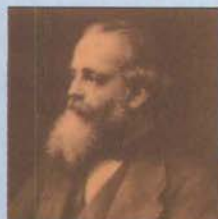


જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

(Scientific Secrets of Jainism)

Maxwell



$$J_3 = \epsilon_0 \frac{\partial E}{\partial t}$$

Newton



$$g = m_1 \cdot m_2 / d^2$$

Faraday



$$\nabla \times E = - \partial B / \partial t$$

Einstein



$$E = mc^2$$

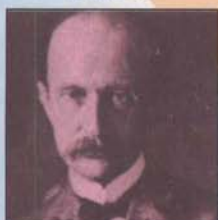
De. Broglie



$$\lambda = h / mv$$



Planck



$$h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ Jule-Sec}$$

P.C. Vaidya



$$d v^2 / dr = 0$$

J.C. Bose

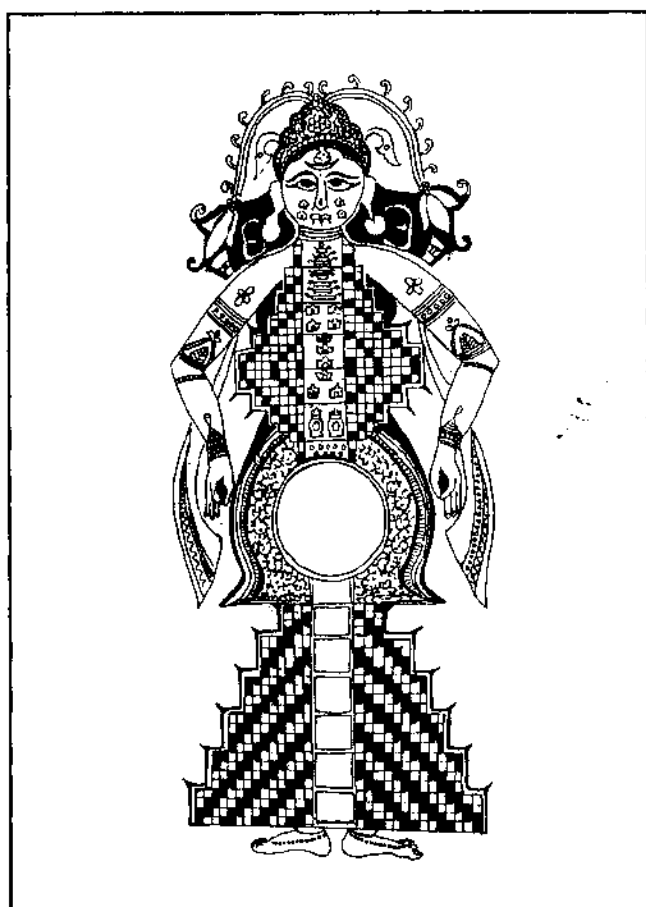


મુનિ શ્રી નંદીઘોષવિજયજી

Munishri Nandighoshvijayji

જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

(Scientific Secrets of Jainism)



**Research Institute of Scientific Secrets From
Indian Oriental Scriptures**

AHMEDABAD 380 004

જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો

(Scientific Secrets of Jainism)

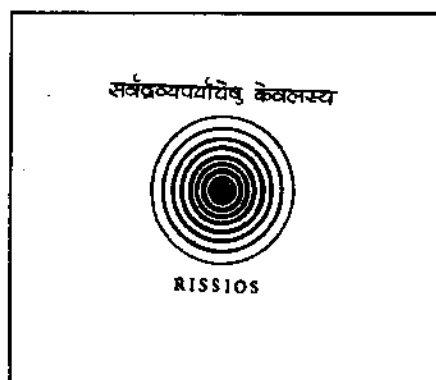
(ગુજરાતી લેખસંગ્રહ)

: લેખક :

પ. પૂ. શાસન સમ્રાટ આચાર્ય
શ્રી વિજયનેમિ-વિજ્ઞાન - કસ્તૂર - યશોભદ્ર - શુભંકરસૂરિજી

મહારાજના પટ્ટધર

પ. પૂ. આચાર્ય શ્રી વિજયસૂર્યોદયસૂરિજી મહારાજના શિષ્ય
મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી



: પ્રકાશક :

ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા

અમદાવાદ 380 004

જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો
Jain - darshananan Vaignanik Rahasyo
(Scientific Secrets of Jainism)

(ગુજરાતી લેખસંગ્રહ)

© સર્વાધિકાર સુરક્ષિત

પ્રાપ્તિસ્થાન :

૧. શ્રી હેમંતભાઈ એચ. પરીખ
સી/૭, રાધે એપાર્ટમેન્ટ, બોમ્બે ગેરેજ પાછળ, અન્ડરબ્રિજ પાસે,
શાહીબાગ, અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૪

૨. જૈન પ્રકાશન મંદિર
દોશીવાડાની પોળ, કાળુપુર, અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૧

૩. પ્રો. એચ. એફ. શાહ
૧૮, રૂપાયતન, માણેકનગર, અંકુર સ્કૂલ સામે, પાલડી સરખેજ રોડ,
અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૭

પ્રથમાવૃત્તિ: ૨૫૦૦ પ્રત જાન્યુ. ૨૦૦૦
પોષ વદ - ૬, વિ. સં. ૨૦૫૬

મૂલ્ય : રૂ. ૧૨૦

પ્રકાશક : ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા
સી/૭, રાધે એપાર્ટમેન્ટ, શાહીબાગ, અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૪

મુદ્રક : અમૃત પ્રિન્ટર્સ
કીકાભટ્ટની પોળ, ઘીકાંટા, અમદાવાદ ૧ ફોન : ૨૧૬૮૮૫૨

આવરણ ચિત્ર : જૈનદર્શન અનુસાર બ્રહ્માંડ (લોક) અને આધુનિક યુગના
મહાન વિજ્ઞાનીઓ તથા તેમનાં સંશોધનો

આર્થિક સૌજન્ય

1. પારી પાનાચંદ વ્રજલાલની ધર્માદા પેઢી, કપડવંજ
2. શ્રી અભયદેવસૂરિ જ્ઞાનમંદિર ટ્રસ્ટ, કપડવંજ - મુંબઈ
3. શ્રી ભાવનગર જૈન શ્વે. મૂ. તપા સંઘ, ભાવનગર
4. શ્રી આદિનાથ શ્વે. મૂ. જૈન સંઘ, નારણપુરા, અમદાવાદ
5. શ્રી ગગન વિહાર શ્વે. મૂ. જૈન દેરાસર ટ્રસ્ટ, ખાનપુર, અમદાવાદ
6. શ્રી જશ કવિ પૌષધશાળા ટ્રસ્ટ, અમદાવાદ
પૂ. સા. શ્રી ચંદ્રકાંતા શ્રીજી મ.ના શિષ્યા પૂ. સા. શ્રી વિનીતપ્રજ્ઞાશ્રીજીની સ્મૃતિમાં પૂ. સા. શ્રી શીલગુણ શ્રીજી મ. ની પ્રેરણાથી
7. શ્રી નવીનભાઈ ચીમનલાલ મણીલાલ ગાંધી વેજલપુરવાળા, અમદાવાદ
8. શ્રી પંકજભાઈ એચ. વોરા હ. જ્યોતિબહેન, અમદાવાદ
9. શ્રી પ્રવીણસિંહજી ભીમજીભાઈ રાઠોડ ખરડવાળા, હ.ડોં યોગીન્દ્રકુમાર હાલ કલિકુંડ (ધોળકા)
10. શ્રી જગદીશચંદ્ર ચંદુલાલ મહેતા શિપોરવાળા, પાડલનગર, અમદાવાદ
11. શ્રી રમેશચંદ્ર પોપટલાલ શાહ, હ. જિજ્ઞાબહેન નીરવભાઈ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ
12. શ્રી બિપીનભાઈ ચંદુલાલ ગજરાવાળા, નારાયણનગર રોડ, અમદાવાદ
13. શ્રી ભોગીભાઈ મણીલાલ સલોત, હ.કુ. પૂર્વીબહેન કિશોરભાઈ, મુંબઈ
14. શ્રી પ્રવિણભાઈ ડુંગરસીભાઈ સંઘવી, અમદાવાદ

પ્રસ્તુત પુસ્તકની ઓપન બુક પરીક્ષામાં
પારિતોષિકનો લાભ લેનાર
ભીલવાડા (રાજસ્થાન) નિવાસી
શ્રી રાજકુમાર મહેતા, શ્રીમતી રેખાબહેન મહેતા
શાહીબાગ, અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૪.

પ્રકાશકીય

પ.પૂ. શાસન સમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત શ્રી વિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજના સમુદાયના પ.પૂ.આ. શ્રી વિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના શિષ્ય મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મહારાજે ગુજરાતી - હિન્દી - અંગ્રેજી ભાષામાં જૈનદર્શન અને વિજ્ઞાન સંબંધિત જુદા જુદા વિષયોને લક્ષ્યમાં રાખી છેલ્લા 10-12 વર્ષમાં અનેક સંશોધન લેખો લખ્યાં છે અને તે 'નવનીત-સમર્પણ, તીર્થંકર, અર્હત્, વચન, જૈન જર્નલ, તુલસી પ્રજ્ઞા' વગેરે ભિન્ન ભિન્ન પ્રતિષ્ઠિત સામયિકોમાં પ્રકાશિત થયેલા. એ સર્વ લેખોને બે ગ્રંથ સ્વરૂપે શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ દ્વારા ઈ.સ. 1995માં 'Jainism : Through Science, જૈનદર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ' નામે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલા. તેમના આ ગ્રંથો, દેશ-વિદેશમાં સર્વત્ર અને ખાસ કરીને વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં રસ ધરાવનાર વિશાળ વાચક વર્ગમાં ખૂબ આવકાર્ય બન્યા અને ફક્ત ચાર જ વર્ષના ટૂંકા ગાળામાં આ ગ્રંથની પ્રથમાવૃત્તિની નકલો ખલાસ થઈ ગઈ તથા વિદ્વદ્વર્ગ તરફથી જૈન સમાજના શ્રેય માટે આ ગ્રંથની ઘેર બેઠાં પરીક્ષાનું આયોજન કરવાનું સૂચન વારંવાર થતું હતું પરંતુ પ્રથમાવૃત્તિની નકલો પૂરતી ન હોવાથી, એ સૂચનનો અમલ કરવામાં વિલંબ થતો રહ્યો છે.

વળી આ ગ્રંથમાં ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી-હિન્દી વિભાગમાં ભિન્ન ભિન્ન વિષય સંબંધિત લેખો હતા તેથી ત્રણેય વિભાગમાં પ્રાયઃ અલગ અલગ લખાણ હતું, એટલે તે જ વખતે વિદ્વદ્વર્ગ તરફથી એક સૂચન એવું આવ્યું કે હવે ગુજરાતી નવી આવૃત્તિમાં, અંગ્રેજી-હિન્દી વિભાગના બધા જ લેખોનો સમાવેશ કરી સંપૂર્ણ ગુજરાતી આવૃત્તિ પ્રકાશિત કરો, તો યુનિ. ઓફ લીડ્ઝ(ઇંગ્લેન્ડ)ના સ્ટેટિસ્ટિક્સ વિભાગના વડા ડૉ. (પ્રો.) કે. વી. મર્ડિયાએ તે જ ગ્રંથની પ્રસ્તાવનામાં વિદેશના વિશાળ વાચકવર્ગ માટે સંપૂર્ણ અંગ્રેજી આવૃત્તિ પ્રકાશિત કરવાનું સૂચન કરેલ.

આ ગ્રંથના પ્રકાશન પછી પણ મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મહારાજે જૈનધર્મ અને વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં નવા સંશોધન અને તુલનાત્મક અધ્યયન સ્વરૂપ અન્ય લેખો લખ્યા છે. તે સર્વનું એક જ ગ્રંથમાં સંકલન કરી પ્રકાશન કરવાની યોજના પૂ. મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મહારાજના મનમાં હતી. આ ગ્રંથ પ્રકાશનનું કાર્ય કેટલાંક કારણોસર અન્ય સંસ્થાને સોંપવાનું પૂજ્ય મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મહારાજ વિચારતા હતા પરંતુ અમોએ તેઓશ્રીને વિનંતિ કરતાં, અમારા ટ્રસ્ટ દ્વારા તેનું પ્રકાશન કરવાની સંમતિ તેઓશ્રીએ આપી અમોને ઉપકૃત કર્યા છે.

વિશેષ આનંદની વાત એ છે કે આ જ ગ્રંથની સંપૂર્ણ અંગ્રેજી આવૃત્તિ પણ તૈયાર

કરવામાં આવી રહી છે. સંપાદનના અંતિમ તબક્કા સ્વરૂપ ભાષાકીય દૃષ્ટિએ, તેને વ્યવસ્થિત કરવાનું મહત્ત્વપૂર્ણ કાર્ય હવે પૂર્ણ થવામાં છે. એ પૂર્ણ થયે પ્રકાશન માટેની પ્રક્રિયા શરૂ થશે.

અમારા ટ્રસ્ટ તરફથી આ સૌપ્રથમ પ્રકાશન છે અને તે જૈન-જૈનેતર વિદ્વદ્વર્ગમાં આવકાર પામશે જ એવી અમોને શ્રદ્ધા છે.

આ ગ્રંથ પ્રકાશનમાં આર્થિક સહયોગ આપનાર સંઘો, ટ્રસ્ટો અને શ્રાવકોનો અમો હાર્દિક આભાર માનીએ છીએ. સાથે સાથે આ ગ્રંથનું સુંદર-સુઘડ મુદ્રણ કાર્ય કરી આપનાર શ્રી હસમુખભાઈ પરીખ તથા શ્રી હેમંતભાઈ પરીખ(અમૃત પ્રિન્ટર્સ)નો આભાર માનીએ છીએ.

આ ગ્રંથનું પુનઃ પ્રકાશન કરવાની પરવાનગી આપવા બદલ શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલયના ટ્રસ્ટીઓ તથા કાર્યકર્તાઓનો પણ અમો આભાર માનીએ છીએ.

વિ.સં. ૨૦૫૫ , ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા
ભાદરવા સુદ-૯, રવિવાર, અમદાવાદ ૪
૧૯, સપ્ટેમ્બર, ૧૯૯૯



समर्पणम्



श्री शुभंकरपट्टधारकवरो विद्याकलालङ्कृतः,
सौजन्यस्य परावधिः परगुणोत्कर्षं दिदृक्षुर्मुदा ।
शिष्याणां कलिकल्पवृक्ष इति यः ख्यातो गणे सर्वथा,
श्री सूर्योदयसूरिराट् स सततं स्तान् मे परं मङ्गलम् ॥ १ ॥
अर्पये त्वदीयं तुभ्यं, सम्यग्ज्ञानप्रदायिने ।
सम्यक्चारित्र्ययुक्ताय, श्रीसूर्योदयसूरये ॥ २ ॥

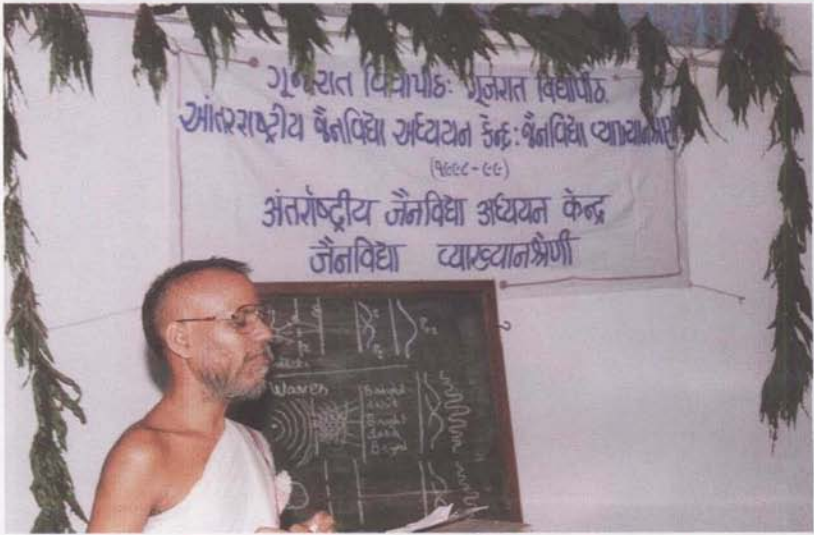
— मुनि नन्दीघोषविजयः

પરમપૂજ્ય પરમોપકારી ગુરુદેવ



આચાર્ય ભગવંત શ્રી વિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજ સાહેબ.

આંતરરાષ્ટ્રીય જૈનવિદ્યા અધ્યયન કેન્દ્ર, ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદ આયોજિત જૈનવિદ્યા વ્યાખ્યાન શ્રેણીમાં 'ક્વોન્ટમવાદ અને જૈનદર્શન' વિશે વ્યાખ્યાન આપતા



પૂ. મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મહારાજ (તા. ૭-૧૦-૯૮)

અતિથિવિશેષ તરીકે ઉપસ્થિત સુપ્રસિદ્ધ ગણિત-વિજ્ઞાની ડૉ. પી.સી. વૈદ



અર્થશાસ્ત્ર અને વિજ્ઞાન

આમ જુઓ તો અર્થશાસ્ત્ર અને વિજ્ઞાન બુદ્ધિ ગ્રહ સ્તરના વિષયો છે. અર્થશાસ્ત્ર એ ચિંતન-ગત્ય પ્રવૃત્તિ છે તથા વિજ્ઞાન એ અનુભવ-ગત્ય પ્રવૃત્તિ છે. આથી આ બે દેખાતી રીતે અલગ દેખાતી પ્રવૃત્તિઓના વર્ણન તપાસ્યાં માટે અલગ અલગ સાહિત્યનું નિર્માણ થતું રહ્યું છે. અને તેમ છતાં આ બે પ્રવૃત્તિ વચ્ચે કોઈ સંબંધ ખરો? અને બંનેને તો લેની ચર્ચા કરતું, સાહિત્ય પણ નિર્માણ થતું રહ્યું છે. મુનિ નંદીદોષ વિભાજના લેખોનો સંગ્રહ રજુ કરતું પુસ્તક આ બીજા પ્રકારના સાહિત્યમાં આવે છે.

મુનિકૃષ્ણે નૈતન્ય-પ્રણાલિના નિષ્ણાત તો છે ન અને તેના ઉપર કદી તે અર્થશાસ્ત્ર વિષેની ચિંતન-ગત્ય પ્રણાલિના અભ્યાસી લેખ જ પ્રવર્તે પણ છે. પરંતુ ખુશીની વાત તો એ છે, તેમણે અનુભવ-ગત્ય વિજ્ઞાન પ્રણાલિને લેખનમાત્રે ભરખેડ પ્રયત્ન કર્યો છે અને તેમને આ અભ્યાસમાં રત બેલાનો મને પણ લાભ મળ્યો છે. આમ આ લેખ-સંગ્રહના લેખક એક પ્રણાલિના નિષ્ણાત અને બીજી પ્રણાલિની પ્રવૃત્તિઓના મુખરિચિત છે તેથી બન્ને પ્રણાલિ વચ્ચેના સંબંધ માટે લેખોના વિચારો આગળ અતિ સમગ્ર થઈ પડશે.

વિજ્ઞાન એ અનુભવ-ગત્ય જ્ઞાન ખરું પણ તેના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો ચિંતન-ગત્ય છે. જે એટલે કે આ ચિંતન-ગત્ય સિદ્ધાંતોમાંથી ને પરિણામો મળે તે અનુભવની (પ્રયોગની) કસોટીએ પાર ઉતારે પછી જ આ ચિંતન-ગત્ય સિદ્ધાંતો વિજ્ઞાનમાં સ્થાન પામે. આથી એટલું તો સ્પષ્ટ થશે કે અર્થશાસ્ત્ર અને વિજ્ઞાન વચ્ચેના કોઈ સંબંધની ચર્ચા કરવી હોય તો આધુનિક વિજ્ઞાનના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો તરફ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું રહે

આ લેખ-સંગ્રહના લેખોમાં વિજ્ઞાનના નામેના વિસ્ફોટનો
અર્થ એવા મળશે (૧) વિજ્ઞાનના કાલ ગણના (૨) પ્રકૃતિના ઉત્પત્તિ
અને વિકાસ (૩) કાર્બનનો ઉત્ક્રાંતિ વાદ (૪) સમય ગણના
અને સાપેક્ષતા (૫) પદાર્થના રચના માર્ગનો પરમાણુ વાદ (૬) રાસાયણ
અને પ્રકારના કલ્પનાદ લખાવવાદ, દરેક મુદ્દા મારે પાયાના
વૈજ્ઞાનિક મુદ્દાની આપીને પછી જન-ભવ્ય પ્રગાલિમાં તે વિષય કેવું
વર્ણન છે તેના વિષયને અર્થ કરી છે આમ બન્ને પ્રગાલિઓ
વિષય વાચકને પ્રેરણા સંગત કરી અને પછી બન્નેની
સરખામણી કરવાનો લેખકે પ્રયત્ન કર્યો છે.

આ પ્રકારના બે લિખ્ય પ્રગાલિઓની સરખામણીના
પરિણામો સાથે બધા જ સંબંધિત થાય તેવું લાગ્યું બને.
સરખામણી કરનાર લેખક આદ્યાર્થિક વિચાર-પ્રગાલિના
નિષ્ણાત છે. મારા જેવો વાચક અનુભવ-ગ્રસ્ત પ્રગાલિને આકૃષ્ટ
હોય તો સંભવ છે કે લેખકે કરેલી સરખામણીના ભારણ સાથે તે
પૂરે પૂરો સંદેહ નહીં થાય. પણ લેખકે આ લેખોનું મુદ્દત્ત ગદા
પ્રગાલિ કર્યું નથી.

વિચાર-ગ્રસ્ત પ્રગાલિ એ આપણા સૈંદ્ધાંતિક વારસામાં
આપણને મળી છે. વિજ્ઞાનના અનુભવગ્રસ્ત પ્રગાલિ આપણે
પરિચય સાથેના સંપર્કમાં મેળવી છે. આમ આજના ભારતીય
વાચકને આ બન્ને પ્રગાલિ સમજવામાં અને સરખાવવામાં
રસ છે. મુનિશી જાણી દોષ વિચારના લેખો આ બે
પ્રગાલિઓનો સમજાવે સમજાવે કરવામાં ખૂબ મદદરૂપ
મને એ નિર્ણય વાત છે.

૩૪ સુરેશ્વર ૨૦૧૨
અમદાવાદ-૭
૧૪-૩-૮૪

પ્ર. રૂ. લેહી

Scientific Secrets of Jainism

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 theories, science is obliged to investigate matters of religious aspirations 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 at 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 Nandighoshvijayji 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 foundations 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 *Anekantvad* 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 were formulated by Jain thought.

The topics dealing with mantra, yantra, japa, colour and music point out to 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 extra sensory perception 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 rationale 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 established in Jain philosophy and formed the foundations of complex practices as a corollary of nonviolence, which 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 Shri Nandighoshvijayaji 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 the Jain scriptures. At least some of the problems can be resolved if the choice of units is correctly made, but it has 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 be-

ing 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.

There is some discussion which are entirely philosophic, e.g. the two schools of thoughts in Jainism. "The *Brahman* is the ultimate reality and the world is an illusion" and "Everything in the universe is the manifestation of the *"One"*, both are intricately interwoven in Jain philosophy as also in several other Hindu philosophies.

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, Navarangpura,
Ahmedabad 380 009

Dr Narendra Bhandari
(Ph.D., F.A.Sc., F.N.A.Sc.)
Senior Professor & Chairman,
Earth Science and Solar System
Physical Research Laboratory
Ahmedabad 380 009

SCIENCE HIGHLIGHTS JAINISM

I am honoured to be asked by Muni Nandighoshavijayji 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 conceptualization."

Jain science encompasses every aspect of the cosmos, including the living and non-living 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 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. 12-13.

"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 Foundations of Jainism", (1990, Motilal Banarasidass Publishers, Delhi), I attempted 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 Karmic particles as Karmon, Pudgal 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 Karmic particles. Karmic particles or Karmons are unique concepts 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 non-living entities, consciousness 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 vice-versa. This examination in itself is, of course, to be done through the principles of Anekantavada and Syadyada 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 reading 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 will also be published within a short period.

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

12th September, 1999
Department of Statistics
University of Leeds
Leeds LS2 9JT, England

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

જૈનદર્શનને વિજ્ઞાનનું સમર્થન

મારું એ અહોભાગ્ય છે કે પૂ. મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજીએ તેમના પુસ્તક ‘જૈનદર્શનનાં વૈજ્ઞાનિક રહસ્યો’ (Scientific Secrets of Jainism)ની પ્રસ્તાવના લખવાનું મને આમંત્રણ આપ્યું. છેલ્લાં કેટલાક વર્ષ દરમ્યાન પૂ. મુનિશ્રીએ લખેલા વિજ્ઞાન વિષયક વિવિધ પ્રકારના નિબંધો/લેખોનો સંગ્રહ આ પુસ્તકમાં કરવામાં આવ્યો છે. જો કે બધા લેખોનો સંપૂર્ણ અભ્યાસ કરવાનો મને સમય મળ્યો નથી, આમ છતાં મેં જેટલું પણ વાંચ્યું, તેનાથી મારા મન ઉપર એક છાપ પડી છે કે મુનિશ્રીએ આ પુસ્તકમાં ઘણા વિષયો આવરી લીધા છે અને તે જ દર્શાવે છે કે જૈનદર્શન 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, તોપણ બંને (જૈનદર્શન અને આધુનિક વિજ્ઞાન)માં તેના મૂળભૂત ખ્યાલોનો આધાર તાર્કિક દલીલો જ છે. આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈન ‘વિજ્ઞાન અને ધર્મ’ (Science and Religion) નામના તેમના લેખમાં (1940, Nature, Vol. 146, P. 605-607) કહે છે :

“Science, without religion is lame;

Religion, without science is blind.”

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

જૈન દર્શન એ વિજ્ઞાન સાથેનો ધર્મ / દર્શન છે. આઈન્સ્ટાઈન આગળ લખે છે:

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

(નવા ખ્યાલો નીપજાવવાની પ્રક્રિયા દ્વારા કોઈ પણ ઘટના કે પદાર્થની ત્યારપછીની પુનર્રચના માટેનો પ્રયત્ન, એ વિજ્ઞાન છે.)

જૈન દર્શનમાં સજીવ અને નિર્જીવ પદાર્થો સહિત આ બ્રહ્માંડના પ્રત્યેક પાસાનો / દૃષ્ટિકોણનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. આઈન્સ્ટાઈન 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.”

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

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

મુનિશ્રી માત્ર આધુનિક વિજ્ઞાનના વિવિધ દૃષ્ટિકોણો / પાસાંઓની ઐતિહાસિક ભૂમિકાનું જ વર્ણન કરીને 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 / રહસ્યને 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 માટે પ્રયત્ન કર્યો છે. વર્તમાન આધુનિક જૈન-જૈનેતર શ્રોતાઓ સમક્ષ જૈનદર્શનને રજૂ કરવા માટે આવા પ્રયત્નો ખાસ જરૂરી છે. હું 'Jainism as it is' વિશે લખી કાંઈક મહત્વપૂર્ણ પ્રયત્ન કરવા માગું છું પરંતુ 20મી અને 21મી સદીના ખ્યાલોના સંદર્ભમાં પ્રસ્તુત કરવું એ, અલબત્ત ખૂબ કઠિન કાર્ય છે, જે તાત્કાલિક વિચારણા માંગી લે છે. કાર્મણ વર્ગણ સ્વરૂપ કર્મના પુદ્ગલ સ્કંધો / કણો સંબંધી જૈન વિભાવના/ખ્યાલ, દ્રવ્ય-શક્તિ તરીકે પુદ્ગલ વગેરે સારી રીતે / સરળતાથી સમજી / સમજાવી શકાતાં નથી. થોડા સમય પહેલાં જ વિજ્ઞાને 'ઇલેક્ટ્રોન' અને 'ફોટોન' શોધ્યાં, જ્યારે જૈનદર્શને પ્રાથમિક કણો તરીકે કાર્મણ વર્ગણના કણો દર્શાવ્યા છે. કાર્મણ વર્ગણનો ખ્યાલ / વિભાવના, એ જૈન દર્શનની 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 ઘટનાઓની સાથે સાથે આધિભૌતિક (Super natural) ઘટનાઓ, સજીવ અને નિર્જીવનાં 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 સ્પષ્ટતાદ અર્થાત્ નિરપેક્ષત્વ અને પવિત્રતાના સિદ્ધાંતો દ્વારા થવું જોઈએ.

મેં આ જ પુસ્તકની પ્રથમાવૃત્તિની પ્રસ્તાવનામાં સૂચન કર્યું હતું કે મુનિશ્રીના ગુજરાતી અને હિન્દી ભાષામાં લખાયેલા બધા જ નિબંધોનો, વિશાળ વાચક વર્ગને માટે અંગ્રેજી ભાષામાં અનુવાદ કરવો જોઈએ, એ પ્રમાણે તેઓના બધા જ (નવા અને જૂના) લેખોનો અંગ્રેજી ભાષામાં અનુવાદ થઈ ચૂક્યો છે અને તે 'Scientific Secrets of Jainism' નામે એક પુસ્તક સ્વરૂપે પ્રકાશિત થઈ રહ્યો છે. મને એ વાતનો પણ આનંદ છે કે આ જ પુસ્તકની સંપૂર્ણ ગુજરાતી આવૃત્તિ પણ ટૂંક સમયમાં જ પ્રકાશિત થઈ રહી છે. હું તેઓને તેમના આ અગત્યના અને સમયોચિત પ્રદાન બદલ અભિનંદન આપું છું અને જૈન-જૈનેતર વૈજ્ઞાનિક સમાજને સમાન રીતે આ પુસ્તકની ભલામણ કરું છું.

12th September, 1999
Department of Statistics
University of Leeds
LEEDS LS2 9JT England

Prof. Kanti V. Mardia
Holder of the Chair of Applied
Statistics and Director of Centre
of Medical Imaging Research

પ્રેરણા સૂર

જ્ઞાન ત્રણ પ્રકારે પ્રાપ્ત થાય છે. ૧. અનુભવથી - અવલોકનો દ્વારા, ૨. તર્ક અર્થાત્ ચિન્તન દ્વારા, ૩. આંતરસ્ફુરણા દ્વારા અર્થાત્ આત્મ પ્રત્યક્ષ. અવલોકનો દ્વારા પ્રાપ્ત અર્થાત્ ચાક્ષુષ પ્રત્યક્ષ અથવા ઈન્દ્રિય પ્રત્યક્ષ 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 સઘળું આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન ક્યારેય બુદ્ધિનો વિષય બની શકતું નથી. તે હંમેશા તર્ક/બુદ્ધિથી પર જ હોય છે.

તર્ક અર્થાત્ ચિન્તન દ્વારા પ્રસ્થાપિત સિદ્ધાંતો અનુભવ-અવલોકનોની કસોટીએ પાર ઊતરે પછી જ તે વિજ્ઞાનમાં સ્થાન પામે છે. જ્યારે આંતરસ્ફુરણા દ્વારા પ્રાપ્ત આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાનને આવી કોઈ ચકાસણીની આવશ્યકતા રહેતી નથી. અલબત્ત, આંતરસ્ફુરણાથી પ્રાપ્ત જ્ઞાન, એ વ્યક્તિ માટે કે સમગ્ર સમાજ માટે ખૂબ મહત્વપૂર્ણ હોવા છતાં અને સમાજનો અધિકાંશ વર્ગ એને માન્યતા આપતો હોવા છતાં એ જ્ઞાનને વિજ્ઞાનમાં કોઈ સ્થાન હોતું નથી. પણ આટલા માત્રથી આંતરસ્ફુરણાથી પ્રાપ્ત જ્ઞાનનું મહત્વ જરાય ઘટતું નથી. તેમાં જીવનના અંતિમ તબક્કામાં કે જીવનના 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 કરેલ કર્મોના ફલથી, તેઓને પ્રાપ્ત જ્ઞાનનું શબ્દોમાં નિરૂપણ કરેલ છે અર્થાત્ આંતરસ્ફુરણાથી પ્રાપ્ત આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાનને ધ્યાશક્ત્ય તેઓએ શાસ્ત્રોમાં બતાવેલ છે. અલબત્ત, તે પણ સંપૂર્ણ સત્ય ન હોતાં, માત્ર સત્યનો મર્યાદિત અંશ જ હોય છે. કારણ કે સંપૂર્ણ સત્ય તો ખુદ 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.

જૈનદર્શનનાં ધર્મગ્રંથો/આગમોના પ્રજ્ઞોતા, જેઓને કેવળજ્ઞાન સ્વરૂપ આત્મપ્રત્યક્ષ જ્ઞાન દ્વારા ત્રણે લોકના ત્રણે કાળના સર્વ દ્રવ્યોના બધા જ પર્યાયો/રૂપાંતરો(phases)નું હસ્તામલકવત્ (હથેળીમાં રહેલ નિર્ભજ 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 કોઈ પણ એક વ્યક્તિ એ માટે સમર્થ પણ બની શકે નહિ. આમ છતાં, આ ગ્રંથમાં મેં મારા પ્રાચીન જૈન આગમ તથા અન્ય ગ્રંથોના અધ્યયન દરમ્યાન પ્રાપ્ત વૈજ્ઞાનિક તથ્યોનું નિરૂપણ કરવાનું સાહસ કર્યું છે.

જૈન મુનિ હોવાના કારણે, અમારે ઘણાં બંધનો/મર્યાદાઓ છે. તેથી કોઈ પણ 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 થયેલાં સંશોધનો માત્ર સૈદ્ધાન્તિક સ્તરનાં છે.

અહીં રજૂ કરવામાં આવેલ ૧. જૈન દર્શનની દૃષ્ટિએ આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ ૨. પ્રકાશ : તરંગો કે કણો? ૩. ડોપ્લર થટના અંગેના નવા ખ્યાલો ૪. વ્યતિકરણ અંગેના નવા ખ્યાલો... વગેરે સંશોધન પત્રો ઈન્ડિયન સાયંસ કોંગ્રેસ એસોસિયેશન- (કલકત્તા)ના વડોદરા-વાર્ષિક અધિવેશનમાં રજૂ કરવા માટે તૈયાર કરેલ પરંતુ કમનસીબે સંસ્થાના નિર્ણાયકો અવલોકનો આધારિત સંશોધન પત્રો જ માન્ય કરતા હોવાથી આ સંશોધન પત્રોને રજૂ કરવાની તક મળી શકી નથી. તો બીજી તરફ અહીં રજૂ થયેલ શ્રી અશોકકુમાર દત્તાના 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. પરમોપકારી ગુરુદેવ આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના અસીમ આશીર્વાદ અને કૃપા તેમજ પ.પૂ. શાસન સમ્રાટ તપાગચ્છાધિપતિ આચાર્ય ભગવંત શ્રીવિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજના અદૃશ્ય દિવ્ય આશિષ તથા વડીલ ગુરુબંધુ પ.પૂ.આ. શ્રીવિજયશીલચંદ્રસૂરિજી મ.ની પ્રેરણા અને માર્ગદર્શન મારા આ કાર્યનાં પ્રેરક પરિબલો રહ્યાં છે.

પાર્શ્વચંદ્ર ગચ્છીય વિદ્વદ્વર્ય આત્મસાધક પૂજ્ય મુનિરાજ શ્રી ભુવનચંદ્રજી મ.સા.એ દૂર રહ્યા રહ્યા પણ મારી હતાશા, નિરાશાને દૂર કરવાનું અમૂલ્ય કાર્ય કર્યું છે અને આ પુસ્તકની પ્રથમાવૃત્તિ ઝીણવટપૂર્વક વાંચીને, પુસ્તકને નિર્દોષ, ક્ષતિમુક્ત અને વિજ્ઞાન જગતમાં માન્ય કરાવવા તેઓએ જે જે સૂચનો કર્યાં છે, તે સર્વનું અહીં યથાસંભવ પાલન કરવામાં આવ્યું છે.

મો. હસમુખભાઈ એફ.શાહ (ભૌતિકશાસ્ત્રના વિભાગીય વડા, સેંટ જેવિયર્સ કોલેજ, અમદાવાદ ૮)ને 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. યુ. વૈદ્ય, જેઓ સમગ્ર ભારતના અગ્રગણ્ય ગણિત-વિજ્ઞાની છે અને આજે ૮૧ વર્ષની ઉંમરે પણ ગણિત અને ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સંશોધન કરનાર વિદ્યાર્થીઓને માર્ગદર્શન આપી રહ્યા છે, તેઓએ કોઈ પણ જાતની આનાકાની કર્યા વિના મારા આ ગ્રંથની પ્રસ્તાવના લખવાનું સ્વીકાર્યું. વસ્તુતઃ તેઓએ તેમનું સમગ્ર જીવન જ ગણિત અને ભૌતિક વિજ્ઞાનના સંશોધનમાં સમર્પ્યું છે. તેઓના માર્ગદર્શન હેઠળ સેંકડો વિદ્યાર્થીઓએ સંશોધન કાર્ય કર્યું છે. વધતી ઉંમરના કારણે આંખોમાં તકલીફ હોવાથી તેઓ સ્વયં આ સંપૂર્ણ ગ્રંથ વાંચી શકવાને સમર્થ ન હોવા છતાં, અન્ય વાચક પાસે વંચાવીને પણ તેઓએ સ્વહસ્તે આ ગ્રંથની (પ્રથમાવૃત્તિની) પ્રસ્તાવના લખી આપી છે. તેમનો આભાર શબ્દોમાં વર્ણવી શકાય તેમ નથી.

વિશેષ આનંદની વાત એ છે કે આ ગ્રંથના મહત્વપૂર્ણ બધા જ લેખો/પ્રકરણો ડૉ. પ્ર. યુ. વૈદ્ય સાહેબે તેના અસલ સ્વરૂપમાં વાંચી લીધા છે અને તેઓએ જે કોઈ સૂચનો કે સુધારા કરી આપ્યા, તે બધાંનો અહીં અમલ કરવામાં આવ્યો છે. છેલ્લાં ૧૫ વર્ષથી તેઓ તરફથી વિશિષ્ટ

ગ્રંથોની સહાય તથા માર્ગદર્શન મને મળી રહ્યાં છે.

ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી (ચેરમેન, સોલાર સિસ્ટિમ, સ્પેશ યુનિટ, પી. આર. એલ., અમદાવાદ - ૯) તરફથી મારા આ ગ્રંથના લેખોમાં વિશિષ્ટ સૂચનો પ્રાપ્ત થયાં છે. છેલ્લે છેલ્લે તેમના તરફથી અંગ્રેજી ભાષામાં આ પુસ્તકની સુંદર સમીક્ષા પ્રાપ્ત થઈ છે. તેનો ગુજરાતી અનુવાદ ન આપવામાં સમય અને સ્થળનો સંકોચ નિમિત્ત છે.

‘Scientific Foundation of Jainism’ ના લેખક અને યુનિવર્સિટી ઓફ લીડ્ઝ (ઇંગ્લેન્ડ)ના સ્ટેટીસ્ટિક્સ વિભાગના વડા પ્રો. કે. વી. મડિયા તરફથી The Yorkshire Jain Foundation, Leeds, દ્વારા મારા આ કાર્યમાં અપૂર્વ સહકાર પ્રાપ્ત થયો છે. આ ગ્રંથની પ્રથમાવૃત્તિનું આમુખ તેઓએ લખી આપ્યું હતું અને દ્વિતીયાવૃત્તિનું આમુખ પણ તેઓએ લખી આપ્યું છે.

અમેરિકા સ્થિત ડૉ. પ્રદીપ કે. શાહ (ગોધરાવાળા) તથા શ્રીમતી દર્શનાબહેન પી. શાહે ‘નવનીત - સમર્પણ’માં પ્રકાશિત મારા લેખો વાંચી પ્રસન્નતા અનુભવી, આ કાર્ય માટે ઉત્સાહ પૂરો પાડ્યો છે. તેમને મારા આશીર્વાદ.

આ દ્વિતીય આવૃત્તિના પ્રકાશન તથા તેની ઘેર બેઠાં પરીક્ષાના આયોજન માટે ડૉ. જિતેન્દ્રભાઈ બી. શાહ (નિયામક : લા. દ. વિદ્યામંદિર, અમદાવાદ તથા શારદાબેન ચી. લાલભાઈ શૈક્ષણિક શોધ કેન્દ્ર, અમદાવાદ) તરફથી વારંવાર સૂચન કરવામાં આવતું હતું, તેના ફળ સ્વરૂપે જ આ પ્રકાશન થઈ રહ્યું છે. તેમના તરફથી આ અંગે સુંદર માર્ગદર્શન મળ્યું છે.

આ જ ગ્રંથની અંગ્રેજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના માટે સુવિખ્યાત ખ-ભૌતિક વિજ્ઞાની ડૉ. જયંત વિષ્ણુ નારલીકર અને ડૉ. બી. જી. સિદ્ધાર્થના નામનું સૂચન કરવા બદલ ભારતના પ્રખ્યાત ભૌતિક વિજ્ઞાની અને કેન્દ્રીય સંરક્ષણ મંત્રીના સચિવ-સલાહકાર ડૉ. એ. પી. જે. અબ્દુલ કલામને ખૂબ ખૂબ ધન્યવાદ.

આ સિવાય ડૉ. શ્રીનિવાસન (નિવૃત્ત ચેરમેન, અણુશક્તિ પંચ, મુંબઈ), ડૉ. પરમહંસ તિવારી (ચેરમેન, ન્યૂકિલયર પાવર પ્રોજેક્ટ, કેગા, માયસોર, કર્ણાટક), ડૉ. શાંતિલાલ એમ. શાહ (નિવૃત્ત વિજ્ઞાની, ભાભા એટમિક 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, (ઈસરો, અમદાવાદ), શ્રી આર. પી. દોશી (ઈસરો, અમદાવાદ), શ્રી પી. એસ. ઠક્કર (ઈસરો, અમદાવાદ) ડૉ. અનિલ કુમાર જૈન (મેનેજર, આઈ. આર. એસ., ઓ. એન. જી. સી., અમદાવાદ), ડૉ. અભિજિત્સેન (ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ પ્લાઝમા રિસર્ચ, અમદાવાદ), ડૉ. દિલીપ આહલપરા (ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ પ્લાઝમા રિસર્ચ, અમદાવાદ), ડૉ. કીર્તિભાઈ આર. શાહ (કેનેડા), ડૉ. નારાયણ કંસારા (અમદાવાદ), ડૉ. નંદલાલ જૈન, (રીવા, મ. પ્ર.), ડૉ. નેમીચંદ જૈન (સંપાદક : તીર્થંકર - હિન્દી માસિક, ઇન્દોર), શ્રી ધનશ્યામભાઈ દેસાઈ (સંપાદક : નવનીત - સમર્પણ મુંબઈ), ડૉ. ઊર્મિબહેન જી. દેસાઈ (મુંબઈ), શ્રીમતી ગીતાબહેન જૈન (સંપાદિકા : પર્વપ્રજ્ઞા, વાર્ષિક), સ્વ. શેઠશ્રી સિદ્ધાર્થભાઈ કે. લાલભાઈ (અતુલ) ડૉ. વિમળાબહેન એસ. લાલભાઈ (અતુલ),

શ્રી અશોકકુમાર દત્ત (દિલ્હી), લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી, શ્રી તુષારભાઈ ભટ્ટ (ભૂતપૂર્વ મુખ્ય સંપાદક : ટાઈમ્સ ઓફ ઈન્ડિયા, અમદાવાદ) વગેરેએ આ કાર્યમાં યોગ્ય સહકાર આપ્યો છે.

આ ગ્રંથના પ્રૂફ જોવામાં શ્રી જવાહરભાઈ પી. શાહ (M. Sc.) એ સારો સહકાર આપ્યો છે. તથા અંતિમ પ્રૂફ વાંચન ડૉ. કુમારપાળ દેસાઈના માર્ગદર્શન પ્રમાણે શ્રી હર્ષદભાઈ દવેએ કરી આપ્યું છે. આ ગ્રંથ પ્રકાશનના અપૂર્વ કાર્યમાં કપડવંજ - પંચના ઉપાશ્રયના આગેવાન શ્રાવકો શ્રી ધનંતભાઈ, શ્રી મફતભાઈ, શ્રી મુકુંદભાઈ, વગેરેએ સારો રસ લીધો છે. તેઓને ધન્યવાદ. તથા આ ગ્રંથનું પ્રકાશન કરનાર 'ભારતીય પ્રાચીન સાહિત્ય વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય શોધ સંસ્થા, અમદાવાદ'ના ટ્રસ્ટીશ્રીઓને પણ આશીર્વાદ સહ ધન્યવાદ.

વિશેષ અલૌકિક વાત એ છે કે આ સમગ્ર પ્રકાશન કાર્ય શ્રીનંદનવન તીર્થ (તગડી) મંડન વીસમા તીર્થકર શ્રીમુનિસુવ્રતસ્વામી ભગવાન તથા અનંતલબ્ધિનિધાન ગણધર શ્રી ગૌતમસ્વામી ભગવાનના પ્રભાવથી નિર્વિઘ્ને સારી રીતે સંપૂર્ણ થયું છે.

અંતમાં, સર્વજ્ઞકથિત વાણી વિરુદ્ધ કાંઈ પણ નિરૂપણ થયું હોય તો ત્રિવિધે ત્રિવિધે મિશ્રણ મિ દુક્કડં દઈ, વિરમું છું.

