનું ઉત્કૃષ્ટ પરિણામ.

---

1. **यत्र पादौ पदं धत्तस्तव तत्र सुरासुराः । किरन्ति पङ्कजव्याजाच्छ्रियं पङ्कजवासिनीम् ।। (वीतराग स्तोत्र, चतुर्थ प्रकाश, (श्लोक नं. ३)**
2. **वीतराग स्तोत्र, तृतीय प्रकाश, (श्लोक नं. ४, ५, ६, ७, ८, ९, १०)**

☯

18. જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ

पूजाकोटिसमं स्तोत्रं, स्तोत्रकोटिसमो जपः ।
जपकोटिसमं ध्यानं, ध्यानकोटिसमो लयः ।।[1]

'વીતરાગ પરમાત્મા કે અન્ય કોઈપણ દેવ-દેવી વગેરેની કરોડવારની પૂજા કરવા બરાબર તેઓનો એક સ્તુતિપાઠ કે સ્તોત્રપાઠ છે. કરોડવારના સ્તુતિપાઠ કરવા બરાબર એક જાપ છે અને કરોડવાર જાપ કરવા બરાબર એક ધ્યાન છે અને કરોડવાર ધ્યાન કરવા બરાબર એક લય, પરમાત્માસ્વરૂપમાં રમણતા અથવા ધ્યાતા ધ્યેય અને ધ્યાન ત્રણેની એકરૂપતા છે.'

અહીં સામાન્ય રીતે પૂજા કહેતાં પરમાત્મા અથવા ઈષ્ટ દેવ-દેવીની પ્રતિમાની શ્રેષ્ઠ દ્રવ્યોથી કરાતી અર્ચા લેવી. તે જુદા જુદા પ્રકાર વડે – અષ્ટ પ્રકારી, પંચ પ્રકારી, એકોપચારી, એકવીસ પ્રકારી કે બહુવિધ પ્રકારી જોવા મળે છે. આ પૂજામાં પૂજનનાં દ્રવ્યોની જ મુખ્યતા હોય છે અને તેમાં પ્રાયઃ કાયાનો વ્યાપાર જ મુખ્ય હોય છે. અને એવી કરોડવારની પૂજા બરાબર એકવખતનો સ્તોત્રપાઠ છે. બાકી દેવાધિદેવની પૂજામાં મન, વચન અને કાયાની એકાગ્રતા આવી જાય અને મન શુભ અધ્યવસાયની શ્રેણિએ ચડી જાય તો, નાગકેતુની માફક ફૂલપૂજા કરતી વખતે પણ કૈવલ્યપ્રાપ્તિ થઈ શકે છે. તેવી જ રીતે સ્તુતિપાઠમાં વચન અને કાયાનો જ વ્યાપાર મુખ્ય હોય છે અને મનનો વ્યાપાર ગૌણ હોય છે. એવા કરોડ વખતના સ્તોત્રપાઠ બરાબર એક વખતનો જાપ ગણાય છે. જાપમાં સામાન્ય રીતે મનની જ મુખ્યતા હોય છે. ત્યાં વચન અને કાયાનો વ્યાપાર પ્રાયઃ હોતો નથી. અને '**मन एव मनुष्याणां कारणं बन्धमोक्षयोः**' ઉક્તિ અનુસાર મન જ્યારે અશુભ કાર્યમાંથી નિવૃત્ત થઈ, શુભ કાર્ય જાપ વગેરેમાં પ્રવૃત્ત થાય છે ત્યારે અશુભ કર્મના આસ્રવનો સંવર થઈ જાય છે અને શુભકર્મબંધ થાય છે અને તેમાં જ આગળ વધતાં, જાપ કરનાર ધ્યાનસ્થ થઈ જાય છે. અને તેથી કરોડવારના જાપ બરાબર એક વખતનું ધ્યાન હોય છે. એ ધ્યાનમાં ધ્યાતા, ધ્યેય અને ધ્યાન ત્રણે અલગ અલગ હોય છે. તેમાં મન, વચન અને કાયાની એકાગ્રતા જ મુખ્ય હોય છે. ધ્યાનસ્થ આત્મા જ્યારે ધ્યાતા, ધ્યેય અને ધ્યાન ત્રણેનો અભેદ અનુભવે છે[2] અને પરમાત્મ સ્વરૂપ અથવા તો આત્મસ્વરૂપમાં જ રમણતાનો અનુભવ કરે છે ત્યારે તે લયની અવસ્થા પ્રાપ્ત કરે છે. આવો લય કરોડ વખતના ધ્યાન બરાબર હોય છે. ઉપર્યુક્ત શ્લોક પ્રમાણે પૂજા, સ્તુતિ (સ્તોત્ર)પાઠ, જપ, ધ્યાન અને લય ઉત્તરોત્તર વધુ શક્તિશાળી છે. તેમાં જાપના મુખ્ય ત્રણ પ્રકારો છે. 1. ભાષ્ય અથવા વાચિક, 2. ઉપાંશુ અને 3. માનસ.

1. જાપ કરનાર સિવાય અન્ય વ્યક્તિ સાંભળી શકે તે રીતે પ્રગટપણે ઉચ્ચારપૂર્વક જાપ કરવો, તે ભાષ્ય અથવા વાચિક જાપ કહેવાય છે.

2. અન્ય વ્યક્તિ સાંભળી ન શકે તે રીતે મનમાં હોઠ ફફડાવીને જાપ કરવો તે ઉપાંશુ જાપ કહેવાય છે.

3. જે જાપમાં હોઠ, જીભ વગેરેના ઉપયોગ વગર જ મનથી જાપ કરવવામાં આવે તે માનસ જાપ કહેવાય છે.

ધર્મસંગ્રહ નામના ગ્રંથમાં ઉપાધ્યાય શ્રી માનવિજયજીએ કહ્યું છે કે "**... सशब्दान्मौनवान् शुभः । मौनजान्मानसः श्रेष्ठः, जापः श्लाध्यः परः परः ।।**" [સશબ્દ (ભાષ્ય) જાપ કરતાં મૌન (ઉપાંશુ) જાપ શુભ છે અને ઉપાંશુ જાપ કરતાં માનસ જાપ શ્રેષ્ઠ છે. આ ત્રણે જાપ ઉત્તરોત્તર પ્રશંસનીય છે.][3]

શ્રીપાદલિપ્તસૂરિકૃત પ્રતિષ્ઠાકલ્પ(પદ્ધતિ)માં કહ્યું છે કે જાપના માનસ, ઉપાંશુ અને ભાષ્ય એમ ત્રણ પ્રકાર છે. જેમાં અન્તર્જલ્પ પણ ન હોય, કેવળ મનથી થતો જાપ, જેને પોતે જ જાણી શકે તે માનસ જાપ. જેમાં અન્તર્જલ્પ હોવા છતાં બીજાઓ ન સાંભળી શકે તે ઉપાંશુ જાપ. અને બીજા સાંભળી શકે તે ભાષ્ય જાપ સમજવો. પહેલો માનસ જાપ કષ્ટસાધ્ય છે અને તેનાથી શાન્તિકર્મ કરાય છે. બીજો 'ઉપાંશુ' જાપ સામાન્ય અને પૌષ્ટિક કાર્ય માટે કરાતો હોવાથી મધ્યમ છે. જ્યારે ત્રીજો 'ભાષ્ય' જાપ સુકર છે અને બીજાઓનો પરાભવ (વશીકરણ) વગેરે દુષ્ટ કાર્યો માટે કરાતો હોવાથી તેને અધમ કહ્યો છે.[4]

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ડી. બ્રોગ્લી (De-broglie) નામના વિજ્ઞાનીએ દ્રવ્યકણ-તરંગવાદ દ્વારા જણાવ્યું કે કોઈપણ સૂક્ષ્મકણો તરંગસ્વરૂપે વર્તે છે અને તે કણોને લગતા તરંગની તરંગલંબાઈ માટેનું એક સૂત્ર તેણે આપ્યું. $\lambda=h/mv$ જ્યાં λ તરંગલંબાઈ, h પ્લાંકનો અચળાંક, m કણોનું દ્રવ્યમાન અને v કણોનો વેગ છે.[5] આ જ સૂત્રમાં $mv = p$ લેતાં $\lambda=h/p$ થાય છે. જ્યાં p વેગમાન (momentum) છે અને તે દ્રવ્યકણની શક્તિ માટેનું સૂત્ર છે : $E = nhf$, , જ્યાં E શક્તિ છે, h પ્લાંકનો અચળાંક છે, f આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) (frequency) છે અને $n = 1,2,3,4,...$ વગેરે integer numbers (પૂર્ણાંક) છે.[6] એટલે કે કોઈપણ તરંગસ્વરૂપ દ્રવ્યકણની શક્તિનો આધાર તેની આવૃત્તિ (frequency) ઉપર છે અને આવૃત્તિ(frequency), તરંગલંબાઈ-λ ના વ્યસ્તપ્રમાણમાં વધે છે અને ઘટે છે. એટલે કે તરંગલંબાઈ- ઘટે તો આવૃત્તિ વધે અને તરંગલંબાઈ વધે તો

આવૃત્તિ ઘટે છે. વળી તે તરંગલંબાઈ દ્રવ્યકણના દ્રવ્યમાન-દળ(mass) અને વેગ(v)ના ગુણાકારના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં વધે છે અને ઘટે છે. એટલે કે કોઈપણ સૂક્ષ્મ દ્રવ્યકણનું દ્રવ્યમાન અથવા વેગ અથવા તો તે બંને વધારવામાં આવે તો તરંગલંબાઈ ઘટે છે. પરિણામે આવૃત્તિ વધે છે. અને તેથી જ તેની શક્તિ પણ વધે છે. આ જ વાત આપણા ઋષિ-મુનિઓએ દર્શાવેલ જાપના પ્રકારોને લાગુ પડે છે.

જૈનધર્મગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે મુખ્યત્વે વર્ગણાઓના આઠ પ્રકાર છે : વર્ગણા એ જૈનગ્રંથોનો પારિભાષિક શબ્દ છે. વર્ગણા એટલે એકસરખા અથવા સમાન સંખ્યામાં પરમાણુઓ ધરાવતા પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો પ્રકાર.

પ્રથમ વર્ગણા એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં વિખરાયેલા છૂટા છૂટા એક એક પરમાણુઓ. દ્વિતીય વર્ગણા એટલે બબ્બે પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો, તૃતીય વર્ગણા એટલો ત્રણ ત્રણ પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો, ચતુર્થ વર્ગણા એટલે ચાર ચાર પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો. આ રીતે પરમાણુ-સમૂહ એકમોના અનંતાનંત પ્રકારો છે. પરંતુ તેમાંથી નીચે જણાવેલ આઠ પ્રકારની વર્ગણા જીવો માટે ઉપયોગી છે.

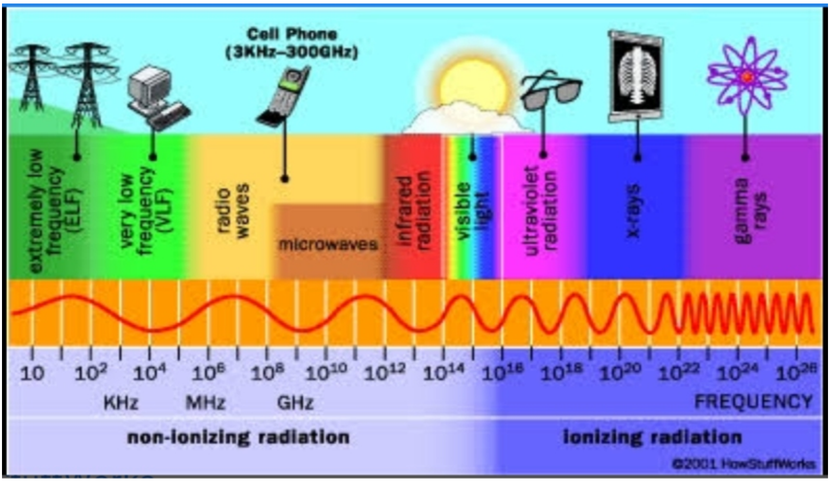
1. ઔદારિક વર્ગણા, 2. વૈક્રિય વર્ગણા, 3. આહારક વર્ગણા, 4. તૈજસ વર્ગણા, 5. ભાષા વર્ગણા, 6. શ્વાસાચ્છ્વાસ વર્ગણા, 7. મનો વર્ગણા, 8. કાર્મણ વર્ગણા

આ બધી જ વર્ગણાઓના પ્રત્યેક પરમાણુ-સમૂહમાં અનંત અનંત પરાણુઓ હોય છે. છતાં ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં સૌથી ઓછા પરમાણુ હોય છે. તેના કરતાં વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં ઘણા વધુ પરમાણુ હોય છે. તેના કરતાં આહારક વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં વધુ પરમાણુ હોય છે. તે રીતે ઉત્તરોત્તર વર્ગણાઓના પરમાણુ-સમૂહ એકમોમાં વધુ ને વધુ પરમાણુ હોય છે અને તેનો પરિણામ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતો જાય છે. તેથી ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમ કરતાં મનો વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં ઘણા વધુ પરમાણુઓ હોય છે.[7]

અહીં ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબત એ છે કે જૈન આગમો વિક્રમની પાંચમી-છઠ્ઠી સદીમાં લિપિબદ્ધ કરવામાં આવ્યા ત્યાં સુધી જૈન શ્રમણ પરંપરાના સાધુ-સાધ્વીઓમાં આગમોને કંઠસ્થ રાખવાની પરંપરા હતી. જ્યારે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના quantum mechanicsની શોધ છેક વિક્રમની 20મી સદીના અંતમાં થયેલ છે.

આધુનિક ભોતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે ધ્વનિ-શબ્દ અર્થાત્ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો વેગ 330 મી.સે. છે જ્યારે તૈજસ્ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમો એટલે કે વીજચુંબકીય તરંગો (electro-magnetic waves), પ્રકાશ, અને રેડિયો તથા ટેલિવિઝન,

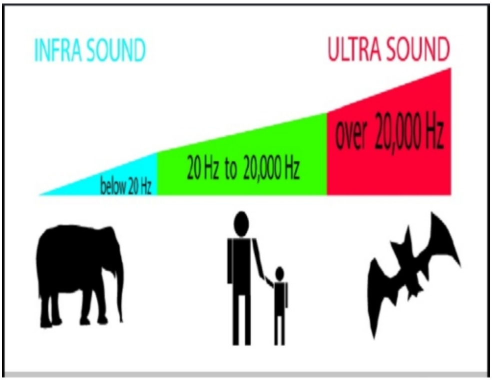
મોબાઈલ ફોન વગેરેના તરંગોનો વેગ 30 કરોડ મી.સે. હોય છે. એટલે જ ભાષાવર્ગણાના પરમાણુ એકમોમાં, તૈજસ્ વર્ગણાના પરમાણુ-એકમો કરતાં ઘણા વધુ પ્રમાણમાં પરમાણુ હોવા છતાં, તેની શક્તિ ઓછી જણાય છે.



જ્યારે મનોવર્ગણાના મન અથવા વિચાર સ્વરૂપે પરિણમેલ પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં સૌથી વધુ સંખ્યામાં પરમાણુ હોય છે અને તે પણ ખૂબ જ સૂક્ષ્મ પરિણામી હોય છે. સાથે સાથે આપણે રોજિંદા જીવનમાં અનુભવીએ છીએ તેમ મનની અથવા વિચારોના પુદ્ગલોની ગતિ પણ ખૂબ જ હોય છે. આથી તેની શક્તિ પણ અનંત હોય છે / હોઈ શકે છે.

આધ્યાત્મિક ઋષિ-મુનિઓએ જણાવેલ જાપના પ્રકારોમાં પ્રથમ વાચિક અથવા ભાષ્ય જાપમાં ભાષાવર્ગણાના પુદ્ગલ/પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ થાય છે. અને તેની ઝડપ ખૂબ જ ઓછી હોવાથી તેની આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) (frequency) ઘણી ઓછી હોય છે. તે કારણે તેની શક્તિ પણ થોડી જ હોય છે. તેથી તે રીતે કરેલા જાપમાં, જે તે મંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવ સુધી તેની અસર/સંદેશો પહોંચતાં વાર લાગે છે એટલું જ નહિ પણ તેની તીવ્રતા પણ ખૂબ ઓછી હોય છે.

જ્યારે બીજા પ્રકારના ઉપાંશુ જાપમાં પણ ભાષાવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ થાય છે અને તેની ઝડપ પણ 330 મી.સે. હોય છે. તેના દ્વારા જાપના અશ્રાવ્ય ધ્વનિતરંગો પેદા થાય છે. સામાન્ય રીતે આપણા કાન 20થી લઈને 20,000 સુધીની આવૃત્તિ (frequency) સુધીના ધ્વનિતરંગો સાંભળી શકે છે. તેનાથી વધુ આવૃત્તિવાળા ધ્વનિતરંગો આપણા કાન માટે અગ્રાહ્ય બને છે. તેથી ઉપાંશુ જાપમાં પેદા થયેલ ઊંચી કંપસંખ્યાવાળા અશ્રાવ્ય ધ્વનિતરંગો(ultrasonic waves)માં સારી એવી શક્તિ હોય છે.[8] તેથી ભાષ્ય જાપ



કરતાં ઉપાંશુ જાપ સારો કહ્યો છે.

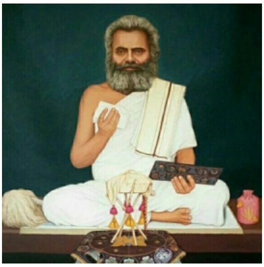
સૌથી શ્રેષ્ઠ માનસ જાપ છે. કારણ કે આ જાપમાં માત્ર મનોવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ થાય છે અને તેમાં પરમાણુની સંખ્યા પણ વધુ હોય છે અને તેનો વેગ પણ સૌથી વધુ હોય છે. તેથી માનસ જાપ દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલ તરંગો સૌથી વધુ કંપસંખ્યાવાળા હોવાથી તેની શક્તિ પણ અચિન્ત્ય હોય છે. આ માનસ જાપના તરંગો, તૈજસ્ વર્ગણાના વીજચુંબકીય તરંગો કરતાં પણ ઘણા વધુ વેગવાળા તથા ઘણા વધુ પ્રમાણમાં પરમાણુવાળા હોવાથી તેમાં અનંત શક્તિ રહેલી છે. આથી ત્રણે પ્રકારના જાપમાં માનસ જાપને શ્રેષ્ઠ બતાવ્યો છે અને આ જાપને અજપાજાપ પણ કહે છે કારણ કે વસ્તુતઃ આ જાપમાં મુખનો ઉપયોગ જ હોતો નથી. માત્ર મનનો જ ઉપયોગ હોય છે.

અંતમાં સૌ જીવો માનસ જાપ દ્વારા ઈષ્ટકાર્યસિદ્ધિ અને તે દ્વારા વીતરાગ પરમાત્મા દેવાધિદેવનું માનસ ધ્યાન કરી મોક્ષ સુખ પ્રાપ્ત કરો, એ જ અભ્યર્થના.

---

1. धर्मसंग्रह भाग-१, गुजराती भाषांतर, पृ. ३४७
2. ध्याता, ध्येयं तथा ध्यानं, त्रयमेकात्मतां गतम् ।
   इति ते योगमाहात्म्यं, कथं श्रद्धीयतां परैः ।। (वीतराग स्तोत्र, प्रकाश-१४)
3. धर्मसंग्रह भाग-१, गुजराती भाषांतर, पृ. ३४६
4. धर्मसंग्रह भाग-१, गुजराती भाषांतर, पृ. ३४६
5. Quantum Mechanics by P.M.Mathews & K.Venkatesan P.21
6. Ibidem, P-7
7. આ વર્ગણા સંબંધી વિસ્તૃત માહિતી આચારાંગ ટીકા, પંચસંગ્રહ, કર્મપ્રકૃતિ વગેરે ગ્રંથોમાં આપેલ છે. જિજ્ઞાસુઓએ ત્યાંથી જોઈ લેવી.
8. અલ્ટ્રાસૉનિક (ultrasonic) મશીન દ્વારા યુરિન સ્ટોન - પથરીને વગર ઑપરેશને ભૂકો કરી કાઢી નાંખવામાં છે અને ક્યાંક શરીરમાં ગંઠાઈ ગયેલ લોહીને પણ ઓગાળવામાં આવે છે. તેનાથી આ અશ્રાવ્ય ધ્વનિતરંગોની શક્તિનો ખ્યાલ આવે છે.

   (નવનીત-સમર્પણ, સપ્ટે. 92)



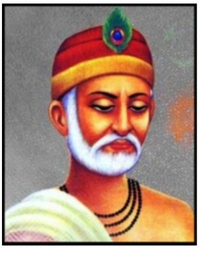
19. આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ

ध्यानमूलं गुरोर्मूर्तिः, पूजामूलं गुरोः पदौ ।
मन्त्रमूलं गुरोर्वाक्यं, मोक्षमूलं गुरोः कृपा ।।

ગુરુની પ્રતિમા અથવા આકૃતિ અર્થાત્ દેહ, એ ધ્યાનનું મૂળ છે. ગુરુનાં ચરણકમળ અર્થાત્ પગલાં પૂજાનું મૂળ છે.

ગુરુનું વાક્ય-આદેશ અર્થાત્ શબ્દો એ મંત્રનું મૂળ છે અથવા શ્રેષ્ઠ મંત્ર છે અને એ ત્રણે (ધ્યાન, પૂજા તથા મંત્ર) વડે પ્રાપ્ત ગુરુની કૃપા-આશીર્વાદ મોક્ષનું પરમ કારણ છે.

ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું જેટલું મહત્ત્વ છે તેટલું મહત્ત્વ અન્ય કોઈપણ પાશ્ચાત્ય પરંપરામાં હોવાનું જાણવા મળ્યું નથી. ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં મુખ્ય ત્રણ તત્ત્વો છે. દેવ, ગુરુ અને ધર્મ. દેવ અને ગુરુ એક જીવંત વ્યક્તિ સ્વરૂપ છે. જ્યારે ધર્મ એ ગુણ સ્વરૂપ-ભાવાત્મક છે. દેવ અને ગુરુમાં પાયાનો તફાવત છે કે દેવ પ્રથમ ગુરુ સ્વરૂપે જ હોય છે. ત્યારબાદ તેઓ દેવ, દેવાધિદેવ, પરમાત્મ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરે છે. એ પરમાત્મસ્વરૂપ આપણું પરમ ધ્યેય છે. એની તથા ધર્મના ભાવાત્મક સ્વરૂપની ઓળખ આપણને ગુરુ દ્વારા જ થાય છે. અને એટલે જ ગુરુ તત્ત્વની મુખ્યતા બતાવતાં કબીરજીએ કહ્યું છે કે – :



ગુરુ ગોવિંદ દોનોં ખડે, કિનકો લાગુ પાય,
બલિહારી ગુરુ આપકી ગોવિંદ દીયો બતાય ।।

ગુરુએ હજુ સંપૂર્ણ પરમાત્મસ્વરૂપ પ્રાપ્ત કર્યું નથી. પરંતુ પરમાત્મસ્વરૂપની પ્રાપ્તિના સાચા માર્ગે પ્રયાણ કરી દીધું છે. એ સાચા માર્ગની ઓળખ તેઓનું અનુભવ જ્ઞાન દરેક સાધક માટે માર્ગદર્શક બને છે. અને એ માર્ગદર્શક વિના પરમપદની પ્રાપ્તિ કે આત્મસાક્ષાત્કારનો અનુભવ પામવાની જરાય શક્યતા હોતી નથી માટે જ ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુની આવશ્યકતા જ નહિ, બલકે અતિઆવશ્યકતા બતાવી છે.

એ માટે એક જગ્યાએ કહ્યું છે કે :

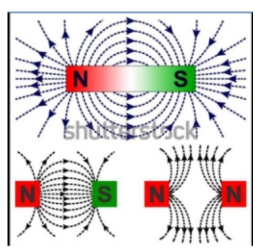
ગુરુ દીવો, ગુરુ દેવતા, ગુરુ વિણ ઘોર અંધાર,
જે ગુરુઓથી વેગળા, રડવડ્યા સંસાર ।

આપણા પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓએ ગુરુનું આટલું બધું મહત્ત્વ અકારણ-નિષ્કારણ બતાવ્યું નથી. તેઓ ખૂબ જ્ઞાની હતા અને સાથે સાથે અનુભવ જ્ઞાન પણ તેઓને હતું. તેઓએ જે કાંઈ પ્રાપ્ત કર્યું હતું તે માત્ર ગુરુની કૃપા-આશીર્વાદથી જ પ્રાપ્ત કર્યું હતું અને એ સાથે જેઓએ ગુરુઓના/વડીલોના આશીર્વાદ પ્રાપ્ત કર્યા નથી, તેઓ વિદ્વાન અને મહાસમર્થ હોવા છતાં સંસારમાં રખડ્યા છે, રડવડ્યા છે. એ તેઓએ પ્રત્યક્ષ અનુભવ્યું છે, જોયું છે. તેથી તેઓએ ગુરુઓનું જે મહત્ત્વ બતાવ્યું છે, તે સત્ય છે અને આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ પણ તે યોગ્ય છે.

દરેક જીવંત પ્રાણી પછી તે સ્થૂલ હોય કે સૂક્ષ્મ તે દરેકમાં એક પ્રકારની શક્તિ હોય છે, જેને આધ્યાત્મિક પરિભાષામાં આત્મશક્તિ કહેવાય છે જ્યારે વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં તેને વીજચુંબકીય શક્તિ કહી શકાય. એ સજીવ પદાર્થની વીજચુંબકીય શક્તિની તીવ્રતાનો આધાર આત્માના વિકાસ ઉપર છે. આત્માનો વિકાસ વધુ તેટલી તેની શક્તિનો ઉઘાડ વધુ. અહીં વિકાસ એટલે આધ્યાત્મિક વિકાસ અર્થ લેવો.

'ન્યૂ સાયન્ટિસ્ટ' નામના વિજ્ઞાનના મેગેઝીનમાં અમુક પ્રયોગોના અહેવાલ પ્રગટ થયા છે, તે મુજબ માનવીમાં પણ આવો મેગ્નેટિક કંપાસ અર્થાત્ ચુંબકીય હોકાયંત્ર છે. અર્થાત્ આપણે પણ આપણી જાણ વગર ચુંબકીય ક્ષેત્રની અસર હેઠળ આવી શકીએ છીએ.

જેઓએ વિજ્ઞાનનો થોડો પણ અભ્યાસ કર્યો હશે, તેઓને ખબર હશે કે લોહચુંબક(magnet)ની આસપાસ તેનું પોતાનું એક ચુંબકીયક્ષેત્ર (magnetic field) હોય છે અને તે ચુંબકીય રેખાઓ દ્વારા દર્શાવાય છે. જો કે આ ચુંબકીયક્ષેત્ર અદૃશ્ય હોય છે, છતાં



ટેબલ ઉપર મૂકેલા એક મોટા કાગળ ઉપર એક લોહચુંબક મૂકી તેની આસપાસ લોખંડની ઝીણી ભૂકી ખૂબ આછા પ્રમાણમાં ફેલાવી દો, ત્યારબાદ તે ટેબલને આંગળી વડે ઠપકારતાં તે લોખંડની ભૂકી આપોઆપ ચુંબકીયક્ષેત્રમાં ચુંબકીય રેખાઓના સ્વરૂપમાં ગોઠવાઈ જાય છે. આ ચુંબકીયક્ષેત્રમાં જો લોખંડ આવે તો તેને તે લોહચુંબક આકર્ષે છે. જો ચુંબકીયક્ષેત્રમાં કોઈપણ પ્રકારે વારંવાર ફેરફાર કરવામાં આવે તો વીજપ્રવાહ (electric current) ઉત્પન્ન થાય છે અને આ વીજ પ્રવાહ ધાતુના તાર વગેરેમાંથી પસાર કરીએ તો તેમાં ચુંબકીય શક્તિ પેદા થાય છે. આમ વીજશક્તિ અને ચુંબકીય શક્તિ પરસ્પર આધારિત છે. બંને શક્તિ ભેગી થઈ વીજચુંબકીય શક્તિ બને છે. તેવા જ પ્રકારની બલકે તેનાથી વધુ સૂક્ષ્મ અને વધુ શક્તિશાળી

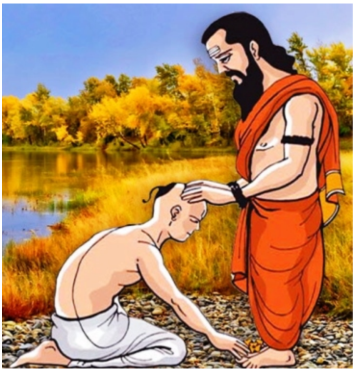
શક્તિ સજીવ પદાર્થમાં હોય છે. સ્થૂલ વીજચુંબકીય શક્તિ અને ક્ષેત્રના નિયમો જૈવિક-વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર અને શક્તિને પણ લાગુ પડે છે. જેમ એક ચુંબકને બીજા ચુંબકના ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં લઈ જવામાં આવે તો તેના સમાન ધ્રુવો વચ્ચે અપાકર્ષણ અને અસમાન ધ્રુવો વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે અર્થાત્ એક ચુંબકનો પ્રભાવ તેના ક્ષેત્રમાં આવેલ બીજા ચુંબક અથવા વસ્તુ ઉપર પડે છે. તેમ એક જીવના વિચારોનો પ્રભાવ તેની પાસે આવેલા અન્ય જીવ ઉપર પણ પડે છે. દરેક સજીવ પદાર્થની આસપાસ વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે, જેને આભામંડળ કહેવામાં આવે છે. અને કિર્લિયન ફોટોગ્રાફીની મદદથી આ આભામંડળના છબીઓ પણ લઈ શકાય છે. અને એટલે જ પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓએ કહ્યું છે :

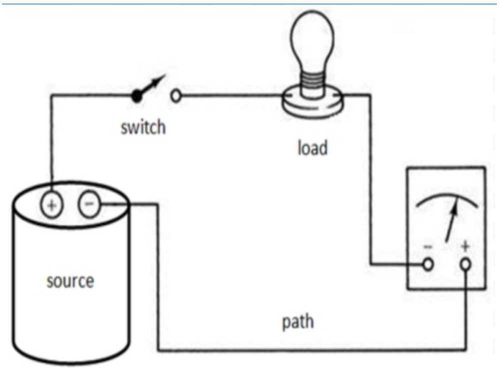
चित्रं वटतरोर्मूले, वृद्धाः शिष्या गुरुर्युवा ।
गुरोस्तु मौनं व्याख्यानं, शिष्यास्तु छिन्नसंशयाः ।।

(આશ્ચર્ય છે કે વડના વૃક્ષ નીચે બેઠેલા યોગી મુનિઓમાં શિષ્યો વૃદ્ધ છે અને ગુરુ યુવાન છે અને એના કરતાં મોટું આશ્ચર્ય એ છે કે ગુરુનું મૌન એ જ વ્યાખ્યાન છે અને એનાથી જ શિષ્યોનાં સંશય દૂર થાય છે.)

આ રીતે આધ્યાત્મિક રીતે વિકસિત ગુરુઓનાં સાંનિધ્યમાત્રથી શિષ્યોનો આત્મિક વિકાસ થાય છે અને તેઓમાં અચિન્ત્ય શક્તિઓનો પ્રાદુર્ભાવ થાય છે.

ભારતીય આધ્યાત્મિક પરમ્પરામાં ભિન્ન ભિન્ન સંપ્રદાયોમાં, ભિન્ન ભિન્ન પદ્ધતિએ ગુરુ શિષ્યોને આશીર્વાદ આપે છે. આ આશીર્વાદ પણ એક પ્રકારનો શક્તિપાત જ છે. સામાન્ય રીતે આશીર્વાદ લેનાર શિષ્ય આશીર્વાદ આપનાર ગુરુના પગે પડે છે અને તેમના ચરણકમળ પકડી લે છે અને ત્યારબાદ ગુરુ તેના મસ્તક ઉપર હાથ મૂકે છે અને આશીર્વાદ આપે છે. આ ક્રિયા દરમ્યાન ગુરુના હાથમાંથી નીકળતો વીજપ્રવાહ શિષ્યના મસ્તકમાં થઈ શિષ્યના હાથમાં આવે છે અને તેના ગુરુના ચરણે સ્પર્શ કરતાં ગુરુના શરીરમાં પ્રવેશ કરે છે. આ રીતે વીજપ્રવાહનું ચક્ર (ઇલેક્ટ્રિક સર્કિટ) પૂરું થતાં ગુરુની શક્તિ શિષ્યમાં આવે છે. -આવી શકે છે. અન્ય પરંપરામાં ગુરુ શિષ્યનું મસ્તક સૂંઘે છે, ત્યાં પણ આ પ્રમાણે બને છે.





જૈન પરંપરામાં શ્રમણ ભગવાન મહાવીર, જૈનોના ચોવીસમા તીર્થંકર હતા. અને તેઓના પ્રથમ શિષ્ય શ્રી ગૌતમસ્વામી હતા.[1] બંનેનો ગુરુ શિષ્ય તરીકેનો સંબંધ પ્રસિદ્ધ છે. જો કે તેઓનું મૂળ નામ ઈન્દ્રભૂતિ હતું અને ગૌતમ તેમનું ગોત્ર હતું. આમ છતાં, અત્યારે જેમ મોટા માણસો માત્ર અટકથી ઓળખાય છે, તેમ પ્રાચીન કાળમાં ઋષિ-મુનિઓ ગોત્રના નામથી ઓળખાતા હતા. તેથી જૈન પરંપરામાં તેઓ ગણધર શ્રી ગૌતમસ્વામીજી તરીકે ઓળખાતા હતા અને અત્યારે પણ એ જ નામથી તેઓની

આરાધના કરવામાં આવે છે. જૈન ધર્મગ્રંથ શ્રીકલ્પસૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે, ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની ઉંમર 42 વર્ષ હતી અને ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમની ઉંમર 50 વર્ષની હતી ત્યારે બંનેનો મેળાપ થયો હતો. તે પહેલાં તેઓ 14 વિદ્યાના પારગામી એવા બ્રાહ્મણ પંડિત હતા અને યજ્ઞ-યાગાદિ કરાવતા હતા. તેઓને 500 બ્રાહ્મણ શિષ્યોનો પરિવાર હતો. જ્યાં સુધી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમે, ભગવાન મહાવીરને જોયા નહોતા અને તેઓના આધ્યાત્મિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ્યા નહોતા ત્યાં સુધી તેઓ ભગવાન મહાવીરને પણ વાદ-વિવાદમાં જીતી, પોતાની વિજયપતાકા સમગ્ર વિશ્વમાં લહેરાવવાની ખ્વાહિશ ધરાવતા હતા. પરંતુ જ્યાં ભગવાન મહાવીરસ્વામી બિરાજતા હતા, એ સમવસરણની નજીક આવતાં જ, દર્શન થતાં જ, ભગવાન મહાવીરને જીતવાના તેમના અરમાનોના ચૂરેચૂરા થઈ જાય છે. અને પોતે જ ભગવાન મહાવીરના ધ્યાનમાં ખોવાઈ જાય છે. અને આ રીતે 'ધ્યાનમૂલં ગુરોર્મૂર્તિઃ' પદ યથાર્થ બને છે. [2]

કહેવાય છે કે તીર્થંકર પરમાત્મા જ્યારે ધર્મોપદેશ આપતા હોય ત્યારે બાર-બાર યોજન દૂરથી મનુષ્યો તેમનો ઉપદેશ સાંભળવા માટે આવે છે. અર્થાત્ તેઓનું વીજચુંબકીયક્ષેત્ર બાર-બાર યોજન સુધી વિસ્તરેલું હોય છે.

આજના યુગમાં શારીરિક રીતે રોગોને દૂર કરવા જેમ એક્યુપ્રેશર, એક્યુપંકચર, રંગચિકિત્સા વગેરે પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે તેમ ચુંબકીય ચિકિત્સા(મેગ્નેટો થેરાપી)નો પણ ઉપયોગ થાય છે. આ જ વાત ત્રિલોકગુરુ શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની કેવળી અવસ્થાના વર્ણન ઉપરથી ફલિત થાય છે. તેઓનું જૈવિક વીજચુંબકીયક્ષેત્ર એટલું પ્રભાવશાળી હતું કે તેઓ જ્યાં જ્યાં વિહાર કરતા તો તે ક્ષેત્રમાં વિહાર દરમ્યાન લોકોના રોગ વગેરે તકલીફો દૂર થઈ જતી અને વિહાર પછી છ છ મહિના સુધી કોઈ રોગ થતા નહોતા અને તેઓના પ્રભાવથી અતિવૃષ્ટિ કે અનાવૃષ્ટિ સ્વરૂપ દુષ્કાળ પણ પડતો નહોતો. કોઈને પરસ્પર વૈરભાવ રહેતો નહોતો. તેઓએ જાણે કે આ બધા ઉપર હિપ્નોટિઝમ (મૅસ્મેરિઝમ) ન કર્યું હોય!

વસ્તુતઃ તીર્થંકરોના જીવનનાં આ બધા અતિશયો (વિશેષ પરિસ્થિતિઓ) કોઈ ચમત્કાર નહોતા, પરંતુ તેઓના આત્મા ઉપરથી કર્મનાં આવરણો દૂર થવાથી પ્રાદુર્ભાવ પામેલી આત્મશક્તિના ચુંબકીયક્ષેત્રનો જ પ્રભાવ હતો. એમ નજીકના ભવિષ્યમાં પશ્ચિમના વિજ્ઞાનીઓ સિદ્ધ કરે તો નવાઈ પામવા જેવું નથી. ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમને ભગવાન મહાવીરસ્વામી પાસેથી આત્માના અસ્તિત્વ વિશેની પોતાની અરૂપી શંકાનો જવાબ મળતાં, તેઓ ભગવાન મહાવીરસ્વામીને પોતાના ગુરુ તરીકે સ્વીકારી પોતાનું જીવન ગુરુચરણે સમર્પિત કરી 'પૂજામૂલં ગુરોઃ પાદૌ' પદને ચરિતાર્થ કરી બતાવ્યું અને જ્યારે શ્રમણ ભગવાન મહાવીરસ્વામી શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમ વગેરે અગિયારે ગણધરોને દીક્ષા (પ્રવ્રજ્યા) આપે છે ત્યારે ભગવાન પોતે જ સુગંધિત ચૂર્ણ (વાસક્ષેપ) ઈન્દ્ર મહારાજાએ ધરી રાખેલા સુવર્ણ થાળમાંથી લઈને અગિયારે ગણધરોના મસ્તક ઉપર નાંખી આશીર્વાદ આપે છે અને એ આશીર્વાદ દ્વારા પોતાના કેવળજ્ઞાન રૂપી જ્ઞાનના પ્રકાશનો અંશ શિષ્યોમાં પ્રગટે છે. તેનાથી શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ કહેલા માત્ર ત્રણ વાક્યો 1. ઉપ્પન્ને ઈ વા, 2. વિગમે ઈ વા, 3. ધુવે ઈ વા (જેને જૈન પરિભાષામાં ત્રિપદી કહે છે) તેના આધારે સંપૂર્ણ દ્વાદશાંગી (બાર અંગ) અને ચૌદ પૂર્વ જેવા મહાન ગ્રંથોની તેઓ રચના કરે છે. આમ ગુરુના શબ્દરૂપી ત્રિપદી મંત્ર સ્વરૂપ બને છે અને તે રીતે 'મંત્રમૂલં ગુરોર્વાક્યં' પદ ચરિતાર્થ થાય છે.

દીક્ષા પછી લગભગ 30 વર્ષ સુધી ગણધર શ્રીગૌતમસ્વામીએ શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની સેવા-શૂશ્રુષા, ભક્તિ-વૈયાવચ્ચ કરી અને તેના પ્રભાવે શ્રીગૌતમસ્વામીજીમાં વિશિષ્ટ લબ્ધિઓ/શક્તિઓ પ્રગટ થાય છે. જેના કારણે અનંત લબ્ધિનિધાન એવું સાર્થક વિશેષણ તેઓના નામની આગળ મૂકવામાં આવે છે. આમ છતાં તેઓને કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થતી નથી. તેનું કારણ ફક્ત તેઓનો શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની તરફનો અનુરાગ હતો. તે દૂર કરવા શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ પોતાના નિર્વાણ કાળની રાત્રિએ શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમને પાસેના ગામમાં રહેલ દેવશર્મા નામના બ્રાહ્મણને પ્રતિબોધ કરવા મોકલે છે. તે બ્રાહ્મણને પ્રતિબોધ કરી પાછા વળતાં રસ્તામાં જ શ્રીગૌતમસ્વામી, શ્રી મહાવીરસ્વામી ભગવાનના નિર્વાણના સમાચારથી આકુળવ્યાકુળ થાય છે અને એ ગુરુની વિરહવેદનામાંથી વૈરાગ્ય પ્રગટે છે અને ખુદ શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામી પ્રત્યેના રાગનું બંધન તૂટી જતાં કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થાય છે. આ રીતે 'મોક્ષમૂલં ગુરોઃ કૃપા' પદ પણ શ્રી ગૌતમસ્વામીના જીવનમાં ચરિતાર્થ થાય છે.

ટૂંકમાં, ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું જે વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ બતાવ્યું છે તે સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતથી ભરપૂર છે. એમાં લેશમાત્ર શંકા કરવાની જરૂર નથી અને આ લેખ પણ મારા ગુરુદેવ પરમપૂજ્ય આચાર્યશ્રી વિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના વાક્ય અને તેઓની કૃપાનું ફળ છે.

(નવનીત-સમર્પણ, ફેબ્રુ., **93**)

---

1. આ ગૌતમસ્વામી, એ બૌદ્ધ સંપ્રદાયના ગૌતમ બુદ્ધ નથી અને ન્યાયવૈશેષિક દર્શનના ગૌતમ ઋષિથી પણ ભિન્ન છે.

2. તે સમયના ગૌતમસ્વામીના મનોમંથનનું શબ્દચિત્ર જૈનગ્રંથોમાં શ્રી કલ્પસૂત્ર ટીકા અને શ્રી આવશ્યકસૂત્ર ટીકા વગેરેમાં પ્રાપ્ત થાય છે.

☯

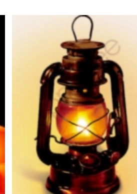
20. શું પ્રકાશ સજીવ છે ?

વિશ્વવત્સલ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીને થયે આજે 2500-2500 વર્ષ થયાં છતાં તેમનું શાસન આજે પણ જયવંતુ વર્તે છે. તેમને કેવળજ્ઞાનથી આ ભૌતિક જગતનું જે સ્વરૂપ જોયું તેને પોતાની ધર્મદેશનામાં બરાબર સમજાવ્યું છે અને આજે પણ ભગવાન મહાવીરે પ્રરૂપેલા સિદ્ધાંતો વિજ્ઞાનની કસોટીમાંથી પાર પડી રહ્યા છે.

જીવવિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં જૈનગ્રંથોનું અનુપમ યોગદાન છે જ, એનો સ્વીકાર કર્યા વિના છૂટકો નથી. જૈન દાર્શનિક પરંપરા પ્રમાણે પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિ સિવાય પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ અને વાયુમાં પણ જીવ છે. આ બધામાં માત્ર તર્કના આધારે નહિ પરંતુ પ્રાયેગિક ધોરણે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જીવત્વની સિદ્ધિ કરવાની આજે અત્યંત આવશ્યકતા છે. આજના સમયની આ તાકીદની માંગ છે. અને એ માંગને સંતોષવાની જવાબદારી આપણા સૌની છે.

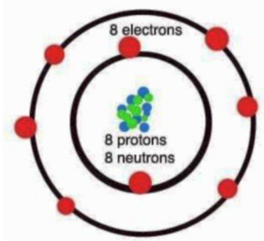
જૈન સમાજમાં અને તેમાંય ખાસ કરીને સાધુ સમાજમાં 'પ્રકાશ' (light) વિશે પાછલા કેટલાક સૈકાઓથી કેટલીક ભ્રામક વાતો પ્રચલિત છે. આ પ્રચલિત માન્યતાઓને શાસ્ત્રનું પ્રબળ-સબળ સમર્થન પણ નથી. સામાન્ય રીતે જૈન ઉપાશ્રયો તથા સ્થાનકોમાં દીવા હોતા નથી અને જૈનસાધુ સમાજ દીવાનો ઉપયોગ કરતા નથી કારણ કે સાધુ માટે અહિંસાનું પાલન અત્યંત આવશ્યક છે અને જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે અગ્નિમાં પણ જીવ છે.

અત્યારે શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક જૈન સાધુ સમાજમાં એવો વ્યવહાર છે કે રાત્રે દીવાનો પ્રકાશ હોય તો તેમાં થઈ જ્યારે પણ જવું હોય ત્યારે ગરમ કાંબળી ઓઢીને જવું. આ પરંપરા કે પ્રથા કે વ્યવહારનું કારણ પૂછતાં એમ જણાવાય છે કે પ્રકાશ એ તેઉકાય છે અને તે આપણા શરીર ઉપર પડતાં જ મૃત્યુ પામે છે. આથી ઇલેક્ટ્રિક દીવા, મીણબત્તી, ઘી, તેલ કે કેરોસીન વગેરેના દીવાનો પ્રકાશ આપણા શરીર ઉપર ન પડે માટે ગરમ કાંબળી ઓઢવી જોઈએ. સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારાના પ્રકાશને નિર્જીવ માનવામાં આવે છે.



બીજી બાજુ વિજ્ઞાનમાં અત્યારે ભરપૂર સંશોધનો થાય છે. અને એ સંશોધનોના આધારે કેટલાક લોકો વીજળીના દીવા, ઘી, તેલ, કેરોસીન, મીણબત્તી વગેરેના દીવાના પ્રકાશને નિર્જીવ માનવા પ્રેરાય છે તો વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ શું છે? તેનો જૈન ધર્મશાસ્ત્રોના આધારે વિચાર કરવો અનિવાર્ય છે.

જૈન ધર્મગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પુદ્ગલ દ્રવ્યના મુખ્ય છ પ્રકાર છે. 1. સૂક્ષ્મ-સૂક્ષ્મ, 2.સૂક્ષ્મ, 3. સૂક્ષ્મ-બાદર, 4. બાદર-સૂક્ષ્મ, 5. બાદર, 6. બાદર-બાદર. આના ઉદાહરણ તરીકે **દશવૈકાલિક સૂત્રની** પ. પૂ. યાકિનીમહત્તરાસુનૂ ભગવાન આચાર્ય શ્રીહરિભદ્રસૂરિજીએ રચેલ વૃત્તિમાં **જીવાભિગમ સૂત્રના** આધારે જણાવ્યું છે કે પુદ્ગલ દ્રવ્યના પ્રત્યેક છૂટા છૂટા એક એક પરમાણુ સૂક્ષ્મ-સૂક્ષ્મ વિભાગમાં આવે છે. દ્વિપ્રદેશાત્મક પુદ્ગલ-સ્કંધોથી લઈને સૂક્ષ્મ પરિણામવાળા અનંત પ્રદેશાત્મક પુદ્ગલ-સ્કંધો સુધીના પુદ્ગલ-સ્કંધો સૂક્ષ્મ વિભાગમાં સમાવાયા છે. જ્યારે ગંધ (સુગંધ અને દુર્ગંધ)ના પુદ્ગલ-સ્કંધોનો સમાવેશ સૂક્ષ્મ-બાદર વિભાગમાં થાય છે. વાયુકાયના જીવોના શરીરને બાદર-સૂક્ષ્મ ગણાવ્યા છે. પાણીના જીવોના શરીરને બાદર ગણાવ્યા છે. જ્યારે અગ્નિકાય, વનસ્પતિકાય પૃથ્વીકાય અને બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય વગેરે ત્રસ જીવોના શરીરોને બાદર-બાદર બતાવ્યા છે. **તત્ત્વાર્થ સૂત્રની** ટીકામાં શ્રી સિદ્ધસેન ગણિએ પણ વાયુકાયને તેઉકાય (અગ્નિ) કરતાં અધિક સૂક્ષ્મ બતાવ્યા છે. આનું કારણ આપતાં તેઓ કહે છે કે તેઉકાય પ્રત્યક્ષ જોઈ શકાય છે, જ્યારે વાયુકાય જોઈ શકાતા નથી.



બીજી તરફ આધુનિક વિજ્ઞાન સ્પષ્ટ રૂપે દર્શાવે છે કે પ્રકાશના કણો જેને ફોટૉન કહે છે, તે ઇલેક્ટ્રૉન જેવા સૂક્ષ્મ છે, જ્યારે વાયુઓ હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન વગેરે તેનાં કરતાં સ્થૂલ છે કારણ કે હાઈડ્રોજનના એક અણુમાં એક ઇલેક્ટ્રૉન, એક પ્રોટૉન અને એક ન્યૂટ્રૉન હોય છે. જ્યારે ઑક્સિજનના એક અણુમાં આઠ ઇલેક્ટ્રૉન. આઠ પ્રોટૉન અને આઠ ન્યૂટ્રૉન હોય છે, અને વાયુઓ હંમેશા બબ્બે અણુઓનો જોડકાં જ હોય છે, જેને વૈજ્ઞાનિક પરિભાષામાં મોલેક્યુલ (molecule) કહે છે. આ દૃષ્ટિએ જોઈએ તો પ્રકાશના કણોનો સમાવેશ તેઉકાય(અગ્નિ)માં કરવો જોઈએ નહિ. પરંતુ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થ, તેની જ્યોત વગેરેને જ અગ્નિકાય માનવો જોઈએ. એટલે કે વીજળીના દીવામાં જ્યારે વીજળી પસાર કરવામાં આવે અને ટંગસ્ટન ધાતુનો તાર ગરમ થઈ પ્રકાશ આપે છે ત્યારે તેમાં તેઉકાય (અગ્નિની) ઉત્પત્તિ થાય છે અને તે તારને સજીવ કહે છે.

તે જ રીતે સળગતા અંગારા, જ્વાળા, જ્યોત, આકાશમાં થતી વીજળી, રાખમાં ઢંકાયેલ અગ્નિના કણીયા વગેરેને અગ્નિકાય કહે છે. પરંતુ તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશને તેઉકાય કહી શકાય નહિ. આ સંદર્ભમાં **આચારાંગ સૂત્ર**ના પ્રથમ શ્રુતસ્કંધના પ્રથમ અધ્યયનના ચતુર્થ ઉદ્દેશાની નિર્યુક્તિમાં બાદર અગ્નિકાયના ફક્ત પાંચ ભેદ બતાવ્યા છે. 1. અંગારા-કોલસા, 2. અગ્નિ, 3. જ્વાળા એટલે મૂળથી વિચ્છિન્ન જ્વાળા. 4. મૂળ સાથેની જ્વાળા એટલે બળતા પદાર્થ સાથે સંલગ્ન જ્વાળા તે અર્ચિ 5. ભઠ્ઠામાં રાખમાં ઢંકાયેલ અગ્નિના કણીયા તે મુર્મુર.

આમાં ક્યાય પ્રકાશને સજીવ બતાવ્યો નથી પરંતુ પ્રકાશને તથા તેના ઉષ્ણ સ્પર્શને અગ્નિ સજીવ હોવાના લક્ષણ રૂપે દર્શાવેલ છે. આના સંદર્ભમાં **આચારાંગનિર્યુક્તિકાર** ખદ્યોત (આગિયા)નું દૃષ્ટાંત આપે છે અને કહે છે કે જેમ આગિયો (ખદ્યોત) સજીવ હોય છે ત્યારે જ પ્રકાશ આપે છે, પરંતુ મૃત્યુ બાદ તે પ્રકાશ આપી શકતો નથી એટલે કે તેનું પ્રકાશવું તે તેના ચૈતન્યનું લક્ષણ છે. તે જ રીતે તેઉકાય જ્યારે સજીવ હોય છે ત્યારે પ્રકાશ આપે છે અને જેમ જીવંત પ્રાણી કે મનુષ્યનું શરીર જ ઉષ્ણ હોય છે પરંતુ મૃત્યુ બાદ તે શરીર ઠંડું પડી જાય છે, તેમ અગ્નિ સજીવ હોવાથી જ ઉષ્ણ સ્પર્શવાળો હોય છે. એટલે કે ઉષ્ણ સ્પર્શ તે તેઉકાય સજીવ હોવાની સાબિતી છે. માટે અગ્નિમાંથી નીકળતા પ્રકાશને સજીવ માનવો ન જોઈએ.

શ્રીદશવૈકાલિક સૂત્રમાં દશપૂર્વધર સૂત્રકાર શ્રીશય્યંભવસૂરિજી મહારાજ જણાવે છે કે કોઈપણ સાધુ-સાધ્વીએ અગ્નિ, અંગારો, મુર્મુર, અર્ચિ, જ્વાળા, અલાત, શુદ્ધ અગ્નિ, વિદ્યુત્, ઉલ્કા વગેરેને પેટાવવા નહિ એટલે કે સળગાવવા નહિ, તેમાં ઘી વગેરે ઈન્ધન વગેરેનું સિંચન કરવું નહિ. તેનો સ્પર્શ કરવો નહિ, (બે જુદા જુદા પ્રકારના અગ્નિને ભેગા કરવા નહિ), પવન વગેરે નાખીને પ્રજ્વલિત કરવા નહિ અર્થાત્ વૃદ્ધિ કરવી નહિ, અને તે અગ્નિને ઓલવવો પણ નહિ, તેમજ આ બધું બીજા પાસે કરાવવું નહિ અને કરતો હોય તેને સારો માનવો પણ નહિ.

મતલબ કે આ બધી ક્રિયા કરનારને તેઉકાયની વિરાધના-હિંસાનું પાપ લાગે છે.

આમાં ક્યાંય એવો નિર્દેશ આવતો નથી કે તેઉકાય દ્વારા ઉત્સર્જિત પ્રકાશ મનુષ્ય(સાધુ-સાધ્વી)નાં શરીર ઉપર પડે તો તેઉકાયની વિરાધના થાય છે. વળી અહીં તો અગ્નિ ચાલુ હોય તો તેને ઓલવવાનો ઉપદેશ-આદેશ કે પ્રેરણા પણ સાધુ-સાધ્વી કરી શકે નહિ. મતલબ કે દીવો ચાલુ હોય તો સાધુનિમિત્તે તે બંધ પણ કરી શકાય નહિ. જો દીવાના પ્રકાશમાં જીવ હોત અને તે સાધુ(મનુષ્ય)ના શરીર ઉપર પડવાથી મૃત્યુ પામતા હોત તો સર્વજ્ઞ ભગવંતોએ,

શાસ્ત્રોમાં સાધુઓને અહિંસાના પાલન માટે દીવા વગેરેને ઓલવવાનો ઉપદેશ આપવાની સંપૂર્ણ છૂટ આપી હોત અથવા તેવા સ્થાનોથી દૂર રહેવાનું સ્પષ્ટ વિધાન કર્યું હોત. પરંતુ તેવી છૂટ કે વિધાન નથી તે દર્શાવે છે કે અગ્નિ, જેમાંથી પ્રકાશ તથા ઉષ્ણતા નીકળે છે તે સજીવ છે, માટે તેને ઓલવવાનો ઉપદેશ આપવાથી તેઉકાયની વિરાધનાનું પાપ લાગે છે, પરંતુ પ્રકાશ સજીવ ન હોવાથી સાધુ ઉપર પ્રકાશ પડતાં તેને તેઉકાયની વિરાધનાનું પાપ લાગતું નથી.

હવે પ્રશ્ન એ ઉપસ્થિત થાય છે કે આગમિક સાહિત્યમાં ક્યાંય પ્રકાશને તેઉકાયમાં ગણવામાં આવ્યો નથી. મતલબ કે તે સજીવ નથી. તો પ્રકાશને સજીવ માનવાની પરંપરા ક્યાંથી? અને કઈ રીતે ઉદ્ભવી? તેનો આપણે વિચાર કરવો પડશે. સૌપ્રથમ શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક તપાગચ્છીય પરંપરાના ધર્મગ્રંથોમાં સાધુ-શ્રાવક માટેના **અતિચાર** તેમજ **સેનપ્રશ્ન**માં આ અંગે ઉલ્લેખ મળે છે. આ બન્ને પાઠો નીચે પ્રમાણે છે :

1. વીજ દીવાતણી ઉજેહી હુઈ.

2. (1) પ્રશ્ન : ચોમાસામાં પ્રતિક્રમણ વગેરેમાં વીજળીની ઉજેઈ પડે તો અતિચાર લાગે કે નહિ? ઉત્તર : પૂજ્યપાદ શ્રીવિજયદાનસૂરીશ્વરજી તથા પૂ. શ્રીવિજયહીરસૂરીશ્વરજી પાસે, શેષકાળમાં અને ચોમાસામાં પ્રતિક્રમણ, યોગનું અનુષ્ઠાન વગેરે ક્રિયામાં વીજળીની ઉજેઈ પડે તો અતિચાર લાગે છે, કાલગ્રહણ ભાંગે છે, એમ સાંભળેલ છે. (4-1-53-8-99)

(2) પ્રશ્ન : ચંદ્રના પ્રકાશમાં દીવા વગેરેની ઉજેઈ લાગે કે નહિ? ઉત્તર : શરીર ઉપર ચંદ્રનો પ્રકાશ પડતો હોય તો દીવા વગેરેની ઉજેઈ લાગતી નથી, પણ ન પડતો હોય તો લાગે છે, એમ પરંપરા છે. તેમજ ખરતરકૃત સંદેહદોલાવલી ગ્રંથમાં પણ તેમ જ કહ્યું છે. (3-1-45-394)

વિક્રમના 14મા સૈકાની શરૂઆતમાં ખરતરગચ્છીય શ્રીમજ્જિનવલ્લભસૂરિના શિષ્ય શ્રીજિનદત્તસૂરિએ **સંદેહદોલાવલી પ્રકરણ** રચ્યું છે. આ ગ્રંથ પણ પ્રશ્નોત્તર સ્વરૂપે જ છે. તેમાં ગાથા-41 અને ગાથા-42ની ટીકામાં પણ આ વાતનો નિર્દેશ પ્રાપ્ત થાય છે. અને તે સમયથી પ્રકાશને સજીવ માનવાની પરંપરા ચાલુ થઈ હોય તેમ લાગે છે. જો કે **સંદેહદોલાવલી પ્રકરણ**ની મૂળ ગાથાઓ ઉપરથી આવો કોઈ અર્થ નીકળતો નથી. પરંતુ વાચનાચાર્ય શ્રીપ્રબોધચન્દ્ર ગણિએ બનાવેલ બૃહદ્ વૃત્તિમાં આ વિશે વિગતવાર ચર્ચા કરી છે. તે ચર્ચાનો સાર આ પ્રમાણે છે. :

પ્રતિક્રમણ કરતો મનુષ્ય (સાધુ કે ગૃહસ્થ) વિદ્યુત્ પ્રદીપ વગેરેનો બે વાર કે ચાર વાર સ્પર્શ કરે અથવા તો ઘણીવાર (વારંવાર) સ્પર્શ કરે તો તેને આલોચના પ્રાયશ્ચિત્ત આવે છે. અહીં વગેરે શબ્દથી પૃથ્વીકાય આદિ અન્ય સચિત્ત દ્રવ્યને પણ લેવાના છે. મતલબ કે સામાયિક

પ્રતિક્રમણમાં સચિત્તનો સ્પર્શ કરવો ન જોઈએ. અગ્નિ, દીવો વગેરે પણ સચિત્ત છે માટે તેનો સ્પર્શ કરવો ન જોઈએ. સંદેહદોલાવલીની આ ગાથામાં વિદ્યુત્ શબ્દ આવે છે અને તેનો અર્થ આકાશમાં થતી વીજળી એવો લેવાનો છે અને તે સચિત્ત હોય છે. પરંતુ સામાયિક, પ્રતિક્રમણ કરતો મનુષ્ય તેને સ્પર્શ કરી શકતો નથી. તેથી ટીકાકારોએ અને ત્યાર પછી અન્ય લોકોએ વિદ્યુત્ શબ્દથી વીજળીનો પ્રકાશ અર્થ લીધો છે. ત્યારથી કોઈપણ પ્રકારના અગ્નિના પ્રકાશને સચિત્ત માનવાની પરંપરા ઊભી થઈ હોય તેમ અમારું અનુમાન છે.

બીજી તરફ **'સંદેહદોલાવલી'**ના વૃત્તિકાર ચંદ્રના પ્રકાશમાં દીવાની ઉજેઈ લાગે કે નહિ ? એ પ્રશ્નની ચર્ચા કરતાં કહે છે કે ચંદ્ર-સૂર્ય વગેરેના વિમાનોની પ્રભા વડે એટલે કે પ્રકાશ વડે ઉજેઈ તો લાગે જ છે પરંતુ તે અપરિહાર્ય છે. તુરંત આ પ્રશ્નનો બીજો જવાબ એમ આપે છે કે સૂર્ય-ચંદ્રનો પ્રકાશ માત્ર સ્પર્શે છે પરંતુ તે નિર્જીવ હોવાથી વિરાધનાનો સંભવ નથી.

વળી આગળ તેઓ જાતે જ પંચમાંગ **'શ્રીભગવતીજી'**નો પાઠ આપીને સૂર્ય-ચંદ્રનો પ્રકાશ સજીવ હોવાની શંકા ઊભી કરે છે. તેનો જવાબ આપતાં તેઓ નવાંગી ટીકાકાર શ્રીઅભયદેવસૂરિજીનાં વચનો ટાંકી કહે છે કે સૂર્ય-ચંદ્ર વગેરેના વિમાનોના પ્રકાશનું સકર્મલેશ્યત્વ (સજીવત્વ) માત્ર ઉપચારથી જ છે. વસ્તુતઃ એ સજીવ નથી. સૂર્ય-ચંદ્ર વગેરેના વિમાનોના પુદ્‌ગલ-સ્કંધો પૃથ્વીકાય છે. તેથી તે પુદ્‌ગલ-સ્કંધો સચિત્ત છે પરંતુ તેનો પ્રકાશ અચિત્ત છે. કેટલાક જીવોને (ચંદ્રમાં) ઉદ્યોત નામકર્મનો ઉદય હોવાથી તેઓના શરીરો દૂર રહ્યા હોવા છતાં ગરમ નહિ એવો (ઠંડો) પ્રકાશ આપે છે. જ્યારે કેટલાક જીવોને (સૂર્યમાં) આતપ નામકર્મનો ઉદય છે, તેથી તેઓના દૂર રહેલા અનુષ્ણ એવા શરીરો પણ ઉષ્ણ (ગરમ) પ્રકાશ આપે છે તેથી તેઓના પ્રકાશના સ્પર્શમાં વિરાધના થતી નથી.

વળી પાછી અહીં શંકા કરવામાં આવે છે કે જો એમ હોય તો એમ કહો કે વીજળી, દીવો વગેરેના પ્રકાશના સંબંધમાં પણ વિરાધના થતી નથી કારણ કે વીજળી, દીવો વગેરેના અગ્નિકાયશરીર તો ઘણું દૂર છે.

આનો જવાબ આપતા **'સંદેહદોલાવલી'**ના વૃત્તિકાર કહે છે કે અગ્નિકાયમાં ઉદ્યોત નામકર્મનો ઉદય નથી અને પૃથ્વીકાય નહિ હોવાથી આતપ નામકર્મનો પણ ઉદય નથી. કારણ કે આગમમાં અપર્યાપ્ત બાદર પૃથ્વીકાયને જ આતપ નામકર્મનો ઉદય કહ્યો છે. ત્યારે પ્રશ્ન એ ઉપસ્થિત થયો કે તો પછી દીવા વગેરેનો પ્રકાશ દૂર રહેલી વસ્તુને પણ પ્રકાશિત (ઉદ્યોતિત) કરે છે અને તપાવે પણ છે, તે કઈ રીતે ?