વિ. સં. ૨૦૫૫, શ્રાવણ સુદ-૧૫, ગુરુવાર

- મુનિ નંદીધોષવિજય

તા. ૨૬, ઓગષ્ટ, ૧૯૯૯

શ્રી નવરંગપુરા જૈન ઉપાશ્રય

જનરલ પોસ્ટ ઓફિસ પાસે, અમદાવાદ ૩૮૦ ૦૦૯

વિષયાનુક્રમ

1.	જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ	1
2.	આઈન્સ્ટાઈનના સુવિખ્યાત સમીકરણ $E=mc^2$ સંબંધી ખોટી માન્યતાઓ	16
3.	પ્રકાશ : તરંગો કે કણો ?	18
4.	ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલો	43
5.	પ્રકાશના વ્યતિકરણ સંબંધી નવી અવધારણા અને ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંત	47
6.	શ્યામ ગર્ત (Black Holes): સ્વરૂપ કલ્પના અને સમસ્યાઓ	53
7.	શ્રી અશોકકુમાર દત્તાનો રંગીન શક્તિકણોનો અનુભવ/સાક્ષાત્કાર, જૈનદાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન તથા તેનું વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	77
8.	ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ વર્ણ/રંગ (જૈનદર્શન અને વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ શ્રી દત્તાના અનુભવો)	88
9.	જૈન દર્શન અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ.	94
10.	π નું મૂલ્ય	117
11.	જંબુદ્વીપ(લઘુ)સંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન	122
12.	જૈન કાળચક્ર અને કોસ્મિક કેલેન્ડર	143
13.	સજ્જવ સૃષ્ટિનું આદિબિંદુ છે ?	156
14.	ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને તેનું વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય	167
15.	મંત્ર, યંત્ર અને ધ્વનિ: એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	186
16.	પૂર્વભારત અને પશ્ચિમ ભારતના બે મહાન વિજ્ઞાનીઓ	203
17.	પરમત્યાગી, કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માનો વિહાર સુવર્ણ કમળ ઉપર જ શા માટે ?	213
18.	જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય	219

19.	આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ	224
20.	શું પ્રકાશ સજીવ છે ?	229
21.	જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર	238
22.	શું બ્રહ્મચર્યપાલન કઠિન છે ? એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ	244
23.	તપથી થતા લાભો અને તેનું રહસ્ય : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ	254
24.	પર્વ-તિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે ?	260
25.	વિગઈ અને મહાવિગઈ	267
26.	પાણી : સચિત્ત અને અચિત્ત : સ્વરૂપ, સમસ્યા અને સમાધાન	269
27.	જૈન ધર્મ અને વિજ્ઞાન : શંકા તથા સમાધાન	284
28.	જૈનદર્શન અને બે ભિન્ન વિચારો	294
29.	કળિકાળસર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય	299
30.	કાવ્યાનુશાસનમાં મૌલિકતા	302
31.	શત્રુંજય-મંડલ શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠા-તિથિ: શંકા અને સમાધાન	306
	પરિશિષ્ટ નં-૧ વૈજ્ઞાનિક પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ	310
	પરિશિષ્ટ નં-૨ વિશેષનામસૂચિ	312
	પરિશિષ્ટ નં -૩ જૈન પારિભાષિક શબ્દસૂચિ	316
	સંદર્ભગ્રંથસૂચિ	326
	અભિપ્રાયો	330

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 કોઈ પણ પ્રાણી આ જગતમાં આધ્યાત્મિક પ્રગતિ સાધી, કર્મનાં બંધન તોડી મુક્તિ(મોક્ષ) પામી શકવા સમર્થ નથી. અલબત્ત, આ આધ્યાત્મિક પ્રગતિમાં બુદ્ધિ એ મહત્ત્વનું સાધન છે, તે 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 વિજ્ઞાનની દુનિયામાં 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 તો સંપૂર્ણ સત્યની વધુ નજીકમાં 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 અધ્યાત્મમાર્ગ વિના ઉપલબ્ધ જ નથી. તેથી વિશ્વના ટોચના ભૌતિકશાસ્ત્રીઓ પણ વિશ્વના સકળ પદાર્થોના ગુણધર્મ અને બ્રહ્માંડની સંરચના તથા અન્ય પરિબલોનો ગણિત તથા વિજ્ઞાનની મદદથી તાગ પામવા પ્રયત્નો કરે છે અને એ પ્રયત્નોને 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. આઈન્સ્ટાઈન, ડૉ. ઓપેનહાઈમર જેવા પ્રખર વિજ્ઞાનીઓ તથા વર્તમાનકાળના ડૉ. અબ્દુસસલામ આઝાદ, ડૉ. હરગોવિંદ ખોરાના,

ડૉ. હેલીસ ઓડાબાસી જેવા વિજ્ઞાનીઓ ઈશ્વરમાં શ્રદ્ધા ધરાવે છે.

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 જ ડૉ. હેલીસ ઓડાબાસી જેવા વિજ્ઞાની પોતે મુસ્લિમ હોવા છતાં, તેઓએ પોતાના 'Atomic Structure' પુસ્તકના પહેલા પ્રકરણની શરૂઆતમાં કહ્યું છે કે :

The idea that all matter consists of aggregate of large numbers 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.

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

ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શન મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે અને જૈનદર્શનના ગ્રંથોમાં આ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું અને એના એક એક પરમાણુની તથા એ પરમાણુઓના સમૂહથી બનતા પદાર્થો વિશે વિસ્તૃત વિચારણા કરેલ છે અને આચારાંગ નામના પવિત્ર જૈન આગમમાં તો ત્યાં સુધી કહ્યું છે કે 'જે દાનં જાણ્ઠ, સે સવ્વં જાણ્ઠ; જે સવ્વં જાણ્ઠ, સે દાનં જાણ્ઠ' (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 ટીકકાર મહર્ષિ શ્રી શીલાંકાચાર્યજી કહે છે કે એક એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થના મૂળભૂત દ્રવ્યરૂપ પુદ્ગલ(matter)નો એક સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ પરમાણુ, જેનું ક્યારેય કોઈ પણ રીતે વિભાજન શક્ય નથી એટલે કે જે સદાને માટે અવિભાજ્ય છે. આ દૃષ્ટિએ આજના વિજ્ઞાનીઓએ માનેલ પરમાણુ, પરમાણુ (atom) છે જ નહિ. કારણ કે તેનું ઇલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન, ક્વાર્ક વગેરે અનેક પ્રકારના કણોમાં વિભાજન શક્ય છે અને થાય છે.

અત્યાર સુધી પ્રોટોનને અવિભાજ્ય માનવામાં આવતો હતો, પરંતુ છેલ્લાં સંશોધનોએ, એ પ્રોટોનના પણ મૂળભૂત કણોરૂપ ક્વાર્ક છે અને ત્રણ ક્વાર્ક ભેગા થઈ પ્રોટોન બને છે, એવું દર્શાવ્યું છે.

જૈનદર્શનની માન્યતા પ્રમાણેનો પરમાણુ, આ બ્રહ્માંડના સંકળ પદાર્થોના સર્જન માટે મૂળભૂત એકમ છે અને એ એક પરમાણુને સંપૂર્ણ રીતે જાણવો એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થને જાણવા, કારણ કે એ એક પરમાણુ ભૂતકાળમાં આ બ્રહ્માંડના

દરેક પદાર્થોના ભાગ તરીકે રહેલો હતો અને ભવિષ્યમાં દરેક પદાર્થના મૂળભૂત એકમ તરીકે તે રહેવાનો છે, એટલે તે એક જ પરમાણુને જાણવા/ઓળખવા માટે સમગ્ર બ્રહ્માંડના દરેક પદાર્થોનું જ્ઞાન જરૂરી છે. તેથી કહ્યું કે જે એક પરમાણુનું સંપૂર્ણ જ્ઞાન મેળવે છે, તેને સમગ્ર બ્રહ્માંડનું 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 સ્ટ્રોંગ ન્યૂક્લિઅર ફોર્સ અને વીક ન્યૂક્લિઅર ફોર્સ અને તેનાં વિદ્યુત્યુંબકીય બળોનું જ મોટું સ્વરૂપ અવકાશી પદાર્થોનાં ગુરુત્વાકર્ષણ અને વિદ્યુત્યુંબકીય બળો છે. એટલે જે નિયમો અણુને લાગુ પડી શકે છે તે જ નિયમો અવકાશી પિંડોને પણ લાગુ પડે છે. આ બ્રહ્માંડની કોઈ પણ ક્રિયા તેના પોતાના નિયમ વિરુદ્ધ 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 આઈન્સ્ટાઈને સ્થાપેલા ‘વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત’ અને ‘સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત’ વિશે ફરીવાર વિચારણા કરવાનો સમય પાકી ગયો છે, કારણ કે થોડા સમય પહેલાં જ, અમેરિકામાં સ્થાયી થયેલ ભારતીય વિજ્ઞાની ડૉ. ઈ. સી. જી. સુદર્શને તથા તેમના મિત્રોએ, ગાણિતિક રીતે સિદ્ધ કરી બતાવ્યું છે કે પ્રકાશના ફોટોન કણો કરતાં પણ વધુ ઝડપી કણો છે અને તેનું નામ ‘ટેક્યોન’ (tachyon) આપેલ છે.

મૂળભૂત પરમાણુના બંધારણ અને તેના સ્વભાવનું કોઈ ચોક્કસ વર્ણન કરવું હજી 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 માર્કલ ફેરાડે (Michael Faraday)ના નીચેના શબ્દો વડે થાય છે :

‘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.’

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 આઈન્સ્ટાઈને 'વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' રજૂ કર્યો. આઈન્સ્ટાઈનના 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 ગતિમાન હોય ત્યારે એ પદાર્થની લંબાઈમાં ઘટાડો તથા દ્રવ્યમાન(mass)માં વધારો થાય છે. આ વેગ જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે ત્યારે એ પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય જેટલી થાય છે અને દ્રવ્યમાન (mass) અનંત થાય છે અને પદાર્થનો વેગ જેમ વધે તેમ તેના માટે સમયની ઝડપ ઓછી થાય છે, એ વેગ જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે, ત્યારે સમય તેના માટે સંપૂર્ણ રીતે સ્થિર થઈ જાય છે. આઈન્સ્ટાઈને પ્રકાશના વેગને અચળ (constant) બતાવ્યો છે અને તેની 'c' સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

આઈન્સ્ટાઈનના સિદ્ધાંતો, ભૌતિક જગતના બે છેડાના પદાર્થોને સ્પર્શે છે. એક બાજુ તે વિરાટ બ્રહ્માંડની રચના, આકાર તથા તેમાં કાર્ય કરતાં પરિબળોને સમજાવે છે, તો બીજી બાજુ પદાર્થના સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ કણો અને તેની લાક્ષણિકતાઓને સમજાવે છે અને એટલે જ આ નિબંધમાં માર્કલ ફેરડેનું પરમાણુ સંબંધી વિધાન ટાંક્યું છે.

આઈન્સ્ટાઈને પદાર્થ અને પદાર્થમાં રહેલી શક્તિ વિશે એક સુંદર સમીકરણ આપ્યું છે. $E = mc^2$. જ્યાં E એટલે શક્તિ (energy), m એટલે દ્રવ્યમાન (mass) અને c એટલે પ્રકાશનો વેગ, જે આઈન્સ્ટાઈનની માન્યતા પ્રમાણે અચળ છે, અને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ પણ તેને અચળ તરીકે સ્વીકારે છે. આ સમીકરણના આધારે આઈન્સ્ટાઈને 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 જણાવે છે. m_0 એ ગતિમાન પદાર્થનો વેગ જ્યારે શૂન્ય હતો, ત્યારનું દ્રવ્યમાન બતાવે છે, એટલે જ્યારે પદાર્થ

પ્રકાશ અથવા ફોટોન કણોની ઝડપે ગતિ કરશે, 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 કોઈ પણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ભાગવાથી,

તેનો જવાબ અનંત (infinite) આવે છે અને તેને ∞ સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

તેથી જ્યારે કોઈ પણ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થશે, ત્યારે તેનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જશે.

તે જ રીતે પ્રકાશના વેગને અચળ માનવાથી, જ્યારે પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થાય છે, ત્યારે સમય તેના માટે સ્થિર થઈ જાય છે. તેનું સમીકરણ આ પ્રમાણે છે. $\Delta T = \Delta t \cdot \sqrt{1-v^2/c^2}$ જ્યાં Δt , સ્થિર પદાર્થ સંબંધી સમયગાળો છે, ΔT , 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 , પણ નાનો થશે અને જ્યારે $v = c$ થશે અર્થાત્ પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશના વેગ જેટલો થશે ત્યારે ΔT , નું મૂલ્ય શૂન્ય થશે, મતલબ કે સમય તે પદાર્થ માટે સ્થિર થઈ જશે.

ગતિમાન પદાર્થની લંબાઈ જણાવનાર સમીકરણ આ પ્રમાણે છે. $L = L' \cdot \sqrt{1-v^2/c^2}$ જ્યાં L ગતિમાન પદાર્થની ગતિ અવસ્થાની લંબાઈ દર્શાવે છે. L' એ ગતિમાન પદાર્થનો વેગ શૂન્ય હતો ત્યારની લંબાઈ બતાવે છે. આ સમીકરણમાં પણ જેમ જેમ v ની કિંમત વધતી જશે, તેમ તેમ $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ની કિંમત ઘટતી જશે માટે $L < L'$ થશે. જ્યારે v ની કિંમત c જેટલી થશે ત્યારે $\sqrt{1-v^2/c^2} = 0$ થશે તેથી L ની કિંમત પણ શૂન્ય થશે.

આ રીતે પ્રકાશની ઝડપે ગતિ કરનાર પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય થાય છે, તેમ આ સમીકરણ કહે છે.

આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષવાદનો બીજો સિદ્ધાંત આવો છે : કોઈ એક પદાર્થ ઉપર બે કે ત્રણ વેગ લગાડવામાં આવે તો, તે બધા વેગોના સદિશોનો સરવાળો, ગેલીલિયનવાદ મુજબ હોતો નથી.

દા.ત., ધારો કે એક ગાડીનો $\frac{3c}{4}$ એટલે 2,25,000 કિમી/સેકન્ડ વેગ છે. હવે તે ગાડીમાં એક માણસનો વેગ $c/2$ એટલે કે 1,50,000 કિમી/સે. છે તો તે વ્યક્તિનો કુલ વેગ ગેલીલિયનવાદ મુજબ $2,25,000 + 1,50,000 = 375000$ કિમી/સે. થઈ શકે છે

પરંતુ તે પ્રમાણે બનતું નથી. તેને બદલે આઈન્સ્ટાઈનના સૂત્ર
$$\vec{V} = \frac{\vec{V}_1 + \vec{V}_2}{1 + \frac{\vec{V}_1 \times \vec{V}_2}{c^2}}$$

પ્રમાણે થાય છે.

અહીં $\vec{V}_1 = 3c/4$ અને $\vec{V}_2 = c/2$ છે.

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

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

ઉપર બતાવેલ સમીકરણોમાંથી ગતિમાન પદાર્થના દ્રવ્યમાનની ગણતરી કરનાર સમીકરણ સૂર્યપ્રકાશના કણો, ફોટોનને લાગુ પડતું નથી, કારણ કે એ સમીકરણ કહે

છે કે
$$m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$
 હવે ફોટોન કણોની ઝડપ 3,00,000 કિમી/સેકન્ડ એટલે કે c

જેટલી જ છે. ફોટોન કણોનું કોઈ ચોક્કસ દ્રવ્યમાન પણ હોવું જોઈએ. આ દ્રવ્યમાન (0) શૂન્ય ન હોય પરંતુ શૂન્યથી સહેજ પણ વધારે હોય અથવા માનવામાં આવે તો $m_r = \infty$ એટલે કે ફોટોન કણોનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જશે અને તો $F = ma$ સમીકરણ પ્રમાણે કોઈ પણ પ્રકારનું મહત્તમ બળ પણ તેનો વેગ વધારી કે ઘટાડી શકશે નહિ અને અનંત દ્રવ્યમાનના કારણે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ પણ અનંત થઈ જવાથી તે બ્લેક હોલ્સ (black holes) થઈ જવા જોઈએ, પરંતુ આપણા રોજિંદા જીવનમાં સૂર્યપ્રકાશમાં રહેલ ફોટોન કણો કાંઈ અનંત દ્રવ્યમાન ધરાવતા હોય તેવું જણાતું નથી. તેથી વિજ્ઞાનીઓને ફોટોન કણોનું દ્રવ્યમાન પ્રથમથી જ શૂન્ય માનવાની ફરજ પડી અને

તેથી
$$m_c = \frac{0}{\sqrt{1 - c^2/c^2}} = 0$$
 થશે પરંતુ જૈનદર્શનની માન્યતા પ્રમાણે તે યોગ્ય નથી.

વળી આ સમીકરણ પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણોને લાગુ પડતું નથી કારણ કે જો v ની કિંમત c કરતાં વધી જાય તો v^2/c^2 ની કિંમત 1 કરતાં વધી જાય તેથી $1 - v^2/c^2$ ની કિંમત ઋણ આવશે અને ઋણ સંખ્યાનું વર્ગમૂળ ક્યારેય નીકળી શકતું નથી. તેથી તે વર્ગમૂળ કાલ્પનિક હોવાથી, આવા કણોનું કોઈ વાસ્તવિક અસ્તિત્વ જણાતું નથી, એમ માનવું પડે છે. હમણાં હમણાં આવા પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી કણોના દ્રવ્યમાનની ગણતરી કરવા નવું સૂત્ર અપનાવાય છે. આ સૂત્ર ઉપરના મૂળ સૂત્ર જેવું જ છે. ફક્ત $\sqrt{1 - v^2/c^2}$ ના બદલે $\sqrt{v^2/c^2 - 1}$ મૂકવામાં આવે છે.

એટલે કે
$$m_v = \frac{m_0}{\sqrt{v^2/c^2 - 1}}$$
 થાય. આ સમીકરણ બતાવે છે કે પ્રકાશ કરતાં વધુ

ઝડપી કણોનો વેગ જેમ જેમ ઓછો થતો જાય અને પ્રકાશના વેગ નજીક આવે તેમ તેમ એનું દ્રવ્યમાન વધતું જાય છે અને જ્યારે પ્રકાશના વેગ જેટલો જ તેનો વેગ થઈ જાય ત્યારે તેનું દ્રવ્યમાન અનંત થઈ જાય છે.

તેથી અત્યારના વિજ્ઞાનીઓને એમ માની લેવાની ફરજ પડી કે કદાચ પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી ગતિવાળા કણો/પદાર્થો અસ્તિત્વ ધરાવતા હોય તોપણ 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 પ્રવેશ કરી શક્તા નથી. મતલબ કે પ્રકાશ કરતાં ઓછા વેગવાળા કણોનો વેગ, ક્યારેય પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ થઈ શક્તો નથી અને પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા કણોનો વેગ ક્યારેય પ્રકાશના વેગ કરતાં ઓછો થતો નથી.

પરંતુ જૈનદર્શનનાં શાસ્ત્રો આ માન્યતા સ્વીકારતા નથી. જૈનશાસ્ત્રોમાં જણાવ્યાં પ્રમાણે, કોઈ પણ પદાર્થ, જેનો વેગ પ્રકાશ કરતાં વધુ હોય છે, તે પોતાનો વેગ ઓછો કરતાં કરતાં શૂન્ય પણ કરી શકે છે અને એ પદાર્થ જ્યારે ફરીવાર ગતિમાન થાય ત્યારે તેનો વેગ વધતો વધતો પ્રકાશના વેગ કરતાં હજારો ગણો વધુ થઈ શકે છે. આ સંબંધમાં જૈનધર્મશાસ્ત્રોમાંના પાંચમા અંગ સ્વરૂપ શ્રી ભગવતી સૂત્ર અથવા વ્યાખ્યાપ્રજ્ઞામિસૂત્રમાં નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ મળે છે. આ ઉલ્લેખ સર્વજ્ઞ શ્રી મહાવીરસ્વામીને તેઓના પ્રથમ શિષ્ય ગણધર શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમે પૂછેલા પ્રશ્નોત્તર રૂપે છે.

૭. (પ્રશ્ન) પરમાણુપોગલે નં ભતે ! લોગસ્સ પુરચ્છિમિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ પચ્ચચ્છિમિલ્લં ચરિમંતં એગસમણં ગચ્છતિ, પચ્ચચ્છિમિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ પુરચ્છિમિલ્લં ચરિમંતં એગસમણં ગચ્છતિ, દાહિણિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ ઉત્તરિલ્લં જાવ ગચ્છહ, ઉત્તરિલ્લાઓ દાહિણિલ્લં જાવ ગચ્છતિ, ઉવરિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ હેટ્ઠિલ્લં ચરિમંતં એવં જાવ ગચ્છતિ, હેટ્ઠિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ ઉવરિલ્લં ચરિમંતં એગસમણં ગચ્છતિ ? (ઉત્તર) હંતા, ગોયમા ! પરમાણુ પોગલે નં લોગસ્સ પુરચ્છિમિલ્લં તં ચેવ જાવ ઉવરિલ્લં ચરિમંતં ગચ્છતિ ।

(શ્રીભગવતીસૂત્ર, શતક-૧૬, ઉદ્દેશક-૮)

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.

(શ્રીભગવતી સૂત્ર, શતક-16 ઉદ્દેશક-8)

આઈન્સ્ટાઈને પ્રકાશના વેગને અચળ (constant) તરીકે સ્વીકારેલ છે, પરંતુ જૈનદર્શન અનુસાર પ્રકાશની ગતિનો અચળ તરીકે સ્વીકાર કરવો શક્ય નથી, કારણ કે એમ સ્વીકારવાથી પરમાણુની ગતિમાં 3,00,000 કિમી/સેકન્ડની મર્યાદા આવી જાય છે, પણ ઉપર જણાવ્યું તેમ પરમાણુને બ્રહ્માંડના એક છેડેથી બીજે છેડે પહોંચતા ફક્ત એક સમય જેટલો કાળ (time) લાગે છે, અને આ સમય (samaya) જૈનદર્શનમાં બતાવેલ કાળમાનમાં સૌથી સૂક્ષ્મતમ માપ છે. આ વિશેની સમજૂતી આગળ આપવામાં આવશે.

પ્રકાશની ગતિને આઈન્સ્ટાઈને અચળ માની છે. કારણ કે ઈ.સ. 1881માં માઈકલ્સન અને મોર્લી નામના વિજ્ઞાનીઓએ, પ્રકાશની ઝડપ માપવાના પ્રયોગો કર્યા. આ પ્રયોગોમાં તેઓને દરેક વખતે પ્રકાશનો એકસરખો વેગ પ્રાપ્ત થયો અને વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા પ્રમાણે પૃથ્વી એક સેકન્ડના લગભગ 30 કિમીની ઝડપે ઈથર(Ether)માં ગતિ કરે છે. તે વેગની સાપેક્ષતામાં પ્રકાશનો વેગ માપ્યો. સામાન્ય રીતે તારા તરફની દિશામાં જ્યારે પૃથ્વી ગતિ કરતી હોય ત્યારે 2,99,970 કિમી/સેકન્ડ વેગ આવવો જોઈએ અને જ્યારે પૃથ્વી તારાથી વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતી હોય ત્યારે, 3,00,030 કિમી/સે. વેગ આવવો જોઈએ પરંતુ પ્રાયોગિક પરિણામો આ કલ્પના કરતાં વિરુદ્ધ ગયાં તેથી ઈથરના અસ્તિત્વ સંબંધી ફક્ત બે વિકલ્પ રહે છે. (1) જો ઈથર તત્ત્વ છે એમ માનીએ તો, પૃથ્વી સ્થિર છે તેમ માનવું પડે અને (2) જો પૃથ્વીને અવકાશમાં તરતી-ઘૂમતી માનીએ તો, ઈથર જેવું કોઈ તત્ત્વ છે જ નહિ એમ માનવું પડે.

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

વસ્તુતઃ આઈન્સ્ટાઈને પ્રકાશની ગતિનો અચળ તરીકે સ્વીકાર કરીને એમ જણાવ્યું છે કે કોઈ પણ પ્રકાશિત પદાર્થના વેગની તેના પોતાના પ્રકાશના વેગ ઉપર અસર થતી નથી. દા.ત. જો પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ 2,00,000 કિમી/સે. હોય તો પણ તેના પ્રકાશનો વેગ 3,00,000 કિમી/સે. જ રહે છે. પરંતુ ગેલીલિયનવાદ 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 +

$2,00,000 = 5,00,000$ કિમી/સે. થતો નથી અને પ્રકાશિત પદાર્થની ગતિની વિરુદ્ધ દિશામાં $3,00,000 - 2,00,000 = 1,00,000$ કિમી/સે. થતો નથી.

અને આઈન્સ્ટાઈનની 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 $3,00,000$ કિમી/સે. $V =$ પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ, $V + C = C$, જો $V \leq C$, હોય તો, પરંતુ $V > C$ હોય તો $V + C = V$ થાય. અને આ પરિસ્થિતિમાં જેમ જેમ V ની કિંમત એટલે કે પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ વધતો જશે, તેમ તેમ પ્રકાશનો વેગ પણ વધતો જશે, મતલબ કે પ્રકાશનો વેગ અચળ રહેશે નહિ.

અવાજના વેગ ઉપર અવાજ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની અસર

અત્યારે વર્તમાન જગતમાં સુપરસોનિક વિમાનોનું અસ્તિત્વ ચાલુ છે, જમ્બો જેટ અને યુદ્ધનાં વિમાનો અત્યારે ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગથી ઊડે છે અને કેટલાંક વિમાનો તો અવાજ કરતાં પણ ત્રણ ગણી, ચાર ગણી ઝડપે ઊડે છે ત્યારે તે સુપરસોનિક 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 મેળવીને વિમાનની ઝડપ વધે છે. હવે જ્યાં સુધી વિમાનનો વેગ, ધ્વનિના વેગ કરતાં ઓછો હોય ત્યાં સુધી, આગળ અવાજનાં મોજાં અને તેની પાછળ વિમાન, એ રીતે બંનેની ગતિ થાય છે.

જ્યારે ધ્વનિના વેગ જેટલો જ વેગ વિમાનનો થઈ જાય છે ત્યારે અવાજ ઉત્પન્ન કરનાર એન્જિન અને ધ્વનિ, બંને સાથે સાથે ગતિ કરે છે અને વિમાનની આગળ જ વિમાનના એન્જિને ઉત્પન્ન કરેલ અવાજના બધા જ તરંગો ભેગા થઈ જાય છે અને આ ભેગા થયેલા ધ્વનિ તરંગો ધ્વનિની એક અદૃશ્ય-અભેદ દીવાલ બનાવી દે છે. પણ જ્યારે વિમાન અવાજ કરતાં સહેજ પણ વધુ વેગ મેળવી લે છે, ત્યારે તે વિમાન પોતાની આગળ બનેલ ધ્વનિ તરંગોની અદૃશ્ય દીવાલને તોડી નાખે છે. આ સમયે પ્રચંડ ધડાકો થાય છે. ત્યાર પછી તે જ વિમાનના મુસાફરો, તે જ વિમાનનો અવાજ સાંભળી શકતા નથી. કારણ કે વિમાનના અવાજ 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 અવાજના 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 છે.

પ્રકાશના વેગ કરતાં પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થનો વેગ જો ઓછો હોય તો પ્રકાશના વેગમાં કોઈ જ તફાવત પડતો નથી. કારણ કે આ પરિસ્થિતિમાં સૌથી આગળ પ્રથમ સેકંડે ઉત્પન્ન થયેલ પ્રકાશનું કિરણ હોય છે, તેની પાછળ બીજી 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 પ્રકાશનાં મોજાંનું અભેદ પ્રકાશપટલ રચાઈ જાય છે. જોકે પ્રકાશના વેગથી ગતિ કરતા તથા પ્રકાશ કરતાં વધુ ઝડપી પદાર્થો આપણે જોઈ શકતા નથી, તેથી તેના અસ્તિત્વનો અસ્વીકાર કરવો વાજબી 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 પણ વધુ વેગવાળા સુપરલૅઈનિક (superlignic) યાન છે. આ સુપરલૅઈનિક (S.L.) યાનની પ્રકાશ કરતાં વધુ ગતિ હશે તો પ્રકાશ પાછળ રહેશે અને સુપરલૅઈનિક યાન આગળ રહેશે. (અવાજના વેગ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થ માટે supersonic શબ્દ વપરાય છે તે જ પ્રમાણે, અહીં મેં પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થ માટે, superlignic 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 કોઈ પણ સિદ્ધાંતને પ્રાયોગિક પરીક્ષામાંથી પસાર કર્યા પછી જ, તેનો સિદ્ધાંત તરીકે સ્વીકાર કરે છે, તેથી પ્રકાશ

જેટલા વેગવાળા અને પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોને કોઈ પણ વ્યક્તિ જોઈ શકતી નથી તથા તેની ફિલ્મ પણ ઉતારી શકાતી નથી અને એટલે જ આઈન્સ્ટાઈને કહ્યું કે કોઈ પણ પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ હોતો નથી.

અને અપેક્ષાએ આઈન્સ્ટાઈનની આ વાત સત્ય પણ છે કારણ કે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરનાર પદાર્થ એકદમ સૂક્ષ્મ અને વિશિષ્ટ પ્રકારના અણુઓમાંથી બનેલો હોવો જોઈએ કે જે પ્રકાશના ફોટોન કણો કરતાં પણ સૂક્ષ્મ હોવા જોઈએ તથા કોઈ પણ પ્રકારના ઘર્ષણ વગેરે અવરોધને પહોંચી વળે તેવા હોવા જોઈએ. જ્યારે અત્યારના બધા જ પદાર્થના અણુઓ જૈનશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ ખૂબ સ્થૂલ છે. તેથી તે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ મેળવી શકે નહિ, પરંતુ એ સિવાયના અન્ય દેવી પદાર્થો પણ છે, જે પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ મેળવી શકે છે.

જૈનશાસ્ત્રોમાં આવતા પરમાણુ-સમૂહ-એકમ(gana)-ના વર્ણન આ વાતની સાક્ષી પૂરે છે. જૈન પરંપરા પ્રમાણે પરમાણુઓના સમૂહરૂપ 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 કહેવાય છે. તે આ પ્રમાણે છે : (1) ઔદારિક વર્ગણા (2) વૈક્રિય વર્ગણા (3) આહારક વર્ગણા (4) તૈજસ્વ વર્ગણા (5) ભાષા વર્ગણા (6) શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગણા (7) મનોવર્ગણા (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 આ વર્તમાન સજીવસૃષ્ટિ અથવા દેવો અને નારકી સિવાયના જીવોના શરીર વગેરે, ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ-એકમો વડે નિષ્પન્ન થયેલ છે. આ એકમમાં રહેલ પરમાણુઓ ખૂબ સ્થૂલ છે.

જ્યારે વૈક્રિય વર્ગણાના પરમાણુ-એકમોમાં, આ ઔદારિક વર્ગણાના પરમાણુ એકમોના પરમાણુઓ કરતાં ઘણા વધુ પરમાણુઓ રહેલા હોય 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 ઈલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન, પોઝિટ્રોન, ક્વાર્ક વગેરે સંખ્યાબંધ જે મૂળભૂત કણો શોધ્યા છે તે બધા જ આ વર્ગણાઓના પ્રથમ પ્રકાર ઔદારિક વર્ગણામાં આવે છે.¹

સમય (samaya)

આ જૈનદર્શનિક 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. જૈનશાસ્ત્ર પ્રમાણે એક મુહૂર્ત એટલે કે 48 મિનિટમાં 1,67,77,216 આવલિકા હોય છે. એટલે કે એક સેકન્ડમાં 5825.422... આવલિકા જેટલો સમય પસાર થઈ જાય છે, પરંતુ આ એક આવલિકા જેટલા કાળમાં કેટલા સમય (samaya) પસાર થાય છે, તેનું કોઈ ચોક્કસ માપ શાસ્ત્રમાં ઉપલબ્ધ નથી, છતાં એક આવલિકામાં અસંખ્યાતા સમય પસાર થઈ જાય છે તેમ શાસ્ત્રમાં કહેલ છે. આ અસંખ્યાતનો અર્થ ‘ન ગણી શકાય અથવા આંકડામાં ન લખી શકાય તેવી સંખ્યા’ કરવાનો છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ કાળના સૂક્ષ્મ એકમ તરીકે સેકન્ડ ગણે છે અને તેના 1,000 અબજમાં ભાગ (10^{-12}) સુધીનું માપ લઈ શકે છે, તેને Pico સેકન્ડ કહે છે પરંતુ આ જૈન પારિભાષિક માપ-સમય, એના કરતાં પણ સૂક્ષ્મ છે. જોકે સમયનું માપ સેકન્ડમાં બતાવવું શક્ય નથી, છતાં શ્રી નંદલાલ જૈનની એક ગણતરી પ્રમાણે 1 સમય બરાબર 10^{-360} થી 10^{-500} સે. સુધીનું હોઈ શકે.²

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

1 રજજુ અથવા રાજલોકનું માપ કાઢવા માટે સી.ટી. કોલબ્રુક તથા શ્રી જી. આર. જૈન પ્રયત્ન કર્યો છે પરંતુ તેઓએ બતાવેલ માપ, જૈનશાસ્ત્રોની માન્યતા સાથે બંધબેસતું આવતું નથી. છેલ્લે છેલ્લે મુનિ શ્રી મહેન્દ્રકુમાર ‘દ્વિતીય’એ પણ તે માપ કાઢવા સારો એવો પરિશ્રમ કર્યો છે અને તેઓની ગણતરી પ્રમાણે 1 રાજલોકનું ઓછામાં ઓછું માપ નીચે પ્રમાણે છે :

$$1 \text{ રજજુ} = 4.00 \times 10^{(1.8 \times 10^{245} + 3)} \text{ miles.}$$

આવા 14 રજજુ અથવા રાજલોક પ્રમાણ અંતર, પરમાણુ ફક્ત એક જ સમયમાં કાપે છે જોકે રજજુની આ કિંમત, વાસ્તવિક નથી, છતાં સી.ટી. કોલબ્રુક અને જી. આર. જૈને શોધેલી કિંમત કરતાં વધુ વિશ્વાસપાત્ર તો છે જ.

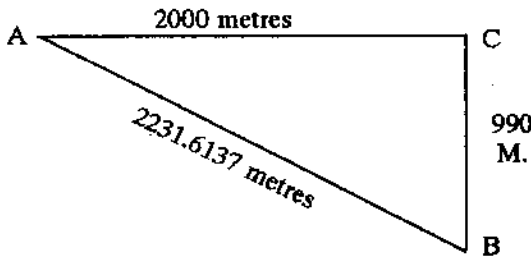
આ પરિસ્થિતિમાં કોઈ પણ પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશ કરતાં વધુ ન હોઈ શકે, તેમ કહેવું ઉચિત જણાતું નથી. તથા પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પરમાણુઓ(પદાર્થો)નો વેગ, પ્રકાશના વેગ કરતાં ઓછો ક્યારેય થતો નથી એમ કહેવું પણ યોગ્ય નથી.

ધ્વનિ તરંગો અને પ્રકાશ તરંગો

એક વાત સ્પષ્ટ છે કે વિજ્ઞાનીઓ ધ્વનિને તરંગ સ્વરૂપે માને છે, તેમ પ્રકાશને પણ તરંગ સ્વરૂપે માને છે. જોકે કેટલીક પ્રાયોગિક હકીકતો પ્રકાશના પુદ્ગલ-કણ સ્વરૂપને માન્ય રાખ્યા સિવાય સમજાવી શકાય તેમ નથી, તે વાત જુદી છે. જૈનશાસ્ત્રો પ્રકાશ, અંધકાર, ધ્વનિ વગેરેને પુદ્ગલનો વિકાર માત્ર ગણે છે. તેથી પ્રકાશ અને ધ્વનિ બંને સૂક્ષ્મદૃષ્ટિએ કણ સ્વરૂપ જ છે અને આજના ટેપરેકોર્ડર, વિડીયો કેસેટ રેકોર્ડર વગેરે સાધનોએ પણ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું છે, કે પ્રકાશ અને ધ્વનિ, બંને પુદ્ગલનો એક પ્રકારનો વિકાર અથવા રૂપાંતર (modification) છે.

જ્યારે સુપરસોનિક 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 ઊલટાક્રમે 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.

સુપરસોનિક વિમાનમાં બેઠેલા મનુષ્ય વચ્ચેની વાતચીત બહાર સ્થિર રહેલા પ્રેક્ષક માટે, આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે જણાય છે. બહાર રહેલ પ્રેક્ષકોને ધ્વનિ વડે AB જેટલું અંતર કપાયેલું લાગે છે. જ્યારે વાસ્તવિક અંતર CB = 990 metre જેટલું જ છે. AB અંતર તો માત્ર આભાસ જ છે. કારણ કે સુપરસોનિક વિમાનની ગતિ 400 metres/sec. છે. તેથી જ્યારે ધ્વનિ CB અંતર કાપશે તે દરમિયાન વિમાન 2000 મીટરનું અંતર કાપે છે. માટે આભાસી અંતર AB = 2231.6137 metre જેટલું થશે.



હવે આ પરિસ્થિતિમાં કોઈ મનુષ્ય ધ્વનિના વેગને અચળ (constant) તરીકે સ્વીકારી લે તો તેના માટે આ આભાસી અંતર કાલ્પનિક લાગશે તથા વિમાનના મુસાફરની ધડિયાળ વિરુદ્ધ દિશામાં ફરતી લાગશે. અથવા ધ્વનિ કરતાં વધુ વેગ કોઈ

પદાર્થ મેળવી શકે નહિ, તેમ માનવું પડશે, જે વાસ્તવિક નથી.

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

અને આઈન્સ્ટાઈને પ્રકાશના વેગને અચળ માની આપેલાં સમીકરણો :

$$(1) m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \quad (2) L = L' \sqrt{1-v^2/c^2}$$

$$(3) \Delta T = \Delta t \cdot \sqrt{1-v^2/c^2} \quad (4) \vec{V} = \frac{\vec{V}_1 + \vec{V}_2}{1 + \frac{\vec{V}_1 \times \vec{V}_2}{c^2}}$$

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

જોકે વિજ્ઞાનીઓએ ફોટોન કણોને શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા માન્યા છે, પરંતુ વાસ્તવમાં કોઈ પણ સૂક્ષ્મકણોનું દ્રવ્યમાન શૂન્ય હોઈ શકે નહિ, તેથી પહેલાં જણાવ્યું તેમ ફોટોન

કણો માટે $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ સમીકરણ બરાબર નથી.

તે જ રીતે ΔT ફોટોન કણો માટે શૂન્ય ક્યારેય થતો નથી. અને અન્ય પદાર્થો માટે ΔT શૂન્ય થતો જણાય છે તે માત્ર આભાસ જ છે, વાસ્તવિક નથી.

ત્રીજી વાત એ કે પ્રકાશના વેગથી ગતિ કરતા પદાર્થની લંબાઈ શૂન્ય થઈ જાય છે. તે હકીકત પણ બરાબર નથી. જો લંબાઈ શૂન્ય થાય તો, પદાર્થનો સંપૂર્ણ નાશ થઈ, શક્તિમાં રૂપાંતર થઈ જાય છે, તેમ માનવું પડે. પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ તેમ ફોટોન કણોનો ગતિ દ્વારા નાશ થતો નથી. પ્રકાશના વેગ જેટલા વેગવાળો પદાર્થ ક્યારેય દેખાતો નથી, અને તેને કોઈ જોઈ શકવું પણ નથી. એ અર્થમાં એની લંબાઈ શૂન્ય ગણી શકાય, પરંતુ તે માત્ર આભાસ જ છે.

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

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

ટૂંકમાં આઈન્સ્ટાઈનનાં આ ચારેય સમીકરણો, પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થ માટે બિનઉપયોગી છે. જ્યારે વિશ્વના ટોચના વિજ્ઞાનીઓ એમ માને છે કે આપણા આ ભૌતિકશાસ્ત્રનાં દરેક સમીકરણો 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 ઘટના અથવા પદાર્થને તે જ રીતે સરળતાથી સમજાવી શકતાં હોવાં જોઈએ. પરંતુ આપણે ઉપર જોયું તેમ વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનાં સમીકરણો, પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોની ઘટના કે પદાર્થોને સમજાવી શકતાં નથી માટે, આપણા વિજ્ઞાનીઓ આ દિશામાં વિશિષ્ટ સંશોધન કરે અને ભારતીય દાર્શનિક પરંપરાએ પ્રરૂપેલા 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 છે એવા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા જ થઈ શકે તેમ છે. તો આપણા મહાન વિજ્ઞાનીઓ આ કાર્યમાં મને યોગ્ય સહકાર આપશે એવી આશા અને શુભેચ્છા સહ મારો આ નિબંધ પૂર્ણ કરું છું.

તા. 14-12-1985



1. વર્ગજ્ઞા સંબંધી વધુ માહિતી, આચારંગ ટીકા, પંચસંગ્રહ, કર્મપ્રકૃતિ વગેરે જૈનગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે. સામાન્ય માહિતી 'પ્રકાશ : તરંગો કે કણો ?' લેખમાં આપેલ છે.

2. 'जैनशास्त्रों में काल की इकाइयाँ: एक सर्वेक्षण, - श्री नन्दलाल जैन (अमरभारती, मार्च-एप्रिल, 1985, पृ. 22)'

આઈન્સ્ટાઇનના સુવિખ્યાત સમીકરણ $E=mc^2$ સંબંધી ખોટી માન્યતાઓ

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

આઈન્સ્ટાઇને 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 ફોટોન કણોનો વેગ હંમેશાં અચળ (constant) હોય છે અર્થાત્ પ્રકાશના સ્રોતના વેગની, તેના પોતાના પ્રકાશના વેગ ઉપર ક્યારેય કોઈ અસર થતી નથી.

ઉપર બતાવેલ પૂર્વધારણાઓમાંથી બીજી પૂર્વધારણા પ્રમાણે $E=mc^2$ 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, લગભગ બધા જ શિક્ષિત મનુષ્યો, જેઓએ ભૌતિકશાસ્ત્ર અથવા તો આઈન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનો બરાબર કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ નથી કર્યો, તેઓ માને છે કે (1) દ્રવ્યમાન (mass) અને શક્તિ (energy), બંનેનું એક બીજામાં રૂપાંતર થઈ શકે છે. (અલબત્ત, વિજ્ઞાનમાં આ વાત સિદ્ધાંત તરીકે સર્વસ્વીકૃત છે જ, તોપણ દરેક સ્થાને, દરેક પરિસ્થિતિમાં એ શક્ય હોતું નથી.) (2) કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થ કે કણમાં રહેલી કુલ 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 ગતિ અવસ્થાનું દ્રવ્યમાન દર્શાવે છે. જે ક્યારેય એકસરખું 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, જો 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 ભૌતિકશાસ્ત્રનાં 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 (K.E.), તેના વેગ પ્રમાણે વધતી-ઓછી હોય છે. માટે સામાન્ય લોકોની એ માન્યતાઓ ભૂલભરેલી છે કે દ્રવ્યમાન (mass) અને શક્તિ(energy)નું સંપૂર્ણપણે એક બીજામાં રૂપાંતર થાય છે અને કોઈપણ પદાર્થની શક્તિ હંમેશાં અચળ હોય છે અને તે દ્રવ્યમાનને પ્રકાશના વેગના વર્ગ વડે ગુણીને જાણી શકાય છે.

જો કે વ્યવહારમાં, પ્રાયોગિક પરીક્ષણોમાં કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણ(sub-atomic particle)નો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો ક્યારેય મેળવી શકાયો નથી.³ આમ છતાં, $E=m_0c^2 + K.E.$ સમીકરણ 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 કે પ્રકાશ એ તરંગ સ્વરૂપમાં નથી તેમજ શક્તિ સમૂહ (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 શબ્દ સ્વરૂપ જૈન આગમોમાંથી, ભગવતીસૂત્ર નામના આગમમાં જણાવ્યા પ્રમાણે કોઈપણ સૂક્ષ્મ કણ અથવા ભૌતિક પદાર્થ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી શકે છે.⁴ આ રીતે આઈન્સ્ટાઈનની 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.



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 Nandighoshvijay (English Section P. No. 8)

પ્રકાશ : તરંગો કે કણો ?

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

જો કે વીસમી સદીમાં વિજ્ઞાનીઓએ ઊર્જાના વિકલ્પી સ્રોત તરીકે અણુને સ્થાન આપ્યું હતું. શરૂઆતમાં તેઓની માન્યતા હતી કે અણુ એ ઊર્જાનું સસ્તું, સરળ અને નુકસાનરહિત સાધન હશે. પરંતુ 35-35 વર્ષના અનુભવો પરથી જણાયું છે કે અણુ-ઊર્જા, એ સસ્તી ય નથી, સરળેય નથી અને નુકસાનરહિતેય નથી, અને એથી શક્તિ(ઊર્જા)ના ક્ષેત્રમાં સૂર્યનું એક્યકી સામ્રાજ્ય છે અને રહેશે, એમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી. આ વિષે The Turning Point' નામના પુસ્તકમાં ફ્રીટજોફ કેપ્રા (Fritjof Capra) નામના વિજ્ઞાની કહે છે કે

"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."

આ સૂર્ય એકમાત્ર પ્રકાશના અર્થાત્ વીજ્યુંબકીય તરંગોના સ્વરૂપમાં સમગ્ર સજીવસૃષ્ટિને શક્તિનો પુરવઠો અર્પણ કરી રહ્યો છે. આ પ્રકાશનું સ્વરૂપ જાણવા / પિછાણવા-સમજવા 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 શકાય તેમ નથી, તો કેટલીક ભૌતિક ઘટનાઓ પ્રકાશના તરંગમય 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 છે, પરંતુ એ માટે કણવાદની જે મૂળભૂત માન્યતાઓ છે તેમાં થોડોક ફેરફાર જરૂરી છે. જૈનદર્શન પણ પ્રકાશને કણોનો બનેલો 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 પ્લેટો 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 આંખમાં પ્રવેશે છે ત્યારે તે વસ્તુને આપણે જોઈ શકીએ છીએ. હવે એ પ્રકાશિત વસ્તુના પ્રકાશમાં કોઈક અવરોધ આવે ત્યારે એ પ્રકાશ તેને અથડાઈને પાછો ફેંકાય છે. આ પરાવર્તન પામેલો પ્રકાશ જ્યારે આપણી આંખમાં પ્રવેશે છે, ત્યારે આપણે તે અવરોધરૂપ વસ્તુને જોઈ શકીએ છીએ.

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 છે તે વિશે ન્યૂટને વિચાર કર્યો તે પહેલાં આ દિશામાં કોઈ મહત્વનું સંશોધન થયું હોય તેમ જણાતું નથી. ન્યૂટને પોતાની દલીલો રજૂ કરીને એ સિદ્ધ કરવા પ્રયત્ન કર્યો કે પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે.

જો પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે એમ સ્વીકારીએ તો તે પ્રકાશિત પદાર્થમાંથી પ્રકાશના કણો બધી દિશામાં સતત છૂટતા હોવા 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 માહિતીઓના આધારે, પ્રકાશનું વક્રીભવન અને અન્ય પ્રાયોગિક હકીકતોને સમજાવી શકતો નહતો, છતાં તેને માટે ન્યૂટનને કોઈ ખાસ મુશ્કેલીઓ નહીં નહિ, કેમ 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 વેર-વિખેર થઈ જવા જોઈએ, પરંતુ પ્રાયોગિક હકીકતો એમ દર્શાવે છે કે આવું કાંઈ જ થતું નથી. તેથી પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે એમ સ્વીકારવું ન જોઈએ.

અને ન્યૂટનના કણવાદની સાથે હરીફાઈ, દલીલ કરવાનો આ એક મજબૂત આધાર હતો. જો કે આ સમયે તરંગવાદ તદ્દન નવો હોવાથી, પ્રકાશના સુરેખ-માર્ગને તથા ખૂણાઓ પાસે તેના નહિ વળવાનાં યોગ્ય કારણો આપી શકાયો નહોતાં. પણ

ન્યૂટનના અવસાન પછી તરંગવાદનો ઠીક ઠીક વિકાસ થયો અને તે પ્રકાશના સુરેખ માર્ગને સમજાવવામાં સફળ થયો. અને તે વખતના વિજ્ઞાની ફેનેલની માન્યતા પ્રમાણે પ્રકાશની તરંગલંબાઈ એટલી બધી નાની છે કે આવી નાની તરંગલંબાઈ ધરાવતા તરંગોનું ખૂણા પાસે આવર્તન વ્યવહારમાં ખૂબ અપગણ્ય રીતે ઓછું છે.

બીજું પ્રકાશને લીધે સૂક્ષ્મ(તીક્ષ્ણ) ધારનો પડછાયો સ્પષ્ટ પડતો નથી. અને સૂક્ષ્મ ધારના સ્પષ્ટ પડછાયાને બદલે પડછાયાની ધારની 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 ફેનેલ 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 નિર્ણાયક 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 3×10^8 કિમી/સેકન્ડ છે. હવે ન્યૂટનના કણવાદ પ્રમાણે પાણીમાં પ્રકાશની ગતિ વધુ હોવી જોઈએ, જ્યારે તરંગવાદ પ્રમાણે પાણીમાં પ્રકાશની ગતિ ઓછી હોવી જોઈએ. વિજ્ઞાની ફૂકોએ કરેલ પ્રયોગમાં પ્રકાશની પાણીમાં ગતિ ઓછી હોવાનું જણાયું હતું.

ત્યારપછી વિજ્ઞાની ફેરાડેએ એવું મંતવ્ય જણાવ્યું કે લોહચુંબકની આસપાસ કેટલીક ચુંબકીય બળ-નળીઓ ફેલાયેલી છે અને આ બળનળીઓ દેખીતી રીતે (પ્રાયોગિક રીતે) મર્યાદિત ક્ષેત્રમાં ફેલાયેલી જણાતી હોવા છતાં સૈદ્ધાન્તિક રીતે તે અનંત અંતર સુધી ફેલાયેલી હોઈ શકે છે; અને તેથી જ લોહચુંબક લોખંડના ટુકડાને આકર્ષી શકે છે. આ અદૃશ્ય બળનળીઓ લોખંડના ટુકડાને પકડવામાં હાથ-પગ જેવું કામ કરે છે. જો કે આ ચુંબકીય ક્ષેત્રનું ગણિત ફેરાડે કરી શક્યો નહોતો, પણ તેના આ ક્ષેત્રમાં, આ કાર્યમાં મેક્સવેલ નામના વિજ્ઞાનીને રસ પડ્યો અને ફેરેડેના વિચારોને તેણે ગાણિતિક સમીકરણ વડે અભિવ્યક્તિ આપી. આ કામ 19મી સદીનું મહાન કાર્ય હતું. મેક્સવેલની સૈદ્ધાન્તિક ગણતરી પ્રમાણે વીજચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ઉત્પન્ન થતા તણાવો અને વીજચુંબકીય તરંગોને સૌએ ભૌતિક વાસ્તવિકતા રૂપે સ્વીકાર્યા છતાં પ્રાયોગિક કોઈ પુરાવા નહોતા. એટલે કે વીજચુંબકીય તરંગો પ્રયોગશાળામાં ઉત્પન્ન થઈ શક્યા નહોતા. પરંતુ એ

દરમ્યાન મેક્સવેલ ગાણિતિક સમીકરણો વડે વીજચુંબકીય તરંગોના ગુણધર્મો તથા વેગ વગેરે નક્કી કરીને જણાવ્યું કે આ વીજચુંબકીય તરંગોનો વેગ પણ પ્રકાશના વેગ જેટલો જ હોય છે.

મેક્સવેલનાં આ સમીકરણોની સુંદરતા ફક્ત કાગળ ઉપર ઘણાં વર્ષો સુધી રહી. છેવટે 32 વર્ષ પછી, તેના મૃત્યુ બાદ, હર્ઝ નામના વિજ્ઞાનીએ પ્રયોગશાળામાં વીજચુંબકીય તરંગો ઉત્પન્ન કર્યા અને તેના ગુણધર્મો તથા વેગનો અભ્યાસ કર્યો. જે મેક્સવેલની ગણતરી પ્રમાણે હતા. હર્ઝે 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 લંબાઈઓમાં જ તફાવત છે. આમ ન્યૂટનના ગતિશાસ્ત્ર, મેક્સવેલના વીજચુંબકીયશાસ્ત્ર અને ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનાં થોડાં સમીકરણો પ્રમાણે જ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું સંચાલન થતું હોય એમ 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 પાયાસમાન પ્રયોગ કે જે વિજ્ઞાની હર્ઝે કર્યો હતો અને મેક્સવેલના સમીકરણ પ્રમાણે વીજચુંબકીય તરંગ મેળવ્યું, તે પ્રયોગમાં હર્ઝેને પાછું પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ ડોકિયું કરતું દેખાવા લાગ્યું. છતાં નવા વિકિરણની શોધમાં, કોઈપણ વિજ્ઞાની અને ખુદ હર્ઝે પણ આ બાબતને ગૌણ ક્ષેત્રે તેમાં કોઈ નવાઈ નહોતી અને બન્યું પણ એમ જ. તે પ્રયોગમાં પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ આ રીતે જણાતું હતું. હર્ઝેના આ પ્રયોગમાં સ્પાર્ક ઉત્પન્ન કરનાર સાધન ઉપર જ્યારે પારજાંબલી (ultraviolet) કિરણો નાખવામાં આવતાં ત્યારે સ્પાર્ક ઝડપથી અને સહેલાઈથી ઉત્પન્ન થતો હતો.

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

મેક્સવેલે અને હર્ઝે વીજચુંબકીય તરંગોનું પ્રતિપાદન કર્યા પછી પણ હર્ઝે અને થોમ્સનને તેના પ્રત્યે થોડી ઘણી શંકા હતી, અને તેમની એ શંકા યોગ્ય જ હતી. હર્ઝેને પોતાના પ્રયોગમાં જોવા મળેલ હકીકતથી શંકા અને ચિંતા થતી હતી. જ્યારે થોમ્સનની મુખ્ય ચિંતા, સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થના વિકિરણના અભ્યાસમાં જેને ‘પારજાંબલી આકૃત’ કહે છે, તેના સંબંધી હતી. (પારજાંબલી આકૃત એટલે નાની તરંગલંબાઈવાળા તરંગનું 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 એને વીન નામના બે જર્મન વિજ્ઞાનીઓએ સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થના વિકિરણ અંગે પ્રયોગો તથા અભ્યાસ કર્યો. આ અભ્યાસમાં ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો ઉપયોગ કરી, વિકિરણની તરંગલંબાઈ (λ) અને તેની તીવ્રતામાં થતા ફેરફાર સમજાવ્યા. આ પ્રયોગો દરમ્યાન નાની તરંગલંબાઈવાળા તરંગોની તીવ્રતામાં થતો ફેરફાર સમજાવવામાં તથા ઉષ્ણતામાન(તાપમાન) સાથે 'મહત્તમ તરંગલંબાઈ' માં થતા ફેરફાર સમજાવવામાં તેઓ સફળ થયા, છતાં મોટી તરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણ માટે તેઓના સૈદ્ધાંતિક અભ્યાસો 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 વીજચુંબકીયશાસ્ત્ર તથા બોલ્ટ્ઝમનના આંકડાશાસ્ત્રનો ઉપયોગ કર્યો હતો. તેઓના અભ્યાસ દરમ્યાન એક મુશ્કેલી એ ઊભી થઈ કે નાની તરંગલંબાઈ માટે વિકિરણની 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 અભ્યાસમાં ઉપયોગ કરેલ ત્રણ શાસ્ત્રો [(1.) ન્યૂટનનું ગતિશાસ્ત્ર (2.) મેક્સવેલનું વીજચુંબકીયશાસ્ત્ર અને (3.) બોલ્ટ્ઝમનના આંકડાશાસ્ત્ર] માંથી ઓછામાં ઓછાં કોઈ એક શાસ્ત્રમાં ભૂલ હોવી જોઈએ અથવા આ અભ્યાસમાં ઓછામાં ઓછો કોઈ એક વાદ લગાડી શકાય તેમ નથી. વળી આ ત્રણેય શાસ્ત્રો (classical physics) ઉચ્ચ સૈદ્ધાંતિક અથવા સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્રના આધાર સ્તંભ સમાન હતા એટલે પ્રાયોગિક પરિણામોને ક્ષતિયુક્ત માન્યા, અને વારંવાર પ્રયોગો કર્યા 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 અરસામાં હર્ટ્ઝ પોતાના પ્રયોગ દરમ્યાન પ્રકાશના કણ સ્વરૂપને જોયું.

આ રીતે આ 'પારજાંબલી આફત'નો ઉકેલ શોધવા જતાં, પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ પાછું કાયદેસર ઠર્યું. બીજી બાજુ પ્રયોગશાળામાં વીજચુંબકીયતરંગોનું 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 ચર્ચા હતા. તેનો નિકાલ લાવવા માટે મેક્સ પ્લાંક નામના જર્મન વિજ્ઞાનીએ સારી એવી મહેનત કરી.

શરૂઆતમાં મેક્સ પ્લાન્કે પોતાના ગણિતમાં સાંધાસૂધી 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 પ્લાન્કને ઘણી મહેનત કરવી પડી. તેના અભ્યાસમાં તેને જણાયું કે આ સૂત્રને સિદ્ધ કરવા, (classical physics) સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતોને પાયામાંથી બદલવા પડશે. આ સિદ્ધાંતોને બદલી, તેણે ઈ.સ. 1900 માં બર્લિન એકેડેમી ઓફ સાયન્સ સમક્ષ પોતાના સૂત્રની સાબિતી સ્વરૂપે ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંત (Quantum principle) નામનો નવો સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો અને પ્રકાશનો કણવાદ નવા સ્વરૂપે અસ્તિત્વમાં આવ્યો.

મેક્સ પ્લાન્કના આ સિદ્ધાંતાનુસાર ઊર્જા(શક્તિ)નું ઉત્સર્જન ક્વોન્ટા (quanta)ના સ્વરૂપમાં અસતત રીતે થયા કરે 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 એ પ્લાન્કનો વિશ્વનિયતાંક (Planck's constant) છે. f , એ આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) છે. પ્લાન્કના વિશ્વનિયતાંકનું મૂલ્ય 6.625×10^{-34} જૂલ-સેકન્ડ છે. મેક્સ પ્લાન્કે પ્રકાશના સંદર્ભમાં, પ્રકાશના કણોને ફોટોન (photon) એવું નામ આપ્યું. આમ ‘પારજાંબલી આફત’નું નિરાકરણ કરતા ક્વોન્ટમ (quantum) સિદ્ધાંત વડે પ્રકાશનું કણ સ્વરૂપ ફરી સ્વીકારવાનો વખત આવ્યો અને પ્રકાશના સંદર્ભમાં તરંગો કે કણો ? પ્રશ્ન યથાવત્ રહ્યો.

ઈ.સ. 1905 માં મહાન વિજ્ઞાની આઈન્સ્ટાઈને ભૌતિકશાસ્ત્રના અગત્યના સંશોધનપત્રમાં ‘વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત’ (Theory of Special Relativity) રજૂ કર્યો અને તેઓએ મેક્સ પ્લાન્કના ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંતના આધારે સંશોધન કરવાનું ચાલુ કર્યું. તેમનાં આ સંશોધનોએ ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંતને પુષ્ટ કરવાનું કાર્ય કર્યું. તે પહેલા ઈંગલેન્ડમાં જે. જે. થોમ્સને ઈલેક્ટ્રોનની 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 ઈલેક્ટ્રોન છૂટા પડે છે. એટલે કે ઈલેક્ટ્રોનનું બાષ્પીભવન થાય છે. આ ઘટનાને ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઘટના તરીકે ઓળખવામાં આવી.

આ જ ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઘટનાનો ઉપયોગ કરી, આઈન્સ્ટાઈને પ્લાન્કના વિચારોને વધુ ક્રાંતિકારી રીતે રજૂ કર્યા અને એ રીતે ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંતનો વધુ વ્યાપક રીતે ઉપયોગ કરી બતાવ્યો, ત્યારે બીજી બાજુ પ્લાન્ક પોતે તરંગવાદની વિચારધારામાંથી બહાર નીકળી શકતો નહોતો કારણકે વીજચુંબકીય તરંગોનું અસ્તિત્વ પ્રયોગશાળામાં

સિદ્ધ થઈ ગયું હતું. તેથી જ મેક્સ પ્લાંકે એવું કહ્યું કે જ્યારે વિકિરણનું ઉત્સર્જન થાય છે ત્યારે તે કણ(ક્વોન્ટા)ના સ્વરૂપમાં થાય છે અને ગતિ કરે છે ત્યારે તરંગના સ્વરૂપમાં ગતિ કરે છે પણ આઈન્સ્ટાઈને એમ કહ્યું કે વિકિરણનું ઉત્સર્જન પણ ક્વોન્ટા(કણ)ના સ્વરૂપમાં થાય છે અને ગતિ પણ ક્વોન્ટા(કણ)ના સ્વરૂપમાં જ થાય છે એટલે ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઘટનામાં જ્યારે પ્રકાશ નાના નાના કણના સ્વરૂપમાં ધાતુની પ્લેટ (તકતી) ઉપર અથડાય છે, ત્યારે તેઓ ધાતુમાંના મુક્ત ઇલેક્ટ્રોનને બહાર ફેંકી દે છે અને f આવૃત્તિવાળા પ્રકાશ તરંગ સાથે સંબંધિત ફોટોનની શક્તિ માટે નીચે પ્રમાણે સૂત્ર આપ્યું:

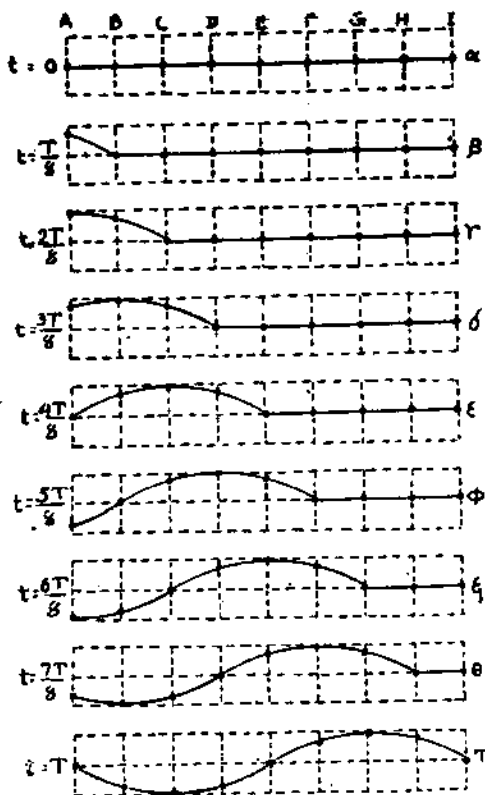
$E_p = hf$, જ્યાં E_p એ ફોટોનની શક્તિ છે. h એ પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક (Plank's constant) છે અને f એ આવૃત્તિ છે.

તરંગો

તરંગો એટલે શું? અને તે કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે? તેનો જો સારી રીતે સૂક્ષ્મબુદ્ધિએ વિચાર કરીએ તો ધ્વનિ, પ્રકાશ વગેરેનાં તરંગસ્વરૂપ કરતાં કણ સ્વરૂપને સ્વીકારવું વધુ યોગ્ય જણાય છે. તરંગો કોઈપણ ચોક્કસ માધ્યમમાં જ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે, પરંતુ માધ્યમ વિના ઉત્પન્ન થતા નથી.¹ વળી તરંગોમાં, મૂળભૂત માધ્યમના કણો પોતાની જગ્યાએ જ(સ્થાને જ) ઊંચા-નીચા થયા કરે 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 માધ્યમના એકસરખી સપાટીએ આવેલ કણો છે. $t=0$, સમયે બધા જ કણો સમતોલ અવસ્થામાં છે. તે જ સમયે કણ A માં એવો વિક્ષોભ પેદા થાય છે કે પોતાનું સરળ આવર્તદોલન શરૂ કરે છે. આપણે માની લઈએ કે આ આવર્તદોલનનો આવર્તકાળ 8 સેકન્ડ છે. $t=0$ સેકન્ડે બધા જ કણો A કણની માફક સ્થિર છે. અને તે સમયે વિક્ષોભ શરૂ થાય છે. $t=1$ સેકન્ડે વિક્ષોભની અસર B કણ આગળ પહોંચે છે અને તે પણ સરળ આવર્તદોલન ચાલુ કરે છે. તે સમય દરમિયાન A કણ પોતાની સરળ આવર્તગતિમાં કંપવિસ્તારના $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ભાગ જેટલું સ્થાનાંતર પામશે. ત્યારે B કણ પોતાનું સરળ આવર્તદોલન શરૂ કરવાની તૈયારીમાં હશે. આમ પ્રથમ સેકન્ડે β આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણેની સ્થિતિ હશે. બીજી સેકન્ડે 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.



ચિત્ર કૃતિ નં-૧

આમ, A કણ ઉપર ઉત્પન્ન કરેલ વિક્ષોભથી, માધ્યમના બીજી 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 સેકંડે D કણ ઉપર, ચોથી સેકંડે E કણ ઉપર, પાંચમી સેકંડે ઉપર F કણ ઉપર, છઠ્ઠી સેકંડે G કણ ઉપર, સાતમી સેકંડે H કણ ઉપર

અને આઠમી સેકન્ડે I કણ ઉપર પહોંચે છે. આમ, 8 સેકન્ડમાં A કણનું એક સરળ આવર્તદોલન પૂરું થાય છે જ્યારે કણ I દોલન શરૂ કરવાની તૈયારીમાં છે.

ઉપર જણાવેલ આકૃતિમાં A થી I સુધીના અંતરને તરંગલંબાઈ (wavelength) કહેવામાં આવે છે અને તેને λ નિશાની વડે દર્શાવાય છે.

આ ઉદાહરણ ઉપરથી સમજી શકાય છે કે તરંગોમાં માધ્યમના અણુઓ પોતાના મૂળ સ્થાને જ રહીને ઊંચાનીચા થયા કરે છે. પરંતુ તેઓ તરંગની દિશામાં ગતિ કરતા નથી અને એ રીતે પોતાની નજીક રહેલા કણોને શક્તિ આપે છે. એ કણો તેની નજીક રહેલા બીજા કણોને શક્તિ આપે છે. આ રીતે શક્તિનું વહન થાય છે એમ માનવામાં આવે છે. પરંતુ પ્રકાશ ધ્વનિ અને બીજા વિદ્યુત્યુંબકીય 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. અમાં તેને આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષવાદનો ઉપયોગ કર્યો અને પ્રકાશ દ્રવ્ય કણ-તરંગ સ્વરૂપ છે તેમ જણાવ્યું. અભ્યાસ દરમ્યાન તેને એવું માની લીધું હતું કે પ્રકાશના કણ ફોટોન(photon)ને દળ (mass) હોવું જોઈએ. જો કે આજના વિજ્ઞાનીઓ ફોટોનને 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 ફોટોન (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 આવ્યો છે તેમ અહીં પણ આપણે દ્રવ્યકણ અને તેના દળને શક્તિ તથા તરંગની કંપસંખ્યા સાથે સાંકળી શકીએ, તે આ રીતે, દ્રવ્યકણને દળ (mass), હોય છે. દળ (mass), એ શક્તિ (energy) છે. શક્તિ, એ આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા)નો નિર્દેશ કરે છે અને આવૃત્તિ, તરંગનો નિર્દેશ કરે છે.

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

દ. બ્રોગ્લી પહેલાં ઘણાં વર્ષો પૂર્વે પી. ડી. ફાર્માટ નામના કેન્ચ ગણિત-વિજ્ઞાનીએ ભૌમિતિક પ્રકાશશાસ્ત્ર(geometrical optics)ના બધા જ નિયમોને સાંકળતો એક નિયમ એવો આપ્યો હતો કે પ્રકાશનું કિરણ એક બિંદુએથી 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. તેવી જ રીતે કણોના ગતિશાસ્ત્રના બધા નિયમોને સાંકળતો નિયમ એ છે કે દ્રવ્યકણ જ્યારે એક બિંદુએથી બીજા બિંદુ તરફ ગતિ કરે છે ત્યારે તે એવો માર્ગ પસંદ કરે છે કે જે માર્ગે જતાં ગાણિતિક રાશિ 'એક્શન' ઓછામાં ઓછી થાય.

સદ્નસીબે ઇ. બ્રોગ્લીને પ્લાંકનો વિશ્વનિયતાંક (Planck's constant) આ 'એક્શન'ના એકમ તરીકે જણાયો અને તેનો ઉપયોગ કરીને તેણે જણાવ્યું કે દ્રવ્યતરંગો માટે ન્યૂનતમ સમયનો નિયમ એટલે જ દ્રવ્યકણો માટે ન્યૂનતમ 'એક્શન'નો નિયમ અને ઇ. બ્રોગ્લીએ દ્રવ્યતરંગ અને દ્રવ્યકણ સંબંધિત સૂત્ર નીચે પ્રમાણે આપ્યું.

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

જ્યાં λ તરંગલંબાઈ m = કણનું દળ, v = કણનો વેગ અને h એ 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 કોઈ પણ કણ વડે તરંગ-પથના સ્વરૂપમાં, તેની તરંગલંબાઈ, દળ અને વેગનો ગુણાકાર પ્લાંકના નિયતાંક જેટલો થાય છે.

આપણે જાણીએ છીએ તેમ પ્રકાશના કણો, ફોટોન અને બીજાં પણ વીજચુંબકીય મોજાંની ઝડપ (v), 3×10^8 કિમી/સેકન્ડ નિયત જ છે. એટલે પ્રકાશ અને વીજચુંબકીય મોજાંની બાબતમાં v સરખો જ છે. તેથી આપણે તે બંને 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 છે. હવે અહીં કણોનો વેગ સમાન છે. તેથી તરંગલંબાઈની 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. એટલે પરોક્ષ રીતે આવૃત્તિનો આધાર પણ કણોના દળ ઉપર જ 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(જૈનસિદ્ધાંત 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. જૈનગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે એક એકમ પરમાણુ પ્રદેશમાં પણ અનંત પરમાણુઓ રહી શકે છે અને જેમ જેમ તે એકમ પરમાણુ પ્રદેશમાં પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય, તેમ તેમ તે પરમાણુઓ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામી તથા ઘન બનતા જાય છે. એટલે કે તેનું કદ બદલાતું નથી. વધતું નથી પણ દળ (mass) વધતું જ જાય છે. હવે જો આપણે એમ માની લઈએ કે ફોટોન, ઈલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન, ક્વાર્ક વગેરે સૂક્ષ્મ કણોના કદ સમાન છે, તો તે ફોટોન વગેરે તથા બીજા વીજચુંબકીય કણોમાં તેઓની કંપસંખ્યાની વધઘટ પ્રમાણે દળમાં અવશ્ય વધઘટ હોવી જોઈએ. મતલબ કે જુદી જુદી કંપસંખ્યા - તરંગલંબાઈવાળા તરંગોને વહેતાં મૂકતા ટ્રાન્સમીટરો, હકીકતમાં જુદા જુદા દળવાળા સૂક્ષ્મ કણોને 3×10^5 કિમી/સેકન્ડના વેગથી ચારે દિશામાં છોડે છે. એમ સ્વીકાર કરવો જોઈએ.

સામાન્ય માણસના મગજમાં ન ઊતરે એવી આ વિચિત્ર વાત છે. સૂક્ષ્મકણો તરંગની માફક વર્તે છે એવો વિચાર મનમાં ઠસાવી શકાતો નથી. તેનું કારણ એ કે આપણા પૂર્વના, જૂના જ્ઞાનના સંસ્કારો શુદ્ધકણ કે શુદ્ધતરંગ 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 ફૂટવાનો અકસ્માત થયો અને નિકલના ગરમ ટુકડા ઉપર, પ્રવાહી હવા (liquid air) ધસી આવી અને ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક તૈયાર કરેલ નિકલની ધાતુના ટુકડાની સપાટી બગાડી નાખી. પછી તે જ ટુકડા વડે સી. જે. ડેવિસને પ્રયોગો ચાલુ કર્યા ત્યારે અકસ્માતના કારણે નિકલના ટુકડામાં મોટો ફેરફાર થઈ ગયા હતા અને તે એક જ અખંડસ્ફટિકમાં રૂપાંતરિત થઈ ગયો, તેના કારણે પ્રયોગોના આશ્ચર્યજનક પરિણામો આવ્યા. આ પરિણામોમાં

ઈલેક્ટ્રોનને તરંગ સ્વરૂપે વર્તતા જોયાં અને તેની તરંગલંબાઈ દ. બ્રોગ્લીના $\lambda = \frac{h}{mv}$

સૂત્રથી મળતી તરંગલંબાઈ બરાબર હતી. ટૂંકમાં ઈલેક્ટ્રોન વાસ્તવમાં તરંગ છે કે કણ એવો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થયો કારણ કે ઘણી ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઘટનાઓમાં ઈલેક્ટ્રોન કણ સ્વરૂપ વર્તે છે. ઘણા પ્રયોગોમાં વાલ્વના ફિલામેન્ટમાંથી તેનું ઉત્સર્જન થતું જોઈએ

છીએ. ચુંબકીયક્ષેત્ર અને વીજક્ષેત્ર વડે તેને આવર્તન પણ કરાવી શકાય છે. કલાઉડ ચેમ્બરમાં તેનો ગતિમાર્ગ પણ બરાબર જોઈ શકાય છે. ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઘટનામાં ઇલેક્ટ્રોન પોતે તો કણ સ્વરૂપે વર્તે જ છે, પણ પ્રકાશને પણ કણ સ્વરૂપે વર્તવાની ફરજ પાડે છે. આમ ઇલેક્ટ્રોન કણો જ છે એ વાત પણ એટલી જ ચોક્કસ છે.

ઇલેક્ટ્રોનની વર્તણૂક તપાસવા માટે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં કુલ ત્રણ પ્રયોગો જણાવવામાં આવ્યા છે.

(1) બંદૂકની ગોળી સાથેનો પ્રયોગ, (2) તરંગો સાથેનો પ્રયોગ તથા (3) ઇલેક્ટ્રોન સાથેનો પ્રયોગ

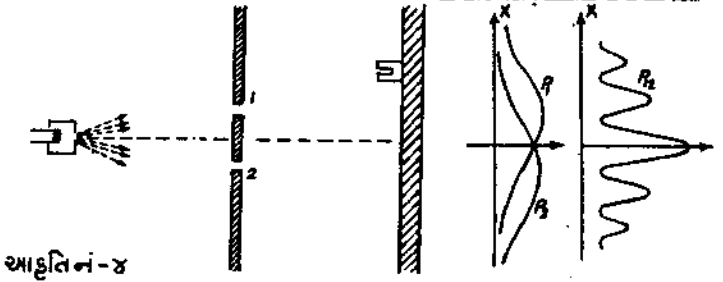
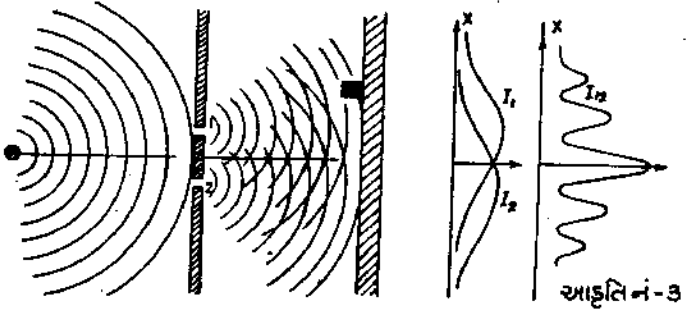
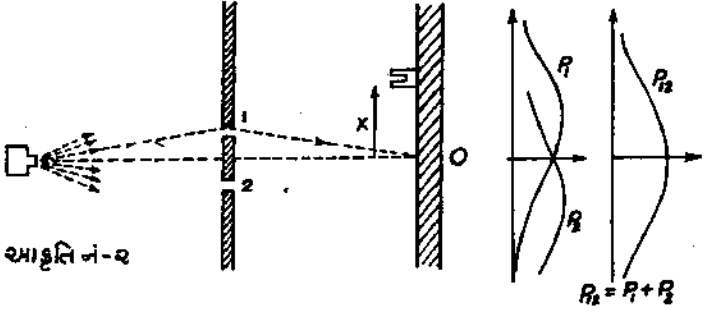
પ્રથમ બંદૂકની ગોળી સાથેના પ્રયોગમાં બંદૂકમાંથી જુદા જુદા કોણે છૂટતી ગોળીઓ-તેની સામે, આકૃતિ નં. 2માં બતાવ્યા પ્રમાણે મૂકેલા પડદાના છિદ્ર 1. અને 2 માંથી પસાર થાય છે.

છિદ્ર - 1 અને 2 બરાબર એટલાં જ મોટાં છે કે જેથી બંદૂકની ગોળી તેમાંથી પસાર થઈ જાય છે અને પસાર થયા પછી પાછળની દીવાલ પર અથડાય છે. આ દીવાલ પર એક ખોજકયંત્ર (detector) મૂક્યું છે. તેના વડે આવતી ગોળીઓની નોંધણી થઈ જાય છે.

આ પ્રયોગમાં ધડાધડ-ધડાધડ એમ ઘણી જ ગોળીઓ છૂટે છે. આ ગોળીઓ ઘણી સંખ્યામાં અને ઘણી ઝડપથી છૂટતી હોવાથી દરેક ગોળીનું વ્યક્તિગત અવલોકન કરવું શક્ય નથી. તેથી ગોળી ક્યા કાણામાંથી પસાર થઈ હશે તે પણ કહી શકાય તેમ નથી. તેથી કાણાંઓમાંથી ગોળીઓ પસાર થઈ દીવાલ ઉપર 0 સ્થાનથી x અંતરે કેટલી ગોળીઓ આવશે તેનો નિર્ણય, આપણે શક્યતા (probability)ના આધારે કરી શકીશું. શક્યતાની વ્યાખ્યા પ્રમાણે

$$\text{0 સ્થાનથી } x \text{ અંતરે આવતી ગોળીની શક્યતા} = \frac{\text{અમુક સમયમાં } x \text{ પાસે આવતી ગોળીની સંખ્યા}}{\text{તેટલા જ સમયમાં આખી દીવાલ પર આવતી ગોળીની સંખ્યા.}}$$

આ પ્રયોગ ત્રણ તબક્કામાં કરવામાં આવે છે. પ્રથમ છિદ્ર 1 અને 2, બંને ખુલ્લાં હોય ત્યારે પ્રયોગ કરવામાં આવે છે અને ત્યારનાં પરિણામોનો આલેખ આકૃતિ નં. - 2(c) બતાવ્યો છે. અને પરિણામ આશ્ચર્યકારક છે. કારણ કે બંને છિદ્રો ખુલ્લાં રાખતાં, તે બંને છિદ્રમાંથી ગોળી આવવાની મહત્તમ (વધુમાં વધુ) શક્યતાવાળું સ્થાન, તે બે છિદ્રોમાંથી કોઈ પણ એક છિદ્રની બરાબર સામે ન હોતાં, એ બે છિદ્રોની વચ્ચે આવેલ બંધ મધ્ય ભાગની સામે છે.



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

આકૃતિ નં. 2 (B) અને (C) માંના ત્રણેય આલેખ જોતાં સ્પષ્ટ રીતે સમજી શકાય છે કે $P_{12} = P_1 + P_2$ થાય છે.

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

આકૃતિ નં. - 3 માં 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 ખોજકયંત્ર છે. (detector) છે. આ યંત્ર પોતાની ઉપર આપાત થતા તરંગનું સંપૂર્ણ શોષણ કરે છે અને પોતાના ઉપર આપાત થતા તરંગના કંપવિસ્તારને અને તીવ્રતાને માપે છે.

આ પ્રયોગ પણ ત્રણ તબક્કામાં થાય છે: (1) બંને સ્લિટો ખુલ્લી રાખીને ખોજકયંત્ર વડે જુદી જુદી જગ્યાએ તરંગની તીવ્રતા માપતાં તેનાં પરિણામોનો આકૃતિ નં. - 3 (C) માં બતાવ્યા પ્રમાણેનો આલેખ મળે છે. (2) સ્લિટ નં. - 1 ને બંધ કરી, સ્લિટ નં. - 2 વડે મળતી, તરંગની તીવ્રતાનો આલેખ આકૃતિ નં. 3 (B) માં I_2 વડે રજૂ થાય છે. તે જ રીતે (3) સ્લિટ નં. - 2 ને બંધ કરી, સ્લિટ નં. - 1 વડે મળતી તરંગ-તીવ્રતાનો આલેખ આકૃતિ નં. 3 (B)ના I_1 વડે રજૂ થાય છે.

એક સ્લિટના આલેખ પ્રમાણે, કણો અને તરંગો, બંનેની વર્તણૂક એકસરખી જણાય છે. જ્યારે બંને સ્લિટોની સંયુક્ત બાબતમાં, કણો અને તરંગો, એકબીજાથી જુદા પડે છે. તરંગોની તીવ્રતા I_{12} , I_1 અને I_2 ના સાદા સરવાળાથી મળતી નથી એટલે કે બંને સ્લિટોથી મળતી અસરો એકબીજાથી સ્વતંત્ર નથી. આ અર્થમાં અહીં વ્યતિકરણ ઉદ્ભવે છે.

ઇલેક્ટ્રોન સાથેનો પ્રયોગ આ પ્રમાણે છે :

અહીં ઇલેક્ટ્રોન ગરમ થયેલા ટેંગસ્ટન ધાતુના તારમાંથી ઉત્સર્જન પામે છે. ઇલેક્ટ્રોન આ રીતે ઉત્સર્જન પામે છે ત્યારે ખરેખર કણ તરીકે વર્તે છે. તથા ઉત્સર્જન કર્યા પછી તેમના પર વીજ કે ચુંબકીય ક્ષેત્ર લગાડી, તેનું વિચલન કરી શકાય છે. વળી તેઓ કોઈ ખોજક યંત્ર (detector) વડે નોંધાય છે ત્યારે, ખોજકયંત્રમાં ધબકાર (pulse) પણ ઉત્પન્ન કરે છે. હવે તે જ ઇલેક્ટ્રોન જ્યારે જ્યારે આકૃતિ નં. 4 માં બતાવ્યા પ્રમાણે

સ્લિટોમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે, અને ખોજકચંત્ર વડે નોંધાતી વખતે 1, 2, 3 વગેરે સંખ્યામાં જ આવે છે. જે રીતે બંદૂકની ગોળીઓ નોંધાતી હતી. આમ છતાં જોવાની ખૂબી એ છે કે બંને સ્લિટોથી મળતાં પ્રાયોગિક પરિણામો, તરંગોથી મળતાં પરિણામો જેવાં છે.

અહીં એક એક સ્લિટ ખુલ્લી રાખીને કરેલ પ્રયોગનાં પરિણામોમાં ઇલેક્ટ્રોન કણ સ્વરૂપે વર્તતો જોવા મળે છે. જ્યારે બંને સ્લિટોનાં સંયુક્ત પરિણામોમાં તે તરંગ સ્વરૂપે વર્તતો જોવા મળે છે. એટલે ઇલેક્ટ્રોન, 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 કરી આપે છે કે સૂક્ષ્મ જગતના સભ્યો, કણ સ્વરૂપ હોવા છતાં તરંગ સ્વરૂપે પણ વર્તી શકે છે. જે ભવિષ્યમાં દ્રવ્યકણ-તરંગવાદ માટે આધાર સમાન 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 સદંતર નિષ્ફળ જાય છે.

આમ અત્યારે પણ પ્રકાશની બાબતમાં કણવાદ અને તરંગવાદ બંનેને સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. આ વિષે 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 subatomic 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 or 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 impossible to accept that something can be, at the 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 wave but it may show particle-like aspects in some situations and wave-like aspects in others. While it acts like a particle, it is capable of developing its wave-nature at the expense

of its particle-nature, and vice versa, thus undergoing continual transformations from particle to wave and from wave to particle.

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

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

ટૂંકમાં, આ સમગ્ર બ્રહ્માંડની દરેક ચીજ-વસ્તુ, પછી તે સૂક્ષ્મ હોય કે સ્થૂલ હોય, દૃશ્ય હોય કે અદૃશ્ય, અનુભવગમ્ય (ઇન્દ્રિયગમ્ય) હોય કે અનુભવાતીત (ઇન્દ્રિયાતીત), દરેકનો સંગાવેશ માત્ર પુદ્ગલ અને પુદ્ગલ સંયુક્ત જીવ તત્ત્વમાં થઈ જાય છે. અને પુદ્ગલ દ્રવ્ય(matter)ના અતિસૂક્ષ્મતમ કણ કે જેના બે ભાગ ક્યારેય કોઈ પણ કાળે થયા નથી, થતા નથી અને ભવિષ્યમાં ક્યારેય તેના બે ભાગ થવાની શક્યતા પણ નથી, એવા અતિસૂક્ષ્મતમ કણને પરમાણુ કહેવામાં આવે છે. આવા સૂક્ષ્મતમ પરમાણુઓ ભેગા થઈ જગતની કોઈ પણ વસ્તુનું નિર્માણ કરવાને શક્તિમાન છે. પુદ્ગલ દ્રવ્યમાં, જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે, અનંતશક્તિ છે. જો કે આત્મા(શુદ્ધ જીવતત્ત્વ)માં પણ અનંતશક્તિ 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 કોઈ પણ સાધન વડે કે ઇન્દ્રિય વડે વર્ણ અથવા ગંધ અથવા રસ અથવા સ્પર્શનો અનુભવ થતો હોય, ત્યાં ત્યાં પરમાણુસમૂહો અવશ્ય હોય છે અને તે પદાર્થ પૌદ્ગલિક છે તેમ માનવામાં આવે છે. ક્યારેક પરમાણુસમૂહ બહુ અલ્પ પ્રમાણમાં હોવાથી, તે પદાર્થમાંનાં વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શ આપણી ઇન્દ્રિયથી ગ્રાહ્ય હોતા નથી, પણ તેથી તેના અસ્તિત્વનો નિષેધ કરી શકાય નહિ. દા.ત., અલ્ટ્રાવાયોલેટ (પારજાંબલી) કિરણો અને ઇન્ફ્રારેડ (અધોરક્ત) કિરણો, જે ચક્ષુથી ગ્રાહ્ય નથી, છતાં ફોટોગ્રાફિક પ્લેટ ઉપર એની અસર ઝીલવામાં આવે છે.

અત્યારે આપણો મહત્વનો પ્રશ્ન તરંગો કે કણો વધુ વ્યાપક બને છે તે આ રીતે કે ચિરપરિચિત (સુસ્થાપિત) (classical) ભૌતિકશાસ્ત્રમાં જે જે વસ્તુઓને તરંગ સ્વરૂપે માનવામાં આવી છે તે શું ખરેખર તરંગ સ્વરૂપે જ છે કે કણ સ્વરૂપે છે ? અને જો તે ખરેખર કણ સ્વરૂપે 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 પ્રકારનાં અથવા તરંગનાં દૃશ્ય, અદૃશ્ય પ્રકાશનાં કિરણો, જુદી જુદી તરંગલંબાઈ ધરાવતા ધ્વનિ તરંગો, જેમાં અલ્ટ્રાસાઉન્ડ વેવ્સ(ultrasound waves - પારધ્વનિ તરંગો)નો પણ સમાવેશ થાય તે, આ પારધ્વનિ તરંગોમાં ખૂબ ઊંચી કંપ સંખ્યા(ફ્રીક્વન્સિ) વાળા તથા ખૂબ ઓછી કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિ તરંગોનો પણ સમાવેશ થાય છે, જે આપણા કાન માટે શ્રાવ્ય હોતા નથી તથા જુદી જુદી કંપસંખ્યાવાળા તથા તરંગલંબાઈવાળા વીજચુંબકીય તરંગો (electromagnetic waves) કે જેના આધારે આપણા અત્યારના વાયરલેસ ટ્રાન્સમીટરો, (બિનતારી સંદેશાવાહક સાધનો), રેડિયો, તથા ટેલિવિઝનનાં પ્રસારણો થાય છે, તે બધા 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 તત્ત્વાર્થસૂત્ર(રચયિતા સંકલનકાર - વાયક શ્રીઉમાસ્વામિજી)ના પાંચમા અધ્યાયમાં જણાવ્યું છે કે ‘પૂર્યન્તિ ગત્યન્તિ ઇતિ પુદ્ગલાઃ’ પુદ્ગલ દ્રવ્યમાં તેના નામ પ્રમાણે પૂરણ તથા ગલનની પ્રક્રિયા સતત ચાલ્યા જ કરે છે. દરેક પ્રકારના પૌદ્ગલિક પદાર્થોમાં સર્જન એટલે કે નવા નવા પરમાણુઓનું ઉમેરાવું તથા પૂર્વના પરમાણુઓના સમૂહમાંથી કેટલાકની છૂટા પડવાની પ્રક્રિયા એટલે વિસર્જન સતત ચાલ્યા જ કરે છે. કોઈપણ પદાર્થ સૂક્ષ્મબુદ્ધિથી 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 fusionની પ્રક્રિયાથી અણુશક્તિ (atomic power) મળે છે. તો અમુક સંયોગોમાં fissionની પ્રક્રિયાથી અણુશક્તિ (atomic power) મળે છે.

આણ્વિક પ્રક્રિયામાં વપરાતાં યુરેનિયમમાંથી તથા રેડિયમ વગેરેમાંથી ત્રણ પ્રકારનાં કિરણો, આલ્ફા (α) બીટા (β) અને ગેમા (γ) કિરણો નીકળે છે. આ કિરણો પણ એક જાતના કણોનો વરસાદ જ છે અને તે ઓસિલોસ્કોપ જેવાં સાધનોમાં સ્પષ્ટ અનુભવી શકાય છે. આલ્ફા(α) કિરણોના કણો હિલીયમના અણુની નાભિ (nuclei of helium atoms) જેવા હોય છે. અને બીટા (β) કિરણોમાં ઇલેક્ટ્રોન હોય છે. જ્યારે ગેમા કિરણો, પ્રકાશનાં કિરણો જેવાં હોય છે અને આપણે આગળ જોયું તેમ પ્રકાશનાં કિરણો પણ કણોનાં બનેલાં હોય છે અને તેને ફોટોન 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 દરેક પ્રકારને વર્ગણા કહેવાય છે: (1) ઔદારિક વર્ગણા (2) વૈક્રિય વર્ગણા (3) આહારક વર્ગણા (4) તેજસ્ વર્ગણા (5) ભાષા વર્ગણા (6) શ્વાસોચ્છવાસ 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-એકમમાં અનંત પરમાણુઓ હોય છે અને આ એકમો વડે જ વર્તમાન જગતના પ્રત્યક્ષ જણાતા લગભગ બધા જ પદાર્થો બનેલા છે.

આ વર્ગણાઓના પરમાણુ-એકમમાં જેમ જેમ પરમાણુઓની સંખ્યા વધતી જાય તેમ તેમ તેમાં રહેલ પરમાણુઓનો પરિણામ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતો જાય છે. વર્તમાન સજીવસૃષ્ટિ અથવા દેવો અને નારકી સિવાયના 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 પરમાણુઓ કરતાં, ઘણા વધુ પરમાણુઓ રહેલા હોય છે. એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ તેનો પરિણામ વધુ સૂક્ષ્મ બને છે.

એક નાની કીડીના ઔદારિક શરીરમાં રહેલ પરમાણુઓ કરતા, તેટલા જ કદની વૈક્રિય શરીરવાળી કીડીમાં રહેલ પરમાણુઓની સંખ્યા અસંખ્યાતગુણી હોય છે તથા ઉપર જણાવ્યું તેમ ઔદારિક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમમાં અનંત પરમાણુઓ હોય છે. પરંતુ એ અનંતના પણ ઘણા પ્રકાર હોય છે. તે બધા પ્રકારની સંખ્યાના પરમાણુઓવાળા એકમ ઔદારિક વર્ગજ્ઞા તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાતા નથી. અમુક ચોક્કસ સંખ્યા સુધીના પરમાણુવાળા એકમો જ 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 સૂક્ષ્મતા ચાલી શકે છે. તેથી વધુ સૂક્ષ્મતા હોય તો ન ચાલે.

ઔદારિક વર્ગજ્ઞા અને વૈક્રિય વર્ગજ્ઞા વચ્ચેની કેટલીય વર્ગજ્ઞાઓ અને વર્ગજ્ઞા સ્વરૂપ પરમાણુ-એકમો, બિનઉપયોગી હોય છે કારણ કે વૈક્રિય વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં જોઈતી સૂક્ષ્મતા તેમાં હોતી નથી બલકે, તે કરતાં વધુ સ્થૂલ હોય છે. જ્યારે ઔદારિક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં જોઈતી સૂક્ષ્મતા કરતાં તે વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે. તેથી તેવી વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમો, કોઈપણ જાતના (ઔદારિક કે વૈક્રિય) શરીર માટે બિનકાર્યક્ષમ થઈ જાય છે.

દેવો અને નારકોના શરીર વૈક્રિય વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાંથી બનેલાં છે. તેથી વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામી હોવાથી પ્રકાશ કરતાં પણ વધુ ગતિ પ્રાપ્ત કરી શકે છે. આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ મનુષ્ય કરી શકે છે. પરંતુ તેના માટે વિશિષ્ટ આધ્યાત્મિક શક્તિની જરૂરિયાત પડે છે અને વર્તમાનમાં કોઈ પણ 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 વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં, વૈક્રિય વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમ કરતાં ઘણા વધુ પરમાણુઓ હોય છે. તેથી તે વધુ સૂક્ષ્મ અને ઘન હોય છે. આ આહારક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ વિશિષ્ટ પ્રકારના જ્ઞાની સાધુ(સંત પુરુષ) કરી શકે છે. વર્તમાન સમયમાં આ પૃથ્વી ઉપર આવા કોઈ વિશિષ્ટ જ્ઞાની સંતપુરુષ છે નહિ તેથી આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોનો પણ કોઈ ઉપયોગ નથી.

ત્યાર પછી ચોથા નંબરે આવેલી તેજસ્ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં રહેલ પરમાણુ

વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે અને દરેક સજીવ પદાર્થમાં આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમો હોય છે જ. આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોનું મુખ્યકાર્ય જે તે સજીવ પદાર્થના શરીરમાં ખોરાકનું પાચન કરવાનું છે અને તે ભૂખ લાગવાના મુખ્ય કારણ સ્વરૂપ છે.