તેનો જવાબ આપતા વાચનાચાર્ય શ્રીપ્રબોધચન્દ્ર ગણિ કહે છે કે ઉષ્ણ સ્પર્શના ઉદય વડે અને લોહિતવર્ણ નામકર્મના ઉદય વડે પ્રકાશયુક્ત અગ્નિકાયિક જીવો આજુબાજુના વિસ્તારમાં

ફેલાય છે અને અગ્નિકાયને પ્રભા હોતી નથી. પરંતુ આ અગ્નિકાય અતિસૂક્ષ્મ હોવાથી તેને જ પ્રભા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

વાચનાચાર્ય શ્રીપ્રબોધચન્દ્ર ગણિનો આ છેલ્લો જવાબ **'શ્રીદશવૈકાલિકસૂત્ર'**ની હારિભદ્રીય વૃત્તિમાં જણાવેલ **'જીવાભિગમસૂત્ર'**ના પાઠથી સાવ વિરુદ્ધ છે. યાકિની મહત્તરાસુનૂ શ્રીહરિભદ્રસૂરિજી મહારાજે સ્પષ્ટ રૂપે અગ્નિના જીવોને પાણી/અપ્કાયના જીવો કરતાં પણ બાદર બતાવ્યાં છે, સ્થૂલ કહ્યાં છે. ત્યારે પાણી કરતાં વાયુકાયના જીવોનાં શરીર સૂક્ષ્મ છે અને તેના કરતાં ઘણાં સૂક્ષ્મ એવા આ પ્રકાશના કણોને અગ્નિકાય કઈ રીતે માનવા? તે એક મહત્ત્વનો વિચારણીય પ્રશ્ન છે.

પુદ્‌ગલ દ્રવ્યનું બીજું એક વર્ગીકરણ વર્ગણાઓના રૂપમાં છે. વર્ગણાઓના મુખ્ય આઠ ભેદ છે. 1. ઔદારિક, 2. વૈક્રિય, 3. આહારક, 4. તૈજસ્, 5. ભાષા, 6. શ્વાસોચ્છ્‌વાસ, 7. મનોવર્ગણા, 8. કાર્મણ. દેવ અને નારકના જીવો સિવાયના પ્રત્યેક જીવનું ભવધારણીય શરીર ઔદારિક વર્ગણાના પુદ્‌ગલ-સ્કંધોમાંથી બનેલું હોય છે. દેવ અને નારકનાં શરીર વૈક્રિય વર્ગણાના પુદ્‌ગલ-સ્કંધોમાંથી બને છે.

આહારકલબ્ધિવાળા ચૌદપૂર્વધર સાધુ-મુનિરાજ જ આહારક શરીર બનાવવામાં આહારક વર્ગણાના પુદ્‌ગલ-સ્કંધોનો ઉપયોગ કરે છે. પ્રત્યેક સંસારી આત્મા હંમેશને માટે તૈજસ્ અને કાર્મણ રૂપ સૂક્ષ્મ શરીરથી યુક્ત હોય છે. ભાષા વર્ગણાથી અવાજ પેદા થાય છે. શ્વાસોચ્છ્‌વાસ વર્ગણાનો ઉપયોગ શ્વાસ લેવામાં થાય છે. મનના નિર્માણમાં અને વિચાર કરવામાં મનોવર્ગણાનો ઉપયોગ થાય છે.

દશવૈકાલિક સૂત્રમાં બતાવેલ પુદ્‌ગલ દ્રવ્યના વર્ગીકરણની બાદર-સૂક્ષ્મ, બાદર અને બાદર-બાદર શ્રેણિનો સમાવેશ ઔદારિક વર્ગણામાં થાય છે.

જો આપણે પ્રકાશને સજીવ માનીએ તો તેનો સમાવેશ બાદર-બાદર શ્રેણિમાં કરવો પડે. પરંતુ વિજ્ઞાને સાબિત કરી આપ્યું છે તેમ પ્રકાશના કણો અત્યંત સૂક્ષ્મ છે, તેથી તેનો તૈજસ્ વર્ગણામાં સમાવેશ કરવો યોગ્ય જણાય છે. અને તૈજસ્ વર્ગણાને બીજી વર્ગણાઓની સાથે સૂક્ષ્મ વર્ગમાં મૂકતાં બધું જ બરાબર જણાય છે.

પ્રકાશને સજીવ માનનાર વર્ગમાંથી કેટલાક 'તત્ત્વાર્થસૂત્ર'ના પાંચમા અધ્યાયની સૂત્ર 24ની વૃત્તિના આધારે તેજ અને પ્રકાશ બંનેને એક જ સ્વીકારી પ્રકાશને તેઉકાય તરીકે માનવાની દલીલ કરે છે. પરંતુ તેઓની આ વાત યોગ્ય નથી. સૌપ્રથમ વાત તો એ છે કે 'શ્રી તત્ત્વાર્થસૂત્ર'નો પાંચમો અધ્યાય સર્વ અજીવનું નિરૂપણ કરે છે. તેના પ્રથમ સૂત્ર **'अजीवकाया**

धर्माधर्माऽऽकाशपुद्गलाः'માં જ પ્રથમ શબ્દ '**अजीवकाया**' મૂક્યો છે અને તેના સ્વોપજ્ઞ ભાષ્યમાં તેઓએ પોતે જ કહ્યું છે કે '**उक्ता जीवाः, अजीवान् वक्ष्यामः**' ।। અર્થાત્ તેનો અધિકાર પાંચમા અધ્યાયના છેલ્લા સૂત્ર સુધી અખંડ ચાલે છે. તેથી પાંચમા અધ્યાયના સૂત્ર '**शब्द-बन्ध-सौक्ष्म्य-स्थौल्य-संस्थान-भेद-तमश्छायाऽऽतपोद्योतवन्तश्च**।24।'માં જે પ્રકાશનો ઉલ્લેખ કર્યો તે જ દર્શાવે છે કે પ્રકાશ નિર્જીવ છે. જો પ્રકાશ સજીવ હોત તો તેનો ઉલ્લેખ શ્રીઉમાસ્વાતિજીએ બીજા અધ્યાયમાં '**तेजोवायू द्वीन्द्रियाश्च त्रसाः।।१४।।**' સૂત્રના વિવેચનમાં અગ્નિકાયના નિરૂપણ સાથે જ કરી દીધો હોત. પણ તેઓએ તેમ ન કરતાં પાંચમા અધ્યાયમાં પુદ્ગલ દ્રવ્યના રૂપાંતર તરીકે તેનો ઉલ્લેખ કર્યો તે દર્શાવે છે કે પ્રકાશ નિર્જીવ છે. વળી પાંચમા અધ્યાયના સૂત્ર 24ની વૃત્તિમાં જે કહ્યું '**तेजःप्रकाशयोरेकत्वाभ्युपगमात्**' તેનો સંદર્ભ અલગ છે. તેને પ્રકાશની સજીવતા સાથે કોઈ સંબંધ નથી. તેનો સંબંધ નૈયાયિકોની માન્યતા છે કે અંધકાર એ તેજ અર્થાત્ પ્રકાશનો અભાવ જ છે, તેની સાથે છે. જ્યારે જૈનદર્શનમાં પ્રકાશ અને અંધકાર બંનેને ભિન્ન ભિન્ન દ્રવ્ય તરીકે બતાવ્યા છે. તે અંગેની ચર્ચામાં પૂર્વપક્ષ તરીકે નૈયાયિકોની માન્યતા બતાવતાં કહ્યું છે કે તેજ અને પ્રકાશ બંને એક જ છે. પણ તે તેજ શબ્દનો અર્થ તેઉકાય અર્થાત્ અગ્નિકાય નથી. ટૂંકમાં, પ્રકાશ એ તેઉકાય નહિ પરંતુ તૈજસ્ વર્ગણા છે અને તૈજસ્ વર્ગણા તરીકે તે નિર્જીવ જ છે.

અહીં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે ઉપર બતાવેલ આઠે વર્ગણાઓના પુદ્ગલ-સ્કંધો ઉત્તરોત્તર વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામવાળા છે. અને તે અનંતગુણ પરમાણુઓથી બનેલ છે, માટે પ્રકાશ સચિત્ત નથી એમ માનવું તર્કસંગત અને સાચું જણાય છે.

સેનપ્રશ્નમાં કહ્યું છે કે વીજળી કે દીવાનો પ્રકાશ અડે તો ક્રિયા અતિચારવાળી બને છે. પરંતુ તે સંપૂર્ણ નિષ્ફળ જતી નથી. આ વાક્યનો મર્મ ખરેખર સમજવા જેવો છે. પ્રથમ તો આ વાત જગદ્ગુરુ શ્રીહીરસૂરિજી મહારાજ પાસે સાંભળેલ છે એમ સ્પષ્ટ રૂપે આચાર્યશ્રી સેનસૂરિજી મહારાજ જણાવે છે. તેનો અર્થ એ કે તે વખતે પ્રાપ્ત આગમિક સાહિત્ય કે તપાગચ્છીય કોઈપણ સાહિત્યમાં આ વિશે કોઈ જ ઉલ્લેખ નહિ હોય.

બીજી વાત ચંદ્રના પ્રકાશમાં દીવા વગેરેની ઉજેઈ લાગે કે નહિ, તેનો જવાબ તેઓએ આગમિક સાહિત્ય કે તપાગચ્છીય પરંપરાના સાહિત્યમાંથી આપવાને બદલે તેમનાથી 200-250 વર્ષ પૂર્વેની ખરતરગચ્છીય '**સંદેહદોલાવલી**'માં આ પ્રમાણે જણાવ્યું છે, તેમ કહ્યું, તે બતાવે છે કે ખરતરગચ્છમાંથી આ પરંપરા તપાગચ્છમાં આવેલ છે, પરંતુ તપાગચ્છની આવી કોઈ પરંપરા નહિ હોય.

ત્રીજી વાત એ કે પ્રતિક્રમણ વગેરે ક્રિયામાં દીવા કે વીજળીનો પ્રકાશ ક્રિયા કરનાર ઉપર

પડે તો તેની ક્રિયા અતિચારવાળી બને છે, તેનું કારણ એ છે કે રાત્રિના અંધકારમાં, ક્રિયા કરતી વખતે કંઈ જ ન દેખાતું હોય તેવા સમયે ક્યાંકથી પ્રકાશ આવી જાય તો, સૌપ્રથમ ધ્યાનભંગ થાય, ચિત્ત ચલાયમાન થઈ જાય. બીજું એ કે પ્રકાશના કારણે બધી જ વસ્તુઓ સ્પષ્ટ દેખાય છે, તેથી ક્રિયા કરવામાં સુગમતા/સરળતા રહે છે, તેથી ક્રિયા કરનાર પ્રકાશની ઈચ્છા રાખ્યા કરે છે અથવા દીવાનો કે વીજળીનો પ્રકાશ થયો તે સારું થયું, એવો ભાવ મનમાં આવી જાય છે. મતલબ કે પ્રકાશ કરવાની ક્રિયાનું, દીવો પેટાવાની ક્રિયાનું અપ્રગટ પણ અનુમોદન આવી જાય છે. જ્યારે ક્રિયા કરનાર સાધુ-સાધ્વી માટે કરવું, કરાવવું અને અનુમોદવું એ ત્રણેનો નિષેધ હોવાથી અનુમોદન પણ કરવું યોગ્ય નથી. આ પરિસ્થિતિમાં દીવો પેટાવવાની ક્રિયાને અનુમોદન મળતું હોવાથી, દીવા આદિના પ્રકાશના કારણે સાધુ-સાધ્વી આદિની ક્રિયા અતિચારવાળી બને છે તેમ જગદ્ગુરુ શ્રીહીરસૂરિજી મહારાજે કહ્યું હશે, એમ અનુમાન કરી શકાય.

આધુનિક ભૌતિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં પ્રકાશ પણ એક પ્રકારના વીજચુંબકીય તરંગ માત્ર જ છે. અને અત્યારે આપણા વાતાવરણમાં અબજો પ્રકારનાં દૃશ્ય-અદૃશ્ય વીજચુંબકીય તરંગો પથરાયેલા જ છે, તે દરેકની ઝડપ પણ પ્રકાશની ઝડપ જેટલી જ અર્થાત્ 300,000 કિમી.સે. છે. માત્ર તેની કંપસંખ્યા કાં તો ઘણી વધુ એટલે કે અલ્ટ્રાવાયોલેટ અથવા ઓછી છે એટલે કે ઈન્ફ્રારેડ છે, તેથી આપણે તે જોઈ શકતા નથી.

આ રીતે જોવા જઈએ તો – આ વર્તમાન પૃથ્વી ઉપર જીવતી પ્રત્યેક વ્યક્તિ ઉપર અબજો પ્રકારનાં વીજચુંબકીય તરંગો અથડાય છે. જો આ બધાને આપણે સજીવ માની લઈએ તો પૃથ્વી ઉપર સાધુએ જીવવું મુશ્કેલ થઈ પડે. બીજી વાત એ કે દરેક સજીવ પદાર્થ પોતાની શારીરિક અને ભૌતિક ક્ષમતા પ્રમાણે, પોતાની આધ્યાત્મિક ઉન્નતિ પ્રમાણે પોતાના શરીરમાંથી ચોક્કસ પ્રકારની કંપસંખ્યાવાળાં તરંગો બહાર કાઢે છે. અને આ તરંગોની તરંગલંબાઈ, કંપસંખ્યા વગેરે તેની માનસિક પરિસ્થિતિઓ (શાંતિ, ભય, ક્રોધ, ઉદ્વેગ, શોક વગેરે) પ્રમાણે બદલાયા કરે છે. અને તેના આધારે જ વિજ્ઞાનની ટેલિપથી નામની શાખાનો વિકાસ થયો છે. અને પશ્ચિમમાં આ વિષયમાં ઘણાં જ સંશોધનો થયાં છે અને થાય છે.

આ બધી ચર્ચાનો સાર માત્ર એક જ છે કે પ્રકાશના સ્વરૂપમાં વીજચુંબકીય તરંગો છોડવા એ અગ્નિકાયના જીવોનું લક્ષણ છે, માટે કોઈપણ જાતના પ્રકાશમાં જીવ છે, તેમ માનવું યોગ્ય નથી.

આનો અર્થ કોઈ એમ ન કરે કે સાધુ સમાજને રાત્રે દીવાના પ્રકાશમાં વાંચવા, લખવાની કે બીજી પ્રવૃત્તિ કરવાની છૂટ આપું છું અથવા એવી છૂટ મેળવવા મેં આ લેખ લખ્યો છે.

વસ્તુતઃ સાધુ-સાધ્વીએ પોતે તો દીવાનો ઉપયોગ કરવાનો હોતો નથી જ, પરંતુ બીજા પાસે દીવો કરાવવાની પણ છૂટ નથી. અને એથીય આગળ વધીને કોઈ દીવો પ્રગટાવે કે ઓલવે અથવા વીજળીના દીવાની સ્વિચ ચાલુ કરે કે બંધ કરે તો તેને પણ સારો માનવાનો નથી. મતલબ કે તેની અનુમોદના પણ કરવાની હોતી નથી. એ સાથે સાથે ઉપાશ્રયની આજુબાજુના કોઈક ઘરની કે રસ્તા પરના નગરપાલિકાના દીવાના પ્રકાશના સહારે પણ કોઈ કામ કરવાનું હોતું નથી કારણ કે એમ કરવામાં તેની અનુમોદના થઈ જાય છે. જો કે તે દીવો સાધુ માટે કે સાધુના કહેવાથી કરવામાં આવ્યો નથી. છતાંય તેનો ઉપયોગ કરવાથી અવશ્ય પાપ બંધાય જ છે, તેનો સૌ કોઈ સ્વીકાર કરે છે. તેથી આવી છૂટ આપવાનો કે લેવાનો પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી. અહીં તો માત્ર જૈન આગમ અને વિજ્ઞાનના આધારે પ્રકાશ સજીવ છે કે નહિ ? એ પ્રશ્નનો ઉત્તર મેળવવાનો નમ્ર પ્રયત્ન જ કરેલ છે.

(સંદર્ભ ગ્રંથો : દશવૈકાલિકસૂત્ર – હારિભદ્રીય વૃત્તિ, તત્ત્વાર્થ સૂત્ર ટીકા – ટીકાકાર શ્રી સિદ્ધસેન ગણિ, આચારાંગ ટીકા – ટીકાકાર શ્રી શીલાંકાચાર્યજી, સેનપ્રશ્ન, સંદેહદોલાવલી પ્રકરણ, ટેક્સ્ટ બુક ઑફ ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ – પી. એમ. મેથ્યુસ, કે. વેંકટેશન)

(**तीर्थंकर, सितम्बर,** 88,
સંકલ્પ શોધ-સંશોધન વિશેષાંક, ઓક્ટો., 90)

નોંધ : 'આવશ્યકસૂત્ર'ની ટીકામાં નિર્યુક્તિગત —

अगणीओ छिंदिज्ज बोहिय खोभाइ दीहडक्को वा ।
आगारेहिं अभग्गो उसग्गो एवमाईहिं ।।

ગાથાની વૃત્તિમાં '**अगणीओ**' શબ્દનિર્દિષ્ટ કાઉસગ્ગના આગાર વિશે કહ્યું છે કે : **यदा ज्योतिः स्पृशति तदा प्रावरणाय कल्पग्रहणं कुर्वतो न कायोत्सर्गभङ्गः ।।** (કાયોત્સર્ગ દરમ્યાન જો અગ્નિની જ્યોતનો સ્પર્શ થાય તો, ઓઢવા, ઢાંકવા માટે વસ્ત્રનું ગ્રહણ કરતાં કાઉસગ્ગનો ભંગ થતો નથી.)

પરંતુ 'પ્રતિક્રમણસૂત્ર'ના 'પ્રબોધ ટીકા' નામના ગુજરાતી વિવેચનમાં **અન્નત્થ** સૂત્રમાં આવશ્યકનિર્યુક્તિની આ જ ગાથાના '**अगणीओ**' શબ્દના બે અર્થ બતાવ્યા છે. : (1) કાઉસગ્ગ દરમ્યાન જો અગ્નિ ફેલાતો ફેલાતો આવીને, કાઉસગ્ગ કરનારને સ્પર્શ કરે તો તે બીજા સ્થાને જઈ કાઉસગ્ગ પૂર્ણ કરે તો કાઉસગ્ગનો ભંગ થતો નથી. (2) બીજો અર્થ આવશ્યકસૂત્રની ટીકામાં બતાવ્યો તે જ છે.

બીજી તરફ કળિકાળસર્વજ્ઞ શ્રીહેમચંદ્રાચાર્યજીએ પોતાના '**अभिधानचिंतामणि**' શબ્દકોષમાં અગ્નિકાય/તૈજસ્કાય સંબંધી શબ્દોમાં ક્યાંય 'પ્રકાશ'ને અગ્નિકાય સ્વરૂપે બતાવ્યો નથી. '**अभिधान राजेन्द्र**' માં પણ આ અંગે કોઈ ઉલ્લેખ નથી.

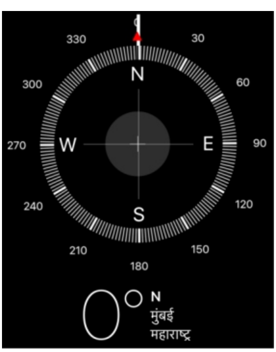
ઉપર બતાવેલ બંને અર્થમાં પ્રથમ અર્થ આગમસંમત જણાય છે, જ્યારે બીજો અર્થ સંદિગ્ધ છે. અલબત્ત, નિર્યુક્તિની મૂળગાથામાં તો 'પ્રકાશ'ને અગ્નિકાય બતાવ્યો નથી અને બીજા અર્થથી એવો સ્પષ્ટ નિર્દેશ થતો નથી કે 'પ્રકાશ' અગ્નિકાયના રૂપમાં સજીવ જ છે. તો પણ 'પ્રકાશ'ને સજીવ માનનાર વર્ગ તે પાઠ-અર્થનો આધાર લે છે પરંતુ તેની સાથે બતાવેલ અન્ય ત્રણ આગારનું સ્વરૂપ જોતાં, બીજો અર્થ યોગ્ય જણાતો નથી. **तत्त्वं तु केवलिगम्यम् ।**

☯

21. જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર

હોકાયંત્ર(compass)નું નામ તો સૌએ સાંભળ્યું હશે અને ઘણાએ જોયું પણ હશે. તે હોકાયંત્રના ચંદા (dial) ઉપર આકૃતિ નં.- 1માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે દિશાઓ બતાવેલી જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે, લોકોમાં એવી માન્યતા પ્રવર્તે છે કે દિશાઓ ફક્ત દશ અથવા આઠ[1] છે. અને તેની ગણતરી આ પ્રમાણે બતાવાય છે : પૂર્વ, પશ્ચિમ, ઉત્તર, દક્ષિણ, ઈશાન, અગ્નિ, નૈર્ઋત્ય, વાયવ્ય અને ઊર્ધ્વ અને અધો. આ દશ દિશામાંથી ચંદા (dial) ઉપર માત્ર આઠ જ દિશા બતાવી શકાય છે, પણ ઊર્ધ્વ તથા અધો દિશા દર્શાવી શકાય નહિ કારણ કે તે માટે ત્રિપરિમાણીય માધ્યમ જોઈએ, જ્યારે ચંદા (dial) હંમેશા દ્વિપરિમાણીય હોય છે.

હોકાયંત્રમાં ઉપર બતાવેલી દિશાઓ તો જોવા મળે જ છે, તે સિવાય આકૃતિ નં.- 1માં બતાવ્યા પ્રમાણે NEE-ઈશાન કોણ અને પૂર્વની વચ્ચે, ESE-પૂર્વ અને અગ્નિ ખૂણાની વચ્ચે, ESS-અગ્નિ ખૂણા અને દક્ષિણ દિશા વચ્ચે, SWS-દક્ષિણ અને નૈર્ઋત્ય ખૂણાની વચ્ચે, SWW-પશ્ચિમ અને નૈર્ઋત્ય ખૂણાની વચ્ચે, WNW-પશ્ચિમ અને વાયવ્ય ખૂણાની વચ્ચે, WNN-ઉત્તર અને વાયવ્ય ખૂણાની વચ્ચે, NEN-ઉત્તર અને ઈશાન ખૂણાની વચ્ચે દિશાઓ દર્શાવાય છે

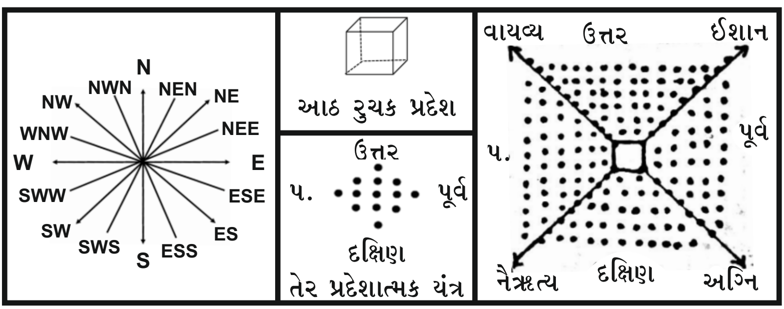


અંગ્રેજી ભાષામાં ફક્ત ચાર જ મહાદિશાઓ માટે પૂર્વ, પશ્ચિમ, ઉત્તર, દક્ષિણ માટે જ શબ્દો છે. એ સિવાય બાકીની વિદિશાઓ માટે કોઈ જ શબ્દો નથી એટલે તેને બબ્બે મહાદિશાઓના સંયુક્ત નામથી જણાવવામાં આવે છે. દા.ત. ઈશાન ખૂણો દર્શાવવા માટે North-East શબ્દ વાપરવામાં આવે છે. તે જ રીતે અગ્નિ, નૈર્ઋત્ય, વાયવ્ય ખૂણા માટે અનુક્રમે South-East, South-West, અને North-West શબ્દો વાપરવામાં આવે છે. જ્યારે ભારતીય પરંપરામાં અને સાહિત્યમાં દરેક વિદિશા માટે અલગ અલગ શબ્દો પ્રયુક્ત થયેલા જોવા મળે છે. એ દૃષ્ટિએ ભારતીય સાહિત્યનું શબ્દભંડોળ વધુ સમૃદ્ધ ગણી શકાય તથા ઉપર બતાવેલી બીજી પેટા વિદિશાઓ માટે સામાન્ય રીતે કોઈ વિશિષ્ટ શબ્દો પ્રચલિત જણાતા

નહિ હોવાથી, તે તે વિદિશાઓને ફક્ત સગવડતા ખાતર દર્શાવેલી માનવામાં આવે છે પરંતુ આ પેટા-વિદિશાઓનો ઉલ્લેખ પવિત્ર જૈન આગમ આચારાંગમાં જોવા મળે છે. બલકે, દિશાઓના સ્વરૂપ અને પ્રકારની પણ વિશદ રીતે ચર્ચા કરેલ જોવા મળે છે.

સામાન્ય રીતે બાહ્ય અવકાશને દિશાહીન માનવામાં આવે છે. કારણકે પૃથ્વી ઉપર જે દિશામાં સૂર્યોદય થાય તેને પૂર્વ દિશા અને સૂર્યાસ્ત જે દિશામાં થાય તેને પશ્ચિમ દિશા ગણવામાં આવે છે. પરંતુ બાહ્ય અવકાશમાં સૂર્યોદય-સૂર્યાસ્ત જેવું કશું જ હોતું નથી.

જો કે જૈન આગમશાસ્ત્રોમાં પણ સૂર્યનો જે દિશામાં ઉદય થાય તે દિશાને પૂર્વ દિશા માની છે, છતાં બાહ્ય અવકાશ તદ્દન દિશાવિહીન જ તેવો સ્વીકાર પણ કરેલ નથી. બાહ્ય અવકાશ પણ દિશાસહિત જ છે કારણ કે દરેક દિશા અને વિદિશાનું મૂળ ઉદ્દગમસ્થાન સમગ્ર બ્રહ્માંડના કેન્દ્ર રૂપે, ગાયનાં આંચળના આકારે રહેલ આઠ રૂચક પ્રદેશો છે.[2]



આકૃતિ નં.૧ આકૃતિ નં.૨ આકૃતિ નં.૩

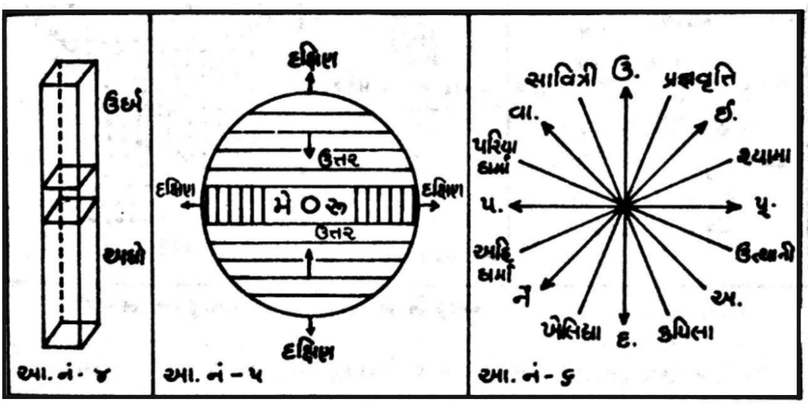
સામાન્ય રીતે દિશા બતાવનાર યંત્ર તરીકે તેર પ્રદેશાત્મક યંત્ર આચારાંગ નામના જૈન આગમમાં દર્શાવેલ છે. અને સ્થાપના આકૃતિ નં.2માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે.[3]

દિશા અને વિદિશાની રચના કઈ રીતે થાય તે પણ જૈન આગમોમાં દર્શાવેલ છે. ચાર મહાદિશાઓ પૂર્વ-પશ્ચિમ, ઉત્તર-દક્ષિણ, તેના મૂલ ઉદ્દગમસ્થાનમાં માત્ર બે પ્રદેશ પ્રમાણ પહોળી છે અને ત્યારબાદ તે તે તે દિશાઓ તરફ એક એક પ્રદેશ કેન્દ્રથી દૂર જતાં બબ્બે પ્રદેશની વૃદ્ધિ થાય છે. જ્યારે ચારે વિદિશા (ઈશાન, અગ્નિ, નૈૠત્ય અને વાયવ્ય) તે તે ખૂણામાં ફક્ત એક એક પ્રદેશની પંક્તિ સમાન છે.[4] અને તેને આકૃતિ નં. 3 પ્રમાણે દર્શાવી શકાય. ઊર્ધ્વ અને અધો દિશા ચાર ચાર પ્રદેશની શ્રેણિ અર્થાત્ પંક્તિરૂપ છે.

આ ચારે દિશા અને વિદિશાઓના સંસ્થાન એટલે કે આકાર જણાવતાં આચારાંગનિર્યુક્તિકાર શ્રીભદ્રબાહુસ્વામી કહે છે કે આ ચારે મહાદિશાઓ ગાડાની ધુરિ સમાન

આકારવાળી છે. કારણ કે ઉપર દર્શાવ્યું તેમ આ મહાદિશાઓ તેના ઉદ્‌ગમસ્થાને સાંકડી હોય છે અને આગળ વધતાં પહોળી થતી જાય છે. જ્યારે ચાર વિદિશાઓ મોતીની સળંગ પંક્તિ સમાન છે અને ઊર્ધ્વ તથા અધો દિશાનો આકાર ચાર રૂચક પ્રદેશની ઊર્ધ્વ–અધો શ્રેણિ જેવો છે.[5]

ઉપર જણાવ્યું તે પ્રમાણે, સમગ્ર બ્રહ્માંડ(લોક)ના કેન્દ્રસ્વરૂપ આઠ રૂચક પ્રદેશોની અપેક્ષાએ જે દિશાઓ જણાવી તે જ વાસ્તવિક દિશાઓ છે. એ સિવાય અન્ય કોઈપણ પ્રજ્ઞાપક એટલે કે દિશાઓ કહેનારની અપેક્ષાએ પણ દિશાઓ કહેવાય છે. તેને પ્રજ્ઞાપકદિશા કહે છે. અને ક્ષેત્રની અપેક્ષાએ પણ દિશાઓ કહેવાય છે, તેને ક્ષેત્રદિશા કહે છે. તે આ પ્રમાણે છે :



જૈનશાસ્ત્રોના સિદ્ધાંત પ્રમાણે સમગ્ર તિર્ચ્છાલોકમાં કેન્દ્રસ્થાને જંબૂદ્વીપમાં રહેલ મેરુ પર્વત છે અને સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા તેની આસપાસ વલયાકારે નિરંતર પરિભ્રમણ કરે છે. સૂર્ય જે દિશામાં ઊગે તે પૂર્વ દિશા કહેવાય છે અને તેની અપેક્ષાએ અન્ય દિશાઓની સ્થાપના થાય છે.[6] એટલે ભરતક્ષેત્રમાં સૂર્યોદય થતી વખતે તે સૂર્ય પૂર્વ મહાવિદેહમાંથી આવતો હોવાથી, તે તરફની દિશા ભરતક્ષેત્ર માટે પૂર્વ દિશા કહેવાય છે અને મેરુ પર્વત ઉત્તર દિશામાં ગણાય છે. જ્યારે પશ્ચિમ મહાવિદેહ માટે ભરતક્ષેત્રની દક્ષિણ દિશા, પૂર્વ દિશા ગણાય છે અને મેરુ પર્વત પશ્ચિમ મહાવિદેહ માટે પણ ઉત્તર દિશામાં જ ગણાય છે. ઐરવતક્ષેત્રની દિશા ભરતક્ષેત્રની દિશા કરતાં તદ્દન વિરુદ્ધ છે. ઐરવતક્ષેત્રની જે પૂર્વદિશા છે તે વસ્તુતઃ ભરતક્ષેત્રની પશ્ચિમ દિશા છે અને ભરતક્ષેત્રની પૂર્વદિશા તે ઐરવતક્ષેત્રની પશ્ચિમ દિશા બને છે. પૂર્વ મહાવિદેહ માટે ભરતક્ષેત્રની ઉત્તર દિશા પૂર્વ દિશા બને છે અને ભરતક્ષેત્રની દક્ષિણ દિશા પૂર્વ મહાવિદેહ માટે પશ્ચિમ દિશા બને છે. તેમ છતાં આકૃતિ નં.–5માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે દરેક ક્ષેત્ર માટે મેરુ પર્વત ઉત્તર દિશામાં જ રહે છે અને લવણ સમુદ્રવાળી દિશા દક્ષિણ જ ગણાય છે.[7]

ભરતક્ષેત્રની ક્ષેત્રદિશા અને સમગ્ર બ્રહ્માંડની વાસ્તવિક દિશા સમાન જ છે. જ્યારે અન્ય ક્ષેત્રોની ક્ષેત્રદિશા અને બ્રહ્માંડની વાસ્તવિક દિશાઓ ભિન્ન ભિન્ન છે.

પ્રજ્ઞાપકદિશા : ક્ષેત્રદિશા અને વાસ્તવિક દિશાનું નિરૂપણ કરતી વખતે ફક્ત દશ દિશા બતાવવામાં આવી છે, પરંતુ પ્રજ્ઞાપકદિશા જણાવતી વખતે આચારાંગનિર્યુક્તિકાર 18 દિશા બતાવે છે.

પ્રજ્ઞાપક એટલે દિશા જણાવનાર વ્યક્તિ અથવા અન્ય કોઈપણ વ્યક્તિ, જેની અપેક્ષાએ દિશાની સ્થાપના કરવાની હોય તે વ્યક્તિ જે દિશા સામે મુખ રાખીને બેઠી હોય તે ઊભી હોય, તે દિશા તે વ્યક્તિ માટે પૂર્વ દિશા જ ગણાય છે, પછી ભલે તે દક્ષિણ, પશ્ચિમ કે ઉત્તર દિશા હોય.[8] એ રીતે પ્રજ્ઞાપકની સન્મુખ દિશાને પૂર્વદિશા ગણીએ તે તેની પાછળની દિશા પશ્ચિમ, ડાબી બાજુની દિશા ઉત્તર અને જમણી બાજુની દિશા દક્ષિણ ગણાય છે. આ ચાર મહાદિશાઓની વચ્ચેની દિશાઓ વિદિશાઓ ગણાય છે, તે રીતે આઠ દિશા થાય છે. એ આઠ દિશા અને વિદિશાઓની વચ્ચેની બીજી આઠ પેટા વિદિશાઓ પણ છે.[9] આ સોળે સોળ દિશા-વિદિશાઓ પ્રજ્ઞાપકના શરીર જેટલી ઊંચી અને જાડા જાણવી. અને ઊર્ધ્વ-અધો પ્રજ્ઞાપકના શરીર પ્રમાણ જાડા દંડાકાર જાણવી.[10]

જૈન ગ્રંથકારોએ ચાર વિદિશાનાં નામ બન્ને રીતે જણાવેલ છે એટલે અંગ્રેજીએ અપનાવેલ North-East, South-East, South-West અને North-Westની પદ્ધતિ પણ પ્રાચીન જ છે. આઠ દિશાઓનાં નામ આચારાંગનિર્યુક્તિકાર શ્રી ભદ્રબાહુસ્વામીએ આ રીતે દર્શાવેલ છે. 1. પૂર્વ, 2. પૂર્વ-દક્ષિણ, 3. દક્ષિણ, 4. દક્ષિણ-પશ્ચિમ, 5. પશ્ચિમ, 6. પશ્ચિમોત્તર, 7. ઉત્તર, અને 8. પૂર્વોત્તર.[11] જો કે વાસ્તવિક દિશાનિરૂપણ વખતે તેઓએ પૂર્વ-દક્ષિણને અગ્નિ, દક્ષિણ-પશ્ચિમને નૈર્ઋત્ય, પશ્ચિમોત્તરને વાયવ્ય તથા પૂર્વોત્તરને ઐન્દ્રી (ઈશાન) દિશા તરીકે વર્ણવેલી છે.

ઉપર જણાવેલી આઠ દિશાઓની વચ્ચેની પેટા વિદિશાઓના શ્યામા, ઉત્થાની, કપિલા, ખેલિદ્યા, અધિધર્મા, પરિયાધર્મા, સાવિત્રી, પ્રાજ્ઞવૃત્તિ(પ્રજ્ઞવૃત્તિ) નામો આચારાંગનિર્યુક્તિકારે જણાવેલ છે.[12] આ આઠ પેટાવિદિશાના નામને પૂર્વ અને ઈશાન વચ્ચેની દિશાથી શરૂ કરવા કે પૂર્વ અને અગ્નિ વચ્ચેની દિશાથી શરૂ કરવા તે અંગે કોઈ સ્પષ્ટતા ટીકાકાર શ્રીશીલાંકાચાર્ય કરતા નથી પરંતુ વિદિશા નામની શરૂઆત ઈશાન વિદિશાથી શરૂ કરેલ હોવાથી પૂર્વ અને ઈશાન વચ્ચેની દિશાથી નામાભિધાન કરવું ઉચિત જણાય છે.

અહીં બતાવેલ હોકાયંત્રમાં આઠ દિશા તો બતાવી જ છે પરંતુ તે સિવાયની બીજી આઠ દિશા પણ દર્શાવી છે પરંતુ તેના નામ પાશ્ચાત્ય પદ્ધતિ પ્રમાણે NEE પણ બતાવ્યાં નથી.

જૈન આગમોમાં મળતા દિશાશાસ્ત્રના આ ઉલ્લેખો જોઈને સામાન્ય મનુષ્યને પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય કે જૈનદર્શન આત્મલક્ષી છે તો તેમાં આ દિશાઓ વર્ણવવાની શી જરૂરિયાત? પણ દરેક મનુષ્યનો આત્મા અનાદિ કાળથી જન્મ-મરણ કર્યા કરે છે તો પૂર્વના ભવમાં એ ક્યાં હશે, કેવી પરિસ્થિતિમાં હશે તે જાણવા માટે સમગ્ર બ્રહ્માંડનું સ્વરૂપ જણાવવું જરૂરી છે. તેના એક ભાગ સ્વરૂપે અહીં દિશાઓનું સ્વરૂપ જણાવેલ છે. તેનું ઉત્થાન શાસ્ત્રકારે આ પ્રમાણે કરેલ છે.

અહીં આ લોકમાં કેટલાક લોકોને એવી સંજ્ઞા (જ્ઞાન) હોતી નથી કે હું (મારો આત્મા) અહીં પૂર્વ દિશા કે પશ્ચિમ દિશા કે ઉત્તર દિશા કે દક્ષિણ દિશા અથવા અન્ય કોઈ વિદિશામાંથી કે ઊર્ધ્વ કે અધો દિશામાંથી આવે છે.[13]

નિર્યુક્તિકાર શ્રીભદ્રબાહુસ્વામી તથા ટીકાકાર શ્રીશીલાંકાચાર્યજીએ સૂત્રકારના દિશાઓ સંબંધી આ સૂત્રની વિશેષ વ્યાખ્યા રૂપે દિશાશાસ્ત્રની પ્રરૂપણા કરેલ છે અને જૈન આગમોની વૃત્તિઓ (ટીકાઓ) લખવાની એક વિશેષ પદ્ધતિ છે કે સૂત્રમાં આવેલ દરેક શબ્દ અને એ શબ્દ જો સામાસિક હોય તો તે શબ્દના પેટા શબ્દોની નામ, સ્થાપના અને તેમાંય ખાસ કરીને દ્રવ્ય અને ભાવનું વિવેચન વિશેષ સ્વરૂપે કરવામાં આવે છે. તે જ રીતે અહીં પણ ઉપર જણાવેલ દિશાઓ દ્રવ્યદિશાઓ છે. જ્યારે શાસ્ત્રકાર માટે અને અધ્યયન કરનાર સાધુ-સાધ્વી માટે ભાવદિશા જ અગત્યની છે. તેની સંખ્યા પણ 18ની જ છે. આ ભાવદિશાઓની વિસ્તૃત સમજ શ્રી આચારાંગ સૂત્રની નિર્યુક્તિ તથા ટીકામાં પ્રાપ્ત થાય છે પરંતુ તે અહીં અપ્રાસંગિક હોવાથી આપવી ઉચિત નથી.

---

1. **इंदग्गेई जम्मा य नेरूती वारूणी य वायव्वा ।**
   सोमा ईसाणावि य विमला य तमा बोद्धव्वा ।। (आचारांग निर्युक्ति गाथा-४३)
   टीका : आसामाद्यैन्द्री विजयद्वारानुक्रमेण शेषाः प्रदक्षिणतः सप्तावसेयाः ।
   ऊद्धर्वं विमला तमा चाधो बोद्धव्वा ।।
2. **अट्ठ पएसो रूयगो तिरियं लोयस्स मज्झयारंमि ।**
   एस पभवो दिसाणं, एसेव भवे अणुदिसाणं ।। (आ. नि. गाथा-४२)
3. **तेरस पएसियं खलु, तावइयेसुं भवे पएसेसुं ।**
   जं दव्वं ओगाढं, जहण्णयं तं दस दिसाणं ।। (आ. नि. गाथा-४१)
   तत्स्थापना— त्रिबाहुकं नवप्रदेशिकमभिलिख्य चतसृषु दिक्ष्वेकैकगृहवृद्धिः कार्या ।।
4. **दुपएसाइ दुरुत्तर एग पएसा अणुत्तरा चेव ।**
   चउरो चउरो य दिसा चउराइ अणुत्तरा दुण्णि ।। (आ. नि. गाथा-४४)

5. सगडुद्धी संठिआओ महादिसाओ हवंति चत्तारि ।
मुत्तावली य चउरो, दो चेव हुंति रुयगनिभा ।। (आ. नि. गाथा-४६)

6. जस्स जओ आइच्चो उदेइ, सा तस्स होइ पुव्वदिसा ।
जतो अ अत्थमेइ उ अवरदिसा सा उ णायव्वा ।।४७।।

दाहिण पासंमि य दाहिण दिसा उ उत्तरा उ वामेणं ।
एया चत्तारि दिसा तावखित्ते उ अक्खाया ।। ४८।। (आ. नि. गाथा-४७, ४८)

7. जे मंदरस्स पुव्वेण मणुस्सा दाहिणेण अवरेण ।
जे आवि उत्तरेणं सव्वेसिं उत्तरो मेरू ।।४९।।

सव्वेसिं उत्तरेणं मेरू, लवणो य होइ दाहिणाओ ।
पुव्वेणं तु उदेई, अवरेणं अत्थमई सूरो ।।५०।। (आ. नि. गाथा-४९, ५०)

8. जत्थ जो पण्णवओ कस्स वि साहइ दिसासु य णिमित्तं ।
जतो मुहो य ठाई सा पुव्वा पच्छओ अवरा ।।५१।। (आ. नि. गाथा-५१)

9. दाहिणपासंमि उ दाहिण दिसा उत्तरा उ वामेणं ।
एयासिमन्तरेणं अण्णा चत्तारि विदिसाओ ।।५२।।
एयासिं चेव अट्ठण्हमंतरा अट्ठ हुंति अण्णाओ । ... ... ।। (आ. नि. गाथा-५२, ५३)

10. सोलस सरीर उस्सय बाहल्ला सव्वतिरिय दिसा ।। (आ. नि. गाथा-५३)

11. पुव्वा य पुव्वदक्खिण दक्खिण तह य दक्खिणावरा चेव ।
अवरा य अवरउत्तर उत्तर पुव्वुत्तरा चेव ।। ५६।। (आ. नि. गाथा-५६)

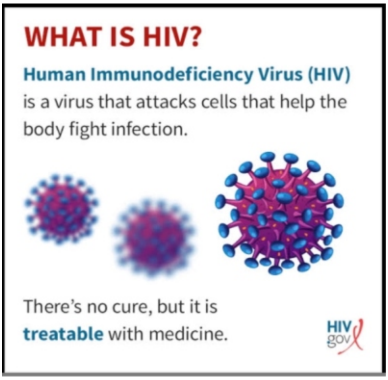
12. सामुत्थाणी कविला खेलिज्जा खलु तहेव अधिधम्मा ।
परियाधम्मा य तहा सावित्ती पण्णवित्तीय ।।५७।। (आ. नि. गाथा-५७)

13. सुयं मे आउसं तेणं भगवया एवमक्खायं – इहमेगेसिं णो सण्णा भवइ । तं जहा – पुरत्थिमाओ वा दिसाओ आगओ अहमंसि, दाहिणाओ वा दिसाओ आगओ अहमंसि, पच्चत्थिमाओ वा दिसाओ आगओ अहमंसि, उत्तराओ वा दिसाओ आगओ अहमंसि, उड्ढाओ वा दिसाओ आगओ अहमंसि, अहो वा दिसाओ आगओ अहमंसि, अण्णयरीओ दिसाओ आगओ, अणुदिसाओ वा आगओ अहमंसि, एवमेगेसिं णो णायं भवति ।।

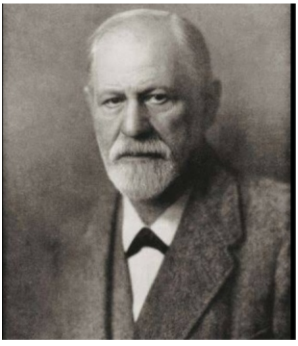
(आचारांग सूत्र, प्रथम श्रुतस्कंध, प्रथमाध्ययन, सूत्र-१, २)

22. શું બ્રહ્મચર્ય પાલન કઠિન છે ? : એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ

આજે સમગ્ર વિશ્વમાં, અનાચારથી ફેલાતો 'એઈડ્ઝ' રોગ ફેલાઈ ચૂક્યો છે, ત્યારે તે રોગથી બચવા માટે એકમાત્ર ઉપાય તરીકે પરિણીત ગૃહસ્થ માટે સ્વદારાસંતોષ વિરમણવ્રત અર્થાત્ એકપત્નીત્વ તથા અન્ય વ્યક્તિ માટે બ્રહ્મચર્યનું પાલન છે. વળી આજે મનુષ્યને ચારે બાજુથી વિકૃતિઓએ ઘેરી લીધો છે અને વિકૃતિ એ જ સંસ્કૃતિ બની ગઈ છે, ત્યારે બ્રહ્મચર્યનો મહિમા સમજાવવાનું કાર્ય કદાચ બહેરા કાન આગળ બંસરી બજાવવા જેવું છે.



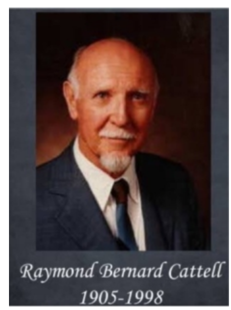
આમ છતાં, આજના સમાજનો કેટલોક વર્ગ આ અંગે ગંભીરતાથી શરીરવિજ્ઞાન અને આરોગ્યવિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ વિચારતો થયો છે, એ એક શુભ નિશાની છે. આજનો સમાજ વિજ્ઞાનની સિદ્ધિઓથી એટલો બધો અંજાઈ ગયો છે કે કોઈપણ બાબતમાં વિજ્ઞાનના નિષ્કર્ષને અંતિમ સત્ય માનીને તે ચાલે છે. પરંતુ દરેક ક્ષેત્રના વિજ્ઞાનીઓ પોતે કબૂલ કરે છે કે અમે પ્રકૃતિનાં ઘણાં બધાં રહસ્યો ખુલ્લાં કર્યાં છે પરંતુ એના કરતાં કંઈકગણાં રહસ્યો ઉદ્ઘાટિત કરવાનાં બાકી છે. એટલે વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં કોઈપણ સંશોધનને અંતિમ સત્ય કે નિરપેક્ષ સત્ય તરીકે સ્વીકારવું જોઈએ નહિ.[1]



સામાન્ય રીતે મનુષ્યનો અને પ્રાણીમાત્રનો સ્વભાવ છે કે પોતાને અનુકૂળ હોય તેનો સ્વીકાર તે ઝડપથી કરી લે છે. પ્રાણીમાત્રમાં આહાર, ભય, મૈથુન અને પરિગ્રહની સંજ્ઞા અર્થાત્ ભાવ અનાદિ કાળથી એટલા બધા પ્રબળ બનેલા છે કે આ ચાર ભાવને અનુકૂળ કોઈપણ વિચારને તે તરત જ સ્વીકારી લે છે. અને તેથી જ બ્રહ્મચર્યના મહત્ત્વ અંગેનાં સંશોધનો/તારણો જેટલાં ઝડપથી અમલી બનતા નથી, તેનાથી ઘણી વધુ ઝડપે

સેક્સોલોજિસ્ટોનાં કહેવાતાં (So called) સંશોધનો તથા ફ્રોઈડ (Sigmund Freud) જેવા માનસશાસ્ત્રીઓનાં સંશોધનો અમલી બને છે. ફ્રોઈડ કહે છે: "ઈચ્છાનું દમન ન કરવું જોઈએ. ઈચ્છાઓનું દમન કરવાથી અનેકવિધ વિકૃતિઓ પેદા થાય છે. સ્વાભાવિક ઈચ્છાઓને દબાવવામાં આવે તો તે દમિત વાસનાઓ માણસને વિકૃત બનાવી દે છે, ગાંડો કરી દે છે, આથી તેનું દમન ન કરવું જોઈએ."

અલબત્ત, આ સંશોધનો સાવ વજૂદ વગરનાં કે પાયા વગરનાં નથી. આમ છતાં, તે ફક્ત સિક્કાની એક જ બાજુ છે. તેઓનાં તારણો/વિધાનોનો ઉત્તરાર્ધ આ પ્રમાણે છે : બ્રહ્મચર્ય અંગે ફ્રોઈડની અંગત માન્યતા પ્રમાણે વીર્ય એ તો મહાન શક્તિ છે. એ શક્તિને કોઈ સારા માર્ગે વાળવી જોઈએ. બ્રહ્મચર્યનું માનસિક/બૌદ્ધિક તેમજ શારીરિક બળ વધારવું જોઈએ. એટલે સિક્કાની બીજી બાજુનો પણ આપણે વિચાર કરવો જોઈએ. એટલે સૌપ્રથમ બ્રહ્મચર્યપાલનથી થતા ફાયદાના વૈજ્ઞાનિક/તબીબી દૃષ્ટિએ થયેલ અભ્યાસને જણાવી, એ માટે પ્રાચીન ઋષિમુનિઓ/મહર્ષિઓએ બતાવેલા ઉપાયોના વૈજ્ઞાનિક પાસાંનો વિચાર કરીશું.


Raymond Bernard Cattell
1905-1998

આ અંગે રેયમન્ડ બર્નાડનું 'Science of Regenertion' પુસ્તક જોવા જેવું છે. તેમાં તે કહે છે કે મનુષ્યની જાતિય વૃત્તિઓનું સંપૂર્ણ સંચાલન અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ દ્વારા થાય છે. આ અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓને અંગ્રેજીમાં endocrine glands કહે છે. આ અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ જાતિયરસો (sex-hormones) ઉત્પન્ન કરે છે અને તેનું અન્ય ગ્રંથિઓ ઉપર પણ પ્રભુત્વ હોય છે. આપણા લોહીમાં રહેલ આ જાતિયરસોની પ્રચુરતાના આધારે આપણું યૌવન ટકી રહે છે. જે દિવસથી અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ આ જાતિયરસો ઉત્પન્ન કરવાનું ઓછું કરે છે, તે દિવસથી આપણને વૃદ્ધત્વ અને અશક્તિનો અનુભવ થવા માંડે છે. વીર્ય એ તો અખૂટ શક્તિનો ભંડાર છે, એનું જતન/રક્ષણ કરવાથી મનુષ્ય પોતાની શક્તિઓને તથા યૌવનને ઘણા લાંબા સમય સુધી જાળવી શકે છે.

ફ્રોઈડ પોતે 40 વર્ષની ઉંમરથી બ્રહ્મચર્ય પાળતા હતા. કોઈપણ દીર્ઘાયુષી સારીરિક અને માનસિક બન્ને રીતે સશક્ત/સક્ષમ મનુષ્યના જીવનનું રહસ્ય મોટેભાગે બ્રહ્મચર્યનું પાલન જ હોય છે. જગતની વિખ્યાત પ્રતિભાઓ આઇન્સ્ટાઇન, લિયોનાર્ડો દ વીન્ચી, માઈકલ એન્જેલો,

આઈઝેક ન્યૂટન, મોરારજી દેસાઈ વગેરે ગૃહસ્થ હોવા છતાં યુવાનીમાંથી જ બ્રહ્મચર્ય પાળતા હતા. પ્લેટો પણ કહેતો કે રમતવીરો/એથ્લેટોએ રમતમાં ભાગ લેતાં પહેલાં અમુક સમય સુધી બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરવું જોઈએ.

બ્રહ્મચર્યનું શારીરિક, માનસિક અને વાચિક એમ ત્રણ પ્રકારમાંથી કોઈપણ પ્રકારે પાલન નહિ કરવાથી, પુરુષ અને સ્ત્રી, બન્નેના શરીરમાંથી સેક્સહોર્મોન્સ બહાર વહી જાય છે. આ સેક્સહોર્મોન્સ મોટેભાગે લેસીથીન, ફોસ્ફરસ, નાઈટ્રોજન, અને આયોડીન જેવાં જીવન/શરીર તથા મગજ માટે ખૂબ ઉપયોગી તત્ત્વોનાં બનેલાં હોય છે. છેલ્લાં સંશોધનોએ એમ બતાવ્યું છે કે લેસીથીન નામનું રાસાયણિક તત્ત્વ મગજનો પૌષ્ટિક ખોરાક છે અને ગાંડાઓની હોસ્પિટલોમાં, ગાંડા મનુષ્યોના લોહીના પરીક્ષણમાં લેસીથીન લગભગ નહિવત્ માત્રામાં જોવા મળ્યું છે. તેઓનાં પૂર્વજીવનનો અભ્યાસ કરતાં એવું જાણવા મળ્યું છે કે મોટાભાગના દર્દીઓ પોતાની યુવાનીમાં ઘણા મોટા પ્રમાણમાં અનાચારના રવાડે ચડી ગયેલા હતા. અર્થાત્ અતિશય ભોગ ભોગવવા એ પણ ગૃહસ્થ માટે જોખમકારક છે. ક્યારેક તો એના કારણે જિંદગીથી હાથ ધોઈ નાખવા પડે છે.

આધુનિક વિજ્ઞાને નવયુવાની પાછી લાવવા, કાયા-કલ્પના પ્રયોગો કરવામાં પાછીપાની કરી નથી. પરંતુ એ બધા જ પ્રયોગો માત્ર ત્રણ-ચાર વર્ષ પૂરતું જ શરીરમાં શક્તિનો સંચાર કરી શક્યા છે. અલબત્ત, આ પ્રયોગોએ એટલું તો સિદ્ધ કર્યું જ છે કે યુવાની ટકાવી રાખવા, આપણા શરીરમાંની અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ સક્રિય હોવી જોઈએ. અને લોહીમાં વિપુલ પ્રમાણમાં જાતિયરસો હોવાં જોઈએ. એ સાથે કોઈપણ પ્રકારે, શારીરિક, વાચિક કે માનસિક રીતે બ્રહ્મચર્યના ખંડન દ્વારા શરીરમાંનાં આ સેક્સહોર્મોન્સ બહાર ન જવા જોઈએ.[2]

તો, શું આજના ભોગવિલાસથી ભરપૂર જમાનામાં આ રીતે મન, વચન, કાયાથી સંપૂર્ણ રીતે બ્રહ્મચર્ય પાળવું શક્ય છે ખરું? આનો જવાબ મોટાભાગના લોકો 'ના'માં આપશે. પરંતુ મારી દૃષ્ટિએ પ્રાચીન મહર્ષિઓએ બતાવેલ બ્રહ્મચર્યની નવ વાડો (મર્યાદાઓ), જેને જૈન પરિભાષામાં બ્રહ્મચર્યની નવ ગુપ્તિઓ કહે છે, તેનું જો યથાર્થ સ્વરૂપે, ચુસ્ત રીતે પાલન કરવામાં આવે તો, બ્રહ્મચર્યનું સંપૂર્ણ પાલન સાવ સરળ અને સ્વાભાવિક બની જાય છે. તે બ્રહ્મચર્યની નવ વાડ નીચે પ્રમાણે છે :[3]

1. સ્ત્રી (પુરુષ), પશુ અને નપુંસકથી રહિત આવાસમાં રહેવું.
2. એકલી સ્ત્રીને/સ્ત્રીઓને એકલા પુરુષે ધર્મકથા પણ કહેવી નહિ અને પુરુષે સ્ત્રી સંબંધી અને સ્ત્રીએ પુરુષ સંબંધી વાતોનો ત્યાગ કરવો.
3. સ્ત્રીની સાથે પુરુષે એક આસન ઉપર બેસવું નહિ અને સ્ત્રીએ વાપરેલા આસન ઉપર

પુરુષે બે ઘડી/48 મિનિટ સુધી તથા પુરુષના આસન ઉપર સ્ત્રીએ એક પ્રહર અર્થાત્ ત્રણ કલાક સુધી બેસવું નહિ.

4. સ્ત્રીએ પુરુષનાં અને પુરુષે સ્ત્રીનાં નેત્ર, મુખ વગેરે અંગોને સ્થિર દૃષ્ટિથી જોવાં નહિ.

5. જ્યાં ભીંત વગેરેના આંતરે રહેલ સ્ત્રી-પુરુષની કામક્રીડાના શબ્દો સંભળાય તે 'કુડ્યન્તર'નો ત્યાગ કરવો.

6. પૂર્વે ગૃહસ્થાવસ્થામાં કરેલ કામક્રીડાના સ્મરણનો ત્યાગ કરવો.

7. પ્રણીત આહાર અર્થાત્ અતિસ્નિગ્ધ, પૌષ્ટિક, તામસિક, વિકારક આહારનો ત્યાગ કરવો.

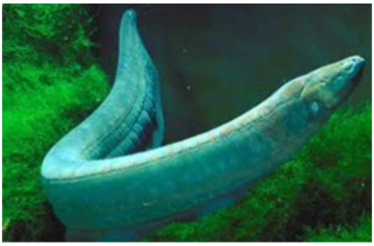
8. રુક્ષ અર્થાત્ લુખ્ખો સુક્કો આહાર પણ વધુ પ્રમાણમાં ન લેવો.

9. કેશ, રોમ, નખ સમારવા નહિ. સ્નાન, વિલેપનનો ત્યાગ કરવો. શરીરને શણગારવું નહિ.

સ્વામિનારાયણ સંપ્રદાયમાં પણ બ્રહ્મચર્યનું ઘણું મહત્ત્વ છે. તે સંપ્રદાયના શ્રીનિષ્કુળાનંદજીએ ઉપર્યુક્ત બ્રહ્મચર્યની નવ વાડ અંગે એક પદ/કાવ્ય બનાવ્યું છે. અને તેમાં તેનો મહિમા બતાવ્યો છે.

ઉપર બતાવેલી બ્રહ્મચર્યની નવ વાડ સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક છે. તેનું વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ આ પ્રમાણે આપી શકાય. :

બ્રહ્મચર્યની પ્રથમ વાડ અનુસાર સાધુએ સ્ત્રી, તિર્યંચ અને નપુંસકથી રહિત વસતિ અર્થાત્ ઉપાશ્રય વગેરે સ્થાનોમાં રહેવું. આ નિયમ ખૂબ જ અગત્યનો તથા વૈજ્ઞાનિક રહસ્યથી ભરપૂર છે.



દરેક જીવમાં સૂક્ષ્મ પ્રમાણમાં વીજશક્તિ (ઇલેક્ટ્રિસિટી) રહેલી છે. દા.ત. સમુદ્રમાં 'ઇલેક્ટ્રિક ઈલ' નામની માછલી હોય છે [4] અને તે સારા એવા પ્રમાણમાં વીજપ્રવાહ પેદા કરે છે. અને જ્યાં વીજશક્તિ હોય ત્યાં ચુંબકીયશક્તિ પણ હોય જ. આમ આપણા સૌમાં જૈવિક-વીજચુંબકીયશક્તિ છે.[5] તેથી દરેક જીવને પોતાનું જૈવિક-વીજચુંબકીયક્ષેત્ર પણ હોય છે. આ હકીકત પશ્ચિમના વિજ્ઞાનીઓએ સાબિત કરી આપી છે, અને ચુંબકનો એક સામાન્ય નિયમ છે કે તેમાં સમાન

ધ્રુવો વચ્ચે અપાકર્ષણ થાય છે, તથા અસમાન ધ્રુવો વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે. પરંતુ જો તે બન્ને એકબીજાનાં ચુંબકીયક્ષેત્રમાં હોય તો.

પુરુષ અને સ્ત્રીમાં, તેમનાં જૈવિક-વીજચુંબકનાં ધ્રુવો ઊલટસુલટ છે. તે જ રીતે નપુંસકમાં પણ ચુંબકીય ધ્રુવો હોઈ શકે પરંતુ મારી ધારણા પ્રમાણે તેઓના ચુંબકીય ધ્રુવો ચોક્કસ હોતાં નથી. કારણ કે આ ચુંબકીય ધ્રુવોનો આધાર મનના પરિણામ અર્થાત્ અધ્યવસાય ઉપર છે એટલે નપુંસકના મનના પરિણામ બદલાય ત્યારે તેના ચુંબકીય ધ્રુવોની પણ અદલાબદલી થઈ જાય છે. વળી નપુંસકોમાં જાતિય આવેગનું પ્રમાણ પણ વધુ હોય છે તેથી તેઓની ચુંબકીય શક્તિ તથા ક્ષેત્ર પણ ખૂબ પ્રબળ હોય છે. ટૂંકમાં, નપુસંકોમાં એ. સી. (alternate current)ની માફક ધ્રુવો બદલાતા રહે છે. એટલે જો સાધુ સ્ત્રી, તિર્યંચ અને નપુંસક આદિથી યુક્ત વસતિમાં રહે તો, પરસ્પરના ચુંબકીય અસમાન ધ્રુવોનાં આકર્ષણના કારણે તેના માટે બ્રહ્મચર્ય પાળવું દુષ્કર બની જાય છે. તેથી સાધુએ બ્રહ્મચર્યના સંપૂર્ણ પાલન માટે સ્ત્રી, તિર્યંચ અને નપુંસકથી રહિત વસતિમાં રહેવું જોઈએ.

બ્રહ્મચર્યની બીજી વાડ અર્થાત્ નિયમ પ્રમાણે એકલા પુરુષે, એકલી સ્ત્રીઓને ધર્મકથા પણ કહેવી નહિ તથા પુરુષે સ્ત્રી સંબંધી અને સ્ત્રીએ પુરુષ સંબંધી વાતોનો ત્યાગ કરવો.

એકલો પુરુષ, એકલી સ્ત્રીઓની સાથે વાત કરે છે ત્યારે સામાન્ય રીતે સ્ત્રીએ પુરુષની સામે અને પુરુષે સ્ત્રીની સામે જોવું જ પડે છે અને ઉપર જણાવ્યું તેમ સ્ત્રી અને પુરુષમાં જૈવિક-વીજચુંબકીય ધ્રુવો ઊલટસુલટ હોવાથી, પરસ્પર સામે જોવાથી બન્નેનાં ધ્રુવોમાંથી નીકળતી વીજચુંબકીય રેખાઓ સળંગ થઈ જાય છે એટલે બન્નેનું વીજચુંબકીયક્ષેત્ર સંયુક્ત થઈ જતાં, જૈવિક ચુંબકીય આકર્ષણ વધી જાય છે. આ સંજોગોમાં બન્નેનાં વીજચુંબકીયતરંગો અસમાન કંપસંખ્યાવાળા હોય અને જો તરંગલંબાઈ તથા કંપવિસ્તાર પણ ભિન્ન ભિન્ન હોય તો તેઓનાં માનસિક વિચાર પણ ભિન્ન ભિન્ન થઈ જાય છે. પરિણામે ચુંબકીય વીજપ્રવાહનું ચક્ર પૂરું થતું નથી. પરંતુ જો બન્ને તરફથી ઉત્પન્ન થતાં જૈવિક-વીજચુંબકીય તરંગોની કંપસંખ્યા, તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર એકસરખો થઈ જાય તો આકર્ષણ બળ વધી જાય છે અને વીજપ્રવાહનું ચક્ર પૂર્ણ થઈ જાય છે. પરિણામે તીવ્ર માનસિક આકર્ષણ પેદા થાય છે, જે છેવટે સંયમી પુરુષ માટે પતનનું કારણ બને છે.