ત્યારપછી તેના કરતાં વધુ સૂક્ષ્મ પરિજ્ઞામવાળા પરમાણુઓનો એકમ સ્વરૂપ ભાષા વર્ગજ્ઞા આવે છે. આ પરમાણુ-એકમોનો ઉપયોગ ફક્ત પ્રાણી વિભાગ(animal kingdom)ના જીવો જ કરી શકે છે પરંતુ વનસ્પતિ વગેરે જેઓને ફક્ત એક જ ઈન્દ્રિય(સ્પર્શનેન્દ્રિય) છે તેઓ આ ભાષા વર્ગજ્ઞાનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. ટૂંકમાં, અવાજ પણ પૌદ્ગલિક એટલે કે (matter) પુદ્ગલ સંબંધી પરમાણુઓથી નિષ્પન્ન છે.

શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોના પરમાણુઓ ભાષા વર્ગજ્ઞાના પરમાણુઓ કરતાં પણ વધુ સૂક્ષ્મ હોય છે. આનો ઉપયોગ સજીવસૃષ્ટિના દરેક જીવે કરવો પડે છે અને શ્વાસોચ્છવાસ વગર કોઈ પણ જીવ, જીવી શકતો નથી એમ આજનું વિજ્ઞાન પણ કહે છે, અને જૈનધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે વનસ્પતિ સિવાયના પૃથ્વી એટલે પથ્થર, માટી વગેરે તથા પાણી, અગ્નિ અને વાયુઓમાં પણ જીવ છે. તે જીવોને પણ શ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા કરવી પડે છે ત્યારે આ શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુઓનો ઉપયોગ અનિવાર્યપણે કરે છે.

મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમના પરમાણુઓની સંખ્યા શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ એકમમાં રહેલ પરમાણુની સંખ્યા કરતાં વધુ હોય છે. આ વર્ગજ્ઞાના 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 સેકન્ડમાં અથવા તેના કરતાં પણ સૂક્ષ્મ સમયમાં લાખો અને કરોડો માર્દલ દૂર જઈ શકે છે, અને તેના સંબંધી વિચાર કરી શકે છે. આ બધી કરામત મન અને મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુઓની જ છે.

અને છેલ્લે અત્યંત સૂક્ષ્મ પરમાણુઓના એકમો સ્વરૂપ કાર્મણ વર્ગજ્ઞાની વાત કરીએ. આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં સૌથી વધુ પરમાણુઓ હોય છે. આ વર્ગજ્ઞાનો ઉપયોગ દરેકે દરેક સજીવ પદાર્થ કરે છે. દરેક સજીવ પદાર્થના આત્માને લાગેલાં કર્મો, આ કાર્મણ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમ સ્વરૂપે જ હોય છે. જો કોઈ વિજ્ઞાની, આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુઓને કોઈ પણ સાધન વડે જોઈ શકવા સમર્થ બને તો, તે જે તે વ્યક્તિ કે સજીવ પદાર્થના ભૂત-ભવિષ્ય અને વર્તમાન જાણવા સમર્થ બની શકે પરંતુ આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ કોઈ સાધન વડે જોઈ શકાય તેમ નથી. તે માટે તો આધ્યાત્મિક શક્તિ અને અતીન્દ્રિય જ્ઞાન જોઈએ. જે અત્યારના સમયમાં પ્રાપ્ત થવું અશક્ય નહિ

તોય ખૂબ દુર્લભ તો છે જ.

વિજ્ઞાનીઓએ જે અણુઓ-પરમાણુઓ તથા ઈલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યુટ્રોન, પોઝિટ્રોન, ક્વાર્ક, વગેરે સંખ્યાબંધ જે મૂળભૂત કણો શોધ્યા છે, તે બધા જ આપણી આ વર્ગજ્ઞાના પ્રથમ પ્રકાર, ઔદારિક વર્ગજ્ઞામાં આવી શકે છે.

આ વર્ગજ્ઞા સંબંધી વધુ માહિતી આચારાંગ ટીકા, પંચસંગ્રહ તથા કર્મપ્રકૃતિ વગેરે જૈનગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે.

આ આઠ પ્રકારની વર્ગજ્ઞાઓમાંથી અત્યારે આપણે ખાસ કરીને તૈજસ્ય વર્ગજ્ઞા તથા ભાષાવર્ગજ્ઞાની વાત કરવાની છે.

આગળ જણાવેલ તરંગોમાંના પ્રકાશના વિવિધ જાતિના તરંગો તથા વીજચુંબકીય તરંગોનો સમાવેશ તૈજસ્ય વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમોમાં કરી શકાય. જ્યારે ધ્વનિ સંબંધિત બધા જ તરંગોનો સમાવેશ ભાષા વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોમાં કરી શકાય.

બ્રહ્માંડમાં સર્વ જગ્યાએ ભાષા એટલે ધ્વનિની ઉત્પત્તિ તથા પ્રસરણ કઈ રીતે થાય છે, તે ખૂબ જ ધ્યાન દઈને વ્યવસ્થિત રીતે સમજવાની જરૂર છે. આ વિશે ‘આચારાંગ’ નામના જૈન આગમના, દ્વિતીયખંડમાંના ચોથા ભાષાજાત અધ્યયન નામના પ્રકરણમાં કહ્યું છે કે શબ્દ(ભાષા)ના ચાર પ્રકાર છે.

1. ઉત્પત્તિજાત 2. પર્યવજાત 3. અન્તરજાત 4. ગ્રહણજાત

1. ઉત્પત્તિજાત : ઉપર જણાવેલ વર્ગજ્ઞાઓમાંથી, ભાષા વર્ગજ્ઞામાં જેનો સમાવેશ થાય છે તેવા પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને જીવ શરીર વડે ગ્રહણ કરે અને વાણી વડે ભાષારૂપે પરિણમન કરી પાછા બહાર કાઢે અથવા નીકળે તે પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને **ઉત્પત્તિજાત** શબ્દ કહેવામાં આવે છે.

2. ઉપર જણાવેલ પદ્ધતિએ, બહાર નીકળેલા શબ્દના પરમાણુ-સમૂહ-એકમો વડે, તેની આજુબાજુ વિશ્રેણિગત એટલે કે પંક્તિબદ્ધ ન હોય તેવા ભાષા વર્ગજ્ઞાને યોગ્ય પરમાણુ-સમૂહ-એકમોને અથડાઈને, તે પરમાણુ-એકમોને શબ્દરૂપે પરિણમાવે છે. આ નવા પરિણમન પામેલ શબ્દને **પર્યવજાત** શબ્દ કહેવામાં આવે છે.

3. પ્રથમ પ્રકારે પરિણમન પામેલ શબ્દના પુદ્ગલ-સમૂહ-એકમો જ્યારે સમશ્રેણિ એટલે કે પંક્તિબદ્ધ રહેલ ભાષા વર્ગજ્ઞાને યોગ્ય પરમાણુ-એકમોને અથડાઈ, તેને શબ્દ રૂપે પરિણમાવી તેમાં જ ભેગા ભળી જાય તેવા શબ્દને **અન્તરજાત** શબ્દ (ભાષા) કહેવામાં આવે છે.

૪. હવે જે જે ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમો ભાષા(શબ્દ)રૂપે રૂપાંતરિત થયા હોય, પછી તે સમગ્રેણિમાં રહેલ ભાષા વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ હોય કે વિગ્રેણિમાં 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 કહેવાય છે. આ પરમાણુ-સમૂહ-એકમો દ્રવ્યથી અનંત પ્રદેશવાળા હોય છે એટલે કે અનંત પરમાણુઓના સમૂહરૂપ હોય છે. ક્ષેત્રથી અસંખ્યેય (uncountable) પ્રદેશાત્મક આકાશ પ્રદેશમાં રહેલ હોય છે. કાળથી અસંખ્યાતા સમયની^૨ સ્થિતિવાળા હોય છે. અને ભાવથી વિવિધ પ્રકારનાં વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શથી યુક્ત આ પરમાણુ-સમૂહ-એકમો હોય છે અને તેને ગ્રહણજાત શબ્દ કહેવામાં આવે છે.

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

આ રીતે અત્યારના સુસ્થાપિત ભૌતિકશાસ્ત્ર (classical physics)માં સંપૂર્ણપણે જેનો તરંગ તરીકે સ્વીકાર થયો છે, તે ધ્વનિ પણ જૈનદર્શનની તાત્ત્વિક દૃષ્ટિએ, સૂક્ષ્મબુદ્ધિએ વિચારતાં, કણ સ્વરૂપ લાગે 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 આપણો મૂળ પ્રકાશની વાત ચાલે છે. પ્રકાશ કે જેનો વેગ 3×10^8 કિમી/સેકન્ડ છે, તે અને વીજચુંબકીય તરંગો કે જેનો વેગ પણ પ્રકાશના વેગ જેટલો જ છે, તે ખરેખર કણ સ્વરૂપમાં છે કે તરંગ સ્વરૂપમાં છે ?

આઈન્સ્ટાઈન અને મેક્સ પ્લાન્કે ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો અને પ્રકાશને ક્વોન્ટાના સ્વરૂપમાં એટલે કે કણના સ્વરૂપમાં ગતિ કરતો બતાવ્યો અને પ્રકાશના કણોને ફોટોન કણો (photon particles) એવું નામ આપ્યું.

વસ્તુતઃ પ્રકાશ સૂક્ષ્મ કણોનો બનેલો છે અને કણ સ્વરૂપે જ ગતિ કરે છે. જૈનદર્શનિક સિદ્ધાંત પ્રમાણે આ ફોટોન કણ પણ અનંત સૂક્ષ્માતિસૂક્ષ્મ પરમાણુઓથી બનેલ છે. તે જ્યારે ગતિ કરે છે ત્યારે ગતિ કરતા ક્રિકેટના દડાની માફક અથવા બોલ-બેરિંગ્ઝની માફક સતત ગોળ ગોળ ફર્યા કરે છે અને જેઓ ક્રિકેટ રમતા હશે અથવા તો જોતા

હશે, તેઓને ખબર હશે કે બોલર-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. એ આ પ્રમાણે - આ રીતે દડાને ઘસતાં તેની બાજુની સપાટી લીસી (smooth) બની જાય છે, જ્યારે બીજી બાજુની સપાટી અપેક્ષાએ (rough) કર્કશ 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 'આઉટ સ્વિંગર' (outswinger) અને 'ઇન સ્વિંગર' (inswinger) દડા નંખાય છે.

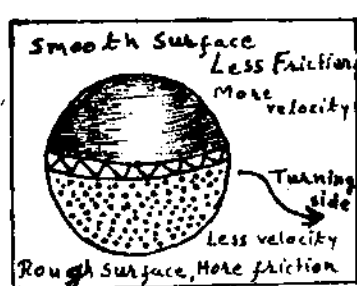


Fig No. 5

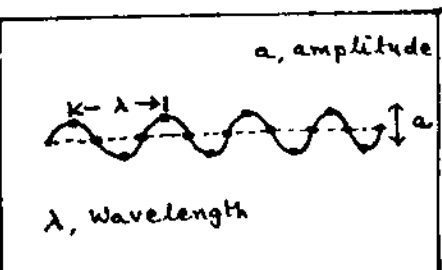


Fig No. 6

તેની જ રીતે પ્રકાશના ફોટોન પાર્ટિકલ્સ પણ અસંખ્ય સૂક્ષ્મ પરમાણુઓના બનેલ હોવાથી જ્યારે તે 3,00,000 કિમી/સેકન્ડના વેગથી ગતિ કરે છે ત્યારે અવકાશમાં રહેલ, ફોટોન કણો કરતાં વધુ સૂક્ષ્મ, બીજા કણોનો તેને અવરોધ નડે છે. પરિણામે પોતાના માર્ગમાંથી, વારંવાર પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં તે કણો 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 ફોટોન કણોમાં એક બાજુ વધુ દળ અને બીજી તરફ ઓછું દળ હોય તોપણ તે તરંગ સ્વરૂપે વર્તી શકે છે. આ રીતે પ્રકાશ કણ સ્વરૂપ હોવા છતાં તરંગ સ્વરૂપે ગતિ કરતો જણાય છે. એક સમતલ રેખામાં જે બે 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 બંને તરફ જેટલા અંતર સુધી વિચલિત થાય છે. તે અંતરને કંપવિસ્તાર કહે છે અને પ્રકાશના કણો એક સેકન્ડમાં 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 એ કણોમાં રહેલ સૂક્ષ્મતમ પરમાણુઓની ઓછી વધતી સંખ્યા પ્રમાણે તે તે પ્રકાશનાં કિરણોની તરંગલંબાઈ, કંપસંખ્યા તથા કંપવિસ્તાર પણ અલગ અલગ હોય છે.

પ્રકાશના (દૃશ્ય-અદૃશ્ય) કણોનો સમાવેશ જૈનદાર્શનિક માન્યતાનુસાર તેજસ્વર્ગણમાં થાય છે. તેજ એટલે પ્રકાશ, અને વીજચુંબકીય તરંગો પણ વીજળી વિના ઉત્પન્ન થઈ શક્તા નથી. તથા જ્યાં જ્યાં વીજળી પ્રવાહ હોય છે ત્યાં ત્યાં ધન (+ve) અને ઋણ (-ve) વિદ્યુત્ભાર હોય છે તથા જે પોલાદમાંથી વિદ્યુત પસાર થતી હોય છે તેમાં ચુંબકત્વ ઉત્પન્ન થાય છે. ટૂંકમાં, વિદ્યુત્પ્રવાહ અને ચુંબકત્વ પરસ્પર એટલા બધા સંકળાયેલા છે કે તે બંનેને છૂટા પાડી શકાય તેમ નથી. આમ વીજચુંબકીય તરંગો પણ વીજળીમાંથી જ પેદા થાય છે, તેથી તેનો સમાવેશ પણ તેજસ્વર્ગણમાં થાય છે. જ્યારે ધ્વનિનો સમાવેશ ભાષા વર્ગણના પરમાણુસમૂહ એકમોમાં થાય છે. આ બંને પ્રકારના તરંગોમાંથી ધ્વનિતરંગોને દીવાલ વગેરેનો અવરોધ નડતો નથી, તે ફક્ત સીધી લીટીમાં જ ગતિ કરતા નથી પણ બારીબારણાં આગળ, પ્રવેશતાં વાંકાં વળે છે. જ્યારે વીજચુંબકીય તરંગો અને પ્રકાશના તરંગો સુરેખ માર્ગે જ ગતિ કરે છે. આથી જ દૂરદર્શન (television) ના પ્રસારણ માટે અવકાશમાં 36000 કિમી ઊંચે, ભ્રમણકક્ષામાં મૂકેલા ઉપગ્રહોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને રેડિઓ-તરંગો વાતાવરણના 150 કિમી ઊંચે રહેલ આયનોસ્ફીયરના પટને (આવરણને) અથડાઈ પાછાં પડે છે તેથી ઉપગ્રહની મદદ વિના પણ સમગ્ર વિશ્વના દરેક રેડિઓ સ્ટેશનોના કાર્યક્રમો સાંભળી શકાય છે.

ધ્વનિ તરંગોની વક્રગતિમાં મુખ્ય કારણ તેમાં ઉપયોગમાં આવેલ કણોની ઝડપ છે. ધ્વનિની ઝડપ ફક્ત 330 મીટર/સેકન્ડ છે, જ્યારે પ્રકાશના કણો અને વીજચુંબકીય તરંગોમાં રહેલ કણોની ઝડપ 3×10^8 કિમી/સેકન્ડ હોવાથી, વાતાવરણ તથા બાહ્ય અવકાશના સૂક્ષ્મ અન્ય પરમાણુ-સમૂહના અવરોધોને બાજુ ઉપર 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-એકમોની ગતિ પ્રકાશની ગતિ કરતાં 1.1×10^9 ગણી જેટલી ઓછી હોવાથી તે વર્ગણાના પરમાણુ-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-એકમોની ઝડપ વીજચુંબકીયબળ વડે જ્યારે પ્રકાશની ઝડપ જેટલી થાય છે ત્યારે તે પણ સુરેખ પંક્તિએ જ 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 કંઈ 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 તે 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. વ. 10, 2043

તા. 27-11-86

ભાવનગર.



1. વિજ્ઞાનમાં તરંગો એ 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 ધ્વનિના તરંગો. (2) પ્રકાશના તરંગો માટે માધ્યમની જરૂર નથી. આ કિસ્સામાં અવકાશમાં વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રો સાથે સંકલિત વિશ્લેષણ પ્રસરે છે. તેમાં કણોને બદલે બધાં બિંદુઓ ઉપર વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતાના સદિશો (vectors) દોશન કરે છે. આવા વીજચુંબકીય તરંગોને અયાંત્રિક તરંગો કહે છે.

2. સમય : એ જૈનદર્શન પ્રમાણે કાળનું સૂક્ષ્મતમ માપ છે. અત્યારની એક ગણતરી પ્રમાણે એક સેકન્ડમાં 10^{360} થી ઓછીને 10^{500} સુધીના સમય હોઈ શકે છે. જોકે આ ગણતરી વાસ્તવિક નથી છતાં, આના કરતાં વધુ સમય એક સેકન્ડમાં હોઈ શકે પરંતુ ઓછા ન હોઈ શકે.

ડોપ્લર ઘટના અંગેના 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 તેમાંય 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. જૈન દાર્શનિક વ્યાખ્યા પ્રમાણે પુદ્ગલ દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અંશ, જેનું ક્યારેય વિભાજન થયું નથી, થતું નથી અને ઘસે પણ નહિ, તેને પરમાણુ (atom) કહે છે. અલબત્ત, પરમાણુ અંગેની આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા અને પ્રાચીન જૈન ગ્રંથોમાં બતાવેલ વ્યાખ્યા એકસરખી જ છે, આમ છતાં, તે બંનેના ખ્યાલોમાં આસમાન જમીન જેટલું અંતર છે.

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

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

વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) અનુસાર સુપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાની આઈન્સ્ટાઈને ગતિમાન પ્રકાશિત પદાર્થોના પ્રકાશની કંપસંખ્યા મેળવવા નીચે પ્રમાણેનું સૂત્ર/સમીકરણ આપ્યું છે.

$$f' = f \frac{1 - \cos \theta v / c}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}} \quad \text{જ્યાં } f, \text{ વેગમાન પ્રકાશિત પદાર્થના પ્રકાશ સંબંધી}$$

કંપસંખ્યા/આવૃત્તિ (frequency) 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.

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

$$f' = f \sqrt{\frac{1 - v/c}{1 + v/c}} \quad \text{આ સમીકરણ પ્રમાણે પ્રકાશનો સ્રોત અને પ્રકાશ ઝીલનાર}$$

સપાટી એકબીજાથી નજીક આવતા હોય તો તે પ્રકાશની આવૃત્તિ/કંપસંખ્યા વધે છે, અને જો તે બે એક બીજાથી દૂર જતા હોય તો તે પ્રકાશની આવૃત્તિ કંપસંખ્યા ઘટે.

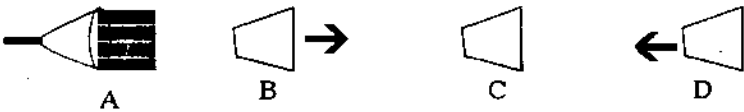
હવે જો પ્રકાશિત પદાર્થનો વેગ - c હોય, અર્થાત્, $v = -c$ હોય, મતલબ કે પ્રકાશનું કિરણ અને પ્રકાશિત પદાર્થ, બંને એક જ દિશામાં એકસરખા વેગથી ગતિ કરતા હોય તો $f' = \infty$ (અનંત) થાય છે, તેથી $E = nhf$ સમીકરણ પ્રમાણે E (શક્તિ) અનંત થાય અને તરંગલંબાઈ (λ) શૂન્ય થાય છે.

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 એક બીજાથી સાપેક્ષ રીતે $v=c$ જેટલા વેગથી દૂર જતાં હોય તો અથવા પ્રકાશ પહોંચવાનું સ્થાન સ્થિર હોય તો, પ્રકાશિત પદાર્થ c જેટલા વેગથી પ્રકાશની વિરુદ્ધ દિશામાં દૂર જાય છે. આ સંજોગોમાં -

$$f' = f \sqrt{\frac{1-v/c}{1+v/c}} = f \frac{0}{\sqrt{2}} = 0, \text{ થાય છે. મતલબ કે સાપેક્ષ કંપસંખ્યા શૂન્ય થાય છે.}$$

જ્યારે તરંગલંબાઈ (λ) અનંત થાય છે અને શક્તિ શૂન્ય થાય છે અર્થાત્ પ્રકાશના કણ/ફોટોન 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 પદાર્થ સ્થિર છે અને D પદાર્થનો વેગ $-v$ છે અર્થાત્ તે v વેગથી પ્રકાશના સ્રોતની નજીક આવી રહ્યો છે.

હવે ઉપર બતાવેલા આઈન્સ્ટાઈનના સમીકરણ પ્રમાણે એક જ સ્થિર પ્રકાશના સ્રોતમાંથી એક જ સમયે નીકળતા એકસરખા ફોટોન કણો સંબંધી કંપસંખ્યા, ઉપર્યુક્ત B, C અને D ત્રણે પદાર્થો માટે અલગ અલગ અનુભવાશે, B પદાર્થ માટે, એ ફોટોન કણોની મૂળ કંપસંખ્યા કરતાં ઓછી કંપસંખ્યા અનુભવાશે, C પદાર્થ માટે એ ફોટોન કણોની કંપસંખ્યા, મૂળ કંપસંખ્યા જેટલી જ અનુભવાશે. જ્યારે D પદાર્થ માટે એ ફોટોન 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 ફોટોન કણ સંબંધી શક્તિ અથવા આવૃત્તિ એક સરખી જ કાયમને માટે રહે છે. પ્રકાશિત પદાર્થ કે પ્રકાશ જે પદાર્થ ઉપર પડતો હોય તેના વેગ પ્રમાણે, પ્રકાશના કણની શક્તિ કે આવૃત્તિમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી કારણ કે શક્તિ અને આવૃત્તિ હંમેશા એકસરખી જ હોય છે, પછી ભલે તે પ્રકાશિત પદાર્થ સ્થિર હોય કે પ્રકાશની દિશામાં ગતિ કરતો હોય કે પછી પ્રકાશની વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતો હોય.

કોઈ પણ પ્રકારના કિરણોત્સર્ગ કે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર ફક્ત ચોક્કસ એકમ સમયમાં ચોક્કસ એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટોન કણોની સંખ્યા ઉપર જ છે અને તેથી જ પ્રકાશના સ્રોતના પ્રકાશ ઝીલનાર સપાટી તરફના વેગને કારણે અથવા તો પ્રકાશ ઝીલનાર સપાટીના પ્રકાશના સ્રોત તરફના વેગને કારણે 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 ફોટોન કણોની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે.

બીજી વાત એ કે એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા પ્રકાશ સંબંધી કુલ શક્તિનો આધાર ફક્ત ફોટોન 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 પોતાની અંગત 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 છે ત્યારે તેમાં આવૃત્તિ નથી હોતી અને શક્તિ પણ નથી હોતી. ફક્ત તેઓ જ્યારે વેગ ધરાવતા હોય છે 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 ફોટોનનું સ્થિર અવસ્થાનું દ્રવ્યમાન છે. અલબત્ત, આધુનિક યુગના વિજ્ઞાનીઓ ફોટોનને સ્થિર અવસ્થામાં શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા માને છે, આમ છતાં, જ્યારે વેગમાન (momentum) $p=mv$ ($p=mc$)ની ગણતરી કરવાની હોય છે ત્યારે તેઓ ફોટોનને દ્રવ્યમાન હોવાની શક્યતાનો સ્વીકાર કરે છે.

‘ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર’ નામની ઘટના પણ એ વાત સિદ્ધ કરે છે કે પ્રકાશના ફોટોન 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 ફોટોન કણનું 1 ઇલેક્ટ્રોન અને 1 પોઝિટ્રોનમાં 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."

(અમે ફક્ત એટલું જ જણાવીએ છીએ કે એક ફોટોન કણનું 1 ઇલેક્ટ્રોન અને 2 પોઝિટ્રોનમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે. મેસોન નામના કણોમાં પરસ્પર રૂપાંતર અને મેસોન કણોનું ઇલેક્ટ્રોન, ફોટોન અને ન્યૂટ્રોનમાં રૂપાંતર થઈ શકે છે.)

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



પ્રકાશના વ્યતિકરણ સંબંધી નવી અવધારણા અને ક્વોન્ટમ સિદ્ધાંત

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં, પ્રકાશના વ્યતિકરણ(interference)ની ઘટના ખૂબ જ અગત્ય ધરાવે છે અને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓના અભિપ્રાય પ્રમાણે આ ઘટના ‘પ્રકાશ ફક્ત તરંગોનો બનેલો છે’ એવી માન્યતા સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી શકાતી નથી. જ્યારે બીજી બાજુ ‘ફોટોઈલેક્ટ્રિક અસર’ની ઘટના ‘પ્રકાશ કણોનો બનેલો છે’ એવી માન્યતા સ્વીકાર્યા સિવાય સમજાવી શકાતી નથી. એ સાથે સાથે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રનો ‘ક્વોન્ટમ 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 કણસ્વરૂપ (particle theory), બંનેનો સ્વીકાર કરે છે. સાથે સાથે તેઓ એમ પણ સ્વીકારે છે કે ઈલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન 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 જ બનેલો છે અને મારી માન્યતા પ્રમાણે આ વાત સંપૂર્ણ સત્ય જ છે કારણ કે ભગવાન મહાવીરસ્વામી સંપૂર્ણ જ્ઞાની હતા અને તેઓએ જ્ઞાનરૂપી ચક્ષુઓથી જે જોયું છે તે જ આપણને કહ્યું છે. એટલે તે અસત્ય હોવાનો સંભવ જ નથી. આથી આપણે આ લેખમાં વ્યતિકરણની ઘટનાની સમજ ફક્ત કણવાદ દ્વારા કરી રીતે આપી શકાય તે જોઈશું. અલબત્ત, જ્યારે પ્રકાશ કે બીજા વીજચુંબકીય તરંગો અને સૂક્ષ્મ કણો બ્રહ્માંડમાં/અવકાશમાં એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જાય છે ત્યારે તેનો માર્ગ સર્પાકાર અર્થાત્ તરંગ સ્વરૂપ 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 એક સરખા પ્રકાશના બે સ્ત્રોતોમાંથી નીકળતા તરંગો એકબીજાને છેદે છે ત્યારે વ્યતિકરણની ઘટના પેદા થાય છે. આ ઘટનામાં જો તે બે તરંગો વચ્ચેનું અંતર $0, \lambda, 2\lambda, 3\lambda, \dots, n\lambda$, હોય તો એક તરંગનો શૂંગ, બીજા તરંગના શૂંગ ઉપર અને એક તરંગનો ગર્ત બીજા તરંગના ગર્ત ઉપર પડે છે, પરિણામે તેનાથી સંરચનાત્મક વ્યતિકરણની ઘટના ઉત્પન્ન થાય છે અને જો તે બે તરંગો વચ્ચેનું અંતર $\frac{\lambda}{2}, \frac{3\lambda}{2}, \frac{5\lambda}{2}, \dots, (2n-1)\frac{\lambda}{2}$ હોય તો એક

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

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર પ્રકાશના તરંગવિસ્તાર અર્થાત્ કંપવિસ્તાર (amplitude) ઉપર રહેલો હોય છે અને તે કંપવિસ્તારના વર્ગના પ્રમાણમાં બદલાય છે એટલે કે પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર અડધો થાય તો તેની તીવ્રતા ચોથા ભાગની થઈ જાય છે. વળી જો કંપવિસ્તાર બમણો થાય તો પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થઈ જાય છે. આ સિદ્ધાંત પ્રમાણે સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ જે વિભાગમાં થાય છે ત્યાં પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર બમણો થઈ જતો હોવાથી તે વિભાગમાં પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થઈ જાય છે, પરિણામે ચારગણો પ્રકાશ જોવા મળે છે. જ્યારે વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણ જે વિભાગમાં થાય છે ત્યાં પ્રકાશના તરંગનો કંપવિસ્તાર શૂન્ય થઈ જાય છે, પરિણામે ત્યાં પ્રકાશ બિલકુલ જોવામાં આવતો નથી અર્થાત્ તેટલા વિભાગમાં અંધકાર દેખાય છે.

આ બાબતને ગાણિતિક સમીકરણમાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવાય છે.

$$I \propto a^2 \text{ (I denotes intensity, a denotes amplitude)}$$

$$\therefore I' \propto (2a)^2 \text{ (I' denotes resultant intensity in constructive interference)}$$

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

$$\therefore I' \propto 4I$$

આ વ્યતિકરણની ઘટના સમજાવવા માટે યંગ (Young) નામના વિજ્ઞાનીએ કરેલા પ્રયોગનું વર્ણન કરવામાં આવે છે. આ પ્રયોગમાં આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે A પડદામાં રહેલા ઊભા છિદ્રમાંથી વર્તુળાકાર તરંગો નીકળી B પડદા તરફ જાય છે. આ B પડદામાં, A પડદામાં આવેલ છિદ્રથી એકસરખા અંતરે આવેલાં બે ઊભાં છિદ્રો છે. A પડદાના છિદ્રમાંથી આવેલ પ્રકાશ, B પડદાના આ બે ઊભાં છિદ્રોમાંથી 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 એક-બીજાને છેદે છે ત્યારે વ્યતિકરણની ઘટના બને છે. અહીં બતાવેલી આકૃતિમાં જે વર્તુળાકાર રેખાઓ સળંગ બતાવી છે, તે બંને છિદ્રમાંથી આવતા પ્રકાશના તરંગોના

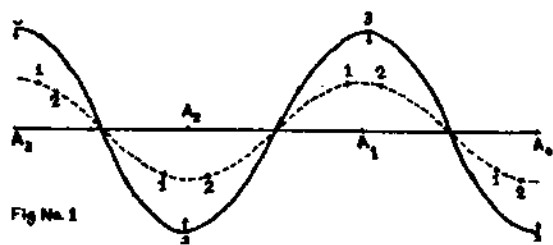


Fig No. 1

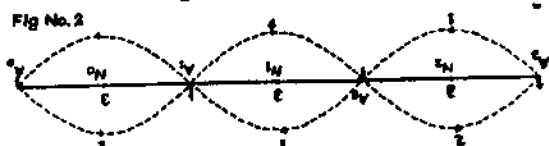
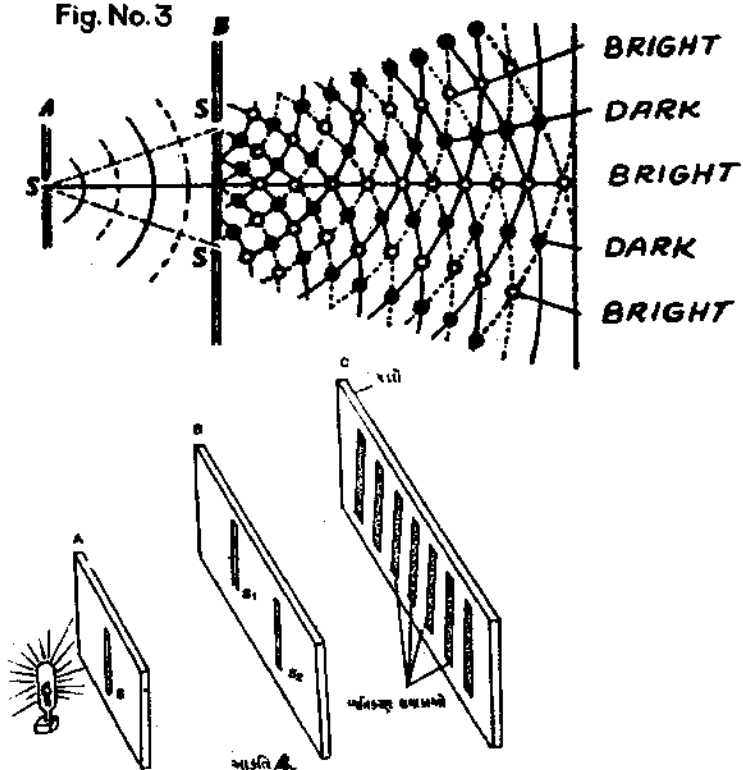


Fig No. 2

Fig. No. 3



શૂંગ બતાવે છે, જ્યારે ત્રુટક ત્રુટક રેખાઓ છે, તે બંને છિદ્રમાંથી આવતા પ્રકાશના તરંગોના ગતિ બતાવે છે. આકૃતિમાં આપણે જોઈ શકીશું કે જે વિભાગમાં એક તરંગનો શૂંગ, બીજા તરંગના શૂંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો ગતિ બીજા તરંગના ગતિને 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 ગતિ બીજા તરંગના શૂંગને છેદે છે અથવા એક તરંગનો શૂંગ બીજા તરંગના ગતિને 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 પ્રત્યક્ષ જોઈ શકીએ છીએ.

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

વ્યતિકરણની આ ઘટનામાં જ્યારે બંને છિદ્રો ખુલ્લાં રાખવામાં આવે છે ત્યારે બંને છિદ્રોમાંથી એક જ સમયે અસંખ્યાતા પ્રકાશના કણો પસાર થાય છે અને ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે જે વિભાગમાં એક કિરણના શૂંગ ઉપર બીજા કિરણનો શૂંગ આવે કે એક કિરણના ગતિ ઉપર બીજા કિરણનો ગતિ આવે તો, તેની સીધી પંક્તિમાં પ્રકાશિત શલાકાઓ મળે છે અને જ્યાં એક કિરણનો ગતિ, બીજા કિરણના શૂંગ, ઉપર આવે કે એક કિરણનો શૂંગ બીજા કિરણના ગતિ ઉપર આવે, તેની સીધી પંક્તિમાં અંધકાર જોવા મળે છે.

હવે જ્યારે એક પ્રકાશના ફોટોનનો શૂંગ બીજા પ્રકાશના ફોટોનના શૂંગ સાથે છેદાય છે ત્યારે ખરેખર બંને ફોટોન કણોનો માર્ગ એક સરખો-એક જ થઈ જવાના કારણે બંને ફોટોન કણો એકબીજા સાથે અથડાય છે કારણ કે બંને ફોટોન કણો બે જુદા જુદા છિદ્રમાંથી પસાર થઈને આવે છે અને બંને પ્રકાશનાં કિરણોનો કંપવિસ્તાર, કંપ સંખ્યા, તરંગલંબાઈ અને વેગ સમાન હોય છે. પરિણામે બંને પ્રકાશનાં કિરણોમાં રહેલ ફોટોન કણો વચ્ચે અથડામણ થયા વિના રહેતી નથી અને તે બે પ્રકાશના ફોટોન કણો અથડાયા પછી તેઓની અસલ દિશામાં જવાના બદલે સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણના સિદ્ધાંત પ્રમાણે પરિણામી સદિશ (resultant vector) ની દિશામાં બંને ફોટોન 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.

$\vec{r} = \vec{r} \sin(\omega t - Kx)$, જ્યાં $K = 2\pi/\lambda$, તરંગ સદિશ (wave vector) છે. અલબત્ત,

આ રીતે બદલાયેલી દિશાવાળા બંને ફોટોન કણોમાં અથડામણ થયા પછી પણ એક સરખું જ દ્રવ્યમાન, ગતિ અને શક્તિ હોય છે. વળી તેઓ અથડાયા પછી એકબીજામાં ભળી ન જતાં, પોતાનું સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ટકાવી રાખે છે 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 ફોટોન કણોમાં 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 જૈન દર્શનમાં જણાવ્યા પ્રમાણે આજે નહિ તો ભવિષ્યમાં પણ ફોટોન કણોમાં દ્રવ્યમાનનો સ્વીકાર કર્યા સિવાય છૂટકો નથી.

પરંતુ જ્યારે પ્રકાશના એક કિરણના શૂંગ ઉપર બીજા કિરણનો ગર્ત આવે છે અથવા એક કિરણના ગર્ત ઉપર બીજા કિરણનો શૂંગ આવે છે ત્યારે બંને કિરણમાં રહેલ ફોટોન કણોના માર્ગ ઉપર નીચે થઈ જવાથી અથડાયા વગર આગળ વધી જાય છે પરંતુ આ જ ફોટોન કણો આગળ જતાં તેમના માર્ગમાં આવતા બીજા ફોટોન કણો સાથે અથડાઈ દિશા બદલી નાખે છે, પરિણામે - તેઓની જે અસલ દિશા હોય છે તે દિશામાં એક પણ ફોટોન ગતિ કરતા નથી મતલબ કે તે દિશામાં ફોટોન 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 તરંગનો કંપવિસ્તાર બમણો થઈ જાય છે તેથી પ્રકાશની તીવ્રતા ચારગણી થઈ જાય છે. જ્યારે વિઘટનાત્મક વ્યતિકરણમાં બંને તરંગો ભેગા થયા પછી બનતા તરંગનો કંપવિસ્તાર શૂન્ય થઈ જાય છે તેથી તેની તીવ્રતા પણ શૂન્ય થઈ જાય છે. જ્યારે જૈન દર્શનના ગ્રંથોના આધારે મેં લખેલા બીજા લેખો (Intensity of Light) પ્રકાશની તીવ્રતા અને (New Concepts About Doppler's Effect) ડોપ્લર ઘટના અંગેના નવા ખ્યાલોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રકાશની તીવ્રતાનો આધાર કેવળ કોઈપણ એકમ સમયમાં, એકમ વિસ્તાર ઉપર પડતા ફોટોન 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 $x = \frac{\lambda D}{d}$ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે. મતલબ કે સંપૂર્ણ વિસ્તારના અડધા-અડધા વિસ્તારમાં ફોટોન કણોની વહેંચણી થઈ જાય છે. આથી જ્યારે એક છિદ્ર ખુલ્લું હોય ત્યારે જેટલા વિસ્તારમાં પ્રકાશ ફેલાય છે, તેના કરતાં અડધા વિસ્તારમાં, બંને છિદ્રોમાંથી આવતા પ્રકાશના ફોટોન કણો પડે છે.

આમ પ્રકાશના ફોટોન 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 કણોની સંપૂર્ણ ગેરહાજરીના કારણે તેની તીવ્રતા શૂન્ય થઈ જાય છે.

આ રીતે જે વ્યતિકરણની ઘટના સમજાવવા માટે અત્યારના વિજ્ઞાનીઓને તરંગવાદની સહાય લેવી પડે છે, તે જ ઘટના જૈનધર્મ ગ્રંથોમાં બતાવેલા 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 પ્રકારનાં ટી.વી તથા રેડિયોનાં મોજામાં ખરેખર સૂક્ષ્મ કણો જ ગતિ કરે છે એવું 2500 વર્ષ પૂર્વે ભગવાન મહાવીરના મુખેથી બોલાયેલ શબ્દ સ્વરૂપ આગમોના આધારે શાશ્વત તથ્ય સ્વરૂપે ભવિષ્યમાં બધા જ વિજ્ઞાનીઓને તેનો સ્વીકાર કરવો પડશે.



શ્યામ ગર્ત (Black Holes): સ્વરૂપ કલ્પના અને સમસ્યાઓ

અફાટ બ્રહ્માંડમાં આપણી વર્તમાન પૃથ્વી માત્ર એક બિંદુથી વિશેષ કંઈ 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 છે અને વધુ ગૂંચવણો પેદા કરે છે. ¹

આધુનિક ભૌતિક વિજ્ઞાનમાં થયેલી પ્રગતિ દ્વારા, તેનાં 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 - આઈન્સ્ટાઈનના જૂના ખ્યાલોને પણ તિલાંજલિ/રૂખસદ આપવાનો સમય આવી પહોંચ્યો છે.

આ અફાટ બ્રહ્માંડમાં આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે મુખ્ય ત્રણ પદાર્થ 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 જીવતત્ત્વ (living element - soul) કહેવામાં આવે છે, પરંતુ એ વિશે ભૌતિકશાસ્ત્રમાં કોઈ વિચાર કરવામાં આવતો નથી કારણ કે તે દ્રવ્ય અપોદ્ગલિક (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 આવી રહી છે.

લગભગ ઈ.સ. 1971 થી 1980ના દાયકામાં બ્રહ્માંડના દૂરના/ગિંડાણના પ્રદેશમાં રેડિયો દૂરબીન-ટેલિસ્કોપ દ્વારા શ્યામ ગર્ત (Black holes) હોવાનું એક અનુમાન બાંધવામાં આવ્યું હતું કારણ કે તે દિશામાંથી, રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં કેટલાક વિશિષ્ટ પ્રકારના સંકેતો પ્રાપ્ત થયા હતા અને તેમ છતાં ચાલુ શક્તિશાળી દૂરબીનો દ્વારા એ પ્રદેશમાં એક કાળા બિંદુ સિવાય કોઈ ચીજ જોઈ શકાતી નહોતી એટલે રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં પ્રાપ્ત થતા સંકેતોના ઉદ્ગમ સ્થાન સ્વરૂપ એ કાળા બિંદુને Black Hole નામ આપી એના સ્વરૂપ (structure) અંગે વિજ્ઞાનીઓએ કલ્પના કરવી શરૂ કરી.

અલબત્ત, આ કલ્પના તેઓએ ભૌતિકશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતો પ્રમાણે કરી છે.

સામાન્ય મનુષ્યને માટે શ્યામ ગર્તનું સ્વરૂપ અત્યંત પ્રભાવિત કરનારું છે. આમ છતાં તેઓ માટે શ્યામ ગર્ત કેવલ કાલ્પનિક વિજ્ઞાન કથા, કૌમિક ચિત્રવાર્તા કે ફિયર ફિલ્મોના નિર્માણ માટેનાં એક નવીનતમ વિષય-વસ્તુથી વધુ કંઈ જ નથી.

શ્યામ ગર્ત (Black holes) 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 10 ગણા વધુ દ્રવ્યમાન (mass) ધરાવતા તારાઓ કે જે અકાદ બ્રહ્માંડના ખૂબ દૂરના / ઊંડાણના પ્રદેશમાં આવેલા છે, તેઓ તેમનું આયુષ્ય પૂર્ણ થતાં સુપરનોવા (Supernovae) થાય છે અર્થાત્ તેઓ પોતાના જ આંતરિક દબાણ-આકર્ષણ અને અપાકર્ષણને સહન ન કરી શકતાં 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 10 ગણું દ્રવ્ય (mass) ધરાવતા તે તારાનું કદ માત્ર 60 કિલોમીટરના વ્યાસવાળું થઈ જાય છે.³ અને તે કારણે તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અત્યંત વધી જાય છે, તે સાથે જ તે 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 - પથ્થર, દડો વગેરે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણથી પૃથ્વી તરફ / પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ પાછો વળે છે તે જ રીતે સુપરનોવા થઈ સંકોચાઈ ગયેલ તારામાંથી નીકળતો પ્રકાશ પુનઃ તેના કેન્દ્રમાં જ સમાઈ જાય છે તથા બહારનાં-બીજાં પ્રકાશિત દ્રવ્યોમાંથી નીકળતો પ્રકાશ, જે તેના ઉપર પડે છે તેને પણ 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) કહેવામાં આવે છે.

ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ (escape velocity)ના ખ્યાલથી આપણે સૌ પરિચિત છીએ. પૃથ્વી ઉપરથી જે બળથી, જે વેગથી નાનકડો પથ્થર અવકાશમાં ફેંકવામાં આવે છે, તેટલા જ બળથી, તેટલા જ વેગથી જો તે પથ્થર, મંગળના ચંદ્ર ફોબોસ (Phobos) ઉપરથી ફેંકવામાં આવે તો તે તેની ભ્રમણ કક્ષામાં પહોંચી જાય છે અથવા તો તે

મંગળના ઉપગ્રહ તરીકેની ભ્રમણ કક્ષામાં 9000 કિમી ઊંચે પહોંચી મંગળનો ઉપગ્રહ બની જઈ શકે છે કારણ કે મંગળના ચંદ્ર ફોબોસનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એટલું બધું ઓછું છે કે ત્યાંનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ ફક્ત 5 મીટર/સેકન્ડ જ છે.⁴

પૃથ્વીના કૃત્રિમ ઉપગ્રહ તરીકે કોઈપણ કૃત્રિમ ઉપગ્રહને અવકાશમાં ફરતો મૂકવો હોય તો, અવકાશમાં ફરતો મૂક્યા પછી તેનો વેગ 8 કિમી/સેકન્ડ હોય તો જ પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણબળ રૂપી કેન્દ્રગામી બળ અને કૃત્રિમ ઉપગ્રહની ગતિથી તેને મળેલ કેન્દ્રત્યાગી બળ એકબીજાને સમતોલ કરી શકે છે અને ઉપગ્રહ ભ્રમણ કક્ષામાં ફરતો રહી શકે છે⁵, અન્યથા તે પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળથી નીચે ખેંચાઈ આવે છે. આ વાત નીચલી ભ્રમણકક્ષામાં મૂકાતા કૃત્રિમ ઉપગ્રહો માટે છે.

બીજી બાજુ ઉદાહરણ તરીકે એક મોટર સાઈકલીસ્ટ જો તેની ઝડપ અમુક મર્યાદા કરતાં વધારી દે તો, તે નદીના આ કિનારેથી સામેના કિનારે મોટરસાઈકલ કુદાવી શકે છે. તે જ રીતે જો રોકેટ કે જે ઉપગ્રહને અવકાશમાં લઈ જતું હોય, 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 તે વેગને ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ (escape velocity) કહે છે અને તે પૃથ્વી ઉપર રહેલ પદાર્થ માટે ઓછામાં ઓછો 11.2 કિમી/સેકન્ડ છે અને આ ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ કોઈપણ ગ્રહ, તારા કે અવકાશી પદાર્થ માટે સહેલાઈથી ગણી શકાય છે.⁶

ચંદ્ર માટે ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ 2.4 કિમી/સે. છે. જ્યારે સૂર્ય માટે તે 620 કિમી/સે. છે અને સૌથી વધુ ઘનતા ધરાવતા white dwarf તરીકે વિજ્ઞાનીઓમાં પ્રસિદ્ધ તારાઓ માટે ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ એક સેકન્ડના 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 holes)ની કલ્પના કરે છે અને તેઓ તેની સમજ આપે છે. ઈ.સ. 1676માં ઓલૌસ રોમરે (Olaüs Roemer) કરેલા ગુરુના

ઉપગ્રહના નિરીક્ષણકાળથી પ્રકાશનો વેગ લગભગ 3,00,000 કિમી/સે. માનવામાં આવી રહ્યો છે એટલે એવી કલ્પના કરવી સાવ 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, જહોન માઈકલ (John Michell) એ, રોયલ સોસાયટી (Royal Society) સમક્ષ રજૂ કરેલ અને પાછળથી 'ફિલોસોફિકલ ટ્રાન્સેક્શન' (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 500 મા 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 કરતા પણ વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી લે છે. પરિણામે પ્રકાશ પણ તેટલા જ બળથી સૂર્ય તરફ આકર્ષાય છે અને આવા પદાર્થમાંથી નીકળતો સઘળો ય પ્રકાશ તેના જ ગુરુત્વાકર્ષણથી પુનઃ તેમાં જ સમાઈ જાય છે. ત્યાર પછી 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 'બ્લેક હોલ' વિશેની કલ્પના આજથી 200 વર્ષ પૂર્વે કરવામાં આવી હતી પરંતુ જ્યાં સુધી આઈન્સ્ટાઈને સાપેક્ષતાના સામાન્ય સિદ્ધાંત (General Theory of Relativity)ની શોધ તથા વિકાસ કર્યો નહોતો ત્યાં સુધી માઈકલ (Michell) તથા લાપ્લાસ (Laplace)ના વિચારો/ખ્યાલો સર્વથા ભૂલી જવામાં આવ્યા હતા કારણ કે અવકાશમાં આ રીતનું ભૌતિકપદાર્થનું સંકોચન થાય છે તેની 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 જ અસર થતી નથી, એવું સ્વીકારવામાં આવેલ, જ્યારે જહોન માઈકલ તથા લાપ્લાસના ખ્યાલોમાં પ્રકાશ ઉપર ગુરુત્વાકર્ષણની અસર જ મુખ્ય ચીજ હતી.

ઈ.સ. 1911માં જ્યારે આઈન્સ્ટાઈન પ્રાગવે યુનિવર્સિટીમાં પ્રોફેસર હતા ત્યારે સૌ પ્રથમવાર અવકાશી પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણની પ્રકાશનાં કિરણો ઉપર થતી અસરની ગણતરી કરી અને ઈ. સ. 1914માં થયેલ સંપૂર્ણ ખગ્રાસ સૂર્યગ્રહણ સમયે, આઈન્સ્ટાઈને

મેળવેલ પરિણામોને ચકાસી જોયાં, પરંતુ તે જ વખતે પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધ જાહેર થતાં, તે પછીનું સંશોધન કાર્ય રદ કરવું પડ્યું સદ્નસીબે આઈન્સ્ટાઈન માટે એ સારું જ થયું હતું કારણ કે આઈન્સ્ટાઈનની તે વખતની થિયરી પરિપક્વ નહોતી તેમજ તેની ગણતરીમાં પણ ભૂલો હતી.¹¹

પરંતુ ઈ. સ. 1915ના નવેમ્બરની 4, 11, 18 અને 25મી તારીખે પ્રકાશિત થયેલ 'Berliner Berichte' સાપ્તાહિકમાં આઈન્સ્ટાઈને સંપૂર્ણ રીતે 'જનરલ થિયરી ઓફ રિલેટિવિટી' સમજાવી.¹² આ 'જનરલ થિયરી ઓફ રિલેટિવિટી' પ્રમાણે સૂર્ય જેવા પ્રચંડ દ્રવ્ય ધરાવતા, અવકાશી પદાર્થોના ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે તેમની આસપાસનું અવકાશ સંકોચાય છે અને વાંકું વળે છે અને તે કારણે તેની પાસેથી પસાર થનાર પ્રકાશનું કિરણ તે પદાર્થ તરફ રહેજ વાંકું વળે છે અર્થાત્ પોતાના મૂળ સીધા માર્ગથી સહેજ ફેટાય છે. આ ઘટનાને Solar deflection of star light કહેવામાં આવે છે.

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

આઈન્સ્ટાઈને ઈ. સ. 1915ના નવેમ્બરમાં પોતાનું સંશોધન જાહેર કર્યું, તે પછી ફક્ત એક જ મહિનામાં જર્મનીના ભૌતિક વિજ્ઞાની કાર્લ શ્વાર્ઝચિલ્ડ (Karl Schwarzschild)એ શૂન્યાવકાશમાં રહેલ ગોળાના ગુરુત્વાકર્ષણક્ષેત્રનું ગણિત કરી બતાવ્યું¹⁴ અને તેના આધારે ઈ.સ. 1796માં માર્છકલ અને લાપ્લાસે જણાવેલ અદૃશ્ય તારાઓના ખ્યાલે વિજ્ઞાનીઓમાં પુનઃ ચૈતન્ય લાવી દીધું.

આપણા સૂર્ય કરતાં વધુ દ્રવ્યમાન (mass) ધરાવતા અવકાશી પદાર્થોને ત્રણ વિભાગમાં વહેંચી શકાય છે. કેટલાક પદાર્થો સંકોચન પામી વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (White dwarf) બને છે, તો કેટલાક ન્યૂટ્રોન 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 $1.4 M_{\odot}$ (1.4 Solar mass) કરતાં વધુ દ્રવ્ય ધરાવતા પદાર્થો, પોતાની અંદરના જ ગુરુત્વાકર્ષણને સહન ન કરી શકતા તે સંકોચાવા લાગે છે અને એક નાનકડા તેજસ્વી તારામાં પરિણમે છે તેને વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (White dwarf) કહેવામાં આવે છે. અને વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ થયા પછી તેનું દ્રવ્યમાન $1.4 M_{\odot}$ થી વધુ હોતું નથી, તો કદમાં તેઓ લગભગ પૃથ્વી જેવડા જ હોય છે.¹⁵ જ્યારે ન્યૂટ્રોન સ્ટાર ખૂબ જ નાના હોય છે. ક્યારેક તો તે ફક્ત

20 કિ.મી.ના વ્યાસના જ હોય છે.¹⁶ ન્યૂટ્રોન સ્ટારના દ્રવ્યમાન સંબંધે બિન્ન બિન્ન માન્યતાઓ જોવા મળે છે. કેટલાકના મતે તે વધુમાં વધુ $0.7 M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ધરાવે છે, તો કેટલાકના મતે વધુમાં વધુ $2.2 M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ન્યૂટ્રોન સ્ટારમાં હોય છે. જ્યારે શીપમેનની માન્યતા પ્રમાણે તે વધુમાં વધુ $3.0 M_{\odot}$ જેટલું દ્રવ્યમાન ધરાવે છે.¹⁷

કેટલાકના મતે $10M_{\odot}$ સુધીના દ્રવ્યમાનવાળા પદાર્થો સુપરનોવા થઈ સંકોચાઈ જાય છે અને છેવટે શ્યામગર્ત(Black holes)માં પરિણમે છે, તો કેટલાક મતે $10M_{\odot}$ વાળા તારાઓ ન્યૂટ્રોન સ્ટારમાં પરિણમે છે. બ્લેક હોલ બનતાં પહેલાં તે તારાનું દ્રવ્યમાન $3M_{\odot}$ કરતાં વધુ હોય છે અને તેનું અંતિમ કદ ન્યૂટ્રોન સ્ટાર જેટલું હોય છે.¹⁸

પ્રાચીન કાળના ઇતિહાસમાં 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 ખગોળ વિજ્ઞાની ઇયાન 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 તારા વિશ્વ(Galaxy)માં થયો હતો. તેણે તુરંત જ ઇન્ટરનેશનલ એસ્ટ્રોનોમિકલ યુનિયનને તાત્કાલિક તાર કરી આ બનાવની જાણ કરી હતી.¹⁹ ખુલ્લી આંખે જોવામાં આવેલ ‘સુપરનોવા’નો આ સૌપ્રથમ પ્રસંગ નોંધાયેલ છે. આ રીતે ‘સુપરનોવા’ થયેલ તારો જ વખત જતાં સંકોચાઈ જઈ શ્યામ ગર્ત (Black hole) બની જાય છે.

આમ, કાલ્પનિક રીતે નિર્માણ પામેલ શ્યામગર્ત(Black hole)ના સ્વરૂપ અંગે વિજ્ઞાનીઓમાં વિવિધ પ્રકારના મત પ્રવર્તે છે. નીચે બતાવેલી ચાર જુદી જુદી આકૃતિઓ પ્રમાણેનું બ્લેક હોલનું સ્વરૂપ માનવામાં આવે છે.

ખ-ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓ શ્યામગર્ત વિશે આટલું ઊંડાણથી સંશોધન શા માટે કરે છે? કારણ કે આવા સેંકડો શ્યામગર્ત આપણી ગ્રહમાળા અને તારા વિશ્વની બહારના ભાગમાં સેંકડો પ્રકાશવર્ષ દૂર આવેલા છે. તેમાંથી આપણને કશું 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 આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં પુદ્ગલ (matter) અને શક્તિનો ચોક્કસ જથ્થો છે, જે ક્યારેય

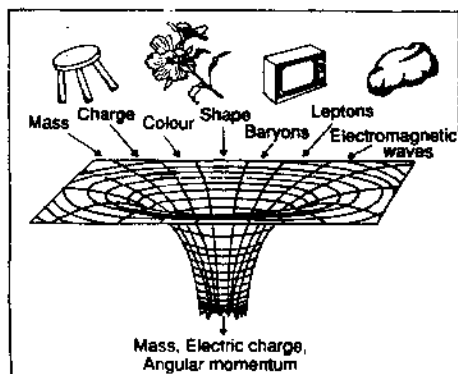


Figure The black hole remembers only the mass, angular momentum and electric charge of the matter which falls into it. (After Ruffini and Wheeler.)

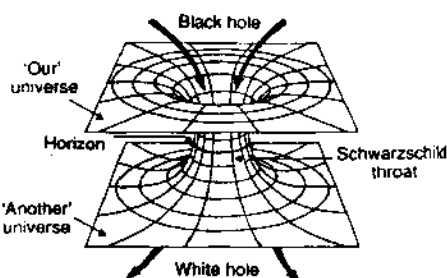


Figure Embedding of Schwarzschild space-time. The Schwarzschild throat connects 'our' universe (upper sheet) with 'another' universe (lower sheet).

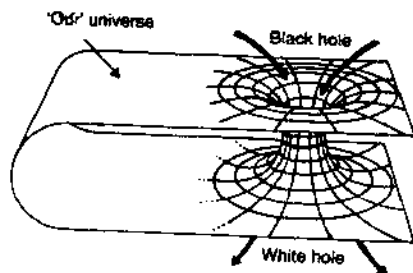


Figure 3. Identifying the sheets.

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

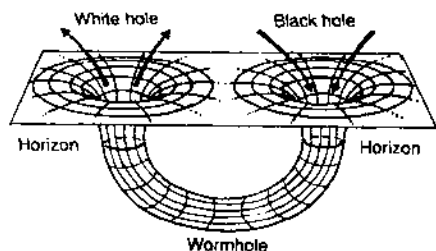


Figure 4. A wormhole in space-time.

This is the unfolded version of the preceding diagram. The horizons of the black hole and the white hole have been separated, and are linked by a wormhole.

ઓછો થતો નથી. તે હંમેશા એકસરખો જ રહે છે. તેથી ‘બ્લેક હોલ’માં સમાઈ જઈ નાશ પામતા દ્રવ્યનું કાંઈક પરિવર્તન અવશ્ય થતું હોવું જોઈએ અને તે પદાર્થના નાશ દ્વારા આઈન્સ્ટાઈને બતાવેલા સમીકરણ પ્રમાણે તેમાંથી શક્તિ/ઊર્જા મળવી જોઈએ. (આકૃતિ નં. 1).

પરંતુ અત્યારે પ્રાપ્ત સંશોધનો અનુસાર આવું થતું નથી, તેથી કેટલાક વિજ્ઞાનીઓએ એવી કલ્પના કરી છે કે આપણને અદૃશ્ય સ્વરૂપે અનુભવાતા શ્યામ ગર્તના બીજા છેડે આપણા બ્રહ્માંડ જેવું જ બીજું પ્રતિબ્રહ્માંડ હોવું જોઈએ અને આપણા બ્રહ્માંડમાંથી શ્યામ ગર્ત દ્વારા ગળી જવાયેલ પદાર્થ શ્વેત ગર્ત(White hole)ની પાર નવા સ્વરૂપે પ્રાપ્ત થાય છે. (આકૃતિ નં. 2)

તો કેટલાક એવું માને છે કે આ બ્લેક હોલ અને વ્હાઈટ હોલ આપણા એક જ બ્રહ્માંડના જુદા જુદા વિભાગ છે. અને તેથી તેઓ બ્લેક હોલની આપણી તરફના બ્રહ્માંડને તથા વ્હાઈટ હોલની પેલી તરફના બ્રહ્માંડને આકૃતિ નં. 3માં બતાવ્યા પ્રમાણે બંનેથી ઘણો દૂર જોડાયેલા માને છે. તો કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ એક જ સપાટી ઉપર સમક્ષિતિજ બ્લેક હોલ અને વ્હાઈટ હોલને આવેલા માને છે અને તે બંને વોર્મહોલ (wormhole) દ્વારા જોડાયેલા છે. તે બંનેની વચ્ચે અથવા તે બે સિવાયના અન્ય પ્રદેશમાં આપણું તારાવિશ્વ-ગ્રહમાળા વગેરે આવેલ છે, એવું માને છે. (આકૃતિ નં. 4).

ઉપર બતાવેલ ન્યૂટ્રોન સ્ટારની ઘનતા (density) સામાન્ય રીતે 1 tonne/cm^3 થી માંડીને $4,00,000 \text{ tonnes/cm}^3$ હોય છે.²⁰ તો $10 M_{\odot}$ ગોળાકાર શ્યામગર્તનું ક્ષેત્રફળ 5650 ચો.મી. હોય છે અને ગુરુત્વાકર્ષણબળ 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 પ્રોટોન જેટલું જ હોય છે.²²

અત્યારના કેટલાક જૈન વિદ્વાનો સ્થાનાંગ (ઠાણાંગ) સૂત્ર, બૃહત્સંગ્રહણી, બૃહત્સૈત્ર-સમાસ જેવા જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ અને તમસ્કાયને શ્યામગર્ત (Black Hole) માને છે. અલબત્ત, અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ શ્યામગર્તનું જેવું સ્વરૂપ વર્ણવે છે, તેવું જ સ્વરૂપ અથવા કાંઈક અંશે મળતું વર્ણન જૈન ગ્રંથોમાં મળે છે. સ્થાનાંગ સૂત્ર નામના જૈન આગમ ગ્રંથમાં આઠમા વિભાગ (સ્થાન)માં કૃષ્ણરાજિ વિશે નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે :

“उषिं सणकुमारमाहिंदाणं कप्पाणं हेडिं बंभलोगे कप्पे रिड्ढिविमाणे पत्थडे एत्थ णमक्खाडगसमचउरंसंठाणसंठितातो अड्ढ कणहरातीतो पन्नत्ता तं जहा – पुरच्छिमेणं



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.

દો કળહરાતીતો, દાહિણેણં દો કળહરાઈઓ, પદ્મચ્છિમેણં દો કળહરાઈઓ, ઉત્તરેણં દો કળહરાઈઓ, પુરચ્છિમા અબ્ધંતરા કળહરાતી દાહિણં બાહિરં કળહરાઈં પુટ્ટા, દાહિણા અબ્ધંતરા કળહરાતી પદ્મચ્છિમગં બાહિરં કળહરાઈં પુટ્ટા, પદ્મચ્છિમા અબ્ધંતરા કળહરાતી ઉત્તરં બાહિરં કળહરાઈં પુટ્ટા, ઉત્તરા અબ્ધંતરા કળહરાતી પુરચ્છિમં બાહિરં કળહરાતીં પુટ્ટા, પુરચ્છિમ પદ્મચ્છિમિલ્લાઓ બાહિરાઓ દો કળહરાતીતો છલંસાતો, ઉત્તરદાહિણાઓ બાહિરાઓ દો કળહરાતીતો તંસાઓ, સવ્વાઓઽવિણં અબ્ધંતર - કળહરાતીતો ચઝરંસાઓ 1. એતાસિ ણં અટ્ટુપ્પહં કળહરાતીણં અટ્ટુ નામધેજ્ઞા પન્નત્તા, તં જહાં-કળહરાતીતિ વા મેહરાતીતિ વા મધાતિ વા માધવતીતિ વા વાતપલિહેતિ વા વાતપલિક્ખોમેતિ વા દેવપલિહે વા દેવપલિક્ખોમેતિ વા 2 એતાસિ ણં અટ્ટુપ્પહં કળહરાતીણં અટ્ટુસુ ઉવાસંતરેસુ અટ્ટુ લોગંતિતિવિમાણા પન્નત્તા, તં જહા-અચ્ચી, અદ્ધિમાલી, વતિરોઅણે, પમંકરે, ચંદામે સૂરામે, સુપ્પહ્વામે અગ્ગિચ્છામે 3 એતેસુ ણં અટ્ટુસુ લોગંતિતિવિમાણેસુ અટ્ટુવિધા લોગંતિતા દેવા પન્નત્તા, તં જહા - સારસતમાદ્ધા વળ્હી વરુણા ય ગદ્દતોયા ય । તુસિતા અવ્વાબાહા અગ્ગિચ્છા ચેવ બોદ્ધવ્વા ॥ 1 ॥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 અને 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 ષટ્કોણ - છ બાજુવાળી છે, જ્યારે ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશાની બહારની તરફની કૃષ્ણરાજિઓ ચોરસ આકારની છે. તેઓના નામ આ પ્રમાણે છે: કૃષ્ણરાજિ, મેઘરાજિ, મધા, માધવતી, વાતપલિધ, વાતપરિધોક્ષોભ, દેવપરિધ, દેવપરિધોક્ષોભ. તેઓની વચ્ચે અનુક્રમે અર્ચિ, અર્ચિમાલી, વૈરોચન, પ્રભંકર, ચંદ્રાભ, સૂર્યાભ, સુપ્રતિષ્ઠાભ, અગ્નિત્યાભ (શુક્રાભ) નામના આઠ લોકાંતિક દેવોનાં વિમાનો છે. નવમા પ્રકારના લોકાંતિક દેવોનાં વિમાન - રિષ્ટ નામે સૌથી વચ્ચે હોય છે. તેમાં રહેનારા લોકાંતિક દેવોનાં નામ-સારસ્વત, આદિત્ય, વસ્તિ, અરુણ (વરુણ), ગદ્દતોય, તુષિત, અવ્યાબાધ, આગ્નેયા/મરુત જાણવા.

આ કૃષ્ણરાજિમાં તમસ્કાય નામનું દ્રવ્ય આવેલ છે. જૈન ગ્રંથકારોની 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 અમેરિકામાં રહેતા એક ગુજરાતી 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 (Black Hole) અવકાશને આઈન્સ્ટાઈનના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (GTR) પ્રમાણે વક્રાકાર બનાવે છે, તે જ રીતે તમસ્કાય અને કૃષ્ણરાજિ પણ અવકાશના ઘણા વિશાળ ભાગને ખેંચીને વક્રાકાર બનાવે છે અને તે છેવટે સુપર બ્લેક હોલમાં રૂપાંતર પામે છે.

(2) કૃષ્ણરાજિ અને શ્યામગર્ત (Black Hole) બંનેમાં, વિશિષ્ટ પ્રકારના માર્ગ સિવાય પ્રવેશ કરી શકાતો નથી કે બંનેની આરપાર પસાર થઈ શકતું નથી. કૃષ્ણરાજિમાં તો વિશિષ્ટ પ્રકારના દેવો જ પ્રવેશ કરી શકે છે.

(3) અજ્ઞાની ધૂસણખોર, જો કૃષ્ણરાજિ કે શ્યામગર્તમાં પ્રવેશી જાય તો કદીય પાછો આવી શકતો નથી અને તે નાશ પામે છે.

(4) જે રીતે શ્યામગર્ત(Black Hole)ના બીજા છેડે વિજ્ઞાનીઓ શ્વેત ગર્ત (White Hole) નામનું બીજું પ્રતિવિશ્વ માને છે તે જ રીતે કૃષ્ણરાજિના બીજે છેડે દેવોનું બીજું વિશ્વ (દિવલોક) આવેલું છે.

(5) શ્રી નિરંજન વખારિયા અરુણવર સમુદ્રમાંના તમસ્કાયના બે છેડામાંથી એક છેડાને શ્યામગર્ત કહે છે અને બીજા છેડાને શ્વેતગર્ત કહે છે. જ્યારે કૃષ્ણરાજિને વોર્મ હોલ (Warm Hole) કહે છે.²⁴

શ્રી નિરંજન વખારિયાએ ઉપર બતાવેલ સામ્ય પ્રાય: ઉચિત જણાતું નથી કારણ કે (1) વિજ્ઞાનીઓ અવકાશ/આકાશને વક્રાકાર બતાવે છે, જ્યારે જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે આકાશ/અવકાશ (Space) એક અને અખંડ દ્રવ્ય છે તથા તે નિષ્ક્રિય છે તેથી તેમાં કોઈ પરિવર્તન થતું નથી/થઈ શકતું નથી.

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

(3) અજ્ઞાની ધૂસણખોર 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 ધૂસણખોર પદાર્થના પ્રવેશનો પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી.

(4) - (5) શ્રી નિરંજન વખારિયાએ બતાવેલ ચોથું અને પાંચમું સામ્ય પરસ્પર વિરોધી છે. ચોથા સામ્યમાં તેઓએ કૃષ્ણરાજિને શ્યામગર્ત કહ્યું છે અને તેનો બીજો છેડો પાંચમા બ્રહ્મલોક નામના દેવલોકમાં (પ્રતિવિશ્વમાં) ખૂલે છે, તેમ કહ્યું છે. જ્યારે પાંચમા સામ્યમાં કૃષ્ણરાજિના આઠ વિભાગને વોર્મ હોલ (Warm Hole) તરીકે ગણાવ્યા છે. તેથી તે બંને સામ્ય પણ ઉચિત જણાતા નથી.

તે જ રીતે તેઓએ બીજા બે સામ્ય બતાવ્યાં 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 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 આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Theory of Relativity) અંગે પણ જૈન વિદ્વાનોમાં ગેરસમજ ફેલાયેલી છે. જ્યારે પણ આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતાવાદની ચર્ચા નીકળે ત્યારે જૈન વિદ્વાનો ગૌરવપૂર્વક જણાવે છે કે આઈન્સ્ટાઈને શીધેલ સાપેક્ષતાનો સિદ્ધાંત ભગવાન મહાવીરે 2500 વર્ષ પહેલાં બતાવેલ છે. આમ, આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતાવાદને જૈન ધર્મના સાપેક્ષતાવાદ (અનેકાંતવાદ કે સ્યાદ્વાદ)ની સાથે સરખાવે છે. વસ્તુતઃ બંને એકબીજાથી તદ્દન ભિન્ન છે અને તે બે વચ્ચે કોઈ જાતનો સંબંધ પણ નથી. ભગવાન મહાવીરનો સાપેક્ષતાવાદ વિવિધ દૃષ્ટિકોણથી તત્ત્વો, પદાર્થો અંગે વિચારવાનું સમજાવે છે, મતલબ કે તે વૈચારિક છે. જ્યારે આઈન્સ્ટાઈનનો સાપેક્ષતાવાદ માત્ર દૃશ્યમાન ભૌતિક ઘટનાઓને જ સમજાવે છે અને તે પૂર્વધારણાઓ (Postulates) ઉપર આધારિત છે. તે પૂર્વધારણાઓ જૈનદર્શનની તાત્ત્વિક વિચારણા પ્રમાણે સાચી પણ નથી.

ટૂંકમાં, કૃષ્ણરાજિ અથવા તમસ્કાય અને શ્યામગર્તમાં શાબ્દિક સામ્ય સિવાય કાંઈ જણાતું નથી. આથી સાચી વસ્તુસ્થિતિ જુદા જ પ્રકારની હોવાનું સંભવ નકારી શકાય તેમ નથી.

પ્રથમ વાત તો એ કે જૈન ગ્રંથકારોએ વર્ણવેલ કૃષ્ણરાજિ આ મનુષ્યલોકમાં તો નથી જ. તેઓએ કૃષ્ણરાજિનું સ્થાન બ્રહ્મલોક નામના પાંચમા દેવલોકની નીચેના

ભાગમાં બતાવ્યું છે અને તે આપણા આ મનુષ્યલોકથી ઓછામાં ઓછા ત્રણ રાજલોકથી પણ વધુ દૂર છે તથા જૈન ગ્રંથકારોએ એક રાજલોકનું માપ અસંખ્યાતા યોજન બતાવ્યું છે. મુનિશ્રી મહેન્દ્રકુમાર 'દ્વિતીય'એ બતાવેલી છેલ્લી સ્થૂલ ગણતરી પ્રમાણે 1 રાજલોક = $4.0 \times 10^{(18 \times 10^{25.23})}$ માઇલ છે.²⁵

આવા ત્રણ રાજલોકથી પણ વધુ દૂર આવેલ કૃષ્ણરાજિમાંથી સંકેતો આપણા વિજ્ઞાનીઓના રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં ઝિલાય એવું માની શકાય તેમ નથી કારણ કે વચ્ચેના બે રાજલોકમાં ચાર દેવલોક આવેલા છે. તે સિવાય તિચ્છાલોકમાં 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 સંતાઈ જાય છે અને પછી તેઓ 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 આવેલા કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થને તે ખેંચી જ લે છે. તેમાં કોઈ અપવાદ રહેતો નથી. 3,00,000 કિમી/સેકન્ડના વેગવાળો પ્રકાશ પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકી શકતો નથી. પરિણામે શ્યામગર્ત (Black Hole) વાસ્તવમાં શું છે તે જ ખબર પડતી નથી. (3) બ્લેક હોલ રૂપી પદાર્થ ઉપર પડેલ પ્રકાશ 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 ગુરુત્વાકર્ષણબળ વિશે કોઈ જ ઉલ્લેખ જૈન શાસ્ત્રોમાં પ્રાપ્ત થતા નથી. જ્યારે શ્યામગર્તમાં રહેલ દ્રવ્યના પ્રચંડ ગુરુત્વાકર્ષણબળ અને તેની ઘનતા અંગે વિજ્ઞાનીઓએ વિશિષ્ટ પ્રકારના ગણિત દ્વારા સંશોધન કરી માપ નક્કી કર્યું છે. અલબત્ત, આ ઘનતા અને ગુરુત્વાકર્ષણબળ માત્ર ગણિત દ્વારા જ મેળવી શકાય છે કારણ કે આ કાલ્પનિક પદાર્થો હજારો પ્રકાશવર્ષ 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 અથવા તમસ્કાયને કોઈપણ પ્રકારનો સંબંધ જણાતો નથી, તો પ્રશ્ન એ ઉપસ્થિત થાય છે કે જૈન ગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ભૌતિકશાસ્ત્રના આધારે આ શ્યામગર્ત(Black Hole)ની સમજ કઈ રીતે આપવી ? આઈન્સ્ટાઈનના 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, 6. કાળ²⁶

ધર્મ દ્રવ્ય પદાર્થને ગતિમાં સહાયક છે. તે એક અને અખંડ છે તથા સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં તે 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 અખંડ દ્રવ્ય છે, પરંતુ બ્રહ્માંડમાં/લોકમાં રહેલ આકાશને લોકાકાશ કહે છે જ્યારે લોક/બ્રહ્માંડ 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. કાળ (time)ને પણ એક દ્રવ્ય માનવામાં આવ્યું છે.²⁹ પુદ્ગલ દ્રવ્ય(matter)ના જે ગુણધર્મો આધુનિક વિજ્ઞાન સ્વીકારે છે, તે સઘળા ગુણધર્મોનો સ્વીકાર જૈન ભૌતિક વિજ્ઞાનમાં પણ થયેલ છે. પુદ્ગલ દ્રવ્ય અંગે આધુનિક ભૌતિક વિજ્ઞાનના ખ્યાલો (concepts) તથા 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. ઉદા. પરમાણુ(atom)ની વ્યાખ્યા³⁰.

જૈન ધર્મગ્રંથો પ્રમાણે પ્રકાશ પણ પુદ્ગલ દ્રવ્યનું જ રૂપાંતર છે અર્થાત્ તે પૌદ્ગલિક³¹ 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 તરંગ સ્વરૂપ માની અપૌદ્ગલિક માને છે. જેથી તેને તારાના કિરણના માર્ગવ્યવન/માર્ગાન્તર- (deviation of star light)ને સમજાવવા માટે સૂર્ય જેવા પ્રચંડ દ્રવ્યમાન ધરાવતા પદાર્થ દ્વારા આકાશને વાંકું વળેલ/સંકોચાઈ ગયેલ માનવું પડે છે; પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ 2500 વર્ષ પૂર્વે થયેલ સર્વજ્ઞ એવા તીર્થંકર મહાપુરુષો (શ્રી મહાવીર સ્વામી વગેરે)એ આકાશને અપૌદ્ગલિક તથા નિષ્ક્રિય તેમજ પ્રકાશને પૌદ્ગલિક માન્યો છે.

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

આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (STR) અનુસાર જેમ જેમ પદાર્થનો વેગ વધતો જાય તેમ તેમ તેનામાં મુખ્ય ત્રણ પ્રકારના ફેરફાર દૃશ્યમાન થાય છે. 1. પદાર્થનો વેગ વધે તેમ તેના દ્રવ્યમાનમાં વધારો થાય છે અને તે નીચેના સૂત્ર દ્વારા જાણી શકાય છે. $m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ જ્યાં m_v પદાર્થનું ગતિ અવસ્થામાં દ્રવ્યમાન બતાવે છે. m_0 જ્યારે તે પદાર્થનો વેગ શૂન્ય હતો અર્થાત્ તે સ્થિર હતો ત્યારનું દ્રવ્યમાન બતાવે છે. v અને c અનુક્રમે પદાર્થનો વેગ તથા પ્રકાશનો વેગ દર્શાવે છે.³² 2. પદાર્થનો વેગ વધે છે ત્યારે તેની લંબાઈમાં ઘટાડો થાય છે અને તે નીચેના સૂત્ર વડે જાણી શકાય છે. તેમાં $L_v = L_0 \sqrt{1-v^2/c^2}$ તેમાં L_v પદાર્થની ગતિ અવસ્થાની લંબાઈ દર્શાવે છે. L_0 જ્યારે પદાર્થ સ્થિર હતો ત્યારની તેની લંબાઈ દર્શાવે છે અને v તથા c અનુક્રમે પદાર્થનો વેગ તથા પ્રકાશનો વેગ દર્શાવે છે.³³ 3. પદાર્થનો વેગ વધે તેમ તેના માટે સમય ધીમો થતો જાય છે અને તે નીચેના સૂત્ર દ્વારા જાણી શકાય છે. $\Delta T_v = \Delta T_0 \sqrt{1-v^2/c^2}$ અહીં ΔT_v પદાર્થની ગતિ અવસ્થામાં નોંધાયેલ સમયગાળો છે અને ΔT_0 પદાર્થની સ્થિર અવસ્થાનો સમયગાળો છે. જ્યારે v અને c અનુક્રમે પદાર્થનો વેગ તથા 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 પદાર્થનાં કદ- લંબાઈ શૂન્ય થઈ જાય - અને કાળ તે પદાર્થ માટે સ્થિર થઈ જાય છે.

અવકાશી પદાર્થો હંમેશા ગતિમાં જ હોય છે. અલબત્ત, બધા પદાર્થોમાં વેગ એક-પરખો હોતો નથી. તે જ રીતે દરેક પદાર્થનું દ્રવ્યમાન (mass) પણ એકસરખું હોતું નથી. આમ છતાં તે અવકાશી પદાર્થોનો વેગ જેમ વધુ હોય તેમ આઈન્સ્ટાઈને ઉપર બતાવેલાં સમીકરણો પ્રમાણે તેના ગતિ અવસ્થાના દ્રવ્યમાનમાં વધારો થાય છે અને લંબાઈ અથવા કદમાં ઘટાડો જાય છે. તો બીજી બાજુ આઈન્સ્ટાઈને તેના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (GTR) અર્થાત્ ગુરુત્વાકર્ષણના સિદ્ધાંત પ્રમાણે કહ્યું છે કે જેમ જેમ પદાર્થનું દ્રવ્યમાન (mass) વધતું જાય 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 (apparent) 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, આઈન્સ્ટાઈનના 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-અનંતગણું થઈ જાય છે અર્થાત્ તે બ્લેક હોલ્સ/શ્યામગર્તમાં 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 જ 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 કાળાં બિંદુ અથવા વર્તુળાકાર અંધકાર જ દેખાય છે.

આ દ્રવ્યમાનના વધારા તથા લંબાઈ/કદના ઘટાડાને આભાસી કહેવાનાં ઘણાં કારણો છે. 1. વિજ્ઞાનનો અને જૈન દાર્શનિક ગ્રંથોનો એક સનાતન નિયમ છે કે આખાય 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 શ્રીવ્યાખ્યાપ્રજ્ઞાપ્તિસૂત્ર અથવા શ્રીવિવાહપન્નતિ નામના પાંચમા અંગમાં આજથી લગભગ 2550 વર્ષ પૂર્વે જૈનોના ચોવીસમા તીર્થંકર શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીર સ્વામીએ પોતાના પ્રથમ શિષ્ય ગણધર શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમને કહ્યું છે:

7 (પ્રશ્ન) (इन्द्रभूति गौतम) : परमाणु पोगले णं भंते ! लोगस पुरच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पच्चच्छिमिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति ? पच्चच्छिमिल्लाओ चरिमंताओ पुरच्छिमिल्लं चरिमंतं एगसमएणं गच्छति ? दाहिणिल्लाओ चरिमंताओ उत्तरिल्लं

જાવ ગચ્છતિ ? ઉત્તરિલ્લાઓ દાહિણિલ્લં જાવ ગચ્છતિ ? ઉવરિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ હેટ્ઠિલ્લં ચરિમંતં एवं જાવ ગચ્છતિ ? હેટ્ઠિલ્લાઓ ચરિમંતાઓ ઉવરિલ્લં ચરિમંતં એગસમણં ગચ્છતિ ? (ઉત્તર) (શ્રી મહાવીર સ્વામી) : હંતા, ગોયમા ! પરમાણુયોગલેણં લોગસસ પુરચ્છિમિલ્લં તં ચેવ જાવ ઉવરિલ્લં ચરિમંતં ગચ્છતિ ।

(શ્રી ભગવતી સૂત્ર, શતક-16, ઉદ્દેશક-8)

7(પ્રશ્ન) (ઇન્દ્રભૂતિ ગૌતમ) : 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) (શ્રી મહાવીરસ્વામી) : 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^{-300} સેકન્ડ³⁶ જેટલા કાળમાં બ્રહ્માંડના ઉપરના છેડાથી નીચેના છેડા સુધી અથવા નીચેના છેડાથી છેક ઉપરના છેડા સુધી પહોંચી શકે છે. અર્થાત્ 14 રજજુ (રાજલોક) એટલે કે $14(4.0 \times 10^{18} \times 10^{245} + 3)$ માઈલ જેટલું અંતર કાપી શકે છે.³⁷ જ્યારે આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત(STR)ની પૂર્વધારણા પ્રમાણે કોઈપણ ભૌતિક પદાર્થનો વેગ, પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ ક્યારેય હોતો નથી. અલબત્ત, આઈન્સ્ટાઈનની આ પૂર્વધારણાના આધારે કરેલું ગણિત દર્શ્યમાન પદાર્થો કે પ્રસંગો/ઘટનાઓ માટે અપેક્ષાએ સાચું જણાય છે પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ જ્યારે પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધી જાય છે ત્યારે આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતનાં એક પણ સમીકરણો કામ લાગતાં નથી, બલકે એ સમીકરણો તો 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 મહાપુરુષોઓએ 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 ઘટાડતો ઘટાડતો સ્થિર પણ થઈ શકે છે.

આ સંજોગોમાં ગતિમાન પદાર્થનું દ્રવ્યમાન તથા લંબાઈ, જે આપણે આઈન્સ્ટાઈનનાં સમીકરણો દ્વારા મેળવીએ છીએ તે આભાસી જ છે. કારણ કે જ્યારે તે પદાર્થ પુનઃસ્થિર થઈ જાય છે ત્યારે તેનું મૂળ દ્રવ્યમાન તથા લંબાઈ પાછાં આવી જાય છે. તે દ્રવ્યમાનનો

પટાડો તથા લંબાઈમાં વધારો કરી રીતે શક્ય બને ?

3. પદાર્થનો વેગ પ્રકાશના વેગ જેટલો થઈ જાય ત્યારે તે પદાર્થનાં કદ/લંબાઈ શૂન્ય થઈ જાય છે અર્થાત્ પદાર્થ પોતાનું અસ્તિત્વ ગુમાવી દે છે અને તો તેનું દ્રવ્યમાન અનંત કરી રીતે થઈ શકે ? કારણ કે દ્રવ્યમાન અસ્તિત્વ ધરાવતા પદાર્થનું જ હોઈ શકે છે 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 સ્વરૂપવાળી 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 the 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 that 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

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 તેમજ 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 શ્રીતત્ત્વાર્થસૂત્રમાં શ્રી ઉમાસ્વાતિજી એ કહ્યું છે કે 'દ્રવ્યાશ્રયા નિર્ગુણા ગુણાઃ'!⁴⁰ દ્રવ્યમાં રહેલ હોય અને જેમાં કોઈ ગુણ ન હોય તે ગુણ કહેવાય છે તેથી શક્તિ પુદ્ગલ દ્રવ્ય(matter)માં 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 એમ બતાવવામાં આવ્યું 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/કદ 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 holes)નું ગુરુત્વાકર્ષણબળ જ એટલું બધું હોય છે કે પ્રકાશ પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકી શકતો નથી અર્થાત્ તે શ્યામગર્તનો ગુરુત્વાકર્ષણમુક્તિવેગ 3,00,000 કિમી/સેકન્ડ કરતાં પણ વધી જાય છે. જો આ વાત સત્ય હોય તો, કોઈપણ જાતના વિકિરણ (radiations) પણ તેના ગુરુત્વાકર્ષણમાંથી છટકવા ન જોઈએ, પછી બલે 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 (electromagnetic waves) જ છે, જેનો વેગ 3,00,000 કિમી/સેકન્ડ જ હોય છે અને આઈન્સ્ટાઈને પોતે જ કહ્યું છે કે 'No signals are faster than light.'⁴² જ્યારે પ્રાયોગિક હકીકતો તો એમ બતાવે છે કે આ શ્યામગર્ત કોઈ બધું જ ગળી જતા નથી બલકે વિશિષ્ટ પ્રકારના રેડિયો વેવ્સ તેમાંથી બહાર નીકળે છે, એટલું જ નહિ પણ તે રેડિયો ટેલિસ્કોપમાં ઝિલાયાં છે અને તેના આધારે જ શ્યામગર્ત/બ્લેક હોલ્સની શોધ કરવામાં આવી છે અને તેના પૃથક્કરણ દ્વારા બ્લેક હોલ્સની ઉત્પત્તિ, આંતરિક સંરચના, તેના અંતર તથા તેના 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 શ્યામ ગર્ત, એ બીજું કોઈ જ નથી પણ પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગવાળા અવકાશી પદાર્થો જ છે અને તે પૃથ્વીથી વિરુદ્ધ દિશામાં ગતિ કરતાં હોવાથી તે દિશામાં માત્ર કાળા બિંદુ સ્વરૂપે જ દેખાય છે. એ જ પદાર્થોનો વેગ જો પૃથ્વી તરફ હોય તો તે સંભવતઃ વ્હાઈટ ડ્વાર્ફ (white dwarf) અથવા ન્યૂટ્રોન સ્ટાર (neutron star) તરીકે કદાચ જોઈ શકાય. આ

જ વાત તેના વર્ણપટ દ્વારા સમજાવી શકાય છે.

પ્રકાશના વેગ કરતાં વધુ વેગવાળા પદાર્થોમાં બ્લેક હોલ્સ આવે છે. આમાં જેમ તે પદાર્થનો વેગ વધુ તેમ બ્લેક હોલ્સનું દૃશ્યમાન સ્વરૂપ નાનું હોય છે અને વેગ જેમ ઓછો તેમ બ્લેક હોલ્સનું દૃશ્યમાન સ્વરૂપ મોટું હોય છે. આ એક મારી પોતાની અંગત માન્યતા છે. અવકાશી પદાર્થોમાંથી નીકળતાં 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 વર્ણ-પટ (spectrum) માં ઊભી ઘેરી રેખાઓ જમણી તરફ ખસેલી જણાય છે. જેને રેડ શિફ્ટ (red shift) કહે છે અને જો તે પદાર્થ પૃથ્વીની નજીક આવતો હોય તો વર્ણપટમાં ઊભી ઘેરી રેખાઓ ડાબી તરફ ખસેલી જણાય છે. જેને બ્લૂ શિફ્ટ (blue shift) કહે છે. આ બંને પ્રકારની ઘટનાને ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ડોપ્લર ઇફેક્ટ (Doppler effect) અથવા ધ ડોપ્લર શિફ્ટ (The Doppler shift) કહે છે.⁴³

બ્લેક હોલ્સ, બ્લાઈટ ડુવાર્ક અને ન્યૂટ્રોન સ્ટાર માટે પણ આવા જ વિભિન્ન વર્ણપટો મળે છે. વિજ્ઞાનીઓ તેના અભ્યાસ દ્વારા તે પદાર્થોનો વેગ નક્કી કરે છે. દૂરના અવકાશી પદાર્થોમાંથી, તેમાંય ખાસ કરીને બ્લેક હોલ્સમાંથી 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 પલ્સાર્સ, જે શ્યામગર્તમાં રૂપાંતર પામેલા દેખાય છે. તેમાંથી પ્રાપ્ત થતા બે સંકેતો વચ્ચેનો સમયગાળો 0.3 સેકન્ડથી લઈને 1.5 સેકન્ડ સુધીનો હોય છે. ⁴⁴ મારી ગણતરી પ્રમાણે આ શ્યામગર્તો પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગથી પૃથ્વીથી દૂર જાય છે. 0.3 સેકન્ડના સમયગાળાવાળા શ્યામગર્તનો વેગ 3,90,000 કિમી/સેકન્ડ હોઈ શકે છે. જ્યારે 1.5 સેકન્ડના સમયગાળાવાળા શ્યામગર્તનો વેગ 7,50,000 કિમી/સેકન્ડ હોઈ શકે છે. આ સાથે તેના દ્વારા મળતા વર્ણપટમાં પણ રેડ શિફ્ટ વધતી-ઓછી હોઈ શકે છે.

ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રના આ અતિગહન અને ગાણિતિક વિષયમાં અત્યારે તો મેં માત્ર જૈનદર્શનના સિદ્ધાંતો અનુસાર ફક્ત મારા ખ્યાલોને જ વર્ણનાત્મક સ્વરૂપે રજૂ કર્યા છે. ભવિષ્યમાં આ જ વિષયમાં ગાણિતિક રીતે વધુ સંશોધન કરવામાં ભૌતિકશાસ્ત્રના

જેન 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 Mifflin Company, Boston, U.S.A. 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 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 5 m/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 at least 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 - is called the escape velocity. On the Earth's surface it is 11.2 km/s, and it can easily be calculated for any planet, star or other celestial body.
[Ibidem, P. 7]
7. The escape velocity is only 5 m/s for Phobos and 2.4 km/s for the moon, but 620 km/s for the Sun. From a more dense star, such as a white dwarf, it reaches several thousands kilometres 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 decreases.
[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 Olej's Roemer'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 Transactions*, John Michell wrote: "If the semidiameter 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 deviation 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 dated 4, 11, 18 and 25 November.
[Ibidem P. 56]
13. The deviation 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 Schwarzschild 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 Chandrasekhar) 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 investigators believe that the maximum mass of neutron stars is quite

small about 0.7 solar 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 a 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 . 60]

18. A black hole is not shown because the star would have to be over $3M_{\odot}$ initially before it could become a 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 Campanas Observatory in Chile, had the extraordinary good fortune to be the first 'professional' to discover a supernova (a night assistant had just noticed it with the naked eye as a 4th magnitude star). The Large Magellanic cloud, in which the supernova 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 astronomical 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 $10 M_{\odot}$ spherical black hole has an area of 5650 square kilometres 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 a proton, has a temperature of trillion K.

[Ibidem P. 210]

23. स्थानांग सूत्रवृत्ति पृ. 432-433 (सूत्र-623)

24. 'Cosmological Truths of Ancient Indian Religions, Jainism And Hinduism' by Niranjana N. Vakharia, Chapter XXVI, P. 234, 235

25. 'जैनदर्शनः वैज्ञानिक दृष्टिसे' पृ. 5, 6 से मुनि नंदिधोषविजय.

26. धर्माधर्माकाशपुद्गलाः ॥ १ ॥ द्रव्याणि जीवाश्च ॥ २ ॥ कालश्रैत्येके ॥ ३ ॥

(तत्त्वार्थसूत्र, अध्याय-५)

27. આડકાશાદેકદ્રવ્યાણિ #૫॥ ગતિસ્થિત્યુપગ્રહો ધર્માધર્મયોરુપકારઃ ॥ ૧૭॥
(તત્ત્વાર્થસૂત્ર. અધ્યાય-૫)
28. નિશ્ક્રિયાણિ ચ ॥૬॥ (તત્ત્વાર્થસૂત્ર. અધ્યાય-૫)
29. કાલશેત્યેકે ॥૩૮॥ (તત્ત્વાર્થસૂત્ર. અધ્યાય-૫)
30. 'પરમાણુપ્રદેશઃ' (શ્રી નન્દિસૂત્રનાં પ્રવચનો, પ્રવચનકાર: પ.પૂ. આ.શ્રી વિજયનંદનસૂરિજી મહારાજ)
31. શબ્દ-બંધ-સૌક્ષ્મ્ય-સ્થૈલ્ય-સંસ્થાન-ભેદ - તમઃશ્યાયાડકતપોઘોતવન્તશ્ચ ॥ ૨૮॥
(તત્ત્વાર્થસૂત્ર, અધ્યાય-૫)
- 32-33-34. જૈનદર્શનઃ વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ. લે. નંદિયોષવિજય. પૃ. ૫, ૬
35. એજન પૃ. ૮-૯
36. એજન પૃ. ૧૨
37. એજન પૃ. ૧૩.
38. 'Black Holes, Quasars And the Universe' by Harry L. Shipman P. 4.
39. Ibidem P. 4.
40. તત્ત્વાર્થસૂત્ર (અધ્યાય-5. સૂત્ર-40)
41. $E=mc^2$, Special Theory of Relativity, Mass-Energy Equivalence
42. Introduction to special Relativity by Robert Resnik, Willey Eastern Limited, 1988.
43. 'Black Holes, Quasars, And The Universe' by Harry L. Shipman. (See : Figure 5-3, 5-4.)
44. 'બ્રહ્માંડનું ચાલક : ગુરુત્વાકર્ષણબળ' લે. પરેશ વૈદ્ય. (નવનીત-સમર્પણ, નવે.-૯૬, દીપોત્સવી અંક, પૃ-૨૧૩)

શ્રી અશોકકુમાર દત્તનો રંગીન શક્તિકણોનો અનુભવ/સાક્ષાત્કાર, જૈનદાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન તથા તેનું વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ

શ્રી અશોકકુમાર દત્તને કોઈ વ્યક્તિ બોલે તો તેના મુખમાંથી નીકળતા વિવિધ પ્રકારના જુદી જુદી ચમકવાળા રંગીનશક્તિકણોનો સમૂહ દેખાતો હતો. એ સિવાય વિશિષ્ટ જડ અથવા ચૈતન્યયુક્ત પદાર્થોમાંથી પણ તેઓને વિવિધ 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 ટ્રૈમાસિક’ ઓક્ટો. ડિસે. 1992ના અંકમાંના પોતાના ‘વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય’ લેખમાં આપેલા છે. એ સિવાયના કેટલાક અનુભવો અને તે અંગેનો પોતાનો દૃષ્ટિકોણ/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 જૈનદાર્શનિક તત્ત્વજ્ઞાન સાથે ખૂબ જ સામ્ય ધરાવે છે. એ અંગે વિશ્લેષણ પછી કરીશું, પરંતુ એ પહેલાં ધ્વનિ વગેરે સંબંધી આજના વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા શી 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 ‘ફોટોઇલેક્ટ્રિક ઇફેક્ટ’ (photoelectric effect) નામની ઘટનાની સમજ આપવા માટે પ્રકાશને કણ સ્વરૂપમાં સ્વીકાર્યા વગર છૂટકો નથી. આ કણોને વિજ્ઞાનીઓ સામાન્ય રીતે ફોટોન (photon) કહે છે. ક્યાંક ક્યાંક તેને ‘ક્વોન્ટા’ (quanta) પણ કહે છે. તેને સમજાવનારા શાસ્ત્રને ‘ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ’ (quantum mechanics) કહે છે.