અહીં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું કે જૈવિક-વીજ ચુંબકીય તરંગો, જેને જૈન પરિભાષામાં મનોવર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ કહે છે, તેની શક્તિનો આધાર આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે તેઓની કંપસંખ્યા (frequency) ઉપર છે અને તે ભૌતિકશાસ્ત્રના $E=nhf$ સમીકરણ દ્વારા દર્શાવી શકાય. અહીં E ઊર્જા/શક્તિ બતાવે છે, f કંપસંખ્યા બતાવે છે, n એ 1, 2, 3, 4

...... પૂર્ણાંક (integers) છે અને h પ્લાંકનો અચળાંક છે. અર્થાત્ જેમ કંપસંખ્યા (frequency) વધુ તેમ તેની શક્તિ વધુ. વળી જૈવિક-વીજચુંબકીય તરંગોના પ્રકારનો આધાર, તે તરંગોની તરંગલંબાઈ (wavelength) અને કંપવિસ્તાર (amplitude) ઉપર છે. અર્થાત્ સમાન વિચારવાળાના તરંગોનાં તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર પ્રાયઃ સમાન હોય છે.

આગળ બ્રહ્મચર્યની ચોથી વાડમાં જણાવ્યું છે કે સ્ત્રીએ પુરુષનાં અને પુરુષે સ્ત્રીનાં નેત્ર, મુખ વગેરે અંગોને સ્થિર દૃષ્ટિએ જોવાં નહિ. તેનું પણ આજ કારણ છે.

ત્રીજા નિયમ પ્રમાણે સ્ત્રી-પુરુષે એક આસન ઉપર બેસવું નહિ. તદુપરાંત જે સ્થાને સ્ત્રી બેઠી હોય તે સ્થાન ઉપર બ્રહ્મચારી પુરુષે 48 મિનિટ સુધી તથા જે સ્થાને પુરુષ બેઠો હોય તે સ્થાને સ્ત્રીએ એક પ્રહર અર્થાત્ ત્રણ કલાક સુધી બેસવું નહિ.

કોઈપણ મનુષ્ય એક સ્થાને બેસે છે ત્યારે તેના શરીરની આસપાસ એક વાતાવરણ બનતું હોય છે. આ વાતાવરણ, તે મનુષ્યના માનસિક વિચારો અનુસાર સારું કે ખરાબ હોઈ શકે છે. એ સિવાય જે તે પુરુષ કે સ્ત્રીનાં શરીરમાંથી અદૃશ્ય પુદ્ગલો પણ એ સ્થાને પડતા હોય છે. બિલાડીના ટોપ (મશરૂમ) જેને જૈન શાસ્ત્રોમાં અનંતકાય કહે છે અને ચોમાસામાં ગમે ત્યાં ફૂટી નીકળે છે, તેનો ઉપરનો ભાગ કાપીને ઊંધો કાગળ ઉપર થોડો વખત મૂકી રાખવામાં આવે તો તેટલી જગ્યામાં, બિલાડીના ટોપમાંથી ઉત્સર્જિત પુદ્ગલોમાંથી એક આકૃતિ ઊપસી આવે છે. તે જ રીતે સ્ત્રી કે પુરુષનાં શરીરમાંથી પણ સૂક્ષ્મ પુદ્ગલો તેમના ઊઠ્યા પછી પણ પડેલા હોય છે.[6] એ પુદ્ગલોની કોઈ ખરાબ અસર આપણા ચિત્તતંત્ર ઉપર ન પડે અને આપણું ચિત્ત મલિન વિચારયુક્ત ન થાય, તે માટે જ આ નિયમનો બ્રહ્મચર્યની નવ વાડમાં સમાવેશ કરેલ છે.

બ્રહ્મચર્યની પાંચમી વાડમાં, જ્યાં ભીંત વગેરેના આંતરે રહેલ સ્ત્રી-પુરુષની કામક્રીડાનાં શબ્દો સંભળાય તેવા 'કુડ્યન્તર' નો ત્યાગ કરવાનું અને છઠ્ઠી વાડ તરીકે પૂર્વે ગૃહસ્થાવાસમાં કરેલ કામક્રીડાના સ્મરણનો ત્યાગ કરવાનું વિધાન છે.

ઉપર્યુક્ત બન્ને પ્રકારનાં કાર્યથી મનુષ્યનું જૈવિક-વીજચુંબકીયક્ષેત્ર વિકૃત બને છે. વસ્તુતઃ આપણા મનનાં શુભ કે અશુભ, સારાં કે નરસાં પરિણામો-વિચારો જ આપણા જૈવિક-વીજચુંબકીયક્ષેત્રને સારું કે ખરાબ કરે છે.

આમ તો, પોલાદ જેવી ધાતુમાંથી વીજળી પસાર કરવામાં આવે છે, ત્યારે તે પણ ચુંબક બને છે. તેને અને કુદરતી લોહચુંબક(magnet)ને પણ પોતપોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે જ. પરંતુ મનુષ્યનાં અર્થાત્ સજીવ પ્રાણીનાં વીજચુંબકીયક્ષેત્રની વિશિષ્ટતા એ છે કે તેઓ પોતાના વીજચુંબકીય ક્ષેત્રને, અમીબા(નામના એકકોષી પ્રાણી)ના ખોટા પગની માફક, પોતે ધારે તે દિશામાં, ધારે તેટલી દૂર સુધી ફેલાવી શકે છે. અને ટૂંકાવી પણ શકે છે. હકીકતમાં જૈન

દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે જેમ મન, પુદ્ગલો અર્થાત્ સૂક્ષ્મ પરમાણુઓનું બનેલ છે તેમ આ ચુંબકીય ક્ષેત્ર પણ મન દ્વારા ઉત્સર્જિત કરાતા મનોવર્ગણાના સૂક્ષ્મ પરમાણુઓથી વ્યાપ્ત હોય છે એટલે જ્યારે મનુષ્ય કોઈપણ એક દિશામાં રહેલ ચીજ કે વ્યક્તિને લક્ષ્ય બનાવી વિચાર કરે છે ત્યારે તે ચીજ કે વ્યક્તિ સુધી તેનું ચુંબકીયક્ષેત્ર વિસ્તાર પામે છે. અલબત્ત, ગાણિતિક રીતે તો કોઈપણ જાતના સજીવ કે નિર્જીવ પદાર્થનું ચુંબકીયક્ષેત્ર અનંત વિસ્તાર સુધી વિસ્તરેલ હોય છે, પરંતુ બહુ દૂરના પદાર્થ ઉપર તેની કોઈ ખાસ અસર થતી નથી.

એટલે જ્યારે કોઈ પુરુષ, કોઈપણ સ્ત્રી અંગે વિષયાભિલાષી વિચાર કરે છે, ત્યારે તેનું મન, તે સ્ત્રીના મનને આકર્ષે છે અને માનસિક વિચાર દ્વારા, પરસ્પરના અસમાન ધ્રુવો વચ્ચે આકર્ષણ થતાં, બન્ને વચ્ચે માનસિક સંયોગ થાય છે અને જૈવિક-વીજચુંબકીય પ્રવાહનું ચક્ર પૂરું થતાં, અજાણતાં જ, અજ્ઞાત રીતે અદૃશ્ય અનાચાર સેવન થઈ જાય છે અને બ્રહ્મચર્ય વ્રતનું માનસિક ખંડન થાય છે.

વીજળી, એ ઊર્જા છે, શક્તિ છે. બેટરીમાં તેનો સંગ્રહ કરાય છે. તેને ધન (+ve) અને ઋણ (-ve), એ બે ધ્રુવો હોય છે. આ બે ધ્રુવો વચ્ચે રાસાયણિક પદાર્થ હોય છે. તેમાં આ ઊર્જાનો સંગ્રહ હોય છે. પરંતુ જ્યાં સુધી ધન ધ્રુવ અને ઋણ ધ્રુવનું જોડાણ કરવામાં આવતું નથી, ત્યાં સુધી તે શક્તિ વપરાતી નથી. અને જેવું એ બે ધ્રુવોનું જોડાણ થાય કે તુરત શક્તિ વપરાવા માંડે છે અને છેવટે એ ખલાસ થઈ જાય છે, તેમ આ વિશ્વમાં પુરુષ અને સ્ત્રી સ્વરૂપે અખંડ, અક્ષય ઊર્જાનો સંચય થયેલો છે. પુરુષ અને સ્ત્રી, એ બે તેના ધ્રુવો છે. એ ધ્રુવોનું કોઈપણ રીતે જોડાણ થતાં ઊર્જા-શક્તિનો વ્યય થાય છે. આ જોડાણ પાંચ પ્રકારે થઈ શકે છે. : 1. સાક્ષાત્ મૈથુન દ્વારા, 2. માત્ર સ્પર્શ દ્વારા, 3. રૂપ અર્થાત્ ચક્ષુ દ્વારા, 4. શબ્દ એટલે કે વચન-વાણી દ્વારા, 5. મન દ્વારા. માટે જ બ્રહ્મચર્યનું સંપૂર્ણ નૈષ્ઠિક પાલન કરનાર વ્યક્તિને શાસ્ત્રકારોએ વિરુદ્ધ જાતિનો સહેજ પણ સ્પર્શ કરવાની, તેની સામે સ્થિર દૃષ્ટિથી જોવાની, તેની સાથે ઘણા સમય સુધી વાર્તાલાપ કરવાની કે મન દ્વારા તેનો વિચાર કરવાની પણ મનાઈ ફરમાવી છે.

'તત્ત્વાર્થ સૂત્ર' નામના જૈનગ્રંથના ચોથા અધ્યાયમાં આવેલ દેવોના વૈષયિક સુખની વાત ઉપર્યુક્ત હકીકતની સાક્ષી પૂરે છે. તત્ત્વાર્થસૂત્રકાર શ્રીઉમાસ્વાતિજી કહે છે કે ઈશાન દેવલોક સુધીના દેવો સાક્ષાત્ મૈથુન સેવન દ્વારા પોતાની વાસના સંતોષે છે. તો ત્યારપછીના અર્થાત્ તેઓ કરતાં ઉચ્ચ કક્ષાના દેવોમાંથી કેટલાક માત્ર સ્પર્શ દ્વારા જ વૈષયિક સુખની પરિતૃપ્તિ મેળવે છે, તો કેટલાક માત્ર ચક્ષુ દ્વારા અર્થાત્ રૂપ જોઈને, કેટલાક શબ્દ એટલે કે વચનો દ્વારા, તો કેટલાક માત્ર મનથી વિચાર કરીને જ વૈષયિક સુખથી તૃપ્ત થાય છે.[7]

હવે અહીં પ્રશ્ન એ ઉપસ્થિત થાય છે કે જો સામી વ્યક્તિનું પાત્ર માત્ર કાલ્પનિક હોય તો

શક્તિનો વ્યય/હ્રાસ થાય ખરો ? સામાન્ય રીતે શૃંગારિક નવલકથા અથવા કોઈપણ નવલકથાનો શૃંગારિક અંશ વાંચનારની સમક્ષ જીવતી-જાગતી વ્યક્તિ સામે હોતી નથી. એના મનમાં તો નવલકથાના લેખકે કલ્પેલાં માત્ર કાલ્પનિક પાત્રો જ હોય છે. તેનો વિચાર કરનારની શક્તિનો હ્રાસ થાય ખરો ? તો આધુનિક વિજ્ઞાન અને પ્રાચીન કથાસાહિત્યના આધારે તેનો જવાબ હકારમાં આપી શકાય.

પ્રાચીન કથાઓમાં ક્યાંક ક્યાંક એવા ઉલ્લેખ આવે છે કે પ્રાચીન કાળના વિશિષ્ટ શક્તિવાળા ઋષિઓ, કોઈક વિશિષ્ટ પ્રયોજન માટે, પોતાની વિચારશક્તિ/સંકલ્પશક્તિ દ્વારા જ, વિશિષ્ટ કન્યા વગેરે પાત્રોનું સર્જન કરતા અને પ્રયોજન પૂર્ણ થતાં, તેનું વિસર્જન કરી નાખતા. આવી જ હકીકત અહીં સૂક્ષ્મસ્તરે બને છે. નવલકથાના વાચક દ્વારા કલ્પેલ પાત્રનું, વાચકની પ્રબળ ઈચ્છાશક્તિ દ્વારા, આસપાસના વાતાવરણના સૂક્ષ્મ પુદ્ગલો દ્વારા અદશ્ય સ્વરૂપે નિર્માણ થાય છે અને તેની સાથેના માનસિક સંયોગ દ્વારા જૈવિક-વીજચુંબકીય પ્રવાહના બન્ને ધ્રુવોનું જોડાણ થતાં, ચુંબકીયવીજપ્રવાહનું ચક્ર પૂરું થાય છે અને પરિણામે વાચકની શક્તિનો હ્રાસ થાય છે. માટે જ સંયમના સાધક જીવોએ આવી અત્યંત શૃંગારિક નવલકથા કે સાહિત્યના વાંચનનો ત્યાગ કરવો જરૂરી છે.

બ્રહ્મચર્યના પાલન માટે અતિસ્નિગ્ધ, પૌષ્ટિક કે તામસિક/ઉત્તેજક આહારનો ત્યાગ કરવો જોઈએ. આહાર એ સજીવ માત્ર માટે જીવન જરૂરી શક્તિનો મહત્ત્વનો સ્રોત છે. સામાન્ય રીતે સાધુએ દૂધ, દહીં, ઘી, ગોળ, તેલ તથા પકવાન/મિષ્ટાન્ન વાપરવાના હોતા નથ. આ છયે જાતના પદાર્થોને જૈન શાસ્ત્રકારોએ વિગઈ અર્થાત્ વિકૃતિ કહ્યાં છે કારણ કે તે શરીરમાં વિકાર ઉત્પન્ન કરવામાં સમર્થ છે. પરંતુ જે સાધુ નિરંતર સાધના, અભ્યાસ, ચિંતન-મનનમાં પ્રવૃત્ત હોય અને તેમાંય ખાસ કરીને અધ્યયન-અધ્યાપનની વધુ પડતી પ્રવૃત્તિ કરનાર અને શારીરિક રીતે દુર્બલ સાધુને ઉપર્યુક્ત છયે પ્રકારની વિગઈમાંથી કોઈપણ વિગઈ ગુરુની આજ્ઞા પ્રમાણે લેવાનો અધિકાર શાસ્ત્રકારોએ આપેલ છે. માટે શરીરને જોઈતી શક્તિ મેળવવા જ આહાર કરવાનો છે. અને જો શરીરને આવશ્યક શક્તિ કરતાં વધુ શક્તિ મળે તો પણ તે વિકાર પેદા કરે છે. તેથી બ્રહ્મચર્યના પાલન માટે અનાવશ્યક અતિસ્નિગ્ધ કે પૌષ્ટિક આહાર ન લેવો.

તે જ રીતે લુખો-સુકો અર્થાત્ દૂધ, દહીં, ઘી, તેલ, ગોળ, પક્વાન સિવાયનો આહાર પણ વધુ પ્રમાણમાં લેવામાં આવે તો પણ શરીરમાં જડતા અને વિકાર પેદા કરે છે, માટે તેવો રુક્ષ આહાર પણ પરિમિત/મર્યાદિત પ્રમાણમાં લેવો જોઈએ.

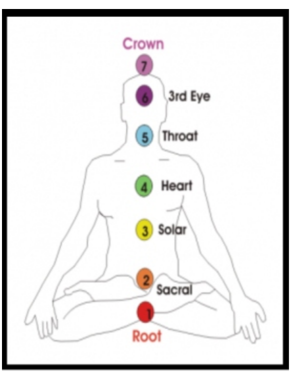
વીર્ય એ શક્તિ છે. આપણા શરીરમાં ઉત્પન્ન થનાર વીર્યને જો નકામું વેડફાઈ જતું અટકાવવામાં આવે તો, તેનું ઊર્ધ્વીકરણ થાય છે. આધુનિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં કહીએ તો આપણા શરીરમાં જ એવી કુદરતી વ્યવસ્થા છે કે વીર્ય સ્વયં લોહીમાં ભળી જઈ/શોષાઈ જઈ,

મગજ સુધી પહોંચે છે અને તેના પરિણામે બુદ્ધિ/મેધા/પ્રજ્ઞા/યાદશક્તિનો ઝડપી વિકાસ થાય છે. અધ્યાત્મની પરિભાષામાં આને ચેતનાનું ઊર્ધ્વારોહણ કહી શકાય.

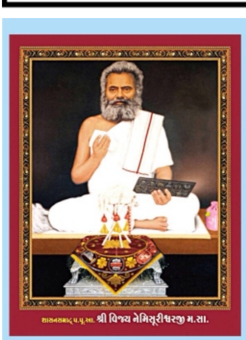
કેશ, રોમ, નખ, સમારવા અને સ્નાન, વિલેપન કરવાનું પણ બ્રહ્મચારી વ્યક્તિઓ માટે નિષિદ્ધ છે. કારણ કે સ્વાભાવિક રીતે જ બ્રહ્મચારીઓનું વ્યક્તિત્વ તેજસ્વી, ઓજસ્વી જ હોય છે. તેઓના માટે બ્રહ્મચર્ય એ જ સ્નાન છે. અને શિયળરૂપી સુગંધ હોય છે માટે તેઓને સ્નાન-વિલેપનની જરૂર નથી. જો તેઓ સ્નાન-વિલેપન કરે તો અધિક દેદીપ્યમાન બને અને તો અન્ય વ્યક્તિઓ માટે તે આકર્ષણનું કેન્દ્ર બને છે. પરિણામે, ક્યારેક અશુભ વિચાર દ્વારા સામી વ્યક્તિનું ચુંબકીયક્ષેત્ર અર્થાત્ મન મલિન બને છે. એ મલિન બનેલ ચુંબકીયક્ષેત્રવાળી વ્યક્તિના સંપર્કમાં આવતા, કદાચ સંયમી જીવનું પણ ચુંબકીયક્ષેત્ર મલિન બનતાં વાર લાગતી નથી માટે બ્રહ્મચારીએ શરીરને શણગારવું નહિ કે સ્નાન, વિલેપન પણ કરવાં નહિ.

આ નવ પ્રકારના નિયમોનું જેઓ ચુસ્તપણે પાલન કરે છે, તેમના માટે શારીરિક અને માનસિક બન્ને પ્રકારે બ્રહ્મચર્યપાલન કરવાનું આજના કાળમાં પણ શક્ય બને છે.

એમ કહેવાય છે કે ભોળા ભગવાન શંકરે, પોતાનું ત્રીજું નેત્ર ખોલીને, એમાંથી વરસતી જ્વાળાઓ વડે કામદેવને ભસ્મીભૂત કરી નાખ્યો હતો. આ અંગે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી



વિચારતાં એમ લાગે છે કે આપણા મસ્તિષ્કમાં, બ્રહ્મરન્ધ્રની નીચે આવેલ આજ્ઞા ચક્રની જગ્યાએ અર્થાત્ કપાળમાં વચ્ચે જ્યાં શંકરના તૃતીય લોચનની જગ્યા બતાવવામાં આવે છે ત્યાં, તેની સમપંક્તિમાં અને બ્રહ્મરન્ધ્રની નીચેના ભાગમાં આવેલ મગજનાં પ્રવૃત્તિશીલ કેન્દ્રો દ્વારા આપણી અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓનું નિયમન થાય છે. આ કેન્દ્રોને સાધક, પોતાની સાધના દ્વારા, ઈચ્છાશક્તિ દ્વારા નિષ્ક્રિય બનાવી દે તો તેની કામેચ્છાનો સંપૂર્ણ નાશ/સમૂળગો નાશ થઈ જાય છે, એ અર્થમાં કોઈપણ સાધક ઉપર્યુક્ત ત્રીજા નેત્ર દ્વારા કામદેવ/કામેચ્છાનો સંપૂર્ણ નાશ કરી શકે છે.



વળી મેં એવો પણ અનુભવ કર્યો છે કે નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્યવાળા સંત પુરુષોનાં સાંનિધ્યમાં અને નજીકના ભૂતકાળમાં થયેલ તેવા જ મહાપુરુષોના નામસ્મરણથી પણ નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્ય પાળવાનું અસીમ બળ મળે છે. મને લખતાં ગૌરવ થાય છે કે નજીકના ભૂતકાળમાં જ થઈ ગયેલ, મહુવા(સૌરાષ્ટ્ર)માં જન્મેલ અને ત્યાં જ દેવલોક પામેલ અમારા સૌના ઉપકારી, ગુરુદેવ પરમ પૂજ્ય શાસનસમ્રાટ

તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજ આવા જ નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્યના તેજપૂંજ હતા અને તેઓનું નિત્ય સ્મરણ અમારામાં પણ એવું બળ પૂરે છે અને જોગાનુજોગ આ લેખ પણ તેઓશ્રીના કાળધર્મના સ્થળે બનાવેલ ઉપાશ્રયમાં, તેઓની મહાપ્રભાવશાળી ચરણપાદુકાના સાંનિધ્યમાં જ પૂર્ણતાને પામે છે.

અંતમાં, આશા રાખું છું કે આ લેખ વાંચી લોકોની બ્રહ્મચર્ય અંગેની ગેરસમજ દૂર થશે અને સૌ યોગ્ય રીતે, શક્તિ પ્રમાણે બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરી પોતાના જીવનને ઉન્નત બનાવવા પ્રયત્ન કરશે.

---

1. Truth is generally believed to be absolute. However, in the domain of science results of scientific investigation do not always fit into this expectation. Grinnal says that the reality described by science is not complete or absolute since changes occur with alterations in the scientific attitude. (Everyman's Science, Calcutta, 1993, p.131, Published by ISCA)

૨. આ અંગે સાધુધર્મની મર્યાદાના કારણે વધુ વિશ્લેષણ ન કરતાં, અન્ય વૈજ્ઞાનિક પાસાઓ માટે તા. 17, ફેબ્રુઆરી, બુધવારના 'ગુજરાત સમાચાર'ની 'શતદલ' પૂર્તિમાં 'જ્ઞાનગઠરિયા' કોલમમાં શ્રીકાન્તિ ભટ્ટનો લેખ 'બ્રહ્મચર્યના ફાયદા' લેખાંક-2 જોવાનું સૂચન કરું છું.

૩. શ્રમણક્રિયાનાં સૂત્રો અર્થસહિત પૃ. 260

૪. પરદેશમાં કોઈ એક જગ્યાએ માછલીઘરમાં 'ઇલેક્ટ્રિક ઈલ' નામની માછલીને રાખવામાં આવી છે. આ માછલી 600 વોટનો વીજપ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે છે અને તેની જ વીજળી વડે ત્યાં 'Electric Ell' એવું બોર્ડ પ્રકાશિત થયેલ છે.

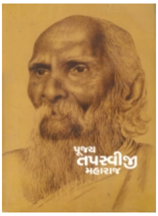
૫. પરદેશમાં એક સ્ત્રીમાં પણ આશ્ચર્યકારક રીતે વીજશક્તિ હતી. તેના હાથમાં ઇલેક્ટ્રિક બલ્બ આપતાં સ્વયં પ્રકાશિત થઈ જતા હતા. એવું ઘણા વખત પહેલાં વાંચેલ. અત્યારે પણ વોટ્સેપ ઉપર આવતા વિડિયોમાં ભારતના જ એક બાળકમાં આ પ્રકારની વીજળી શક્તિ દર્શાવેલ છે. તેનો સ્થિર ફોટો અહીં આપવામાં આવ્યો છે.

૬. અત્યારે પશ્ચિમમાં એવી ફોટોગ્રાફિક ટેકનિક શોધાઈ છે કે એક સ્થાન ઉપર અમુક સમય સુધી કોઈ વ્યક્તિ બેઠી હોય તો, તે ત્યાંથી ઊઠીને બીજે સ્થાને ગયા પછી પણ પૂર્વના સ્થાનનો ફોટો લેવાથી, તે ફોટામાં, તે વ્યક્તિના આભામંડળની અને તેની આકૃતિ ઊપસી આવે છે. ભવિષ્યમાં ગુનેગારોને ઓળખી કાઢવા માટે આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે.

7. कायप्रवीचारा आ ऐशानात् ।।८।। शेषाः स्पर्श-शब्द-मनःप्रवीचारा द्वयोर्द्वयोः ।।९।। (तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय-४) આ સૂત્રોનું વિસ્તૃત વિવેચન અને ટીકા જોવાથી ઉપર્યુક્ત હકીકતનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ આવશે.

(નવનીત-સમર્પણ, ઓક્ટો., 93)

23. તપથી થતા લાભો અને તેનું રહસ્ય : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ



(આચાર્ય શ્રી વિજય કુમુદચંદ્રસૂરિજી મહારાજ)

જિનશાસનમાં ધર્મારાધના/આત્મકલ્યાણના વિવિધ ઉપાયો દર્શાવેલા છે. પ્રત્યેક ઉપાયમાં જે તે ઉપાયની મુખ્યતા જ હોય છે. તે સિવાયના અન્ય ઉપાય પણ ત્યાં ગૌણભાવે તો હોય જ છે.

આ આત્મસાધનાનું એક અતિમહત્ત્વનું અંગ તપ પણ છે. તે તપના મુખ્ય બે પ્રકાર છે : બાહ્ય તપ અને અભ્યંતર તપ. જૈનશાસ્ત્રમાં દર્શાવેલ બાહ્ય તપ અંગે સૈકે સૈકે અન્ય જૈનેતર તત્ત્વચિંતકોએ વિચાર કર્યો છે અને પ્રત્યેક વખતે બાહ્ય તપને નિરર્થક કાય-ક્લેશ, આત્મદમન અને ઈન્દ્રિયદમનરૂપે તેનું નિરૂપણ કરવામાં આવ્યું છે. આજના કહેવાતા વૈજ્ઞાનિક યુગમાં પણ બાહ્ય તપની જાહોજલાલીની ભરપૂર આતશબાજીથી આપણી આંખો અંજાઈ જતી હોવા છતાં તેને નિરર્થક અને દંભ કહેનારાની સંખ્યા પણ ઓછી નથી. વસ્તુતઃ બાહ્ય તપથી ઈન્દ્રિયનિગ્રહ અને ઈચ્છાનિરોધ થતો હોવા છતાં તેની સાથે આભ્યંતર તપનો યોગ ન હોવાથી આત્મશુદ્ધિની પ્રક્રિયા થતી નથી અને તેથી એકલું બાહ્ય તપ મોક્ષ તરફ ગતિ કરાવવા સમર્થ નથી. આમ છતાં, જૈનધર્મમાં દર્શાવેલ બાહ્ય તપ સંબંધી નિયમો અને તેના પ્રકાર સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક રહસ્યોથી ભરપૂર છે અને તેનાથી વર્તમાન યુગમાં આત્મકલ્યાણ(મોક્ષપ્રાપ્તિ)ની શક્યતા નહિ હોવા છતાં શારીરિક તેમજ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ પણ ખૂબ જ લાભદાયી છે.

સૌપ્રથમ રાત્રિભોજનના ત્યાગ અંગે વિચારીએ :

રાત્રિભોજનના ત્યાગની વૈજ્ઞાનિકતા વિશે જુદાં જુદાં સામયિકો વગેરેમાં વારંવાર લખાતું રહ્યું છે તેથી તેના વિશે કોઈ પિષ્ટપેષણ કરવાની આવશ્યકતા નથી. છતાં શરીરવિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ રાત્રિના સમયે મોટાભાગે શારીરિક પ્રવૃત્તિ, પરિશ્રમ ઓછો કરવાનો હોવાથી ચયાપચય(metabolism)ની પ્રક્રિયા અતિમંદ પડી જતી હોવાથી રાત્રિએ ભોજન કરનારને મોટેભાગે અજીર્ણ, વાયુ (ગેસ), વગેરેના રોગો થવાની સંભાવના રહે છે. તે સિવાય રાત્રિના સમયે સૂર્યપ્રકાશની ગેરહાજરીમાં વાતાવરણમાં ક્ષુદ્ર જીવજંતુની ઉત્પત્તિ, ઉપદ્રવ પણ ઘણો રહે છે. સૂર્યપ્રકાશમાં જ એવી અગમ્ય શક્તિ છે કે જે વાતાવરણના પ્રદૂષણ અને બિનઉપયોગી ક્ષુદ્ર જીવજંતુનો નાશ કરી શકે છે અને નવા જીવજંતુની ઉત્પત્તિ રોકી શકે છે. તેમાંય સૂર્યોદય પછીની 48 મિનિટથી લઇને સૂર્યાસ્તની 48 મિનિટ પહેલાં ભોજન કરવાનું જૈનગ્રંથોમાં વિધાન છે કારણ કે સૂર્યાસ્ત સમયે અને સૂર્યોદય સમયે માખી, મચ્છર વગેરે ક્ષુદ્ર જંતુઓનો ઉપદ્રવ વધુ હોય છે. સૂર્યાસ્ત સમયે જીવજંતુનો ઉપદ્રવ શરૂ થતો હોવાથી અને સૂર્યોદય સમયે જીવજંતુનો ઉપદ્રવ પૂર્ણ થતો હોવાથી વધુ સંખ્યામાં તેઓ દેખા દે છે.

તપની વાત કરીએ તો બિયાસણાં એટલે કે દિવસ દરમ્યાન બે ટંક ભોજન કરવું. તને સામાન્ય રીતે તપ તરીકે ગણતરીમાં લેવાતું નથી. આમ છતાં, વ્યવહારમાં બિયાસણાને તપ ગણવામાં આવે છે. બિયાસણું કરવાથી ખાન-પાનની અનિયમિતતા અને અપથ્ય, અયોગ્ય આહારનો ત્યાગ થાય છે કારણ કે બિયાસણામાં દિવસમાં ફક્ત બે વખત એકીબેઠકે ભોજન કરવામાં આવે છે. અને તેમાં રાત્રિભોજનનો તથા રાતે પાણીનો સંપૂર્ણ ત્યાગ કરવામાં આવે છે. અને દિવસના ભાગમાં પણ ભોજન કરતી વખતે અને તે સિવાયના સમયમાં ઉકાળેલા પાણીનો જ પીવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. એટલે આરોગ્યની દૃષ્ટિએ પાણીમાં રહેલ જીવજંતુ દ્વારા ફેલાતા કોઈપણ રોગ થવાની સંભાવના રહેતી નથી.

એકાસણું એટલે દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત એકીબેઠકે જમી લેવું. તે પહેલાં કે તે પછી દિવસના ભાગમાં ઉકાળેલા પાણી સિવાય કાંઈ પણ લેવાનું હોતું નથી. આજના જમાનામાં ચોવીસે કલાક, તમાકુ અને મસાલા ખાનાર નવી પેઢી માટે આ વાત અઘરી લાગે છે, પરંતુ નિયમિત/વ્યવસ્થિત જીવન જીવતા શ્રાવક વર્ગ માટે તે જરાય અઘરું નથી. દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત નિયમિત રીતે જમવાથી શરીરનાં યંત્રોને રાત્રિ દરમ્યાન સંપૂર્ણ આરામ મળે છે અને તેથી તે તે યંત્રોને ચલાવવા માટે લોહી અને ઓક્સિજનની જરૂરિયાત ઓછી પડે છે. પરિણામે, હૃદય અને ફેફસાં ઉપર વધુ પડતા કામનો બોજ આવતો નથી અને તેથી સંપૂર્ણ શરીરને સારી રીતે આરામ મળતાં સવારનાં કાર્યોમાં અજબની સ્ફૂર્તિ અનુભવાય છે. વળી દિવસ દરમ્યાન માનસિક, બૌદ્ધિક કે શારીરિક પરિશ્રમ પણ સારો એવો થયો હોવાથી, શરીરને ઉપર જણાવ્યું તેમ આરામની આવશ્યકતા રહે છે. એકાસણા, બિયાસણામાં આહાર પણ સૌ પોતપોતાની રુચિ પ્રમાણે પરંતુ જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલા અભક્ષ્ય, અનંતકાય અને અપથ્યનો ત્યાગ કરવા પૂર્વક લે છે. તેથી મનુષ્ય અભક્ષ્ય, અપથ્ય કે તામસિક પ્રકારના આહારથી પેદા થતી વિકૃતિઓનો ભોગ બનતા અટકી જાય છે.

સાત્ત્વિક આહાર, રાજસિક આહાર, તામસિક આહાર

આહારના મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકાર છે. સાત્વિક, રાજસિક અને તામસિક. તપ દરમ્યાન કરવામાં આવતા એકાસણા, બિયાસણામાં ખાસ કરીને પ્રમાણસર એટલે કે વધુ પડતો નહિ એવો સાત્વિક આહાર જ કરવો જોઈએ. ક્યાંક, ક્યારેક જીભડીના સ્વાદ ખાતર રાજસિક

આહાર પણ થાય છે. પરંતુ તામસિક આહાર ક્રોધાદિ કષાયોને ઉત્પન્ન કરનાર અથવા પોષક, ઉદ્દીપક હોવાથી તેનો સંપૂર્ણ ત્યાગ કરવો જોઈએ. અને જૈન ધર્મશાસ્ત્રોમાં વર્ણવેલા નીતિનિયમો પ્રમાણે વર્તનાર તામસિક આહારનો ત્યાગ સરળતાપૂર્વક, સાહજિકપણે કરી શકે છે. પરિણામે તેના આરોગ્યમાં કોઈપણ જાતની ખરાબી આવતી નથી. સિવાય કે તે પોતે બેદરકાર રહે અને પૂરતી સ્વચ્છતા અને આરોગ્યની જાળવણી માટેના સામાન્ય નિયમોનું પણ પાલન કરવાનું ચૂકી જાય.

આયંબિલ પણ એક વિશિષ્ટ પ્રકારનું તપ છે. આ તપમાં દિવસે માત્ર એક જ વખત લુખ્ખા-સુક્કા આહારનું ભોજન કરવાનું હોય છે. તેમાં મુખ્યત્વે છ વિગઈ, દૂધ, દહીં, ઘી, ગોળ(સાકર), તેલ અને પક્વાન્ન(મિઠાઈ)નો ત્યાગ કરવાનો હોય છે. તેમાં હળદર કે મરચું પણ વાપરી શકાતાં નથી. આ તપથી આધ્યાત્મિક દૃષ્ટિએ રસનેન્દ્રિય ઉપર વિજય મેળવી શકાય છે અને જીભ કાબૂમાં આવે એટલે બાકીની ચારેય ઈન્દ્રિય પણ કાબૂમાં આવી જાય છે અને પાંચેય ઈન્દ્રિય ઉપર વિજય પ્રાપ્ત થતાં ચાર કષાય અને મન ઉપર વિજય મેળવાય છે. પરિણામે કર્મબંધ અલ્પ અને કર્મનિર્જરા વધુ થતાં મોક્ષપ્રાપ્તિ નજીક આવી જાય છે.

આ સિવાય આ તપથી બીજા પણ અનેક પ્રકારના લાભ થાય છે. આ તપ કરવાથી શરીરમાં કફ અને પિત્તનું ઉપશમન થાય છે કારણ કે કફને ઉત્પન્ન કરનાર ઘી, દૂધ, દહીં, ગોળ અને મિઠાઈનો આ તપમાં સર્વથા ત્યાગ કરવામાં આવે છે. સાથે સાથે લીલાં શાકભાજી જે સામાન્ય રીતે પિત્તવર્ધક હોય છે, તેનો પણ ત્યાગ કરવામાં આવે છે.

આયુર્વેદની દૃષ્ટિએ સર્વરોગોનું મૂળ શરીરમાં ઉત્પન્ન થયેલ વાત, પિત્ત અને કફની વિષમતા જ છે. અને સામાન્ય જીવન વ્યવહારમાં રસનેન્દ્રિયના ચટાકાના કારણે કફ અને પિત્તજનક પદાર્થોનું જ વધુ પડતું સેવન કરવામાં આવે છે. તેથી શરીરમાં કફ અને પિત્તનું પ્રમાણ વધી જાય છે અને તંદુરસ્તી જોખમાય છે. માટે શક્ય હોય તો મહિનામાં ચાર-પાંચ આયંબિલ અવશ્ય કરવા જોઈએ. શાસ્ત્રકાર ભગવંતોએ પણ વર્ષમાં બે, ચૈત્ર માસમાં અને આસો માસમાં આયંબિલની નવ દિવસની શાશ્વતી ઓળીની આરાધના બતાવી આપણા ઉપર મહાન ઉપકાર કર્યો છે. તેનું પણ રહસ્ય આ જ છે. વળી ચૈત્ર મહિનો અને આસો મહિનો, એ બે ઋતુઓનો સંધિકાળ છે અને એ સંધિકાળ દરમ્યાન લગભગ બધાનાં આરોગ્યમાં ફેરફાર થાય છે. આ સમય દરમ્યાન જો આહાર-પાણીમાં પથ્યાપથ્યનો વિવેક રાખવામાં ન આવે તો

ક્યારેક બહુ લાંબા સમયની બિમારીનો ભોગ બનવું પડે છે. અને આયુર્વેદમાં કહ્યું છે કે : **'वैद्यानां शारदी माता, पिता तु कुसुमाकरः ।'**

(વૈદ્યરાજ માટે શરદ ઋતુ માતા સમાન છે અને વસંત ઋતુ પિતા સમાન છે.)

કારણ કે આ બે ઋતુઓ દરમ્યાન જ લોકોનું આરોગ્ય બગડે છે અને ડૉક્ટરો, વૈદ્યો વગેરેને સારી એવી કમાણી થાય છે. માટે શક્ય હોય તો નવપદની ચૈત્રી તેમજ આસો માસની, બન્ને ઓળી કરવી જોઈએ.

ઉપવાસ જૈન ધર્મનું આગવું વિશિષ્ટ તપ છે. આ તપના મુખ્ય બે પ્રકાર છે. 1. તિવિહાર ઉપવાસ, 2. ચઉવિહાર ઉપવાસ. જૈન પરંપરા પ્રમાણે – ઉપવાસની શરૂઆત આગલા દિવસની સાંજથી થાય છે. અને સમાપ્તિ બીજા દિવસે સવારે થાય છે. મતલબ કે પૂરા 36 કલાકનો ઉપવાસ હોય છે. જૈન પરંપરાના ઉપવાસમાં અન્ય પરંપરાના ઉપવાસની માફક ચા, દૂધ, કોફી, ફ્રૂટ, માવાની મિઠાઈ કે અન્ય ફરાળ લેવામાં આવતું નથી કે રાજકીય હેતુઓ સિદ્ધ કરવા માટે કરવામાં આવતા ઉપવાસની માફક સવારના આઠથી રાત્રિના આઠ સુધી જ માત્ર 12 કલાકના જ ઉપવાસ હોતા નથી. આવા પ્રતીક ઉપવાસ સવારના પેટ ભરીને નાસ્તો (breakfast) કર્યા પછી શરૂ થાય છે અને સાંજે તેની સમાપ્તિ બાદ પાકું ભોજન લેવામાં આવે છે. જ્યારે જૈન પરંપરાના તિવિહાર ઉપવાસમાં દિવસે માત્ર સવારના 10થી સાંજના 6 સુધી ફક્ત ઉકાળેલું પાણી જ લેવામાં આવે છે. જ્યારે ચઉવિહાર ઉપવાસમાં તો આગલા દિવસની સાંજથી લઈને બીજા દિવસની સવાર સુધી પૂરા 36 કલાક સુધી આહારનો તો ત્યાગ હોય છે જ, પણ સાથે સાથે પાણીનું એક ટીપું પણ લેવામાં આવતું નથી. અર્થાત્ પાણીનો પણ સંપૂર્ણ ત્યાગ કરવામાં આવે છે.

જીવન માટે આવશ્યક મુખ્ય ત્રણ વસ્તુ છે : આહાર, પાણી અને હવા. શરીરને ટકાવવા માટે નિયમિત રીતે યોગ્ય પ્રમાણમાં પથ્ય આહાર લેવો જરૂરી છે. જો આહાર ઓછો લેવામાં આવે અથવા સંપૂર્ણ બંધ કરી દેવામાં આવે તો શરીર ક્ષીણ થતું જાય છે અને લાંબા ગાળે અન્ય પ્રવૃત્તિઓ કરવા માટે શરીર અસમર્થ બને છે. આહારને પચાવવા માટે પાણી અત્યંત જરૂરી છે. શરીરમાં 75થી 80 ટકા પાણી હોય છે. શરીરમાં ઝાડા-ઉલ્ટી દ્વારા પાણી ઓછું થઈ જાય તો ઝડપથી લોહીનું દબાણ ઘટવા માંડે છે અને શરીર અસ્વસ્થ બને છે. તેથી શરીરનું શુષ્કીકરણ (dehydration) થતું રોકવા માટે ગ્લુકોઝ વગેરેનું પાણી આપવું પડે છે એટલે પાણી પણ જીવન ટકાવવા માટે અગત્યની વસ્તુ છે. ને ચયાપચય(metabolism)ની ક્રિયા માટે ઓક્સિજન અતિ આવશ્યક છે. ઓક્સિજન વડે શરીરમાં ચરબી અને સાકરના દહન દ્વારા આપણને જરૂરી શક્તિ-કેલરી મળી રહે છે. એ ઑક્સિજન, શ્વાસોચ્છ્વાસ દ્વારા હવામાંથી જ

લેવામાં આવે છે. હવામાં લગભગ 20 ટકા ઑક્સિજન-પ્રાણવાયુ હોય છે. એટલે હવા વિના મનુષ્ય કે કોઈપણ પ્રાણી કે વનસ્પતિ સુદ્ધાં થોડી મિનિટો પણ જીવી શકતો નથી. જ્યારે પાણી વિના થોડા કલાકો રહી શકાય છે અને આહાર વિના ઘણા દિવસો સુધી રહી શકાય છે. એટલે વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ આહાર વિનાના ફક્ત પાણીના આધારે ઘણા દિવસના ઉપવાસ થઈ શકે છે. જ્યારે આહાર અને પાણી વિનાના સંપૂર્ણ નકોરડા ઉપવાસ ફક્ત થોડા દિવસ, ચાર કે પાંચ દિવસ કે કદાચ આઠ દિવસ થઈ શકે છે, એથી વધુ નહિ.

ઉપવાસ જેમ આત્મિક શુદ્ધિનું અને આત્મનિયંત્રણનું સાધન છે, તેમ દેહશુદ્ધિનું અને દૈહિક આંતરિક ક્રિયાઓને નિયંત્રિત-નિયમિત કરવાનુ પણ સાધન છે. ઉપવાસ કરવાથી શરીરના આંતરિક ઘન કચરાનો નિકાલ થાય છે. શરીરમાં વધેલ પિત્ત, કફ કે વાયુનું ઉપશમન અથવા તો ઉત્સર્જન થાય છે અને શરીર શુદ્ધ થાય છે. ઉપવાસના બીજા કે ત્રીજા દિવસે કેટલાકને પિત્તની ઊલટીઓ થાય છે. વસ્તુતઃ એ ઊલટીઓ દ્વારા શરીરનું વધારાનું પિત્ત બહાર નીકળી જતાં શારીરિક શાંતિ અનુભવાય છે. ઉપવાસ દરમ્યાન માત્ર ઉકાળેલું પાણી પીવાથી પેટમાં રહેલ વધારાના મળનો નિકાલ થાય છે અને કૃમિ વગેરેને ખોરાક નહિ મળવાથી સ્વયમેવ બહાર નીકળી જાય છે. તથા કફ હોય તો તે પણ દૂર થઈ જાય છે. આમ વધારાનું પિત્ત અને વધારાનો કફ દૂર થતાં, વાત, કફ અને પિત્ત ત્રણે સમ થાય છે, માટે 15 દિવસમાં અથવા મહિનામાં ઓછામાં ઓછો એક ઉપવાસ તો કરવો જ જોઈએ. અને એટલે જ શાસ્ત્રકાર ભગવંતોએ પાક્ષિક પ્રાયશ્ચિત્ત રૂપે એક ઉપવાસનું વિધાન કરેલ છે.

સામાન્ય રીતે શાસ્ત્રોમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે જે સાધુ-સાધ્વી નિરંતર અઠ્ઠમ કે તેથી વધુ તપશ્ચર્યા કરતા હોય તેવા સત્ત્વશાળી સંયમી મહાત્માઓનું શરીર દેવાધિષ્ઠિત થઈ જાય છે. અર્થાત્ તપ વગેરેમાં દૈવી સહાય મળે છે, પરંતુ સામાન્ય ગૃહસ્થ વગેરે પણ જ્યારે અઠ્ઠાઈ, અગિયાર ઉપવાસ, 15 ઉપવાસ, માસક્ષમણ (30 ઉપવાસ) કે 45 ઉપવાસ જેવી મહાન દીર્ઘકાલીન તપશ્ચર્યાઓ કરે છે, ત્યારે તે મોટાભાગે શારીરિક રીતે ક્ષીણ અને અશક્ત થઈ જાય છે, છતાં મનોબળ અને આત્મબળના આધારે તેઓ લાંબા કાળ સુધી આહાર વિના ચલાવી શકે છે. કેટલાક લોકો 16-16 દિવસના ચઉવિહાર ઉપવાસ એટલે કે પાણી વગરના પણ ઉપવાસ કરી શકે છે. અર્થાત્ 16-16 દિવસ સુધી આહાર અને પાણી બંનેનો સંપૂર્ણ ત્યાગ કરે છે. શરીરવિજ્ઞાન અને આરોગ્યવિજ્ઞાનના સામાન્ય જ્ઞાનવાળા લોકોને આમાં ખૂબ આશ્ચર્ય થાય છે. પરંતુ આ અંગે વધુ વિચાર કરતાં લાગે છે કે આપણા શરીરને કોઈપણ નવી પરિસ્થિતિને અનુકૂળ થતાં લગભગ ત્રણ દિવસ લાગે છે અને એ ત્રણ દિવસ દરમ્યાન શરીર નવીન પરિસ્થિતિનો સામનો-પ્રતીકાર કરે છે અને એ ત્રણ દિવસ દરમ્યાન શારીરિક અને માનસિક વ્યવસ્થાતંત્ર અસ્તવ્યસ્ત થઈ જાય છે પરંતુ એ પ્રતીકારને જ્યારે બહારથી કોઈપણ પ્રકારનો

પ્રત્યુત્તર મળતો નથી ત્યારે શરીર નવીન પરિસ્થિતિને અનુકૂળ થઈ જાય છે. આ સિદ્ધાંત પ્રમાણે આપણું શરીર સામાન્ય દિવસોમાં, દિવસ દરમ્યાન લીધેલ આહાર અને પાણીમાંથી પોતાને આવશ્યક ગરમી અને શક્તિ મેળવી લે છે. પરંતુ શરીરમાં રહેલ ચરબી અને ગ્લુકોઝ વગેરેનો તે ઉપયોગ કરતું નથી. કારણ કે આપણું શરીર એ પ્રમાણે જ ટેવાયેલું હોય છે. તેથી જ્યારે આપણે ઉપવાસ કે આયંબિલ વગેરે તપશ્ચર્યા કરીએ છીએ ત્યારે આપણું શરીર રોજિંદા ક્રમ પ્રમાણે બહારથી લોવાયેલ આહાર-પાણીમાંથી શક્તિ મેળવવા પ્રયત્ન કરે છે. પરંતુ તે તો સદંતર બંધ હોવાથી શરીર અશક્તિ, ભૂખ વગેરે સ્વરૂપે નવીન પરિસ્થિતિનો પ્રતીકાર કરે છે. આના જવાબમાં આપણું મનોબળ જો મજબૂત ન હોય તો આપણે પારણું કરી લઈએ છીએ. અને જો આપણે પારણું ન કરીએ અને ઉપવાસ વગેરે તપશ્ચર્યા ચાલુ જ રાખીએ તો આપણું શરીર બહારથી ગરમી-શક્તિ મેળવવાને બદલે શરીરમાં રહેલ ચરબી અને ગ્લુકોઝ વગેરેમાંથી પોતાને આવશ્યક ગરમી અને શક્તિ મેળવતું થઈ જાય છે. આ પરિસ્થિતિનું નિર્માણ થતાં લગભગ ત્રણ દિવસ લાગે છે. જેઓ ભારતથી અમેરિકા જાય છે અથવા તો અમેરિકાથી ભારત આવે છે તેઓના શરીરની જૈવિક ઘડિયાળ(biological clock)ને નવા પ્રદેશને અનુકૂળ થતાં ત્રણ દિવસ લાગે છે. જેને મેડિકલ પરિભાષામાં 'જેટલેગ' કહે છે. એ ત્રણ દિવસ દરમ્યાન તેઓને પહેલાના સમય પ્રમાણે દિવસે ઊંઘ આવે અને રાત્રે જાગે, દિવસે ભૂખ ન લાગે પણ રાત્રે ભૂખ લાગે છે. મગજ પણ થોડો વખત અપસેટ-અવ્યવસ્થિત રહે છે. તેથી વિદેશ જતા એલચી-રાજદૂતોને પોતે જે તે દેશમાં ગયા પછી ત્રણ દિવસ સુધી કોઈ નવા નીતિવિષયક નિર્ણયો કે અગત્યની મંત્રણા નહિ કરવાનો આદેશ હોય છે. માટે લાંબી તપશ્ચર્યા દરમ્યાન પ્રથમ ત્રણ દિવસ પછી ભૂખ કે અશક્તિ વગેરે નહિ લાગવાનું કારણ આ જ છે. ત્રણ દિવસ દરમ્યાન શરીર પોતે પોતાને આવશ્યક ગરમી અને શક્તિ મેળવવાની વૈકલ્પિક વ્યવસ્થા કરી લે છે.

ટૂંકમાં, જૈનધર્મમાં જણાવેલ નવકારશી, ચઉવિહાર, બિયાસણા, એકાસણા, આયંબિલ, ઉપવાસ વગેરે તપ આરોગ્યવિજ્ઞાન (મેડિકલ સાયન્સ) અને શરીરવિજ્ઞાન(physiology)ની દૃષ્ટિએ સંપૂર્ણ વૈજ્ઞાનિક છે અને તેનાથી આધ્યાત્મિક લાભની સાથે સાથે શારીરિક તંદુરસ્તીમાં પણ ઘણા ઘણા ફાયદા થાય છે, જે નજરઅંદાજ કરવા ન જોઈએ. છેવટે ધર્મ કે ધાર્મિક શબ્દની કદાચ એલર્જી હોય તો, વિજ્ઞાન અને આરોગ્યના નામે પણ ઉપર્યુક્ત તપ અને નિયમોનું પાલન કરવું જોઈએ.

(પ. પૂ. તપસ્વી આ.શ્રીવિજયકુમુદચંદ્રસૂરિ સ્મૃતિગ્રંથ)

24. પર્વતિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે ?

જૈનધર્મ પ્રાચીન કાળથી જ તેની આહાર-વિહારની તથા આચાર-વિચારની પદ્ધતિ માટે સારાયે વિશ્વમાં પ્રખ્યાત છે. તેના એક એક સિદ્ધાંત અને આહાર-વિહારના, આચાર-વિચારનાં પ્રત્યેક નિયમ સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક છે કારણકે આ નિયમો/સિદ્ધાંતો કોઈ સામાન્ય મનુષ્ય દ્વારા પ્રચલિત કરાયા નથી પરંતુ જૈનધર્મના 24મા તીર્થંકર શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ, તેઓને સંપૂર્ણ/નિરપેક્ષ જ્ઞાનસ્વરૂપ કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થયા પછી, પોતાના શિષ્ય પરિવાર, સાધુ-સાધ્વી સમુદાય અને પોતાના અનુયાયી સ્વરૂપ શ્રાવક-શ્રાવિકા સમુદાય અને એથીય આગળ વધીને સમગ્ર માનવજાત તથા સંપૂર્ણ સજીવસૃષ્ટિના પરમ/શ્રેષ્ઠ કલ્યાણને માટે પ્રરૂપેલા છે. માટે જ એ નિયમોનું ચુસ્તપણે-સમજણપૂર્વક પાલન કરવાથી આત્મકલ્યાણ થયા વિના રહેતું નથી. એ નિયમોના પાલન દ્વારા ઘણા જીવો આત્મકલ્યાણ સાધી મોક્ષે ગયા છે અને તેનાં દૃષ્ટાંતો પણ પ્રાચીન ગ્રંથોમાં વિદ્યમાન છે.

જૈન ધાર્મિક પરંપરામાં પ્રચલિત ઘણા નિયમોમાંથી એક નિયમ એવો છે કે જૈનધર્મનું પાલન કરનાર શ્રાવક-શ્રાવિકારૂપ ગૃહસ્થવર્ગ દરેક મહિનાની બાર પર્વતિથિ (બે બીજ, બે પાંચમ, બે આઠમ, બે અગિયારસ, બે ચૌદસ, પૂનમ અને અમાવાસ્યા) અથવા પાંચ પર્વતિથિ (સુદ પાંચમ, બે આઠમ અને બે ચૌદસ), ચૈત્ર માસ અને આસો માસની સુદ સાતમથી પૂનમ સુધીના દિવસો (બે શાશ્વતી ઓળીઓ), કાર્તિક માસ, ફાગણ માસ અને અષાઢ માસની સુદ સાતમથી પૂનમ સુધીના દિવસો તથા પર્યુષણા પર્વના આઠ દિવસ દરમ્યાન શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયમાં લીલોતરી એટલે કે લીલાં શાકભાજી વગેરેનો ત્યાગ કરવામાં આવે છે. આ પરંપરા આજકાલની નથી પરંતુ સૈકાઓથી ચાલી આવે છે અને આગમશાસ્ત્ર અનુસાર છે.

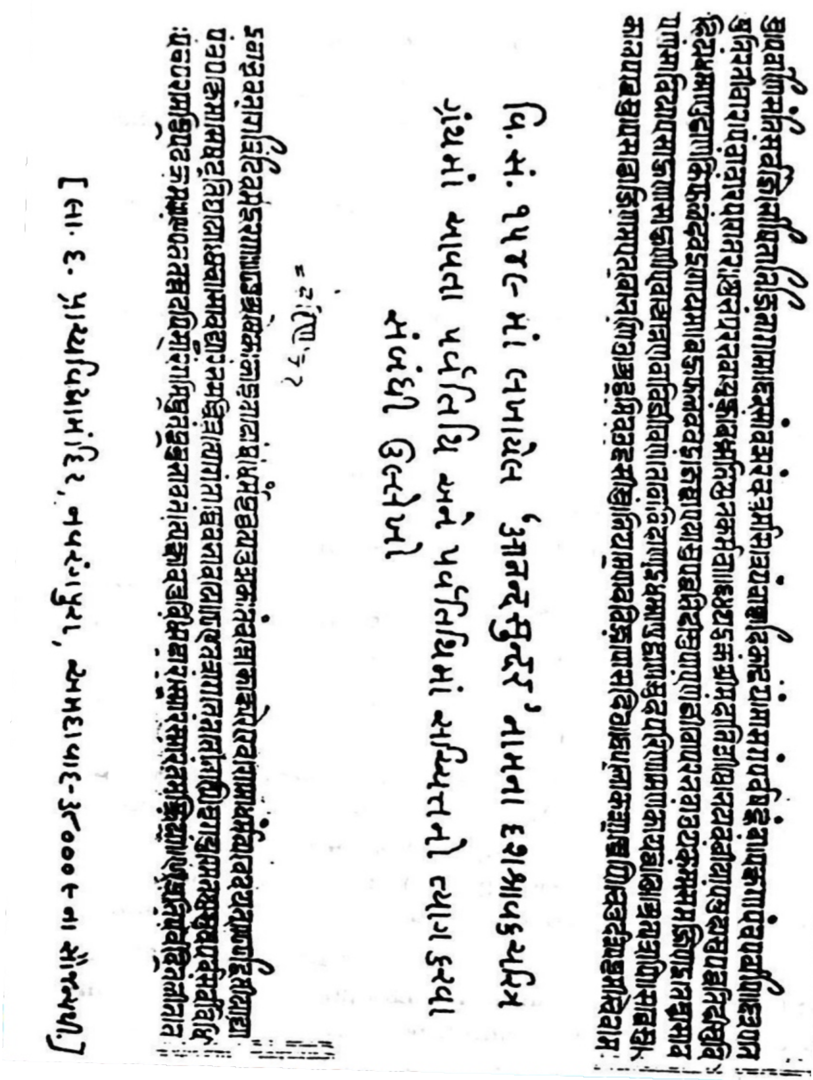
વિક્રમના સોળમા સૈકાના પૂર્વાર્ધમાં લખાયેલ 'આનંદસુન્દર'[1] નામના દશ શ્રાવકચરિત્ર ગ્રંથમાં પર્વતિથિ અંગે નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ આવે છે.

पर्वाणि सन्ति सर्वज्ञैर्भाषितानि जिनागमे ।।२६४।।
सांवत्सरं चतुर्मासत्रयं चाऽष्टाह्निकाद्वयम् ।
मासगं पर्वषट्कं वा, पक्षगा पञ्चपर्व्यपि ।।२६५।।
एतेषु निरतीचार-पञ्चाचारपरो नरः ।
शुभं परभवायुष्कं, बध्नाति शुभकर्म च ।।२६६।।

यदुक्तं महानिशीथे —

भयवं ! बीया पमुहासु पव्वतिहीसु विहियं धम्माणुट्ठाणं किं फलं हवइ ?

गोयमा ! बहु फलं हवइ । जम्हा एयासु पव्वतिहीसु पाएणं जीवो परभवाउयं कम्मं समजणइ, तम्हा सावएणं, साविायाए, साहुणा, साहुणीए वा अन्नेण वा जीवेणं तवो विहाणाइं धम्माणुट्ठाणं सुहपरिणामेणं कायव्वं ।



અર્થ :- સર્વજ્ઞ એવા તીર્થંકરોએ આગમશાસ્ત્રમાં પર્વો આ પ્રમાણે કહ્યાં છે : પર્યુષણા, ત્રણ ચૌમાસી અને બે અટ્ઠાઈ (શાશ્વતી), એમ કુલ છ અટ્ઠાઈ. અટ્ઠાઈ એટલે આઠ દિવસનો સમૂહ, મહિનામાં છ પર્વતિથિ, અથવા પખવાડિયામાં (15 દિવસમાં) પાંચ પર્વતિથિ અર્થાત્ મહિનામાં દશ પર્વતિથિ આવે છે. આ પર્વતિથિના દિવસે મનુષ્ય પ્રાયઃ પરભવનું આયુષ્ય તથા શુભકર્મ બાંધે છે.

મહાનીશીથ સૂત્રમાં કહ્યું છે કે : પ્રભુ! બીજ વગેરે પર્વતિથિના દિવસોમાં કરેલ ધર્મ આરાધનાનું શું ફળ હોય છે ?

ગૌતમ! ઘણું ફળ હોય છે. જીવ આ પર્વતિથિનાં દિવસોમાં પ્રાયઃ પરભવનું આયુષ્ય બાંધે છે માટે શ્રાવક-શ્રાવિકા, સાધુ-સાધ્વીને શુભ પરિણામ વડે તપ વગેરે આરાધના કરવી જોઈએ.

એ જ ગ્રંથમાં આગળ એક શ્લોક નીચે પ્રમાણે આવે છે :

द्वितीयाद्याः पञ्च पक्षे, मासे षट् तिथयोऽथवा ।
सावद्यारम्भसच्चित्तत्यागं तास्वेव भावयेः ।।

અર્થ :- બીજ વગેરે પક્ષને વિશે પાંચ અથવા માસને વિશે છ પર્વતિથિઓના દિવસે સાવદ્યારમ્ભ-પાપવ્યાપારનો અને સચિત્તનો ત્યાગ કરવો જોઈએ.

અહીં બન્ને ઉલ્લેખોમાં મહિનામાં છ અને પખવાડિયામાં પાંચ પર્વતિથિઓને કઈ અપેક્ષાએ કહી છે તેની સ્પષ્ટતા કરવામાં આવી નથી પરંતુ આચાર્યશ્રી દેવેન્દ્રસૂરિજી મહારાજ દ્વારા વિરચિત 'શ્રાદ્ધદિનકૃત્યસૂત્ર' તથા તેના ઉપરની તેમની પોતાની બનાવેલ વૃત્તિમાં મહિનામાં છ પર્વતિથિનો સંદર્ભ નીચે પ્રમાણે છે. :

मूलं : छण्हं तिहीणमज्झंमि, का तिही अज्ज वासरे ।
किं वा कल्लाणगं अज्ज, लोगनाहाण संतियं ।।२१।।

स्वोपज्ञवृत्ति : मासाभ्यन्तरे इति गम्यते। षण्णां तिथीनां सितेतराष्टमी-चतुर्दशी-पूर्णिमाऽमावास्या लक्षणानां मध्ये का तिथिरद्यवासरे ? ......
(श्राद्धदिनकृत्यसूत्रम् – स्वोपज्ञवृत्तिविभूषितम्, ग्रन्थकाराः – श्रीदेवेन्द्रसूरिपूज्याः)

(મહિનામાં છ તિથિઓ સુદ આઠમ, વદ આઠમ, સુદ ચૌદસ, વદ ચૌદસ, પૂનમ અને અમાવાસ્યામાંથી કઈ તિથિ આજે છે ?)

ટૂંકમાં, મહિનાની છ પર્વતિથિઓમાં સુદ પાંચમ અને વદ પાંચમનો સમાવેશ થતો નથી. જ્યારે પખવાડિયાની પાંચ પર્વતિથિ અંગે કોઈ સ્પષ્ટતા પ્રાપ્ત થતી નથી.. આમ છતાં, તેમાં બીજ, પાંચમ, આઠમ, અગિયારસ અને ચૌદસનો સમાવેશ થતો હશે. પૂનમ, અમાસ ચૌદસ સાથે જોડાયેલ હોવાથી તેને કદાચ ભિન્ન પર્વતિથિ ન ગણી હોય એમ લાગે છે.

લીલી વનસ્પતિ (શાકભાજી વગેરે) સચિત્ત હોવાના કારણે પર્વતિથિના દિવસે પોતાના માટે થઈને પણ વનસ્પતિના જીવોની તથા તે વનસ્પતિના આશ્રયે રહેલ અન્ય હાલતાં-ચાલતાં જીવોની વિરાધના/હિંસા ન થાય તે માટે પર્વના દિવસોમાં લીલી વનસ્પતિનો ત્યાગ કરવાનો હોય છે.

અહીં એક સ્પષ્ટતા કરવી જરૂરી છે કે બધી જ પર્વતિથિઓમાં પ્રત્યેક શ્રાવક-શ્રાવિકાએ લીલાં શાકભાજીનો ત્યાગ અવશ્ય કરવો જ જોઈએ એવો કોઈ એકાંતે આગ્રહ નથી. તેથી પર્વતિથિની ગણતરી પણ સાપેક્ષ છે એટલે કોઈક શ્રાવક-શ્રાવિકા મહિનામાં પાંચ પર્વતિથિની આરાધના કરે છે તો કોઈક છ પર્વતિથિ, તો કોઈક દશ અથવા બાર પર્વતિથિની આરાધના કરે છે.

ટૂંકમાં, પર્વના દિવસે ઓછામાં ઓછું પાપ અને વધુમાં વધુ આરાધના કરવી જોઈએ, એ એનું તાત્પર્ય છે.