પ્રકાશ² બે પ્રકારનો હોય છે. 1. દૃશ્ય પ્રકાશ. 2. અદૃશ્ય પ્રકાશ. અદૃશ્ય પ્રકાશ અર્થાત્ અદૃશ્ય વીજચુંબકીયતરંગો પણ બે પ્રકારના હોય છે: (1) દૃશ્ય પ્રકાશ કરતાં ઓછી કંપસંખ્યા(frequency)વાળો અથવા મોટી તરંગ લંબાઈવાળો, જેને ‘ઇન્ફ્રારેડ’ કિરણો કહે છે. અને (2) દૃશ્ય પ્રકાશ કરતાં વધુ કંપસંખ્યાવાળો અર્થાત્ નાની તરંગલંબાઈ(wavelength)વાળો જેને ‘અલ્ટ્રાવાયોલેટ’ કિરણો કહે છે.³

જેવું પ્રકાશનું વર્ગીકરણ છે, તેવું જ ધ્વનિનું પણ વર્ગીકરણ છે. સામાન્ય રીતે મનુષ્યના કાન 20 ની 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 ઇન્ફ્રાસોનિક ધ્વનિ તરંગો કહે છે. હાથી ઇન્ફ્રાસોનિક ધ્વનિ સાંભળી શકે છે. (2) 20,000 કરતાં વધુ કંપસંખ્યાવાળા ધ્વનિને અલ્ટ્રાસોનિક ધ્વનિ કહે છે. આ પ્રકારના ધ્વનિતરંગોના ઉપયોગથી, પેશાબની પથરી(ધુરીન સ્ટોન)નો ભૂકો કરી, વગર ઓપરેશને, તેને દૂર કરવામાં આવે છે. ટૂંકમાં ધ્વનિને, અત્યારના વિજ્ઞાનીઓ સંપૂર્ણ રીતે તરંગ ગણાવે છે જ્યારે પ્રકાશ અને ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક વેવ્સ(વીજ ચુંબકીય તરંગો)ને અમુક સંજોગોમાં તરંગ સ્વરૂપે માને છે. જ્યારે અન્ય કેટલાક સંજોગોમાં કણ સ્વરૂપે માને છે. આ રીતે પ્રકાશના દ્વિસ્વભાવ(dual nature)ને અત્યારના વિજ્ઞાનીઓએ માન્યતા આપી છે.

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

જૈન તત્ત્વજ્ઞાન પ્રમાણે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડ(universe)માં માત્ર છ પ્રકારનાં મૂળભૂત દ્રવ્યો છે: 1. જીવ/આત્મા 2. પુદ્ગલ (matter) 3. આકાશ(space) 4. કાળ(time) 5. ધર્માસ્તિકાય અને 6. અધર્માસ્તિકાય. કાળને, કેટલાક જૈનદર્શનિકો દ્રવ્ય સ્વરૂપે માને છે, તો કેટલાક માનતા નથી.⁴ આમાંનાં પુદ્ગલ દ્રવ્ય સિવાયનાં પાંચ દ્રવ્યો અરૂપી અર્થાત્ અમૂર્ત છે. માત્ર પુદ્ગલ દ્રવ્ય જ રૂપી અર્થાત્ મૂર્ત છે.⁵ જીવ દ્રવ્ય, પુદ્ગલ દ્રવ્યના સંયોગથી રૂપી/મૂર્ત જણાય છે. આ પુદ્ગલ દ્રવ્યનું લક્ષણ આપતા જૈનદર્શનિકો કહે છે : વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ જેને હોય તે પુદ્ગલ કહેવાય છે.⁶ પુદ્ગલ દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અંશને કે જેના કોઈ પણ સાધન વડે ભૂતકાળમાં ક્યારેય બે ભાગ થઈ શક્યા ન હોય, વર્તમાનમાં બે ભાગ કરી શકાતા ન હોય કે ભવિષ્યમાં ક્યારેય બે ભાગ કરી શકવાની કે થઈ શકવાની શક્યતા ન હોય, તેને પરમાણુ કહેવામાં આવે છે. જો કે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં દ્રવ્ય તત્ત્વના અવિભાજ્ય સૂક્ષ્મતમ અંશને પરમાણુ (atom) કહેવામાં આવે છે. આમ છતાં તેમાં જેને પરમાણુ કહે છે, તેનું ઇલેક્ટ્રોન, પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન, ક્વાર્ક વગેરે સબએટમિક (sub-atomic) કણોમાં વિભાજન શક્ય છે, માટે તેને વાસ્તવિક પરમાણુ કહેવો યોગ્ય નથી.

એક પરમાણુમાં કોઈ પણ એક વર્ણ, એક ગંધ, એક રસ અને બે સ્પર્શ હોય છે.⁷ અર્થાત્ તે રૂપી/મૂર્ત છે, તોપણ તે એટલો બધો સૂક્ષ્મ છે કે ચર્મચક્ષુથી તો તે જોઈ શકાય તેમ નથી. તદુપરાંત અતિ આધુનિક ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપ (electron microscope) જેવા કોઈ પણ સાધનથી પણ તે જોઈ શકાય તેમ નથી. અનન્ત અનન્ત પરમાણુઓનો સમૂહ એકઠો થાય ત્યાર પછી જ તે કોઈ પણ સાધન કે આંખથી જોઈ શકાય છે.

આ અનંત પરમાણુઓના સમૂહના મુખ્ય આઠ પ્રકાર જૈનદાર્શનિકોએ બતાવ્યા છે. તેઓનાં નામ તથા ઉપયોગ નીચે પ્રમાણે છે :

1. ઔદારિક વર્ગણા : આ વર્ગણાના⁸ દરેક પરમાણુ-સમૂહ એકમમાં અનન્ત પરમાણુ હોય છે. તેના વડે, આ દૃશ્ય સમગ્રવિશ્વના દરેક સજીવ પદાર્થના શરીરો બને છે; અને જૈનદાર્શનિકોના જણાવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ અને વાયુ પણ સજીવ હોવાથી તેઓના શરીર પણ આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોમાંથી બને 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 વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતું જાય છે. આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમો દ્વારા દેવતાઓ અને નરકના જીવોના શરીર બને છે. ક્યારેક મનુષ્ય પણ આ વર્ગણાનો ઉપયોગ કરી બીજું શરીર બનાવે છે.

3. આહારક વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ કરી, વિશિષ્ટ પ્રકારના જૈન સાધુઓ, મુઠીવાળેલા 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.

5. ભ્રાષા વર્ગણા : આ વર્ગણાના પરમાણુ-સમૂહને બેઈન્દ્રિય પ્રાણીથી લઈને પંચેન્દ્રિય પ્રાણ સુધીના તમામ જીવો, દેવ, મનુષ્ય અને નારકીના જીવો ગ્રહણ કરે છે અને વ્યક્ત કે અવ્યક્ત રૂપે પરિણામી 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

વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહ દ્વારા બનેલ છે. તદુપરાંત વિવિધ પ્રકારના વિચાર કરવામાં તેનો ઉપયોગ થાય છે.

8. કાર્મણ વર્ગજ્ઞા : આ વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહો શુભ અથવા અશુભ કર્મસ્વરૂપે-રૂપાંતર પામી, આત્માની સાથે જોડાઈ જાય છે અને તેનાથી કાર્મણ નામનું બીજું એક વિશિષ્ટ સૂક્ષ્મ શરીર નિર્માણ પામે છે.

શ્રી અશોકકુમાર 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.⁹ સફેદ, લાલ, પીળો, નીલો(ભૂરો) અને કાળો. ચિત્રકામના વિષયમાં સફેદ અને કાળા રંગ સિવાય મુખ્ય ત્રણ રંગ બતાવ્યા છે⁹ 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 છઠ્ઠા 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 લુખ્ખો¹¹

એકલા સ્વતંત્ર પરમાણુમાં શીત અથવા ઉષ્ણ અને સ્નિગ્ધ અથવા રૂક્ષ, એમ બે પ્રકારના સ્પર્શ હોય છે. જ્યારે અનન્ત પરમાણુઓથી બનેલા પરમાણુ-સમૂહોમાં ક્યારેક પરસ્પર વિરોધી ન હોય તેવા ચાર સ્પર્શ હોય છે, તો કેટલાકમાં આઠે આઠ સ્પર્શ રહેલા હોય છે. ઉપર બતાવેલી આઠ પ્રકારની વર્ગજ્ઞામાંથી પ્રથમ ચાર પ્રકારની વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહોમાં આઠે આઠ પ્રકારના સ્પર્શ હોય છે તો બાકીની ચાર વર્ગજ્ઞાના 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 દેખાતા હતા. હિન્દુ મંદિરોમાં સામાન્ય રીતે સાંજના આરતી સમયે શંખધ્વનિ કરવાનો રિવાજ છે. એમ કહેવાય છે કે શંખ ધ્વનિથી વાતાવરણની કલુષિતતા/અપવિત્રતા અને અશુભત્વ દૂર થાય છે અને

તેનું સમર્થન શ્રી દત્તના ઉપયુક્ત અનુભવથી સત્ય ઠરે છે. તે જ રીતે મંદિરનો ઘંટ, જે પિરામિડ આકારનો હોય છે, તેના ઘંટનાદમાં પણ ભૂરા કણો જ નીકળે છે. પિરામિડ અને પિરામિડ આકારનાં ધુમ્મટવાળાં મંદિરો અને મકાનોમાં, તેની ટોચથી લઈને તેના પાયા(તળીયા) સુધીની ઊંચાઈના એક તૃતીયાંશ ભાગ સુધીની ઊંચાઈ કરતાં વધારે ભાગ સુધી ભૂરા શક્તિકણોનો ખજાનો હોય છે જે સૌથી વધુ શક્તિશાળી હોવાની સંભાવના છે; અને તેથી પિરામિડમાં તેના તળિયાથી એક તૃતીયાંશ ભાગ જેટલે ઊંચે અને પિરામિડની 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 લેખાયેલાં છે.¹² શ્રી દત્તનો પિરામિડ અંગેનો અનુભવ આ વાતનું સમર્થન કરે છે.

જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પુદ્ગલ શબ્દની વ્યાખ્યા આપતાં કહે છે. ‘પૂરયતિ ગલયતિ ઇતિ પુદ્ગલ:’ અર્થાત્ જેમાં પૂરણ (fusion) અને ગલન(fission)ની પ્રક્રિયા સતત ચાલુ જ રહેતી હોય, તેને પુદ્ગલ કહેવામાં આવે છે.¹³ શ્રી દત્તનો એવો અનુભવ છે કે સમગ્ર સૃષ્ટિમાંના જડ અને ચેતન, બધા જ પદાર્થોમાંથી લાલ, પીળા અને વાદળી, ત્રણે પ્રકારના કણો સતત નીકળતા જ રહે છે અર્થાત્ તેઓએ પોતાના ચર્મચક્ષુઓની 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 પિરામિડ, ફિઝ 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. માનવશરીરમાં પણ પૂરણ અને ગલનની પ્રક્રિયા સતત ચાલુ જ રહે છે.¹⁴ જેનો સ્પષ્ટ અનુભવ તેઓને થાય છે. જે સંપૂર્ણ રીતે જૈન ધર્મશાસ્ત્રોમાં 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 વાતને સ્વીકારે છે. ત્રિપાર્થ કાચ (prism)માંથી પસાર થયેલ સૂર્યના કિરણનું સાત રંગોમાં 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 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 કિરણ કહે છે. તે જ રીતે જાંબલી રંગના કિરણની કંપસંખ્યા કરતા વધુ કંપસંખ્યાવાળા વીજચુંબકીય તરંગોને પારજાંબલી કિરણ કહે છે અને તે પણ આપણી આંખ વડે ગ્રાહ્ય નથી.

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

ચેતાંબર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયના સાધુ-સાધ્વીઓમાં આહાર બાબતમાં એક નિયમ એવો છે કે કોઈ પણ 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 શ્રીદત્તના અનુભવોથી ખુલ્લું થાય છે. સામાન્ય રીતે આપણે એમ 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 સજીવ હોય છે અને પીળા કણોના ઉત્સર્જન દરમ્યાન તે નિર્જીવ તો હોય છે જ પરંતુ કીટાણુથી વ્યાપ્ત હોતા નથી. જ્યારે લાલ કણોનું ઉત્સર્જન થાય છે ત્યારે તેમાં કીટાણુઓ(બેક્ટીરિયા) વગેરેનો તેમાં પ્રવેશ શરુ થઈ ચૂક્યો હોય છે એટલે જ એ બે પરિસ્થિતિ વચ્ચેની પરિસ્થિતિમાં જ સાધુ-સાધ્વીને તે લેવા યોગ્ય હોય છે.

વળી ઠંડાં સ્થાનોમાં પણ ભૂરા કણો અધિક પ્રમાણમાં હોય છે. કિંજ તેનું જવલંત ઉદાહરણ છે અને એટલે જ કિંજ કે એવાં સ્થાનોમાં, ફળ વગેરે લાંબા સમય સુધી તાજાં રહે છે. સજીવ રહી શકે છે અને ગરમીમાં કોઈ પણ ફળ વગેરે જલ્દી સડી જાય છે અને બગડી જાય છે કારણ કે ગરમીમાં તેઓ ખૂબ ઝડપથી શક્તિકણોને બહાર ફેંકે છે. બરફ નીચે દટાયેલા, માનવ મૃતદેહો 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 વગેરે પ્રાકૃતિક સૌંદર્યનાં 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 રાતે લાલ કણો ફેંકે છે અને રાતે ભૂરા કણો ગ્રહણ ગ્રહણ કરે છે. સવારે

લાલ કણો ગ્રહણ કરે છે. સામાન્ય રીતે વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓને ખબર જ છે કે દિવસે વનસ્પતિ કાર્બન ડાયોક્સાઇડ ગ્રહણ કરે છે અને ઓક્સિજન અર્થાત્ પ્રાણવાયુ બહાર કાઢે છે. જ્યારે રાત્રે વનસ્પતિ પ્રાણવાયુ ગ્રહણ કરે છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ બહાર કાઢે છે. આ ઉપરથી એવું સિદ્ધ થાય છે કે પ્રાણવાયુ/ઓક્સિજનના કણો (મોલેક્યુલ્સ/ Molecules) ભૂરા રંગના હોય છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડના કણો લાલ હોઈ શકે છે અને પ્રાણવાયુમાં પ્રાણશક્તિ હોય છે એ વિજ્ઞાન સિદ્ધ હકીકત છે, તેથી જ પ્રાણાયામ કરનાર કોઈ પણ વ્યક્તિની તંદુરસ્તી સારી રહે છે.

અલબત્ત, શ્રીદત્તના અનુભવો ઉપર આધારિત આ એક અનુમાન છે અને તે જૈનદર્શનિક માન્યતા સાથે સુસંગત છે તેમજ તે સત્યની સૌથી વધુ નજીક હોવાની સંભાવના છે. તેમના જેવો અનુભવ બધાંને થઈ શકતો નથી કારણ કે આ એક કુદરતની બક્ષિસ છે એટલે આપણે તેનું મૂલ્ય ઓછું આંકવું ન જોઈએ.

શ્રીદત્ત જણાવે છે કે આપણે શરીરને બે દૃષ્ટિકોણથી જોઈએ: 1. સૂક્ષ્મ શરીર 2. કારણ શરીર, તો રંગોનાં આ તથ્યોને સમજવા વધુ સરળ બનશે.

જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે શરીરના પાંચ પ્રકાર હોય છે. 1. ઔદારિક શરીર 2. વૈક્રિય શરીર 3. આહારક શરીર 4. તૈજસ્ શરીર 5. કાર્મણ શરીર - આ પાંચેય શરીરનો ઉલ્લેખ આગળ વર્ગજ્ઞાઓના 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 એકસાથે ચાર શરીર પણ હોઈ શકે છે પરંતુ એકસાથે પાંચ શરીર તો કોઈ પણ જીવને ક્યારેય હોતા નથી. સામાન્ય રીતે આપણી આ ભૌતિક દુનિયાના જીવોને અર્થાત્ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, વનસ્પતિ વગેરે જેઓને માત્ર સ્પર્શ રૂપ ઇન્દ્રિય છે, તેઓ અને એ સિવાય હાલતા ચાલતા ક્ષુદ્ર જીવ-જંતુઓ જેઓને જૈન જીવવિજ્ઞાન પ્રમાણે બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય કે ચૌરિન્દ્રિય વર્ગમાં મૂકવામાં આવે છે, તે તથા પાણીમાં રહેનાર માછલાં વગેરે જલચર જીવો, ગાય, ઘોડા વગેરે પશુ, સાપ, ખિસકોલી વગેરે અને ચકલી, કાગડો, પોપટ વગેરે પક્ષીઓ, જેને પંચેન્દ્રિય કહેવામાં આવે છે, તે બધાંને 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) તેને desire body (ઐચ્છિક શરીર) કહેવાય છે. જ્યારે સમગ્ર સૃષ્ટિમાં એક મનુષ્ય જ એવો છે કે જેને આપણી સ્થૂલ આંખથી દેખાતું હાડ-માંસ-

ચામનું ઔદારિક શરીર તો છે જ, પરંતુ જો તે વિશિષ્ટ ક્રિયા-તપ વગેરે કરે તો વૈક્રિય શરીર અથવા વિશિષ્ટ પ્રકારનું જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરે તો આહારક શરીર બનાવી શકે છે. આમ છતાં, એકસાથે વૈક્રિય અને આહારક એમ બંને પ્રકારનાં શરીર તે બનાવી શક્તો જ નથી.¹⁵

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

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

દેવતાઓના, ચિત્રમાં, તેઓના મસ્તક પાછળ ચીતરવામાં આવતું ભ્રામંડળ, તેમની દિવ્યતાનું પ્રતીક છે. વસ્તુતઃ તે તેઓના સૂક્ષ્મ શરીર/તૈજસ્ શરીરની શુદ્ધિનો પ્રભાવ છે. અન્ય જીવો તથા મનુષ્યોને પણ આવું ઘેરાવક્ષેત્ર હોય છે જેને આભ્રામંડળ (aura) કહેવામાં આવે છે. વસ્તુતઃ આ આભ્રામંડળ જૈવિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર (bio-electro-magnetic field) જ છે. જેમ દરેક ચુંબકને પોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે તેમ દરેક જીવને પોતાનું પ્રભાવ ક્ષેત્ર હોય છે. મનુષ્યના આ આભ્રામંડળનો આધાર સૂક્ષ્મ શરીર/તૈજસ્ શરીરની શુદ્ધતા ઉપર છે અને તેનો આધાર કાર્મણ શરીરે ગ્રહણ કરેલ પુદ્ગલ-પરમાણુઓ તથા તેનાં વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શના ઉપર છે. વળી શુભ અથવા અશુભ પુદ્ગલ અર્થાત્ કણોના ગ્રહણનો આધાર મનઃસ્થિતિ અર્થાત્ મનદ્વારા કરાતા શુભ કે અશુભ વિચારો ઉપર છે. એટલે પરિણામ સ્વરૂપે આભ્રામંડળની તીવ્રતાનો અને શુદ્ધિ/અશુદ્ધિનો આધાર મન ઉપર/વિચારો ઉપર રહેલો છે. આ આભ્રામંડળને શ્રીદત્ત શક્તિકવચ કહે છે અને આ મન, જેને અત્યારના લોકો છઠ્ઠી ઈન્દ્રિય (sixth sense) કહે છે, તે પણ સૂક્ષ્મ પરમાણુ-સમૂહ એકમોનું બનેલ છે.

શ્રીદત્ત જૈન ન હોવા છતાં, એમના અનુભવો જૈનદાર્શનિક માન્યતાઓને જ અનુસરતા જણાય છે. એ હકીકત એક બાજુ જૈન માન્યતાઓને પ્રમાણ પુરું 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 બીજાંઓને થતા અનુભવ, સંશોધનનું એક નવું ક્ષેત્ર ખોલી આપે છે.

તેઓનું એક વિધાન/અનુભવ તો જૈન કર્મવાદ(Jain Karma Philosophy)ને આશ્રયજનક રીતે પ્રતિબિંબિત કરે છે. તેઓ કહે છે કે જે શક્તિક્ષો 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 જરૂરી છે.

સ્થૂલદૃષ્ટિએ જૈનદર્શનિકોએ ચાર પ્રકારનો આહાર બતાવ્યો છે. 1. ક્વલાહાર 2. પ્રક્ષેપાહાર 3. લોમાહાર 4. ઓજાહાર. 1. કોળિયારૂપે રાંધેલું અનાજ વગેરે મુખદ્વારા ખાવું તે ક્વલાહાર, 2. મોં દ્વારા આહાર લેવાની શક્યતા ન હોય ત્યારે છિદ્ર પાડીને અથવા તો ઈજેક્શન વગેરે વડે સીધા જ લોહીમાં શક્તિદાયક પદાર્થો કે ઔષધ વગેરે આપવા તે પ્રક્ષેપાહાર, 3. વાતાવરણમાં રહેલ આહાર-પાણીના સૂક્ષ્મ પરમાણુઓને રૂંવાડાં વડે ગ્રહણ કરે તે લોમાહાર, 4. ગર્ભસ્થશિશુ માતા-પિતાના શુક-શોણિતનો આહાર કરે તે ઓજાહાર.

સૂક્ષ્મદૃષ્ટિએ જૈન કર્મસિદ્ધાંત પ્રમાણે આ આત્મા/જીવ જેટલા આકાશ પ્રદેશમાં રહેલો હોય તેનાથી અનન્તર આકાશ પ્રદેશમાં રહેલ કર્મ-પરમાણુ અર્થાત્ કાર્મણ વર્ગણાના પુદ્ગલ સ્કંધોને ગ્રહણ કરે છે^{૧૬} અને આત્મા તેને પોતાના કાર્મણ શરીરમાં ભેળવી દે છે. આ પછી તે આત્માની સાથે કથંચિત્ અભેદ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરી લે છે.

શ્રીદત્તના અનુભવમાં શું લોમાહાર અભિપ્રેત છે ? કે પછી આ સૂક્ષ્મદૃષ્ટિએ જણાવેલ કાર્મણ વર્ગણાનું અભિપ્રેત છે ? તેની સમજ પડતી નથી. કદાચ આવી ભેદરેખા દોરવાની તેમને કલ્પના આવી ન હોય કારણ કે જૈન કર્મસિદ્ધાંતના અભ્યાસ વિના પોતાના અનુભવનું આવું વિશ્લેષણ કે વર્ગીકરણ કરવું અશક્ય જણાય છે.

આ શક્તિકવચ અંગે તેઓ કહે છે કે જેમ શક્તિકવચનો ઘેરાવો મોટો તેમ, શક્તિક્ષોને ગ્રહણ કરવાની અને તેને બહાર નકામા-વેડાફાઈ 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 દેવી તત્ત્વો અર્થાત્ દેવી-દેવતા તથા તીર્થંકર પરમાત્મા દેવાપિદેવનું આભામંડળ શુદ્ધ, સ્પષ્ટ અને નજરે જોઈ શકાય તેવું હોય છે. જડ પદાર્થોમાં પણ આવું આભામંડળ હોઈ શકે, 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, મોક્ષ-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 વીજ્યુંબકીય 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 શક્તિ/સંકલ્પ શક્તિને સતત શુભચિંતારો, મંત્રજાપ અને ઈષ્ટ દેવના સ્મરણ વડે તીવ્ર બનાવવી જોઈએ અને શ્રી દત્તાનો પણ એવો જ અનુભવ છે.

શ્રી અશોકકુમાર દત્તાના ધ્વનિ અને વર્ણમાળા અંગેના અનુભવોનું વિશ્લેષણ તેમના ‘વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય’ નામના લેખના વિશ્લેષણ સાથે જ કરીશ, જેથી તેનું બિન જરૂરી પિષ્ટપેષણ કે પુનરુક્તિ ન થાય.

(ફાર્બસ ગુ. સ. ત્રૈમાસિક જુલાઈ-સપ્ટે. ૧૩)



1. જુઓ: જૈન દર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ (ગુજરાતી વિભાગ) લે. મુનિ નંદીચોષવિજય (પ્રકા. શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય) પૃ-૩૭ થી ૪૬
2. પ્રકાશ હંમેશા વીજ્યુંબકીય તરંગના સ્વરૂપમાં જ હોય છે, તેથી અહીં ‘પ્રકાશ’ એટલે કે ‘વીજ્યુંબકીય તરંગો’ લેવા.
3. આ સામાન્ય વિભાગીકરણ / વર્ગીકરણ છે. વિશેષ પેટાપ્રકાર ભૌતિકશાસ્ત્ર(physics) નાં પુસ્તકોમાં જણાવેલ છે.
4. જુઓ તત્ત્વાર્થસૂત્ર, અધ્યાય-૬. અજીવકાય ધર્માધર્માકાશપુદ્ગલા : ॥૧॥ દ્રવ્યાણિ જીવાશ્ચ ॥૨॥ કાલશ્ચેત્યેકે ॥૩૧॥
5. રૂપિણ: પુદ્ગલા: ॥૫॥
6. સ્પર્શસ્પાન્ધર્વાન્ત: પુદ્ગલા: ॥૨૮॥
7. તત્ત્વાર્થસૂત્ર અધ્યાય ૫ સ્પર્શસ્પાન્ધર્વાન્ત: પુદ્ગલા: : સૂત્રની સિદ્ધિસેનગણિકૃત ટીકા.
8. વર્ણણ શબ્દ પરમાણુ-સમૂહ એકમ માટે વપરાતો જૈન પારિભાષિક શબ્દ છે.
9. લાલ, પીળો ને વાદળી ત્રણે મુળ કહેવાય, મેળવણીથી થાય

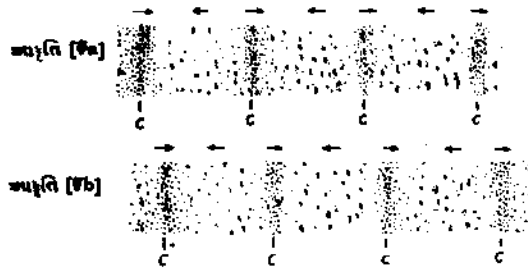
10. પખ્ખી સૂત્ર - આલાપક - 6 ભાવઓ ણં રાહમોઅળે તિત્તે વા, કહુઅ વા, કસાઅ વા ઑંબિલે વા, મહુરે વા, લવળે વા
11. વળ્ળ કિળ્હ-વીલ-લોહિઅ-હલિહસિઆ ॥ ૪૦ ॥
સુરહિદુહો રસા પળ તિત્તકહુકસાઅ ઑંબિલા મહુરા,
ફાસા ગુરુલ્હુ-મિઝલર, સીઝળ્હ-સિળિહ્લ-રુલ્લટ્ટા ॥ ૪૧ ॥ (પ્રથમ કર્મગ્રંથ, ગાથા 40,41)
12. The pyramid power by Max Toth and Gerge Nielsen,
13. જુઓ : તત્ત્વાર્થસૂત્ર અધ્યાય-5 સૂત્ર-1 અજીવ ... પુદ્ગલા : ॥ ૧ ॥ની ટીકા.
14. જુઓ : વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ, લે મુનિશ્રી અમરેન્દ્રવિજયજી મ.સા.
15. આ બંને પ્રકારના શરીરનું વિશેષ વર્ણન અધ્યાય-2, સૂત્ર-37 થી 49 સુધીનાં સૂત્રોની સિદ્ધસેન ગણિની ટીકામાં પ્રાપ્ત થાય છે
16. જુઓ-કર્મગ્રંથ પાંચમો, ગાથા - 79 આપણે ગાદે નિઅસલ્લવપણસો ગહેહ જીઓ ॥

ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ વર્ણ/રંગ (જૈનદર્શન અને વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ શ્રી દત્તના અનુભવો)

ફોર્બસ ગુજરાતી સભાના 'ત્રૈમાસિક'ના ઓક્ટો. - ડિસે. 1992ના અંકમાં શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈનો 'ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ વર્ણ-રંગ' તથા તે સંબંધી શ્રી અશોકકુમાર દત્તનો 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' લેખ વાંચ્યા. વાંચી ખૂબ જ આનંદ તથા આશ્ચર્ય થયું. અલબત્ત, સૈદ્ધાંતિક દૃષ્ટિએ, જૈનદર્શન, ધ્વનિને પુદ્ગલ(matter)ના રૂપાંતર સ્વરૂપ માને છે. તેથી ધ્વનિને વર્ણ/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 જૈનદર્શન ઉપરની શ્રદ્ધા વધુ ને વધુ બળવાન બનતી ગઈ.

મને લાગે છે કે પ્રકાશની બાબતમાં અને પારજાંબલી કિરણો(ultraviolet rays)ની બાબતમાં જેમ ફોટોઇલેક્ટ્રિક ઈફેક્ટ (photo-electric effect)ની ઘટના સમજાવવા પ્રકાશના કણસ્વરૂપનો સ્વીકાર કરવો પડે છે અને પ્રકાશના વ્યતિકરણની ઘટના સમજાવવા માટે પ્રકાશને તરંગસ્વરૂપ માનવો પડે છે તે જ રીતે ધ્વનિ, જેને આધુનિક વિજ્ઞાન સંપૂર્ણ રીતે તરંગસ્વરૂપે જ સ્વીકારે છે, તે વસ્તુતઃ કણસ્વરૂપે જ છે, એવું જૈનદર્શન નિરૂપે છે અને શ્રી અશોકકુમાર દત્તના અનુભવ પણ ધ્વનિને કણસ્વરૂપે સિદ્ધ કરી આપે છે એટલે વખત જતાં પ્રકાશની માફક ધ્વનિને પણ દ્વિસ્વભાવવાળો (dual nature) માનવો પડશે, અથવા તો પ્રકાશની બાબતમાં જેમ ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સની શાખાનો વિકાસ થયો છે, તેમ ધ્વનિના વિષયમાં પણ નવા પ્રકારનો ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ આવશે કારણ કે હમણાં જ થોડા વખત પહેલાં 'અભિયાન'માં ઘોંઘાટના પ્રદૂષણથી બચવા માટે વિજ્ઞાનીઓએ શોધેલ એક ઈલેક્ટ્રોનિક સાધનની માહિતી આપવામાં આવી છે અને તેની કાર્યપદ્ધતિ 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 તરંગ સ્વરૂપે સ્વીકારવો પડે છે. આમ છતાં ધ્વનિના પ્રસરણની સમજ આપતી વખતે, વિજ્ઞાનીઓ, હવા સ્વરૂપ માધ્યમમાં રહેલ કણોનો સહારો લે છે અને નીચે બતાવેલી રીતે ધ્વનિના પ્રસરણને સમજાવે છે.

ધ્વનિ તરંગ પસાર થતો હોય ત્યારે હવાના કણો, અમુક વિભાગમાં એકબીજાની



ખૂબ પાસે પાસે ધડેલાયેલા જણાય છે. આ વિભાગોને ધ્વનિ તરંગના 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. (b) આકૃતિ પૂર્વની પ્રથમ ક્ષણની સ્થિતિ દર્શાવે છે જ્યારે (b) આકૃતિ ત્યારપછીની ક્ષણની સ્થિતિ દર્શાવે છે અને જેટલા ભાગમાં હવાના અણુઓની સંખ્યા વધે છે અર્થાત્ માધ્યમની ઘનતા વધે છે. તેને તરંગ-શૃંગ કહે છે અને માધ્યમની ઘનતા ઘટે છે, તેને તરંગ-ગર્ત (trough) કહે છે. ધ્વનિ પ્રસરણની 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 પુદ્ગલ પરમાણુ-સમૂહ લેવામાં આવ્યા છે તેટલો તફાવત છે.

પ્રાચીન જૈનદર્શનિક સાહિત્ય² તથા તંત્રવિજ્ઞાન³ ધ્વનિને કણસ્વરૂપે જ સ્વીકારે છે, એટલું જ નહિ પણ તેના રંગો પણ તેઓ દર્શાવે છે. તે સાથે પશ્ચિમના અર્વાચીન સાહિત્યમાં પશ્ચિમના બે-ત્રણ વ્યક્તિઓએ ધ્વનિના વર્ણ/રંગ જોયા છે તેવો ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે.⁴ તો શ્રી અશોકકુમાર દત્ત જેવા, જેઓને આ પ્રકારની કુદરતી બક્ષિસ હોય છે, તેઓને અત્યારે પણ ધ્વનિના રંગોનો અનુભવ થાય છે.⁵

જૈનદર્શન ધ્વનિને પુદ્ગલ પરમાણુ-સમૂહથી નિષ્પન્ન/ઉત્પન્ન થતો માને છે તેથી પુદ્ગલ પરમાણુના પ્રત્યેક ગુણધર્મ સૂક્ષ્મ સ્વરૂપે પણ ધ્વનિમાં રહેલ હોય છે. તત્ત્વાર્થસૂત્ર, જે જૈનોના દિગંબર અને શ્વેતાંબર વગેરે સૌકોઈને માન્ય છે તેમાં સ્પષ્ટપણે પુદ્ગલ દ્રવ્ય અને તેના સૂક્ષ્મતમ, અવિભાજ્ય અંશ સ્વરૂપ પરમાણુમાં વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શ હોવાનો નિર્દેશ કરેલ છે.⁶ માટે ધ્વનિનો વર્ણ જે રીતે કોઈક અતીન્દ્રિયજ્ઞાની પુરુષો જોઈ શકે છે તેમ તેવા અન્ય કોઈકને તેના રસ અને ગન્ધનો પણ અનુભવ થતો હોવો જોઈએ. જો કે ધ્વનિના સ્પર્શનો અનુભવ તો સૌકોઈને થાય છે તથા ટેપ રેકોર્ડર,

ગ્રામોફોનની રેકર્ડ વગેરે ધ્વનિના સ્પર્શથી જ તૈયાર થાય છે. તથા અત્યંત મોટા ધ્વનિના 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 પારિભાષિક શબ્દથી ઓળખવામાં આવે છે. 'શ્રી સિદ્ધચક્ર મહાપૂજન' નામના કર્મકાંડ/વિધિવિધાન વિષયક ગ્રંથમાં આવી જુદી જુદી અડતાલીસ વિશિષ્ટ લબ્ધિ શક્તિઓનાં નામ દર્શાવવામાં આવ્યાં છે. તેમાં 'સંભિન્નસ્રોતસ્' નામે એક વિશિષ્ટ લબ્ધિ છે.^૭ આ લબ્ધિ જેને પ્રાપ્ત થાય છે, તે પોતાની કોઈપણ એક જ ઇન્દ્રિય વડે, તે સિવાયની અન્ય ચાર ઇન્દ્રિય 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 ન પણ બેસે, પણ એથી એ પ્રકારની શક્તિઓ હોઈ શકે જ નહિ, એમ વિધાન કરવું યોગ્ય નથી.

તેથી શ્રી અશોકકુમાર દત્તને પ્રાપ્ત થયેલ ધ્વનિના વર્ણને પ્રત્યક્ષ કરવાની શક્તિ પણ આવી જ કોઈ વિશિષ્ટ અજ્ઞાત લબ્ધિ હોવી જોઈએ. શ્રી દત્તની આ વિશિષ્ટ શક્તિ જૈન કર્મવાદ પ્રમાણે, મતિજ્ઞાનાવરણીય કર્મના ક્ષયોપશમથી પ્રાપ્ત થઈ હોવી જોઈએ કારણ કે આ કર્મથી પાંચેય ઇન્દ્રિય તથા છઠ્ઠા મન દ્વારા પ્રાપ્ત થતા જ્ઞાનનું આવરણ થાય છે. અર્થાત્ આ કર્મ ઇન્દ્રિયપ્રત્યક્ષજ્ઞાનમાં બાધક બને છે. જ્યારે આ કર્મનું આવરણ આત્મા ઉપરથી દૂર થાય છે ત્યારે સહજપણે ઇન્દ્રિયપ્રત્યક્ષજ્ઞાન થાય છે.

શ્રી દત્તને થયેલ સંસ્કૃત-અક્ષરોના રંગનો અનુભવ અને પ્રાચીન તંત્ર વિજ્ઞાનના ગ્રંથોમાં બતાવેલ સંસ્કૃત અક્ષરોના રંગમાં ઘણે સ્થાને અરસપરસ મેળ મળતો નથી, તો વળી તંત્રવિજ્ઞાનના ગ્રંથોમાં પણ અંદરોઅંદર અક્ષરોના વર્ણનો મેળ બેસતો નથી.^૮ આમ છતાં, આ ઉલ્લેખો એટલું તો સિદ્ધ કરે જ છે કે પ્રાચીનકાળના ઋષિ-મુનિઓ અને વિશિષ્ટ આરાધકો/તાંત્રિકોને ધ્વનિના વર્ણ/રંગ વિશે અનુભવ થતા હતા.

શ્રી દત્ત પોતે, 'ભારત હેવી ઇલેક્ટ્રિકલ્સ લિમિટેડ'માં એન્જિનિયર 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 સંધિવિચ્છેદના નિયમો સાથે

સરખાવી તેની ચકાસણી પણ કરી છે. તેઓએ વર્ણમાળાના પ્રત્યેક અક્ષર(સ્વર તથા વ્યંજનો)ના ભિન્ન ભિન્ન રંગ તથા તેની પ્રખરતા/ચમક અથવા તીવ્રતા ઓળખી, તેના આધારે 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 અંગેનાં ઉદાહરણો તેઓએ પોતાના લેખમાં આપ્યાં છે અને તેઓએ પોતાના અનુભવોના આધારે સંસ્કૃતભાષાને ખૂબ જ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિવાળી જણાવી છે.

વસ્તુતઃ મારી ધારણા તથા અનુમાન અનુસાર વિશ્વની, સંસ્કૃત સિવાયની અન્ય ભાષાઓમાં શબ્દ/ભાષાની લિપિ અર્થાત્ અક્ષરો પ્રમાણે જ તેના ઉચ્ચાર થતા નથી. જ્યારે સંસ્કૃતભાષામાં લખાયેલ શબ્દના લિપિ સ્વરૂપને વફાદાર રહીને જ શબ્દનું ઉચ્ચારણ કરવામાં આવે છે. દા.ત., અંગ્રેજી ભાષા 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 a (આ) ઉચ્ચાર થાય છે. જે તેના મૂળ અક્ષર સ્વરૂપની 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 હિન્દી ભાષી વ્યક્તિ તેનો 'દ' ઉચ્ચાર પણ કરે છે. જ્યારે ઉપર્યુક્ત ત્રણેય ઉચ્ચારો 'the' શબ્દોમાંના T.H.E. અક્ષરોને બિલ્કુલ અનુસરતા નથી.

સંસ્કૃતભાષામાં આવું નથી સંસ્કૃતભાષામાં તો જે પ્રમાણે લખાય છે તે જ પ્રમાણે બોલાય છે. તેમાં કોઈ પણ વ્યંજન કે સ્વરનો ઉચ્ચાર કરતી વખતે લોપ થતો નથી. અલબત્ત, સ્વરોમાં તથા વ્યંજનોમાં પરસ્પર સંધિ થઈ તેઓના સ્વરૂપ બદલાય છે, લોપ થાય છે, પરંતુ તે જે પ્રમાણે લખાય છે, તે જ પ્રમાણે બોલાય છે. તેમાંથી એક પણ અક્ષર સ્વર કે વ્યંજન અનુચ્ચરિત રહેતા નથી દા. ત. રામઃ અત્ર ઉપવિશતિ । વાક્યનો ઉચ્ચાર કરતી વખતે લિપિ પ્રમાણે જ ઉચ્ચાર કરવામાં આવશે પરંતુ જ્યારે સંધિ થશે ત્યારે રામોઽત્રોપવિશતિ એ પ્રમાણે અ અને વિસર્ગના સ્થાને થયેલ ઓ તથા અત્ર ના ત્ર

ના અનોડની સાથે થયેલ ઓનો ઉચ્ચાર કરવો જ પડશે. જ્યારે અત્રના લુપ્ત થયેલ અનો ઉચ્ચાર કરવામાં નહિ આવે. આવી ઉચ્ચારની શિષ્ટબદ્ધતા/નિયમબદ્ધતા અન્ય કોઈ ભાષામાં હોવાનું જાણવા મળ્યું 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 સંસ્કૃતભાષા એક ઉત્તમ પ્રકારનું માધ્યમ અથવા સાધન છે.

ગુજરાતી ભાષાનાં શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈએ આપેલાં ઉદાહરણો :

(શેખ + ચલ્લી = શેકચલ્લી, હાથ + કડી = હાતકડી, શોધ + તા = શોત્તા, સૂંધ + તા = સૂંક્તા, મગ + ખાધા = મકખાધા, ફૂદ + કો = ફૂત્કો, ડૂબ + તો = ડૂપ્તો, નાગ + પુર = નાકપુર) એમ બતાવે છે કે રંગીન શક્તિકણોમાં થતું પરિવર્તન, ભાષાનાં ઉચ્ચારણોને જ અનુસરે છે, લિપિને નહિ.

શુદ્ધ સંસ્કૃતભાષાની 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/શબ્દોની વચ્ચે 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 કે ચમક વગેરેમાં પરિવર્તન આવતું નથી દા. ત., ત્ત્ અને શ્રુત્ શબ્દો સાથે બોલીએ તો જ તચ્છ્રુત્ બોલાશે. અન્યથા (જો વચ્ચે વિરામ આવે તો) અર્થાત્ ત્ત્ અને શ્રુત્ એ પ્રમાણે અલગ અલગ બોલતાં, તેઓની વચ્ચે લિપિગત સંધિ પણ થશે નહિ અને તે જ રીતે ત્ અને શ્રુ અક્ષર સંબંધી રંગીન શક્તિકણોમાં પણ કોઈ પરિવર્તન થશે નહિ. મતલબ કે કોઈ પણ 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 બિલકુલ ઉચ્ચાર થતા નથી દા.ત., કોઈક સ્થાને A નો ‘અ’ તરીકે ઉચ્ચાર થાય તો, કોઈક સ્થળે તેનો ‘આ’ તરીકે ઉચ્ચાર થાય છે. તો અન્ય સ્થળે A નો ‘એ’ તરીકે ઉચ્ચાર થાય છે. આવું અંગ્રેજીના પ્રાયઃ દરેક મૂળાક્ષર માટે છે. તેથી શ્રી અશોકકુમાર દત્તે પોતાના અનુભવોના આધારે સંસ્કૃતભાષાનું જે મહત્વ સમજાવ્યું છે, તે યથાર્થ છે. તેની નિયમબદ્ધતાના કારણે જ તેને કોમ્પ્યુટર 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 આ વિધાન મારી દૃષ્ટિએ 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 ઊલટો 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 (ઊલટો) ગણતાં ઐહિક ફળ મળે છે.^૧

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. નં. 7,8 લેખક : નગેન્દ્ર વિજય
2. જુઓ :- નવતત્ત્વ ગાથા - 11 સર્વધારા ડજ્જોઅ, પ્રમા છાયાડડત્ત્વેહિ અ । ચન્ન-ગંધ-રસા ફાસા, પુગ્ગલ્લર્ણ તુ લક્ષણં ॥
3. 4-5. જુઓ :- ફા. ગુ. સ. નું ‘ત્રૈમાસિક’ પૃ. 276 થી 288
શ્રીમતી ઊર્મિબહેન દેસાઈ તથા શ્રી અશોક દત્તના લેખ. આ લેખ ખૂબ લાંબો હોવાથી અહીં તેનો સમાવેશ કર્યો નથી.
6. સ્પર્શ-રસ-ગન્ધ-વર્ણવન્તઃ પુદ્ગલાઃ ॥ 28 ॥ (તત્ત્વાર્થસૂત્ર, અધ્યાય-5)
7. જુઓ : શ્રી સિદ્ધચક્ર મહાપૂજન - લબ્ધિપદ પૂજન
8. જુઓ : પાદનોંધ નં. 5
9. જુઓ 15, જુલાઈ, 1993 ના ‘ગુજરાત સમાચાર’ની અધ્યાત્મપૂર્તિમાં ‘કિરતાર’ કોલમ

જૈન દર્શન અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ.

"One of the 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)

માનવ સંસ્કૃતિની શરૂઆતથી જ એક યા બીજા પ્રકારે સમાજમાં ગણિતનો ઉપયોગ થતો જ આવ્યો છે પરંતુ આધુનિક યુગમાં આ ગણિતનો ઉપયોગ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ 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 કરતાં ઘણા બધા પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. ગણિત કળા છે કે વિજ્ઞાન ? શું ગણિત એ જુદા જુદા પ્રતીકો/ચિહ્નોની રમત છે ? કે એ ભાષા છે ? ગણિત એ બીજા વિજ્ઞાનનો રાજા છે કે સેવક ? ગણિતનો આત્મા ક્યાં રહે છે ? શું ગણિત એ વિજ્ઞાનની કરોડરજજુ છે ? ગણિતનો ઉદ્દેશ શું છે ? અને તે કેટલે અંશે મનુષ્યોને કાવ્ય અને સંગીતની માફક કળાત્મક રસ પૂરો પાડે છે ?