બીજું લીલાં શાકભાજી, દરેક પ્રકારનાં, બધાં જ સજીવ હોય છે, જ્યારે લોટ, ચોખા, દાળો વગેરે સજીવ હોતાં નથી. અને ઘઉં, જવ, મગ, મઠ, અડદ, ચણા, ચોળા, તુવેર વગેરે ધાન્ય સજીવ હોય પણ ખરાં અને સજીવ ન પણ હોય કારણ કે તેનો પાક થયા પછી અમુક સમય પછી આ ધાન્ય પોતાની જાતે જ સ્વયમેવ નિર્જીવ થઈ જાય છે. આ વિશે **प्रवचनसारोद्धार** નામના ગ્રંથમાં **धान्यानामबीजत्वं द्वार** માં નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ મળે છે. :

जव[१] जवजव[२] गोहुम[३] सालि[४] वीहि[५] धन्नाण कोट्ठयाईसुं ।
खिविऊणं पिहियाणं कित्ताणं मुद्दियाणं च ।।९९५।।
उक्कोसेणं ठिइ होइ तिन्नि वरिसाणि तयणु एएसिं ।
विद्धंसिज्जइ जोणी तत्तो जायइ अबीयत्तं ।।९९६।।
तिल[१] मुग्ग[२] मसुर[३] कलाय[४] मास[५] चवलय[६] कुलत्थ[७] तुवरीणं[८] ।
तह कसिणचणय[९] वल्लाण[१०] कोट्ठयाइसु किविऊणं ।।९९७।।
ओलित्ताणं पिहियाणं लंछियाणं च मुद्दियाणं च ।
उक्किट्ठठिई वरिसाण पंचगं तत्तो अबीयत्तं ।।९९८।।
अयसी[१] लट्टा[२] कंगु[३] कोडूसग[४] सण[५] वरट्ट[६] सिद्धत्था[७] ।
कोद्दव[८] रालग[९] मूलग[१०] बीयाण कोट्ठयाईसु ।।९९९।।
निक्खित्ताणं एयाणुक्कोसठिईए सत्त वरिसाइं ।
होइ जहन्नेणं पुणो अंतमुहुत्तं समग्गाणं ।।१०००।।

(प्रवचनसारोद्धार – द्वार – १५४)

અર્થ : યવ, વિશેષ પ્રકારનાં યવ, ઘઉં, ડાંગર, વ્રીહિ એટલે જાર, બાજરી, વગેરે ધાન્ય કોઠીમાં નાંખી, તેને બરાબર ઢાંકી, છાણ વગેરેથી લીંપીને બરાબર બંધ કરી દેવામાં આવે તો, તે વધુમાં વધુ ત્રણ વર્ષ સુધી બીજ તરીકે સજીવ રહે છે, પરંતુ ત્યારબાદ તેનાં અંકુરોત્પત્તિના કારણરૂપ યોનિનો નાશ થાય છે, તેથી તે નિર્બીજ બને છે. એટલે કે વાવવા છતાં ઊગતા નથી. અર્થાત્ તે નિર્જીવ બની જાય છે.

તે જ રીતે તલ, મગ, મસુર, વટાણા, અડદ, ચોળા, કળથી, તુવેર, ચણા, વાલ, વગેરે પણ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ઘણા સાચવીને રાખ્યાં હોય તો પણ પાંચ વર્ષ પછી તે અવશ્ય નિર્જીવ/નિર્બીજ થાય છે.

જ્યારે અલસી, કપાસિયા, કંગુ (પીળા ચોખા જેવું ધાન્ય), કોદરા, શણ, સફેદ સરસવ, કોદરી, રાલક, (એક જાતના કંગુ), મૂળા એટલે કે એક જાતના શાક વિશેષનાં બીજ પણ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે કોઠીમાં ભરીને, જીવજંતુ ન થાય તે રીતે રાખ્યા હોય તોપણ વધુમાં વધુ સાત વર્ષ સુધી સજીવ/સબીજ રહે છે, ત્યારબાદ તે અવશ્ય નિર્જીવ બને છે.

ઉપર જણાવ્યો તે સમય તો ઉત્કૃષ્ટ એટલે કે વધુમાં વધુ છે. જ્યારે બધાં જ ધાન્ય માટેનો ન્યૂનતમ સમય તો અંતર્મુહૂર્ત છે, મતલબ કે તે ધાન્યના દાણામાં જીવ ઉત્પન્ન થયા પછી અંતર્મુહૂર્ત અર્થાત્ બે ઘડી(48 મિનિટ)માં જ તેનું પોતાનું આયુષ્ય પૂર્ણ થતાં તે ધાન્યનો દાણો સ્વયમેવ નિર્જીવ બને છે, પરંતુ આ વાત અતિશય જ્ઞાની મનુષ્ય જ જાણી શકે છે. પણ છદ્મસ્થ અજ્ઞાની મનુષ્યને તેની ખબર પડતી નથી માટે એ રીતે કદાચ અચિત્ત થયેલ ધાન્ય/અન્ન હોય તોપણ તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નહિ. ને એટલે જ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ, તૃષાથી પીડિત પોતાના સાધુ સમુદાયને, સ્વાભાવિક રીતે જ, સૂર્યના તાપથી, અપ્કાયના જીવોનાં આયુષ્યના ક્ષયથી અચિત્ત બનેલ તળાવનું પાણી પીવાની રજા/સંમતિ આપી નહોતી.

ઉપર જણાવ્યું તેમ અનાજ/ધાન્ય નિર્જીવ પણ હોઈ શકે છે. તેથી લીલોતરીનો ઉપયોગ કરવાથી જેટલું પાપ બંધાય છે/હિંસા થાય છે તેટલું પાપ/હિંસા લીલોતરીનો ત્યાગ કરવાથી થતી નથી. પરિણામે અલ્પ કર્મબંધ થાય છે.

પર્વતિથિમાં લીલોતરીનો ત્યાગ કરવા માટેનું એક તાર્કિક અને શાસ્ત્રીય કારણ એ છે કે મનુષ્યને લીલોતરી/ફળો વગેરેમાં આસક્તિ ન થાય તે છે.

સામાન્ય રીતે સુકાં કઠોળ વગેરે કરતાં લીલાં શાકભાજી, ફળો વગેરેમાં કુદરતી સ્વાદ, મીઠાશ ખૂબ જ વધુ પ્રમાણમાં હોય છે માટે મનુષ્યને સુકાં કઠોળ કરતાં લીલાં શાકભાજી, ફળો વગેરેનો આહાર કરવો ખૂબ ગમે છે. જો સતત દરરોજ વિવિધ પ્રકારનાં તાજાં શાકભાજી કે ફળો વગેરેનો આહાર કરવામાં આવે તો એક પરિસ્થિતિ એવી પેદા થાય કે તેને લીલાં

શાકભાજી કે ફળો વગર એક દિવસ પણ ચાલે નહિ અને તેમાં આસક્તિ પેદા થાય. મતલબ કે લીલાં શાકભાજી, ફળો એક જાતનું વ્યસન થઈ જાય છે. તે વાત નીચે દૃષ્ટાંત ઉપરથી સમજી શકાશે.

મંત્રીશ્વર પેથડશા એક વણિક શ્રેષ્ઠિ હતા. શરૂ શરૂમાં તેઓનો પોતાનો વ્યાપાર ઘી વેચવાનો હતો. પેથડશાનો એક નિયમ એવો હતો કે દરરોજ તાજું જ ઘી વેચવું. તાજા ઘીની સોડમ-સુગંધ તથા સ્વાદ કંઈક જુદા જ પ્રકારનો હોય છે. તેથી જેઓ પેથડશાની દુકાનેથી ઘી ખરીદતા હતા, તેઓ તેમને છોડીને બીજા કોઈ પાસેથી ઘી ખરીદતા નહોતા. તે નગરનો રાજા જયસિંહ દરરોજ પેથડશાની દુકાનેથી તાજું ઘી મંગાવીને જ ભોજન કરતો હતો.

એક વખત એવું બન્યું કે રાજાની દાસી પેથડશાની દુકાને ઘી લેવા આવી, પેથડશા બહાર ગયા હતા અને દુકાન ઉપર પેથડશાનો પુત્ર ઝાંઝણશા બેઠો હતો. તેણે દાસીએ ઘી માટે પૂછ્યું તો ઝાંઝણશાએ 'ના' કહી. "ઘી નથી." દાસી પાછી ફરી, રાજાએ ફરીથી દાસીને મોકલી તોપણ ઘી મળ્યું નહિ. રાજાએ તે દિવસે ભોજન જ કર્યું નહિ. રાજાએ ઝાંઝણશાને બોલાવી કારણ પૂછ્યું તો ઝાંઝણશાએ કહ્યું : "રાજન્! ઘી તો હતું પરંતુ દાસી લેવા આવી તે પહેલાં એક ગ્રાહક આવેલ, તેણે છીંક ખાધી, તે સમયે ઘીનું ભાજન/વાસણ ખુલ્લું હતું. વળી તે ખુલ્લું રહી જવાના કારણે કદાચ તેમાં ગરોળીનો ગલ પડ્યો હોય, તેવી સંભાવનાના કારણે મેં આપની દાસીને ઘી આપ્યું નહિ."

ટૂંકમાં, સ્વાદિષ્ટ ભોજનની આસક્તિ ક્યારેક વ્યસનરૂપ બની જાય છે. એ આસક્તિ ન બને તે માટે વચ્ચે વચ્ચે આંતરું પાડવું જરૂરી છે.

સામાન્ય રીતે કર્મવાદ(Karma Philosophy)નો એવો નિયમ છે કે જેણે જે પ્રકારના પદાર્થોમાં આસક્તિ થઈ જાય, તેણે તેવા પદાર્થોમાં જન્મ લેવો પડે છે. આનાં ઘણાં ઘણાં દૃષ્ટાંતો શાસ્ત્રોમાં જોવા મળે છે. આ નિયમમાં દેવલોકના દેવો, જેઓને સંસ્કૃત ભાષામાં વિબુધ અર્થાત્ પંડિત કહે છે, તેઓ પણ બાકાત નથી. તેઓને પણ જો દેવલોકના સુંદર રત્નો, જે પૃથ્વીકાય સ્વરૂપ છે, તથા દેવલોકના વાવ, તળાવ વગેરેનાં સ્વચ્છ સુગંધી જળ, કમળ વગેરે, સુગંધી પુષ્પો વગેરેમાં જો આસક્તિ ઉત્પન્ન થઈ જાય તો દેવલોકના દેવોને ત્યાંથી મરીને પૃથ્વીકાય, રત્નો વગેરેમાં, અપ્કાય પાણી, વાવડી વગેરેમાં અને વનસ્પતિકાય, વૃક્ષ, પુષ્પો વગેરેમાં જન્મ લેવો પડે છે. દેવલોકના દેવોને તેઉકાય અર્થાત્ અગ્નિ અને વાઉકાય અર્થાત્ વાયુનો ઉપયોગ હોતો નથી તેથી તેનાથી પ્રાપ્ત સુખના અનુભવના અભાવમાં, તેમાં આસક્તિ ઉત્પન્ન થતી નથી. પરિણામે દેવો ક્યારેય મરીને તેઉકાય કે વાયુકાયમાં ઉત્પન્ન થતા નથી.

લીલાં શાકભાજી અને ફળો જેવાં તુચ્છ પદાર્થોમાં આસક્તિ ન થાય અને તેમાં જન્મ લેવો

ન પડે, તે માટે લીલાં શાકભાજી અને ફળો વગેરેના સ્વાદનું સાતત્ય ન રહે તે માટે પ્રાયઃ દર બે દિવસે એક દિવસ લીલાં શાકભાજી, ફળોનો ત્યાગ કરવા માટે પર્વતિથિનું આયોજન કરેલ છે.

પ્રંગોપાત્ત એક બીજી વાત પણ અહીં નોંધવી જરૂરી છે કે આખા કઠોળમાં, જીવજંતુની ઉત્પત્તિનો સંભવ હોવાથી ઘણા સાધુ-સાધ્વી ચાતુર્માસ દરમ્યાન અને મહત્ત્વની પર્વતિથિના દિવસોમાં આખું કઠોળ (ચણા, વાલ, ચોળા, તુવર, વટાણા) વગેરે લેતા નથી.

વસ્તુતઃ જેઓ શાકાહારી છે તેઓને લીલાં શાકભાજી લેવાની ખાસ જરૂરિયાત નથી પરંતુ જેઓ માંસાહારી છે તેઓને લીલાં શાકભાજી લેવાની જરૂર છે કારણ કે માંસાહારીઓના ખોરાકમાં મનુષ્યના શરીરને જોઈતા ક્ષાર, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, વિટામીન હોતાં નથી. વળી માંસ વગેરેમાં રેષા હોતા નથી તે કારણે બંધકોશ કે કબજિયાત જેવી બિમારીના ભોગ બનવું પડે છે. માટે કબજિયાત કે બંધકોશ ન થઈ જાય તે માટે તેઓને લીલાં શાકભાજી સારા એવા પ્રમાણમાં લેવા પડે છે. વૈદ્યોના અનુભવે આ વાત સત્ય પણ જણાઈ છે. જ્યારે શાકાહારીઓ નિયમિત લીલાં શાકભાજી લેતાં હોવાથી તેઓને આવી તકલીફ ક્વચિત્ જ થાય છે તેથી તેઓએ લીલાં શાકબાજી લેવાં જરૂરી નથી.

બીજું, લીલાં શાકભાજીમાં હિમોગ્લોબિન ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. આ તત્ત્વ ફેફસામાં હવામાંથી ઓક્સિજન મેળવા લોહીને શુદ્ધ કરે છે. અને પ્રાણિજ દ્રવ્યોમાં-માંસ વગેરેમાં તે બિલકુલ હોતું નથી તેથી તેઓનું શરીર ફિક્કું થઈ જાય છે. જ્યારે શાકાહારી મનુષ્યોના શરીરમાં હિમોગ્લોબિન સારા એવા પ્રમાણમાં હોવાથી લીલાં શાકભાજી લેવાની કોઈ જરૂરિયાત નથી, વળી કઠોળ વગેરેમાં તે હોય જ છે.

આયુર્વેદની દૃષ્ટિએ વિચારીએ તો લીલાં શાકભાજી પિત્તવર્ધક છે. જ્યારે કઠોળ વાયુકારક છે. તેથી લીલાં શાકભાજી વધુ પ્રમાણમાં લેવાય તો પિત્તનો પ્રકોપ થાય છે. તે ન થાય અને

શરીરમાં વાત, પિત્ત અને કફનું પ્રમાણ બરાબર જળવાઈ રહે તે માટે લગભગ ત્રણ દિવસે એકવાર લીલાં શાકભાજીનો ત્યાગ અને કઠોળ કે દાળોનું સેવન કરવું અનિવાર્ય છે અને પર્વતિથિઓ પણ પ્રાયઃ દર ત્રણ દિવસે એક આવે છે. પ્રથમ પર્વતિથિ બીજ, ત્યારબાદ બે દિવસ પછી પાંચમ, પછી આઠમ, અગિયારસ અને ચૌદસ, એમ બબ્બે દિવસનાં આંતરે પર્વતિથિઓ આવે છે તથા આખાય પખવાડિયાના અંતે ચૌદસ અને પૂનમ અથવા ચૌદસ અને અમાસ એ બબ્બે તિથિ

સંયુક્ત આવે છે. તેનું કારણ એટલું જ કે 15 દિવસ દરમ્યાનમાં કદાચ પિત્ત થોડું પણ વધી ગયું હોય તો તેનું શમન તે બે દિવસ દરમ્યાન સતત લીલી વનસ્પતિનો ત્યાગ કરવાથી થઈ શકે છે.

કાર્તિક માસ, ફાગણ માસ અને અષાઢ માસની સુદ સાતમથી પૂનમ સુધીના દિવસોને ચૌમાસી અઠ્ઠાઈ કહે છે અને વસ્તુતઃ આ સમય ઋતુઓનો સંધિકાળ છે. આ સમયમાં શરીરમાં વાત, કફ અને પિત્તની અસમતુલા સર્જાય છે, આરોગ્ય બગડે છે. તે વધુ ન બગડે અને સ્વસ્થતા આવે તે માટે આહાર ઉપર સંયમ રાખવો જરૂરી છે. તે જ રીતે ચૈત્ર માસ અને આસો માસની શાશ્વતી ઓળીની આરાધનાનો સમય પણ રોગોત્પત્તિને અનુકૂળ હોય છે. એક જગ્યાએ તો કહ્યું છે કે : **'वैद्यानां शारदी माता, पिता तु कुसुमाकरः ।'** (વૈદ્ય, ડૉક્ટરો માટે શરદ ઋતુ માતા સમાન અને વસંત ઋતુ પિતા સમાન છે.)

આ સમય દરમ્યાન કફ અને પિત્તનો પ્રકોપ વધુ પ્રમાણમાં હોય છે. તેથી આ દિવસોમાં જ્ઞાની પુરુષોએ આયંબિલના તપ દ્વારા કફ અને પિત્ત ઓછા થાય એવી આરાધના બતાવી છે. આયંબિલના તપમાં લીલાં શાકભાજી, ફળાદિનો ત્યાગ તો હોય જ છે પણ એ સાથે કફ પેદા કરનાર ઘી, તેલ, ગોળ (સાકર), દૂધ, દહીં અને મિઠાઈ તથા મરચું અને ખાટાં દ્રવ્યોનો પણ ત્યાગ કરવામાં આવે છે.

એક અન્ય વાત પણ જાણી લેવી જરૂરી છે કે જેમ લીલાં શાકભાજીનો લીલોતરીમાં સમાવેશ થાય છે, તેમ પાકાં ફળ વગેરેનો પણ તેમાં સમાવેશ થાય છે. વનસ્પતિવિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ લીલાં શાકભાજી અને કાચાં-પાકાં ફળ વગેરેમાં કોઈ તફાવત નથી. આમ છતાં, અત્યારે લીલોતરીનો ત્યાગ કહેતાં માત્ર લીલાં શાકભાજીનો ત્યાગ કરવામાં આવે છે, પરંતુ પાકાં ફળ વગેરેનો ત્યાગ ઘણાં ઓછાં જૈનો કરે છે. છેવટે તો જૈનધર્મ ત્યાગની મુખ્યતાવાળો છે, તે કારણે શક્ય તેટલો વધુ ત્યાગ કલ્યાણકારી છે. એ દૃષ્ટિએ, શ્રાવક-શ્રાવિકાઓએ જ્યારે લીલાં શાકભાજી વગેરેનાં ત્યાગનો અભિગ્રહ/નિયમ લીધો હોય ત્યારે, પોતે જે પ્રમાણે ધારણા કરી હોય તે પ્રમાણે ત્યાગ કરે છે.

બીજી વાત ઘણા જૈનોનાં મનમાં પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે કે પર્વતિથિના દિવસે કાચાં કેળાં કે પાકાં કેળાનો ઉપયોગ થાય કે નહિ. જો કે કેળાં પણ શાકભાજીમાં જ આવે છે પરંતુ

હિંસાની દૃષ્ટિએ જોવામાં આવે તો કેળાં તેના ઝુમખામાંથી છૂટા કર્યા બાદ અચિત્ત બને છે. વળી તેમાં કોઈપણ પ્રકારનું બીજ હોતું નથી તેથી કેળાની છાલ ઊતારીને તરત જ ઉપયોગ કરી શકાય છે. અને એક કે બે-ત્રણ કેળામાં સમગ્ર કુટુંબ માટે જરૂરી શાક થઈ શકે છે, જ્યારે કઠોળમાં જેટલા દાણા તેટલા જીવોની હિંસા થાય છે તેથી લઘુત્તમ હિંસાની દૃષ્ટિએ તે યોગ્ય ગણાય પરંતુ આસક્તિની દૃષ્ટિએ પાકાં ફળોના ત્યાગની સાથે તેનો પણ ત્યાગ કરવો જોઈએ.

આમ ધાર્મિક, વૈજ્ઞાનિક. સ્વાસ્થ્ય તેમજ આયુર્વેદની દૃષ્ટિએ શાકાહારી એવા આપણે સૌએ પર્વતિથિના દિવસો દરમ્યાન લીલાં શાકભાજી વગેરેનો ત્યાગ કરવો ઉચિત છે.

(પર્વપ્રજ્ઞા, 1991)

---

૧. આ ગ્રંથ હજુ અપ્રગટ છે. આ ગ્રંથની વિ.સ. ૧૫૪૯માં લખાયેલ પ્રત અત્યારે એલ. ડી. ઇન્સ્ટિટ્યુટ ઑવ્ ઇન્ડોલોજી, નવરંગપુરા, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૯ના સંગ્રહમાં છે તથા એક પ્રત ખંભાતના આચાર્ય શ્રીવિજયનેમિસૂરિ જ્ઞાનશાળાના સંગ્રહમાં છે. આ ગ્રંથ ઉપાસકદશાંગ નામના આગમના આધારે લખાયેલ છે.

25. વિગઈ અને મહાવિગઈ

[હમણાં જ મારી પાસે 'Bombay Hospital of Medical Science' દ્વારા પ્રકાશિત 'Role of Vegetarian Diet in Health and Disease' પુસ્તક આવ્યું છે. તેમાં અનુક્રમણિકા પૂર્વે 'Our contributors' વિભાગ છે. તેમાં તે પુસ્તકમાં જેઓના લેખ છે, તેઓની (લેખકો, ડૉક્ટરોની) છબી આપવામાં આવી છે. આ પુસ્તકની સૌથી મોટી વિશેષતા એ છે કે એક પણ લેખક/ડૉક્ટર જૈન નથી અને બધા જ પોતપોતાના વિષયના પ્રકાંડ વિદ્વાન છે. તેઓએ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનોના આધારે શાકાહારની ઉપયોગિતા બતાવી છે. 'વિગઈ અને મહાવિગઈ' નામના આ લેખમાં ઉપર્યુક્ત પુસ્તકનો આધાર લેવામાં આવ્યો છે. – લેખક]

'जैन धर्म का दार्शनिक पक्ष युक्तियुक्त है, अतः अकाट्य है । उसके आगे पीछे कोई प्रश्नचिह्न नहीं है किन्तु जहाँ तक भूगोल-खगोल, खाद्य-अखाद्य आदि का प्रश्न है, विभिन्न युगो में तरह तरह के दबाव उन पर आये हैं, अतः उन्हें लेकर कुछ शंकाएँ सामने आती है तो इसमें आश्चर्यजनक कुछ भी नहीं हैं ।' [1]

છેલ્લા ચાર-પાંચ દશકામાં વિજ્ઞાને ઘણી પ્રગતિ કરી છે. આજે પ્રત્યેક મનુષ્ય વિજ્ઞાનની આ સિદ્ધિઓથી પ્રાયઃ અભિભૂત છે માટે જ તે ધર્મશાસ્ત્ર, નીતિશાસ્ત્ર અને આચારશાસ્ત્રના પ્રત્યેક સિદ્ધાંત/નિયમ અંગે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી વિચારે છે. ખાદ્ય-અખાદ્યના વિષયમાં પણ સમયે સમયે ઘણા વધુ પડતા નહિ પરંતુ ખૂબ જ થોડા થોડા પ્રમાણમાં પરિવર્તન થતું રહ્યું છે માટે એ પરિવર્તન સહિતના ખાદ્ય-અખાદ્ય સંબંધિત વિચારોની તટસ્થતાપૂર્વક પુનર્વિચારણા કરવી અતિ આવશ્યક છે. આ વિષય સંબંધી એક આખું પુસ્તક લખી શકાય તેટલી સામગ્રી ઉપલબ્ધ છે, પરંતુ અહીં શબ્દોની મર્યાદાના કારણે કેવળ 'વિગઈ અને મહાવિગઈ' અંગે વિચાર કરવામાં આવી રહ્યો છે.

'વિગઈ' અથવા 'વિગય' શબ્દ ખરેખર પ્રાકૃત શબ્દ છે. તેનું સંસ્કૃત રૂપાંતર છે – 'વિકૃતિ'. જે પદાર્થ આત્મા તથા મનની અસલ પ્રકૃતિ/સ્વભાવ/સ્વરૂપમાં પરિવર્તન લાવવા, તેને વિકૃત કરવામાં સમર્થ હોય એવા પદાર્થોને જૈન પરિભાષામાં 'વિકૃતિ' કહે છે.[2] જે પદાર્થોમાં આ પ્રકારની વિકૃતિ લાવવાની ક્ષમતા ઘણી બધી હોય તેવા પદાર્થોને 'મહાવિકૃતિ' કહે છે. જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે વિકૃતિ છ પ્રકારની છે : 1. દૂધ, 2. દહીં, 3. ઘી, 4. તેલ, 5. ગોળ અને

સાકર તથા 6. પક્વાન્ન.[3] મહાવિગઈના ચાર પ્રકાર છે : 1. માખણ, 2. મધ, 3. મદ્ય/દારૂ અને 5. ઈંડાં, માંસ, મચ્છી.[4] જૈન શ્રાવકો, જેમનો આત્મા સાચા શ્રાવકત્વથી યુક્ત હોય છે, તેઓ આ ચારેય મહાવિગઈના મકારથી જીવનપર્યંત દૂર રહે છે. બાકી જે જન્મથી જૈન છે પરંતુ કર્મથી જૈન નથી. જેઓએ શ્રાવકત્વની મર્યાદા-ગરિમાનો લોપ કરી દીધો છે તેવા જૈનત્વહીન, કહેવાતા જૈનોમાં આ બધી વસ્તુઓનો પ્રવેશ થઈ ગયો છે. તે આપણા માટે શરમ અને ચિંતાનો વિષય છે.

સાચો શ્રાવક પાંચ અણુવ્રત, ત્રણ ગુણવ્રત અને ચાર શિક્ષાવ્રતોનું યથાસંભવ, યથાશક્તિ પાલન કરે છે. શ્રાવકો માટે શું ખાદ્ય? અને શું અખાદ્ય? તેનું કાંઈક સ્વરૂપ સાતમા ભોગોપભોગવિરમણ વ્રતમાં આવે છે. જેમાં 1. મધ, 2. માખણ, 3. મદ્ય, 4. માંસનો સંપૂર્ણપણે નિષેધ કરવામાં આવ્યો છે. તેના વિશે છેલ્લે વિચાર કરીશું. અત્યારે તો વિગઈ વિશે વિચાર કરીશું. જે સામાન્ય રીતે ભક્ષ્ય છે.

જો કે જૈન ધર્મશાસ્ત્રોમાં સાધુઓએ કોઈપણ જાતના વિશેષ કારણ વગર દૂધ, દહીં, ઘી, તેલ આદિ વિગઈનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ આપવામાં આવી નથી. કેવલ/ફક્ત ગ્લાન અર્થાત્ માંદા, અશક્ત અને સ્વાધ્યાય-ધ્યાન આદિમાં પ્રવૃત્તિશીલ સાધુઓ જ આચાર્યાદિ ગીતાર્થોની આજ્ઞા અનુસાર વિકૃતિઓનો ઉપયોગ કરી શકે છે. આ બધી વિકૃતિઓ પોતાના નામ પ્રમાણે મન અને શરીરમાં વિકાર પેદા કરવામાં સમર્થ હોવાથી આવો નિષેધ કરવામાં આવ્યો છે. માટે સ્વસ્થ મનુષ્યે દૂધ, દહીં, ઘી આદિનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવો ન જોઈએ.

1. દૂધ

દૂધ વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ સંપૂર્ણ આહાર છે. મનુષ્યના શરીર માટે આવશ્યક બધા પ્રકારનાં તત્ત્વો પ્રાયઃ દૂધમાં છે. માટે દૂધ મનુષ્ય માટે આવશ્યક ચીજ માનવામાં આવી છે. કેટલાક કહે છે કે દૂધ પ્રાણિજ દ્રવ્ય હોવાથી તેનો ત્યાગ કરવો જોઈએ કારણ કે માંસાહાર બરાબર છે. પરંતુ તેઓની આ વાત અપેક્ષાએ સાચી નથી. જો એમ જ માની લેવામાં આવે તો વિશ્વમાં કોઈપણ મનુષ્ય એવો નહિ મળે કે જેને બાળપણમાં દૂધ પીધું ન હોય. વસ્તુતઃ દૂધ દરેક

પ્રાણી તથા મનુષ્ય માટે જીવનની પ્રાથમિક આવશ્યકતા છે. અને પ્રત્યેક માદા પશુના સ્તનમાં તેનું નિર્માણ પોતાના બચ્ચા-શિશુના પોષણ માટે થાય છે. દરેક બાળક માટે સૌપ્રથમ આહાર દૂધ જ હોય છે. પછી ભલેને એ બાળ શિશુ સિંહણનું હોય, વાઘણનું હોય, મૃગલીનું હોય, ગાયનું હોય, ભેંસનું હોય અથવા સ્વયં મનુષ્યનું બાળક કેમ ન હોય? દૂધનું નિર્માણ આહાર

માટે જ થયું છે અને અનાદિ કાળથી માનવ બાળે દૂધનો આહાર કર્યો છે. માટે દૂધના વિષયમાં આવી શંકા કરવાનું કોઈ કારણ નથી. હા, અત્યારે આધુનિક મશીન દ્વારા જ્યારે ગાય, ભેંસને દોહવામાં આવે છે ત્યારે ક્યારેક ક્યારેક વધુ દૂધ મેળવવા માટે જરૂર કરતાં વધુ સમય સુધી મશીન લગાડેલા રાખવાથી તેમાં ગાય, ભેંસનું લોહી આવી જવાનો સંભવ છે. માટે આવા પ્રકારના દૂધનો ત્યાગ કરવો ઉચિત છે. પરંતુ ભારતમાં આવું થવાની સંભાવના બહુ ઓછી છે.

જૈન શાસ્ત્રમાં વિગઈ વિભાગમાં સામાન્ય રીતે ગાય, ભેંસ, બકરી, ઊંટડી, ઘેંટીના દૂધને વિગઈ તરીકે બતાવ્યા છે. આ પાંચ પ્રકારના દૂધને જ વિગઈ કહેવામાં આવે છે. અન્ય કોઈપણ પશુના દૂધને વિગઈ તરીકે બતાવવામાં આવ્યું નથી.[5]

દૂધમાં કેસીન નામનું પ્રોટીન 80 ટકા છે અને તે હોજરીમાં ઉત્પન્ન થતા હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ (HCL) તેજાબ તથા રેનીન નામના પાચકરસથી સુપાચ્ય છે. દૂધમાં રહેલી ચરબી પણ સુપાચ્ય છે. સાથે સાથે લેક્ટોજ (Lactose) નામનું કાર્બોહાઈડ્રેટ પણ છે. દૂધમાં સોડિયમ, ફોસ્ફરસ, સલ્ફર, મેગ્નેશ્યમ, કેલ્શ્યમ, લોહ વગેરે ખનિજ તત્ત્વો પણ છે. સાથે સાથે લોહ ઘણા ઓછા પ્રમાણમાં છે, છતાં તેની ગુણવત્તા ઉત્તમ પ્રકારની હોવાથી તે લોહીમાં જલ્દીથી ભળી જાય છે.[6]

2. દહીં

દૂધમાંથી દહીં બનાવવામાં આવે છે. જૈન ધર્મગ્રંથોમાં દહીંના ચાર પ્રકાર બતાવ્યા છે. ગાય, ભેંસ, બકરી અને ઘેટીના દૂધને જમાવવાથી દહીં બને છે. ઊંટડીના દૂધમાંથી દહીં બની શકતું નથી. માટે દૂધના પાંચ પ્રકાર હોવા છતાં દહીંના ફક્ત ચાર જ પ્રકાર છે.[7] દહીં ભક્ષ્ય કે અભક્ષ્ય? કેટલાક કહે છે કે દૂધ બગડી જાય અર્થાત્ ચલિતરસ થઈ જાય છે ત્યારે દહીં બને છે, તો કેટલાક કહે છે કે બેક્ટિરિયા વગર દહીં બનતું જ નથી. પ્રયોગશાળામાં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર દ્વારા દહીંમાં ઘણા સજીવ બેક્ટેરિયા જોવામાં આવ્યા છે. માટે હિંસા-અહિંસાની દૃષ્ટિએ પણ દહીં અભક્ષ્ય છે.

જે મનુષ્ય એમ માને છે કે દહીં ચલિતરસ અથવા બગડેલું દૂધ જ છે, તો તેની આ માન્યતા ભ્રમ જ છે. દૂધનું બગડી જવું અને દહીં બનાવવું, એ બંને પ્રક્રિયામાં ઘણું અંતર છે. હવામાન અથવા તાપમાનના કારણે દૂધમાં દહીં નાખ્યા વગર જ દૂધ બગડી જાય છે, ત્યારે તેના વર્ણ, ગંધ, રસ વગેરે દહીં જેવા હોતા જ નથી. તેમાં બેક્ટેરિયાને બદલે બીજી જ જાતના જીવાણુ પેદા થાય છે. જ્યારે દૂધમાં દહીં નાખવાથી દહીંના બેક્ટેરિયા,

જેને લેક્ટોબેસિલસ કહે છે, તે દૂધને દહીંમાં રૂપાંતરિત કરે છે. દૂધમાં જે લેક્ટોજ નામનું કાર્બોહાઈડ્રેટ છે તેને આપણા શરીરમાં ઉત્પન્ન થયેલ લેક્ટોજ નામનો પાચકરસ લેક્ટિક એસિડમાં રૂપાંતરિત કરે છે. જેમના શરીરમાં લેક્ટોજ પેદા નથી થતો અથવા ઓછો પેદા થાય તેના માટે દૂધના બદલે દહીં ખાવું ઉત્તમ છે.[8] દૂધ પચવામાં ભારે છે, જ્યારે દહીં હલકું છે માટે દહીં ચલિતરસ છે અથવા બગડેલું દૂધ છે એવું કહેવું તે પોતાની બુદ્ધિનું કેવળ પ્રદર્શન જ છે.

સામાન્ય રીતે એવી માન્યતા પ્રવર્તે છે કે દહીં બેક્ટેરિયા વગર બનતું નથી માટે દહીં ખાવું ન જોઈએ. પરંતુ બેક્ટેરિયા ઘણા પ્રકારના હોય છે. માઈક્રોબાયોલોજી(સૂક્ષ્મજીવાણુ વિજ્ઞાન)ના અભ્યાસથી એમ જણાય છે કે અમુક પ્રકારના બેક્ટેરિયા, જે દૂધ વગેરેમાં હોય છે તે ક્યારેય કોઈપણ પ્રકારના ઉપાયથી મરતા નથી. પછી ભલેને દૂધને અડધા કલાક સુધી ઉકાળ્યા કર્યું હોય કારણ કે આવા પ્રકારના બેક્ટેરિયા પોતાની આસપાસનું તાપમાન વધતાની સાથે પોતાની ચારે બાજુ એક સુરક્ષા કવચ (spore) બનાવી લે છે અને જ્યાં સુધી આજુબાજુનું વાતાવરણ પોતાને અનુકૂળ નથી થતું ત્યાં સુધી સુરક્ષા કવચમાં સુષુપ્ત રહે છે.

દૂધમાંથી દહીં બનાવનાર બેક્ટેરિયા પણ વિશિષ્ટ પ્રકારના હોય છે. આપણા શરીરમાં પણ ઘણી જાતના બેક્ટેરિયા અને જીવાણુઓ-કીટાણુઓ છે. દહીંને બદલે દૂધ લઈએ તો પણ એ દૂધ જ્યારે પેટમાં જાય છે ત્યારે ત્યાં હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ તેમાં ભળવાથી દહીંમાં રૂપાંતર પામે છે માટે તેઓનું મૃત્યુ થતું નથી. એટલા માટે જ દહીંનો જૈન ધર્મશાસ્ત્રોમાં નિષેધ કરવામાં આવ્યો નથી. પરંતુ તે જ દહીં બે રાત્રિ પસાર થઈ ગયા પછી અભક્ષ્ય બની જાય છે કારણ કે તેમાં દહીં બનાવનાર બેક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ પુષ્કળ પ્રમાણમાં થઈ ગઈ હોય છે અને તે સિવાય બીજા પણ જીવાણુઓની ઉત્પત્તિનો સંભવ હોય છે.

પ્રયોગશાળામાં સૂક્ષ્મદર્શકયંત્રમાં બે રાત્રિ પસાર થયેલ દહીંનું પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે અને તેમાં ઘણા જીવાણુ જે દહીંના અસલ બેક્ટેરિયાથી જુદા પ્રકારના છે અને યિસ્ટ પણ જોવા મળી છે, જે અનંતકાય છે. તે જોવા મળ્યા છે અને તે સાથે દહીંના બેક્ટેરિયાનું પ્રમાણ પણ અતિશય વધી ગયું હોવાથી તે આરોગ્ય માટે પણ નુકસાનકારક છે. અને હિંસાની દૃષ્ટિએ પણ ત્યાજ્ય છે.

ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે દહીં બેક્ટેરિયા વગર બનતું જ નથી. એ વાત સત્ય છે અને તે અંગે પ્રયોગશાળમાં પરીક્ષણ કરાવવામાં આવેલ છે અને તેમાં બેક્ટેરિયા જોવા મળ્યા છે પરંતુ આ બેક્ટેરિયા માટે આપણા શરીરમાં/હોજરીમાં અનુકૂળ વાતાવરણ છે અને તેના જેવા જ બેક્ટેરિયા આપણી હોજરીમાં પણ છે માટે દહીંના બેક્ટેરિયા આપણી હોજરીમાં પણ જીવિત જ રહે છે. એ સિવાય જો આપણે દૂધ લઈએ તો તે દૂધ પણ હોજરીમાં ગયા પછી હાઈડ્રોક્લોરિક

એસિડના કારણે દહીંમાં રૂપાંતર પામે છે. વળી જે વ્યક્તિને અજીર્ણ અર્થાત્ અપચો એટલે કે ઝાડા થયા હોય તેવી વ્યક્તિને ડૉક્ટર દહીં ખાવાનું કહે છે કારણ કે તેની હોજરીમાં એ પ્રકારના બેક્ટેરિયા ઓછા થઈ ગયા હોય છે. અથવા તેવી વ્યક્તિને ડૉક્ટર સ્પોરલેક (sporlac) નામની ગોળી આપે છે. આ ગોળી ઉપર સ્પષ્ટ લખવામાં આવ્યું હોય છે કે આ નાનકડી ગોળીમાં 120 મિલિયન બેક્ટેરિયા કરતાં પણ વધુ બેક્ટેરિયા છે. ટૂંકમાં, દહીંમાં બેક્ટેરિયા જીવિત હોવા છતાં તેનો આહાર કરવાથી તેનું મૃત્યુ થતું નથી માટે તે ભક્ષ્ય છે.

વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ બધા જ ખાદ્ય પદાર્થો ઓછાવત્તે અંશે જીવાણુ-કીટાણુ અને બેક્ટેરિયાથી યુક્ત હોય છે તેથી કોઈપણ પદાર્થ આપણા માટે ભક્ષ્ય બની શકતો નથી. આ એક પ્રકારની ગેરસમજ છે અને મોટા મોટા વિજ્ઞાનીઓ અને ભણેલા ગણેલા લોકો પણ આ પ્રકારની માન્યતા ધરાવે છે. કોઈએ ક્યારેય આ અંગે પ્રાયોગિક પરીક્ષણ કરાવ્યું નથી. અમે અભક્ષ્ય અને અનંતકાય અર્થાત્ બટાકા, લસણ, ડુંગળી, ગાજર વગેરે કંદમૂળનું પરીક્ષણ કરાવ્યું ત્યારે પણ લોકો આ જ વાત કહેતા હતા કે અન્ય શાકભાજીનું પરીક્ષણ કરાવશો તો તેમાં પણ બેક્ટેરિયા-જીવાણુ દેખાશે જ. પરંતુ અમે જ્યારે કાચા કેળા, પાકા કેળા, સૂંઠ, સુકી હળદર, દૂધી, ટીંડોળા વગેરેનું પરીક્ષણ કરાવ્યું તો તેમાંથી કોઈપણ શાકમાં બેક્ટેરિયા બિલકુલ જોવા મળ્યા નથી.

અહીં બીજી પણ એક વાત બતાવવી જરૂરી છે કે અડદ, મગ, ચોળા, ચણા, મેથી વગેરે કઠોળ જેમાંથી તેલ નીકળતું નથી તેવી દ્વિદળ વનસ્પતિ સાથે કાચા દૂધ, દહીં (ગોરસ) અભક્ષ્ય છે, પરંતુ જેમાંથી તેલ નીકળી શકે છે, તેવી દ્વિદળ વનસ્પતિ તલ, મગફળી, ચારોળી, બદામ, કાજુ, પિસ્તા વગેરે સાથે કાચું દૂધ, દહીં ભક્ષ્ય છે. દ્વિદળ વિષયક ગાથા આ પ્રમાણે છે :

जंमि उ पिलिज्जंते, नेहो नहु होइ बिंति तं विदलं ।
विदलं विहु उपन्ने नेहजुअं होइ नो विदलं ।।१।।

मुग्ग मासाइपभिइं विदलं कच्चंमि गोरसे पडइ ।
ता तस जीवुप्पत्ति भणंति दहिए वि दुदिणुवरिं ।।२।। (आनंदसुंदर)

विदलं जिमिउं पच्छा पत्तं मुहं च दो वि धोवेज्जा ।
अहवा अन्न य पत्ते भुंजिज्जा गोरसं नियमा ।।३।।[9]

અહીં બીજી ગાથામાં સ્પષ્ટ બતાવી દીધું છે કે ત્રીજે દિવસે દહીં અભક્ષ્ય થઈ જાય છે. ત્રીજી ગાથામાં દહીં સંબંધી ભોજનવિધિ બતાવી છે કે દ્વિદળનું ભોજન કર્યા પછી વાસણ અને મોં બંને સાફ કર્યા પછી દહીંનું ભોજન કરવું. અન્યત્ર વિદલના સંબંધમાં ગાથા નીચે પ્રમાણે મળે છે :

मुग्गमासपभिइ आमगोरसे जो भलइ । उवइ तसरासि असंखजीवा मुणेयव्वा ।।१।।

विदले भोयणे चेव कंठे जीवा अणंतसो होइ । उयरंमि गए चेव जीवाण न होइ उप्पत्ति ।।२।।[10]

વનસ્પતિશાસ્ત્ર પ્રમાણે વિદળ અર્થાત્ દ્વિદળમાં કઠોળ, દાળો, તલ મગફળી, ચારોળી, બદામ, તુરિયા, ભીંડા વગેરે બધી જ દ્વિદળ વનસ્પતિનો સમાવેશ થઈ જાય છે. પરંતુ જૈન શાસ્ત્ર પ્રમાણે તથા પરંપરા પ્રમાણે વિદળનો રૂઢ અર્થ એ છે કે કઠોળ અથવા દ્વિદળ વનસ્પતિ, જેમાંથી તેલ નીકળી શકતું નથી.

અહીં બીજી શંકા એ ઉત્પન્ન થાય છે કે દહીંવડા-ઘોળવડા ભક્ષ્ય કે અભક્ષ્ય? કારણ કે શ્રાવકોના અતિચાર સૂત્રમાં ઘોલવડાને અભક્ષ્ય બતાવ્યા છે પરંતુ 'પચ્ચક્ખાણ ભાષ્ય'માં છ વિગઈના 30 નિવિયાતા ભોજન બતાવ્યા છે તેમાં ઘોલવડાને ભક્ષ્ય બતાવ્યા છે.

મારું અનુમાન છે કે ઉપર બતાવેલી ગાથા પ્રમાણે ઘોલવડા/દહીંવડા જો કાચા દહીંમાં બનાવ્યા હોય તો અભક્ષ્ય છે. અને પાકા ગરમ કરેલ દહીંમાં બનાવ્યા હોય તો ભક્ષ્ય છે. પરંતુ કાચું દહીં કોને કહેવું? કાચા અર્થાત્ ગરમ કર્યા વગરના દૂધમાંથી બનાવેલ દહીં? કે દૂધ ગરમ કર્યું હોય તોપણ દહીં બનાવ્યા બાદ તેને પુનઃ ગરમ ન કર્યું હોય તેવું દહીં? આ પ્રશ્ન અને આવા જ બીજા ઘણાં પ્રશ્નોના જવાબ પ્રયોગ વગર મળવા શક્ય નથી. તેથી આના માટે એક જૈન પ્રયોગશાળા હોવી જરૂરી છે.

આ અંગે અમે વિ.સં. 2009માં પ્રાયોગિક પરીક્ષણ કરાવેલ અને તેમાં કાચા દૂધ કે દહીં સાથે કઠોળ ભેળવતાં તેમાં દહીંના જીવાણુ કરતાં અન્ય પ્રકારના જીવાણુ જોવા મળ્યા છે એટલું જ નહિ તેમાં યિસ્ટ એટલે કે ફૂગ પણ જોવા મળી છે એટલે કે તેમાં અનંતકાયની પણ ઉત્પત્તિ થાય છે તે કારણથી પણ કાચા દૂધ કે દહીં સાથે કઠોળ ખાવું ન જોઈએ.

છાશ અંગે શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયના સાધુઓનો આચાર એ છે કે છાશ વલોવતી વખતે જ જો તેમાં કાચું પાણી અર્થાત્ ઉકાળ્યા વગરનું પાણી નાંખવામાં આવ્યું હોય તો છાશ વલોવ્યા પછી તેમાંથી સંપૂર્ણપણે માખણ કાઢી લીધું હોય તો તે છાશ અચિત્ત/પ્રાસુક/નિર્જીવ થઈ જાય છે, તેથી તે તરત જ લઈ શકાય છે. આવી છાશ બીજે દિવસે પણ લઈ શકાય છે. જો કે અત્યારે આ રીતે બીજે દિવસે વલોણાની છાશ કોઈપણ સાધુ-સાધ્વી લેતા નથી, પરંતુ પરંપરામાં આ રીતે સાંભળવા મળ્યું છે.

બીજી વાત એ કે શ્વે. મૂ.પૂ. સંપ્રદાયની પરંપરા પ્રમાણે આ રીતે છાશ વલોવ્યા પછી તેમાં જો કાચું પાણી ભેળવવામાં આવે તો તે 48 મિનિટ સુધી સચિત્ત રહે છે, ત્યાર પછી તે અચિત્ત થઈ જાય છે. અને સાધુ-સાધ્વી તેનો આહારમાં ઉપયોગ કરી શકે છે. આ પ્રથા અત્યારે પણ ક્યાંક ક્યાંક પ્રચલિત છે.

3. ઘી

દૂધમાંથી દહીં, દહીંમાંથી છાશ, છાશમાંથી માખણ અને માખણમાંથી ઘી બનાવવામાં આવે છે. છાશ વલોવ્યા પછી છાશમાં માખણ ઉપર તરે છે. તેને છાશથી છૂટું પાડી ગરમ કરતાં ઘી બને છે. માટે જેટલા પ્રકારનું દહીં છે, તેટલા જ પ્રકારનું ઘી છે અર્થાત્ ગાય, ભેંસ, બકરી અને ઘેટીના દૂધમાંથી દહીં, માખણ અને ઘી પ્રાપ્ત થાય છે.[11]

અહીં એવી શંકા થઈ શકે છે કે દહીં અથવા છાશમાંથી મેળવવામાં આવેલ માખણ અભક્ષ્ય છે અને એ જ માખણને ગરમ કરી બનાવેલ ઘી કેવી રીતે ભક્ષ્ય ગણી શકાય? વસ્તુતઃ માખણને છાશથી અલગ કર્યા પછી પ્રાયઃ 48 મિનિટ સુધી તે ભક્ષ્ય છે અર્થાત્ 48 મિનિટ સુધી તેમાં જીવોત્પત્તિ થતી નથી. ત્યારબાદ જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે માટે છાશથી માખણ અલગ કર્યા પછી તરત જ, તેમાંથી ઘી બનાવવું જોઈએ. આ અંગેના પ્રયોગની વિશેષ વાત માખણની ચર્ચામાં કરીશું.

અત્યારે ક્યાંક ઘી બનાવનારા જૈનેતરો માખણ તારવી લઈ દશ-પંદર દિવસ સુધી ભેગું કરે છે અને ત્યાર પછી તેમાંથી ઘી બનાવે છે. ઘણા વર્ષો પહેલાં દક્ષિણ ભારતના એક શહેરમાં એક જૈન ચૌકા/રસોડામાં બપોરના સમયે રસોઈ કરનાર મહારાજે કાળા વસ્ત્રમાં વીંટાળેલ માખણના ત્રણ ચાર મોટા મોટા પિંડોને વાસણમાં ગરમ કરતાં તે માખણ ઓગળતાની સાથે જ તેમાં

કીડા ઇયળ જોવા મળ્યા હતા. માટે આ રીતે બનાવેલું ઘી અભક્ષ્ય જ ગણી શકાય. પરંતુ આજે તો એવા યંત્રો મશીનો છે કે જે દૂધમાંથી સીધી જ ચરબી (Fat) ખેંચી લઈ અથવા દૂધની મલાઈને જમાવી તેને જ ગરમ કરી સીધે સીધું ઘી બનાવવામાં આવે છે, માટે આ રીતે બનાવેલ ઘી ભક્ષ્ય જ ગણાય.

વૈજ્ઞાનિક દષ્ટિએ ઘી, તેલ વગેરે વસ્તુ એક પ્રકારની ચરબી જ છે, જે આપણા શરીરમાં ગરમી અને શક્તિ માટે જરૂરી છે. શરીરમાં તેનું દહન થાય છે અને તેમાંથી શક્તિ પ્રાપ્ત થાય છે. આ શક્તિથી શરીરના બીજા વિભાગોનું કાર્ય ચાલુ રહે છે. જો મનુષ્ય આવશ્યકતા કરતાં વધુ પડતાં ઘી, દૂધ, દહીં, તેલ આદિનો આહાર કરે તો વધારાની ચરબી મનુષ્યની ચામડી નીચે જમા થાય છે અને કોઈપણ કારણથી આહાર ન મળે અથવા તો ઉપવાસ આદિ તપશ્ચર્યા કરવામાં આવે ત્યારે તે ચરબીનું દહન થાય છે અને તેમાંથી શક્તિ પ્રાપ્ત થાય છે. માટે દરેક મનુષ્યે પરિમિત/મર્યાદિત પ્રમાણમાં ઘી દૂધ લેવું જોઈએ.

4. તેલ

જે રીતે ઘી, દૂધ, દહીંના અનેક પ્રકારમાંથી કેવળ ચાર-પાંચ પ્રકારને જ વિકૃતિમાં બતાવવામાં આવ્યા છે, તે જ રીતે તેલના ચાર પ્રકારને જ જૈન શાસ્ત્રકારોએ વિગઈમાં ગણાવ્યા છે. 1. તલનું તેલ, 2. અળસીનું તેલ, 3. સરસવનું તેલ અને 4. કુસુમ્ભ નામના ઘાસનું તેલ.[12] બાકી બીજા તેલનો વિકૃતિમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો નથી, તો પણ મગફળી, નાળિયેર વગેરેના તેલનો પણ વિગઈમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ કારણ કે જે કાળમાં આ ગ્રંથો લખવામાં આવ્યા તે કાળમાં પ્રાયઃ બધા લોકો ઉપર્યુક્ત તેલનો જ ખોરાકમાં ઉપયોગ કરતા અને અન્ય તેલના ઉપયોગની કદાચ કલ્પના પણ કરી નહિ હોય માટે જ ગ્રંથકારોએ ફક્ત ઉપર બતાવેલ તેલનો જ વિગઈમાં સમાવેશ કર્યો હશે.

તલનું તેલ શરીરને સશક્ત બનાવે છે અને પાચન ક્રિયામાં ઉદ્દીપન કરે છે. તલના તેલથી માલિશ કરવાથી ચામડી અને આંખોને ફાયદો થાય છે. ખોરાકમાં તલના તેલનો ઉપયોગ કરનારને લકવો થતો નથી. સરસવનું તેલ વાયુ અને કફને દૂર કરે છે અને તેના પ્રમાણને સમતોલ કરે છે. આંતરડામાં ઉત્પન્ન થયેલ કૃમિ/કરમિયાંને પણ દૂર કરે છે. સરસવના તેલની માલિશ કરવાથી ચામડીની રૂક્ષતા દૂર થાય છે, તેમ જ ત્વચા મજબૂત, સ્નિગ્ધ અને કોમળ બને છે. મગફળીના તેલથી વાયુનું નિયમન થાય છે.[13]

5. ગોળ અને સાકર

જૈન ધર્મગ્રંથોમાં ગોળના બે પ્રકાર બતાવવામાં આવ્યા છે. 1. દ્રવિત ગોળ અર્થાત્ નરમ ગોળ, 2. કઠણ ગોળ. બંને પ્રકારના ગોળનો કાચા ગોળમાં સમાવેશ થાય છે.[14] ગોળમાં પુષ્કળ શક્તિ છે. સુકો મેવો અને શેકેલા ચણા સાથે ગોળ ખાવાથી ખૂબ જ શક્તિ આવે છે. પ્રાચીન ભારતમાં અને આજે પણ ઘોડાને ચણા અને ગોળ ખવડાવવામાં આવે છે. સાકરથી શરીરમાં શીઘ્ર શક્તિનો સંચાર થાય છે. ગોળ અને સાકર બંને શક્તિના સ્રોત છે.[15] ગોળથી કામવાસના વધે છે.[16] માટે ત્યાગી સાધુ અને બ્રહ્મચારીએ કાચો ગોળ લેવો ન જોઈએ.

આરોગ્ય/સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ પણ ગોળ હૃદયને શક્તિશાળી બનાવે છે. અને હૃદય સંબંધી ભિન્ન ભિન્ન રોગો થવા દેતો નથી.[17] ગોળનું પાણી (સાકરનું પાણી) મૂત્રપિંડ (કિડની) અને મૂત્રોત્સર્જન તંત્રને સાફ/સ્વચ્છ રાખે છે.[18]

6. તળેલા પદાર્થ

તેલમાં તળેલા અને ઘીમાં તળેલા એમ બે પ્રકારના પદાર્થ વિગઈમાં આવે છે. તેલ અથવા ઘી ગરમ થયા પછી પહેલો, બીજો અને ત્રીજો ઘાણ તળીને કાઢવામાં આવે છે તેને વિગઈ કહે છે.[19] તેનું બીજું નામ અવગાહિક પણ છે. ત્યાર બાદ તળવામાં આવતા ચોથો, પાંચમો, છઠ્ઠો અને સાતમો વગેરે ઘાણ નિર્વિકૃતિ કહેવાય છે. કારણ કે તે ખાનારના શરીરમાં-મનમાં વિકૃતિ લાવતું નથી. છ પ્રકારની વિગઈના 30 પ્રકારના નિર્વિકૃતિક ભોજન તૈયાર કરવામાં આવે છે અને આવું ભોજન શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયની પરંપરા પ્રમાણે જ્યારે સાધુ-સાધ્વી આગમ સૂત્રના અધ્યયનની અનુજ્ઞા પ્રાપ્ત કરવા માટે યોગોદ્વહનનું વિશિષ્ટ અનુષ્ઠાન કરે છે ત્યારે અને શ્રાવકો નમસ્કાર મહામંત્રના અધ્યયનની અનુજ્ઞા પ્રાપ્ત કરવા માટે ઉપધાન તપ કરે છે ત્યારે નિવિ અર્થાત્ એકાસણું કરતી વખતે લેવામાં આવે છે.[20]

ચાર મહાવિગઈમાં માંસ, મદ્ય વિશે કોઈ વિશેષ પિષ્ટપેષણ કરવાની આવશ્યકતા નથી કારણ કે તેના માટે અન્યત્ર ઘણું લખાઈ ગયું છે છતાં પણ અહીં તેના ફક્ત પ્રકાર બતાવવામાં આવે છે.

મહાવિગઈ

1. માંસ

જૈન ગ્રંથોમાં માંસના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે. 1. જળચર જીવો. દા.ત. માછલી વગેરેનું 2. સ્થળચર જીવોનું દા.ત. ગાય, ભેંસ, બકરી, ડુક્કર વગેરેનું 3. ખેચર જીવોનું દા.ત. હંસ, કાગડો, કબૂતર, મરઘી વગેરે પક્ષીઓ.[21]

જૈન પરંપરા પ્રમાણે સજીવ પ્રાણીઓના મૃત્યુ બાદ તુરત જ તેના માંસ, લોહી વગેરેમાં તેના જ વર્ણવાળા અસંખ્ય જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે માટે અહિંસાના પાલન માટે તેનો ત્યાગ કરવો આવશ્યક જ છે.[22]

2. મદ્ય-દારુ

જૈનગ્રંથો પ્રમાણે મદ્યના બે પ્રકાર છે. 1. કાષ્ઠ મદ્ય અર્થાત્ ફળ, ફૂલ વગેરે વનસ્પતિમાંથી બનાવેલ દારૂ, 2. પિષ્ટમદ્ય અર્થાત્ લોટમાં સડો લાવી બનાવેલ દારૂ.[23] જૈનગ્રંથકારોએ મદ્યને પ્રમાદનું કારણ બતાવ્યો છે. મદ્યપાન કરવાથી ચિત્તનાશ અર્થાત્ ચિત્તભ્રમ ઉત્પન્ન થાય છે.[24] નીચે બતાવેલ સંસ્કૃત શ્લોકમાં મદ્યપાનના સોળ દોષ બતાવ્યા છે:

वैरूप्यं,[1] व्याधिपिण्डः,[2] स्वजनपरिभवः,[3] कार्यकालातिपातो,[4]
विद्वेषो,[5] ज्ञानानाशः,[6] स्मृतिमतिहरणं,[7-8] विप्रयोगश्च सद्भिः,[9] ।
पारुष्यं,[10] नीचसेवा,[11] कुल[12]-बलतुलना,[13] धर्म[14]-कामा[15]-र्थहानिः[16],
कष्टं भो षोडशैते निरूपचयकरा मद्यपानस्य दोषाः ।।[25]

મદ્ય બનાવવા માટે તેના ઘટક દ્રવ્યો ભેગાં કરી તેમાં સડો પેદા કરવામાં આવે છે. અને આ એક બેક્ટેરિયલ ફર્મેન્ટેશન જ છે, જે શરીર અને મગજને નુકસાન કર્તા છે. માટે જૈન શાસ્ત્રકારોએ મદ્યપાનનો સંપૂર્ણ નિષેધ કર્યો છે.

3. માખણ

માખણ વિશે ઘીની સાથે જ વિચાર કરવામાં આવ્યો છે તેથી અહીં તેની પુનરુક્તિ કરવામાં આવતી નથી. આમ છતાં કેટલીક પ્રાયોગિક માહિતી ઉમેરવી આવશ્યક છે. વિ. સં. 2010માં મુંબઈ ઘાટકોપરસ્થિત સંઘવી પ્રયોગશાળામાં શ્રી મધુભાઈ સંઘવી, શ્રી રોહિતભાઈ સંઘવી અને ડૉ. સૌમિલભાઈ સંઘવી દ્વારા અમે ફક્ત એક રાત્રિના વાસી માખણનું પરીક્ષણ કરાવેલ. આ પરીક્ષણમાં અસંખ્ય ત્રસ જીવો અને તે પણ પ્રાયઃ તેઈન્દ્રિય કે ચઉરિન્દ્રિય હોય તેવા સૂક્ષ્મ જીવોને પ્રત્યક્ષ હાલતા ચાલતા નજરે જોયાં છે અને તેની લાઈવ વિડિયો પણ અમારી પાસે છે. અને આ વિડિયો જોઈ ઘણા જૈન તથા જૈનેતરોએ માખણનો યાવજ્જીવ ત્યાગ કર્યો છે. આ અંગેની વિડિયો ક્લિપ પણ સોશ્યલ મિડિયા સ્વરૂપ યુ-ટ્યુબ ઉપર મૂકવામાં આવી છે.

માખણ અંગે જૈન સાધુ સમાજમાં અને શ્રાવકસમાજમાં બે પ્રકારની માન્યતા પ્રવર્તે છે. કેટલાક માને છે કે છાશથી માખણ અલગ કરતાની સાથે જ ત્રસ જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે, તો કેટલાક માને છે કે છાશથી માખણ અલગ કર્યા પછી બે ઘડી પૂર્ણ થાય ત્યારે ત્રસ જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે. આ બંને માન્યતા અંગે ઘણા આચાર્ય ભગવંતો અને વિદ્વાન સાધુઓ સાથે ચર્ચા કરી પરંતુ એ અંગે કોઈપણ પ્રકારનો શાસ્ત્રપાઠ મળી શક્યો નહોતો. પરંતુ હમણાં જૈન વિશ્વકોશ માટે માખણ અંગે લેખ તૈયાર કરતી વખતે અભિધાન રાજેન્દ્ર કોશમાં આ અંગે સ્પષ્ટ ઉલ્લેખ મળ્યો છે કે '**अन्तर्मुहूर्तात् परतः जीवोत्पत्तिः ।**' મતલબ કે છાશથી માખણ અલગ કર્યા પછી બે ઘડી સુધી ભક્ષ્ય છે અર્થાત્ ત્યાં સુધી તેમાં જીવોત્પત્તિ થતી નથી. વળી શ્રાવકોના અતિચારમાં પણ કહ્યું છે કે વાસી માખણ તવાવ્યાં અર્થાત્ બે ઘડી પછી માખણને ગરમ કરી ઘી બનાવવામાં આવે તો અતિચાર લાગે છે અર્થાત્ તાજું માખણ ગરમ કરી તેમાંથી ઘી બનાવવામાં કોઈ દોષ નથી.

4. મધ

જૈન ધર્મગ્રંથોમાં મધના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે. 1. મધમાખી દ્વારા એકઠું કરાયેલું મધ, 2. ભમરા-ભમરી દ્વારા એકઠું કરાયેલ મધ અને 3. પતંગિયા દ્વારા એકઠું કરાયેલ મધ.[26] આમ જોઈએ તો મધ એ ફૂલોનો જ રસ છે પરંતુ તે પ્રાપ્ત કરવામાં મધમાંખી જેવા અસંખ્ય જીવોની

હિંસા કરવી પડે છે. માટે જીવહિંસાની દષ્ટિએ તેનો ઉપયોગ પ્રતિબંધિત છે. તથા મધમાં મધમાંખી વગેરેના મોંની લાળ પણ ભળેલી હોય છે. તેથી તેમાં તેના જ વર્ણવાળા અસંખ્ય જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે, માટે તે આપણા મનમાં વિકૃતિ પેદા કરવામાં ખૂબ જ શક્તિશાળી હોવાથી શાસ્ત્રકારોએ તેનો નિષેધ કર્યો છે.

મધ, માખણ, મદ્ય અને માંસ અંગે વિ. સં. 1549માં લખાયેલ આનંદસુંદર નામના દશશ્રાવક ચરિત્રમાં બતાવ્યું છે કે :-

मज्जे महुम्मि मंसंमि नवणीयंमि चउत्थए ।
उप्पिजंति अणंता तव्वन्ना तत्थ जंतुणो ।।९०३।।

अमासु य पक्कासु य विपच्चमाणासु मंसपेसीसु ।
सययं चियमुववाओ भणियो य निगोय जीवाणं ।।९०४।। [27]

અર્થઃ મદ્ય, મધ, માંસ અને માખણમાં તેના જ વર્ણવાળા અસંખ્ય જીવો ઉત્પન્ન થાય છે. કાચા, રંધાયેલા અને રંધાતા માંસમાં અવિરત અનંત અનંત અનંત જીવોની કોલોની સ્વરૂપ નિગોદના જીવોની સતત ઉત્પત્તિ થતી રહે છે.

આજ રીતે જૈન ધર્મગ્રંથોના આધારે વૈજ્ઞાનિક દષ્ટિકોણથી વિગઈ અને મહાવિગઈનું યત્કિંચિત્ સ્વરૂપ બતાવવામાં આવ્યું છે. આશા છે કે એ વાંચી સમજી શ્રાવકો જૈન-જૈનેતર સમાજમાં શ્રાવકત્વની ગરિમા/પ્રતિભાને અવશ્ય પ્રસ્થાપિત કરશે.

---

1. **डॉ. नेमिचंद जैन, तीर्थंकर, मई**-1987 **पृ.** -5

2,3,4,5,7,11,12,14,19,20,21,23,26 --- **प्रवचनसारोद्धार द्वार** –8 **प्रत्याख्यान द्वार, गाथा** – 217 થી 235 અને તેની સંસ્કૃત ટીકા

6,8,13,15,16,17,18 --- Role of Vegetarian Diet in Health and Disease, P. -5, 6, 76, 85, 86

9,10 **तीर्थंकर , सितम्बर,** 1989 **पृ.** 29

22,24,25 **मांसभक्षणदूषणाष्टकम् – मद्यपानदूषमाष्टकम् अष्टक प्रकरणम् : कर्ताः आचार्य श्रीहरिभद्रसूरिजी**

27 **आनंदसुंदर प्रथमाधिकार श्लोक** : 903, 904

26. પાણી : સચિત્ત અને અચિત્ત : સ્વરૂપ અને સમાધાન

નળનું પાણી

પાણી સજીવ છે. પાણીનો પ્રત્યેક અણુ સજીવ છે સાથે સાથે તે બીજા જીવોની ઉત્પત્તિનું સ્થાન હોવાથી તેમાં કેટલીય જાતના જીવાણુ-કીટાણુ હોય છે, જે આપણા શરીરમાં વિવિધ પ્રકારના રોગો ઉત્પન્ન કરી શકે છે માટે સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ પાણી ઉકાળીને જ પીવું જોઈએ. અત્યારે ક્યાંક ક્યાંક પાણીને અચિત્ત/પ્રાસુક બનાવવા માટે તેમાં થોડી રાખ, ચુનો કે સાકર નાંખવામાં આવે છે. જો કે સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ રાખ, ચુનો કે સાકર પાણીમાં નાંખવાથી તે અચિત્ત થઈ જાય છે. આમ છતાં, રાખ કે ચુનો પાણીમાં કેટલા પ્રમાણમાં નાંખવો જોઈએ અને તે નાંખ્યા પછી કેટલા સમય પછી પાણી અચિત્ત થાય છે, તેની કોઈ માહિતી શાસ્ત્ર અથવા અન્ય કોઈ સ્રોત દ્વારા પ્રાપ્ત થતી નથી. વસ્તુતઃ આ રીતે અચિત્ત થયેલ પાણી ફક્ત સાધુ-સાધ્વીએ જ લેવું યોગ્ય છે કારણ કે તેમના માટે કોઈ શ્રાવક/ગૃહસ્થ પણ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, વનસ્પતિ આદિ સચિત્ત દ્રવ્યની વિરાધના કરે તો તેનો દોષ તે તે સાધુ-સાધ્વીને લાગે છે. જે સાધુ-સાધ્વી માટે આ જ રીતે રાખ, ચુનો નાંખી પાણી અચિત્ત કરવામાં આવે તો એ પાણી અચિત્ત/પ્રાસુક હોવા છતાં સાધુ-સાધ્વી માટે અનેષણીય/અકલ્પ્ય છે. પ્રાચીન કાળમાં ગોચરી લેવા માટે નીકળેલ સાધુ-સાધ્વીને સ્વાભાવિક જ દાળ અથવા ચોખા ધોયેલ પાણી અથવા રોટલી બનાવતી વખતે છેલ્લે લોટવાળું પાણી, જેમાં લોટ કે અન્ય કોઈપણ ખાદ્ય પદાર્થનો સ્વાદ જણાતો ન હોય અને તે પાણી તરસ છીપાવવામાં સમર્થ જણાય તો પોતાના પાત્રમાં તે લઈ લેતા હતા. પરંતુ શ્રાવકો માટે તપશ્ચર્યામાં સામાન્ય રીતે ત્રણ વખત ઉકાળેલું/ઉભરા આવેલું અચિત્ત પાણી જ લેવાનો નિયમ છે.

ઉપર જણાવી તે પ્રાચીન શ્વેતાંબર પરંપરા હતી અને તે પણ શાસ્ત્રાધારિત. આ પ્રથા અત્યારે જૈન સાધુ-સાધ્વીના કેટલાક સંપ્રદાય/સમુદાય/ગચ્છ કે વિભાગમાં આજે પણ ચાલુ છે. એટલે જ તેમના અનુયાયી ભક્ત શ્રાવકવર્ગ તેમના માટે આ રીતે રાખ કે ચુનો નાંખી પાણી અચિત્ત કરે છે, જે સર્વથા અનુચિત

છે. આ પ્રકારનું પાણી લેવાથી પ્રાસુક પાણી ગ્રહણ કરવાનો મૂળ/મુખ્ય આશય જ માર્યો જાય છે. તેથી જ શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક સાધુ-સાધ્વી સમુદાયમાં હવે ત્રણ ઉભરા આવેલ ઉકાળેલું અચિત્ત પાણી જ લેવામાં આવે છે અને તેને પાકું પાણી કહે છે. જ્યારે સભ્ય સંસ્કૃત ભાષામાં 'અચિત્ત' પાણી અને શાસ્ત્રીય પરિભાષામાં તેને 'પ્રાસુક' પાણી કહે છે.

કેટલાક લોકો એવી શંકા કરે છે કે કુંડોમાં એકત્રિત કરેલ વરસાદનું મીઠું, કુવાઓનું ખારું પાણી, નગરપાલિકા/ગ્રામપંચાયત દ્વારા આપવામાં આવતું ક્લોરિનયુક્ત પાણી, શુદ્ધ કરેલ ગંગાજળ, ખનિજ જળ, ગંધકયુક્ત કુંડોનું ગરમ પાણી વગેરે દરેક પ્રકારના પાણીને અચિત્ત કરવા માટે શું એક જ ઔષધ-ચીજ રાખ અથવા ચુનો છે? તેઓ માને છે કે ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના પાણીને અચિત્ત કરવા માટે ભિન્ન ભિન્ન ચીજ/પદાર્થ હોવા જોઈએ. પરંતુ આ તેઓનો ભ્રમ છે.

શાસ્ત્રમાં સચિત્ત પૃથ્વી, પાણી વગેરેને અચિત્ત કરવાની અથવા અચિત્ત થવાની બે પ્રકારની પ્રક્રિયા/સંભાવના બતાવી છે. જ્યારે એક પ્રકારની સચિત્ત માટી બીજા પ્રકારની સચિત્ત અથવા અચિત્ત માટીના સંપર્કમાં આવે છે ત્યારે બંને પ્રકારની માટી અચિત્ત થઈ જાય છે. બંને પ્રકારની માટી પરસ્પર એકબીજી માટે સ્વકાયશસ્ત્ર બને છે અને જ્યારે માટીમાં પાણી નાંખવામાં આવે છે ત્યારે તે માટી અને પાણી, બંને પરસ્પર પરકાયશસ્ત્ર બની એકબીજાને અચિત્ત બનાવે છે. અહીં રાખ વનસ્પતિકાય અથવા પૃથ્વીકાયનો વિકાર છે, જ્યારે ચુનો પૃથ્વીકાય છે માટે કોઈપણ પ્રકારના પાણીને રાખ અથવા ચુનાથી અચિત્ત બનાવી શકાય છે માટે એવી શંકા કરવી ન જોઈએ કે એક જ વસ્તુથી બધા જ પ્રકારના પાણીને કઈ રીતે અચિત્ત કરી શકાય?

અચિત્ત પાણીના ઉપયોગની બાબતમાં મોટાભાગના શ્રાવકો પીવામાં અચિત્ત પાણીનો ઉપયોગ કરે છે પરંતુ એ સિવાય બીજા કાર્યમાં સચિત્ત પાણીનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરે છે. આ અંગે એટલું જ કહેવું જોઈએ કે અહીં આપણી વિવેકની ખામી છે. પાણી સ્વયં અપ્કાયિક જીવોનો સમૂહ છે, તેથી શક્ય તેટલા અલ્પ પ્રમાણમાં જ પાણીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. પછી ભલે તે સચિત્ત હોય કે અચિત્ત. આમ જોઈએ તો શ્રાવકો માટે સચિત્ત પાણીનો ઉપયોગ કરવાનો સંપૂર્ણ નિષેધ કરવામાં આવ્યો નથી, તેથી સચિત્ત પાણી પીવામાં કોઈ વાંધો નથી, પંરતુ આરોગ્ય વિજ્ઞાન અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના છેલ્લાં સંશોધન પ્રમાણે અચિત્ત પાણી પીવું સૌના માટે લાભદાયક છે.

જૈન ધર્મના સુસ્થાપિત નિયમોમાં એક નિયમ એવો છે કે શક્ય હોય તો પ્રત્યેક વ્યક્તિએ અચિત્ત/પ્રાસુક/ઉકાળેલું પાણી પીવું જોઈએ અને તેમાં પણ જે ગૃહસ્થ તપશ્ચર્યા કરતા હોય અને

જૈન સાધુ-સાધ્વી માટે આ નિયમમાં અન્ય કોઈ વિકલ્પ/અપવાદ નથી. જૈન જીવવિજ્ઞાન પ્રમાણે પાણી સ્વયં સચિત્ત/સજીવ છે.

અત્યારે કોઈપણ જૈન સાધુ-સાધ્વી અથવા જૈનદર્શનના નિષ્ણાત/પંડિત/તત્ત્વજ્ઞ અથવા સામાન્ય વિજ્ઞાનવિદ્‌ને પૂછવામાં આવે કે "જૈનધર્મમાં પાણી ઉકાળીને જ પીવાનું વિધાન શા માટે કરવામાં આવ્યું છે?" તો સૌ એકી અવાજે કહી દે છે કે "કાચું પાણી સ્વયં સજીવ છે અને તેમાં ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના અસંખ્ય જીવાણુ પણ હોય છે, જેનાથી શરીરમાં ઘણી જાતના રોગો થવાનો સંભવ છે. સચિત્ત પાણીમાં એ બધા જીવોની ઉત્પત્તિ નિરંતર ચાલુ જ રહે છે. જે પાણી ઉકાળ્યા પછી બંધ થઈ જાય છે, માટે આપણે પાણી ઉકાળીને પીવું જોઈએ." અહીં એવો પ્રશ્ન પૂછવામાં આવે છે કે – "જૈનદર્શન અનુસાર કોઈપણ પ્રાણી અથવા વ્યક્તિને વંશવૃદ્ધિ કરવા માટે અથવા વંશવૃદ્ધિ બંધ કરવા માટે પ્રેરણા કરવી ઉચિત નથી કારણ કે તેમાં પણ સંપૂર્ણપણે અનેક દોષોની સંભાવના છે. આપણે તો કેવલ દૃષ્ટા બનીને નિરપેક્ષપણે /ઔદાસીન્ય ભાવે બધું જોવું જોઈએ. આત્માને કોઈપણ પ્રવૃત્તિ સાથે જોડવો ઉચિત નથી. તો પછી કોઈપણ જીવની વંશવૃદ્ધિ રોકવાનો આપણને શો અધિકાર છે? " આ પ્રશ્નનો જવાબ આપવો આપણા સૌ માટે મુશ્કેલ છે અર્થાત્ પાણી ઉકાળવું એ પણ આપણા માટે તો હિંસક પ્રવૃત્તિ છે. પછી ભલે ને આપણા પોતાના માટે ઉકાળી કે બીજાના માટે.

ટૂંકમાં, "પાણી ઉકાળીને જ શા માટે પીવું જોઈએ?" તે પ્રશ્ન યથાવત જ રહે છે. આ પ્રશ્નનો ઉત્તર વૈજ્ઞાનિક સંશોધનોના આધારે આ પ્રમાણે આપી શકાય.

વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંત પ્રમાણે પ્રત્યેક પ્રવાહીમાં ધનવિદ્યુત્‌ભારવાળા અણુઓ (Positively charged particles called cations) અને ઋણવિદ્યુત્‌ભારવાળા અણુઓ (Negatively charged particles called anions) હોય છે. અને કુવા, તળાવ, વરસાદ વગેરેના પાણીમાં ક્ષાર હોય છે સાથે સાથે તેમાં ઋણવિદ્યુત્‌ભારવાળા અણુઓ વધુ પ્રમાણમાં હોય છે. આ ઋણવિદ્યુત્ભારવાળા અણુવાળું પાણી પીવાથી શરીરમાં ખૂબ જ તાઝગી/સ્ફૂર્તિનો અનુભવ થાય છે. આવું પાણી ક્યારેક વિકાર પણ પેદા કરે છે, પરંતુ જ્યારે પાણીને ગરમ કરવામાં આવે છે ત્યારે તે પાણી અચિત્ત તો થઈ જ જાય છે પણ સાથે સાથે તેમાં રહેલ ઋણવિદ્યુત્‌ભારવાળા અણુઓ તટસ્થ અર્થાત્ વીજભારરહિત થઈ જાય છે, પરિણામે ગરમ કરવામાં આવેલ પાણી શારીરિક અને માનસિક વિકૃતિઓ પેદા કરી શકતું નથી. માટે જ સાધુ-સાધ્વી તથા તપસ્વી ગૃહસ્થ-શ્રાવકોએ ગરમ કરેલ અચિત્ત પાણી જ પીવું જોઈએ.

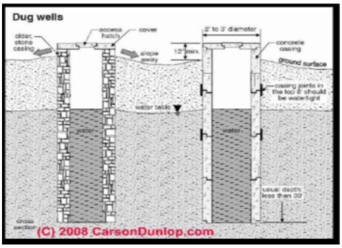
આ વાતની વૈજ્ઞાનિક સાબિતીના સ્વરૂપમાં જણાવવાનું કે અમેરિકા જેવા વિકસિત દેશોમાં હમણાં થોડાક વરસોથી વાતાનુકૂલિત/એરકન્ડિશન (Aircoditioned) કચેરી વગેરેમાં

વાતાવરણને ધનવીજભારરહિત અણુવાળું અથવા ઋણવીજભારવાળા અણુવાળું કરવા અર્થાત્ આયોનાઈઝ્ડ કરવા માટેના વિશિષ્ટ સાધનો બજારમાં ઉપલબ્ધ છે, જે ઘણી સંખ્યામાં વેચાયાં છે. એનું મુખ્ય કારણ એ છે કે વાતાનુકૂલિત સ્થાનોમાં જ્યાં ઠંડી હવા હોય છે, ત્યાં સહેજ પણ ગરમી લાગતી નથી, તોપણ ત્યાં બેઠેલ કર્મચારીવર્ગને કામ કરવાનું મન થતું નથી અને શારીરિક-માનસિક જડતા અર્થાત્ સુસ્તી આવી જાય છે. આ રીતે જોઈએ તેવું અને જોઈએ તેટલું કામ થતું નથી. આ અંગે સંશોધન કરતાં જાણવા મળ્યું કે વાતાનુકૂલિત વાતાવરણમાં ધનવીજભારવાળા અણુઓની સંખ્યા ઘણી વધુ હોય છે, જો તે ઓછી કરવામાં આવે અને સાથે સાથે ઋણવીજભારવાળા અણુઓની સંખ્યા વધારવામાં આવે તો વાતાવરણ તાઝગીવાળું અને સ્ફૂર્તિદાયક બની જાય છે. આ સંશોધનના આધારે જ તેઓએ હવા-વાતાવરણને ઋણવીજભારવાળું કરવા માટે આયોનાઈઝેશન ઉપકરણ/સાધન બનાવ્યું. આજકાલ આ સાધનનો ખૂબ જ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. આ મશીન દર સેકંડે અબજોની સંખ્યામાં ઋણવીજભારવાળા અણુઓ પેદા કરીને બહાર ફેંકે છે. વરસાદના દિવસોમાં આપણને સૌને અનુભવ છે કે એવા દિવસોમાં ફક્ત ખાઈ-પીને સુઈ જવાની જ વૃત્તિ રહે છે. કોઈપણ કામમાં મન લાગતું નથી કારણ કે એ સમયે વાતાવરણમાં ધનવીજભારવાળા અણુઓની સંખ્યા ખૂબ જ હોય છે. માટે ગરમ/ઉકાળેલું પાણી પીવું તે કેવલ જીવદયા અને આરોગ્ય વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ જ નહિ પરંતુ મનની પ્રસન્નતા અને તંદુરસ્તી માટે પણ જરૂરી છે. ઉપર જે કાંઈ કહ્યું તે સંપૂર્ણ રીતે વૈજ્ઞાનિક છે.

આ સિવાય હાલમાં અમેરિકા જેવા પાશ્ચાત્ય દેશોમાં એક માન્યતા એવી પ્રવર્તે છે કે નળનું પાણી, કુવા, વાવ, તળાવનું પાણી વગેરેમાં અન્ય પદાર્થો ભળેલા હોય છે તેથી તે અચિત્ત જ હોય છે. વળી મિનરલ પાણી, આર. ઓ. સિસ્ટિમનું પાણી અત્યંત શુદ્ધ તથા ખનિજયુક્ત હોય છે તેથી તે પણ અચિત્ત જ હોય છે પરંતુ આ માન્યતા સંપૂર્ણપણે શાસ્ત્રવિરોધી છે તેથી અમોએ પાણી અંગેનો એક વિસ્તૃત રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ બનાવ્યો અને અમદાવાદમાં તે અંગેના પ્રયોગો કરાવવાની તપાસ કરાવી પરંતુ અમદાવાદમાં તેવા પ્રકારની કોઈ ખાનગી પ્રયોગશાળા હતી નહિ અને સરકારી પ્રયોગશાળામાં આપણા પ્રોજેક્ટને મહત્ત્વ આપવામાં આવે નહિ, તેથી મુંબઈમાં કરાવવાનો વિચાર કર્યો અને મુંબઈ આવતાની સાથે જ શાંતાક્રુઝમાં ડૉ. વિનોદભાઈનો પરિચય થયો અને રિસર્ચ અંગેની વાત નીકળી ત્યારે મેં પાણી અંગેના રિસર્ચ પ્રોજેક્ટની વાત કરી. તે સાંભળી તેઓ ખુશ થઈ ગયા અને તે અંગેની સઘળી જવાબદારી તેઓ પોતે સંભાળી લેશે અને તેમની પોતાની જ ઈન્ડસ્ટ્રિયલ વોટર ટેસ્ટિંગ લેબમાં બધું જ થઈ શકશે. તેથી

ઉપરની વાતની વૈજ્ઞાનિક સાબિતી માટે અમોએ મુંબઈમાં ડૉ. વિનોદભાઈ ડી. શાહની ઔદ્યોગિક પાણીનું પરીક્ષણ કરતી પ્રયોગશાળામાં કાચા પાણી અને ઉકાળેલા પાણીના રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરાવેલ પરંતુ એ પૃથક્કરણમાં કાચા પાણીમાં અને ઉકાળેલા પાણીમાં કોઈ વિશે, ફર્ક પડતો નહોતો.

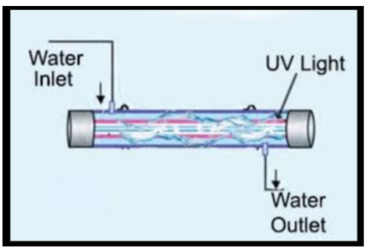
નળનું પાણી



કુવાનું પાણી

વરસાદનું પાણી

મિનરલ વોટર



એક્વાગાર્ડનું પાણી

આર. ઓ. સિસ્ટિમનું પાણી

આ માટે અમે છ પ્રકારના પાણી લીધાં હતા. 1. નળનું પાણી, 2. કુવાનું પાણી, 3. વરસાદનું પાણી, 4. મિનરલ પાણી, 5. એક્વાગાર્ડનું પાણી, 6. આર. ઓ. સિસ્ટમનું પાણી. આ છયે પ્રકારના પાણીને ઉકાળ્યા વગર અને કાચના વાસણમાં, તાંબાના વાસણમાં અને એલ્યુમિનિયમના વાસણમાં ઉકાળીને તેમાં રહેલા Anions અને Cationsનું પરીક્ષણ કરાવેલ પરંતું કાચા પાણીમાં અને ઉકાળેલા પાણીમાં ખાસ કોઈ તફાવત જણાયો નથી. આમ છતાં, ઉપર જણાવી તે હકીકતમાં કાંઈક તથ્ય હોઈ શકે છે કારણ કે આચારાંગ સૂત્રમાં સાધુ માટે પીવાના પાણી અંગેનો ઉલ્લેખ આવે છે ત્યાં કહ્યું છે કે **'तप्तोष्णपायेन'** મતલબ કે સાધુ-સાધ્વીએ તપાવેલું ઉષ્ણ પાણી પીવું જોઈએ. મતલબ કે ઉકાળ્યા પછી તેને કોઈ ખાસ વિશેષ પ્રકારે ઠંડું કરવું ન જોઈએ. કારણ કે અત્યંત ઠંડું કરેલ પાણી પણ વિકાર પેદા કરવા સમર્થ છે.

વાતાવરણને આયોનાઈઝ્ડ કરવા માટેના સાધન મળતા નથી પરંતુ પાણીને આયોનાઈઝ્ડ કરવા માટેના ઘણા પ્રકારના સાધનો બજારમાં ઉપલબ્ધ છે અને તેમાં સમાન્ય પાણીને કુદરતી ઝરણાના પાણી જેવું, શરીરને તંદુરસ્ત રાખનાર આયોનાઈઝ્ડ અર્થાત્ આલ્કલાઈન પાણી કરી

આપે છે. જાપાનમાં બનાવેલ સાધન દ્વારા આયોનાઈઝ્ડ કરેલ પાણીને કેંગન વોટર કહે છે. હમણાં ભારતમાં અમુક સાર્વજનિક સ્થાનોમાં આ પ્રકારના પાણી માટેના કેંગન વોટર મશીન મૂકવામાં આવ્યા છે અને જેનાથી અનેક લોકોના શારીરિક રોગો દૂર થયા છે.

વળી જે રીતે 100 અંશ સેન્ટિગ્રેડ ઉષ્ણતામાને પાણી ઉકાળવાથી તે અચિત્ત બને છે. તેમ અમુક નીચા ઉષ્ણતામાને પાણી સચિત્ત બનતું હોવું જોઈએ પરંતુ આ અંગે શાસ્ત્રમાં કોઈ નિર્દેશ પ્રાપ્ત થતો નથી. તેથી પાણી ઉકાળીને ફ્રિજ જેવા સાધનો દ્વારા ઠંડું કરવું યોગ્ય નથી.

કેટલાક લોકો એમ પણ કહે છે કે અચિત્ત પાણી ઘણા બધા પરિગ્રહનું કારણ છે કારણ કે તેના માટે એક અલગ નવી સામગ્રીની જરૂર પડે છે. પરંતુ આ વાત ઉચિત નથી. તે ફક્ત એક કુતર્ક જ છે. અહિંસા/જીવદયાના પાલન માટે જરૂરી ઉપકરણને પરિગ્રહ કહેવો બરાબર નથી. આચાર્ય શ્રીહરિભદ્રસૂરિજીએ પોતે રચેલ 'અષ્ટક પ્રકરણ'માં આ વાત જણાવી છે.

કેટલાક લોકો એવી દલીલ કરે છે કે ધરતી ઉપર પ્રાપ્ત બધા જ પ્રકારની પાણીમાં માટી, રાખ વગેરે પદાર્થો ભળેલા જ હોય છે અર્થાત્ તે પાણી અચિત્ત જ હોય છે, તો તે પાણીને ફરીથી અચિત્ત કરવાની શી જરૂર? શુદ્ધ પાણી તો ફક્ત પ્રયોગશાળામાં જ મળી શકે છે. તેમની આ વાત અવશ્ય વિચારણીય છે, પરંતુ તેનું પણ સમાધાન છે. આ પાણી અચિત્ત પણ હોઈ શકે અને સચિત્ત પણ. આપણી પાસે એવું કોઈ વિશેષ જ્ઞાન નથી કે તે દ્વારા આપણે તેનો નિર્ણય કરી શકીએ કે આ પાણી સચિત્ત છે કે અચિત્ત? અને એટલે જ તે પાણી ભલે કુદરતી રીતે કદાચ અચિત્ત હોય તે છતાં, તેને પુનઃ અચિત્ત કરવું જરૂરી છે.

કેટલાક લોકો વરસાદના પાણીની, રસોડામાં વરાળમાંથી પાણીમાં રૂપાંતર પામેલ પાણીની સાથે સરખામણી કરતાં કહે છે કે વરસાદનું પાણી જો સજીવ છે, તો રસોડામાં, રસોઈના વાસણ ઉપર ઢાંકેલ, ઢાંકણાં ઉપર લાગેલી વરાળના પાણીને પણ સજીવ માનવું જોઈએ. પરંતુ તેમની આ વાત ભ્રમ ઉત્પન્ન કરનારી છે. ઉપર ઉપરથી બંને પ્રક્રિયા સમાન જણાય છે પરંતુ વાસ્તવમાં બંનેમાં ઘણો તફાવત છે.

વિક્રમની બારમી શતાબ્દિમાં શ્રીશાંતિસૂરિજીએ રચેલ 'જીવવિચાર' પ્રકરણ તથા 'શ્રીજીવાભિગમસૂત્ર' વગેરે આગમોમાં વરસાદના પાણીને સચિત્ત અપ્કાય તરીકે બતાવેલ છે.

ક્યારેક ક્યારેક વરસાદના પાણીમાં માછલીઓ પણ હોય છે, તેથી વરસાદના પાણીને અચિત્ત ન માનવું જોઈએ. સામાન્ય રીતે ગુજરાતમાં અને અન્યત્ર ગૃહસ્થ શ્રાવકો દિવસે સવારના એકવાર પાણી ગાળી લે છે, જે સચિત્ત/કાચું હોય છે. પૂર્ણ ગરમ કરેલ અચિત્ત પાણીની મર્યાદા વિશે શ્વેતામ્બર પરંપરામાં પ્રવચનસારોદ્ધાર (દ્વાર-136, ગાથા 881, 882)માં બતાવ્યું છે કે ત્રણ વખત ઊભરા આવેલ અચિત્ત પાણી ઉનાળામાં પાંચ પ્રહર (15 કલાક),

વર્ષાઋતુમાં (ચોમાસામાં) ત્રણ પ્રહર (9 કલાક) અને શિયાળામાં ચાર પ્રહર (12 કલાક) સુધી અચિત્ત રહે છે. ત્યારબાદ તે સચિત્ત થઈ જાય છે. ગાથા નીચે પ્રમાણે છે :

जायइ सचित्तया से, गिम्हंमि पहर पंचगस्सुवरि ।
चउ पहरोवरि सिसिरे, वासासु पुणो तिपहरूवरि

માટે જ રસોડામાં વરાળમાંથી ટીપાંમાં પરિવર્તન પામેલ પાણી અચિત્ત જ હોય છે કારણ કે તેમાં ઉપર બતાવેલ સમયમર્યાદા કરતાં વધુ સમય પસાર થયો હોતો નથી. જ્યારે વરસાદનું પાણી પાણીમાં પરિવર્તન પામ્યા પછી ઉપર બતાવેલ સમય કરતાં વધુ સમય પસાર થઈ ગયો હોય છે. માટે જ શાસ્ત્રકારોએ વરસાદના પાણીને સચિત્ત બતાવ્યું છે. આ રીતે પ્રયોગશાળામાં તૈયાર કરવામાં આવેલ શુદ્ધ પાણી (distilled water) જેનો ડૉક્ટર ઈન્જેક્શન આપવામાં ઉપયોગ કરે છે, તે ખરેખર અત્યંત શુદ્ધ હોવા છતાં સચિત્ત હોય છે.

અમારા જમશેદપુર (ટાટાનગર)સ્થિત વિજ્ઞાની ડૉ. જીવરાજજી જૈને પણ પાણી ઉપર ઘણું સંશોધન તથા પ્રયોગો કર્યા છે અને તેમાં વિવિધ પ્રકારના પાણીના આભામંડળના ફોટા પણ લીધા છે. તેમના પાણી અંગેના સંશોધન અંગે પણ અલગ લેખ લખી શકાય તેમ છે. તેમાં સચિત્ત પાણી અને અચિત્ત પાણી અર્થાત્ ઉકાળેલા પાણી કોઈક તફાવત તો છે જ, અને તે તફાવત શોધી કાઢવા તેઓએ ભરપૂર પ્રયોગો કર્યા છે. તેમના સંશોધનમાં એક મહત્ત્વની વાત

એ કરી છે કે રાખ નાખેલ પાણી અને ઉકાળેલ પાણી અચિત્ત થઈ જાય છે. અને સચિત્ત અને અચિત્ત પાણીના આભામંડળના ફોટા દ્વારા તે નક્કી કરી શકાય છે. વળી કાચા પાણીમાં અર્થાત્ સચિત્ત પાણીમાં તેની હાઈડ્રોજન બોન્ડ મજબૂત હોય છે, જ્યારે ઉકાળેલા પાણીમાં કે રાખ નાંખેલ પાણીમાં તેની હાઈડ્રોજન બોન્ડ નબળી અર્થાત્ (weak) હોય છે. તે સાથે ઉકાળેલા પાણીમાંથી હવા નીકળી ગઈ હોય છે, જ્યારે સચિત્ત પાણીમાં હવા હોય છે. તે ઉકાળેલ પાણી ઠંડું કરવામાં આવે છે ત્યારે તેમાં હવાનો પ્રવેશ થઈ જાય છે તેથી તે સચિત્ત બની જવાની સૌથી વધુ શક્યતા છે.

વળી પાણી પોતે સજીવ છે તેની સાબિતી જાપાનના વિજ્ઞાની મસારુ ઈમોટોએ તેના પુસ્તક Hidden Massages in Waterમાં સારી રીતે આપી છે. તેણે કરેલ પ્રયોગોમાં આઈસ ક્રિસ્ટલની શીશી ઉપર વિવિધ પ્રકારના શાબ્દિક સંદેશ લખવામાં આવ્યા અને તે સંદેશ અનુસાર તે તે શીશીમાં રહેલ આઈસ ક્રિસ્ટલ રચનામાં પરિવર્તન થયેલ જોવા મળ્યું. આ રીતે સચિત્ત પાણી મનુષ્યની ભાવના, શબ્દો કે કાર્યની પ્રતિક્રિયા આપે છે. તે દર્શાવે છે કે પાણી પોતે સજીવ છે.

રેફ્રિજેટર દ્વારા ઠંડા કરવામાં આવેલ પદાર્થો તથા બરફના વાસણની બહારની સપાટી ઉપર જામેલ સૂક્ષ્મ જળબિંદુઓ, જે વાતાવરણમાંની વરાળમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે, તે કદાચ અચિત્ત હોય તો પણ સચિત્ત દ્રવ્યનો ત્યાગ કરનાર સાધુ-સાધ્વી તથા શ્રાવકો માટે ત્યાજ્ય છે. તેઓ માટે બરફ સચિત્ત અપ્કાય હોવાથી અને રેફ્રિજેટર દ્વારા ઠંડા કરાયેલ પદાર્થો સચિત્ત અપ્કાય મિશ્રિત હોવાથી ત્યાજ્ય જ છે. તેથી એવા પદાર્થના સંસર્ગથી ઉત્પન્ન થયેલ સૂક્ષ્મ જળકણનો પ્રશ્ન જ પેદા થતો નથી.

ટૂંકમાં, પ્રત્યેક સાધુ-સાધ્વી તથા શ્રાવક-ગૃહસ્થો તદુપરાંત આરોગ્યપ્રદ જીવન જીવવા ઇચ્છનાર પ્રત્યેક વ્યક્તિએ ત્રણ ઊભરા આવેલ ઉકાળેલું પાણી વાપરવું જરૂરી છે.

☯

27. જૈનધર્મ અને વિજ્ઞાન : શંકા અને સમાધાન

આજે વિજ્ઞાન મનુષ્યના જીવનનું આવશ્યક અંગ બની ગયું છે એટલે પ્રત્યેક મનુષ્ય કોઈપણ પ્રશ્નનો વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ વિચાર કરે છે અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જ તેનો ઉત્તર મેળવવા પ્રયત્ન કરે છે. જો કે જૈનધર્મનાં શાસ્ત્રો/ગ્રંથોમાં ઘણા ખરા વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંત પ્રાપ્ત થાય છે. આમ છતાં, અત્યારે ઘણા ખરા પ્રશ્નો એવા છે કે જેમાં જૈન શાસ્ત્રો તથા આધુનિક વિજ્ઞાન સ્પષ્ટ રીતે જુદા પડે છે.

અહીં આપણે એવા જ કેટલાક પ્રશ્નોની ચર્ચા કરીશું.

અવગાહના

જૈન પુરાણોમાં કળિકાળ સર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યજી(વિ.સં. 1145-1229)એ રચેલ

ત્રિષ્ટિશલાકાપુરુષ ચરિત્રનું અદ્વિતીય સ્થાન છે, તેના પરિશિષ્ટપર્વમાં ઘણા ઐતિહાસિક સંદર્ભો પ્રાપ્ત થાય છે. આ ગ્રંથમાં ત્રેસઠ મહાપુરુષોના જીવન અંગે વિસ્તૃત વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે. આ મહાપુરુષોના શરીરની ઊંચાઈ પણ જૈન ધર્મગ્રંથોમાં મળે છે.

આ ગ્રંથ પ્રમાણે ભગવાન શ્રીઋષભદેવની અવગાહના 500 ધનુષ્ય હતી. એક ધનુષ્યના ચાર હાથ અને એક હાથનો ઓછામાં ઓછો દોઢ ફૂટ ગણતાં ભગવાન શ્રી આદિનાથની ઊંચાઈ 3000 ફૂટ થાય છે. આ રીતે ભગવાન શ્રીશાંતિનાથની ઊંચાઈ 40 ધનુષ્ય અર્થાત્ 240 ફૂટ હતી. ભગવાન મહાવીરની અવગાહના સાત હાથ અર્થાત્ 10.5 ફૂટ હતી. આજે આપણે આ બધી વાતોને સત્ય માનતા નથી પરંતુ આપણે એક વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની કે વિજ્ઞાનનો કોઈપણ સિદ્ધાંત અપરિવર્તનશીલ નથી. આજે જે સિદ્ધાંત સત્ય સાબિત થયો છે તે ભવિષ્યમાં અસત્ય પણ સિદ્ધ થઈ શકે છે.

હમણાં થોડા વર્ષ પહેલાં અમેરિક વિજ્ઞાની કાર્લ સેગને એક કૉસ્મિક કૅલેન્ડર તૈયાર કર્યું છે, તેમાં અને જૈન કાળચક્રમાં ઘણું સામ્ય છે. વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા પ્રમાણે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સૂર્યમાંથી થઈ અને આ ઘટના લગભગ સાડા પાંચ અબજ વર્ષ પૂર્વે બની, તે ઘટનાથી લઈને પૃથ્વીના પ્રલય/નાશની ઘટના સુધી કાર્લ સેગને 12 મહિના અર્થાત્ 365

દિવસની કલ્પના કરી છે અને તે સમય દરમ્યાન કઈ કઈ ઘટનાઓ કૅલેન્ડરના કયા દિવસે બની, તેનો નિર્દેશ તેમાં કરવામાં આવ્યો છે. જૈન કાળચક્રની સાથે તેનો મેળ કઈ રીતે મળે છે, તેનું વિશ્લેષણ મેં "જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડર" નામના લેખમાં કર્યું છે.

"Discover" નામના અમેરિકન વિજ્ઞાન માસિકમાં કેટલાક વર્ષ પૂર્વે 11.5 ફૂટની લંબાઈ અને 23 ફૂટ પાંખોવાળા પક્ષીના અશ્મિભૂત અવશેષ(fossil)ની છબી આપવામાં આવી છે.

વિજ્ઞાન પ્રાચીન કાળના મહાકાય જીવસૃષ્ટિની શોધ કરી રહ્યું છે અને ડાયનાસોર જેવા મહાકાય પ્રાણીના અશ્મિભૂત અવશેષો પણ મળી આવ્યા છે. આ અવશેષોના આધારે વિજ્ઞાનીઓ તેની અવગાહના/શરીરની લંબાઈ ઓછામાં ઓછી 150 ફૂટ માને છે અને તેના અસ્તિત્વનો સમય લગભગ સાત કરોડ વર્ષ પૂર્વેનો માનવામાં આવે છે. ડાયનાસોરના મળી આવેલ અશ્મિભૂત હાડકાંના આધારે તેનું હાડપિંજર પણ તૈયાર કરી તે સંબંધી સંગ્રહાલયમાં પ્રદર્શિત કરવામાં આવ્યા છે, એટલું જ નહિ, તેના ઉપર આજે કૉમ્પ્યુટરની મદદથી જીવતા જાગતા ડાયનાસોર લાગે તેવી ઝુરાસિક પાર્ક જેવી અદ્‌ભુત ૩-ડી (3D) ફિલ્મો પણ બનાવવામાં આવી છે.

આ ડાયનાસોર જૈન જીવવિજ્ઞાન પ્રમાણે ભુજ:પરિસર્પના વિભાગમાં મૂકી શકાય છે. અત્યારના નોળિયા વગેરેનો સમાવેશ આ વિભાગમાં થાય છે. જીવાભિગમ, પન્નવણા વગેરે જૈન ગ્રંથો પ્રમાણે આ જીવોની ઉત્કૃષ્ટ અવગાહના જો બે ગાઉ માનવામાં આવે તો તે સમયે મનુષ્યની

અવગાહના ત્રણ ગાઉ હોય છે. આ ગણના પ્રમાણે મનુષ્યની અવગાહના કરતાં 2/3 અવગાહના ડાનાસોરની હોઈ શકે. એક ધનુષ્ય બરાબર છ ફૂટ લેતાં ડાયનાસોરના અવશેષો દ્વારા પ્રાપ્ત તેની અવગાહના 25 ધનુષ્ય થાય છે અને તેના સમકાલીન મનુષ્યની અવગાહના 37.5 ધનુષ્ય હોઈ શકે. આટલી અવગાહનાવાળા મનુષ્યો સોળમા તીર્થંકર શ્રીશાંતિનાથના યુગમાં હતા. અને કાળચક્રની ગણતરી પ્રમાણે આ સમય ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વેનો આવે છે.

જો કે ત્રણ સાગરોપમ વર્ષ અને સાત કરોડ વર્ષમાં ઘણું અંતર છે છતાં આપણે નિઃસંદેહ કહી શકીએ કે સાત કરોડ વર્ષ પૂર્વેનું અનુમાન ખોટું છે. કારણ કે જે પદ્ધતિ દ્વારા પ્રાચીન અવશેષોની પ્રાચીનતાનો નિશ્ચય કરવામાં આવે છે, તે પદ્ધતિ ખોટી હોવાનું જણાયું છે. આ પદ્ધતિમાં કાર્બન-14ના સમસ્થાનિકો (isotops)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ માટે "The Pyramid Power" નામના પુસ્તકમાં પૃ. 20 ઉપર જણાવ્યું છે કે આ પદ્ધતિ પ્રમાણે પ્રાચીન પદાર્થનો કાળનિશ્ચય કરવામાં સેંકડો નહિ બલ્કે હજારો અને લાખો વર્ષોની ભૂલ આવે છે. માટે આ પદ્ધતિ દ્વારા જે પદાર્થને ત્રણ-ચાર લાખ વર્ષ પ્રાચીન માનવામાં આવે છે તે પદાર્થ ઓછામાં ઓછા ત્રણ-ચાર અબજ વર્ષ પ્રાચીન હોઈ શકે છે. એટલે જ ડાયનાસોરના અસ્તિત્વનો સમય સાત કરોડ વર્ષ પૂર્વ નહિ પરંતુ ત્રણ સારોપમ વર્ષ પૂર્વેનો હોવાની સંભાવનાને અસત્ય નહિ માનવી જોઈએ.

પ્રાચીન કાળના પુરાત્ત્વીય અવશેષોના મૂળ અસ્તિત્વનો કાળ નક્કી કરવામાં જે કાર્બન-૧૪ સમસ્થાનિક (Carbon-14 isotops)ની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તેમાં જે તે પદાર્થમાંથી ઉત્સર્જિત થતા કિરણોત્સર્ગના પ્રમાણના આધારે નક્કી થાય છે, પરંતુ આપણે જોયું તેમ અત્યારે કિરણોત્સર્ગ વધુ ઝડપે અને વધુ પ્રમાણમાં થતો હોય, જ્યારે તે પહેલાનાં કાળમાં તેનું પ્રમાણ અને ઝડપ ઘણા ઓછા હોઈ શકે છે. દા. ત. છેલ્લા પાંચ દિવસમાં જે કિરણોત્સર્ગ થયો હોય, તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ કરતા તે પદાર્થને તેની પૂર્વે પાંચ વર્ષ જેટલો સમય લાગ્યો હોય, તો વળી તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ કરતા તે પદાર્થને કદાચ પાંચ હજાર વર્ષ પણ લાગ્યા હોય કારણ કે અવસર્પિણી કાળમાં આ પ્રકારના કિરણોત્સર્ગની ઝડપ જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ વધતી જાય છે. તેથી ઉપરનું જે અનુમાન કર્યું છે તે સત્ય હોવાની સંભાવના છે. મારી આ વાત 100 ટકા સાચી જ છે એવો કોઈ દાવો નથી પરંતુ કદાચ આગળ સંશોધન થાય તો તેમાં આ વાત સાચી સિદ્ધ થઈ શકે તેમ છે.

આ પદ્ધતિની બીજી પણ એક મર્યાદા છે કે તે માત્ર 50,000 વર્ષ કે તેથી ઓછા પ્રાચીન પદાર્થો માટે જ વાપરી શકાય છે અને માટી જેમાં આવતી હોય તેવા પદાર્થોની જ પ્રાચીનતા નક્કી કરી શકાય છે. હમણાં તા. 17, જાન્યુઆરી, 2020ના દિવસે જ એક પ્રાચીન પ્રતિમા

કેટલી પ્રાચીન છે તે જાણવા માટે આ કાર્બન ડેટિંગ પ્રોસેસ કરાવવાનું નક્કી કર્યું અને મુંબઈ યુનિવર્સિટીમાં તે પ્રોજેક્ટના નિયામક ટી. આઈ. એફ. આર.ના વિજ્ઞાની પ્રો. મયંક વાહિયા સાથે વાત કરી તો તેઓએ કહ્યું કે તે પ્રતિમા કયા પદાર્થની છે? મેં કહ્યું પત્થરની છે. તો તેમણે કહ્યું કે તે પ્રતિમા જ્યાંથી પ્રાપ્ત થઈ હોય ત્યાંની માટી જોઈશે. પરંતુ આ પ્રતિમા તો ઘણા વખત પહેલાં પ્રાપ્ત થયેલ અને તે ક્યાંથી પ્રાપ્ત થયેલ તેની કોઈ માહિતી અમારી પાસે નહોતી. તેથી તેની પ્રાચીનતા નક્કી કરી શકાય તેમ નથી. તેથી તત્કાલ ઉત્ખનનમાં પ્રાપ્ત પદાર્થોની જ તે પ્રાચીનતા નક્કી કરી શકે છે. આ કારણથી જ પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષોના દેહની ઊંચાઈ અંગે વિશેષ પ્રકારે વિચારણા કરવી જોઈએ.

બસ, આ જ રીતે મહાપુરુષોની અવગાહનાના વિષયમાં કોઈ શંકા ન કરવી જોઈએ. પરંતુ તેને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ સિદ્ધ કરવાની આવશ્યકતા છે.

કંદમૂળ

આજકાલ ઘણા લોકો કંદમૂળ અંગે જાત જાતના પ્રશ્ન પૂછે છે કે કંદમૂળમાં અનંત જીવ હોય તો સૂક્ષ્મદર્શકયંત્રથી અવશ્ય દેખાવા જોઈએ. દા.ત. દહીંમાં બેક્ટેરિયા વગેરે. પરંતુ આ દલીલ ઉચિત નથી. બેક્ટેરિયા વગેરે બેઇન્દ્રિય જીવો હોવાથી દહીંથી તે ભિન્ન છે, માટે તે સૂક્ષ્મદર્શકયંત્ર દ્વારા અલગ જોઈ શકાય છે. જ્યારે વનસ્પતિ સ્વયં જીવ છે માટે તેમાં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર દ્વારા જીવ/આત્માને જોવાનો પ્રશ્ન જ અસ્થાને છે. વનસ્પતિકાયના મુખ્ય બે પ્રકાર છે. 1. પ્રત્યેક વનસ્પતિકાય, 2. સાધારણ વનસ્પતિકાય. પ્રત્યેક વનસ્પતિકાયમાં દરેક આત્માના સ્વતંત્ર અસ્તિત્વને જણાવનાર પોતપોતાનું સ્વતંત્ર શરીર હોય છે અને સાધારણ વનસ્પતિકાયમાં અનંત જીવોનું એક જ શરીર હોય છે. અર્થાત્ એક જ શરીરમાં અનંત જીવો હોય છે. આપણે જે ફળ, ફૂલ, પાંદડાં, મૂળ વગેરે જે જોઈએ છીએ તે તો વનસ્પતિ જીવોનું શરીર છે. શું આત્મા શરીરથી સ્વતંત્ર રૂપે સૂક્ષ્મદર્શક દ્વારા જોઈ શકાય ખરો? આધુનિક વિજ્ઞાનની માન્યતા છે કે પ્રત્યેક સજીવ પદાર્થમાં તેના શરીરના મૂળભૂત એકમ સ્વરૂપ કોષ છે. અબજોની સંખ્યામાં આવા કોષો ભેગા થઈને પ્રત્યેક પ્રાણી અથવા સજીવ પદાર્થનું શરીર બને છે. દરેક કોષ પણ સજીવ હોય છે માટે બટાકા વગેરેના બધા જ કોષ સજીવ હોવા છતાં પ્રત્યેક કોષમાં અનંત જીવરાશિ હોય છે અને એટલે જ કંદમૂળને અભક્ષ્ય માનવામાં આવે છે.

કેટલાકની દલીલ એ છે કે જ્યાં જીવોનો સમૂહ છે ત્યાં તેને અનુકૂળ પરિસ્થિતિ સમાપ્ત કરી દેવામાં આવે તો તે જીવો મરી જશે. અને તો તેમના મૃત્યુ પછી તેમાં (કંદમૂળ-બટાકા વગેરેમાં) સડો થઈ જશે અને તે લાંબા સમય સુધી સારાં રહી શકશે નહિ. પરંતુ કંદમૂળ ઘણા લાંબા સમય સુધી તાજા જ રહે છે. જો તેમાં જીવ હોય તો તે જમીનમાં જ સુરક્ષિત રહી શકે

છે. તેને માટીમાંથી બહાર કાઢ્યા પછી તેમાંના જીવોનું મૃત્યુ થઈ જશે અને તે સડવા લાગશે. પરંતુ જેઓ આવું માને છે તેમની આ માન્યતા તદ્દન ખોટી છે. તેને નિર્જીવ કરવાનો એક જ ઉપાય છે, પરકાયશસ્ત્રથી ઘાત અર્થાત્ છરી વગેરેથી ટૂકડા કરવા અથવા અગ્નિથી રાંધવું વગેરે.

બીજી વાત એ કે સજીવ પદાર્થમાંથી આત્મા નીકળી જાય અર્થાત્ સજીવનું મૃત્યુ થઈ જાય ત્યારબાદ તેના શરીરમાં સડો થઈ જાય એવો કોઈ નિયમ નથી. આધુનિક યુગમાં પ્રાચીન મિસર(ઈજીપ્ત)માં મૃતક વગેરેને લાંબા સમય સુધી સાચવી રાખવા માટે શુષ્કીકરણ (Dehydration)ની પદ્ધતિ અજમાવવામાં આવે છે. માટે કંદમૂળમાં જીવોનું મૃત્યુ થઈ ગયા બાદ જો તેને સુકવી દેવામાં આવે તો સડો થવાની કોઈ સંભાવના રહેતી નથી. દા.ત. આદુ, સૂંઠ. આદુમાં જીવરાશિ સમાપ્ત થઈ ગયા પછી તેનું શુષ્કીકરણ (Dehydration) સ્વયમેવ થઈ જાય છે. જ્યારે બટાકા વગેરેમાં શુષ્કીકરણ તેની જાતે જ થતું નથી. તેને છરી વગેરેથી સમાર્યા પછી જ તેનું શુષ્કીકરણ થાય છે માટે સુકું આદુ-સૂંઠ ભક્ષ્ય છે અને બટાકા વગેરે બીજાં કંદમૂળ સુકાયા પછી પણ અભક્ષ્ય છે.

બીજી પણ એવી દલીલ કરવામાં આવે છે કે કંદમૂળ સિવાયની વનસ્પતિમાં કીડા, ઇયળ વગેરે જોવા મળે છે, જ્યારે કંદમૂળને સમારતાં તે એકદમ સાફ/ચોખ્ખા જેવા મળે છે, પરંતુ અહીં એ જાણવું જરૂરી છે કે જૈનશાસ્ત્રકારોએ અનંતકાય વનસ્પતિનું લક્ષણ અર્થાત્ ઓળખ જ એ બતાવી છે કે અનંતકાય(સાધારણ વનસ્પતિકાય)ના ટૂકડા કરતાં તેના વ્યવસ્થિત સપ્રમાણ ટૂકડા થાય છે. તેમાં તાંતણા, રેષા અને ગાંઠ વગેરે હોતા નથી. તથા પાંદડામાં શિરા નસો હોતી નથી. વસ્તુતઃ વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં કંદમૂળ મૂળનું રૂપાંતર (modification of root) છે. માટે કંદમૂળ અંદરથી સાફ/સ્વચ્છ હોવાથી ભક્ષ્ય બની જતા નથી.

આહારશુદ્ધિ જ આચારશુદ્ધિ લાવી શકે છે માટે આહારશુદ્ધિ અત્યાવશ્યક છે. બટાકા, મૂળા, આદુ વગેરે કંદમૂળ હોવાથી અનંતકાય છે માટે તેનો ત્યાગ કરવો શ્રેષ્ઠ છે. કેટલાક કહે છે કે બટાકાનું નામ આપણા પ્રાચીન શાસ્ત્રોમાં મળતું નથી કારણ કે બટાકા ભારતની પેદાશ નથી. સર વૉલ્ટર રયાલ ઈ.સ. 1586માં તેને દક્ષિણ અમેરિકા(બ્રાઝિલ)થી વિલાયત/ ઈંગ્લેન્ડ લાવ્યા ત્યારબાદ ઈ.સ. 1615 આસપાસ બટાકા ભારતમાં આવ્યા માટે પ્રાચીન શાસ્ત્રમાં તેનો ઉલ્લેખ આવવો અસંભવ છે. આ હકીકતના આધારે કેટલાક કહે છે કે બટાકા અનંતકાય છે એવું કથન કેવલિ અર્થાત્ સર્વજ્ઞનું નથી પરંતુ કોઈક છદ્મસ્થે છોડેલ ગપગોળો જ છે. તેઓની આ વાત બરાબર નથી.

શાસ્ત્રમાં બધા જ પ્રકારના અનંતકાય વગેરે વનસ્પતિઓ તથા પ્રાણીઓનાં નામનો ઉલ્લેખ

સંભવિત નથી. પરંતુ અનંતકાયના લક્ષણો શાસ્ત્રમાં આવે છે. તે લક્ષણોના આધારે જ આપણા પ્રાચીન આચાર્યોએ બટાકા વગેરેને અનંતકાય બતાવ્યા છે. ટામેટા, સફરજન પણ ભારતની ઉપજ નથી અને શાસ્ત્રમાં ક્યાંય તેનો ઉલ્લેખ આવતો નથી તોપણ આપણા પ્રાચીન આચાર્યોએ પશ્ચાત્કાલીન શાસ્ત્રકારોએ તેનો નિષેધ કર્યો નથી કારણ કે તેમાં અનંતકાયનાં લક્ષણ નથી.

આપણા પ્રાચીન આચાર્યોની એક પરંપરા એ છે કે શાસ્ત્રવિરુદ્ધ કાંઈ પણ લખવું નહિ અને તેઓનો બીજો સિદ્ધાંત એ હતો કે ' **नामूलं लिख्यते किञ्चित्** ' આધાર વગરનું કાંઈ લખવું નહિ તથા એ મહાપુરુષોને આવું અસત્ય બોલવાનું કોઈ કારણ નહોતું. તેઓ આપણા કરતાં પણ વધુ જ્ઞાની અને પાપભીરુ હતા માટે તેઓ માત્ર અસર્વજ્ઞ હોવાથી તેમની વાતો અસ્વીકાર્ય બની જતી નથી.

બીજા લોકો એવી દલીલ કરે છે કે જો આપણે કંદમૂળ નથી ખાતા તો સૂંઠ, હળદર કેમ ખવાય ? ભલેને સુકવીને ખાય. અર્થાત્ સૂંઠ, હળદર પણ ખાઈ ન શકાય. અન્ય લોકોની આ દલીલ યોગ્ય છે. પરંતુ આદુ અને હળદર જ્યારે લીલાં હોય છે ત્યારે અનંતકાય જ હોય છે. ત્યારબાદ તે સુકાઈ જાય ત્યારે સ્વયં તેની જાતે જ નિર્જીવ થઈ જાય છે તેને સુકવવા માટે શસ્ત્ર કે છરી વગેરેથી સમારવાની કોઈ જરૂર પડતી નથી. જ્યારે બટાકામાં સ્વયં શુષ્કીકરણ થતું નથી. બટાકાને સમાર્યા વિના જ સૂર્યના પ્રકાશમાં લાંબા સમય સુધી રાખવામાં આવે તો તેમાં સડો થઈ જાય છે. જો તેનું શુષ્કીકરણ કરવું હોય તો છરીથી સમારી તેની પાતળી પાતળી નાની નાની ચિપ્સ બનાવવી પડે છે. ત્યારપછી તે નિર્જીવ થઈ જાય છે એમ માનવામાં આવે છે. પહેલા અમારા ગુરુદેવ પરમ પૂજ્ય આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરિજી મહારાજ ઉપર પ્રમાણેનું કારણ દર્શાવતા હતા.

તે સાથે બટાકાની વેફરને અભક્ષ્ય બતાવવાનું બીજું કારણ એ છે કે આમ છતાં, બટાકા ખોરાક હોવાથી વધુ પડતો ઉપયોગ થઈ શકે છે માટે આપણા માટે અનંત અનંત જીવોનો વધ કરવો યોગ્ય નથી. એટલે જ આપણા માટે તે અનાચીર્ણ છે. જ્યારે સૂંઠ, હળદર ખોરાક નથી, તેનો કેવલ ખોરાકમાં ઔષધિના રૂપમાં બહુ જ ઓછા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેથી તે આચીર્ણ એટલે કે પૂર્વના મહાપુરુષોએ વાપરેલ છે. દા.ત. વજ્રસ્વામીના ચરિત્રમાં આવે છે કે તેમને કફનો વ્યાધિ થઈ ગયો ત્યારે તેમને સૂંઠનો આખો ટૂકડો જ સાંજે વાપરવા માટે કાને ભરાવી રાખેલ. પરંતુ તે વિસ્મરણ થઈ જતાં સાંજે પ્રતિક્રમણ કરતી વખતે મુંહપત્તિનું પડિલેહણ કરતી વખતે કાન ઉપરથી નીચે પડતાં, પોતાને થયેલ વિસ્મરણ દ્વારા અલ્પાયુ જાણી અણશન અંગીકાર કરે છે. તેથી સૂંઠ આચીર્ણ છે. જ્યારે બટાકાની વેફરનો કોઈએ ઉપયોગ કર્યો નથી, માટે તે અનાચીર્ણ છે. આ રીતે બટાકા સર્વથા અભક્ષ્ય છે અને સૂંઠ તથા હળદર

સુકાઈ ગયા પછી ભક્ષ્ય છે. આ વાત મેં બત્રીસ વર્ષ પહેલાં લખેલી હતી.

વળી બીજી એક વાત આપણા લોકોમાં અને લગભગ બધા જ વિજ્ઞાનીઓના મગજમાં કોઈપણ જાતના પ્રાયોગિક સંશોધન કર્યા વગર એવી ઠસી ગઈ છે કે દરેક શાકભાજીમાં અને ફળમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુ તો હોય જ છે. પરંતુ તેઓની આ માન્યતા તદ્દન પાયા વગરની અને સંપૂર્ણપણે અસત્ય છે. જો કે હું પણ શરૂઆતમાં એવું માનતો હતો પરંતુ પ્રાયોગિક સંશોધન કર્યા પછી મારી એ માન્યતાને મારે ફેરવવી પડી છે. એવી ઘણી વનસ્પતિ કે જે પ્રત્યેક વનસ્પતિકાય છે અને આપણા રોજિંદા જીવનમાં તેનો છૂટથી ઉપયોગ કરીએ છીએ, તેનું અમે સંઘવી પ્રયોગશાળામાં પ્રાયોગિક પરીક્ષણ કરાવ્યું છે અને તેમાં કોઈપણ જાતના સૂક્ષ્મ જીવાણુ જોવા મળ્યા નથી.

મારી આચાર્યપદવી પછી આ પ્રશ્નના ઉકેલ માટે મુંબઈ, ઘાટકોપર (પૂર્વ)સ્થિત શ્રી મધુભાઈ સંઘવીની સંઘવી પ્રયોગશાળામાં શ્રી મધુભાઈ સંઘવી, શ્રી રોહિતભાઈ સંઘવી તથા ડૉ. સૌમિલભાઈ સંઘવીએ જર્મનીથી આયાત કરેલ માઈક્રોસ્કોપમાં બટાકા અને બટાકાની સુકી વેફરનું પરીક્ષણ કરાવ્યું. તેમાં લીલા બટાકા અને સુકી વેફરમાં કોઈ જ તફાવત નથી. લીલા બટાકા અને સુકી વેફર બન્નેમાં એક સરખા જ સૂક્ષ્મ હાલતા ચાલતા ત્રસ જીવો જોવા મળે છે. જ્યારે લીલા આદુમાં સૂક્ષ્મ હાલતા ચાલતા ત્રસ જીવો જોવા મળે છે પરંતુ સૂંઠમાં તે જોવા મળતા નથી. આ રીતે બટાકાની વેફર સુકાઈ જવા છતાં નિર્જીવ થતી નથી. જેટલા સૂક્ષ્મ ત્રસ જીવો લીલા બટાકામાં હોય છે તેટલા જ સૂક્ષ્મ ત્રસ જીવો બટાકાની વેફરમાં પણ હોય જ છે. તે સુકાઈ જવા છતાં ત્રસ જીવો કે અનંતકાયના જીવોથી રહિત થતી નથી. આ અંગેના પ્રયોગની વિડિયો ઊતારવામાં આવી છે અને તે સોશિયલ મિડિયા સ્વરૂપ યુ-ટ્યુબ ઉપર મૂકવામાં આવી છે. અને તે અંગેની ડીવીડી પણ દશ વર્ષ પહેલાં તૈયાર કરી પ્રકાશિત કરેલ છે.

હમણાં જ જમીનની બહાર ઉગાડવામાં આવેલ બટાકાનો નમુનો માઈક્રોસ્કોપિક ટેસ્ટિંગ માટે આવેલ અને તેનું ટેસ્ટિંગ હુજુ ગઈકાલે તા. 18, જાન્યુઆરી, 2020, શનિવારના દિવસે કરાવવામાં આવ્યું છે અને તેમાં ઘણા ત્રસ જીવો અર્થાત્ બેક્ટેરિયા જોવા મળ્યા છે અને તે કારણે તે પણ અભક્ષ્ય જ છે. આ અંગે એક અલગ લેખ આ પુસ્તકના બીજા ભાગમાં આપવામાં આવ્યો છે.

બીજો એક પ્રશ્ન એ છે કે મગફળી કંદમૂળ ગણાય ખરી? વસ્તુતઃ મગફળી જમીનની અંદર થતી હોવા છતાં કંદમૂળમાં ગણાતી નથી કારણ કે મગફળીની ઉપરની છાલ/ફોતરાં તાંતણાવાળા હોય છે. બીજા કંદમૂળની માફક મગફળીનું પ્રત્યેક અંગ નવો છોડ પેદા કરી

શકતો નથી. જ્યારે બટાકા વગેરેનો કોઈપણ ટૂકડો નવો છોડ પેદા કરી શકે છે. આ રીતે સાધારણ વનસ્પતિકાય(અનંતકાય)ના કોઈપણ લક્ષણ મગફળીમાં છે નહિ માટે મગફળી ભક્ષ્ય છે. વસ્તુતઃ કંદમૂળ શબ્દ શાસ્ત્રીય નથી. શાસ્ત્રીય શબ્દ અનંતકાય અથવા સાધારણ વનસ્પતિકાય છે. અને તે ચાહે જમીનની અંદર ઉગે કે ઉગાડવામાં આવે કે જમીનની બહાર તે ઉગતી હોય અથવા ઉગાડવામાં આવતી હોય તેનાથી તે અનંતકાય મટી જતી નથી.

બહુબીજ

રીંગણ વગેરે બહુબીજ વનસ્પતિ અંગે પણ અનેક પ્રશ્નો પેદા કરવામાં આવે છે. કેટલાક કહે છે રીંગણ, અંજીર વગેરે બહુબીજ હોવાથી અભક્ષ્ય છે, તો કાકડી, ભીંડા વગેરે બહુબીજ નથી? તેઓનો આ પ્રશ્ન વિચારણીય અવશ્ય છે. પણ બહુબીજ અંગે વિચાર કરતાં એવું લાગે છે, બહુબીજ હોવા માત્રથી એ અભક્ષ્ય બની જતી નથી. પરંતુ બહુબીજ વનસ્પતિના બીજના પ્રકાર ઉપર તેનો આધાર છે. બીજ બે પ્રકારના હોય છે. કેટલાક બીજ રસોઈ બનાવતી વખતે નિર્જીવ થઈ જાય છે, તો કેટલાકના બીજ રસોઈ બનાવતી વખતે નિર્જીવ થતા નથી. દા.ત. જમરૂખ, અંજીર વગેરે તો કાચા જ ખાવામાં આવે છે. આથી તે અભક્ષ્ય છે, જ્યારે કાકડી, ભીંડા વગેરેના બીજ રસોઈ કરતી વખતે નિર્જીવ થઈ જવાથી ભક્ષ્ય છે. 'ધર્મસંગ્રહ' નામના ગ્રંથમાં જણાવ્યા પ્રમાણે બહુબીજ વનસ્પતિના બીજ ઉપર પારદર્શક પડ (કવચ) હોતું નથી. જ્યારે કાકડી, ભીંડા વગેરેના બીજ ઉપર પારદર્શક પડ છે. માટે તે બહુબીજ કહેવાતા નથી.

આધુનિક આહારવિજ્ઞાન પ્રમાણે રીંગણામાં અન્ય શાકભાજી કરતા વિષમય દ્રવ્ય (toxic substance) વધુ પ્રમાણમાં છે માટે પણ રીંગણ ખાવા ન જોઈએ. જૈન પંરપરામાં 'યતના' જ મુખ્ય ધર્મ છે. જયણાએ ધમ્મો છે. દશવૈકાલિક સૂત્રમાં જ્યારે કહેવામાં આવ્યું કે ચાલવાથી હિંસા, ઊભા રહેવાથી, બેસવાથી, સુઈ રહેવાથી, બોલવાથી, અરે! આહાર કરવાથી પણ હિંસા થાય છે, તો શિષ્ય પ્રશ્ન પૂછે છે કે જો ચાલવાથી, બેસવાથી, ઊભા રહેવાથી, સુવાથી, બોલવાથી અને આહાર કરવાથી પણ હિંસા થતી હોય તો અમારે જીવન કઈ રીતે પસાર કરવું?

कहं चरे ? कहं चिट्ठे ? कहमासे ? कहं सए ? कहं भुंजंतो ? भासंतो ? पावकम्मं न बंधइ ?

આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ગુરુ કહે છે :

जयं चरे, जयं चिट्ठे, जयमासे, जयं सए । जयं भुंजंतो भासंतो पावकम्मं न बंधइ ।

જયણાપૂર્વક ચાલવું, જયણાપૂર્વક ઊભા રહેવું, બેસવું, સુવું, બોલવું અને જયણાપૂર્વક આહાર કરવો, જેથી પાપકર્મનો બંધ થાય નહિ.

આ રીતે જૈનધર્મમાં જયણા જ મુખ્ય છે, માટે ઓછામાં ઓછા સાવદ્ય વ્યાપાર દ્વારા જીવનનિર્વાહ કરવાની સૂચના શાસ્ત્રકારોએ આપી છે. જે જયણાના વધુમાં વધુ પાલન દ્વારા જ સફળ થઈ શકે છે.

જીવોમાં લિંગ

જૈન શાસ્ત્રોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે એકેન્દ્રિય, બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય અને ચઉરિન્દ્રિય જીવોમાં નપુંસક લિંગ હોય છે. અને તેમનો જન્મ સંમૂર્ચ્છન પદ્ધતિએ થાય છે. પરંતુ આધુનિક વિજ્ઞાન તેને અસત્ય બતાવે છે. આધુનિક વિજ્ઞાન પ્રમાણે કીડી, માખી, મધમાખી વગેરેમાં રતિક્રિયા થાય છે અને તેમાં લિંગી પ્રજનન થાય છે. તેમાં નર-માદા હોય છે. આધુનિક વિજ્ઞાને વનસ્પતિમાં પણ નર-માદાના ભેદ બતાવ્યા છે. તો વસ્તુસ્થિતિ ખરેખર શું છે?