આ બધા પ્રશ્નોના જવાબ વિવિધ દષ્ટિકોણથી આપી શકાય તેમ છે. આમ છતાં ગણિત એ માત્ર કાલ્પનિક ચિહ્નો સાથેની એક જાતની 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 સંબધ ધરાવે છે અને આપણે એ સર્વ પદાર્થોનો આપણી બધી જ પ્રવૃત્તિઓમાં ઉપયોગ કરીએ છીએ અને જિંદગીમાં પ્રવૃત્તિઓ સિવાય બીજું કંઈ હોતું જ નથી તેથી કોઈ પણ પ્રાણીની જિંદગીમાં પદાર્થોનો ઉપયોગ ન આવે તેવું 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. એ 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 એણે આપેલાં ગાણિતિક સમીકરણો અમુક મર્યાદા સુધી જ સાચાં કરે છે. એ મર્યાદા બહાર એ 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 ઇતિહાસ સંક્ષેપમાં જોઈ લઈએ.

સંખ્યાના પ્રકાર અને તેનો ઉપયોગ

ગણિતમાં આવતા 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, વગેરે અંકોને પાચથાગોરસે કુદરતી અંકો (Natural Numbers) કહ્યાં છે અને તેને ભગવાન તરફથી મનુષ્યને મળેલ ભેટ તરીકે ગણ્યા 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 number) (2) બેકી સંખ્યા (even number) આ પ્રકારો - તફાવત ખૂબ જ પ્રાચીન કાળથી ચાલ્યા આવે છે અને એ સંબંધી કેટલીક પ્રાચીન માન્યતાઓ પણ હજુ આજે પણ સમાજમાં ખૂબ જ પ્રચલિત છે. એકી સંખ્યાઓને પ્રાચીન કાળથી નસીબવંતી / ભાગ્યશાળી (lucky) માનવામાં 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 બે બેકી સંખ્યાઓનો સરવાળો હંમેશા બેકી સંખ્યા જ આવે છે. તે જ રીતે કોઈપણ બે એકી સંખ્યાઓનો સરવાળો પણ બેકી સંખ્યા સ્વરૂપે જ આવે છે.

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

૪. કોઈપણ બે કુદરતી સંખ્યાઓનો સરવાળો હંમેશાં 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 કોઈ પણ બે કુદરતી સંખ્યાના સરવાળાનો ખ્યાલ પાછળથી +ની નિશાની દ્વારા સંકેતિક સ્વરૂપમાં રજૂ થયો અને તે કુદરતી સંખ્યા ઉપરનું સૌ પ્રથમ Arithmetical operation હતું. એની નોંધપાત્ર લાક્ષણિકતા એ હતી કે કોઈપણ કુદરતી સંખ્યાઓનો સરવાળો તેમાં ભાગ લેતી કોઈપણ સંખ્યા કરતાં હંમેશાં વધુ જ હોય છે.

શરૂઆતના તબક્કે બાદબાકીનો ખ્યાલ માત્ર મોટી કુદરતી સંખ્યામાંથી તેના કરતાં નાની કુદરતી સંખ્યાને બાદ કરવા માટેનો જ હતો. એના કરતાં ઊલટું ક્યારેય બની શકે નહિ એવી માન્યતા ખૂબ લાંબા સમય સુધી લોકોમાં પ્રચલિત રહી પરંતુ કોઈકે નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યાને બાદ કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો અને તેણે વ્યવહારમાં બતાવ્યું કે કોઈકની પાસે પોતાની માલિકીના પાંચ સિક્કા હોય તેણે 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 (-) 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 આવ્યો⁹ અને આ સંખ્યાઓને ચઢતા ક્રમે નીચે પ્રમાણે ગોઠવી આપી.

(.....-1000,-900,..... - 100,.....-90,.....
-50,.....-10,.....-9,.....-7,.....-4,.....-1,
.....0,.....1,.....5,.....9,.....10,.....60,.....100,.....1000,.....)

કુદરતી સંખ્યાઓના સમૂહને ધનાત્મક પૂર્ણાંકો (+ ve integers) પણ 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 1 વધુ હોય છે.¹⁰

અત્યારના સંશોધકોની માન્યતાનુસાર, 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., $5 \times (-4) = -20$ નો અર્થ ચાર-ચાર સિક્કાની લોન, પાંચ વખત લેવામાં આવી છે, તેવો થાય છે. એટલે કે પાંચ વખત -4નો 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, 10, 12..... વગેરે સંખ્યાઓને બેકી અથવા સમ સંખ્યાઓ કહેવામાં આવી. તો બીજી બાજુ બે વડે ભાગી ન શકાય તેવી 1, 3, 5, 7, 9, 11, વગેરે સંખ્યાઓને એકી અથવા વિષમ (odd) સંખ્યાઓ કહેવામાં આવી. આ રીતે 3, 4, 5, 6, 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 1 અને તેની પોતાની સિવાય બીજી કોઈપણ કુદરતી સંખ્યા દ્વારા તેઓને ભાગી શકાતી નથી. આવા પ્રકારની સંખ્યાઓને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ (prime numbers) કહેવામાં આવે છે. દા.ત. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23,.....વગેરે.¹³

આ ભાગાકારની પદ્ધતિએ અપૂર્ણાંક સ્વરૂપ નવા જ પ્રકારની સંખ્યાને જન્મ આપ્યો.

દા.ત., 1 ને 2, 3, 4, 5, વગેરે સંખ્યાઓ વડે ભાગતા $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, વગેરે અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓ આવે છે. આવી સંખ્યાઓ ભાગાકારમાં વપરાયેલી ઉપરની સંખ્યા અને નીચેની સંખ્યાઓનો ગુણોત્તર પણ બતાવે છે. દા.ત., $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \frac{20}{4} = \frac{5}{1}, \dots$ વગેરે. અને તેથી જ આવી સંખ્યાઓને Rational Numbers કહેવામાં આવે છે.¹⁴ આવા Rational Numbers અસંખ્ય તો છે જ, પરંતુ એની બીજી વિશિષ્ટતા એ છે કે કોઈ-પણ 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 પાસપાસેના જ છે એવું કહી શકાય નહિ. આથી Rational Numbers નો આ સમૂહ/ગણ અતિ-અતિ ઘન (dense) છે.¹⁵ વળી બધા જ 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 પ્રાથમિક જ્ઞાન હતું જ.¹⁶ જૈનોના પિસ્તાલીશ આગમશાસ્ત્રો પૈકીના ગણિતાનુયોગ સંબંધિત સૂર્યપ્રજ્ઞપ્તિ, ચંદ્રપ્રજ્ઞપ્તિ, જંબુદીપપ્રજ્ઞપ્તિ વગેરે જે તેનાં મૂળ/અસલ સ્વરૂપમાં ઈ.સ. પૂર્વે 557 થી 527 સુધીમાં ભગવાન મહાવીર દ્વારા બોલાયેલ માનવામાં આવે છે, તેમાં વર્ગમૂળને કરણ પ્રક્રિયાના નામથી ઓળખવામાં આવ્યું છે અને તેનો પ્રચુર માત્રામાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. એટલું જ નહિ π ના સ્થૂળ મૂલ્ય તરીકે $\sqrt{10}$ નો વ્યાપક પ્રયોગ પણ કરેલ છે.¹⁷ શ્રી વીરસેન નામના જૈનાચાર્યે π ના સ્થાને 355/113નો પણ ઉપયોગ કર્યો છે. જે આધુનિક ગણિતમાં ભારતીય ગણિતજ્ઞ શ્રીનિવાસ રામાનુજને છેક ઓગણીસમી સદીમાં શોધ્યું.¹⁸

એક એકમ પ્રમાણ લંબાઈવાળી, કાટખૂણાની બે બાજુ હોય તેવા ત્રિકોણના કર્ણ (diagonal)ની લંબાઈ $\sqrt{2}$ હોય છે. આ $\sqrt{2}$ નું ચોક્કસ મૂલ્ય શોધવા માટે ઘણા પ્રયત્નો થયા પરંતુ તે મેળવી શકાયું નથી. એ 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 numbers અસંમેય સંખ્યાઓ કહેવામાં આવે છે. ઉપર બતાવેલી સંખ્યાઓની માફક

$\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[3]{3}$, વગેરેને પણ irrational numbers કહેવામાં આવે છે.¹⁹ આ પ્રકારની અસંમેય સંખ્યાઓની અંદાજિત લગભગ કિંમત શોધવા માટે ઘણા પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યા છે. આ રીતે તે 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 પષ્ટમૂળ માત્ર કાલ્પનિક અસ્તિત્વ ધરાવે છે. આ સંખ્યાઓને સૌપ્રથમ ઈ.સ.ની નવમી સદીમાં મહાવીરાચાર્ય નામના જૈન ગણિતજ્ઞે કાલ્પનિક કહી હતી.²² ત્યારપછી ઈ.સ. 1545માં પણ 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 numbers 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 વપરતા થયા ત્યારે તે શબ્દોની 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 આકાશવાયી 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 વખત જતાં કદાચ એ કૌંસમાંથી બિંદુ નીકળી ગયું હશે અને કેવળ કૌંસ()નો વપરાશ શરૂ થયો હશે અને ઝડપથી કૌંસનું ચિહ્ન કરતાં તે બંને કૌંસ ભેગાં 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. ત્યાર પછી ઘણા લાંબા ગાળે તેનો એક સંખ્યાના સ્વરૂપમાં સ્વીકાર થયો. શૂન્યને સંખ્યાના સ્વરૂપમાં સ્વીકાર્યા પછી સંખ્યાના ક્રમમાં શૂન્યને ક્યાં મૂકવું તે એક પ્રશ્ન જ છે. સામાન્ય રીતે કૉમ્પ્યુટર અને ટાઈપરાઈટરમાં શૂન્યને 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ની પછી મૂકવામાં આવે છે. અહીં આપણે જોઈ શકીશું કે 1 થી 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 -1ની પછી રાખવામાં આવ્યું છે.

પિંગળનો છંદ સૂત્ર સંબંધી એક ગ્રંથ છે, જે પ્રાયઃ ઈ.સ. પૂર્વે બીજી સદીમાં રચાયેલ છે, તેમાં સૌપ્રથમવાર શૂન્યનો એક સંકેત તરીકે ઉપયોગ થયેલ જોવા મળે છે. શ્રી જિનભદ્ર ગણિ નામના એક જૈન આચાર્યના ગ્રંથોમાં પણ 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 status 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 માન્યાં જ છે, એમાં કોઈ સંદેહ નથી.

મોહેન્-જો-દરો (Mohan-Jo-Doro) હડપ્પન (Harappan) 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 3000 પછીનો લગભગ છે અને આ વેદો તથા અન્ય કેટલુંક સાહિત્ય સેંકડો વર્ષ સુધી શ્રુત પરંપરા એટલે કે મૌખિક પરંપરા સ્વરૂપે રહ્યા તેથી તેને કેટલાક શ્રુતિ પણ કહે છે. ત્યારબાદ બ્રાહ્મણ સંપ્રદાય સંબંધિત 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 2000 થી 1500 સુધીનો માનવામાં આવે છે. તે સમયમાં વિદ્યાની મુખ્ય બે શાખાઓ અસ્તિત્વમાં હતી. તેમાંની એક પરાવિદ્યા કહેવાતી, જે સંપૂર્ણપણે અધ્યાત્મ સાથે સંકળાયેલ હતી. જ્યારે બીજી અપરા વિદ્યા કહેવાતી, જે માત્ર સાંપ્રદાયિક વિધિ-વિધાનો અને કર્મકાંડ સાથે સંબંધ ધરાવતી હતી. ગણિત અને બીજાં બધાં વિજ્ઞાનો, આ અપરા વિદ્યાના જ એક ભાગ સ્વરૂપે હતાં અને તે અધ્યાત્મ વિદ્યામાં મદદ કર્તા છે, તેવું માનવામાં આવતું હતું.²⁹

છાંદોગ્ય ઉપનિષદની ચર્યામાં 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 તો 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 લઈને ઈ.સ. 400 સુધીમાં થઈ છે, એમ આજના સંશોધકો માને છે.³¹ તે જમાનામાં ભૂમિતિને ક્ષેત્ર ગણિત (Field Arithmetic) કહેવામાં આવતું હતું અને અંકગણિતને ધૂલિ ગણિત કે ધૂલિ કર્મ અથવા પાટી ગણિત કહેવામાં આવતું હતું.³²

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

‘લલિત વિસ્તાર’ નામના એક પ્રાચીન ગ્રંથમાં 10ના પાયા(base)વાળી 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. એ સિવાય અન્ય વિષયોનું સાહિત્ય પણ શ્લોક બદ્ધ રચાતું હતું તેથી અંકો તથા વિભિન્ન સંખ્યાઓને સંસ્કૃત વર્ણમાળાના અક્ષરો, સંસ્કૃત સાહિત્યમાં વપરાતા સાંકેતિક શબ્દો³⁵ અથવા સીધે સીધા વપરાતા અંકો માટેના

एक, द्वि, त्रि वगैरे शब्दों द्वारा श्लोकोभां दर्शाववाभां आव्या छे.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 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 'અઙ્કાનાં વામતો ગતિઃ' સિદ્ધાંત પ્રમાણે 1230ની સંખ્યાને શબ્દોમાં બતાવવી હોય તો છ - ગુણ - નેત્ર - સૂર્ય (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 ગ્રંથ સંદર્ભો પ્રમાણે, પાટી ગણિતના નીચે પ્રમાણેના આઠ ગ્રંથો પ્રાપ્ત થાય છે.³⁷

1. બક્સલી હસ્તપ્રત -	ઈ. સ. બીજી સદી
2. ભાસ્કરાચાર્ય - 1, લઘુ ભાસ્કરીય, મહા ભાસ્કરીય -	ઈ. સ. છઠી સદી
3. શ્રીધર ત્રિશતિક	ઈ. સ. 750
4. મહાવીરાચાર્ય ગણિતસાર સંગ્રહ	ઈ. સ. 850
5. શ્રીપતિ ગણિતતિલક	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 ખગોળવિષયક ગ્રંથો કે જેમાં પાટી ગણિત સંબંધી એક કે એકથી વધુ પ્રકરણો આવતાં હોય તેવા પ્રાચીન ગ્રંથો નીચે પ્રમાણે છે.³⁸

1. સૂર્ય સિદ્ધાંત	ઈ. સ. 300
2. આર્યભટ્ટ - 1 આર્યભટ્ટીય	ઈ. સ. 499
3. વરાહમિહિર પંચસિદ્ધાંત	ઈ. સ. 505
4. બ્રહ્મગુપ્ત બ્રહ્મસ્ફુટ સિદ્ધાંત	ઈ. સ. 628
5. આર્યભટ્ટ - 2 મહાસિદ્ધાંત	ઈ. સ. 950
6. શ્રી પતિ સિદ્ધાંતશેખર	ઈ. સ. 1039
7. કમલાકર સિદ્ધાંત તત્ત્વવિવેક	ઈ. સ. 1658

જૈન દર્શનના ગ્રંથો અને ગણિત

પ્રત્યેક ધર્મ, તેના નામની અપેક્ષા વિના પણ મુખ્યત્વે, બે ભિન્ન દૃષ્ટિકોણોમાં વિભક્ત હોય છે: 1. આધ્યાત્મિક દૃષ્ટિકોણ 2. ભક્તિનો અથવા કર્મનો દૃષ્ટિકોણ તેમાં આધ્યાત્મિક સિદ્ધાંતો કોઈને કોઈ રીતે શૂન્ય અને અનંતના જે ગાણિતિક ખ્યાલો છે, તેના મૂળમાં રહેલાં છે. જેમાં શૂન્ય મુખ્યત્વે આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિની શરૂઆતને દર્શાવતું હોય છે તો અનંત આધ્યાત્મિક ઉત્ક્રાંતિની પૂર્ણતાને દર્શાવતું હોય છે.³⁹ ઈશાવાસ્યોપનિષદનો નીચેનો શ્લોક આધ્યાત્મિક પૂર્ણતાની વિભાવનાની સાથે સાથે અનંતની વિભાવનાને પણ પ્રતિબિંબિત કરે છે.

ૐ પૂર્ણમદઃ પૂર્ણમિદં, પૂર્ણાત્ પૂર્ણમુદચ્યતે ।

પૂર્ણસ્ય પૂર્ણમાદાય, પૂર્ણમેવાવશિષ્યતે ॥

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

જૈન ગણિતમાં અસંખ્યાત અને અનંતના ખ્યાલોમાં પણ આ જ ખ્યાલ રજૂ થયેલ છે.

એટલે કે અસંખ્યાતના અસંખ્યાતા પ્રકારો છે. તેથી અસંખ્યાતમાંથી અસંખ્યાત બાદ કરવામાં આવે તોપણ અસંખ્યાત જ શેષ રહે છે. તે જ રીતે અનંતમાંથી અનંત બાદ કરીએ તોપણ અનંત જ શેષ રહે છે કારણ કે અનંતના અનંત પ્રકારો છે.

ભગવાન મહાવીર તથા ગૌતમ બુદ્ધે ઈ. સ. પૂર્વે 527 પહેલાં 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 4. ધર્મકથાનુયોગ. જંબૂદ્વીપપ્રજાપ્તિ, સૂર્યપ્રજાપ્તિ, ચંદ્રપ્રજાપ્તિ, દ્વીપસાગરપ્રજાપ્તિ વગેરે આગમો તથા લઘુ ક્ષેત્રસમાસ, બૃહક્ષેત્રસમાસ, બૃહત્સંગ્રહણી, 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 પ્રાપ્ત ગણિતના ત્રણ વિભાગ બતાવી શકાય :

1. મુદ્રા : અંગુલિ ગણિત 2, ગણન : માનસિક ગણિત 3. સંખ્યાન : ઉચ્ચ ગણિત.⁴¹

‘જંબૂદ્વીપપ્રજ્ઞપ્તિ’ નામના જૈન આગમમાં જૈન ગણિત પ્રમાણેની અંક સંખ્યા બતાવી છે. એક રીતે તો તેનો પાયો 10 નો જ છે. આમ છતાં 84 લાખની સંખ્યા પછી જૈન સાહિત્યમાં 10ના પાયાની સાથે સાથે 84 લાખનો પણ પાયો બતાવવામાં આવ્યો છે. અને એ 84,00,000ના પાયાવાળા કુલ 36 અંકો છે. તેને 10ના પાયામાં ફેરવતાં 250 આંકડાની સંખ્યા આવે છે જેનું નામ જૈન શાસ્ત્રોમાં ‘શીર્ષપ્રહેલિકા’ બતાવવામાં આવ્યું છે.⁴²

જૈન શાસ્ત્રકારોએ 2500 વર્ષ પહેલાં આવી મોટી સંખ્યા બતાવી હતી, જેની આપણે કલ્પના પણ કરી શકતા નથી. અત્યારના આધુનિક ગણકયંત્રોને પણ 84^જના 70 અંકોને મેળવતાં લગભગ બે કલાક જેટલો સમય લેવો પડે છે. જ્યારે પ્રાચીન કાળના ભગવાન મહાવીર જેવા કેવળજ્ઞાનીઓએ આવી સંખ્યા ખૂબ જ સ્વાભાવિક રીતે કોઈપણ જાતની ભૂલ વગર જણાવી છે. અહીં નોંધપાત્ર હકીકત એ છે કે આવી મોટી સંખ્યા પણ ભગવાન મહાવીરના સમયથી લઈને શ્રીદેવદર્દિગણિ ક્ષમાશ્રમજ્ઞાના 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 સંખ્યાને પણ બતાવવામાં આવી.

ટૂંકમાં આધુનિક સંશોધકો અને ઇતિહાસકારો ભલે એમ માને કે ઈ. સ. પૂર્વે 200 – 100 વર્ષે શૂન્ય અને દશાંશ પદ્ધતિની શોધ થઈ⁴³ પરંતુ જૈન પરંપરામાં કલ્પસૂત્રના ટીકાકાર ઉપાધ્યાય શ્રી વિનયવિજયજીના કથન પ્રમાણે ભગવાન ઋષભદેવે જ્યારે ગૃહસ્થનો વ્યવહાર ધર્મ પ્રવર્તાવ્યો ત્યારે જ તેઓએ ગણિત પણ બતાવ્યું હતું⁴⁴ એટલે ભારતીય પરંપરાનું આ ગણિત અબજો અબજ વર્ષ પૂર્વેનું કહી શકાય. આ થઈ અંક ગણિતની વાત. તે જ રીતે સેટ થીયરી(Set Theory)ના શોધક તરીકે જ્યોર્જ કેન્ટોર- (George Cantor)ને માનવામાં આવે છે, પરંતુ જૈનધર્મના પ્રાકૃત ગ્રંથોના સંદર્ભો જોતાં એવું સ્પષ્ટ જણાય છે કે સેટ થીયરી (Set Theory) એટલે કે રાશિ સિદ્ધાન્તની શોધ મૂલતઃ જૈન પરંપરામાં, જૈન ગ્રંથકારોએ તેઓના કર્મવાદના અભ્યાસ તથા સ્પષ્ટીકરણ માટે કરી હતી.⁴⁵

તો 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 યૂક્લિડની 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 એકને સંખ્યા તરીકે ગણવામાં આવતી નથી. સંખ્યાની ગણતરી બેના આંકથી જ થાય છે. તેથી બે, જઘન્ય સંખ્યાત કહેવાય છે.⁴⁶ ત્યારબાદ 3 થી લઈને જઘન્ય અસંખ્યાતમાં બે ઓછા હોય ત્યાં સુધીની સંખ્યાને મધ્યમ સંખ્યાત કહેવાય છે અને જઘન્ય અસંખ્યાતમાં એક ઓછા 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 ધર્મગ્રંથોમાં બતાવી છે, પરંતુ તેના દ્વારા હજુ સુધી કોઈએ એ સંખ્યા મેળવી નથી. આમ છતાં એ સંખ્યા ઉપર બતાવેલી શીર્ષપ્રહેલિકાની 250 અંકની સંખ્યા $(84,00,000^{36} = 187, 955, 179, 550, 112, 595, 419, 009, 699, 813, 430, 770, 797, 465, 494, 261, 977, 747, 657, 257, 345, 718, 6816 \times 10^{180})$ કરતાં ક્યાંય વધુ હોઈ શકે છે. આપણે તેની કલ્પના પણ કરી શકીએ તેમ નથી.

અસંખ્યાતના 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 અસંખ્યાત⁴⁷

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 હિંદુ-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 ગુણધર્મોનો અભ્યાસ કરવા પ્રેર્યા અને તેઓએ π ની કિંમત તરીકે $\sqrt{10}$ શોધી.⁴⁹

વૈદિક ગણિત નામના શંકરાચાર્યશ્રીએ લખેલ પુસ્તકમાં પ્રાચીન વેદોના આધારે સંસ્કૃત ભાષામાં 16 સૂત્રો આપવામાં આવ્યા છે. એ સૂત્રો ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. જો

એ સૂત્રોને સારી રીતે સમજી લેવામાં આવે અને તેનો યથાર્થ ઉપયોગ કરતાં ફાવી જાય તો કોઈપણ પ્રકારના ગણિત માટે તેનો સરળતાથી પ્રયોગ થઈ શકે છે.

પ્રાચીન જૈન ગ્રંથોમાં પણ વૈદિક ગણિતમાં બતાવેલ સૂત્રોનાં સંદર્ભો પ્રાપ્ત થાય છે. શ્રીનંદિસૂત્ર નામના જૈન આગમની ટીકામાં આ સૂત્રો દ્વારા થતાં કાર્યને પરિકર્મ કહેવામાં આવ્યાં છે. તે ગ્રંથ સંદર્ભ નીચે પ્રમાણે છે.

“સૂત્રાદિ પૂર્વગતાનુયોગસૂત્રાર્થગ્રહણયોગ્યતાસમ્પાદનસમર્થાનિ પરિકર્માણિ યથા ગણિતશાસ્ત્રે -

સદ્કલનાદીન્યાયાનિ ષોડશ પરિકર્માણિ, શેષગણિત સૂત્રાર્થગ્રહણે યોગ્યતાસમ્પાદનસમર્થાનિ, તથાહિ યથા ગણિતશાસ્ત્રે ગણિતશાસ્ત્રગતાઘષોડશ પરિકર્મ-ગૃહીતસૂત્રાર્થઃ સન્ શેષગણિતશાસ્ત્રગ્રહણયોગ્યો ભવતિ, નાન્યથા, તથા ગૃહીતવિવક્ષિત-પરિકર્મસૂત્રાર્થઃ સન્ શેષ-સૂત્રાદિરુપ દૃષ્ટિવાદશ્રુતગ્રહણયોગ્યો ભવતિ, નેતરથા, તથા ચોક્તં ચૂર્ણૌ -

‘પરિકર્મ્મેતિ યોગ્યતાકરણ, - જહા ગણિયસ્સ સોલસ પરિકમ્મા, તગ્ગહિયસુત્તથો સેસગણિયસ્સ જોગો ભવઙ્ઘં એવં ગહિયપરિકમ્મસુત્તથો સેસ સુત્તાઙ્ઘં દિઙ્ઘિવાયસ્સ જોગો ભવઙ્ઘંતિ ।’

(નંદિસૂત્ર ટીકા: મલયગિરિકૃતા, પ્રકા. આગમોદયસમિતિ:, સૂરત, પૃ. 238)

ઉપર્યુક્ત નંદિસૂત્રની ટીકાની પૂર્વકાલીન નંદિસૂત્ર ચૂર્ણિમાં (પ્રાકૃત ભાષામાં) પણ એ જ ઉલ્લેખો આવે છે. એનો અર્થ એટલો જ કે પ્રાચીનકાળના જૈન આચાર્યો 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 પાપો નંખાયો એ પૂર્વ ભારતમાં આ પ્રકારના ગણિતનો સંપૂર્ણ વિકાસ થઈ ચૂક્યો હતો.

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

આ બ્રહ્માંડ/લોકની મર્યાદા હોવા છતાં, એ કેટલી છે ? અને તેમાં કેટલા તથા 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. એ બધાની સંખ્યા અને વાસ્તવિક સ્વરૂપ ગાણિતિક રીતે બતાવવા માટે ‘શીર્ષપ્રહેલિકા’ જેવી 250 અંકોની સંખ્યા બતાવવામાં આવી છે. આ ‘શીર્ષપ્રહેલિકા’ માં - ‘જંબૂદ્વીપપ્રજાપ્તિ’ નામના જૈન આગમમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બે ભિન્ન ભિન્ન પરંપરા અનુસાર બે ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના અંકો આવે છે. માથુરી વાચના પ્રમાણે 54 અંકો તથા 140 શૂન્ય મળી 194 અંકો થાય છે. જ્યારે વલભી વાચના પ્રમાણે 70 અંકો તથા 180 શૂન્ય મળી 250 અંકો થાય છે. માથુરી વાચના પ્રમાણે ‘શીર્ષપ્રહેલિકા’માં $(84,00,000)^{28} = 758, 263, 253, 073, 010, 241, 157, 973, 569, 975, 696, 406, 218, 966, 848, 080, 183, 296 \times 10^{140}$ અંકો છે. જ્યારે વલભી વાચના પ્રમાણે ‘શીર્ષપ્રહેલિકા’માં $(84,00,000)^{36} = 187, 955, 179, 550, 112, 595, 419, 009, 699, 813, 430, 770, 797, 465, 494, 261, 977, 747, 657, 257, 345, 718, 6816 \times 10^{180}$ 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 અસંખ્યાતાનો રાશિ અભ્યાસ કરતાં એટલે કે તેમાં જેટલી સંખ્યા આવે તેનો તેટલો જ ઘાત કરતાં અર્થાત્ તેમાં જેટલી સંખ્યા આવે તેને તે જ સંખ્યા વડે તેટલી જ વાર ગુણવી અને તેમ કરતાં જે સંખ્યા આવે, તેટલા ‘સમય’ એક ‘આવલિકા’માં હોય છે. એમ જૈન ધર્મગ્રંથો 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 સેકન્ડમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે જઘન્ય યુક્ત અસંખ્યાત એટલે કે (જઘન્ય પરિત્ત અસંખ્યાત) જ.પ. અસંખ્યાત જેટલા ‘સમય’ પસાર થઈ જાય છે. આ ‘સમય’ એટલો બધો સૂક્ષ્મ હોય 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 મર્યાદાની બહાર હોવાથી માત્ર તેનું સ્વરૂપ ઉપમા દ્વારા જ સમજાવવામાં આવ્યું છે.

કાળનાં આવા મહત્તમ માપોમાં સૌથી નાનું માપ ‘પલ્લોપમ’ છે અને તેમાં અસંખ્યાતા વર્ષોનો સમાવેશ થાય છે. આવા 10 કોડાકોડી અર્થાત્ 10^{15} પલ્લોપમે એક સાગરોપમ અને તેવાં 10 કોડાકોડી (10^{15}) સાગરોપમે એક ઉત્સર્પિણી અથવા એક અવસર્પિણી થાય છે. એક ઉત્સર્પિણી અને એક અવસર્પિણી ભેગાં થઈ એક કાળચક્ર થાય છે. આવા અનંતા કાળચક્રો પસાર થઈ ગયાં છે અને ભવિષ્યકાળમાં અનંતા કાળચક્રો પસાર થશે.⁵² પલ્લોપમનાં વર્ષોની સંખ્યા તથા કાળચક્રના વર્ષોની સંખ્યા નિયત જ છે. આમ છતાં તે ગાણિતિક રીતે બતાવવી સંભવ ન હોવાથી તે માટે અસંખ્યાત શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવે છે.

કાળના માપમાં ઉપર બતાવ્યું તેજ પ્રમાણે લંબાઈના માપોમાં સૌથી ન્યૂનતમ માપ એક આકાશ પ્રદેશ (space-point) છે. આ બ્રહ્માંડમાં, પુદ્ગલ (matter) દ્રવ્યના સૂક્ષ્મતમ અવિભાજ્ય અંશ સ્વરૂપ સ્વતંત્ર એક પરમાણુ, જેટલા આકાશ વિભાગમાં રહી શકે તેટલા આકાશને એક આકાશ પ્રદેશ કહેવામાં આવે છે. ટૂંકમાં એક સ્વતંત્ર પરમાણુનું માપ/કદ, એ લંબાઈ અથવા પહોળાઈ અથવા જાડાઈનો એક એક એકમ (unit) છે. તેવા અસંખ્યાતા પરમાણુઓ ભેગા થાય ત્યારે ઋણ દૃષ્ટિએ આજના વિજ્ઞાને સ્વીકારેલ પરમાણુ (atom) બને છે. તો બીજી બાજુ લંબાઈના મહત્તમ માપ તરીકે રજજુ અથવા રાજલોક છે. એક રાજલોક એટલે અસંખ્યાતા યોજન અને એક યોજન બરાબર 3200 માઈલ અથવા 5120 કિમી. થાય. આ રાજલોકનું માપ મર્યાદિત તેમજ ચોક્કસ હોવા છતાં તે એટલું મોટું છે કે તે અંકોમાં અથવા ગાણિતિક સમીકરણ દ્વારા બતાવવું શક્ય ન જણાતાં તેના માટે પણ અસંખ્યાત શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

જૈન ગણિતની એક વિશેષતા એ છે કે એમાં ઋણાત્મક સંખ્યાનો કયાંય, કશો જ ઉપયોગ કે નિર્દેશ કરવામાં આવ્યો નથી કારણ કે જૈન ગ્રંથોમાં બ્રહ્માંડના વાસ્તવિક પદાર્થોનું નિરૂપણ કરેલ હોવાથી અને તે બધા જ પદાર્થોના અસ્તિત્વના કારણે તેના માટે ધનાત્મક સંખ્યાઓનો પ્રયોગ થયેલ 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 ઈ. સ. 400 થી 600 વચ્ચે થયાના ઉલ્લેખો છે.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ગણિતની મર્યાદાઓ

(1) ગણિતના કાલ્પનિક સિદ્ધાંતોની 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 એણે આપેલા ગાણિતિક સમીકરણો અમુક મર્યાદા સુધી જ સાચાં ઠરે છે. એ મર્યાદા બહાર એ બધાં જ ગાણિતિક સમીકરણો અસત્ય અથવા બિનઉપયોગી જણાય છે. આ વાતની સમીક્ષા કરતાં ડૉ. પ્ર.ચુ. વૈદ્ય જણાવે છે કે ‘ગણિત એ તર્કસુસંગત વિદ્યા હોવાથી, ગાણિતિક સમીકરણોની સત્યતા કે અસત્યતાનો સવાલ જ ઊઠતો નથી. એ સમીકરણો નિર્સર્ગના 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 કલ્પના-શક્તિ અથવા એણે કરેલી કેટલીક ખારણાઓ 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 $(-5) \times (-5) = 25$, ગાણિતિક રીતે/સિદ્ધાંતિક દૃષ્ટિએ સત્ય હોવા છતાં વ્યવહારમાં તેનો કોઈ ઉપયોગ નથી તથા બીજા ગણિતના A, B, C, D 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., $5 \times (-4) = -20$ નો અર્થ ચાર-ચાર સિક્કાની લોન પાંચ વખત લેવામાં આવી છે, તેવો થાય. એટલે કે પાંચ વખત -4નો સરવાળો કરો તો -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.³³ આ સિદ્ધાંતનું મૂળ કદાચ સંસ્કૃત વ્યાકરણના સિદ્ધાંતોમાં પ્રાપ્ત થાય છે. સંસ્કૃત વ્યાકરણના સિદ્ધાંતો જે પરિભાષા કે ન્યાય સ્વરૂપે ઓળખાય છે. વિ.સં. 1515 અર્થાત્ ઈ. સ. 1459માં, સિદ્ધહેમ સંસ્કૃત વ્યાકરણમાં ઉપલબ્ધ

આવા કેટલાક ન્યાયોના સંગ્રહ સ્વરૂપ ‘ન્યાયસંગ્રહ’ નામના ગ્રંથમાં, તેના કર્તા વાયક શ્રી હેમહંસ ગણિએ એક ન્યાય એવો પણ બતાવ્યો છે કે “द्वौ नञौ प्रकृतमर्थं गमयतः ॥ 117 ॥ (Two negatives make one positive). કોઈ પણ વાક્યમાં બે નિષેધ એક સાથે પ્રયોજાયા હોય તો તેનો હકારાત્મક અર્થ નીકળે છે.”

બે ઋણ સંખ્યાઓના ગુણાકાર કે ભાગાકાર સંબંધી ગાણિતિક સિદ્ધાંત એક વાત સ્પષ્ટપણે 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 માત્ર કોરા સિદ્ધાંત તરીકે કાગળ ઉપર જ રહે છે.”

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 ગણિતજ્ઞે ઈ. સ.ની નવમી સદીમાં કર્યો હતો.” અલબત્ત, ઋણ સંખ્યાઓ સંબંધી સિદ્ધાંતો તો ઈ. સ.ની સત્તરમી સદી પછી જ ઉપયોગમાં લેવામાં આવ્યા. ખુદ કાર્ડોન(Cardon)એ પોતે જ આ ગુણાકાર ભાગાકારના સિદ્ધાંતને કૃત્રિમ (fictitious) કહ્યો હતો.”

શૂન્યની મર્યાદાઓ

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 સિદ્ધાંતો બનાવ્યા. ખાસ કરીને સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર તથા સંખ્યાઓના 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 કોઈ 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 અધાર તેનું સ્થાન જ છે.

સરવાળા, બાદબાકીમાં પણ શૂન્યનું કોઈ મૂલ્ય હોતું નથી કારણ કે કોઈપણ સંખ્યામાં

શૂન્ય ઉમેરવામાં આવે કે શૂન્ય બાદ કરવામાં આવે તોપણ મૂળ સંખ્યામાં ક્યારેય, કશો પણ ફેરફાર થતો નથી, પરંતુ ગુણાકાર અને ભાગાકારની બાબતમાં શૂન્યના સિદ્ધાંતો ઘણા વૈચિત્ર્યવાળા છે. કોઈપણ સંખ્યાને શૂન્ય વડે ગુણવામાં આવે કે શૂન્યને કોઈ પણ સંખ્યાવડે ગુણવામાં આવે તો તેનું પરિણામ હંમેશા શૂન્ય જ 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 શૂન્ય વડે જ 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 ગણિતજ્ઞો અનિશ્ચિત (indeterminate) બતાવે છે.

તે જ રીતે ઘાતાંક અર્થાત્ વર્ગ, ઘન, ચતુર્થઘાત, પંચમઘાત વગેરે તથા વર્ગમૂળ, ઘનમૂળ, ચતુર્થમૂળ, વગેરેમાં શૂન્યનો જવાબ હંમેશા શૂન્ય જ આવે છે. એટલે કે 0^2 , 0^3 , 0^4 , 0^5 $0^n = 0$ અને $\sqrt{0}$, $\sqrt[3]{0}$, $\sqrt[4]{0}$, $\sqrt[n]{0} = 0$ થાય છે. જ્યારે બીજી બાજુ કોઈપણ સંખ્યાનો શૂન્યઘાત હંમેશા 1 જ આવે છે. અર્થાત્ 1^0 , 2^0 , 3^0 , 4^0 $a^0 = 1$ આવે છે. આ સંજોગોમાં 0^0 શૂન્યનો શૂન્ય ઘાત કરવામાં આવે તો શું પરિણામ આવે? શૂન્ય કે એક ? આ પ્રશ્ન પણ આપણા ગણિતજ્ઞો માટે અનુત્તરિત જ રહ્યો છે. અને તેઓ 0^0 ને અનિશ્ચિત બતાવે છે. વસ્તુતઃ a^0 એટલે કે કોઈપણ સંખ્યાના શૂન્યઘાતનો અર્થ, કોઈપણ સંખ્યાને તે જ સંખ્યાવડે ભાગવી, એવો થાય છે. તેથી જ તેનું પરિણામ હંમેશા 1 જ આવે છે અને 0^0 , શૂન્યનો શૂન્ય ઘાત અર્થાત્ શૂન્યને શૂન્યવડે ભાગવું. આ વાતને પૂર્વે પણ અનિશ્ચિત બતાવેલ 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 કોઈ પણ બે અસમાન સંખ્યાઓને, એકસરખી છે, તેમ આપણે સિદ્ધ કરી શકીએ છીએ.

દા.ત. $3 \times 0 = 0$ અને $5 \times 0 = 0$ છે.

તેથી $3 \times 0 = 5 \times 0$ I અથવા $\frac{3}{5} = \frac{0}{0}$ II થાય. આશ્ચર્ય તો એ છે કે, તે જ રીતે આપણે $\frac{0}{0} = \frac{5}{3}$ 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 $5 = 3$ આવે.

અલબત્ત, આ બધી ગાણિતિક સિદ્ધાંતોની માત્ર ગમ્મતભરી રમત જ 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 એનું ગાણિતિક રૂપાંતર કે સમજ કે સાબિતી આપવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે તેને સ્વીકારવામાં પણ આવતું નથી. ક્યારેક એવું પણ બને કે પહેલાં ગાણિતિક સંશોધન થાય, સાબિતી અપાય અને ત્યારપછી ઘણાં વર્ષો બાદ તેની પ્રાયોગિક સાબિતી પ્રાપ્ત કરાય. આમ છતાં ગણિતની પોતાની મર્યાદાઓના કારણે, ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સૈકે સૈકે, વિશ્વમાં બનતી વિભિન્ન ઘટનાઓને સમજાવતા નિયમોનાં ગાણિતિક સમીકરણોમાં ફેરફાર કરવા જરૂરી બન્યા છે. એમાં સૌથી પ્રથમ ન્યૂટનના ગતિશાસ્ત્રના નિયમો તથા ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમો છે.

ન્યૂટનના ગતિશાસ્ત્રના 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. આ ભૂલને આઈન્સ્ટાઈને પોતાના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (Special Theory of Relativity) અને સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મદદથી સુધારી લીધી હતી. અલબત્ત, તેમાં પણ સંપૂર્ણતા આવી નથી. એ ત્યાર પછીનાં ખ-ભૌતિકશાસ્ત્રનાં સંશોધનો બતાવે છે.

આઈન્સ્ટાઈનમાં તીવ્ર બુદ્ધિ અને અસામાન્ય કલ્પનાશક્તિ હોવા છતાં, છેવટે તે પણ એક મનુષ્ય જ હતો. જે જમાનામાં વિમાનોની શોધ માત્ર થઈ હતી અને એ વિમાનો માત્ર 80-100 માઈલની ઝડપે ઊડી શકતાં હતાં તે જમાનામાં આઈન્સ્ટાઈને આ ભૌતિક પદાર્થની ઝડપ મર્યાદા પણ પ્રકાશની ઝડપ જેટલી હોઈ શકે એવી કલ્પના કરેલી એ ખરેખર, આશ્ચર્યજનક કહી શકાય તેવી વાત છે. અત્યારે વિશ્વમાં સુપરસોનિક (supersonic) વિમાનો હોવા છતાં, તેમની અને અવકાશયાન વગેરેની ઝડપ માત્ર એક સેકન્ડના 25 કે 30 કિમી. વધુમાં વધુ હોય છે. જે પ્રકાશની ઝડપ કરતાં દશ હજારમા ભાગની હોય છે. સૂક્ષ્મ જગતના સભ્યો એવા સૂક્ષ્મકણો (sub-atomic particles)માં કેટલાક સૂક્ષ્મકણોની ઝડપ 150 કિમી./સે. હોય છે, જે પ્રકાશની ઝડપ કરતાં 200મા ભાગની છે. અલબત્ત બીટા (Beta) નામના સૂક્ષ્મકણોની ઝડપ 0.99C

અર્થાત્ 2,97,000 કિમી./સે. પણ હોઈ શકે છે.⁵⁸

આમ છતાં આઈન્સ્ટાઈનની કલ્પના શક્તિ ગજબની દાદ માગી લે તેવી હતી, એનો સ્વીકાર કર્યા વિના 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 અંગેનાં સમીકરણો પણ અમુક હદ/મર્યાદા સુધી જ સાચાં છે. એ મર્યાદાની ઉપર, એ સમીકરણો અસત્ય સિદ્ધ થાય છે અથવા બિન-ઉપયોગી પુરવાર થાય છે. એ સમીકરણો નીચે પ્રમાણે છે.

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

$$(2) \Delta T_v = \Delta t \cdot \sqrt{1-v^2/c^2}$$

$$(3) L_v = \Delta x \cdot \sqrt{1-v^2/c^2}$$

$$(4) \vec{v} = \frac{\vec{V}_1 + \vec{V}_2}{1 + \frac{V_1 \times V_2}{c^2}}$$

આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની પૂર્વધારણાઓ(postulates) આ પ્રમાણે છે. (1) પ્રકાશના વેગ ઉપર પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થના વેગની કોઈ અસર થતી નથી. એ અર્થમાં પ્રકાશનો વેગ અચળ (constant) છે. (2) વિશ્વનો કોઈપણ પદાર્થ પ્રકાશ કરતાં વધુ વેગ પ્રાપ્ત કરી શકતો નથી.⁶⁰

આઈન્સ્ટાઈનના 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^2 ની કિંમત 1 કરતાં વધી જાય છે. અને તેથી $1 - \frac{v^2}{c^2}$ ની કિંમત ઋણ (-ve) આવે છે, તેથી ઉપરના સૂત્રોમાં આવેલ $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ની કિંમત પ્રાપ્ત થઈ શકતી નથી અથવા તે કાલ્પનિક જ છે. જ્યારે ચોથા સૂત્ર પ્રમાણે c કરતાં v_1 અને v_2 વધુ હોય તો પણ તે બંનેનો સરવાળો હંમેશા c કરતાં ઓછો જ આવે છે.

ન્યૂટનના ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમ સંબંધી સૂત્ર છે : $F = \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$ જ્યાં F આકર્ષણબળ છે. m_1 અને m_2 અનુક્રમે પદાર્થ નં - 1 અને નં - 2નાં દ્રવ્યમાન (mass) છે અને r બંને પદાર્થો વચ્ચેનું અંતર છે. વિશ્વમાં કોઈપણ બે પદાર્થો વચ્ચેનું આકર્ષણબળ, તે બંને પદાર્થોના દ્રવ્યમાનના ગુણાકારના સમ પ્રમાણમાં 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 તે બંને વચ્ચેનું આકર્ષણ 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.

પ્રાચીનકાળમાં જેને ક્ષેત્ર ગણિત (Field Arithmetic) કહેવામાં આવતું હતું, તે અત્યારે ભૂમિતિ તરીકે ઓળખાય છે. યુક્લિડની 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 મળતો નથી. યુક્લિડની ભૂમિતિમાં આવતી સમાંતર રેખાઓ ક્યારેય ભેગી થતી નથી. આવી રેખાઓના અસ્તિત્વની ખાતરી, તેને બંને બાજુએ શક્ય તેટલી લંબાવવાથી થઈ શકે છે. આપણી આંખો દ્વારા જે જોઈએ છીએ, તેની સાથે તે સમંત થતા નથી. આપણે એવી સમાંતર રેખાઓ ક્યારે પણ જોઈ શકતા નથી. રેલવેના બંને પાટા સમાંતર હોવા છતાં બંને દિશામાં ઘણા લાંબા અંતરે ભેગા થતા દેખાય છે. આ રીતે સ્પર્શ સંબંધી સમાંતર રેખાઓ પણ દૃષ્ટિની રેખાઓના છેદનબિંદુએ મળતી હોય છે. યુક્લિડની સીધી રેખાઓ એકસાથે ફક્ત એક જ બિંદુએ ભેગી થાય છે પરંતુ એકથી વધુ બિંદુએ ભેગી થતી નથી. સુરેખા અને સમાંતર રેખા સંબંધી યુક્લિડની 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 જ પ્રકારની Projective Geometryનો ઉદ્ભવ થયો.⁶¹

આઈન્સ્ટાઈનના સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (G.T.R.) (ઈ. સ. 1915) ની શોધ પછી છેવટે એ સ્થાપિત થઈ ગયું છે કે યુક્લિડની ભૂમિતિનાં તથ્યોને પહેલાંના લોકોએ શાશ્વત તથ્યો/સત્યો તરીકે સ્વીકારેલાં પરંતુ સર્વ પરિસ્થિતિમાં, સર્વ સ્થાને તે સંપૂર્ણ રીતે સત્ય નથી. આઈન્સ્ટાઈને બતાવેલ સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત પ્રમાણે પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણ ધરાવતા અવકાશી પિંડોની ચારે તરફ વક્રાકાર અવકાશની કલ્પનાએ યુક્લિડની ભૂમિતિ કરતાં તદ્દન જુદા પ્રકારની રીમાન્નીયન ભૂમિતિને જન્મ આપ્યો અને તેના સિદ્ધાંતો યુક્લિડની 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 વ્યવહારિક જીવનમાં પણ ઘણા જ ઉપયોગી છે. આમ છતાં તે સિદ્ધાંતો દ્વારા બ્રહ્માંડની

સાચી વાસ્તવિકતા અભિવ્યક્ત થઈ શકતી નથી જ. તેથી આઈન્સ્ટાઈન 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 સિદ્ધાંતોનો સંપૂર્ણ સત્ય તરીકે સ્વીકારીએ તો વાસ્તવિકતા સાથે તે બંધ બેસતા થતા નથી અર્થાત્ વાસ્તવિક જગતમાં તેનો બધી જ જગ્યાએ ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.