આ પ્રશ્નનો ઉત્તર મેળવવા માટે આપણે વ્યવસ્થિત રીતે જૈનશાસ્ત્રોનું પરિશીલન તથા ચિંતન-મનન કરવું જોઈએ. સૌપ્રથમ તો જૈનશાસ્ત્ર ગ્રંથોમાં આવેલ પરસ્પર વિરોધી જણાતા વચનોનો નયસાપેક્ષ દૃષ્ટિએ સમન્વય કરવો જોઈએ. દશપૂર્વધર તત્ત્વાર્થ સૂત્રકાર વાચક શ્રીઉમાસ્વાતિજી સમગ્ર બ્રહ્માંડના બધા જ જીવોના લિંગ બતાવતા તત્ત્વાર્થસૂત્રના બીજા અધ્યાયમાં કહે છે કે '**नारकसंमूर्च्छनो नपुंसकानि।।५१।। न देवाः ।।५२।।**' અર્થાત્ નારક યોનિમાં ઉત્પન્ન થનાર જીવો અને બધા જ સંમૂર્ચ્છિમ જીવો નપુંસક હોય છે. દેવતા (દેવયોનિ)માં કોઈ નપુંસક હોતું નથી અર્થાત્ દેવ (પુરુષ) અને દેવી (સ્ત્રી) બે જ પ્રકાર છે. જે ગર્ભજ મનુષ્ય અને ગર્ભજ તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય હોય છે તેમાં ત્રણે લિંગ હોય છે.

આ તત્ત્વાર્થ સૂત્રમાં જન્મના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે. : 1. સંમૂર્ચ્છન, 2. ગર્ભજ, 3. ઉપપાત. દેવો અને નારક ફક્ત ઉપપાત પદ્ધતિથી જ જન્મે છે. ગર્ભજ જન્મના ત્રણ પ્રકાર છે. : (1) જરાયુજ, (2) અંડજ, (3) પોતજ. મનુષ્ય, ગાય, ભેંસ, ઘોડા, હરણ આદિ જરાયુજ છે. સાપ, કોયલ, માછલી, કાચબા, ગરોળી વગેરે અંડજ છે. રૂંવાડાવાળા પક્ષીઓ હંસ, પોપટ, કબૂતર, બાજ, કાગડો, મોર વગેરે પણ અંડજ જ હોય છે. નોળિયા, સસલા, ઉંદર વગેરે તથા વડવાગોળ, ચામાચીડિયા, ભારંડ વગેરે પક્ષી પોતજ છે. આ બધા જ પંચેન્દ્રિય છે

જરાયુજ

પોતજ

આ સિવાય એકેન્દ્રિયથી લઈને ચઉરિન્દ્રિય સુધી બધા સંમૂર્ચ્છિમ છે. બીજી બાજુ શ્રુતકેવલિ ચૌદપૂર્વધર શ્રી ભદ્રબાહુ દ્વારા સંકલિત શ્રી કલ્પસૂત્રમાં પાંચ પ્રકારનાં સૂક્ષ્મ ઈંડાં બતાવ્યાં છે : **से किं तं अंडसुहुमे? अंडसुहुमे पंचविहे पन्नते, तं जहा—उद्दसंडे, उक्कलियंडे, पिप्पिलिअंडे, हलिअंडे, हल्लोहलि अंडे (कल्पसूत्र, सामाचारी)**

તે સૂક્ષ્મ ઈંડાં કયાં કયાં છે તે સૂક્ષ્મ ઈંડાં પાંચ પ્રકારનાં છે, તે આ પ્રમાણે છે : 1.ઉદ્દંશાંડ : મધમાખી, માંકડ વગેરેનાં ઈંડાં. 2. ઉત્કાલિકાંડ : કરોળિયા વગેરેના ઈંડાં. 3. પિપિલિકાંડ : કીડી વગેરેનાં ઈંડાં, 4. હલિકાંડ : ગરોળી વગેરેના ઈંડાં, 5. હલ્લોહલિકાંડ : સરડો, કાચીંડા વગેરેનાં ઈંડાં.

એકબાજુ વાચક ઉમાસ્વાતિજીનું વચન છે તો બીજીબાજુ શ્રુતકેવલિ આચાર્ય શ્રી ભદ્રબાહુસ્વામિનું વચન છે. બંનેનાં વચન પરસ્પર વિરુદ્ધ જણાય છે, પરંતુ આપણે એ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે બંને વચન નયસાપેક્ષ છે. નિશ્ચયનયની અપેક્ષાએ વાચક ઉમાસ્વાતિજીનું વચન સાચું જણાય છે. અને વ્યવહારનયની દૃષ્ટિએ આચાર્ય શ્રીભદ્રબાહુસ્વામિજીનું કારણ કે કીડી, માખી, માંકડ વગેરે સંમૂર્ચ્છિમ જંતુઓ હોવાથી તેઓ નપુંસક હોવા છતાં તે પોતાના શરીરમાંથી એવા પ્રકારના પદાર્થ કાઢે છે, જેને સામાન્ય લોકમાં ઈંડાં કહેવામાં આવે છે. હવે પ્રશ્ન કેવલ એક બાકી રહે છે કે જો આ બધા જંતુઓ નપુંસક છે તો તેમાં પરસ્પર મૈથુન ક્રિયા/નર-માદાના સંયોગની પ્રક્રિયા કેમ થાય છે?

પ્રત્યેક જીવમાં વ્યક્ત કે અવ્યક્ત રૂપે નીચેની ચાર સંજ્ઞાઓ હોય છે : 1. આહાર, 2. ભય, 3. મૈથુન, 4. પરિગ્રહ. શાસ્ત્રોમાં ક્યાંક ક્યાંક દશ સંજ્ઞા પણ બતાવવામાં આવી છે. તેમાં પણ ઉપર્યુક્ત ચારેય સંજ્ઞાનો સમાવેશ થઈ જાય છે. માટે જીવ માત્રમાં, પછી ભલે પુલ્લિંગ હોય તે સ્ત્રીલિંગ હોય કે નપુંસક લિંગ હોય, મૈથુન સંજ્ઞા હોય જ. માટે સંસારના પ્રત્યેક જીવમાં મૈથુન ક્રિયા થતી હોય છે. પરંતુ જે રીતે દેવયોનિ તથા નારકયોનિમાં મૈથુનની પ્રક્રિયા પ્રજોત્પત્તિનું કારણ બનતી નથી. તે જ રીતે એકેન્દ્રિયથી લઈને ચઉરિન્દ્રિય સુધીના બધા જ જીવોમાં મૈથુનની ક્રિયા હોવા છતાં તે પ્રજોત્પત્તિનું કારણ બનતી નથી.

કર્મગ્રંથ અને કર્મપ્રકૃતિ વગેરે ગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પુરુષ વેદ ઘાસના અગ્નિ જેવો છે. તેને કામતૃપ્તિ તરત જ થઈ જાય છે. સ્ત્રીવેદ રાખથી ઢાંકેલ અગ્નિ જેવો છે, તેને કામતૃપ્તિ થતાં ઘણી જ વાર લાગે છે. જ્યારે નપુંસક વેદ મહાનગરના અગ્નિ જેવો છે, તેને કામતૃપ્તિ

ક્યારેય થતી નથી, માટે જ નપુંસક જીવોમાં મૈથુન સંજ્ઞા સૌથી વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે અને ક્યારેક તો આ અતૃપ્તિ જ તેમના મૃત્યુનું કારણ બને છે. દા.ત. મધમાખ

મનુસ્મૃતિમાં પણ કહ્યું છે કે **'स्वेदजाः कृमिदंशाद्याः।'** અર્થાત્ બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય અને ચઉરિન્દ્રિય જીવો પોતપોતાના મળ, મૂત્ર, પરસેવા વગેરેમાં ઉત્પન્ન થાય છે. માટે આપણે આ જીવો દ્વારા ઉત્સર્જિત પદાર્થોને જ ઈંડાં માનીએ છીએ અને તે આપણો ભ્રમ છે.

હમણાં જ થોડા વર્ષ પહેલાં અમદાવાદથી પ્રકાશિત દૈનિક સમાચાર પત્ર 'સંદેશ' (તા. 8-7-1987)ની જ્ઞાનવિજ્ઞાન પૂર્તિમાં ગરોળી (Lyzard) અંગે જણાવ્યું હતું કે 'વ્હીપ ટેઈલ લીઝાર્ડ', જે નૈઋર્ત્ય અમેરિકા અને ઉત્તર મેક્સિકોમાં જોવા મળે છે, તેમાં કેવલ નારી જાતિ અર્થાત્ માદા જ હોય છે. આ ગરોળી ઉપર પ્રા. ડેવિડ ક્યુઝે પ્રયોગ કર્યો છે, તેણે બે માદા ગરોળીને એક પાંજરામાં રાખી, તેમાં એક ગરોળી માદા ગરોળી તરીકે વ્યવહાર કરતી હતી, જ્યારે બીજી ગરોળી નર ગરોળી તરીકે વ્યવહાર કરતી હતી. એટલું જ નહિ માદા ગરોળીએ ઈંડાં પણ મૂક્યા. પરંતુ દશ-પંદર દિવસ પછી ચક્ર બદલાઈ ગયું. જે ગરોળી નર ગરોળી તરીકે વ્યવહાર કરતી હતી તે માદા ગરોળી તરીકે વ્યવહાર કરવા લાગી અને માદા ગરોળી નર ગરોળી તરીકે વ્યવહાર કરવા લાગી. સંદેશમાં આપેલી છબીઓમાં બંને સમલિંગ ગરોળીની મૈથુન ક્રિયા બતાવવામાં આવી છે.

'તત્ત્વાર્થ સૂત્ર'માં ગરોળીને ગૃહકોકિલા નામ આપવામાં આવ્યું છે. અને તેને પંચેન્દ્રિય તિર્યંચના પોતજ વિભાગમાં રાખી છે, એ સાથે બીજા સરડો વગેરે (જે પોતાની આસપાસની જમીન વગેરે અનુસાર રંગ બદલે છે.) અને ઘો (જે ગરોળી જેવી જ હોય છે.) વગેરેને પણ આ જ વિભાગમાં રાખવામાં આવ્યા છે. બીજી બાજુ 'કલ્પસૂત્ર'માં ચૌદપૂર્વધર શ્રી ભદ્રબાહુસ્વામિ ગરોળી અને સરડા વગેરેનાં સૂક્ષ્મ ઈંડાં હોવાનો ઉલ્લેખ કરે છે. તો ગરોળી, સરડો વગેરે ચઉરિન્દ્રિય છે કે ગર્ભજ તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય છે? અને ગર્ભજ તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય હોય તો અંડજ છે કે પોતજ? તેવો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે. જેનું કોઈ શાસ્ત્રીય સમાધાન મળતું નથી. માટે વિદ્વાનોને વિનંતિ કે આ પ્રશ્નનો કોઈ ઉકેલ કે શાસ્ત્રીય સમાધાન ધ્યાનમાં આવે તો જણાવવા કૃપા કરે.

પુદ્ગલસ્કંધના ભેદ :

પુદ્ગલ દ્રવ્યના મુખ્ય ચાર પ્રકાર છે. 1. સ્કંધ, 2. દેશ, 3. પ્રદેશ, 4. પરમાણુ. તેમાં પુદ્ગલસ્કંધના છ પ્રકાર બતાવવામાં આવ્યા છે. (1) બાદર-બાદર, (2) બાદર, (3) બાદર-સૂક્ષ્મ, (4) સૂક્ષ્મ-બાદર, (5) સૂક્ષ્મ, (6) સૂક્ષ્મ-સૂક્ષ્મ. આ છ પ્રકાર સૌકોઈ માને છે, પરંતુ પ્રશ્ન તેના દૃષ્ટાંત ઉદાહરણ અંગે છે. કેટલાક કહે છે કે જૈન શાસ્ત્રકારોએ વાયુને સૂક્ષ્મ-બાદર

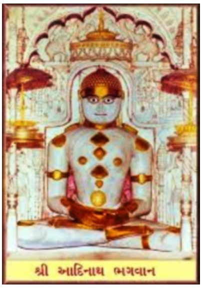
વિભાગમાં મૂક્યો છે, જ્યારે પ્રકાશને બાદર-સૂક્ષ્મ વિભાગમાં મૂક્યો છે. અર્થાત્ પ્રકાશ કરતાં વાયુને અધિક સૂક્ષ્મ બતાવવામાં આવ્યો છે. જ્યારે આધુનિક વિજ્ઞાને એ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું છે કે વાયુના કણ કરતાં પ્રકાશના કણ ઘણા સૂક્ષ્મ છે. તેથી જૈન દર્શનની માન્યતા બરાબર નથી. અને સ્કંધના પ્રકારની પુનઃ સમીક્ષા કરવી જોઈએ.

અહીં પુદ્ગલ સ્કંધના છ પ્રકારમાંથી (1) બાદર-બાદર, (2) બાદર, (3) સૂક્ષ્મ, (4) સૂક્ષ્મ-સૂક્ષ્મ અંગે બધું બરાબર જણાય છે. ફક્ત બાદર-સૂક્ષ્મ અને સૂક્ષ્મ-બાદર અંગે જ આપણે વિગતવાર વિચાર કરવાનો છે. જૈનશાસ્ત્રોનું વિધાન હંમેશા નયસાપેક્ષ જ હોય છે. તેથી અન્ય નયની અપેક્ષાએ એ વિધાન ખોટું હોઈ શકે છે પરંતુ સર્વથા અસત્ય હોતું નથી.

પુદ્ગલ સ્કંધના ઉપર્યુક્ત છ પ્રકારમાંથી વાયુને સૂક્ષ્મ-બાદર શ્રેણિમાં અને પ્રકાશને બાદર-સૂક્ષ્મ શ્રેણિમાં મૂક્યો છે. અહીં શાસ્ત્રકારનું વચન સાપેક્ષ જ છે. ઘણો વિચાર કરતાં એવું લાગે છે કે શાસ્ત્રકારે વાયુ અને પ્રકાશને યથાયોગ્ય શ્રેણિમાં મૂક્યા છે. અહીં કોઈ પ્રકાશથી પ્રકાશના કણ ફોટૉન ગ્રહણ કરે છે. અને વાયુ શબ્દથી હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન વગેરે વાયુના કણો (molecules) ગ્રહણ કરે છે. વસ્તુતઃ એવું નથી. અહીં વાયુ શબ્દથી વાયુકાયિક જીવોનું શરીર લેવું જોઈએ. આપણે વાયુના કણ(molecules)ને જ વાયુકાયિક જીવોનું શરીર માની શકીએ પરંતુ પ્રકાશ વિશે એવું નથી. અહીં પ્રકાશ શબ્દથી તેજસ્કાયિક જીવોનું શરીર લેવું જોઈએ કારણ કે તે શરીર ઔદારિક વર્ગણાના સ્કંધોમાંથી બનેલું છે. જેવી રીતે વાયુકાયિક જીવોનું શરીર ઔદારિક વર્ગણાના પુદ્ગલ સ્કંધોમાંથી બને છે. આ રીતે વિચાર કરતાં અગ્નિ સ્વયં ઔદારિક વર્ગણામાં આવી શકે છે અને તેમાંથી નીકળતા કણો ફોટોન તેનાથી અલગ હોઈ શકે છે, તેનો સમાવેશ તૈજસ્ વર્ગણામાં થઈ શકે છે. અહીં એ વાત ધ્યાનમાં રાખવાની કે તૈજસ્કાય (અગ્નિ) અને તૈજસ્ વર્ગણાના પુદ્ગલ સ્કંધોમાં ઘણો તફાવત છે. તે બેમાં તૈજસ્કાય જીવોના શરીર કરતાં તૈજસ્ વર્ગણાના પુદ્ગલ સ્કંધો ઘણા સૂક્ષ્મ છે.

આ રીતે વ્યવહાર નયની અપેક્ષાએ અહીં પુદ્ગલસ્કંધોના વર્ગીકરણમાં તૈજસ્કાયિક જીવો અને વાયુકાયિક જીવોનું જ ગ્રહણ કરવામાં આવ્યું છે એવું માની લેવાથી આ વર્ગીકરણ યોગ્ય જણાય છે. અને આપણે અગ્નિને સ્પષ્ટરૂપે આંખો દ્વારા જોઈ શકીએ છીએ. તેનો સ્પર્શ કરતાં ઉષ્ણ સ્પર્શનો અનુભવ થાય છે, જ્યારે વાયુ જ્યારે ગતિમાન થાય છે ત્યારે ફક્ત સ્પર્શથી જ ઈન્દ્રિયગોચર થાય છે માટે અગ્નિને (પ્રકાશ નહિ) પરંતુ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર જ્યોતને બાદર-સૂક્ષ્મ વિભાગમાં અને વાયુને સૂક્ષ્મ-બાદર શ્રેણિમાં મૂકવા ઉચિત જ છે.

☯



હસ્તપ્રતમાં પ્રાપ્ત પ્રતિષ્ઠા-કુંડળી

28. શત્રુંજયમંડન શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠાતિથિ : શંકા અને સમાધાન

શ્રીશત્રુંજયતીર્થોદ્ધારપ્રબન્ધમાં પ્રબન્ધકર્તાએ, શત્રુંજય તીર્થાધિપતિ શ્રીઆદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠાની તિથિ વૈશાખ વદ-6, વિ.સં. 1587 નોંધી છે, જ્યારે તે જ પ્રતના અંતે આ પ્રમાણે લખાણ મળે છે :

"સં. 1587, ચૈત્ર વદિ-6, રવૌ શ્રવણ નક્ષત્રે દો. કરમાકારિતઃ શત્રુંજયોદ્ધારઃ ઉપાધ્યાય શ્રીવિનયમંડન સાહાય્યાત્ ભટ્ટારક શ્રીવિદ્યામંડનસૂરિભિઃ પ્રતિષ્ઠિતા મૂલનાયકપ્રતિમા ઇતિ." [1]

એમ એક જ પ્રતમાં પ્રતિષ્ઠાની તિથિ માટે વૈશાખ વદ-6 અને ચૈત્ર વદ-6, એવા બં ઉલ્લેખો મળે ત્યારે સ્વાભાવિક રીતે શંકા થાય કે પ્રતિષ્ઠાની સાચી તિથિ કઈ ? શ્રી જયંતભાઈ કોઠારી એક સમાધાન એ આપે છે કે ગુજરાતની ચૈત્ર વદ-6, એ મારવાડી વૈશાખ વદ-6 માની લઈએ તો ગુજરાતી ચૈત્ર વદ-6 આવે. શ્રી મોહનલાલ દલીચંદ દેસાઈ જૈન સાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસમાં નોંધે છે કે "કર્માસાહે......... સં. 1587ના વૈશાખ વદિ (ગુજરાતની ગણનાએ ચૈત્ર વદિ)-6, રવિવારના દિને ધર્મરત્નસૂરિ શિષ્યપટ્ટધર વિદ્યામંડનસૂરિ પાસે પ્રતિષ્ઠા કરાવી. આ રીતે શત્રુંજયની ખંડિત પ્રતિમાનો ઉદ્ધાર કર્માસાહે કર્યો. અને પ્રશસ્તિ ઉક્તસૂરિના શિષ્ય શ્રીવિવેકધીરે બનાવી. તે ઉપરાંત તેમણે તે સંબંધી 'શ્રીશત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર' પ્રબન્ધ સંસ્કૃતમાં રચ્યો."[2] શ્રી મો. દ. દેસાઈએ આજ પુસ્તકની પ્રસ્તાવનામાં શ્રીશત્રુંજય ઉપરના શ્રીઆદિનાથ જિનાલયનો પરિચય આપતા પ્રતિષ્ઠાની તિધિ 'સં. 1587ના ચૈત્ર વદ-6, રવિવાર' સ્પષ્ટરૂપે નોંધી છે.[3]

આ વાતને માન્ય રાખીએ તો પ્રતિષ્ઠાની સાલગિરિ અત્યારે જે ગુજરાતી વૈશાખ વદ-6ના ઉજવવામાં આવે છે. તેને એક માસ વહેલી ઉજવવી પડે પરંતુ આ વાત યોગ્ય જણાતી નથી કારણ કે ગુજરાતમાં ગુજરાતી તિથિ પ્રમાણે જ સૈકાઓથી ધાર્મિક કાર્યો થતા આવ્યા છે અને એ પ્રમાણે જ ધાર્મિક પ્રતિષ્ઠા આદિના લેખોમાં ઉલ્લેખ થાય છે અને મારવાડમાં હજુ પણ મારવાડી તિથિ પ્રમાણે જ ધાર્મિક કાર્યો, પ્રતિષ્ઠા આદિમાં ઉલ્લેખ થાય છે માટે અહીં આપેલ વૈશાખ વદિ-6ના ગુજરાતી તિથિ હોવાનો પૂરેપૂરો સંભવ છે.

પ્રબન્ધના અંતે શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠાસમયની લગ્ન કુંડળી આપવામાં આવી છે. (તે ઉપર બતાવી છે) પ્રસ્તુત કુંડળીમાં સૂર્યને વૃષભ રાશિમાં બતાવવામાં આવ્યો છે, તેના

આધારે પ્રતિષ્ઠામાસ નક્કી કરી શકાય છે. અલબત્ત, ઉપર આપેલ કુંડળીમાં ચંદ્ર તથા કેતુ બતાવેલ નથી. આમ છતાં, બંનેનાં સ્થાન નક્કી કરી શકાય તેમ છે. પ્રબન્ધ કર્તાએ વૈશાખ વદ-6, રવિવાર અને શ્રવણ નક્ષત્ર બતાવ્યું છે અને રીતે બતાવેલ નક્ષત્ર હંમેશાં ચંદ્રનું હોય છે. તે ઉપરથી ચંદ્ર મકર રાશિનો સાતમા સ્થાનમાં આવે છે અને કેતુ હંમેશા રાહુની સામે જ હોય છે તેથી તે રાશિમાં શુક્રની સાથે નવમા સ્થાનમાં આવે છે. આ રીતે બંને ગ્રહો મૂકતાં નવ ગ્રહોથી યુક્ત સંપૂર્ણ કુંડળી બને છે. આ કુંડળીના આધારે પ્રતિષ્ઠાની તિથિ, તારીખ અને સમય નક્કી કરવામાં ઘણી સુગમતા રહે છે. આધુનિક ગણકયંત્ર દ્વારા ગણતરી કરતાં પ્રતિષ્ઠાનો સમય શાકે 1453, વિ.સં. 1587, (ગુજરાતી) વૈશાખ વદિ-૬, રવિવાર, તા. 17-5-1531, સવારના લગભગ ક. 9-49 મિ.થી ક. 10-30 મિ. સુધીનો આવી શકે છે.

સામાન્ય રીતે અંગ્રેજી મહિનાની તારીખ અનુસાર સૂર્યના અંશો લગભગ દર વર્ષે તેના તે જ આવે છે. તેવી આપણી માન્યતા છે પરંતુ પૃથ્વીની અયનગતિના કારણે ઘણા લાંબા સમયના ગાળે તેમાં ફેરફાર થાય છે. અત્યારે તા. 17-5-1994 ના સૂર્ય વૃષભ રાશિના 2°-15'-33" છે. જ્યારે તા. 17-5-1531ના પ્રતિષ્ઠાના દિવસે સૂર્ય વૃષભ રાશિના 7°-44'-07"નો હતો.

હવે પ્રબન્ધમાં જણાવેલ વૈશાખ વદ-6ને મારવાડી તિથિ માનીએ તો, ગુજરાતી ચૈત્ર વદિ-6, વિ.સં. 1587ના સૂર્ય મેષ રાશિમાં અને ગુરુ કન્યા રાશિમાં આવે છે અને ચંદ્ર પણ મકર રાશિના બદલે ધન રાશિમાં આવે છે, જેનો પ્રતિષ્ઠા કુંડળી અને વાર સાથે મેળ બેસતો નથી.

વળી બીજી અગત્યની વાત એ કે શ્રીશત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબન્ધની રચના ઉપાધ્યાય શ્રીવિવેકમંડનના શિષ્ય શ્રીવિવેકધીર ગણિએ પ્રતિષ્ઠાના બીજે જ દિવસે અર્થાત્ વિ.સં. 1587ના વૈશાખ વદ-7ને સોમવારે કરી છે અને તેઓ તેમના ગુરુ ઉપાધ્યાય શ્રીવિવેકમંડનની માફક શિલ્પશાસ્ત્ર-વાસ્તુશાસ્ત્રના નિષ્ણાત હતા તથા ઉપાધ્યાય શ્રીવિવેકમંડન, શ્રી વિનયમંડનના શિષ્ય હતા. તેમના અર્થાત્ શ્રીવિનયમંડનના બીજા શિષ્ય શ્રી સૌભાગ્યમંડન ગણિએ શત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબન્ધની પ્રથમાદર્શ પ્રતિ સં. 1587ના વૈશાખ વદિ-10 ગુરુવારના દિવસે લખી છે.[4] આ બધી તિથિ અને વાર તથા કુંડળી, નક્ષત્ર વગેરે ઉપરથી નિશ્ચિત થાય છે કે શ્રીશંત્રુજયતીર્થાધિપતિ શ્રીઆદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠા વિ.સં. 1587ના ગુજરાતી વૈશાખ વદિ-6 અર્થાત્ મારવાડી જેઠ વદિ-6ના રવિવારે શ્રી વિદ્યામંડનસૂરિજી મહારાજના શુભહસ્તે થઈ છે.

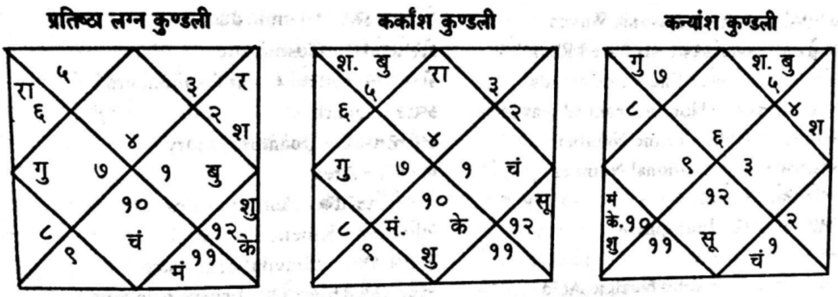
મતલબ કે પ્રબન્ધના અંતે આપેલ ચૈત્ર વદ-6 પ્રબન્ધ લેખક અથવા તેની પ્રતિલિપિ કરનારની શરતચૂક છે.

આધુનિક ગણકયંત્રના આધારે પ્રતિષ્ઠા સમયની સંપૂર્ણ ગ્રહ પરિસ્થિતિ નીચે પ્રમાણે આપી શકાય આ માહિતી જ્યોતિષ તથા મુહૂર્તશાસ્ત્રના નિષ્ણાત આચાર્ય ભગવંતોને ઉપયોગી બનશે તેવી આશા રાખું છું.

શાકે 1453, વિ.સં. 1587, વૈશાખ વદ-6, રવિવાર તા. 17-5-1531 સવારે 9-49

મિનિટે કર્ક લગ્નની શરૂઆત થાય છે. પાલીતાણાનો સૂર્યોદય સવારે 6-07 અને સૂર્યાસ્ત 19-10 અયનાંશ 17°-18'-49", યોગ શુક્લ, કરણ-ગરલ, શ્રવણ નક્ષત્ર, સાંપાતિક કાળ 00-57-32.

સૂર્ય-વૃષભ રાશિ 7°-44'-07" મીનાંશ ચંદ્ર-મકર રાશિ 11°-57'-14"મેષાંશ
મંગળ-કુંભ રાશિ 15°-14'-25"મકરાંશ બુધ-મેષ રાશિ 16°-31'-23"સિંહાંશ
ગુરુ-તુલા રાશિ 0°-01'-25" તુલાંશ શુક્ર-મીન રાશિ 22°-45'-21" મકરાંશ
શનિ-વૃષભ રાશિ 26°-10'-15" સિંહાંશ રાહુ-કન્યા રાશિ 21°-28'-59" કર્કાંશ
કેતુ-મીન રાશિ 21°-28'-59" મકરાંશ



મુહૂર્તશાસ્ત્ર પ્રમાણે ક્રુર ગ્રહો 3, 6, 11મા સ્થાનમાં શ્રેષ્ઠ ગણાય અને સૌમ્ય ગ્રહો કેન્દ્ર તથા ત્રિકોણમાં શ્રેષ્ઠ ગણાય છે તે અનુસાર આ પ્રતિષ્ઠાકુંડળીમાં રાહુ ત્રીજા સ્થાનમાં અને સૂર્ય-શનિ અગિયારમા સ્થાનમાં શ્રેષ્ઠ છે. તે સાથે સૌમ્ય ગ્રહો ગુરુ, ચંદ્ર, શુક્ર અનુક્રમે ચોથે (કેન્દ્રમાં), સાતમે (કેન્દ્રમાં) અને નવમે (ત્રિકોણમાં) શ્રેષ્ઠ છે. ફક્ત મંગળ આઠમા સ્થાનમાં સારો ન ગણાય પરંતુ તેના ઉપર ચોથે રહેલ ગુરુની સંપૂર્ણ દૃષ્ટિ હોવાથી અશુભ ફળ આપતો નથી. વળી તે નવમાંશ કુંડળીમાં કુંભ રાશિના મકર નવમાંશમાં આવતો હોવાથી શુભ બની જાય છે.

પ્રતિષ્ઠા સમયની લગ્નકુંડળી જે રીતે પ્રાચીન હસ્તપ્રતોમાં પ્રાપ્ત થાય છે, તે રીતે પ્રતિષ્ઠાનો ચોક્કસ સમય અથવા લગ્નના નવમાંશનો ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થતો નથી. આમ છતાં, કર્ક લગ્નમાં પ્રથમ કર્ક નવમાંશ અને ત્રીજા કન્યા નવમાંશ એમ બે નવમાંશ શુભ હોવાથી, બંને નવમાંશની કુંડળી મૂકતાં પ્રથમ કર્ક નવમાંશની કુંડળી સારી જણાય છે, તેથી પ્રતિષ્ઠાનો સમય સવારના 9-49 થી 10-00 સુધીનો હોવાનો સંભવ છે. આનો ચોક્કસ નિર્ણય તો આ વિષયના નિષ્ણાત આચાર્ય ભગવંતો જ આપે તે યોગ્ય ગણાય.

1, 4 શત્રુંજયતીર્થોદ્ધારના પ્રતિષ્ઠાતા સૂરિવરનું વંશવૃક્ષ લે. જયંત કોઠારી (શ્રીમહાવીર જૈન વિદ્યાલય, અમૃત મહોત્સવ સ્મૃતિ ગ્રંથ પૃ. 90, 88, 89)

2, 3 જૈન સાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઈતિહાસ લે. શ્રી મોહનલાલ દલીચંદ દેસાઈ (પૃ. 505, પ્રસ્તાવના પૃ. 115)

પરિશિષ્ટ નં. 1
રંગીન શક્તિકણોનો શરીર ઉપર પડતો પ્રભાવ

■ શ્રીઅશોક કુમાર દત્ત

રંગીન વાદળોનો ઉમટેલો સમૂહ જેમાં અનેક ચમકતા કણો ચારે તરફ ઘુમતા નજરે પડ્યા. ક્યારેક ક્યારેક લાગતું જાણે કે તે જ દાડમ કે ફૂલજડીઓ પેટી રહી હોય! ક્યારેક દેખાતું કે રંગબેરંગી કણોના વાદળો ઉમટી રહ્યા હોય! વિશેષતઃ કોઈ વ્યક્તિ બોલતી તો તેના મુખમાંથી ઉચ્ચારિત થતા ધ્વનિઓને અનુરૂપ વિવિધ/વિધવિધ રંગના વાદળો નીકળતા દેખાતા. પ્રકૃતિની તરફ નજર દોડાવતા જ વૃક્ષો, ફૂલો, લીલોતરીમાંથી નીકળતા રંગો પણ બરાબર દૃષ્ટિગોચર થતા. તે સમયે વસ્તુ વિશેષનો આભાસ, સમાપ્ત થવાની પ્રતિતી થતી. એક અપ્રત્યાશિત અલૌકિક અનુભૂતિનો આભાસ થતો. અપૂર્વ આનંદ અને દિવ્ય અનુભૂતિથી આત્મવિભોર થઈ વિચારતો કે આ અલૌકિક દિવ્ય અનભૂતિ-આ રંગીન કણો જે આમતેમ દોડતા નજરે પડતા, તે માત્ર ત્રણ રંગના હતા, નીલા(ભૂરા), પીળા અને લાલ. પરંતુ આ રંગોમાં કેટલાય કણસમૂહ જુદી જુદી ચમકવાળા હતા. ક્યારેક પ્રકૃતિની તરફ નીહાળતો તો સવાર સાંજ ભૂરા કણોના વાદળોની અધિકતા ધરતીતલ પાસે નજરે પડતી. શંખના ધ્વનિમાંથી અધિકતર ભૂરા રંગના કણો નીકળતા નજરે પડતા. મંદિરનો ઘંટ જે પિરામીડના આકારનો હોય છે, તેના ધ્વનિમાંથી પણ અધિકમાત્રામાં ભૂરા કણો જ નીકળતા દેખાતા, ત્યાં સુધી કે કોઈપણ ભગવાનનું નામોચ્ચારણ કરતી વખતે પણ ભૂરા કણોનો સમૂહ મુખમાંથી નીકળતો નજરે પડતો. જેવાં કે રામ, વિષ્ણુ, શિવ, નારાયણ વગેરે. ત્યાં સુધી કે ફ્રિજની અંદર ભૂરા કણોની ઝાંખાશ દેખાતી. ત્યારે મનમાં એક વિચાર/પ્રશ્ન ઊઠ્યો કે છબીઓમાં રામ, કૃષ્ણ, વિષ્ણુ, શિવ વગેરેને ભૂરા રંગના કેમ દેખાડવામાં આવે છે? આ અપૂર્વ રહસ્યને જાણવાની જિજ્ઞાસા મનને કોરવા લાગી.

ધીરે ધીરે થોડા વધારે ઊંડાણથી વિચારતાં અને ધ્યાન દેતાં સમજમાં આવ્યું કે આ ત્રણે રંગોના કણો જડ, ચેતન બધા જ પદાર્થોમાંથી નીકળતા રહે છે. માનવશરીરમાંથી પણ આ જ ત્રણે રંગના વાદળો અને કણો નીકળતા જોયા. કોઈપણ વ્યક્તિ જે શબ્દ અથવા વર્ણ બોલતી તો તેના ધ્વનિની સાથો સાથ, તેમાં પણ આ જ ત્રણ રંગોનો ઓછા વધતા અંશે સમાવેશ થતો. મુખથી બોલાયેલા ધ્વનિઓ ક્, ખ્, ગ્, ઘ્ ... આ બધા વર્ણોનો પોતાનો નોખો રંગ છે.[1] તેને ત્રણ રંગોના સમૂહમાં વિભાજિત કરી શકાય છે. લાલ, પીળો, ભૂરો. અલગ અલગ વર્ણોની ઓળખ પોતાના રંગની ચમક અનુસાર હોય છે. આ શક્તિકણોના દર્શનથી એક અલૌકિક

આનંદ તો મળતો જ, તદુપરાંત પારલૌકિક અનુભૂતિઓ પણ થવા માંડી, દિવ્ય અનુભવ થવા માંડ્યા તથા ભવિષ્યમાં થનારી ઘટનાઓનો પણ આભાસ થવા લાગ્યો ત્યારે સમજાયું કે આ બધું યે પારલૌકિક સત્તાની દેણ અથવા કૃપા છે. તેને પરિણામે એક દિવ્ય શક્તિ તથા નવ-સ્ફૂર્તિનો આભાસ થવા લાગ્યો. એ પરા શક્તિના સ્ફૂરણના દિવ્ય આનંદને સહજરૂપમાં સ્વીકાર કરીને તેના રહસ્યને જાણવાની જિજ્ઞાસા મનમાં લઈને ચમત્કૃત થતો રહ્યો. લગભગ બે વર્ષ સુધી ગહન મનન અને વિચારમાં ડૂબ્યો રહ્યો. પોતાની વૈજ્ઞાનિક, બૌદ્ધિક, આધ્યાત્મિક શક્તિને આ ચિંતન-મનન તરફ કેન્દ્રિત કરીને થોડાંક તથ્યો શોધી કાઢ્યાં. આ તથ્યો પૂર્ણતઃ મારા પોતાના અનુભવ ઉપર આધારિત છે.

ધ્વનિના આ રંગો વ્યાકરણના સિદ્ધાંતો પર કઈ રીતે લાગુ પાડી શકાય? તેનો આપસમાં શો તાલમેલ છે? આ બધા સિદ્ધાંતોનું અવલોકન કરીને શોધકાર્યમાં લાગી ગયો. દરમ્યાન મને કેટલાય અનુભવો થયાં. જેમાં ભવિષ્યમાં થનારી ઘટનાઓની ખબર પડી જતી. કવિતાઓના ભાવ અને શબ્દો આપોઆપ મનમાં આવતા, વગેરે મુખ્ય છે. એટલું સ્પષ્ટ થઈ ગયું કે આ રંગીનશક્તિકણોનો સંબંધ માનવના સૂક્ષ્મ શરીર સાથે તો જોડાયેલો છે જ, પરંતુ મનઃસ્થિતિને અનુરૂપ જ રંગીનકણોમાં પરિવર્તન થાય છે.

જ્યાં સુધી આ રંગોનું રહસ્ય છે, લાલ, પીળો, ભૂરો. તે પૂર્ણતયા મારા નિજ અનુભવો પર આધારિત છે. તેની ઉપર સતત ચિંતન-મનન અને શોધ કરતાં સમજાયું કે તેનો વૈજ્ઞાનિક આધાર પણ છે. આ કણોનો પ્રભાવ આપણા શરીર પર, મન પર પ્રકૃતિના ઉપકરણો પર, શબ્દવિજ્ઞાન પર પડે છે. મંત્રોના ઉચ્ચારણના પ્રભાવને જ્યારે ઊંડાણથી જાણ્યો ત્યારે સ્પષ્ટ થયું કે સમગ્ર શબ્દવિજ્ઞાન સંસ્કૃત ભાષાના સંધિ-વિચ્છેદ આ ત્રણ રંગોથી આચ્છાદિત પરિવેશમાં જ સમાહિત છે.

ભૂરા કણોનું મહત્ત્વ :

શક્તિકણોને ત્રણ રંગોના સમૂહમાં વિભાજિત કરી શકાય છે. લાલ, પીળા અને ભૂરા કણોની ચમક અનુસાર પ્રત્યેક સમૂહને પાછા દસ વિભાગમાં વિભાજિત કરી શકાય છે. ભૂરા કણોમાં સૌથી અધિક ઊર્જા હોય છે. પીળા કણોમાં એનાથી ઓછી તથા લાલ કણોમાં સૌથી ઓછી શક્તિ અને ઊર્જા હોય છે. ગાઢા કણો ઓછા શક્તિશાળી તથા ચમકદાર કણો વધુ શક્તિશાળી હોય છે. ભૂરા અને પીળા રંગના કણો લાલ રંગના કણોને શક્તિપ્રદાન કરે છે. પરંતુ ભૂરા રંગોની ઊણપથી અન્ય કણોની શક્તિ પણ ક્ષીણ થવા માંડે છે. જો પીળા અને લાલ કણોની ઊણપ હોય તો ભૂરા કણો એની પૂર્તિ કરી શકે છે. આથી ભૂરા કણોમાં અદમ્ય શક્તિ હોવાના કારણે એનું બહુ જ મહત્ત્વ છે.

ઉદાહરણ સ્વરૂપ આપણે એમ કહી શકીએ કે 'અ' એક પાણીની ટાંકી છે. 'અ' માંથી 'બ' કે 'ક' ટાંકીમાં અથવા 'બ' માંથી 'ક' ટાંકીમાં પાણી જઈ શકે છે. એ સિવાય બધી ટાંકીઓ જુદી જુદી ભરી શકાય છે. આથી 'અ' ટાંકી બધાથી ઊંચી હોવાને લીધે, બધાથી શક્તિશાળી છે અને નીચેવાળી ટાંકીઓને પાણી આપવાની ક્ષમતા રાખે છે. આથી 'અ' ટાંકીને હંમેશા ભરેલી રાખવી અતિ આવશ્યક છે. વાસ્તવમાં આ ટાંકીઓનો શક્તિસ્રોત ક્યાંક બીજે છે. જેને ભરવા માટે નળ ખોલવો પડે છે. જેને માટે બહુ ઓછી શક્તિની જરૂર પડે છે. બરાબર એ જ રીતે બટન દબાવવાથી પંખો ચાલુ થઈ જાય છે. બટન દબાવવા માટે બહુ જ ઓછી શક્તિની જરૂર પડે છે. બટન દબાવીને શક્તિપ્રવાહના અવરોધોને હટાવી લેવાય છે. પંખાનું ચાલવું તો શક્તિપ્રવાહ પર નિર્ભર હોય છે. શક્તિપ્રવાહનો સ્રોત કોઈ બીજો જ હોય છે. આ જ પ્રકારે શક્તિકણો જે આપણા શરીરમાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં હોય છે. તે થોડીક ઊર્જા મળવાથી પુનઃ જાગ્રત થઈ, શક્તિશાળી અને ઉત્તેજિત થઈ જાય છે. અધિકતમ ઊર્જા ભૂરા કણસમૂહોમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. આ જ ભૂરા કણો સૂક્ષ્મસ્તર પર જડ-ચેતનને નિરંતર શક્તિ પ્રદાન કરતા રહે છે. આથી આ કણોની પાસે રહી એને પ્રાપ્ત કરવા લાભદાયી છે. એનાથી સૂક્ષ્મ શરીર પુષ્ટ થાય છે.

પ્રત્યેક પદાર્થ જડ હોય કે ચેતન, દરવખતે આ શક્તિકણોને પોતાનાથી દૂર ફેંકતા રહે છે. આથી એક વસ્તુમાંથી બીજી વસ્તુ તરફ આ કણોનું આદાન પ્રદાન થતું રહે છે. જડ વસ્તુ અને ચેતન વસ્તુની વચમાં પણ એક સ્થિતિ હોય છે. આ સ્થિતિમાં નિર્જીવ-શરીર અથવા વૃક્ષ-છોડ પરથી છૂટાં પડેલાં ફૂલ-પાંદડાંની હોય છે. આ સ્થિતિમાં નિર્જીવ વસ્તુ આ કણોને ઘણી ઝડપથી બહાર ફેંકે છે. સૌપ્રથમ ભૂરા, પછી પીળા રંગના કણો નીકળે છે. અંતે, લાલ કણોનું નીકળવું શરૂ થાય છે. આ સમયે નિર્જીવ વસ્તુ અથવા શરીર સડવા લાગે છે. લાલ કણોનું નીકળવું એ કીટાણુને નિમંત્રણ આપવા બરાબર જ છે. જેથી જડ બનવાની પ્રક્રિયા ઝડપી થઈ શકે. જો આ જ વસ્તુને કોઈ ઠંડા સ્થાને રાખવામાં આવે તો એને ઠીક ઠીક સમય સુધી સુરક્ષિત રાખી શકાય છે કારણ કે ઠંડા સ્થાન પર ભૂરા કણસમૂહો અધિક માત્રામાં હોય છે. ફ્રિજ એનું જીવતું જાગતું ઉદાહરણ છે. ગરમસ્થાન પર શક્તિકણો ઉત્તેજિત થઈ જલ્દીથી બહાર નીકળે છે, જેથી નિર્જીવ શરીર પણ ઝડપથી જડ અવસ્થા પ્રાપ્ત કરે છે. જડ વસ્તુઓ સતત શક્તિકણો બહાર ફેંકતી રહે છે, પરંતુ એમાં ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા બહુ જ ઓછી હોય છે. આથી તેનો સતત હ્રાસ થાય છે. જીવિત પ્રાણીઓમાં શક્તિકણોને ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા વધુ હોય છે. જડ વસ્તુને પણ પોતાના પ્રકાશપૂંજનો પરિવેશ હોય છે, જેમાં ખાસ રંગની અધિકતા હોય છે. આ પ્રકાશપૂંજ આ જ શક્તિકણોના વિસર્જન/ઉત્સર્જનના કારણે દેખાય છે.

પ્રકૃતિમાં ભૂરા કણોનો અંબાર હોય છે. પૃથ્વીતલની પાસે સૂર્ય નીકળતાં પહેલાં

ભૂરાકણોનાં વાદળો (અને તેની ઝાંખાશ) અધિક માત્રામાં હોય છે. વૃક્ષ-છોડ ઇત્યાદિ સવારના સમયે ભૂરા કણો ફેંકે છે અને રાત્રે ગ્રહણ કરે છે. એ સિવાય વૃક્ષ-છોડ દિવસે પીળા કણો અને રાતે લાલ કણો ફેંકે છે તથા સવારે લાલ કણો ગ્રહણ કરે છે. દિવસે પણ લાલ કણ લીધા કરે છે. આથી બધા જીવોએ પ્રાતઃ કાળે વૃક્ષ-છોડની પાસે જવું લાભદાયી સિદ્ધ થાય છે. રાતે વૃક્ષ-છોડ પાસે ન જવું જોઈએ. આ જ પ્રકારે માનવશરીરમાંથી ભૂરા, પીળા અને લાલ રંગના શક્તિકણો નીકળતા રહે છે. જો આપણે શરીરને બે દષ્ટિકોણથી જોઈએ : (1) સૂક્ષ્મ શરીર અને (2) કારણ શરીર, તો રંગોના આ તથ્યોને સમજવાં વધુ સરળ થઈ પડશે.

જોવામાં તો આ શરીર હાડમાંસનું પૂતળું છે. શરીરની બનાવટ સ્ત્રી-પુરુષની એકસાથે રચાઈ છે. મોટે ભાગે તમે દેવી-દેવતાનાં ચિત્રોમાં એના મસ્તકની ચારેતરફ આભામંડળ કે પરિવેશ જોયો હશે, જે દેવતાઓની દિવ્યતાનું પ્રતીક છે. એ જ રીતે મનુષ્ય અને અન્ય જીવોની ચારેતરફ પણ એક ઘેરાવ કે મંડળ હોય છે, જે સૂક્ષ્મ શરીરના કારણે તેની ચારેતરફનું એક પ્રભાવ ક્ષેત્ર છે. જેમ ચુંબકને પ્રભાવ ક્ષેત્ર હોય છે, પરંતુ તે ચુંબકથી જુદું હોય છે. આ સૂક્ષ્મ શરીર અને કારણ શરીર જે સૂક્ષ્મ જગત સાથે સંબંધિત છે, એની રક્ષા કરે છે, અને એને મેં શક્તિકવચ એવું નામ આપ્યું છે. શક્તિકવચ સૂક્ષ્મ શરીર ઉપરાંત ભૌતિક શરીરની પણ રક્ષા કરે છે. શક્તિકવચનો આકાર એક ઈંડા જેવો હોય છે. શક્તિકવચના આકારનું નાના મોટા હોવું સૂક્ષ્મ શરીરની શક્તિ ઉપર નિર્ભર કરે છે. જે કોઈ શક્તિકણો આ શક્તિકવચના ઘેરામાં આવી જાય તેને સૂક્ષ્મશરીર ભોજનના રૂપમાં ગ્રહણ કરે છે. નિર્જીવ અને સજીવ પ્રાણીઓમાં આ જ અંતર હોય છે કે નિર્જીવ પ્રાણીના દેહમાંથી શક્તિકણો નીકળતા રહે છે, જ્યારે જીવિત દેહમાં આ કણોને ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા પણ હોય છે. સૂક્ષ્મ શરીરને પુષ્ટ કરવા માટે ભૂરા કણોની અધિક આવશ્યકતા હોય છે. જ્યારે પીળા અને લાલ કણોની આવશ્યકતા અપેક્ષાએ ઓછી હોય છે. આપણી ચારેતરફ જે શક્તિકણોના વાદળો ઘુમતા રહે છે, તે શ્વાસ અને ત્વચા દ્વારા ભૌતિક શરીરને પ્રાપ્ત થઈને સુષુપ્ત અવસ્થામાં પહોંચી જાય છે. પછી શક્તિકવચના ઘેરામાં આવીને સૂક્ષ્મશરીર દ્વારા ગ્રહણ કરી લેવાય છે. આ કણો આપણી ચારેતરફ વીખરાયેલા છે. જેને જડ અને ચેતન બન્ને છોડી રહ્યા છે. આથી ભૂરા કણોની બહુલતા (અધિકતા) જ્યાં હોય તેવા સ્થાને આપણું રહેવું લાભદાયી છે. આથી પ્રાતઃ કાળે અને સંધ્યા કાળે પ્રકૃતિની નિકટ રહેવું ઉચિત છે.

શક્તિકણોનું ભૌતિકશરીરમાંથી નીકળીને શક્તિકવચના ઘેરામાં જવું વર્ણોચ્ચારણ અથવા મનઃસ્થિતિ ઉપર નિર્ભર કરે છે. શબ્દોચ્ચારણના સમયે આ સુષુપ્ત શક્તિકણો ઉત્તેજિત અને ચાર્જ થઈને આપણા શરીરમાંથી બહાર નીકળે છે. અને સૂક્ષ્મ શરીરના શક્તિકવચના ઘેરામાં આવી જાય છે. જેને સૂક્ષ્મશરીર ભોજનના રૂપમાં ગ્રહણ કરે છે. ભૂરા અને પીળા કણો

શક્તિશાળી હોવાથી સરળતાથી સૂક્ષ્મશરીરમાં સમાઈ જાય છે. જ્યારે લાલકણો ઓછા શક્તિશાળી હોવાથી સમાઈ શકતા નથી. પરંતુ શક્તિકવચના ઘેરામાં ભૂરા અને પીળા કણો પોતાની ઊર્જાનો અમુક અંશ લાલ કણોને આપીને તેનો ભૂરા અથવા પીળા કણોમાં પરાવર્તિત કરી દે છે, જેથી લાલ કણોની ઊર્જા પણ સૂક્ષ્મશરીરને મળી શકે. શક્તિકવચ શક્તિકણોને પોતાના ઘેરામાંથી બહાર જતા રોકે છે તથા બહારથી આવેલા ભૂરા અને પીળા શક્તિકણોને ગ્રહણ કરીને પછી તેને બહાર નીકળવા નથી દેતા. શક્તિકવચનો ઘેરાવો જેટલો મોટો હોય, તેની રોકવાની અને ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા તેટલી જ વધી જાય છે.

આ કણોને અધિક માત્રમાં ગ્રહણ કરવાનો ઉપાય પ્રાણાયામની ક્રિયા છે. આ ક્રિયા દ્વારા ઘણી માત્રમાં શક્તિકણો આપણા શ્વાસ દ્વારા આપણા શરીરમાં પ્રવેશ કરી જાય છે. આ કણોને આપણું સૂક્ષ્મશરીર સીધું ગ્રહણ કરી શકતું નથી. તેથી તેને શક્તિકવચ અને સૂક્ષ્મકવચની વચ્ચેની રિક્ત (ખાલી) સ્થાનમાં આવવું પડે છે. સુષુપ્તકણોને ઉત્તેજિત અને ક્રિયાશીલ બનાવવા અતિરિક્ત (વધારાની) ઊર્જાની આવશ્યકતા પડે છે. આથી આપણે જે કાંઈ પણ બોલીએ છીએ, તેમાં એક સ્ફૂરણ ઉત્પન્ન થાય છે. આ સ્ફૂરણ વધારાની શક્તિ આપીને કણોને ક્રિયાશીલ બનાવે છે. કણોની ક્રિયાશીલતા અને શક્તિ આપણા બોલવાની વર્ણ પસંદગી તથા લયાત્મકતાથી ઉત્પન્ન ધ્વનિ ઉપર નિર્ભર હોય છે. વર્ણોને અનુરૂપ જ જુદા જુદા શક્તિકણો ઉત્તેજિત થઈને શક્તિકવચના ઘેરામાં આવે છે. શક્તિકણોના રંગોના સિદ્ધાંત અને પરસ્પર પ્રતિક્રિયા સંસ્કૃત ભાષાના સંધિવિચ્છેદના સિદ્ધાંતો પર પણ લાગુ પડે છે.[2]

શક્તિકણોનો પ્રભાવ

આ શક્તિકણોનો આપણા શરીર, સ્વાસ્થ્ય અને માનસિકસ્થિતિ ઉપર ઊંડો પ્રભાવ પડે છે. સૂક્ષ્મશરીર જેટલું પુષ્ટ અને શક્તિશાળી હશે, આપણું શરીર તેટલું જ નિરોગી અને સ્વસ્થ રહેશે તથા વિચારશક્તિ પણ બળવાન થશે. આથી આપણે બોલવા ઉપર અને વિચારો ઉપર વિશેષ ધ્યાન દેવું જોઈએ. વધારે જોરથી બોલવું પણ હિતકર નથી. તેનાથી શક્તિકણો વેગથી શક્તિકવચની બહાર જતા રહે છે અને પછી પાછા મળતા નથી. તેનાથી આપણે થોડા શક્તિકણો ખોઈ બેસીએ છીએ કારણ કે સૂક્ષ્મશરીર ભૂરા કણોથી પુષ્ટ થાય છે. આથી મનુષ્યે એવા શબ્દો બોલવા જોઈએ, જેનાથી ભૂરા કણો જ મુખમાંથી નીકળે. આથી સૂક્ષ્મશરીર પુષ્ટ થાય છે, પરિણામે આપણી વિચાર અને મનઃશક્તિ વધે છે. માનસિક રોગ નથી થતા. હીનભાવનારહિત થઈને મન પ્રફૂલ્લિત થાય છે તથા જ્ઞાનતંતુ પુષ્ટ થાય છે. મનઃશક્તિ વધવાથી મનોવાંછિત ફળ પ્રાપ્ત કરવાની શક્તિ મળે છે અર્થાત્ અલૌકિક શક્તિનો પ્રાદુર્ભાવ તેમાં થવા લાગે છે. પરાશક્તિઓના આગમનથી અનેક સિદ્ધિઓ પ્રાપ્ત કરવામાં મનુષ્ય સફળ થઈ શકે છે

તથા મન અલૌકિક અનુભૂતિથી આનંદિત થઈ ઊઠે છે. સૂક્ષ્મશરીરના પુષ્ટ થવાથી મનની સાથો સાથ શરીર પર પણ સીધો પ્રભાવ પડે છે. જે રંગીનકણોની શરીરમાં ઊણપ હશે, તે પ્રકારના રોગો શરીરમાં ઘર કરવા લાગશે. જે રંગની ઊણપ હશે તેનો પ્રભાવ સૂક્ષ્મશરીર ઉપર પડશે અને રંગીનકણોની સંચારપ્રણાલીની પ્રતિક્રિયા સીધી કારણ શરીરને પ્રભાવિત કરશે. ઉદાહરણ સ્વરૂપે ભૂરા રંગની ઊણપથી સ્મૃતિશક્તિ ઓછી થવા લાગે છે, શરીરનું તેજ ઓછું થવા લાગે છે. ભૂરા રંગની ઊણપથી જ્ઞાનતંતુની વ્યવસ્થા બગડી જાય છે. શરીરમાં ભૂરા કણો પૂરતી માત્રામાં હોય તો સૂક્ષ્મ અને કારણ શરીર પણ શક્તિશાળી બની રહે છે. આનાથી વિવેકબુદ્ધિ અને સ્મૃતિશક્તિ વધે છે. આથી મનઃશક્તિ પર પણ પ્રભાવ પડે છે. મારા અનુભવમાં એ આવ્યું છે કે ભૂરાકણો હાડકાંઓના હ્રાસને પણ રોકે છે તથા તેને જોડવામાં સહાયક બને છે. આથી, સૂક્ષ્મશરીરના પુષ્ટ થવાથી કદાચ ભીષણ બીમારીઓ જેવી કે કેન્સર વગેરેમાં લાભ થઈ શકે છે. સૂક્ષ્મશરીર પુષ્ટ હોય તો સંદેશવાહક તંતુઓ સંદેશનું આદાન-પ્રદાન કરી શકે છે. આનાથી વિજાતીય પદાર્થ અથવા શરીરના કોષની બરાબર ખબર પડી શકે છે. આનાથી કેટલાય રોગો અનાયાસ સ્વાભાવિક જ સારા થઈ શકે છે.

પીળા રંગના કણોથી પણ આપણા શરીરને લાભ મળે છે. પીળા કણો આપણા અવયવોને પુષ્ટ કરે છે. મારું એવું અનુમાન છે કે રક્તનું અસ્તિત્વ પીળા કણો ઉપર જ આધારિત છે. શરીરમાં પિત્તાશય(લીવર), મૂત્રપિંડ(કીડની) જેવા બધા અવયવો પીળા કણોની શક્તિથી સંચાલિત થાય છે. અર્થાત્ સ્વસ્થ રહે છે. પીળા કણોના અભાવમાં એ કમજોર થવાની સંભાવના રહે છે. લાલ રંગના કણો શરીરની ત્વચા, સ્નાયુઓને પ્રભાવિત કરે છે. કદાચ શરીરના કોષો લાલ કણોથી બને છે. જો શરીરમાં પીળા અને લાલ કણોની શક્તિ ઓછી થઈ જાય તો એ ભૂરા કણોમાંથી શક્તિ ગ્રહણ કરે છે. આથી શરીરમાં ભૂરા કણોને ગ્રહણ કરવાની શક્તિ પૂરતી હોવી જોઈએ. ભૂરા કણો શરીર, મન, સૂક્ષ્મશરીર બધા ઉપર સીધો પ્રભાવ પાડે છે. તથા એને સ્વસ્થ બનાવે છે. ભૂરા કણો ઉત્કૃષ્ટ વિચાર, સાત્ત્વિક જીવન તથા સાત્ત્વિક ભાષાથી વધારે મળે છે.

સાત્ત્વિક ગુણો અને વિચારોવાળી વ્યક્તિ ધાર્મિક પ્રવૃત્તિની વાતો કરે છે. તે ધાર્મિક અનુષ્ઠાન, પ્રાણાયામ, જપ ઈત્યાદિમાં વ્યસ્ત રહે છે. સદ્સાહિત્ય વાંચે છે અને તેનું પઠન કરે છે. આવી વ્યક્તિઓ જ્યારે મંત્રનું પઠન કરે છે તો તેમાંથી ભૂરા કણો વધારે પ્રમાણમાં નીકળતા નજરે પડે છે. દા.ત. "ૐ, રામ, હે રામ!, ૐ નમઃ શિવાય"નો જાપ કરતી વખતે ભૂરાકણો જ નીકળતા દેખાય છે. તેમના ઉચ્ચારણમાં એક લય છે, ક્રમ છે તથા તેમનો લય વચમાં તૂટતો નથી.

મંત્રોચ્ચારણમાં પ્રયુક્ત વર્ણોથી ઉત્પન્ન થતાં શક્તિકણોનું મહત્ત્વ

મંત્રોચ્ચારણના સમયે ધ્વનિની સાથોસાથ ભૂરાકણો અધિક માત્રમાં મુખમાંથી બહાર આવતા દેખાય છે કારણ કે તેમાં સ્વરો અથવા સ્વરોથી નિર્મિત વર્ણોનો અધિક પ્રયોગ થાય છે, જેમાં ભૂરાકણો સમાહિત હોય છે. એ જ પ્રકારે થોડા અન્ય વર્ણો તથા વ્યંજનો પણ ભૂરા કણો ફેંકે છે. આથી આ વર્ણોથી બનેલા શબ્દો મહાશક્તિશાળી હોય છે.

જો આપણે 'ૐ', 'રામ' અથવા 'હે રામ!' અથવા 'હરે રામ!' મંત્રોના શક્તિકણોના રંગો અને તેની ચમકના આધારે આલેખ કરીએ તો આ વર્ણોના રંગોનો એક નિશ્ચિત વળાંક હોય છે અને તેમાં અખંડિતતા હોય છે, તેની જાણ થાય છે. ઓછામાં ઓછા કોઈપણ ત્રણ વર્ણોનું એક રેખામાં ખાસ વળાંકમાં હોવાથી અસીમ શક્તિનું સર્જન થાય છે. આ સ્થિતિ મંત્રની શક્તિના રૂપે પ્રગટ થઈને ભૌતિક અને સૂક્ષ્મ જગતમાં પરિવર્તન લાવવામાં સક્ષમ હોય છે. દીર્ઘ સ્વર બે વર્ણ દર્શાવે છે, પરંતુ તેની શક્તિ હ્રસ્વ સ્વર જેવી હોય છે. ઉદા. રામ રામ શબ્દનો આલેખ કરતી વખતે જાણ્યું કે મરા-મરા શબ્દના આલેખનો પ્રભાવ પણ તેના જેવો એકસરખો જ છે, એક લય છે, એક અખંડિતા, એક ક્ષેત્ર છે. આવું બીજા કોઈ શબ્દોમાં નથી જોયું.

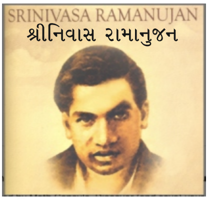
આના આધારે એવું કહી શકાય કે બોલતી વખતે આ વાતનું હંમેશા આપણે ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે આપણે નિર્વિકાર ભાવ, સદ્‌વિચાર તથા સદ્‌વાક્યથી પૂર્ણ ભાષાનો પ્રયોગ કરવો જોઈએ. વિચારોમાં શુદ્ધતા અને નમ્રતા હશે તો ભાષા પણ ઉત્કૃષ્ટ હશે. મહાન વિચારકો, યોગીઓ, સિદ્ધપુરુષો-બધા બહુ વિચારીને/સમજીને બોલતા હતા. તેઓ જે કાંઈ બોલતા હતા, તે નિરર્થક નહોતું જતું. તેઓ ક્રોધ, ઈર્ષ્યા, દ્વેષ, તિરસ્કાર, અપમાન, કામ જેવા મનોભાવો ઉપર નિયંત્રણ રાખતા હતા. સદ્‌સાહિત્ય વાંચવું, પૂજા-પાઠ કરવા, હવન કરવો તથા પ્રાણાયામ ઈત્યાદિ કરવા, એમના જીવનનું મુખ્ય અંગ હતું કારણ કે આ કર્મકાંડો દ્વારા તેમને શક્તિ અને તેજ પ્રાપ્ત થતાં. મેં આગળ દર્શાવ્યું તેમ મંત્રોચ્ચારણમાં ભૂરા શક્તિકણો નીકળે છે, તથા ઈશ્વરનું નામ જપવાથી પણ ભૂરા કણો નીકળે છે, કારણ કે તેમાં સ્વર, વિસર્ગ, અર્થાત્ તેનાથી બનેલા વર્ણોનો અત્યધિક ઉપયોગ થાય છે. હવનના સમયે મંત્રોચ્ચારણના ધ્વનિથી ચારેતરફ એક સાત્વિક વાતાવરણ રચાય છે. એનું એ જ કારણ છે કે ભૂરા કણો સૂક્ષ્મસ્તર પર જડ અને ચેતનને શક્તિ પ્રદાન કરે છે. આથી હવન આદિ દ્વારા મનુષ્ય અસીમ શક્તિ ગ્રહણ કરે છે અને તેની મનઃસ્થિતિ સુદૃઢ બને છે.

સંસ્કૃત ભાષામાં વર્ણનો અર્થ રંગ પણ છે. આ સંસ્કૃત વર્ણમાળાના વર્ણસમૂહોને સંભવતઃ રંગના આધાર પર ક્રમબદ્ધ કરાયા છે. એક વાર એક પત્રિકામાં મેં વાંચ્યું હતું કે "વેદમંત્રો પર નિર્દિષ્ટ ઋષિઓ મંત્રાર્થદષ્ટા હતા, તેઓ મંત્રકર્તા નહોતા." 'મંત્રાર્થદષ્ટા'થી લાગે છે કે

મંત્રોના ધ્વનિથી ગૂંજિત શક્તિઓને તેમણે સંભવતઃ સાક્ષાત્ જોઈ હોય! મંત્રોની શક્તિથી નિરાકાર શક્તિ સાકાર સ્વરૂપમાં પ્રગટ થઈ હોય! મંત્રોના અર્થને સાકાર જોવાનું સૌભાગ્ય તેમને મળ્યું હોય! આ એક રહસ્ય જ છે. પરંતુ મંત્રોમાંથી નીકળતા રંગ મેં સ્વયં જોયા છે. આ મંત્રોમાં અગાધ શક્તિ છે, તે સત્ય છે.

- નિષ્કર્ષના રૂપમાં, ભૂરા રંગના કણોની શક્તિને ગ્રહણ કરવા, સવારે સૂર્યોદય પહેલાં, વૃક્ષોની પાસે પ્રાણાયામ કરવાથી ભૂરા કણો અધિક માત્રામાં પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. વૃક્ષોમાં વડ, પીપળો, બીલી વૃક્ષ, આંબો, લીમડો ઈત્યાદિ વૃક્ષોની પાસે ભૂરા કણોની વર્ષા જેવું રહે છે. આથી તેની પાસે જવું હિતકારી છે.
- જપોચ્ચારણ બહુ લાભદાયી છે.
- ઠંડા સ્થાનો લાભદાયી છે. જ્યાં સૂર્યની ઊષ્મા પૂરતી માત્રામાં મળતી હોય છે.
- મંદિર, ગુરુદ્વારા વગેરે ધાર્મિકસ્થાનો ઉત્તમ છે, જ્યાં સદ્ભાવ તથા મંત્રોચ્ચારણથી ભૂરા કણો અધિક મળે છે.
- સંસ્કૃત ભાષાના ઉચ્ચારણમાં કે વાતચીતમાં ભૂરા કણો અત્યધિક માત્રામાં નીકળે છે કારણ કે સંસ્કૃતની વિભક્તિઓ ભૂરા કણો ઉત્પન્ન કરે છે.
- આ સિવાય પિરામીડ આકારની છતવાળા ભવનોમાં બેસવાથી ભૂરા કણો અધિક પ્રાપ્ત થાય છે. અહીં વિશેષ ધ્યાન દેવા યોગ્ય વાત એ છે કે પિરામીડના આકારના તળિયા પાસે ભૂરા કણોના થર હોય છે. વચમાં પીળા કણોના થર તથા સૌથી ઉપર અણીદાર ભાગ પાસે ભૂરા કણોના થર હોય છે. આથી પિરામીડમાં બેસવાથી સૂક્ષ્મ શરીર પુષ્ટ થાય છે, એવો મારો અનુભવ છે. પિરામીડમાં અન્ય પદાર્થો પણ ભૂરા કણો પ્રાપ્ત કરી શકે છે. આથી અન્ય પદાર્થોમાં ભૂરા કણો ભરી શકાય છે. આથી આ જ કારણે મંદિરોની છતો પિરામીડ આકારની હોય છે તથા હવનકુંડો પણ પિરામીડ આકારના હોય છે.

મનુષ્યે આ ભૂરા કણોનો સંગ્રહ અને ઉપયોગ જીવનમાં કરવો જોઈએ. આનાથી સૂક્ષ્મ શરીર પુષ્ટ થશે અને શરીર નિરોગી થશે. આ ત્યારે જ સંભવે જ્યારે મન-કર્મ-વચનથી સાત્ત્વિક જીવન વ્યતીત કરાય. મન, કામ-ક્રોધ, લોભ, મોહ અને અહંકારનો ત્યાગ કરી ભગવદ્ભજન કરે તથા પોતાની ઈચ્છાઓ પર નિયંત્રણ રાખે. આજે તો મનુષ્ય વિલાસિતા, ભોગ, ઐશ્વર્ય... વગેરેની પાછળ ભાગી રહ્યો છે. પોતાના આધ્યાત્મિક મૂલ્યો ભારતીય વૈદિક પ્રાચીન સંસ્કૃતિને ભૂલી રહ્યો છે, તે કમનસીબી છે.



પરિશિષ્ટ નં.2
Squaring the Circle by Srinivasa Ramanujan

A NOTE ON RAMANUJAN'S PROOF

RAMANUJAN'S proof omits many obvious to a virtuoso like him, but not to many of his readers even if familiar with high school geometry. The fuller proof is as follows :

Let d and r be the diameter and radius of the circle.

$RS^2 = TQ^2 = PT \cdot TR = 5/6 \cdot d \cdot 1/6 \cdot d = 5/36 \cdot d^2$

Therefore $PS^2 = PR^2 - RS^2 = d^2 - 5/36 \cdot d^2 = 31/36 \cdot d^2$

$$\frac{PM}{PS} = \frac{PQ}{PR} = \frac{1}{2}$$

Therefore $PM^2 = 31/144 \cdot d^2$

$$\frac{PM}{MN} = \frac{PO}{OT} = \frac{r}{2/3r} = \frac{3}{2}$$

Therefore $MN^2 = 4/9\ PM^2 = 31/324$

$RL^2 = RP^2 + PL^2 = d^2 + MN^2 = 355/324\ d^2$

$RK^2 = RP^2 - PK^2 = d^2 - PM^2 = 113/144\ d^2$

$$\frac{RC}{RD} = \frac{RK}{RL}$$

Therefore

$$RD^2 = \frac{RL^2}{RK^2} RC^2$$

$= 355/324 \times 144/113 \times 9/16 \cdot d^2 = 355/113 \times d^2/4$

Hence $RD^2 = 355/115\ r^2$

SQUARING THE CIRCLE

(Journal of the Indian Mathematical Society x. 1913, 132)

Let PQR be a circle with centre O of which a diameter is PR. Bisect PO at H and let T be the point of trisection of OR nearer R. Draw TQ perpendicular to PR and place the chord RS = TQ.

Join PS, and draw OM and TN parallel to RS. Place a chord PK = PM, and draw the tangent PL = MN. Join RL, RK and KL. Cut off RC = RH. Draw CD parallel to KL, meeting RL at D.

Then the square on RD will be equal to the circle PQR approximately.

For $\qquad RS^2 = \frac{5}{36} d^2,$

where d is the diameter of the circle.

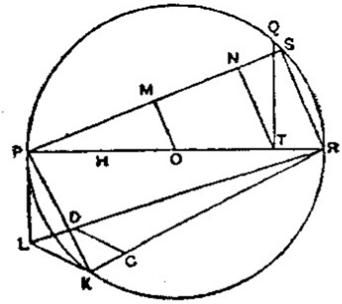
Therefore $\qquad PS^2 = \frac{31}{36} d^2.$

But PL and PK are equal to MN and PM respectively.

Therefore $PK^2 = \frac{31}{144}d^2$, and $PL^2 = \frac{31}{324}d^2$.

Hence $RK^2 = PR^2 - PK^2 = \frac{113}{144}d^2$.

and $RL^2 = PR^2 + PL^2 = \frac{355}{324}d^2$.



But $\frac{RK}{RL} = \frac{RC}{RD} = \frac{3}{2}\sqrt{\frac{113}{355}}$

and $RC = \frac{3}{4}d$.

Therefore $RD = \frac{d}{2}\sqrt{\frac{355}{113}} = r\sqrt{\pi}$, very nearly.

Note :– If the area of the circle be 140,000 square miles, then RD is greater than the true length by about an inch.

['सायन्स रीपोर्टर' डिसे. १९८७ पृ. ६४०]

પરિશિષ્ટ નં.3

THE FOUR NOBLE TRUTHS OF JAINS

❖ ***Profesor Kanti V. Mardia***

Senior Research Professor University of Leeds and University of Oxford.

While the truths of the Jain dharma are eternal, they are not always so easy to comprehend. The original Jain scriptures are vast and written in obsolete languages like Prakrit. As the popular language changes, the challenge of mapping these ancient ideas into a modern context and idiom emerges.

The question follows, what is the first step to Jainness? The first step isNoble Truth 1 which incorporates belief in multiple concepts, including the existence of soul, its interaction with a foreign substance (namely, karmic matter), and the innate desire to be free from karmic matter.

We can understand these concepts more easily by appealing to modern science, which in a way has been searching for “soul” through research into consciousness. Karmic matter is formed of *karmons*—invisible particles similar to the elementary particles of modern physics, like photons and electrons. Photons make light and electrons produce electricity, but we don't see the individual particles. In the same way, the soul absorbs and emits karmons when interacting with karmic matter.

THE FOUR NOBLE TRUTHS OF JAIN DHARMA

Truth 1: 'The soul exists in contamination with karmic matter and it longs to be purified.'

Truth 2: 'Living beings differ due to the varying density and types of karmic matter.'

Truth 3: 'The karmic bondage leads the soul through the states of existences (cycles).'

Truth 4A: 'Karmic fusion is due to perverted views, non-restraint, carelessness, passions and activities.'

Truth 4B: 'Violence to oneself and others results in the formation of the heaviest new karmic matter, whereas helping others towards Moksha with positive non-violence results into the lightest new karmic matter.'

Truth 4C: 'Austerity forms the karmic shield against new karmons as well as setting the decaying process in the old karmic matter.'

These Noble Truths respectively represent:

Truth 1. Interaction between Soul and Karmic Matter
Sūtra *jīvā iti.....karma-samyuktāh*
जीवा इति..कर्मसंयुक्ता:।
(Panchāstikāya Sāra, v.27)

Truth 2. Hierarchy of Life
Sūtra *nāraka-tiryaṅga-manuṣya-devā iti nāma-samyutāh prakritayah*
नारक–तिर्यग–मनुष्य–देवा इति नाम संयुता: प्रकृतय: ।
(Panchāstikāya Sāra, v.55)

Truth 3. Cycles of Birth and Death
Sūtra *pariṇāmāt karma karmaṇo bhavati gatiṣu gatih*
परिणामात् कर्म कर्मणो भवति गतिषु गति: ।
(Panchāstikāya Sāra, v.128)

Truth 4A. Karmic Fusion in Practice
Sūtra *mithyādarśanāvirati-pramād-kaṣāya-yogāḥ bandhahetavaḥ*
मिथ्यादर्शनाविरतिप्रमादकषाययोगा: बन्धहेतव: ।
(Tatvārtha Sūtra, 8.1)

Truth 4B. Activities and Absorption of Karmons
Sūtra *prāṇighātena... saptamaṁ narakaṁ gataḥ, ahiṁsāyāḥ phalaṁ sarvaṁ kimanyataḥ kāmadaiva sā*
प्राणिघातेन... सप्तमं नरकं गत:,
अहिंसाया: फलं सर्वं किमन्यत: कामदैव सा ।
(Yoga*śā*stra, Ch. 2, v.27,v.52)

Truth 4C. The Path to Self-conquest.
Sūtra tapasā nirjarā ca
तपसा निर्जरा च ।
(Tatvārtha Sūtra, Ch 9, vs.3)

Truths 1-3 set out the science of the soul, and the three parts of Truth 4 give their Jain applications. The foundation of Jainism starts from the first Noble Truth that believes in the existence of karmic particles or *karmons*; these are unusual elementary particles in the sense that they interact with the soul. That is, Jainism explains life through the interaction of such small invisible atomic particles and the soul. Invisible particles such as photons which give light became known only at the beginning of the last century. So it is surprising that *Tirthankaras* could propound such a concept of 'spiritual photons' so many centuries ago. If they are physical particles then it is still a challenge for science to hunt their existence. These particles form what is called karmic matter, which is embedded in the soul, and this matter obscures inherent key properties of soul such as infinite bliss.

Truth 2 implies that this karmic matter is responsible for different species. So in some sense karmic particles are far more subtle than DNA. This concept in turn leads to an explanation of the cycle of birth and rebirth through the karmic matter (Truth 3). We keep on absorbing these karmons through activity, and throw some out after their effect has taken place. Thus the soul has a *Karmic Computer* attached to it. This personal karmic computer keeps all the records – it also dictates some tasks from previous records, i.e. past lives. The fundamental aim in life is of removing this old karmic matter as well as stopping the inflow of the new *karmons* which results in new karmic matter; this karmic process can be stopped and rehabilitated through austerities (Truth 4C). One of the key negatives responsible for (heavy) karmic matter (Truth 4A, 4B) is *kashaya* (destructive emotions).

પરિશિષ્ટ નં.4
વૈજ્ઞાનિક પારિભાષિક શબ્દસૂચિ

અક્ષાંશ-Latitude
અચોક્કસતા સિદ્ધાંત-Uncertinty Principle
અજાતીય/અલિંગી પ્રજનન-Asexual reproduction
અજીવજનનવાદ-Abiogenesis
અધોધ્વનિતરંગ-Infrasonic wave
અધોરક્ત તરંગ/કિરણ-Infrared wave/ray
અંકગણિત-Arithmetic
અંતઃસ્ત્રાવિગ્રંથિઓ-Endocrine glands
અંધકાર શલાકા-Dark Fringes
અપૌદ્ગલિક-non-materialistic
અયાંત્રિકતરંગ-non-mechanical wave
અવિભાજ્ય સંખ્યા-Prime numbers
અસંમેય સંખ્યા-Irrational numbers
અશ્મિઓ-Fossils
આયનોસ્ફિયર-Ionosphere
આયોડીન-Iodine
આર.એન.એ.- R.N.A (Ribo Nucleic Acid)
આર.ઓ.- Reverse Osmosis
આલ્ફા કિરણો - Alpha rays
ઈથર-Aether
ઈલેક્ટ્રિક ઈલ-Electric Ell
ઈલેક્ટ્રૉન-Electron
ઉત્ક્રાન્તિવાદ-Evolution
ઉત્સર્જન-Emission
ઉભયચર-Amphibians
ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર-Thermodynamics
ઋણસંખ્યા-Negative Numbers
ઋણવિદ્યુત્ભારવાળા અણુઓ-Anions
એક કોષી-Unicellul
એક પરિમાણીય-Unidimensional
એકીસંખ્યા/વિષમ સંખ્યા-Odd Numbers
એમિનોએસિડ્ઝ- Amino acids
એમોનિયા-Ammonia (NH_4)
એ.સી. કરન્ટ-–Alternat current
ઑક્ટેવ-અષ્ટક-Octave
ઑક્સિજન/પ્રાણવાયુ-Oxygen
ઑક્સિટોસિન-Oxytocin
ઑસિલોસ્કોપ-Ossiloscope
ઓઝોન વાયુ-Ozone
ઓર્ગેનિક પદાર્થ-Organic compounds
કણવાદ-Particle theory/Corpuscular theory
કદ-Volume
કંપવિસ્તાર-Amplitude
કંપસંખ્યા-આવૃત્તિ-Frequency
કમ્પ્યુટર-Computer
કાર્બન-૧૪ સમસ્થાનિકો-Carbon-14 Isotops
કાર્બનડાયોક્સાઈડ-અંગારવાયુ-Carbon-dioxide(CO_2)
કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ-Carbohydrates
કિરણોત્સર્ગ-Radiation
કિરણોત્સર્ગી/કિરણોત્સારી-Radiating/Radio active
કિલોબાઈટ-Kilobyte (KB)
કુદરતી સંખ્યા-Natural Numbers
કેન્દ્રગામી બળ-Centripeatal force
કેન્દ્રત્યાગી બળ-Centrifugal force
કેસીન-Casein
કૅલ્શયમ-Calcium
કૉસ્ટિક સોડા-Sodium Hydroxide (NaOH)
કૉસ્મિકડસ્ટ-Cosmic dust
કૉસ્મોઝોઈક-Cosmozoic
કૉમ્પલેક્સ નંબર્સ-Complex Numbers
ક્વાર્ક-Quark
ક્વૉન્ટમવાદ-Quantum theory
ક્ષેત્રફળ-Area
ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર-Astrophysics
ગતિશક્તિ-Kinetic energy
ગર્ત-Trough
ગીગાબાઈટ-Gigabyte (GB)
ગીગાહર્ટ્ઝ- GHz
ગુણાત્મક-qualitative
ગુરુત્વાકર્ષણ-Gravitation
ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ-Escape velocity
ગૅમા કિરણો-Gamma rays
ગોડ્ડેમ (ગોડ) પાર્ટિકલ-Goddem (God) particle
ગ્રેવિટૉન-Graviton
ઘન-Cube
ઘનમૂળ-Cuberoot
ચલન-Variable
ચયાપચય-Metabolism

ચુંબક (લોહચુંબક)-Magnet
ચુંબકીય બળ/બળનળી/ક્ષેત્ર/ધ્રુવ-Magnetic force/ forceline/field/pole
ચેતન-Conscious
ચૈતન્ય- Consciousness
જંતુનાશક-Pesticides
જાતીયપ્રજનન-Sexual reproduction
જીવજનનવાદ-Biogenesis
જીવરસ-Protoplasm
જેટલેગ-Jet lag
જૈવિક ઘડિયાળ-Biological Clock
જૈવિક વીજચુંબકીયક્ષેત્ર/શક્તિ - Bio-electro magnetic field/energy
ટેક્યોન કણો-tachyon particles
ટેરાબાઈટ-Terabyte (TB)
ટેલિથેરપી-Teletherapy
ટેલિપથી-Telepathy
ટેલિસ્કોપ-Telescope
ટોનોસ્કોપ-Tonoscope
ડિટરજટ-Detergent
ડિસ્ટિલ્ડ (નિસ્યંદિત) પાણી-Distilled Water
ડી.એન.એ-(D.N.A.)Dioxy Ribo Nucleic Acid
ડેમોઈસ- Demois (Satelite of Mars)
ડેસિબલ-Decibel
ડોપ્લર ઘટના-Doppler Effect
તરંગ-Wave
તરંગલંબાઈ-Wavelength
તરંગવાદ-Wave theory
તારાવિશ્વ-Galaxy
ત્રિજ્યા-Radius
ત્રિપરિમાણીય-3D (Three-dimensional)
દળ (દ્રવ્યમાન)- Mass
દરિયાઈ પદાર્થ - Sea Slime
દ્રવ્યસંચય-Conservation of mass
દ્વિ-પરિમાણીય-Two-dimensional
ધનવિદ્યુત્ ભારવાળા અણુ-Cations
નાઈટ્રોજન-Nitrogen
નેત્રપટલ-Retina
ન્યૂક્લિયસ-Nucleus
ન્યૂટ્રીનો-Neutrino
ન્યૂટ્રૉન-Neutron
ન્યૂટ્રૉન સ્ટાર-Neutron Star
ન્યૂરોન-Neuron
પરમાણુ-Atom
પરિઘ (પરિધિ)- Circumference
પરિમાણ-Dimension
પરિમાણાત્મક-quantitative
પાઈ-Pi()
પારધ્વનિતરંગો-Ultrasonic waves
પારજાંબલી આફત-Ultraviolet Enigma
પારજાંબલી તરંગો-Ultraviolet waves
પૂર્ણાંક–Integers
પૂર્વધારણા-Postulate
પોલિન્યૂક્લિયોટાઈડ- Polynucleotide
પોલિપેપ્ટાઈડ્ઝ- Polypeptide
પોઝિટ્રૉન-Positron
પૌદ્‌ગલિક-Materialistic
પ્રકાશવર્ષ (લંબાઈનું એક માપ)- Light-year
પ્રકાશસંશ્લેષણીય-Photosynthetic
પ્રકાશિત શલાકા-Bright Fringes
પ્રતિદ્રવ્ય-Anti-matter
પ્રવેગ-Acceleration
પ્રવેગી ગતિ-Accelerated velocity
પ્રસરણ-Propagation
પ્રોટીન-Protein
પ્રોટૉન-Proton
પ્રોટિનોઈડ્ઝ- Proteinoids
પોલિન્યૂક્લિઓટાઈડ્ઝ- Polynucleotides
ફર્ટિલાઈઝર-Fertilizer
ફિશન-Fission
ફોટોઈલેક્ટ્રિક અસર-Photoelectric Effect
ફોટૉન-Photon
ફોબોસ-Phobos
ફોસ્ફરસ-Phosphorus
ફયૂઝન-Fusion
બળ-Force
બહુકોષી-Muti-celluler
બાઈટ-Byte
બિગબૅન્ગ થિયરી-Big bang Theory
બીજગણિત-Algebra
બીટા કિરણો-–Waves
બેકી સંખ્યા/સમ સંખ્યા-Even Numbers
બોઝ - આઇન્સ્ટાઇન સ્ટેસ્ટિક્સ - Bose - Einstein Statistics

બોઝોન કણો-Boson Particles
બ્લૅક હૉલ-Black-holes
ભૂમિતિ-Geometry
ભૂસ્તરશાસ્ત્ર-Geology
ભૂસ્થિર-ભ્રમણકક્ષા-Geo-stationary Orbit
મંદાકિની(આકાશગંગા)- Milky way
માનવપશુ- Hominids
મિથેન-Methane Gas(CH_4)
મેગાબાઈટ-Megabyte (MB)
મેગાહર્ટ્ઝ- MHz
મેગ્નેશિયમ-Magnesium
મેગેલેનિક ક્લાઉડ (તારાવિશ્વ)-Magellanic Cloud (Name of Galaxy)
મેલાટોનિન-Melatonin
મેસોઝૉઈક-Mesozoic
મેસોન-Meson
યાંત્રિક તરંગો-Mechanical waves
યુકિલિડની સપાટ ભૂમિતિ- Euclidean plane Geometry
યુરિયા-Urea
રિમાન્નીયન ભૂમિતિ-Riemannian Geometry
રેખાંશ-Longitude
રેડિયો ટેલિસ્કોપ-Radio-telescope
રેનિન-Renin
લેક્ટૉઝ (જ)-Lactose
લેક્ટૉબેસિલસ-Lactobacillus
લેસિથિન-Lecithin
લોબેચેવ્સ્કીઅન ભૂમિતિ-Lobachevskian geometry
લોહ-Iron (Ferrous)
વર્ગ-Square
વર્ગમૂળ-Square-root
વાસ્તવિક સંખ્યા-Real Numbers
વિકિરણ-Radiation
વિગન-Vegan
વિગનીઝમ-Veganism
વિઘટનાત્મક (વિનાશક) વ્યતિકરણ - Destructive interference
વિટામિન-Vitamin
વિવર્તન-Deflection
વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત-Special Theory of Relativity
વિષમય દ્રવ્ય- Toxic substance
વિષાણુ-Virus
વિષ્કમ્ભ (વ્યાસ)- Diameter
વીક ન્યૂક્લિયર ફોર્સ-Weak nuclear force
વીજ ચુંબકીય તરંગો-બળ-ક્ષેત્ર-Electromagnetic waves/force/field
વીજપ્રવાહ-Electric current
વેગ-Velocity
વેગમાન-Momentum *(mv)*
વૈશ્વિક નિયતાંક (ગુણાંક)-Univrsal Coeficient
વ્યતિકરણ-Interference
વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ-White Dwarf
શક્યતા સિદ્ધાંત-Probability Principle
શુષ્કીકરણ- Dehydration
શૂન્યાવકાશ-Vaccum
શૃંગ-Crest
સદિશ-Vector
સમય-અવકાશપરિમાણ-Time-space continuum
સમસ્થાનિક-Isotopes
સમીકરણ-Equation
સરીસૃપ-Amphibians
સલ્ફર-Sulfur
સસ્તન પ્રાણીઓ-Mammals
સંમેય સંખ્યા-Rational Numbers
સંરચનાત્મકવ્યતિકરણ-Constructive interference
સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત-General Theory of Relativity
સુપરનોવા-Super Novae
સુપરલાઈનિક-Superlighnic
સુપરસૉનિક-Supersonic
સ્ટ્રૉંગ ન્યૂક્લિયર ફોર્સ-Strong Nuclear force
સ્થિર બ્રહ્માંડ-Steady state Universe
સ્પેશિયલ ક્રિયેશન-Special Creation
સ્પંદન-Vibration
સ્વયંજનનવાદ-Spontaneous generation
સ્વરાંતલ-Interval
હાઈડ્રોક્લોરિક ઍસિડ-Hydrochloric Acid
હાઈડ્રોજન-Hydrogen
હિગ્સ બોઝોન-Higgs boson
હિટરોટ્રોફ્સ-Heterotrophs
હિમોગ્લોબિન-hemoglobin
હોકાયંત્ર-Compass
હોલોગ્રામ-Hologram

પરિશિષ્ટ નં.-5
જૈન પારિભાષિક શબ્દસૂચિ

અગ્નિત્યાભ (શુક્રાભ)-નવ લોકાંતિક દેવોમાંના એક જાતિના દેવો

અઘાતી કર્મ- આત્માના જ્ઞાન,દર્શન, ચારિત્ર વગેરે ગુણોનું આચ્છાદન કર્યા વિના આત્માને લાગેલ કર્મના પુદ્‌ગલો

અચિત્ત- નિર્જીવ

અજીવ અદત્ત (સ્વામી અદત્ત)- નિર્જીવ પદાર્થોનું તેના માલિકની સંમતિ વગર ગ્રહણ કરવું તે

અટ્ઠાઈ - આઠ અથવા નવ દિવસનો સમૂહ અથવા આઠ દિવસના ઉપવાસનું તપ

અણિમા- પોતાના શરીરને અણુ જેવું નાનું સૂક્ષ્મ કરવાની શક્તિ-લબ્ધિ-સિદ્ધિ

અણુજાણહ જસ્સુગ્ગહો- જેની માલિકીની આ જગ્યા છે તે અધિષ્ઠાયક દેવ અમને અનુજ્ઞા-સંમતિ આપો

અણુવ્રત- શ્રાવકોનાં બાર વ્રતો પૈકીના પહેલાં પાંચ વ્રતો

અંડજ- ઈંડાં દ્વારા પ્રજનન કરવાની ક્ષમતા ધરાવનાર પશુ-પક્ષી

અતિશય- અત્યંત શુદ્ધ અને ઉચ્ચકક્ષાના જૈવિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા પ્રગટ થતો તીર્થંકર પરમાત્માનો વિશિષ્ટ પ્રભાવ

અધર્મ (અધર્માસ્તિકાય)- કોઈપણ પદાર્થને સ્થિર રહેવામાં સહાય કરનાર અદૃશ્ય દ્રવ્ય

અધિધર્મા (અહિધર્મા)-પશ્ચિમ અને નૈર્ઋત્ય ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

અર્ધનારાચ- ચોથા પ્રકારની હાડકાંના સાંધાની સંરચના, જેમાં એકબાજુ મર્કટબંધ હોય અને બન્ને હાડકામાં ખીલી પસાર થયેલ હોય

અધોલોક- લોકનો નીચેનો ભાગ, જ્યાં મુખ્યત્વે નારકીઓના આવાસ છે

અધ્યવસાય (પરિણામ)-આત્માની કષાયજનિત શુભાશુભ અવસ્થા-વિચાર-લાગણી

અનંત- જેનો ક્યારેય અંત ન આવે તેવું

અનંતકાય - જુઓ સાધારણ વનસ્પતિકાય

અનપવર્તનીય આયુષ્ય-ઉપઘાત અર્થાત્ અકસ્માત્ આદિ થવા છતાં જે આયુષ્યની અપવર્તના ન થાય એટલે કે ટૂંકાઈ ન જાય તેવું આયુષ્ય

અનુત્તર દેવો- જેઓની ઉપર બીજા કોઈ દેવો નથી તેવા ઉત્કૃષ્ટ સુખ ધરાવતા દેવો

અન્તર્મુહૂર્ત- બે ઘડી (એક મુહૂર્ત) કરતાં ઓછો કાળ. બે સમયથી લઈને બે ઘડી (48 મિનિટ)માં એક સમય ઓછો હોય ત્યાં સુધીનો કાળ. સમય એ કાળનો ન્યૂનતમ એકમ છે.

અન્તરજાત- જૈન ધર્મગ્રંથોમાં બતાવેલ ધ્વનિના પ્રકારમાં ત્રીજા પ્રકારનો ધ્વનિ

અન્તરાય કર્મ- કોઈપણ કાર્યમાં વિઘ્ન-વિક્ષેપ કરનાર કર્મ

અન્ધકાર- પ્રકાશનો અભાવ જ્યાં છે તેવું દ્રવ્ય

અપવર્તનીય આયુષ્ય-ઉપઘાત અર્થાત્ અકસ્માત્ આદિના કારણે જે આયુષ્યની અપવર્તના થાય એટલે કે ટૂંકાઈ જાય તેવું આયુષ્ય

અપરત્વ- સમય અથવા સ્થળ સંબંધી નજીકતા

અપર્યાપ્તા- સ્વયોગ્ય પર્યાપ્તિ સ્વરૂપ શક્તિ જેમને પ્રાપ્ત નથી થઈ તેવા જીવો

અપ્કાય- પાણી સ્વયં સજીવ પદાર્થ તરીકે

અપ્રશસ્ત- ખરાબ, ન ગમે તેવા

અરિષ્ટ- નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવ

અરૂણ- નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવ

અર્ચિમાલી-નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવ

અલોક- બ્રહ્માંડ સિવાયનો પ્રદેશ

અલોકાકાશ- બ્રહ્માંડની બહારનું આકાશ

અવગાહના-સજીવ પદાર્થોની ઊંચાઈ અથવા લંબાઈ

અવધિજ્ઞાન-જેના દ્વારા પરોક્ષ એવા રૂપી-મૂર્ત પદાર્થોને જાણી શકાય તેવું જ્ઞાન

અવસર્પિણી-જૈન કાળ ચક્રનો અર્ધ ભાગ જેમાં સજીવ પદાર્થોની ઊંચાઈ, આયુષ્ય વગેરે કાળક્રમે ઘટતું જાય છે, તેના છ વિભાગ છે. પ્રત્યેક વિભાગને આરા કહે છે.

અવ્યાબાધ-જ્યાં જેમાં કોઈપણ જાતની પીડા-દુઃખ નથી તેવું સ્થાન

અસંજ્ઞી- જે જીવોને પૌદ્‌ગલિક મન નથી તેવા જીવો, જે વિચાર કરી શકતા નથી

અસંખ્યાત-જે આંકડામાં કે ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા દર્શાવી ન શકાય તે

અશુભ કર્મ-ખરાબ કાર્યો દ્વારા આત્માને લાગેલાં દુઃખ આપનારા કર્મ

અષ્ટાપદ-આઠ પાજ-પગથિયાવાળો પર્વત, (કૈલાસ, હિમાલય)

આકાશ- અવકાશ

આગમ- જૈન ધર્મગ્રંથો

આતપ- સૂર્યપ્રકાશ, ઉષ્ણ વિકિરણ

આતપ નામકર્મ-એક પ્રકારનું આત્માને લાગેલું કર્મ, જેનાથી સૂર્યમાં રહેલા અપર્યાપ્તા બાદર પૃથ્વીકાયિક જીવો પોતે ઠંડા રહીને ગરમ પ્રકાશ બહાર ફેંકે છે.

આદિત્ય- નવ પ્રકારના લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવ

આધ્યાત્મિક- આત્માની ઉન્નતિને લગતું

આભામંડળ- સજીવ કે નિર્જીવ પદાર્થનું વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર

આયંબિલ- દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત ઘી, તેલ, ગોળ, સાકર દૂધ, દહીં, પક્વાન્ન તથા મરચાં મસાલા વગરનો નીરસ લુખ્ખો આહાર લેવાનું વ્રત

આયુષ્ય- જીવનકાળ

આરા- કાળચક્રના અથવા ઉત્સર્પિણી અથવા અવસર્પિણીનો એક વિભાગ

આલાવો(આલાપક)- કોઈપણ સૂત્ર કે આગમનો ગદ્ય ભાગ અથવા પ્રતિજ્ઞા માટે બોલાવવામાં આવતો પાઠ

આવલિકા- કાળનું એક પ્રકારનું માપ, જે એક સેકંડમાં 5825 જેટલી પસાર થાય છે.

આહારક વર્ગણા- આહારક શરીર બનાવવા માટે વપરાતા વિશેષ પ્રકારના પરમાણુઓનું સંયોજન

આહારક શરીર- જૈન ધર્મના ગ્રંથો સ્વરૂપ 14 પૂર્વનું જ્ઞાન ધરાવનાર સાધુ વિશિષ્ટ શક્તિ દ્વારા એક હાથ પ્રમાણ સ્ફટિક જેવું અન્ય શરીર બનાવે તે

ઈશાન- પૂર્વ અને ઉત્તર દિશા વચ્ચેના ખૂણા સ્વરૂપ દિશા અથવા ઈશાન નામનો બીજો દેવલોક

ઈશિત્વ- ચક્રવર્તી તથા ઈન્દ્રની ઋદ્ધિ પ્રાપ્ત કરવાની શક્તિ

ઉત્કૃષ્ટ અનંત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી સૌથી મોટું નવમા પ્રકારનું અનંત

ઉત્કૃષ્ટ પરિત્ત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી સાતમા પ્રકારનું અનંત

ઉત્કૃષ્ટ યુક્ત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી આઠમા પ્રકારનું અનંત

ઉત્કૃષ્ટ અસંખ્યાત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી સૌથી મોટું નવમા પ્રકારનું અનંત

ઉત્કૃષ્ટપરિત્ત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી સાતમા પ્રકારનું અસંખ્યાત

ઉત્કૃષ્ટયુક્ત અસંખ્યાત-નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી આઠમા પ્રકારનું અસંખ્યાત

ઉત્થાની-પૂર્વ અને અગ્નિ ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

ઉત્પત્તિજાત-જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી પ્રથમ પ્રકારનો ધ્વનિ

ઉત્સર્પિણી- જૈન કાળચક્રનો અર્ધ ભાગ, જેમાં સજીવ પદાર્થોની ઊંચાઈ, આયુષ્ય કાળક્રમે વધતું જાય છે. તેના છ વિભાગ છે, પ્રત્યેક વિભાગને આરા કહે છે.

ઉદય- આત્માએ બાંધેલ કર્મનો ભોગવવાનો કાળ

ઉદ્દેશક- જૈન આગમગ્રંથોના પ્રકરણ, અધ્યયનના પેટા વિભાગ

ઉદ્યોત-ચંદ્રનો પ્રકાશ,

ઉદ્યોતનામકર્મ-આત્માને લાગેલ કર્મ જેના પ્રભાવથી ચંદ્રમાં રહેલ જીવો ઠંડો પ્રકાશ આપે છે

ઉપપાતજન્મ- દેવો અને નારકીઓ સંબંધી અજાતીય જન્મ પ્રક્રિયા

ઉપવાસ-જૈન પદ્ધતિ પ્રમાણે આગળના દિવસની સાંજથી શરૂ થઈ બીજા દિવસની સવાર સુધી (36 કલાક) આહારનો સંપૂર્ણ ત્યાગ

ઉપસર્ગ-તીર્થંકર તથા ત્યાગી મુનિઓને દેવો, મનુષ્યો અને પશુ-પક્ષીઓ દ્વારા થતી શારીરિક તથા માનસિક સતામણી

ઉપશમ-આત્માને લાગેલાં કર્મને ઉદયમાં ન આવવા દેવાં-દબાવી રાખવા

ઉપાંશુ જાપ-કોઈ ન સાંભળે તેમ હોઠ ફફડાવીને કરાતો અસ્પષ્ટ મંત્રજાપ

ઊર્ધ્વલોક-દેવલોક- બ્રહ્માંડ-લોકનો ઉપરનો ભાગ જ્યાં દેવો તથા મુક્ત જીવો હોય છે

ઋષભનારાચ-બીજા પ્રકારના હાડકાના સાંધાની સંરચના જેમાં મર્કટબંધ અને પાટો હોય છે

એકાશન- દિવસ દરમ્યાન ફક્ત એક જ વખત ભોજન કરવાનું વ્રત

એકેન્દ્રિય- જેમને ફક્ત ત્વચા-સ્પર્શનેન્દ્રિય જ છે તેવા જીવો

ઐરવત ક્ષેત્ર- મેરુ પર્વતની છેક ઉત્તરે આવેલ ભરતક્ષેત્ર જેવું ક્ષેત્ર

ઓઘા (રજોહરણ)- અહિંસા-જીવદયાના પાલન માટેનું જૈન સાધુ-સાધ્વીજીઓનું ઉપકરણ, જેમાં છેડે ઊનના રેષા હોય છે

ઓજાહાર- સગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન પ્રથમ સમયે જીવ દ્વારા કરાતો આહાર

ઔદારિક વર્ગણા - ઔદારિક શરીરનું નિર્માણ કરવામાં વપરાતા પરમાણુસમૂહ એકમો

ઔદારિક શરીર - ઔદારિક વર્ગણા દ્વારા નિર્મિત નારક અને દેવ સિવાયના જીવોનાં સ્થૂલ શરીર

કટાહ - લટકતી અડધી પાંસળીઓ

કપાલ -ખોપરી

કપિલા- દક્ષિણ અને અગ્નિ ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

કલ્યાણક- સકલ વિશ્વનું કલ્યાણ કરનાર તીર્થંકર પરમાત્માના જીવનનાં પાંચ વિશિષ્ટ બનાવો - ચ્યવન, જન્મ, દીક્ષા, કેવળજ્ઞાન અને નિર્વાણ

કવલાહાર- મોં દ્વારા લેવાતો સ્થૂલ આહાર

કાયસ્થિતિ- એક જ જાતિમાં વારંવાર જન્મ લઈ પસાર કરાતો કાળ

કાયોત્સર્ગ- ધ્યાનની અવસ્થામાં કરાતો કાયાના હલનચલન આદિ વ્યાપારનો ત્યાગ

કાર્મણ વર્ગણા- આત્માને થતા કર્મબંધ દરમ્યાન વળગતા વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુસમૂહ એકમો

કાર્મણ શરીર- કાર્મણ વર્ગણા દ્વારા નિષ્પન્ન સૂક્ષ્મ શરીર

કાળચક્ર- છ આરા સ્વરૂપ ઉત્સર્પિણી અને છ આરા સ્વરૂપ અવસર્પિણી ધરાવતું કાળનું ચક્ર

કાલોદધિ- ધાતકી ખંડની ફરતે આવેલો આઠ લાખ યોજન પહોળો વલયાકાર સમુદ્ર

કીલિકા- પાંચમા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના, જેમાં ફક્ત ખીલી જ હોય છે

કૂર્મોન્નતા- સ્ત્રીની યોનિનો પ્રકાર

કૃષ્ણરાજિ- પાંચમા બ્રહ્મદેવલોક નીચે આવેલ કાળો અંધકાર સ્વરૂપ પ્રદેશ અને તે પ્રદેશમાંની કૃષ્ણરાજિ નામવાળો પ્રથમ પ્રદેશ

કેવળજ્ઞાન- સંપૂર્ણ જ્ઞાન, સર્વજ્ઞત્વ

કેવળી- કેવળજ્ઞાન ધરાવનાર વ્યક્તિ

ક્રોશ- ગાઉ,કોશ લંબાઈનો એકમ, 2000 ધનુષ્યનો એક ગાઉ

ક્ષય- કર્મનો નાશ

ક્ષયોપશમ- ઉદયમાં આવેલ કર્મનો નાશ અને નહિ ઉદયમાં આવેલ કર્મને રોકવા

ખરતરગચ્છ- જૈન સમાજનો એક વિભાગ, સંપ્રદાય

ખેલિદ્યા- દક્ષિણ અને નૈર્ઋત્ય ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

ગરિમા- પોતાના શરીરને અત્યંત ભારે બનાવી દેવાની શક્તિ

ગણધર- તીર્થંકરોના મુખ્ય શિષ્ય

ગંગા- હિમવાન પર્વત ઉપરના પદ્મ સરોવરમાંથી પૂર્વ તરફ નીકળતી નદી

ગર્દતોય- નવ લોકાંતિક દેવામાંથી એક પ્રકારના દેવો

ગર્ભજ જન્મ- માતા-પિતાના સંયોગ દ્વારા ગર્ભધારણ કરવા પૂર્વક થતો જન્મ

ગુરુ- ધાર્મિક સંપ્રદાય અથવા આધ્યાત્મિક માર્ગના શિક્ષક

ગુરુ અદત્ત- ગુરુની આજ્ઞા વગર ગ્રહણ કરવું તે

ગોત્ર કર્મ- ઉચ્ચ અથવા નીચ જાતિમાં જન્મ કરાવનાર કર્મ

ગ્રહણજાત- જૈન ધર્મમાં વર્ણેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી ચોથા પ્રકારનો ધ્વનિ

ઘાતિકર્મ- આત્માના અનંત જ્ઞાન, દર્શન ચારિત્ર વગેરે ગુણોનો ઘાત કરનાર કર્મ

ચઉરિંદિય (ચતુરિન્દ્રિય)- ત્વચા, જીભ, નાક, આંખ ધરાવનાર જીવો

ચૌવિહાર/ચઉવિહાર- સંપૂર્ણ રાત્રિ દરમ્યાન આહારપાણી નહિ લેવાનું વ્રત

ચંદ્રાભ- નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોના વિમાનનું નામ

ચાતુર્માસ-ચાર મહિનાનો કાળ (વર્ષાકાળ-ચોમાસુ)

છદ્મસ્થ- જેઓએ કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યું નથી તેવા જીવો

જઘન્ય અનંત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી ત્રીજા પ્રકારનું અનંત

જઘન્ય પરિત્ત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી પ્રથમ પ્રકારનું અનંત

જઘન્ય યુક્ત અનંત- નવ પ્રકારના અનંતામાંથી બીજા પ્રકારનું અનંત

જઘન્ય અસંખ્યાત અસંખ્યાત- નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી ત્રીજા પ્રકારનું અસંખ્યાત

જઘન્ય પરિત્ત અસંખ્યાત- નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી પ્રથમ પ્રકારનું અસંખ્યાત

જઘન્ય યુક્ત અસંખ્યાત- નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી બીજા પ્રકારનું અસંખ્યાત

જંબૂદ્વીપ- મધ્યલોક- તિર્ચ્છાલોકના કેન્દ્રમાં આવેલ વર્તુળાકાર એક લાખ યોજન લાંબો પહોળો એક દ્વીપ

જરાયુજ- ઓર (લોહીથી યુક્ત) સાથે જન્મ પામતા જીવો (જાતીય પ્રજનનનો એક પ્રકાર)

જાપ- પવિત્ર શબ્દો યુક્ત મંત્રની વારંવાર થતી મૌખિક આવૃત્તિ

જીવ અદત્ત- જે તે જીવ સ્વરૂપ ચીજોનું તે તે જીવની સંમતિ વગર ગ્રહણ કરવું તે

જ્યોતિષ્ક દેવ- સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા સ્વરૂપ જ્યોતિષશાસ્ત્રના દેવ

જ્ઞાનાવરણીય કર્મ- આત્માના અનંત જ્ઞાન ગુણને ઢાંકનાર કર્મ

તપાગચ્છ- શ્વેતાંબર જૈન સમાજનો એક પેટા વિભાગ

તમસ્કાય- પાંચમા બ્રહ્મદેવલોકની નીચે આવેલ કૃષ્ણરાજિમાં આવેલ કાળું દ્રવ્ય

તિર્યંચ- મનુષ્ય દેવ અને નારક સિવાયના પશુ-પક્ષી, જીવજંતુઓ તથા એકેન્દ્રિયથી લઈને ચતુરિન્દ્રિય જીવો

તિવિહાર- સંપૂર્ણ રાત્રિ દરમ્યાન પાણી સિવાય કશું જ નહિ લેવાનું વ્રત

તીર્થંકર-જૈન દર્શનના સ્થાપક અને રાગદ્વેષ વગેરે આંતર શત્રુઓ ઉપર વિજય મેળવી તીર્થંકરપણાના ઐશ્વર્યને માણનાર

તીર્થંકર અદત્ત- તીર્થંકરની આજ્ઞા વિરુદ્ધ ગ્રહણ કરવું તે

તીર્થંકર નામકર્મ- તીર્થંકરપણાનું ઐશ્વર્ય જે કર્મના બંધ તથા ઉદયથી પ્રાપ્ત થાય છે, તે કર્મ

તેઈન્દ્રિય- ફક્ત ત્વચા, જીભ અને નાક ધરાવનાર જીવો

તેઉકાય- તેજસ્કાયિક, અગ્નિકાય અર્થાત્ અગ્નિસ્વરૂપ જીવો

તૈજસ્ વર્ગણા-તૈજસ્ શરીર તથા વીજચુંબકીય તરંગોમાં ઉપયોગમાં આવતા પરમાણુ સમૂહ એકમો

તૈજસ્ શરીર- તૈજસ્ વર્ગણા દ્વારા નિષ્પન્ન સૂક્ષ્મ શરીર, જે શરીરમાં ખોરાકનું પાચન કરે છે

ત્રસકાય-પોતે પોતાની જાતે એક સ્થાનથી બીજા સ્થાને જઈ શકે તેવા હાલતા ચાલતા જીવો, દેવ, મનુષ્ય, નારક સહિત

ત્રિપદી- તીર્થંકરોએ પોતાના મુખ્ય શિષ્યો(ગણધરો)ને કહેલ ત્રણ વાક્યો-પદો

દર્શનાવરણીય કર્મ- આત્માના અનંત દર્શન ગુણને ઢાંકનાર કર્મ

દુઃષમ - અવસર્પિણી કાળનો પાંચમો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો બીજો આરો

દુઃષમદુઃષમ- અવસર્પિણી કાળનો અંતિમ-છઠ્ઠો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો પ્રથમ આરો

દુઃષમસુષમ- અવસર્પિણી કાળનો ચોથો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો ત્રીજો આરો

દીક્ષા- સંસાર-ગૃહસ્થપણાનો ત્યાગ અને સંયમનો સ્વીકાર

દેવ- દિવ્ય શરીરધારી જીવો (પુરુષ)

દેવપરિઘ- પાંચમા દેવલોકની નીચે આવેલ આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી સાતમી કૃષ્ણરાજિ

દેવપરિઘોક્ષોભ- પાંચમા દેવલોકની નીચે આવેલ આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી આઠમી કૃષ્ણરાજિ

દેવી- દિવ્ય શરીરધારી જીવો (સ્ત્રીઓ)

દેશના- તીર્થંકર પરમાત્માનો ધર્મોપદેશ

દ્વાદશાંગી- જૈનદર્શનનાં મૂળ બાર અંગ સ્વરૂપ આગમોનો સમૂહ

દ્વીન્દ્રિય- ફક્ત ત્વચા અને જીભ ધરાવનાર જીવો

ધર્મ (ધર્માસ્તિકાય)- કોઈપણ પદાર્થને ગતિમાં સહાય કરનાર અદૃશ્ય દ્રવ્ય

ધર્મ- આધ્યાત્મિક સંપ્રદાય

ધનુષ્ય- લંબાઈનો એકમ, એક ધનુષ્યમાં ચાર હાથ અથવા છ ફૂટ

ધાતકી ખંડ- લવણ સમુદ્રની ફરતે આવેલો ચાર લાખ યોજન પહોળો વલયાકાર દ્વીપ

ધ્યાન- મન, વચન, કાયાની એકાગ્રતા-નિશ્ચલતા

નમસ્કાર મહામંત્ર (નવકાર)- જૈનોનો પવિત્ર મંત્ર

નય- એકદેશીય દાર્શનિક દ્રષ્ટિકોણ

નવકારશી- સૂર્યોદય પછી 48 મિનિટે આહાર-પાણી લેવાનું વ્રત

નામકર્મ- પ્રત્યેક જીવનાં શરીરનાં રૂપ, રંગ હાડકાની રચના, આહાર વગેરેમાં નિર્ણાયક કર્મ

નારક- અધોલોકમાં આવેલ અત્યંત દુઃખી જીવો તથા તેમના રહેઠાણ-નારક-નારકી

નારાચ- ત્રીજા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના જેમાં બે બાજુ માત્ર મર્કટબંધ જ હોય છે

નિગોદ- સૂક્ષ્મ સાધારણ વનસ્પતિકાય, જેમાં એક જ શરીરમાં અનંત જીવો હોય છે

નિરૂપક્રમ આયુષ્ય- જે આયુષ્યમાં જીવન દરમ્યાન કોઈ જ અક્સમાત્ વગેરે ઉપક્રમ ન થાય તેવું આયુષ્ય

નિર્વિકૃતિક- ઘી, દૂધ, દહીં, સાકર, ગોળ, તેલ વગેરે વિકૃતિમાંથી વિશેષ પ્રકારે નિષ્પન્ન આહાર, જેનો આહાર કરવાથી વિકાર ઉત્પન્ન થતો નથી

નિશ્ચયકાળ- પૌદ્‌ગલિક અને અપૌદ્‌ગલિક આત્મામાં પરિવર્તનમાં કારણ સ્વરૂપ કાળ

નિશ્ચયનય- કેવળજ્ઞાન સાપેક્ષ અથવા વ્યવહારથી નિરપેક્ષ સત્ય

નિષધ- જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

નીવિ- દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત નિર્વિકૃતિક આહારનું ભોજન કરવાનું વ્રત

પરકાયશસ્ત્ર- જેના દ્વારા ભિન્ન જાતિનો પદાર્થ નિર્જીવ બને તે પદાર્થ સ્વયં

પરઠવવું- અનાવશ્યક વસ્તુને નિર્દોષ ભૂમિ ઉપર શાસ્ત્રવિહિત વિધિપૂર્વક વિસર્જન કરવું તે

પરમાણુ- પુદ્‌ગલ દ્રવ્યનો કેવળજ્ઞાનીની દ્રષ્ટિએ અવિભાજ્ય અંશ

પરત્વ- સ્થળ અને કાળના સંદર્ભમાં દૂરત્વ

પરિગ્રહ- દુન્યવી ચીજોનો સંગ્રહ અથવા તેના પ્રત્યેની આસક્તિ

પરિમાણ-આયામ, માપ, ડાઈમેન્શન

પરિણામ- સૂક્ષ્મ વિચાર અથવા સૂક્ષ્મ લક્ષણ અથવા કાળના પરિપાક સ્વરૂપે થતું સૂક્ષ્મ પરિવર્તન

પરિયાધર્મા- પશ્ચિમ અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

પરિષહ- કુદરતી પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિઓ, ક્ષુધા, તૃષા, ગરમી, ઠંડી વગેરે 22 પરિષહ છે.

પર્યવજાત- જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી બીજા પ્રકારનો ધ્વનિ

પર્યાપ્તા- સ્વયોગ્ય પર્યાપ્તિ-શક્તિ મેળવેલ જીવો

પર્યાય- કાળના કારણે પદાર્થ અથવા જીવમાં થતું સૂક્ષ્મ અથવા સ્થૂલ પરિવર્તન

પર્યુષણા- શ્રાવણ વદ-12થી ભાદરવા સુદ-4 સુધીના આઠ દિવસના પર્વનો સમૂહ

પર્વતિથિ- ગુજરાતી-ભારતીય મહિનાના સુદ તથા વદ પખવાડિયાનો બીજો, પાંચમો, આઠમો, અગિયારમો, ચૌદમો અને પંદરમો દિવસ

પલ- વજનનો ભારતીય પ્રાચીન એકમ

પલ્યોપમ-એક યોજન લાંબો, પહોળો અને ઊંડા કુવા-પ્યાલાની ઉપમા દ્વારા માપવામાં આવતો કાળ, જેમાં અસંખ્યાતા વર્ષ હોય છે

પશ્ચાનુપૂર્વી- ઊલટા ક્રમે થતી ગોઠવણી

પંચેન્દ્રિય- ત્વચા, જીભ, નાક, આંખ, કાન સ્વરૂપ પાંચેય ઈન્દ્રિય ધરાવનાર જીવો

પુદ્‌ગલ - પાર્થિવ-ભૌતિક પદાર્થ

પુદ્‌ગલપરાવર્ત- કાળનું સૌથી મોટું માપ જેમા અસંખ્ય કાળચક્ર અર્થાત્ અસંખ્ય ઉત્સર્પિણી અને અવસર્પિણીનો સમાવેશ થાય છે.

પુષ્કરવર દ્વીપ- કાલોદધિ સમુદ્ર ફરતો વલયાકાર દ્વીપ

પૂર્વ- સંખ્યા અથવા કાળનો એકમ જેમાં 70,56,000 00,00,000 વર્ષ હોય છે.

પૂર્વ- જૈનદર્શનના ધર્મગ્રંથ સ્વરૂપ બારમા દૃષ્ટિવાદ અંગનો એક વિભાગ, જેમાં ૧૪ પૂર્વ આવે છે

પૂર્વાનુપૂર્વી- અસલ સુલટા ક્રમે થતી ગોઠવણી

પૃથકત્વ- 2થી 9ની સંખ્યા જણાવનાર શબ્દ

પૃથિવીકાય (પૃથ્વીકાય)- પૃથ્વી, માટી, રેતી વગેરે સ્વરૂપ સજીવ પદાર્થ

પોતજ- ઓર વિના થતો જન્મ/ઓર વિના જન્મતા જીવો

પૌષધ- એક દિવસ અર્થાત્ ૧૨ કલાક કે ૨૪ કલાક સુધી પાપમય પ્રવૃત્તિ નહિ કરવાનું અને સાધુ જેવું જીવન જીવવાનું વ્રત

પ્રક્ષેપાહાર- શરીરમાં છિદ્ર પાડીને અથવા ઈંજેક્શન દ્વારા દાખલ કરવામાં આવતો આહાર

પ્રજ્ઞવૃત્તિ (પ્રાજ્ઞવૃત્તિ)- ઉત્તર અને ઈશાન ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

પ્રજ્ઞાપક- પ્રરૂપણા કરનાર વ્યક્તિ

પ્રતિક્રમણ- દિવસ કે રાત્રિ દરમ્યાન લાગેલાં પાપોથી મુક્ત થવાની ક્રિયા

પ્રત્યાખ્યાન- અમુક ચોક્કસ ક્રિયા કે વસ્તુનો અમુક ચોક્કસ કાળ સુધી ત્યાગ કરવો તે

પ્રત્યેક વનસ્પતિકાય- એક જ શરીરમાં એક જ જીવ-આત્મા હો. તેવી વનસ્પતિ. સંપૂર્ણ છોડ તથા તેનાં બી, પાંદડાં, મૂળ, ફૂલ, ફળ, થડ, ડાળી વગેરેમાં સ્વતંત્ર એક એક જીવ હોય છે

પ્રદેશ- સ્વતંત્ર પરમાણુ અથવા એક સ્વતંત્ર પરમાણુ રહી શકે તેટલી જગ્યા-અવકાશ. અવકાશનો એકમ

પ્રભંકર- નવ લોકાંતિક દેવોમાંના એક પ્રકારના દેવ

પ્રભા- પ્રકાશનું અનિયમિત પ્રસરણ, પરાવર્તન વગેરે

પ્રમોદભાવના- અન્યના ગુણો કે સમૃદ્ધિ જોઈ ખુશ થવું તે

પ્રવ્રજ્યા- દીક્ષા, સંયમનો સ્વીકાર અને સંસારનો ત્યાગ

પ્રશસ્ત- ગમે તેવું

પ્રાકામ્ય- આઠ પ્રકારની સિદ્ધિમાંથી એક પ્રકારની સિદ્ધિ, જેનાથી ભૂમિની માફક જળ ઉપર ગતિ કરી શકે અન જળની માફક ભૂમિમાં પેસી શકે

પ્રાપ્તિ- આઠ પ્રકારની સિદ્ધિમાંથી એક પ્રકારની સિદ્ધિ, જેનાથી ભૂમિ પર રહીને મેરૂપર્વતની ટોચને સ્પર્શી શકે.

પ્રાસુક- નિર્જીવ અને નિર્દોષ

બાદર- સ્થૂલ - મોટું

બિયાસણું- દિવસ દરમ્યાન બે વખત ભોજન લેવાનું વ્રત

બેન્દ્રિય- જુઓ : દ્વીન્દ્રિય

બ્રહ્મદેવલોક- પાંચમો દેવલોક

ભરતક્ષેત્ર- જંબૂદ્વીપમાં છેક દક્ષિણે આવેલ ક્ષેત્ર-પ્રદેશ

ભવ- જન્મ

ભવનપતિ- દેવોની એક જાતિ

ભવસ્થિતિ- એક જ શરીરમાં આત્માને રહેવાનો કાળ

ભામંડલ- તીર્થંકર પરમાત્માના મસ્તક પાછળનું દિવ્ય વર્તુળ

ભાવ- વિચાર, લાગણી

ભાષા વર્ગણા- ધ્વનિ તથા શબ્દો માટે ઉપયોગી વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુસમૂહ-એકમો

ભાષ્ય જાપ- બીજા સાંભળી શકે તેવો સ્પષ્ટ મંત્રજાપ

ભુજ:પરિસર્પ- નોળિયા વગેરે જેમાં આવે તે પ્રાણીઓનો વિભાગ

ભોગોપભોગ વિરમણવ્રત- ખાદ્યાખાદ્યની મર્યાદાઓ કરાવતું વ્રત

મઘા- આઠ કૃષ્ણરાજિમાંની ત્રીજી કૃષ્ણરાજિ અને ત્રીજી નરકનું નામ

મતિજ્ઞાનાવરણીય કર્મ - આત્માના મતિજ્ઞાન-બુદ્ધિનું આવરણ કરનાર કર્મ

મધ્યમ અનંત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી છઠ્ઠા પ્રકારનું અનંત

મધ્યમ પરિત્ત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી ચોથા પ્રકારનું અનંત

મધ્યમ યુક્ત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી પાંચમા પ્રકારનું અનંત

મધ્યમ અસંખ્યાત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી છઠ્ઠા પ્રકારનું અસંખ્યાત

મધ્યમ પરિત્ત અસંખ્યાત- નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી ચોથા પ્રકારનું અસંખ્યાત

મધ્યમ યુક્ત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી પાંચમા પ્રકારનું અસંખ્યાત

મધ્યલોક (તિર્ચ્છાલોક) - લોક-બ્રહ્માંડનો મધ્યભાગ

મનોવર્ગણા- મનની રચના તથા વિચાર કરવામાં વપરાતા વિશેષ પ્રકારના પરમાણુસમૂહ એકમો

મર્કટબંધ- બે હાડકાની એકબીજામાં આંટી લગાવવા પૂર્વકની સંરચના

મરુત્- નવ પ્રકારના લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવો

મહાવિગઈ- શરીરમાં વિકૃતિ લાવવામાં અત્યંત શક્તિશાળી ખાદ્ય પદાર્થ

મહાહિમવાન- જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

મહિમા- આઠ પ્રકારની સિદ્ધિમાંથી એક સિદ્ધિ જેનાથી પોતાનું શરીર ગમેતેટલું મોટું કરી શકાય

મહેન્દ્ર (માહેન્દ્ર)- ચોથો દેવલોક

માઘવતી-આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી ચોથી કૃષ્ણરાજિ અથવા નારકીનું નામ

માથુરી વાચના-મથુરામાં એકત્ર થયેલ આચાર્યો દ્વારા નિશ્ચિત કરાયેલ આગમસ્વરૂપ

માનસ (મૌન) જાપ-કોઈ ન સાંભળે તેમ જીભ હોઠ ન હાલે તે રીતે કરાતો મંત્રજાપ

મુંહપત્તિ-જૈન સાધુ-સાધ્વીઓ દ્વારા બોલતી વખતે મોં આગળ રાખવામાં આવતું કપડું

મુહૂર્ત- 48 મિનિટ એથવા બે ઘડી

મેઘરાજિ-આઠ કૃષ્ણરાજિમાંની બીજી કૃષ્ણરાજિ

મેરૂ-જંબૂદ્વીપના મધ્યમાં આવેલ એક લાખ યોજન ઊંચો પર્વત

મોક્ષ- આઠે ય કર્મથી મુક્ત થવું-નિર્વાણ

મોહનીય કર્મ-જીવને વિવેકનું ભાન ભુલાવનાર કર્મ

યતના(જયણા)-કોઈ જીવજંતુ મરી નજાય તે રીતે કરાતી ક્રિયા-પ્રવૃત્તિ

યોગી-યોગસાધના કરનાર આધ્યાત્મિક વ્યક્તિ

યોનિ-વિભિન્ન જીવોને ઉત્પન્ન થવાના સ્થાનો, પ્રજનન અંગ

રક્તવતી- ઐરવત ક્ષેત્રમાં આવેલ નદીનું નામ

રક્તા- ઐરવત ક્ષેત્રમાં આવેલ નદીનું નામ

રજ્જુ (રાજલોક)-સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડ(લોક)ની ઊંચાઈનો ચૌદમો ભાગ

રત્નપ્રભા-અધોલોકમાં આવેલ પ્રથમ નારક પૃથ્વી

રમ્યક્-જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર-પ્રદેશ

રિષ્ટ-નવ પ્રકારના લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવનું સ્થાન

રુક્મિ- જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

રુચકપ્રદેશ-લોકના મધ્ય-કેન્દ્રમાં આવેલ આઠ આકાશપ્રદેશ તથા આત્માના અત્યંત શુદ્ધ આઠ આત્મપ્રદેશ, જેને જરાય કર્મ લાગતાં નથી

લઘિમા-શરીર એકદમ હળવું કરવાની સિદ્ધિ-શક્તિ

લઘુહિમવાન-જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

લબ્ધિ- આત્માની અતીન્દ્રિય શક્તિ

લવણસમુદ્ર-જંબૂદ્વીપની ફરતે બે લાખ યોજન પહોળો વલયાકાર સમુદ્ર

લોક- બ્રહ્માંડ

લોકાકાશ- લોકમાં રહેલ આકાશ

લોમાહાર-ત્વચા અને રૂંવાડા દ્વારા વાતાવરણમાંથી ગ્રહણ કરાતો આહાર

વજ્રઋષભનારાચ- પ્રથમ પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના, જેમાં બન્ને બાજુ મર્કટબંધ, ઉપર પાટો અને ખીલી હોય છે

વનસ્પતિકાય- જીવોનો વનસ્પતિવિભાગ

વર્ગણા- પરમાણુસમૂહ એકમોના પ્રકાર

વર્ણમાતૃકા- સંસ્કૃતભાષાની વર્ણમાળા

વર્તના-પૌદ્ગલિક પદાર્થો તથા આત્માની સ્થિતિ અને સ્વરૂપમાં થતું પરિવર્તન

વલભીવાચના- વલભીપુરમાં એકત્ર થયેલ આચાર્યો દ્વારા નિશ્ચિત કરાયેલ આગમસ્વરૂપ

વસતિ (ઉપાશ્રય)- જૈન સાધુ-સાધ્વીને રહેવાનું સ્થળ

વશીત્વ- આઠ પ્રકારની સિદ્ધિઓમાંની એક સિદ્ધિ

વંશીપત્રા- સ્ત્રીઓની યોનિનો એક પ્રકાર

વાયુકાય- હવા, પવન સ્વરૂપ જીવો

વાતપરિઘોક્ષોભ- આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી છઠ્ઠી કૃષ્ણરાજિ

વાડ- મર્યાદા-નિયમ

વાણવ્યંતર- એક પ્રકારના દેવોની જાતિ

વામ- વજનનું પ્રાચીન ભારતીય એકમ

વાસક્ષેપ- ચંદનનું સુગંધી ચૂર્ણ જે જૈન સાધુઓ આશીર્વાદ આપવામાં વાપરે છે

વાસુદેવ-અર્ધચક્રવર્તી રાજા

વિગઈ (વિકૃતિ)- જે પદાર્થનો આહાર કરવાથી વિકાર પેદા થાય તે

વિજય-જંબૂદ્વીપમાં આવેલ મહાવિદેહ ક્ષેત્રના ૩૨ વિભાગ

વિદળ- તેલ ન નીકળે તેવી દ્વિદળ વનસ્પતિનું કાચા દૂધ-દહીં સાથે મિશ્રણ થવું તે

વિદ્યાધર-પ્રાચીન જૈનાચાર્યોનું એક કુળ, અથવા એક શાખા જેના મુખ્ય આચાર્ય વિદ્યામંત્ર વગેરેના જાણકાર હતા

વિષ્કંભ- વર્તુળનો વ્યાસ

વિહાર- જૈન સાધુ-સાધ્વીની પદયાત્રા

વીતરાગ દેવ- રાગદ્વેષરહિત તીર્થંકર પરમાત્મા

વેદ- મૈથુનસેવનની ઈચ્છા

વેદ- બ્રાહ્મણ પરંપરાના સાહિત્યનો પ્રકાર

વેદનીય કર્મ- જીવને સુખ અને દુઃખ આપતા કર્મ

વૈક્રિય લબ્ધિ- વૈક્રિય શરીર બનાવવાની વિશિષ્ટ શક્તિ

વૈક્રિય વર્ગણા- વૈક્રિય શરીર બનાવવામાં ઉપયોગી વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુસમૂહ એકમોનો પ્રકાર

વૈક્રિયશરીર- વિવિધપ્રકારની ક્રિયાઓ, નાનું-મોટું તથા વિવિધ પ્રકારના રૂપરંગ આકાર કરવામાં શક્તિશાળી શરીર

વૈરોચન-નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

વૈતાઢ્ય- ભરતક્ષેત્રના ઉત્તર-દક્ષિણ ભાગ કરતો પૂર્વ-પશ્ચિમ લાંબો પર્વત

વૈમાનિક- ઊર્ધ્વલોકમાં વિમાનોમાં નિવાસ કરતા એક પ્રકારના દેવો

વોસિરાવવું- જે તે વસ્તુ કે પદાર્થ ઉપરની પોતાની માલિકી-હક્ક જતો કરવો. આસક્તિ દૂર કરવી

વ્યતંર- અધોલોકમાં રહેતા એક પ્રકારના દેવ-દેવી

વ્યવહાર કાળ- આપણા રોજિંદાજીવનમાં ઉપયોગી કાળ

વ્યવહારનય- છદ્મસ્થ જીવોના સંદર્ભમાં સાપેક્ષ દ્રષ્ટિકોણ

શતક- ભગવતીસૂત્રનાં પ્રકરણ

શંખાવર્ત- સ્ત્રીની યોનિનો પ્રકાર

શાશ્વત(શાશ્વતી)- કાયમી જેનો કદાપિ નાશ-અભાવ ન થાય , તે.

શિખરી- જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પ્રર્વત

શીર્ષપ્રહેલિકા- જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ નામના જૈન આગમમાં નિર્દિષ્ટ 250 અથવા 194 અંકોની સંખ્યા

શુક્રાભ- નવ લોકાંતિક દેવમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

શુભકર્મ- સારા કાર્ય દ્વારા આત્માને લાગેલ પવિત્ર સુંદર સારા પુદ્ગલ પરમાણુ

શ્યામા- પૂર્વ અને ઈશાન ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

શ્રમણોપાસક(સિકા)-શ્રાવક-શ્રાવિકા

શ્રાવક-શ્રાવિકા- જૈન ધર્મના અનુયાયી પુરુષો તથા સ્ત્રીઓ

શ્રુતસ્કંધ- જૈન ધર્મગ્રંથનો એક વિભાગ

શ્વાસોચ્છ્વાસ વર્ગણા- પ્રત્યેક જીવ માટે શ્વાસ લેવામાં ઉપયોગી વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુસમૂહ એકમો

સચિત્ત- સજીવ

સતીર્થ્ય- એક જ ગુરુના શિષ્ય (ગુરુભાઈ)

સનત્કુમાર- ત્રીજો દેવલોક

સમય- કાળનો સૂક્ષ્મતમ એકમ

સમયક્ષેત્ર- જ્યાં દિવસ-રાત્રિ સ્વરૂપ કાળ તેવું 45 લાખ યોજન લાંબું પહોળું ક્ષેત્ર, જેમાં અઢી દ્વીપનો સમાવેશ થાય છે.

સમવસરણ- તીર્થંકર પરમાત્માના ઉપદેશ માટે દેવોએ રચેલ વિશિષ્ટ સભાસ્થળ

સમ્યક્ત્વ- દેવ-ગુરુ અને ધર્મ ઉપરની શ્રદ્ધા

સમ્યક્ત્વદંડક- સમ્યક્ત્વ માટેની પ્રતિજ્ઞાનું સૂત્ર

સંમૂર્ચ્છિમ જન્મ- માતા-પિતાના સંયોગ વિના થતું અજાતીય પ્રજનન

સમ્યક્ત્વ- જૈન ધર્મ અને જૈન ધર્મના સ્થાપક તીર્થંકરો ઉપરની સાચી શ્રદ્ધા-વિશ્વાસ

સર્વજ્ઞ- જગતના બધા જ પદાર્થોની ત્રણે કાળની પરિસ્થિતિને જાણનાર

સર્વદર્શી- જગતના બધા જ પદાર્થોની ત્રણે કાળની પરિસ્થિતિને જોનાર

સર્વાર્થસિદ્ધ- સૌથી ઊંચી જાતિના દેવોને રહેવાનું સ્થળ

સંક્રમણકરણ- આત્માને લાગેલા કર્મના મૂળ સ્વભાવ વગેરેમાં ફેરફાર કરવો તે

સંખ્યાત- સંખ્યા અથવા ગણિતના સમીકરણો દ્વારા જે દર્શાવી શકાય તેવી સંખ્યા

સંજ્ઞા- સભાનતા અથવા જ્ઞાન, બુદ્ધિ

સંજ્ઞી- મન અથવા જ્ઞાન-બુદ્ધિને ધારણ કરનાર જીવ

સંઘયણ- હાડકાના સાંધાની સંરચના

સંસાર- જન્મ-મરણનું ચક્ર

સહસ્રાર ચક્ર- મસ્તકમાં આવેલ યોગસાધના ધ્યાન માટેનું કેન્દ્ર

સાગરોપમ- સમુદ્રની ઉપમા દ્વારા માપવામાં આવતો કાળ, જેમાં 10^{15} જેટલા પલ્યોપમનો સમાવેશ થાય છે

સાધારણ વનસ્પતિકાય- વનસ્પતિના એક જ શરીર અથવા કોષમાં અનંત આત્મા હોય તેવી વનસ્પતિ

સાધુ- જૈન સંત

સાધ્વી- જૈન મહાસતી

સામાયિક- બે ઘડી 48 મિનિટ સુધી સાંસારિક કાર્યમાંથી નિવૃત્ત થઈ કરવામાં આવતી ધ્યાન વગેરે ક્રિયા

સામાયિક દંડક-સામાયિક લેવા માટેનું કરેમિ ભંતે સૂત્ર

સારસ્વત- નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી પ્રથમ પ્રકારના દેવ

સાવિત્રી- ઉત્તર અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

સિન્ધુ- હિમવાન પર્વત ઉપર આવેલા પદ્મ સરોવરમાંથી પશ્ચિમ દિશા તરફ નીકળતી નદી

સુપ્રતિષ્ઠાભ-નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

સુષમ-અવસર્પિણી કાળનો બીજો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો પાંચમો આરો

સુષમદુઃષમ- અવસર્પિણી કાળનો ત્રીજો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો ચોથો આરો

સુષમસુષમ -અવસર્પિણી કાળનો પહેલો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો છઠ્ઠો આરો

સૂક્ષ્મ- અત્યંત ઝીણું

સૂર્યાભ- નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

સેવાર્ત-છેલ્લા-છઠ્ઠા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના, જેમાં હાડકાં ફક્ત એકબીજાને અડીને રહેલા હોય છે

સોપક્રમ આયુષ્ય- જે આયુષ્યમાં જીવન દરમ્યાન ઉપક્રમ અર્થાત્ અકસ્માત્ વગેરે થાય તેવું આયુષ્ય

સ્કંધ- પરમાણુઓનો સંગઠિત જથ્થો

સ્તુતિ- તીર્થંકર પરમાત્મા અથવા દેવ-દેવીની પ્રશંસા, ગુણોનું વર્ણન કરતું કાવ્ય

સ્ત્રીરત્ન- ચક્રવર્તીની મુખ્ય પટરાણી,

સ્યાદ્વાદ- સાત પ્રકારના વિવિધ દૃષ્ટિકોણો યુક્ત તર્ક પદ્ધતિ

સ્વકાયશસ્ત્ર- એક જ પ્રકારના સજીવ કે નિર્જીવ પદાર્થ દ્વારા તે જ પ્રકારના અન્ય સજીવ પદાર્થને નિર્જીવ કરનાર પદાર્થ

સ્વદારાસંતોષવિરમણવ્રત- એકપત્નીત્વ, સ્વપત્નીત્વ વ્રત

સ્વાધ્યાય- સ્વયં અધ્યયન કરવું કે કરાવવું

હરિવર્ષ- જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર

હાથ- લંબાઈનું પ્રાચીન માપ

હિમવંત- જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર

હિમવાન- જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

હૈરણ્યવત્- જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર

Index of Reference Books
संदर्भ ग्रंथसूचि

अजितशांतिस्तोत्र- मुनि नंदिषेण

अतिचारसूत्र

अनुयोगद्वारसूत्र- श्रीसुधर्मास्वामीजी

अभिधानचिंतामणि- श्रीहेमचंद्राचार्यजी

अभिधान राजेन्द्र- श्रीराजेन्द्रसूरिजी

अमरकोष- अमरसिंहजी

अमरभारती- मार्च–अप्रिल, 1985

अष्टक प्रकरण – श्रीहरिभद्रसूरिजी

आचारांगसूत्र–श्रीसुधर्मास्वामीजी, टीकाकारः श्रीशीलांकाचार्यजी

आचारांगनिर्युक्ति – श्रीभद्रबाहुस्वामी

आनंदसुन्दर – काव्य(दश श्रावकचरित्र), हस्तप्रत सर्वविजय गणि

आवश्यकसूत्र टीका – श्रीमलयगिरिजी

आवश्यकसूत्र निर्युक्ति – श्रीभद्रबाहुस्वामी

ईशावास्योपनिषद्

उत्तराध्ययन सूत्र – श्रीसधर्मास्वामीजी, टीकाकार : श्रीभावविजयजी

उवसग्गहरं कल्प – महाप्रभाविक नवस्मरण प्रकाः साराभाई नवाब, अहमदाबाद

ऋषिमंडल महापूजन कल्प–सं. मुनि श्रीयशोविजयजी

कर्मग्रंथ प्रथम – श्रीदेवेन्द्रसूरिजी

कर्मग्रंथ चतुर्थ - श्रीदेवेन्द्रसूरिजी

कर्मग्रंथ पंचम – श्रीदेवेन्द्रसूरिजी

कर्मप्रकृति (कम्मपयडी) – श्री शिवशर्मसूरिजी, टीकाकारः उपा.श्रीयशोविजयजी

कल्पसूत्र–श्रीभद्रबाहुस्वामीजी, सुबोधिकाटीकाःश्री विनयविजयजी

कल्याणमंदिरस्तोत्र- महाप्रभाविक नवस्मरण प्रकाः साराभाई नवाब, अहमदाबाद

कालसप्ततिका प्रकरण- श्रीधर्मघोषसूरिजी

काव्यप्रकाश – मम्मट

काव्यादर्श - दंडी

काव्यानुशासन- श्रीहेमचंद्राचार्यजी प्रका. श्रीमहावीर जैन विद्यालय, बम्बई

क्षेत्रसमास बृहत् – श्रीजिनभद्र गणि

क्षेत्रसमास लघु – श्री रत्नशेखरसूरिजी

गणहरसद्धसयग (गणधरसार्द्धशतक)– श्री जिनदत्तसूरि, टीकाकार : श्रीसुमति गणि

ग्रहशान्तिस्तोत्र – श्री भद्रबाहुस्वामीजी

गांधर्ववेद

चन्द्रप्रज्ञप्ति – श्री सुधर्मास्वामीजी

छान्दोग्योपनिषद्

जंबूद्वीपप्रज्ञप्ति – श्री सुधर्मास्वामीजी

जम्बूद्वीप (लघु) संग्रहणी – श्रीहरिभद्रसूरिजी टीकाकार : श्री विजयोदयसूरिजी

जीवविचार – श्री शान्तिसूरिजी

जीवाभिगमसूत्र – श्री सुधर्मास्वामीजी

ज्योतिष्ककरण्डक

ठाणांगसूत्र – श्री सुधर्मास्वामीजी

तन्दुलवेयालिय पयन्ना

तीर्थंकर–मई.1987,सित.1889(हिन्दी मासिक)

तत्त्वार्थसूत्र – श्री उमास्वातिजी टीकाः सिद्धसेन गणि

तिजयपहुत्तस्तोत्र-कल्प - महाप्रभाविक नवस्मरण प्रकाः साराभाई नवाब, अहमदाबाद

त्रिलोकसार – दिगम्बर ग्रंथ

त्रिषष्टिशलाकापुरुष चरित्र – श्री हेमचंद्राचार्यजी

दशवैकालिकसूत्र–शय्यंभवसूरिजी, हारिभद्रीय वृत्ति टीका

द्रव्यसंग्रह – दिगंबराचार्य श्रीनेमिचंद्रजी

द्वीपसागरप्रज्ञप्ति- श्री सुधर्मास्वामीजी

धर्मसंग्रह – उपा. श्री मानविजयजी

नमस्कार स्वाध्याय- महामंत्रकल्प- प्रका. साहित्य विकास मंडल, बम्बई

नमुत्थुणं कल्प- प्रका. साहित्य विकास मंडल, बम्बई

नवतत्त्व प्रकरण

न्यायसंग्रह- श्रीहेमहंस गणि

पच्चक्खाण भाष्य –श्रीदेवेन्द्रसूरिजी

पन्नवणासूत्र- श्री सुधर्मास्वामीजी

पंचसंग्रह – श्रीचंद्र महर्षि

पंचास्तिकाय – दिगम्बरग्रंथ

परिशिष्टपर्व - श्रीहेमचंद्राचार्यजी

पाक्षिकसूत्र (पक्खीसूत्र)
प्रतिष्ठाकल्प – श्रीपादलिप्तसूरिजी
प्रवचनसारोद्धार- नेमिचंद्रसूरिजी
पिंगलशास्त्र
बृहत् संग्रहणी – श्रीजिनभद्र गणि
भक्तामर कल्प–यंत्र महापूजन
भगवतीसूत्र(व्याख्याप्रज्ञप्ति-वियाहपन्नत्ति)- श्रीसुधर्मास्वामीजी. टीकाकारः श्री अभयदेवसूरिजी
भगवद्गीता
मनुस्मृति
मंत्रविद्या-यंत्रविद्या – श्रीकरणीदान सेठिया
महानिशीथ सूत्र- श्री सुधर्मास्वामीजी
लोकप्रकाश- उपा. श्रीविनयविजयजी
लोगस्स स्वाध्याय कल्प –प्रका. साहित्य विकास मंडल अंधेरी, मुंबई
वर्धमानविद्याकल्प
वसुदेवहिंडी – श्री संघदास गणि
विचाररत्नाकर – उपा. श्रीकीर्तिविजयजी
विश्वप्रहेलिका- मुनिश्री महेन्द्रकुमार–द्वितीय, झवेरी प्रकाशन, मुंबई
वीतरागस्तोत्र- श्रीहेमचंद्राचार्यजी
सकलार्हत् स्तोत्र – श्रीहेमचंद्राचार्यजी
संगीतस्वरामृत
संतिकरं स्तोत्र कल्प- महाप्रभाविक नवस्मरण, प्रका. साराभाई नवाब, अमदावाद
संथारापोरिसी सूत्र
संदेहदोलावली प्रकरण – श्रीजिनदत्तसूरिजी, टीकाकारः वाचनाचार्य श्रीप्रबोधचंद्र गणि
सामवेद
सिद्धचक्रमहापूजन विधि
सिद्धिस्थान
सूरिमंत्रकल्प समुच्चय भाग-1,2 – मुनिश्री जंबूविजयजी प्रका. साहित्य विकास मंडल, बम्बई
सूर्यप्रज्ञप्ति – श्री सुधर्मास्वामीजी
सेनप्रश्न
स्वागत –सित.1994
ह्रींकार कल्प –संपादक: पंडित धीरजलाल टोकरशी शाह, बम्बई
Aion-Carl Gustav Jung
A Text book of Quantum Mechanics P.M.Methews & K. Venkatasan, Tata Mc Graw Hill Publishing House Company Ltd. New Delhi 1988
Atomic Physics - J. B. Rajam
Atomic Structure - E. U. Condon & Halis Odabasy Cambrige Uni. Press (UK)
Basic Mathematics - L.C. Jain
Berliner Berichte 4,11,18,25 Nov. 1915
Beyond Matter- Paramhansa Tewari
Black Holes – Jean-Pierre Luminet, Cambridge University Press
Black Holes, Quasars and The Universe- Harry L. Shipman, Hugton Miffin Comoany, Boston USA
Bulletin of Theosophy Science Study Group, India December 1988, Vol.26, No.6
Concept of Matter in jain Philosophy – Dr Jogendra Chandra Sikdar, P.V. Research Institue, Banaras
Current Science - March, 1943
Discover Nov. 80 & Sept. 81, American Science Magazine
Everyman's Science-1993 ISCA, Calcutta
Everyman's Science-Vol.XXIX No.3, June-July, 1994 ISCA, Calcutta
Exposition du Systeme du Monde-Pierre Simon& Marquis de Laplace 1796
General Relativity and Gravitation – A Science Magazine
Holistic Science and Human Values –Quarterly, Feb, 1989, Theosophy Science Study Group, Adyar, Madras
In Search of Mireculus – P.D. Ospensky
Introduction to Special Relativity –Robert Resnic, Wiley Eastern Ltd. 1998
Jainism : Throrugh Science-Muni Shri Nandighoshvijayji, Shri Mahavir Jain Vidyalaya, Bombay 1995
Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science–Sarju Foreword by Prof. J. B. Ganguly Vice Chancellor, Tripura Uni. (Mittal Publications New Delhi, 1992
Michelson-Morley Experiments – An Enigma for Physics and the History of Science by Maurizio Consoli-Alessandro Pluchino, Published by World Scientific
New Scientist – Science Magazine
Optics – Newton

Origin of Species - Charls Darwin Faber & Faber Co. Ltd. London UK 1979
Philosophical Transaction – A Science Magazine
Physical Review – A Science Magazine
Physics Today – A Science Magazine
Priciples of Relativity - H. A. Lorentz, H. Weyl, A. Einstein, H. Minkowski, Dover Publication, Calcutta Uni. Publication, 1920
Quantum Mechanics – G. R. Chatwal, S.K. Anand, Himalaya Publishing House, 1988
Quantum Theory and Gravitation – A Science Magazine
Role of Vegetarion Diet in Health and Diseases - Bombay Hospital, Bombay
Science of Regeneration – Ramond W. Bernard,
Science Reporter – Sept. & Dece., 1987, CISR, New Delhi,
Scientific Perspectives of Jainism-Jain Vishva Bharati Institute, Ladanun, (Rajsthan)
Tao of Jain Science – Prof. L. C. Jain,
Text book of Physics – STD-XII
The Jain Cosmology – Callete Caillat
The Origin of Life – A. I. Oparin
The Pyramid Power – Max Toth & Grege Nilsen
The Standard Sanskrit English Dictionary
The Tao of Physics – Fritjof Capra, Shambhala Publications, Boston, USA, 1920
The Turning Point – Fritjof Capra, Flamingo, London
The Times of India – 3, Sept. 1995, Sunday Review
The Times of India – 5, June, 2000
The Times of India – 17, June, 2000
The Times of India – 20, July, 2000
The Times of India – 20, January, 2001
The Times of India – 04, May, 2015
YANTRA-Madhu Khanna, Thems Hudson Publications, UK
અચિન્ત્ય ચિન્તામણિ ભગવતી પદ્માવતી-સંપા. નંદલાલ દેવલુક, પ્રકા. અરિહંત પ્રકાશન, ભાવનગર
અભિયાન- 6, એપ્રિલ, 1992
ગુજરાત સમાચાર-તા.17-2-1993
ગુજરાત સમાચાર-તા. 15-7-1993
ગુજરાત સમાચાર-તા. 13-10-1993, રવિપૂર્તિ
ગુરુ ગૌતમસ્વામી-શ્રીરતિલાલ દીપચંદ દેસાઈ
ચારેબાજુ (પાક્ષિક), એપ્રિલ, 15, 1994
ચોક અને ડસ્ટર- ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય, પ્રકા. સુગણિતમ્ ટ્રસ્ટ, 1993
ચોસઠ પ્રકારી પૂજા-શ્રી વીરવિજયજી મહારાજ
જન્મભૂમિ-પ્રવાસી, રવિવાર, તા.1-1-1984
જયહિંદ સાપ્તાહિકપૂર્તિ તા.9-5-1993 રવિવાર
જિનસંગીતસરિતા-મુનિશ્રી દક્ષવિજયજી મ. પ્રસ્તાવના: પ્રો. લક્ષ્મીચંદ મોહનલાલ શાહ
જૈનદર્શન : વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિએ, - મુનિ નંદિઘોષ વિજયજી પ્રકા. શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ, 1995
જૈનસાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઈતિહાસ -લે. મોહનલાલ દલીચંદ દેસાઈ
તરંગો કે કણો ?– ડૉ. વી. બી. ગોહેલ, યુનિ. ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ
ધ્વનિજગત- ડૉ. વી. બી. ગોહેલ, યુનિ. ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ
નંદિસૂત્રનાં પ્રવચનો- પૂ. આ. શ્રીવિજયનંદનસૂરિજી
નવનીત સમર્પણ- સપ્ટે. 1984
નવનીત સમર્પણ- દીપોત્સવી અંક, ડિસે. 1996 પ્રકા, ભારતીય વિદ્યા ભવન, મુંબઈ
પ્રતિક્રમણસૂત્ર (પ્રબોધ ટીકા)- પ્રકા. સાહિત્ય વિકાસ મંડળ, અંધેરી, મુંબઈ
ફાર્બસ (ત્રૈમાસિક)- ઓક્ટો.-ડિસે., 1992
ભીની ક્ષણોનો વૈભવ- પૂ. પં. શ્રીશીલચંદ્રવિજયજી મહારાજ પ્રકા. ભદ્રંકરોદય શિક્ષણ ટ્રસ્ટ
મંત્ર-તંત્ર-યંત્ર મહાસમુચ્ચય પ્રકા. ગજાનન પુસ્તકાલય, સુરત
મહાવીર જૈન વિદ્યાલય અમૃત મહોત્સવ સ્મૃતિ ગ્રંથ - 1994
વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ-પૂ.મુનિશ્રી અમરેન્દ્રવિજયજી
વેદનીય કર્મનિવારણ પૂજા-શ્રી વીરવિજયજી
વૈશ્વિક ચેતના-(Coscon)લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી
શત્રુંજયમાહાત્મ્ય
શ્રમણ ક્રિયાનાં સૂત્રો (સાર્થ)
શ્રીહરિભદ્રસૂરિ- પ્રો. હીરાલાલ રસિકદાસ કાપડીયા, સયાજી ગ્રંથમાળા, વડોદરા
સંદેશ- તા. 8-7-89
સંદેશ- (સાપ્તાહિક પૂર્તિ)- તા.7-7-1996

!!!

Muni in pursuit of science through Jain treatises

RENDOM NOTES

By Tushar Bhatt
(Senior Editor, The Times of India,
Ahmedabad Edition)

In the spacious first floor hall at the Ambawadi Jain Upashraya, silence ruled. A few monks here and there, disciples of Acharya Suryodayasuriji, were seated on the floor, in front of small, reclining writing desks. There were only a couple of devotees around, whispering in order not to jar the peace. Outside, there was a steady drizzle and the afternoon was dragging on at a drowsy pace, as if reluctant to make way for the evening. The monks seemed totally obvious to the somnolence that the weather was casting on worldly mortals.

Dressed in the mandatory white cloth of a Jain monk, Muni Nandighoshvijayji was absorbed in writing. Several ruled, foolscap pages, filled with neat handwriting lay around. Next to him stood a rack filled with books for reference.

He was making notes on a subject that many might think unlikely topics to preoccupy celestial mind of monks : mathematics and purer physics, Einstein's theories, quantum leap. This in addition to the routine chores of a monk.

If Tao of Physics can be acceptable, it is, perhaps, perfectly in order for a monk to undertake a reverse examination of science. Learning has been a time-honoured tradition among the Jain monks, as would be testified by the works done over centuries. Even today, new entrants to the order under any Acharya spend years, Sanskrit, Prakrit and Agams and other literature. Acharya Suryodayasuriji himself has done a lot of work in researching and writing in these areas.

But 42-year- Nandighoshvijayji has charted almost a new course for nearly a decade-and-a-half now, exploring pure science and examining its compatibility with what has been observed, and remained buried to the common eye, in the Jain scriptures.

The Muni, with a frail body, topped by a head with receding hairline, face covered deliberately uncared for beard that sprouts many grey strands, has a winsome smile, sparkling eyes and a scientific temper, He triggered a debate on serious and profound topics in mathematics and physics by delving in to

Jain Agamshastras and examining the modern theories vis-a-vis them, and brought out a book, *Jainism : Through Science,* both in English and Gujarati, containing articles on what he has studied, observed and compared between ancient writings and the modern thought in these complex areas.

Nandighoshvijay, who received vows 23 years ago, was known as Nirmalkumar Nagindas Shah in his previous identity, and was keen student of science and mathematics. After eight years of his monkhood mastering Sanskrit and Prakrit to be able to study the scriptures, he took to empirical examination of the scientific concepts has expounded in the Jain scriptures and the modern day scientific thoughts.

The scriptures, he said, were 2500 years old, and were preserved in oral traditions for a thousand years before being put on palm leaves.

He does not find anything odd in what he is doing. He is not a dogmatic person, out to prove something with a fanatic finality; he has triggered a rational debate.

His articles in the book discuss a host of intricate issues such as concept of time and its units, origin and development of the universe, Darwin's theory of evolution, units of time and their relativity, the atomic theory of construction of material objects and energy, the corpuscular theory and the wave theory of light.

The basic scientific introduction to each topic has been followed up with a detailed discussion according to the Jain philosophical tradition. Dr P. C. Vaidya, a mathematics don of renown, has noted that “after awakening interest in both traditions, the Muni attempt to compare them.”

Dr Vaidya went on the observe “The results of the comparison of these different traditions will hardly be acceptable to all. Muni Nandighoshvijayji, who makes the comparison is proficient in the reflective philosophical tradition. If the reader, like me, is a lover of empirical tradition, may not fully accept the conclusions, but that does not at all diminish the important of these writings.”

What Muni Nandighoshvijayji has done is to set out various themes that indicate that Jain concept of science accord well with the modern science. The Jain concept of science is qualitative as expounded by tirthankaras while modern science is very much quantitative, as has been noted by Prof. Kanti V. Mardia, who holds the chair in Applied Statistics and is director of Centre of Medical Imaging Research at the University of Leeds in England.

Normally, philosophy and religion on one hand, and science, on the

others, belong to different fields since philosophy is based on thinking and reflection and science on experience. But Albert Einstein himself noted in 1940 that both sides were not totally incompatible.

Einstein wrote in an article, *Science & Religion*, in *Nature* magazine 57 years ago that "Science without religion is lame : religion without science is blind. Science is the attempt at the posterior reconstruction of existence by the process of conceptualisation."

The task is ambitious. For instance, an article in the book, on some shortcomings of the theory of special relativity according to Jainology, the Muni has made an attempt to point up drawbacks in Einstein's Special Theory of Relativity (STR) by putting forth arguments derived from the interpretation of Jain philosophy, with support from the hypothesis on the existence of "tachyon" which are currently postulated to have a velocity higher than light.

Einstein's theory being challenged by many scientists too, but, as Mr. P. Tewari, an officer of the Atomic Energy Commission's Nuclear Power Board, has noted the reasons for the refutation by others were more profound and subtler than what was put forth in the Muni's paper.

Nandighoshvijayji himself says that "Since I am Jain Muni, there are many limitations regarding practical work, I have not tested the (scientific) principles in Jain Philosophical treatises, practically. I arrived at the conclusions on the basis of natural phenomena and social experience......The research paper are only theoretical."

Nevertheless, he thinks that since many scientific principles lay hidden in ancient Jain treatises, it is very necessary to represent these in the modern world.

Acknowledging that this was too tall an order for a single individual, he fells that science has not discovered the complete truth yet. Eventually, in pure sciences such as mathematics, conceptualization played an important role.

The immediately perceptible merits or otherwise apart, Muni Nandighoshvijay appears to be set on a life-time course of comparative studies of scripture and science. What he inscribed on a copy of his book summed up his motto: "Knowing is not enough, we must apply. Willing is not enough, we must do."

(The Times of India, Ahmedabad, Saturday, August, 2, 1997)

જૈન દર્શન અને વિજ્ઞાનની સમજ

પુસ્તક અવલોકન : પ્રા. બકુલ રાવલ

પુસ્તક : જૈનદર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ

લેખક : મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજી

પ્રકાશક : શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, ઓગષ્ટ ક્રાંતિ માર્ગ, મુંબઈ - 400 036

કિં. રૂ. 100 /-

આજે જ્યારે ધર્મને સમજવા માટે નવી પેઢી વૈજ્ઞાનિક ભૂમિકા માંગતી થઈ ગઈ છે અને પરંપરાગત કે ગતાનુગતિક વલણ તરફ જવા ઈન્કાર કરી રહી છે ત્યારે વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મની તુલના અને તેનાં વિરોધી દર્શનોને શાસ્ત્રીય રીતે મૂકવાનો સબળ પુરુષાર્થ મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજી એ "જૈનદર્શન વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ" પુસ્તકમાં કર્યો છે. પ્રકાંડ વિદ્વાન શ્રી પ્ર. ચુ. વૈદ્યે તેથી જ તો આ પુસ્તક અંગે પોતાનો પ્રતિભાવ આપતાં ઉચિત રીતે જ લખ્યું છે : "અધ્યાત્મ એ ચિંતનજન્ય પ્રવૃત્તિ છે, જ્યારે વિજ્ઞાન એ અનુભવજન્ય પ્રવૃત્તિ છે....... મુનિશ્રી જૈન પ્રણાલિના નિષ્ણાત તો છે જ અને તેથી ઉપર કહી તે અધ્યાત્મ વિશેની ચિંતનજન્ય પ્રણાલિના અભ્યાસી તેમજ પ્રવર્તક પણ છે..... આમ આ લેખસંગ્રહના લેખક એક પ્રણાલિના નિષ્ણાત અને બીજી પ્રવૃત્તિઓથી સુપરિચિત છે તેથી બંને પ્રણાલિ વચ્ચેના સંબંધ માટે તેમના વિચારો જાણવા અતિ રસપ્રદ થઈ પડશે."

અહીં એક વાત સમજી લેવી જરૂરી છે કે આપણી સંસ્કૃતિએ ચિંતનને / દર્શનને પ્રાધાન્ય આપ્યું છે જ્યારે પશ્ચિમે અનુભવને મહત્તા આપી છે. આ પુસ્તકના લેખકે બંનેનો ગહન અભ્યાસ કરીને જૈનદર્શનને વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ મૂલવવાનો શાસ્ત્રીય અભિગમ રાખ્યો છે. પરિણામે અધ્યાત્મનું સ્તર અને વિજ્ઞાનના તર્ક બંનેનું જતન થયું છે.

પુસ્તકના પ્રથમ પ્રકરણમાં જ લેખકે આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાના સિદ્ધાંતની જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ મર્યાદાઓ વર્ણવતાં લખ્યું છે કે ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શન મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે, અને જૈનદર્શનના ગ્રંથોમાં, આ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું અને તેના એક એક પરમાણુ સમૂહથી બનતા પદાર્થો વિશે વિસ્તૃત વિચારણા કરેલ છે. આ સંદર્ભમાં જ લેખકે વિધાન કર્યું છે : "આજે આઇન્સ્ટાઇને સ્થાપેલા વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત અને સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત વિશે ફરીવાર વિચારણા કરવાનો સમય પાકી ગયો છે."

અઢાર પ્રકરણોમાં વહેંચાયેલું આ પુસ્તક લેખકની ઊંડી વિદ્વત્તા, વિશદ અને વિશાળ અભ્યાસનિષ્ઠા, શાસ્ત્રીયમૂલવણી તરફનો અભિગમ અને જૈનદર્શનની વૈજ્ઞાનિકતાનો અનુભવ કરાવે છે. પૂર્વ અને પશ્ચિમના મહાન ચિંતકો, વિજ્ઞાનીઓ, ગ્રંથો, વિદ્વાનો અને જૈનાચાર્યોના મતો અને મતભેદોનો આધાર લઈ લેખકે શુદ્ધ નિષ્કર્ષ પર પહોંચવાનો સઘન પ્રયાસ કર્યો છે તો ક્યાંક નમ્રપણે જણાવ્યું પણ છે કે આ કાર્ય ખૂબ મહાન અને ભગીરથ છે અને તે કોઈ એક વિજ્ઞાની દ્વારા થઈ શકે તેમ નથી અને આ કાર્ય અત્યંત ધીરજવાળા, ખંતીલા અને વિજ્ઞાન તથા દર્શન પ્રત્યે જેમણે જીવન સમર્પિત કર્યું છે તેવા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા જ થઈ શકે તેમ છે. "પ્રકાશ : તરંગો કે કણો ?" જેવા લેખમાં તો વૈજ્ઞાનિક હકીકતો અને ભૌતિકશાસ્ત્રની ચર્ચાનો આધાર લઈને સૂક્ષ્મ વિવરણ કર્યું છે તો "શું પ્રકાશ સજીવ છે?" જેવા લેખના પ્રારંભે જ કહી દીધું છે : "આજે પણ ભગવાન મહાવીરે પ્રરૂપેલા સિદ્ધાંતો વિજ્ઞાનની કસોટીમાંથી પાર પડી રહ્યા છે." આ ઉપરાંત આ પુસ્તકના

અન્ય લેખોમાં "જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કેલેન્ડર", "જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર", "શું બ્રહ્મચર્યપાલન કઠિન છે? : એક વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ", "જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય", "આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ", "પર્વતિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે?", વગેરે લેખો વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મની કસોટીએ ચડીને વાચકને યથાર્થ જાણકારી આપે છે. આ લેખોમાંની કેટલીક વિચારકણિકાઓ આત્મસાત્ કરવા જેવી છે. જેમ કે જૈન ધર્મના સિદ્ધાંત કાળની ભઠ્ઠીમાં હજારો વર્ષથી શેકાઈને પરિપક્વ બનેલા છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિના પાયામાં જ આધ્યાત્મિકતા રહેલી હોવાથી ભારતની કોઈપણ પ્રાચીન પરંપરામાં બ્રહ્માંડના રહસ્યને સમજવા જાણવા માટે પ્રાચીન મહર્ષિઓએ અધ્યાત્મનો જ માર્ગ અપનાવ્યો છે.

ઉપવાસ એ જેમ આત્મિક શુદ્ધિનું અને આત્મનિયંત્રણનું સાધન છે તેમ દેહશુદ્ધિનું અને દૈહિક આંતરિક ક્રિયાઓને નિયંત્રિત-નિયમિત કરવાનું પણ સાધન છે.

આ પુસ્તકમાં એક લેખ છે : "જૈનદર્શન અને બે ભિન્ન વિચારો", એમાં પણ લેખકે અત્યંત તાટસ્થ્ય જાળવીને બંને પ્રવાહોનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્યાંકન કર્યું છે.

આમ સમગ્રતયા જોતાં આ પુસ્તક જૈન ચિંતનધારાને આલેખતાં પુસ્તકો કે ગ્રંથોમાં અનોખી ભાત પાડતું હોય તેવું લાગે છે.

(ગુજરાત સમાચાર, મુંબઈ આવૃત્તિ, તા. **19** ઓગષ્ટ, શનિવાર, **1995**)

❀

આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતને જૈન મુનિનો પડકાર

– ડૉ. પ્રહ્લાદજી પટેલ

સમગ્ર વિશ્વમાં પ્રસિદ્ધ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત તથા સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત મુખ્યત્વે બે પૂર્વધારણાઓ ઉપર આધારિત છે. એક પૂર્વધારણા એ છે કે કોઈ પણ પદાર્થની ઝડપ પ્રકાશ કરતાં વધુ છે નહિ એટલે કે પ્રકાશની ઝડપ વિશ્વમાં સૌથી વધુ છે.

બીજી પૂર્વધારણા એ છે કે પ્રકાશની ઝડપમાં ક્યારેય વધારો કે ઘટાડો થતો નથી. અર્થાત્ પ્રકાશની ઝડપ અચળ છે. આઇન્સ્ટાઇનની આ બંને પૂર્વધારણાઓને જૈન મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજીએ તાજેતરમાં જ, શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ દ્વારા પ્રકાશિત તેમના "જૈન દર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ" પુસ્તકમાં પડકાર ફેંક્યો છે.

તેમના મંતવ્ય પ્રમાણે 1500થી 2000 વર્ષ પૂર્વે લખાયેલા જૈન ગ્રંથો આગમોમાં ભૌતિક પદાર્થોની ઝડપ પ્રકાશ કરતાં કેટલીયગણી વધુ બતાવવામાં આવી છે.

અને તે રીતે આઇન્સ્ટાઇનની પ્રથમ પૂર્વધારણાને ખોટી સિદ્ધ કરી છે.

તો બીજી બાજુ મુનિશ્રીએ આ જ પુસ્તકના બીજા પ્રકરણ લેખમાં આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના ક્વૉન્ટમવાદને પ્રબળ સમર્થન પૂરું પાડ્યું છે.

તેઓના મતે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં સૂક્ષ્મ કણોનું જ પ્રભુત્વ છે અને તરંગ જેવી કોઈ જ ચીજ અસ્તિત્વ ધરાવતી નથી એવું સિદ્ધ કરવા ભરપૂર પ્રયત્નો કર્યા છે.

અલબત્ત, તેમના આ પ્રયત્નો માત્ર સૈદ્ધાંતિક જ છે, પ્રાયોગિક નથી, તેવું તેમણે જ પોતાના લેખકીય નિવેદન ‘‘પ્રેરણા સૂર’’માં જણાવી દીધું છે, તેમ છતાં વિશ્વના ટોચના વિજ્ઞાનીઓને વિચારતા કરી મૂકે તેવું તેમનું તારણ છે.

મુનિશ્રી જૈન સાધુ હોવા છતાં જૈન ધર્મગ્રંથો કે સાંપ્રદાયિક માન્યતાઓ પ્રત્યે તેઓને કોઈ જ પક્ષપાત નથી. કેવળ વિજ્ઞાન તરફની તટસ્થ સંશોધકની દૃષ્ટિને કેન્દ્રમાં રાખી પ્રાચીન તત્ત્વજ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાનનાં તથ્યોની તુલના કરી, વિજ્ઞાનનાં ક્ષેત્રમાં નવાં સિદ્ધાંતો પ્રસ્થાપિત કરવાનો તેમનો આશય સ્ફૂટ થાય છે. તેમ છતાં તેઓ પોતાની મર્યાદાઓને પણ સારી રીતે સમજે છે, તેથી જ તેઓએ કોઈ પણ જાતના સંકોચ વગર વિનમ્રભાવે જણાવી દીધું છે કે આ કાર્ય કોઈક એક વિજ્ઞાની દ્વારા થઈ શકે તેમ નથી. આ કાર્ય અત્યંત ધીરજવાળા, ખંતીલા અને વિજ્ઞાન તથા દર્શન પ્રત્યે જેમણે જીવન સમર્પિત કર્યું છે તેવા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા જ થઈ શકે તેમ છે.

મુનિશ્રીએ જેમ વિજ્ઞાનની કેટલીક માન્યતાઓને પડકાર ફેંક્યો છે, તેમ જૈન ધર્મમાં અત્યારે પ્રવર્તમાન કેટલીક માન્યતાઓને પણ વિજ્ઞાનના આધારે પડકારી છે.

પ્રકાશને સજીવ માનવાની પરંપરા-માન્યતાને શાસ્ત્રના આધારો આપી તેને વૈજ્ઞાનિક સંશોધન દ્વારા અસત્ય સિદ્ધ કરવાનો પ્રયાસ, તેમની તટસ્થ વૃત્તિનું જ્વલંત ઉદાહરણ છે.

વિશેષ નોંધપાત્ર હકીકત એ છે કે ગુજરાતી વિભાગ અને અંગ્રેજી-હિન્દી વિભાગમાં ફક્ત ચાર મહત્ત્વના લેખોનું જ પુનરાવર્તન થાય છે. તે સિવાય જે લેખ ગુજરાતીમાં છે તે અંગ્રેજી-હિન્દી વિભાગમાં નથી અને અંગ્રેજી-હિન્દીમાં છે તે ગુજરાતીમાં નથી.

વળી અંગ્રેજીમાં છે તે હિન્દીમાં નથી અને હિન્દીમાં છે તે અંગ્રેજીમાં નથી તેથી વિજ્ઞાન અને દર્શનમાં રસ ધરાવનારાઓએ ગુજરાતી, હિન્દી, અંગ્રેજી ત્રણેય વિભાગ વાંચવા જેવા છે.

ભારતના-અમદાવાદના સુપ્રસિદ્ધ ગણિત-વિજ્ઞાની, જેઓએ ઈ.સ. 1942માં આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાવાદ ઉપર સંશોધન કર્યું છે અને આજ સુધી જેઓ એક માત્ર સંશોધક તરીકે જીવ્યા છે તે ડૉ. પ્ર ચુ. વૈદ્ય સાહેબે આ પુસ્તકનું પ્રાસ્તાવિક લખી આપ્યું છે તે, ડૉ. પ્રદીપ કે. શાહે અમેરિકાથી લખી મોકલેલ અને *“Scientific Foundation of Jainism”* ના લેખક પ્રો. (ડૉ.) કાન્તિભાઈ વી. મર્ડિયાએ, લીડ્ઝ(ઇંગ્લેન્ડ)થી લખી મોકલેલ પ્રસ્તાવનાઓ આ પુસ્તકની યશકલગીઓ છે, તો ભારત સરકારના પરમાણુ ઊર્જા વિભાગ ન્યુક્લિયર વિદ્યુત્ બોર્ડ, મુંબઈના પત્રની સાથે તે જ સંસ્થાના અધિકારી વિદ્વાન વિજ્ઞાની ડૉ. પરમહંસ તિવારીના મુનિશ્રીના આઇન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતાવાદ સંબંધી લેખની ટિપ્પણ અનોખી ભાત પાડે છે અને એમ પણ સૂચવી જાય છે કે મુનિશ્રી ભારતના અગ્રણી વિજ્ઞાનીઓના સંપર્કમાં પણ છે.

પુસ્તકના પાછળના આવરણ ઉપર ડૉ. નારાયણ કંસારા (અમદાવાદ), પ્રો. એચ. એફ. શાહ (સેન્ટ ઝેવિયર્સ કોલેજ, અમદાવાદ), ડૉ. ઊર્મિબહેન દેસાઈ તથા શ્રી ઘનશ્યામભાઈ દેસાઈ (મુંબઈ), ડૉ. સત્યપ્રકાશ (પી. આર. એલ., અમદાવાદ), ડૉ. જિતેન્દ્રભાઈ બી. શાહ (અમદાવાદ), ડૉ. એ. કે. જૈન (નાયબ નિયામક, કુદરતી તેલ-વાયુ પંચ, અમદાવાદ) વગેરેના અભિપ્રાય પુસ્તકને વિશિષ્ટ પ્રકારનું મહત્ત્વ બક્ષે છે.

આ સિવાય ગુજરાતી વિભાગમાં શ્રી અશોકકુમાર દત્તના અનુભવોનું સૂક્ષ્મ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ કરેલ વિશ્લેષણ, જૈન કાળચક્ર અને કૉસ્મિક કૅલેન્ડર, સજીવસૃષ્ટિનું આદિબિન્દુ, બ્રહ્મચર્ય : એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ, જાપનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય, ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ, પર્વતિથિમાં લીલોતરીનો ત્યાગ, તપનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ વગેરે લેખો વાચકને દાર્શનિક તેમજ વૈજ્ઞાનિક માહિતિ પૂરી પાડે છે.

અંગ્રેજી વિભાગના કેટલાક લેખ ખૂબ નાના છે છતાંય ભૌતિકશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ ખૂબ મહત્ત્વના છે. દા.ત. પ્રકાશની તીવ્રતા, ડૉપ્લર અસર તથા વ્યતિકરણ અંગેના નવા ખ્યાલો, આઇન્સ્ટાઇનના સુપ્રસિદ્ધ સમીકરણ વિશેના ભ્રામક ખ્યાલો. આ સાથે સાથે માનવ શરીર વિજ્ઞાન સંબંધી તથા બે ભિન્ન ભિન્ન જૈન દાર્શનિક માન્યતાઓ અંગેના લેખ પણ અધ્યયન યોગ્ય છે.

હિન્દી વિભાગમાં મુખ્યત્વે આહારવિજ્ઞાન સંબંધી જ ચર્ચા છે. તેમાંય સચિત્ત અચિત્ત પાણી સંબંધી તથા દૂધ-દહીં-ગોળ અને માંસ-મદ્ય-માખણ સંબંધી લેખ સૌથી શ્રેષ્ઠ અને વિશિષ્ટ છે.

ટૂંકમાં આ અદ્વિતીય અનોખું પુસ્તક જૈન-જૈનેતર સૌએ વાંચવા જેવું છે.

(સંદેશ, મંગળવાર, તા. **26**, નવેમ્બર, **1996**,
'જ્યોતસે જ્યોત જલે' પૂર્તિ 'ધર્મચર્ચા')

कसौटी

सिर्फ मननीय ही नहीं, दिशादर्शक भी

मनीषी मुनि-कृतिकार जैनतत्त्वदर्शन पर समय समय पर अपने तर्कसम्मत विचार प्रस्तुत करते रहे हैं। मुनि नंदिघोषविजयजी एक प्रखर तेजोमय चिन्तक है। उन्हों ने जैनधर्म-दर्शन के वैज्ञानिक पक्ष का गहन अध्ययन किया है तथा किसी भी वैचारिक उलझन अथवा शंका को उस सीमा तक ले जाने की कोशिश की है, जहाँ पहुंच कर उसका कोई असंदिग्ध समाधान संभव हो। लेखक पूर्वाग्रहमुक्त निर्मल मन-मानस के धनी हैं। उसके चित्त पर पक्षपात का कोई धुआँ कोहरा नहीं है। विज्ञान के संबंध में उसकी जानकारी अचूक है, जिसका उसने कदम-दर-कदम फूँक फूँककर उपयोग किया है।

निश्चय ही किसी भी तुलनात्मक अध्ययन-लेखन की अपनी सीमाएँ होती है तथापि विद्वान् लेखक ने अत्यन्त निर्मल-निर्भ्रान्त दृष्टि से जैनाध्यात्म-जैनाचार के उन तमाम पक्षों की तर्कसंगत समीक्षा की है, जिन पर पहले उनसे विचार-विमर्श तो हुआ था, किन्तु इतनी पारदर्शिता से नहीं। किसी प्रश्न को उसके बहुआयामी वजूद में देखना, उसका तुलनात्मक अध्ययन करना, और पाठक के तल पर उसे सरल शब्दो में प्रस्तुत करना एक मुश्किल काम था, तथापि मुनिश्री ने उसे संपूर्ण निर्विघ्नता के साथ संपन्न किया है।

समीक्ष्य कृति स्पष्टतः तीन खंडो में विभाजित है। प्रवेश, अंग्रेजी, हिन्दी। प्रवेश खण्ड में श्री दीपचंद गार्डी, डॉ. पी. सी. वैद्य, डॉ प्रदीप शाह, प्रो. कान्ति वी. मर्डिया, श्री पी. तिवारी, श्री शान्तिलाल मगनलाल शाह के पुस्तक के संबंध में समीक्षा-प्रशंसापरक विचार है। पृ. 24 **और** 25 **पर संदर्भ दिये गये हैं। तथा पृ.** 26 **से** 30 **तक जैन पारिभाषिक शब्दसूचि है, शब्दसूचि हिन्दी-अंग्रेजी में है। तथा एक विशिष्ट औसत पाठक के लिये बेहद उपयोगी है।**

द्वितीय खंड अंग्रेजी में है, जिसमें जैन तत्त्वदर्शन के अनुसार विशिष्ट सापेक्षता सिद्धांत का सीमाएँ, ई-एमसी^{2} समीकरण के संबंध में भ्रान्त धारणा, प्रकाश : तरंग या कण?, प्रकाश की तीव्रता, डोप्लर के प्रभाव के संबंध में विकसित नवधारणा, जैनागम में मानवदेह रचना के

कतिपय संदर्भ, जैनदर्शन व उसके चिन्तन के दो संप्रदाय जैसे महत्त्वपूर्ण विषयो पर विचार किया गया है। तथा अन्त में अकारादिक्रम से नामसूचि दी गयी है।

हिन्दी खंड में तीर्थंकर (मासिक, ईन्दौर), के मई, 1987 **से मई,** 1991**तक के अंको में सम समय पर प्रकाशित डॉ. अनिल कुमार जैन, गणेश ललवाणी, डॉ. नेमिचंद जैन, जतनलाल रामपुरिया तथा स्वयं मनीषी लेखक के विचारों पर परस्पर स्वस्थ ज्ञानवर्धक, तर्कसंमत क्रिया प्रतिक्रियाएँ है। इस खंड में मुख्यतः जैन आहार पर विचार हुआ है। तथापि कुछ दार्शनिक, आचरणिक पक्षों को भी सम्मिलित कर लिया गया है। जमींकन्द, चलितरस, प्रकाश का सचित्त-अचित्त होना, आलु-मूली, पाका पानी, विगइ-महाविगइ जैसी गंभीर समस्याओं पर भी लेखक ने मुक्त मन से विचार किया है। लेखक ने उक्त लेखकों की शंकाओं के वैज्ञानिक तर्कसम्मत समाधान खोजे हैं। आगामी विचार विमर्श के लिये अग्रसर किया है।**

कुल मिलाकर समीक्ष्य कृति न केवल मननीय है वरन एक समर्थ योग्य मार्गदर्शन भी है। जो भी व्यक्ति जैन धर्म को सिर्फ धर्म या अध्यात्म मानकर चल रहा है, उसे इसके वैज्ञानिक आधार को पुष्ट करने के लिये प्रस्तुत कृति से काफी युक्तियुक्त जानकारी मिल सकेगी । निर्दोष मुद्रण तथा आकर्षक सज्जा पुस्तक की अपनी विशिष्टता है।

–नेमिचंद जैन

--जैनीझम : थ्रु साइन्स (अंग्रेजी-हिन्दी), मुनिश्री नंदिघोषविजयजी, श्री महावीर जैन विद्यालय, बम्बई–400036, मूल्य : रू.100/- केवल गुजराती : रू. 40/- अंग्रेजी–हिन्दी : रू. 60/- पृष्ठ 30+64+60=154 फरवरी, 1995

तीर्थंकर अप्रिल 95-17

મને તમારા કાર્ય માટે માન છે. તમારો વિજ્ઞાનવિષયક અભ્યાસ ઉપર ટપકાનો નથી. તમારી લેખનશૈલી અભ્યાસી-નિષ્ણાત વર્ગને રુચિકર છે. સૌથી વધુ અભિનંદનીય તો છે તમારો ઉત્સાહ. શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક શ્રમણ સંઘમાં પૂ. શ્રી અમરેન્દ્રવિજયજી મહારાજે વિજ્ઞાનના અભ્યાસના પગરણ માંડ્યાં છે. તમે તેને આગળ વધારી રહ્યા છો એ વાતે હું વિશેષ આનંદિત છું. વિજ્ઞાન આજનું દર્શન છે. ષડ્ દર્શન કરતાંય તેનો વ્યાપ, એનો પડકાર, એની ક્ષમતા ક્યાંય વધારે છે. શ્રમણો તેની ઉપેક્ષા કરી શકે નહિ.

વિજ્ઞાન કથિત અને જૈનશાસ્ત્રવર્ણિત જગત્સ્વરૂપની બહુ ઊંડા સ્તરે તુલના કરવાનો તમારો પ્રયાસ નિતાંત આવકાર્ય છે. તમે પોતે સ્વીકારો છો તેમ આ કાર્ય ખૂબ મહાન અને ભગીરથ છે. આ ભગીરથ કાર્યમાં તમારો પ્રયાસ ખૂબ ખૂબ પૂરક બની રહેશે એ કહેવું જ જોઈએ.

- મુનિ (હાલ ઉપાધ્યાય) શ્રી ભુવનચંદ્રજી મ.સા.(પાર્શ્વચંદ્ર ગચ્છ)

શ્રી સર્વજ્ઞ ભગવંતે પ્રરૂપેલા તથ્યોને વિજ્ઞાને પ્રયોગશાળામાં ચકાસીને તેના સત્યાંશને આપણી સામે રજૂ કર્યાં તે બાબતમાં મુનિરાજ શ્રી નંદિઘોષવિજયજીએ પુષ્કળ શ્રમ લઈને અર્હત્ ધર્મની માન્યતાના સંવાદિ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનો તારવ્યા છે. જે આપણા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી અને ઉપકારક કામ થયું છે.

જો કે વિજ્ઞાનના તારણો બદલાતા રહે છે તે ખ્યાલમાં રાખીને જોવા જોઈએ. તેમાંથી સત્યશોધનનિષ્ઠા શીખવા જેવી છે.

મુનિરાજ શ્રીનંદિઘોષવિજયજીના હાથે હજી વધુ સંશોધનો પ્રકાશિત થતા રહે તે શુભકામના સાથે.

-આચાર્ય શ્રીવિજયપ્રદ્યુમ્નસૂરીશ્વરજી મ. સા.

જૈનદર્શનનો અભિગમ હંમેશા વૈજ્ઞાનિક રહ્યો છે તેની પ્રતીતિ મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજી મ. સા.ના *"Jainism: Through Science"* જોતાં - વાંચતાં થાય છે. વિભિન્ન ક્ષેત્રે કામ કરતા, વૈજ્ઞાનિક, પ્રોફેસરો, વકીલો, ડૉક્ટરો સૌને ઉપયોગી થાય તેવું સર્જન છે. વધુમાં સ્નાતકો, વિદ્યાર્થીઓ માટે પણ આ પુસ્તક એક પાઠ્યપુસ્તકની ગરજ સારે છે તો જૈનવિદ્યાલયો અને સ્કુલો, કોલેજ, યુનિવર્સિટીઓમાં તેને સ્થાન મળે તો તે ઘણું જ લાભદાયી બનશે એવુ માનું છું.

-મૃગેન્દ્ર મુનિ

इस पुस्तक में संगृहीत लेखो में मुनिश्री ने परम्परा से हटकर उन पहलुओं को लिया है, जिन्हें सामान्यतः विद्वान एवं मुनि लोग नहीं लेते है । प्रत्येक साधु की मर्यादा होती है कि वह आगम से हटकर अपना मत प्रस्तुत नहीं करते हैं ।मुनिश्री ने इस मर्यादा का निर्वाह किया है। जैन दर्शन एवं विज्ञानमें रुचि रखनेवालों को यह पुस्तक बहुत पसंद आयेगी तथा शोधार्थियों को दिशानिर्देश भी प्रदान करेगी ।

–डॉ. अनिल कुमार जैन (Manager, IRS,ONGC,Ahmedabad-5)

If the reader, like me, is a lover of the empirical tradition, he may not fully accept the conclusions of the comparison made by the author. But that does not at all diminish the importance to these articles.

Dr P. C. Vaidya, (A great mathematician of India, Ahmedabad)

આજના વૈજ્ઞાનિક જમાનામાં પ્રસ્તુત વિષયોની ઊંડી વૈજ્ઞાનિક છણાવટ કરતા લેખોનો આ સંગ્રહ જૈનધર્મના સાધુનું સાદું સાત્ત્વિક, સાધનાપ્રધાન જીવન જીવનાર વિદ્વાન મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજીની શાંત, સ્વસ્થ, ગંભીર, વૈજ્ઞાનિક ચિંતનપરક વિદ્યાસાધનાનું સુપક્વ ફળ હોઈ ખૂબ જ આવકાર્ય છે.

-ડૉ. નારાયણ કંસારા (નિવૃત્ત ડિરેક્ટર, મહર્ષિ વેદવિજ્ઞાન અકાદમી, અમદાવાદ)

The presentation of the papers by Jain Muni Nandighoshvijay is lucid and quite impressive. Some of the concepts mentioned in the papers need a very serious explanation in order to dwell deeper into the mysterious working of nature.

**--Prof. H. F. Shah, (Head, Dept. of Physics,
St. Xavier's College, Ahmedabad)**

જ્ઞાનનો અમૂલ્ય ખજાનો હસ્તપ્રતોમાં દટાયેલો પડ્યો છે. આજનો વાચક એ વાંચી શકવાની ક્ષમતા ગુમાવી બેઠો છે, ત્યારે મુનિશ્રીનું આ જ્ઞાનસંવર્ધક કાર્ય સમાજને માટે અતિ ઉપયોગી છે. દરેક વિષયને વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ જોવાની તેમની વૃત્તિ પાને પાને છતી થાય છે. પ્રાચીન જ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાનનો સમન્વય જે અહીંયા જોવા મળે છે તે જવલ્લેજ અન્યત્ર જોવા મળે.

-ડૉ. ઊર્મિબહેન દેસાઈ, શ્રી ઘનશ્યામભાઈ (સંપાદક : નવનીત-સમર્પણ)

In my opinion, It is a noble task to 'relate' the concept of modern science to Jain thoughts and vice-versa. I congratulate you for this important and timely contribution and in particular I whole heartedly recommend the book to the scientific community, Jains and non-Jains alike.

Prof. K. V. Mardia, Ph.D. (Raj.) Ph.D, (N'cle), University of Leeds, LEEDS, U.K.

પૂ. મુનિશ્રી નંદિઘોષવિજયજીએ ભૌતિકશાસ્ત્ર, જીવશાસ્ત્ર, ભૂગોળ, ખગોળ અને ગણિતને લગતા લેખો લખી તેમની બહુમુખી પ્રતિભાનો પરિચય કરાવ્યો છે. ધાર્મિક સિદ્ધાંતો સાથે ઉક્ત શાસ્ત્રોનાં અધ્યયન, ચિંતન, મનન અને પ્રકાશનની દિશામાં વર્તમાન યુગમાં આ સર્વ પ્રથમ પ્રયાસ છે. આ ગ્રંથના પ્રકાશનથી જિજ્ઞાસુઓને ધર્મના અનેક સિદ્ધાંતોના રહસ્યોનો ખ્યાલ આવશે તથા સંશોધનવૃત્તિ ધરાવનારને આ પુસ્તક માર્ગદર્શક બની રહેશે.

-ડૉ. જિતેન્દ્રભાઈ બી. શાહ, નિયામક
શ્રીમતી શા. ચી. લાલભાઈ શૈક્ષણિક સંશોધન કેન્દ્ર, અમદાવાદ-4,
લા. દ. વિદ્યામંદિર, નવરંગપુરા, અમદાવાદ-9

In the age of wide-spread scientific progress religion should be taught through the language of science and by relating it to interesting topics selected from various branches of science Muni Shri Nandighoshvijayji is wonderfully doing just the job.

--Dr Pradip K. Shah M. D.,
(487, Jeremy, Bour Bonnias, ILL 60914, USA)

I think that you have brought out the concept of the Einstein's theory extremely well. I agree with the conclusion arrived at by you in your initial review.

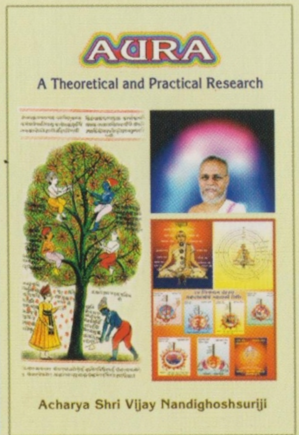
I am very much glad and delighted to learn that though you are a worshipable Jain Swami, you have got great interest in the scientific advanced subjects like special theory of relativity, quantum mechanics and black holes etc. and even you are engaged in research in these highly scientific subjects. It is a great pride for India and for Jainism. I congratulate you for being a part of this big mission.

Dr Shantilal M. Shah, (Retd. Scientist,
Bhabha Atomic Research Centre, Trombay, Bombay)

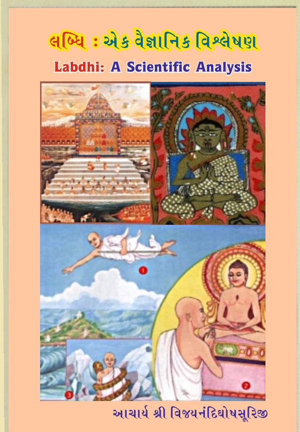
Other Publications of RISSIOS

Rs.300.00

Rs. 300.00

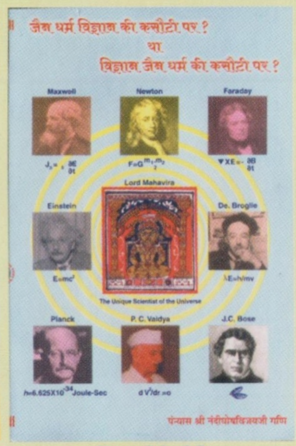


Rs.150.00 - Guj. & Eng. Edition



Rs. 200.00

Rs. 35.00



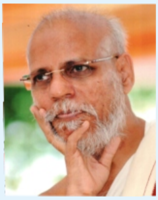
Rs.30.00 - Guj & Hindi Edition

આ પ્રકારના સંશોધન કરવા માટેની સાધન-સામગ્રી માટે લાખો નહિ બલ્કે ચાર-પાંચ કરોડની જરૂર છે. અમો તે માટે આપ સૌ તરફથી સારો એવો લાભ લેશો તેવી અપેક્ષા રાખીએ છીએ. તે માટે અમોએ નીચે પ્રમાણે યોજના રાખી છેઃ-

૧. જૈન સંશોધન સાહિત્ય પ્રકાશન હીરક સ્તંભ	રૂા. ૫,૫૧,૧૧૧/-
૨. જૈન સંશોધન સાહિત્ય પ્રકાશન સુવર્ણ સ્તંભ	રૂા. ૩,૫૧,૧૧૧/-
૩. જૈન સંશોધન સાહિત્ય પ્રકાશન રૌપ્ય સ્તંભ	રૂા. ૨,૫૧,૧૧૧/-
૪. જૈન સંશોધન સાહિત્ય પ્રકાશન કાંસ્ય સ્તંભ	રૂા. ૧,૫૧,૧૧૧/-

ચેક અથવા ડ્રાફ્ટ **Research Institute of Scientific Secrets from Indian Oriental Scriptures** અથવા **RISSIOS** ના નામનો લખશો.

Dena Bank, Ellisbridge Branch, Ahmedabad A/c No. 046010004758 Pan No.: AAA TR 5290 H



There is one school of thought in India which argues that whatever western science is discovering today was already known to the eastern thinkers long ago. The attitude in this book is not of this kind. Instead the author has argued that Jain thinking has been more mature, more comprehensive and more satisfying than what science has to offer.

JAYANT NARLIKAR
Director & Homi Bhabha Professor, IUCAA, PUNE-411007 (India)

❖

The present book written by Muni Shree Nandighoshvijay (At present Acharya Shree Nandighoshsuriji) is an attempt to bridge this gap between Jain school of thought and modern science. The book covers a wide variety of topics. In the beginning it takes up topics such as Special Theory of Relativity, Nature of Light, Doppler Effect, Black-holes etc., many of which form the foundation of modern physics and are deeply entrenched into current scientific thought. The problem whether light is a wave or a particle has been a fundamental problem of the 19th century physics. There is no such conflict with the Jain philosophy since Anekāntavāda is one of the basic premise on which Jain thought has developed. It is impressive to see that a variety of topics, as diverse as the origin of life to cosmic time cycles were discussed in the ancient scriptures. The topics dealing with mantra, yantra, jāpa, colour and music point out their importance in the Jain philosophy and spiritual practices. The bio-electromagnetic energy or extrasensory perceptions are the topics which are only lately being investigated scientifically.

DR. NARENDRA BHANDARI (Ph.D.,F.A.Sc.,F.N.A.Sc.)
Senior Professor & Chairman, Earth Science &
Solar System, PRL, Ahmedabad 380009

❖

But 42-year- Nandighoshvijayji has charted almost a new course for nearly a decade-and-a-half now, exploring pure science and examining its compatibility with what has been observed, and remained buried to the common eye, in the Jain scriptures.

The scriptures, he said, were 2500 years old, and were preserved in oral traditions for a thousand years before being put on palm leaves. He does not find anything odd in what he is doing. He is not a dogmatic person, out to prove something with a fanatic finality; he has triggered a rational debate.

TUSHAR BHATT Senior Editor
The Times of India, Ahmedabad, (India)

Hitesh Dasadia - 8369870050