ટૂંકમાં, આપણા આ ભૌતિક જગતની કેટલીય ઘટનાઓ એવી છે કે ગણિતના સિદ્ધાંતોમાં નિરૂપિત ભૌતિકશાસ્ત્રના નિયમોનું તે છોડ્યોક ઉલ્લંઘન કરે છે. આ સાથે આધિભૌતિક અને આધ્યાત્મિક ઘટનાઓ પણ ભૌતિકશાસ્ત્રના તથાકથિત નિયમોથી પર (Beyond the laws of physics interpreted through the mathematics) છે. તેથી સર્વ ભૌતિક, આધિભૌતિક અને આધ્યાત્મિક ઘટનાઓને કોઈક વિશિષ્ટ પ્રકારના એક જ ગાણિતિક સિદ્ધાંત દ્વારા રજૂ કરવાની આપણે 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.

2-12-1997

પારૂલનગર,

અમદાવાદ - 62.



-
- | | | |
|--------|---|--------|
| 1. | Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari, Forward by J.B. Ganguly, Vice-chancellor, Tripura Uni. P. VIII (Mittal publication, New Delhi, 1992) | |
| 2. | એજન | P. 13 |
| 3. | એજન | P. 49 |
| 4. | એજન | P. 98 |
| 5. | એજન | P. 97 |
| 6. | એજન | P. 99 |
| 7-8. | એજન | P. 108 |
| 9. | એજન | P. 104 |
| 10. | એજન | P. 103 |
| 11-12. | એજન | P. 104 |
| 13. | એજન | P. 105 |
| 14-15 | એજન | P. 106 |
| 16. | એજન | P. 107 |

17. Basic Mathematics by Prof. L. C. Jain P. 47
18. Basic Mathematics by Prof. L. C. Jain P. 33
'જૈનદર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ' લે. મુનિ નંદીઘોષવિજય
(ગુજરાતી વિભાગ) પૃ. 98, (પ્રકા. શ્રીમહાવીર જૈન
વિદ્યાલય, મુંબઈ-36 ઈ. સ. 1995)
19. Mathematics in History, Culture, Philosophy
and Science, by Sarju Tiwari P. 107
- 20-21. એજન P. 108
- 22-23. એજન P. 104
24. એજન P. 121
25. એજન P. 18
26. એજન P. 89
27. એજન P. 79
28. એજન P. 80
- 29-30-31 એજન P. 81
- 32-33. એજન P. 82
- 34 એજન P. 83
- 35-36 એજન P. 87
- 37-38 એજન P. 90
39. એજન P. 5-6
- 40-41 એજન P. 81
42. जम्बूद्वीपप्रज्ञप्ति (कागज की हस्तप्रति) P. 69A
43. Mathematics in History, Culture, Philosophy
and Science by Sarju Tiwari P. 121
44. कल्पसूत्र सुबोधिका टीका कर्ता: श्री विनयविजयजी
सत्तमःक्षणः
45. The Tao of Jain Science by Prof. L.C. Jain P. 4
46. ચતુર્થ કર્મગ્રંથ ગાથા નં. 72
47. એજન ગાથા નં. 78 થી 82
48. એજન ગાથા નં. 79 થી 85
49. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari P. 92
50. ચતુર્થ કર્મગ્રંથ ગાથા નં. 78
51. નવતત્ત્વ ગાથા નં. 12
52. બૃહસ્પતિગ્રંથ ગાથા નં. 2-3 ટીકા
53. Mathematics In History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari P. 104
54. ન્યાયસંગ્રહ કર્તા: શ્રી હેમહંસ ગણિ ન્યાય નં. 117
- 55-56-57. Mathematics in History, Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari P. 104
58. Jainism : Through Science by Muni Nandighoshvijay (English Section) P. 17
- 59 એજન P. 4-5
- 60 એજન P. 16
61. Mathematics in History Culture, Philosophy and Science by Sarju Tiwari P. 3-4
- 62 એજન P. 174, 51

10 πનું મૂલ્ય

ગણિત(ભૂમિતિ)નો પ્રત્યેક વિદ્યાર્થી π (પાઈ) શબ્દથી અજાણ નહિ હોય. કોઈપણ વિદ્યાર્થીને π ની કિંમત પૂછતાં $\frac{22}{7}$ અથવા 3.14 કહી દેશે. એ π નો સંક્ષિપ્ત પરિચય તથા ઇતિહાસ અહીં રજૂ કરવામાં આવે છે.

વર્તુળના વ્યાસ અને પરિઘ વચ્ચેનો ગુણોત્તર હંમેશાં અચળ જ હોય છે, પછી તે વર્તુળ નાનું હોય કે મોટું, અને આ હકીકત પ્રાચીનકાળમાં પણ જાણીતી હતી. ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ આની ગણિતિક 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.

π એ એક જાતનો irrational અંક છે. Irrational અંક એટલે જેની ચોક્કસ કિંમત દશાંશ ચિહ્ન પછી અચોક્કસ (અસંખ્ય) અંકો વડે જ દર્શાવી શકાય. ગણિતમાં $\sqrt{2}$ પણ એક એવો જ irrational અંક છે. જો કે π અને $\sqrt{2}$ બંને irrational અંક હોવા છતાં બંનેમાં પાયાનો તફાવત એ છે કે $\sqrt{2}$ ની કિંમત, વર્ગમૂળ કાઢવાની પદ્ધતિ જાણનાર કોઈ પણ વ્યક્તિ, પોતે ધારે તેટલા અંક સુધી કાઢી શકે છે. જ્યારે π ની ચોક્કસ કિંમત એટલી સહેલાઈથી કાઢી શકાય તેમ નથી. તેના માટે ઘણા ઘણા મહાન ગણિતજ્ઞોને પ્રયત્ન કરવા પડ્યા છે.

પ્રાચીનકાળના ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ આ π ની 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 કૂટપટ્ટી અને પરિકરની મદદથી દોરવાનો છે અને તેમાં એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે કૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ માત્ર રેખા દોરવા પૂરતો 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 ખરેખર આ કૂટપ્રશ્નનો ઉકેલ અશક્ય હતો.¹ જો આ કૂટપ્રશ્નનો ઉકેલ આવી શકે તેમ હોત તો $\sqrt{2}$ અને π બંને એક જ પ્રકારના irrational અંકો ગણી શકાત. અહીં એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે $\sqrt{2}$ ની ચોક્કસ કિંમત જેટલી લંબાઈવાળી રેખા, માત્ર

ફૂટપટ્ટી અને પરિકરની મદદથી દોરી શકાય છે જ્યારે π ની ચોક્કસ કિંમત જેટલી લંબાઈવાળી રેખા દોરવી શક્ય નથી.

ગ્રીક ગણિતજ્ઞ આર્કિમિડીસે, વર્તુળના પરિઘનાં અનેક બિંદુઓને સ્પર્શ કરતાં બાહ્ય બહિર્મુખ બહુકોણ તથા તે જ વર્તુળના પરિઘ ઉપરનાં અનેક બિંદુઓને પરસ્પર જોડતાં આંતર બહિર્મુખ બહુકોણની મદદથી, તે બંને બહુકોણની બાજુઓની સંખ્યાને વધારતા વધારતા, જેટલી શક્ય બને તેટલી સંખ્યા વધારીને વર્તુળનાં વ્યાસ અને પરિઘ વચ્ચેનો ગુણોત્તર શોધવા પ્રયત્ન કર્યો હતો અને તેમાં તેને ઘણી સારી સફળતા મળી હતી.²

આર્કિમિડીસે π ની ચોક્કસ કિંમત શોધવા પ્રયત્ન કર્યો ત્યારથી યુરોપમાં, ઘણા ઘણા ગણિતજ્ઞોએ π ની કિંમત શોધવા માટે પ્રયત્નો કર્યા છે અને તે માટે વિવિધ સૂત્રો શોધ્યાં છે. તેમાં જર્મન ગણિતજ્ઞ અને તત્ત્વચિંતક જી. લીબ્નીટ્ઝ (G. Leibnitz) સ્વીસ ગણિતજ્ઞ એલ. યુલર (L. Euler), બ્રિટિશ ગણિતશાસ્ત્રી, જે. વૉલિસ (J. Wallis) અને લૉર્ડ બ્રૉન્કર (Lord Brounker)નો સમાવેશ થાય છે. આ ચારેય ગણિતશાસ્ત્રીઓએ જણાવેલાં સૂત્રો અનુક્રમ પ્રમાણે નીચે આપેલાં છે.³

$$(1) \frac{\pi}{2} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots \text{વગેરે}$$

$$(2) \frac{\pi^2}{6} = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots \text{વગેરે}$$

$$(3) \frac{\pi}{4} = \frac{2}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \text{વગેરે}$$

$$(4) \frac{\pi}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{3 + \frac{7^2}{9^2}}}} \dots \text{વગેરે}$$

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 જેટલાં વધુ પદો લઈએ તેટલી વધુ સાચી કિંમત આપણે મેળવી શકીએ છીએ.

છેલ્લા બે-ત્રણ સૈકાઓથી, યુરોપમાં અને વિશ્વના અન્ય દેશોમાં π ની વધુ ને વધુ ચોક્કસ કિંમતો શોધવાનો એક પ્રવાહ ચાલ્યો હતો. તેમાં ડી. શેન્કસ (D. Shanks) નામના એક ગણિતજ્ઞે દશાંશચિહ્ન પછીના 700 અંકો સુધીની π ની કિંમત શોધી હતી પરંતુ અત્યારના ઇલેક્ટ્રોનિક કોમ્પ્યુટર વડે તેની પુનઃ ગણતરી કરતાં તેમાં ઘણાં સ્થાને ભૂલો જણાઈ છે.⁴

ફેન્ય 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 π ની કિંમત શોધવા પ્રયત્ન કર્યો હતો. તેનાં પરિણામો નીચે પ્રમાણે છે.⁵

પ્રયોગ કરનાર વિજ્ઞાની	વર્ષ	સોય-પ્રક્ષેપની સંખ્યા	π ની કિંમત
વોલ્ફ (Wolf)	1850	5000	3.1596
સ્મિથ (Smith)	1855	3204	3.1553
ડેમોર્ગન (Demorgan)	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 4626 43 38 32 79

પ્રાચીન ભારતના ગણિતવિદો પણ π ની કિંમત સારી રીતે જાણતા હતા. આર્યભટ્ટે તો $\pi = 3.1416$ નો સારી રીતે ઉપયોગ પણ કરેલ છે.⁷

જૈન પરંપરાના વિદ્વાનોએ પણ π ની વિવિધ કિંમતો દર્શાવી છે. જો કે જૈનગ્રંથોમાં π (પાઈ) શબ્દ મળતો નથી પરંતુ વર્તુળાકાર પદાર્થોના વિસ્તાર વગેરેના ગણિત ઉપરથી તેઓ π ના સ્થાને ચોક્કસ અંકોનો ઉપયોગ કરતા હતા તે નક્કી થાય છે. કોઈક જૈનગ્રંથોમાં સામાન્ય રીતે એકદમ સ્થૂળ દૃષ્ટિએ π ની કિંમત 3 બતાવવામાં આવી છે⁸ પરંતુ જ્યાં જંબુદ્વીપ 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 π ની સાચી કિંમત 3.14 (બે દશાંશ સ્થાન સુધી) કરતાં

જરાક વધારે છે. જૈનગ્રંથોમાં એટલે $\pi = \frac{16^2}{9^2}$ એટલે કે $\frac{256}{81}$ 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 ગુણી તેને 113 વડે ભાગતાં જે આવે તેમાં ત્રણ ગણો વ્યાસ ઉમેરતાં વર્તુળનો

પરિઘ આવે છે અને આ રીતે π ની કિંમત કાઢતાં $\frac{355}{113}$ આવે છે.¹¹ જે ખરેખર

આશ્ચર્યજનક રીતે દશાંશ ચિહ્ન પછીના 6 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 π ની આ કિંમત મળે છે અને જો વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 1,40,000 માઈલ હોય તો, તેના સંબંધિત ચોરસની બાજુની લંબાઈ, તેની ચોક્કસ ગાણિતિક લંબાઈ કરતાં માત્ર એક જ ઈંચ વધુ હોય છે.¹² π ની 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 π ની 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. જયારે બીજી કિંમત આઠ દશાંશ સ્થાન સુધી સાચી આવે છે.

હમણાં જ બે વર્ષ ઉપર એક વિજ્ઞાનીએ કોમ્પ્યુટર ઉપર દશાંશ ચિહ્ન પછી 170 લાખ આંકડા સુધીની પાઈ π ની ચોક્કસ કિંમત કાઢી છે¹⁵ અને ભારત માટે ગૌરવ લેવા જેવી વાત તો એ છે કે આ ગણતરીમાં ભારતના પ્રખ્યાત ગણિતજ્ઞ એસ. 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 મેથમેટિક્સ, લે. એલ. સી. જૈન પૃ. 47
9. એજન. પૃ. 47
10. એજન. પૃ. 47
11. એજન. પૃ. 33
12. જુઓ: સાયન્સ રિપોર્ટર, ડિસેમ્બર, 1987 પૃ. 640
13. જુઓ: બેઝિક મેથમેટિક્સ, લે. એલ. સી. જૈન, પૃ. 33
14. જુઓ: સાયન્સ રિપોર્ટર, સપ્ટેમ્બર, 1987 પૃ. 472
15. જુઓ: સાયન્સ રિપોર્ટર, ડિસેમ્બર, 1987 પૃ. 628

જંબુદ્વીપ(લઘુ)સંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન

"Science is a series of approximations 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 નવાં સંશોધનોના અનુસંધાનમાં, જરૂરી ફેરફાર માગી લે છે અથવા નવું કોઈ પણ સંશોધન વિજ્ઞાનના પૂર્વવર્તી સિદ્ધાંતને અસત્ય ઠેરવી શકે છે... વિજ્ઞાનનો આનંદ અને એની પ્રેરણાદાયક હકીકત એ છે કે વિજ્ઞાનમાં નવા જ્ઞાનનો કદાપિ અંત જણાતો નથી. દરેક સંશોધન આ ભૌતિક જગતનું સુંદર અને વધુ વિશ્વાસપાત્ર સ્વરૂપ દર્શાવે છે અને તે સાથે જ ઉકેલની રાહ જોતા નવા પ્રશ્નોના સ્વરૂપમાં, નવા દૃષ્ટિકોણો-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 અનાદિકાળથી મનુષ્યના ચિત્તમાં વસવાટ કરેલ છે. ક્યારેક એ તીવ્ર બને છે તો ક્યારેક સાવ મંદ પડી જાય છે પરંતુ જ્યારે એ તીવ્ર બને છે ત્યારે, મનુષ્ય જગતના સ્વયંસંચાલિત તંત્રનું રહસ્ય પામવા મથે છે. આ રહસ્ય પ્રાપ્ત કરવા માટે મુખ્યત્વે બે માર્ગ અપનાવાય છે. એક માર્ગ અધ્યાત્મનો છે અને બીજો માર્ગ ભૌતિકવિજ્ઞાનનો છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિના પાયામાં જ આધ્યાત્મિકતા રહેલી હોવાથી ભારતની કોઈપણ પ્રાચીન પરંપરામાં બ્રહ્માંડના રહસ્યને સમજવા, જાણવા માટે પ્રાચીન મહર્ષિઓએ અધ્યાત્મનો જ માર્ગ અપનાવેલ છે (અને) પ્રાચીન કાળમાં બ્રહ્માંડનાં રહસ્યો જાણવા ભારતીય પ્રજાજનો પણ ખૂબ જ ઉત્સુક હતા, અને આ વિષયમાં બીજી કોઈપણ સંસ્કૃતિ કરતાં ઊંચા ઊતરે તેવા ન હતા. આ અંગે કેન્ય સંશોધિકા શ્રીમતી કેલટ કેથ્યાં (Collette Caillat) ધ જૈન કોસ્મોલોજી (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 the 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. No 9)

જેમ ભૌતિકવિજ્ઞાનનો 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 ભૌતિકવિજ્ઞાનનો માર્ગ પણ એટલો સરળ નથી. કુદરતનાં રહસ્યો પામવા માટે તેનાં અત્યાધુનિક ઉપકરણો પણ તદ્દન વામણાં 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 કરવાં દુઃશક્ય 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 રહસ્યોને પ્રાપ્ત કરીને આપણી સમક્ષ મૂક્યાં છે, તેનો અભ્યાસ કરી, તે રહસ્યોને જગતના અન્ય જિજ્ઞાસુઓ સમક્ષ રજૂ કરવાં.

જંબુદ્વીપલઘુસંગ્રહણીમાં આપણા પ્રાચીન મહાપુરુષોએ રજૂ કરેલ પૃથ્વી એટલે જંબુદ્વીપ અને તેમાં રહેલ અન્ય પદાર્થોનું વર્ણન છે. આ પ્રાચીન ગ્રંથમાં આવતા પદાર્થો અને આધુનિક વિજ્ઞાન-ખગોળશાસ્ત્રમાં આવતા પદાર્થો અને તેના વર્ણનમાં ઘણો જ તફાવત જોવા મળે છે. આ તફાવતનું ખરું કારણ શોધવું ઘણું જરૂરી છે.

સામાન્ય રીતે આપણા જૈન આગમો, એ શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની વાણી છે, તેઓને કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થયા પછી આપેલી દેશનાઓ-ઉપદેશ-છે અને શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીના 11 મુખ્ય શિષ્યો-ગણધરો-એ 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 તેમજ મંદ યાદશક્તિના પરિણામે કેટલુંક શ્રુત ભુલાઈ ગયું. ત્યારબાદ, શ્રમણ ભગવાન

શ્રી મહાવીરસ્વામીના નિર્વાણ પછી 980 વર્ષ એટલે કે વિક્રમ સંવત 510 આસપાસ દેવદિગણિ ક્ષમાશ્રમણે, વલભી વાચના વખતે સર્વસિદ્ધાંત, શ્રુત-આગમગ્રંથોને 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 અગિયારમા સૈકાની અને તે પછીની જ છે. એટલે કે શ્રીદેવદિગણિ મહારાજે પોતે લખાવેલી કોઈપણ હસ્તપ્રત અત્યારે ઉપલબ્ધ નથી. આ 500-600 વર્ષના ગાળામાં પણ આગમના પાઠોમાં કાંઈ કેટલાય પાઠાંતરો થયાં હશે અને એ પાઠાંતર સાથેનું આગમ-જ્ઞાન આપણી પાસે આવ્યું છે. એ આગમ જ્ઞાનના આધારે જ ત્યારપછીના મહાન આચાર્યોએ પ્રકરણગ્રંથોની રચના કરી છે. આ લઘુસંગ્રહણી અથવા જંબુદ્વીપસંગ્રહણી નામનો અપૂર્વગ્રંથ, યાકિનીમહત્તરાસૂનુ ભગવાન શ્રી હરિભદ્રસૂરિજી મહારાજની રચના છે.² આ ગ્રંથમાં તેઓશ્રીએ દશ દ્વાર વડે, જંબુદ્વીપ અને જંબુદ્વીપમાં આવેલ પદાર્થોનું સંક્ષેપમાં વર્ણન કરેલ છે.

જંબુદ્વીપનું સ્થાન

જૈન પરંપરાનુસાર બ્રહ્માંડ(લોક)ના ત્રણ ભાગ છે: ઉપરના ભાગને ઊર્ધ્વલોક કહે છે, અને મધ્યભાગને તિર્યગ્લોક કહે છે, નીચેના ભાગને અધોલોક કહે છે. ઊર્ધ્વલોકને દેવલોક પણ કહેવામાં આવે છે. અને ત્યાં વૈમાનિક દેવોનો વાસ છે. અધોલોકમાં સાત નારક પૃથ્વીઓ છે, તેમાં નારકના જીવો હોય છે. તેમાંથી પ્રથમ રત્નપ્રભા નારકનાં, અમુક વિભાગમાં ભવનપતિ જાતિના દેવો, તથા તેના સૌથી ઉપરના 1,000 યોજનના વચલા 800 યોજનમાં વ્યંતર જાતિના દેવો અને છેક ઉપરના 100 યોજનમાંથી વચલા 80 યોજનમાં વાણવ્યંતર જાતિના દેવો રહે છે.³

તિર્યગ્લોકમાં અસંખ્ય દ્વીપ અને સમુદ્રો આવેલા છે. તેમાં સૌથી મધ્યમાં વર્તુળાકાર જંબુદ્વીપ આવેલો છે.⁴ તેનો વિસ્તાર (પૂર્વ-પશ્ચિમ અને ઉત્તર-દક્ષિણ) 1,00,000 યોજન છે. તેના મધ્યભાગમાં 1,00,000 યોજન ઊંચો અને લગભગ 10,000 યોજનના વિસ્તારવાળો મેરુપર્વત છે.

આ જંબુદ્વીપમાં મેરુપર્વતની દક્ષિણે, 1,00,000 યોજનના 190મા ભાગના એટલે કે 526 યોજન અને 6 કલા, ઉત્તર-દક્ષિણ વિસ્તારવાળું તેમજ સાપ્તિક 14471 યોજન પૂર્વ-પશ્ચિમ વિસ્તારવાળું ભરતક્ષેત્ર છે. તેનાથી ઉત્તરમાં ભરતક્ષેત્રના ઉત્તર-દક્ષિણ વિસ્તારથી બમણા વિસ્તારવાળો લઘુહિમવાન પર્વત છે. તેની ઉત્તરે તેનાથી બમણા વિસ્તારવાળું હિમવંત ક્ષેત્ર છે. તેની ઉત્તરે હિમવંતક્ષેત્રથી બમણા વિસ્તારવાળો મહાહિમવાન પર્વત છે. તેની ઉત્તરે તેનાથી પણ બમણા વિસ્તારવાળું હરિવર્ષક્ષેત્ર છે.

તેની ઉત્તરે હરિવર્ષક્ષેત્રથી બમણા વિસ્તારવાળો નિષધ પર્વત છે. તેનાથી ઉત્તરે અને જંબુદ્વીપના મધ્યમાં ભરતક્ષેત્ર કરતાં 64 ગણા વિસ્તારવાળું મહાવિદેહ ક્ષેત્ર છે. આ મહાવિદેહની ઉત્તરે અનુક્રમે નીલવંત પર્વત, રમ્યક્ષેત્ર, 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 તથા સ્વરૂપવાળા છે. હરિવર્ષક્ષેત્ર અને રમ્યક્ષેત્ર સમાન વિસ્તાર અને સ્વરૂપવાળા છે. તે જ રીતે મહાહિમવાન પર્વત અને રુક્મિ પર્વત, હિમવંત ક્ષેત્ર અને હૈરણ્યવત ક્ષેત્ર, લઘુહિમવાન પર્વત અને શિખરી પર્વત તેમજ ભરતક્ષેત્ર અને ઐરાવત ક્ષેત્ર પરસ્પર સમાન વિસ્તાર અને સ્વરૂપવાળા છે.

સૌથી મધ્યમાં આવેલ અને ભરતક્ષેત્ર કરતાં 64 ગણા એટલે કે 33680 યોજન અને 4 કલા જેટલા વિસ્તારવાળું મહાવિદેહ ક્ષેત્ર સૌથી વિશિષ્ટ ક્ષેત્ર છે. આ ક્ષેત્રની મધ્યમાં મેરુ પર્વત છે અને તેની ઉત્તરે-ઉત્તરકુરુક્ષેત્ર તથા દક્ષિણે દેવકુરુક્ષેત્ર અર્ધચંદ્રાકારે આવેલા છે. અને નીલવંત પર્વત તથા નિષધ પર્વત તરફની તેમની પૂર્વ-પશ્ચિમ લંબાઈ 53,000 યોજન છે. દેવકુરુ અને ઉત્તર-કુરુ ક્ષેત્રની પૂર્વમાં અને પશ્ચિમમાં મહાવિદેહ-ક્ષેત્રની 16-16 વિજય આવેલી છે. તેમાંના ઘણા પદાર્થોનું સ્વરૂપ-ભરત ક્ષેત્રના પદાર્થોના સ્વરૂપ જેવું જ છે.

દેવકુરુ ઉત્તરકુરુ, હિમવંત, હરિવર્ષ, રમ્યક, હૈરણ્યવત ક્ષેત્રોને યુગલિક ક્ષેત્ર કહેવામાં આવે છે. તેઓનું વિશેષ સ્વરૂપ જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી ટીકામાં જણાવેલ છે ત્યાંથી જોઈ લેવું. તે જ રીતે મહાવિદેહનું સ્વરૂપ પણ જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી 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 જંબુદ્વીપમાં રહેલ અશાશ્વત પદાર્થો અસંખ્ય છે અને તે દરેકનું વર્ણન કરવું શક્ય નથી, તેમજ તેના સ્વરૂપમાં દેશ-કાળને અનુસરી ઘણું ઘણું પરિવર્તન થતું રહે છે. તે દરેકને શબ્દમાં સમાવવું 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 મેરુ પર્વતની દક્ષિણે લવણસમુદ્ર પાસે આવેલ અર્ધચંદ્રાકાર ભરતક્ષેત્રની મધ્યમાં પૂર્વ-પશ્ચિમ લંબાઈવાળો વૈતાઢ્ય પર્વત છે. આ પર્વત ભરતક્ષેત્રના બે ભાગ કરે છે. મેરુ પર્વત તરફના વિભાગને ઉત્તરાર્ધ ભરત કહે છે, અને લવણસમુદ્ર તરફના વિભાગને દક્ષિણાર્ધ

ભરત કહેવામાં આવે છે. આ બંને વિભાગને-હિમવાન પર્વત ઉપરના પદ્મસરોવરમાંથી નીકળતી ગંગા અને સિન્ધુ નદી ત્રણ-ત્રણ ભાગમાં વિભાજિત કરે છે અને તે રીતે ભરત ક્ષેત્રના છ ખંડ થાય છે. દરેક ચક્રવર્તી આ છયે ખંડોને જીતે છે.

આ છ ખંડમાંથી - દક્ષિણાર્ધ ભરતના મધ્ય ખંડમાં વૈતાલ્ય પર્વતથી 113 યોજન અને 3 કલા દૂર દક્ષિણ દિશામાં અયોધ્યા નગરી આવેલી છે. ગંગા નદીના મુખત્રિકોણ (delta) પ્રદેશ પાસે માગધ નામનું તીર્થ આવેલું છે. તે રીતે સિન્ધુ નદીના મુખત્રિકોણ પાસે પ્રભાસ નામનું તીર્થ આવેલું છે અને બંનેની વચ્ચે વરદામ તીર્થ આવેલ છે.

મેરુ પર્વતની છેક ઉત્તરે, ભરત ક્ષેત્રના જેવા જ સ્વરૂપવાળું ઐરવક્ષેત્ર આવેલ છે. તેમાં ગંગા અને સિન્ધુ નદીના સ્થાને રક્તા અને રક્તવતી નામની બે મુખ્ય નદીઓ આવેલી છે.

આ છે જંબુદ્વીપનું અતિસંક્ષિપ્ત વર્ણન.

આ વર્ણન વાંચ્યા પછી, આજના પ્રત્યેક મનુષ્યને આ વર્ણન ગળે ન ઊતરે તે સ્વાભાવિક છે કારણ કે આજે મનુષ્ય પાસે થોકબંધ વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણો છે. તેનાથી તે ધારે તે કરી શકે તેમ હોવાનું તે માને છે. આધુનિક વિજ્ઞાન પાસે આજે મોટાં દૂરબીનો અને વેધશાળાઓ છે અને ઘણાં 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 મુલાકાત પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે લે છે અને ટેલિવિઝન ઉપર તેનાં અદ્ભુત દૃશ્યો પણ બતાવે છે.

તકલીફ તો એ છે કે આ ઉપકરણોથી આકાશનું નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે પરંતુ જંબુદ્વીપના 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. જોકે 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 મનુષ્યો કરતાં પણ વધુ બુદ્ધિશાળી મનુષ્યો હોવાની શક્યતાને નકારતા નથી. તેઓનાં મંતવ્યો પ્રમાણે આપણી ગ્રહમાળામાં જેવો સૂર્ય છે તેવા બીજા ઘણા સૂર્ય છે. દરેકને પોતાની ગ્રહમાળા હોવી જોઈએ અને તેમાંના પૃથ્વી જેવા કોઈક ગ્રહો ઉપર મનુષ્યની વસ્તિ હોવી જોઈએ.

અનેકાનેક સૂર્ય અને તે દરેકની સ્વતંત્ર ગ્રહમાળાનો સ્વીકાર તો જૈનદર્શન પણ કરે છે. જૈનદાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે પ્રત્યેક સૂર્ય-ચંદ્ર દીઠ 88-88 ગ્રહો અને 66975 કોડાકોડી તારાઓ હોય છે.

પરંતુ અત્યાર સુધીનાં સંશોધનોએ આ વાતમાં કોઈ પુરાવો રજૂ કર્યો નથી અને જે સંશોધનો થાય છે તે માત્ર સૈદ્ધાન્તિક (theoretical) હોય છે અને પૂર્વનાં કોઈ કોઈ અનુમાનો પર આધારિત હોય છે. માટે જૈનધર્મગ્રંથોમાં આવતાં વર્ણનોનો આધાર લઈ કોઈક પ્રાયોગિક સંશોધન કરવું જરૂરી જણાય છે.

જૈનદર્શન અતિપ્રાચીન છે તેમ હવે લગભગ સૌ કોઈ સ્વીકારે છે. જૈનદર્શનના પ્રાચીનગ્રંથોમાં આવતા સિદ્ધાંતો ખૂબ જ પદ્ધતિસરના, વ્યવસ્થિત અને યુક્તિસંગત છે તેમ ઘણાં લોકો માને છે. તે વિષે 'તીર્થંકર'ના સંપાદક શ્રી નેમીચંદજી જૈન લખે છે:

'જૈનધર્મનું દાર્શનિક પાસું યુક્તિયુક્ત છે, તેથી તેનું ખંડન કોઈ પણ કરી શકે તેમ નથી. તેના વિષે 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 પ્રકારનાં દબાણો આવ્યાં છે.^૬

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 પ્રશ્નો ખરેખર મહત્વના છે. જૈન સિદ્ધાંત પ્રમાણે પૃથ્વી સ્થિર છે અને સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરે અવકાશમાં મેરુ પર્વતની આસપાસ, સમભૂતલા પૃથ્વીથી લગભગ 790 યોજન થી 900 યોજનની ઊંચાઈના પટ્ટામાં ફર્યા કરે છે. સૂર્ય અને ચંદ્રની ગતિ તથા સ્થાનાંતર વગેરેની ખૂબ ઝીણવટભરી ગણતરી જૈનગ્રંથોમાં બતાવેલી છે અને આ ગ્રંથોમાં ભૂગોળ-ખગોળના પદાર્થોનું વાસ્તવિક સ્વરૂપ દર્શાવતાં ચિત્રો બનાવવાની પરંપરા જૈન હસ્તલખિત પ્રતોમાં ઓછામાં ઓછી 1000 વર્ષ જૂની છે અને હજુ પણ તે પરંપરા ચાલુ છે.^૬

જ્યારે પશ્ચિમમાં વિજ્ઞાનનો જરાય વિકાસ થયો નહોતો અને તેઓને ખગોળ વિશેનું જરાય જ્ઞાન પણ 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 પ્રકરણગ્રંથો તથા અન્ય ટીકાગ્રંથોમાં સંગૃહીત કરેલી છે.

આમ છતાં, તેઓએ-જંબુદ્વીપના 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 સ્થાનપરત્વે કોઈ પણ 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 ભરત ક્ષેત્ર સાધિક 14471 યોજન લાંબુ અને 526 યોજન 6 કળા પહોળું છે. વર્તમાન ભારત દેશને ભરતક્ષેત્ર કહી શકાય તેમ નથી કારણ કે જૈનગ્રંથોમાં આવતા ભરતક્ષેત્રના વર્ણનની સાથે-આજની પરિસ્થિતિનો જરા પણ મેળ નથી. આથી જ આજના જૈન વિદ્વાનો અને આચાર્યો વર્તમાન પૃથ્વીને ભરતક્ષેત્રના દક્ષિણભાગના મધ્ય ખંડનો એક ભાગ માને છે.

પૃથ્વી ગોળ નથી જ એમ સિદ્ધ કરવા પ.પૂ. પંન્યાસ 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 છે 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 છે તેમ તેમ તે નાની-નાની દેખાય છે પરંતુ દેખાય છે તો આખી જ, કારણ કે સંપૂર્ણ સ્ટીમર જો નરી આંખે ન દેખાતી હોય અને ગોળાઈને કારણે નીચેનો કે વચ્ચેનો 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 જોતાં, 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 જતાં નેત્રપટલ ઉપરનું પ્રતિબિંબ એટલું બધું નાનું થઈ જાય છે કે આંખના જ્ઞાનતંતુ (optic-nerve) તેને ંલણ 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 ઇજનેરો હતા, આનો ઉલ્લેખ બ્રિટિશ પાર્લમેન્ટના ધારામાં મળે છે.

4. કેપ્ટન જે. રાસે ઈ.સ. 1838માં કેપ્ટન ફેશિયર સાથે દક્ષિણ ધ્રુવ-તરફ સફર કરી ત્યારે સમુદ્રમાં જ્યાં સુધી શક્ય હતું ત્યાં સુધી વહાણમાં ગયા, ત્યારબાદ 450 ફૂટથી 1000 ફૂટ ઊંચી પાકી બરફની દીવાલ મળી આવી, તેના ઉપર તેઓ સતત ચાર વર્ષ સુધી ચાલ્યા, લગભગ 40,000 માઈલની મુસાફરી થઈ, પરંતુ તે બરફની શેતરંજનો અંત ન આવ્યો.

જો પૃથ્વી ગોળ હોત તો જે અક્ષાંશ ઉપર આ બરફની શેતરંજ મળી, ત્યાંની પરિધિ 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 આવતાં અઢી વર્ષ થઈ ગયાં. આ હકીકત પણ સિદ્ધ કરે છે 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 $23\frac{1}{2}$ અક્ષાંશ ઉપર બે રેખાંશ વચ્ચે 40 માઈલનું અંતર છે. જો પૃથ્વી

ખરેખર દડા જેવી ગોળ હોય તો દક્ષિણના $23\frac{1}{2}$ અક્ષાંશ ઉપર પણ બે રેખાંશ વચ્ચે 40 માઈલનું અંતર હોવું જોઈએ તેને બદલે 75 માઈલનું અંતર જણાયું છે અને 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 એવો સિદ્ધાંત ક્યાં રહ્યો ?

6. અત્યારની વૈજ્ઞાનિક માન્યતા પ્રમાણે, પૃથ્વી પોતાની ધરી $23\frac{1}{2}^{\circ}$ નમેલી રાખીને સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે એટલે તેનો ઉત્તર ધ્રુવ હંમેશાં-ધ્રુવના તારાની સન્મુખ જ રહે છે, તેથી ઉત્તર ધ્રુવ ઉપર રહેલા મનુષ્યના મસ્તક ઉપર આકાશની મધ્યમાં ધ્રુવનો તારો

દેખાય છે અને વિષુવવૃત્ત ઉપર રહેલા મનુષ્યોને ધ્રુવનો તારો ક્ષિતિજ ઉપર દેખાય છે. વિષુવવૃત્તની દક્ષિણે ધ્રુવનો તારો કદાપિ જોઈ શકાય નહિ. આમ છતાં દક્ષિણમાં 30 અક્ષાંશ સુધી કેપ્ટન મિલે 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 ??

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.

જેવી રીતે પૃથ્વી ગોળ નથી એમ સિદ્ધ કરવા વિજ્ઞાનીઓની દલીલોનું ખંડન કરવામાં આવ્યું, તેમ પૃથ્વી ફરતી નથી, એ સિદ્ધ કરવા પણ પ.પૂ.પં. શ્રી અભયસાગરજી તથા અન્ય સંશોધકોએ પણ નકારાત્મક અભિગમ અપનાવ્યો છે પરંતુ તેને બદલે રચનાત્મક અભિગમ અપનાવી, લોકોની શ્રદ્ધાને મજબૂત કરવી જોઈએ અને જૈન શાસ્ત્રોમાં બતાવેલ સિદ્ધાંતો પ્રમાણે પ્રયોગો કરવા જોઈએ. જ્યાં સુધી પ્રયોગાત્મક સાબિતીઓ આપણે નહિ આપીએ ત્યાં સુધી આપણી વાતો કોઈ સ્વીકારશે નહિ.

જૈન દર્શનમાં કાળની વિભાવના

એક બાજુ જૈન ભૂગોળ-ખગોળ તથા વર્તમાન ભૂગોળ-ખગોળના સિદ્ધાંતોમાં આકાશ-પાતાળ જેટલો તફાવત જોવા મળે છે અને જૈન શાસ્ત્રીય વિચાર-ધારાઓ તરફ અનેકાનેક પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. જ્યારે બીજી તરફ ભૌતિકશાસ્ત્ર(physics)- ના ક્ષેત્રમાં જૈન શાસ્ત્રકારોએ પ્રરૂપેલા સિદ્ધાંતો સંપૂર્ણ સાચા પુરવાર થાય છે. જૈનગ્રંથોમાં દર્શાવેલ સમય (time), અવકાશ (space) અને પુદ્ગલ (matter) સંબંધી સિદ્ધાંતોનું વર્તમાન વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતો સાથે અદ્ભુત સામ્ય જોવા મળે છે.

કાળના સંદર્ભમાં પ્રાચીનકાળના મહાન ઋષિમુનિઓથી લઈને અત્યારના મહાન વિજ્ઞાનીઓએ ખૂબ જ ચિંતન કર્યું છે. જે રીતે જૈનદર્શનમાં કાળ (સમય), અવકાશ અને પુદ્ગલ વિશે ઘણું ઘણું લખાયું છે તે જ રીતે આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પણ પાશ્ચાત્ય વિજ્ઞાનીઓએ પણ ઘણું ઘણું લખ્યું છે અને આજે પણ આ વિષયમાં નવાં નવાં સંશોધનો થઈ રહ્યાં છે.

જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી સૂત્રની (ગાથા-29) 'સવ્વેઽવિ પવ્વયવરા' - ગાથામાં આવતા 'સમયચિત્તમ્' શબ્દની ટીકામાં આચાર્ય શ્રીવિજયોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજે જૈનગ્રંથો

પ્રમાણે કાળની સાપેક્ષતા જણાવી છે તે અને આ સદીના મહાન વિજ્ઞાની આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈને બતાવેલ સમયની સાપેક્ષતા વગેરેમાં અદ્ભુત સામ્ય જોવા મળે છે.

જૈનદર્શનમાં કાળના મુખ્ય બે પ્રકાર બતાવ્યા છે: 1. વ્યવહારકાળ 2. નિશ્ચય કાળ.

આઈન્સ્ટાઈન કહે છે-કાળ-વ્યવહારકાળ, રાત્રિ-દિવસ વગેરે રૂપ, કાળ માત્ર પૃથ્વી ઉપર છે કારણ કે પૃથ્વીની દૈનિક ગતિના લીધે રાત્રિ-દિવસ થાય છે. જૈન શાસ્ત્રકારો કહે છે કે રાત્રિ-દિવસ રૂપ વ્યવહાર કાળ માત્ર અઢી દ્વીપમાં (સમયક્ષેત્રમાં), જ્યાં સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરે મેરુ પર્વતની આસપાસ ફરે છે ત્યાં છે. રાત્રિ-દિવસ એવા કાળના વિભાગ સૂર્ય-ચંદ્રનાં પરિભ્રમણના કારણે જ થાય છે.⁸

આઈન્સ્ટાઈન કહે છે, અવકાશમાં રાત્રિ-દિવસ જેવું કશું જ છે નહિ. જૈનગ્રંથો 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 થતાં 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 જૈનગ્રંથોમાં જેમ આકાશ અને કાળને, એકબીજાં સાથે સંપૂર્ણ સંકળાયેલાં બતાવ્યાં છે તેમ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પણ આકાશના એક એક પ્રદેશમાં કાળ સમાયેલો છે એમ સ્વીકારાયું છે અને આઈન્સ્ટાઈને ત્રિપરિમાણીય દુનિયામાં કાળ-અવકાશ (time-space continuum) નામનું ચોથું પરિમાણ ઉમેરી આપેલ છે.

નિશ્ચયકાળ અંગે શ્રી ઉમાસ્વાતિજી લખે છે: વર્તનાપરિણામ: ક્રિયાપરત્વાપરત્વે ચ કાલસ્ય ॥ 22 ॥ વર્તના પરિણામ, ક્રિયા, પરત્વ, અને અપરત્વના નિયામક કાળને નિશ્ચયકાળ કહે છે. અર્થાત્ જીવ-પુદ્ગલ વગેરેના અસ્તિત્વ તથા તેમાં થનાર પરિવર્તન અથવા અવસ્થાન્તર/પર્યાયાન્તર જ નિશ્ચય કાળ છે.

નૈયાયિક સમ્પ્રદાય 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 કરતાં તત્ત્વાર્થસૂત્રકાર શ્રી ઉમાસ્વાતિજી સ્વયં કહે છે: કાલઐત્યેકે ॥ 38 ॥ અર્થાત્ કાળ પણ દ્રવ્ય છે એવું 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. પુદ્ગલ ને વિશેષ મહત્ત્વ આપવામાં આવ્યું છે તો પણ દિગમ્બર જૈન દાર્શનિક આચાર્ય નેમિચંદ્ર પોતાના ગ્રંથ 'દ્રવ્યસંગ્રહ'ની નિમ્નોક્ત ગાથામાં કહે છે કે લોકાકાશના જેટલા આકાશ પ્રદેશ છે તેટલા જ કાળના અણુઓ છે.

લોયાયાસપદેસે ઇક્કિક્કે જે ઠિયા હુ ઇક્કિક્કા ।

રચણાણં રાસીં ઇવ તે કાલાણૂ અસંખદવ્વાણિ ॥

વર્તના, પરિણામ, ક્રિયા, પરત્વ અને અપરત્વની દૃષ્ટિએ નિશ્ચયકાળ નિરપેક્ષ છે અને તે નિશ્ચયનય પ્રમાણ છે. જ્યારે વ્યવહારનયથી અવકાશના સંદર્ભમાં વિચારીએ તો નિશ્ચયકાળ સાપેક્ષ થઈ જાય છે.

વર્તના રૂપ નિશ્ચય કાળ, સમગ્ર લોકમાં-બ્રહ્માંડમાં વ્યાપીને રહે છે એમ 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 આઈન્સ્ટાઈને કાળ-અવકાશ પરિમાણ (time space-continuum) દ્વારા સમજાવી છે. એનું સાદું ઉદાહરણ આ પ્રમાણે આપી શકાય:

ધારો કે અવકાશમાં અ, બ, ક એવા ત્રણ બિંદુઓ એક સીધી લીટીમાં છે અને તેઓ વચ્ચે 30 લાખ, 30 લાખ કિમીનું અંતર છે એટલે કે અ બિંદુથી બ બિંદુ 30 લાખ કિમી દૂર છે. બ બિંદુથી ક બિંદુ 30 લાખ કિમી દૂર છે અર્થાત્ અ બિંદુથી ક બિંદુ વચ્ચેનું અંતર 60 લાખ કિમી છે.

• ← 30 લાખ કિમી → • ← 30 લાખ કિમી → •

અ

બ

ક

હવે ધારો કે અ બિંદુ ઉપર એક પ્રકાશનો ઝબકારો થાય છે. આ પ્રકાશનો ઝબકારો 10 સેકન્ડ પછી બ બિંદુએ દેખાશે ત્યારે તેના મૂળ ઉદ્ગમ રૂપ અ બિંદુ માટે તે પ્રકાશનો ઝબકારો ભૂતકાળની ક્રિયા ગણાશે. જ્યારે બ બિંદુ માટે વર્તમાન કાળ ગણાશે. જ્યારે તે જ ક્રિયા ક બિંદુ માટે ભવિષ્યકાળની ક્રિયા ગણાય છે. આમ કાળ એ અવકાશના બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર છે એટલે અવકાશમાં બનતી બધી જ ક્રિયાઓ સાથે તે ક્રિયાના કાળનો 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 વિજ્ઞાનનાં નીચેનાં ઉદ્ધરણોનો^૧ અભ્યાસ કરવાથી ખ્યાલ આવશે કે કાળ વિશેના વિજ્ઞાનના વિચારો અને જૈનદર્શનિક માન્યતાઓમાં ખૂબ જ 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, જૈનદર્શનની નિશ્ચયકાળની વ્યાખ્યાને પ્રતિબિંબિત કરે છે. જ્યારે નીચેનું ચોથું ઉદ્ધરણ કાળની અસરોને જણાવે છે.

4. The 'time' of our day-to-day experience emerges 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 disintegration.

આ ચારેય 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 બિંદુઓમાં થતા પરિવર્તનની મૂળભૂત આ 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 માટે પૌદ્ગલિક પદાર્થોના 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 પ્રક્રિયાઓનાં કારણે તે પદાર્થોના માળખા (structure) માં થતાં 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 ‘અવકાશ’ના સ્થાને ‘પુદ્ગલ’ મૂકવાથી તે બધા જ ખ્યાલો જૈનદર્શન સંમત બની જશે.

જંબુદ્વીપલઘુસંગ્રહણીમાં આવતું ગણિત

જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી સૂત્રમાં-કોઈ ખાસ વિશિષ્ટ પ્રકારનું ગણિત આવતું નથી. ફક્ત 1,00,000 યોજનના વ્યાસવાળા જંબુદ્વીપનો પરિધિ (circumference of Jambudvipa) અને ગણિતપદ એટલે કે ક્ષેત્રફળ (area of Jambudvipa) કઈ રીતે કાઢવું તે બતાવેલ છે.

જંબુદ્વીપનો પરિધિ કાઢવા માટે જંબુદ્વીપના વ્યાસ(વિષ્કમ્બ)નો વર્ગ કરી તેને 10 વડે ગુણી તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું. અને તે જ જંબુદ્વીપનો પરિધિ ગણાય છે. તેને સૂત્રાત્મક રીતે નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

$$\text{પરિધિ} = \sqrt{10 (\text{વિષ્કમ્બ})^2} \dots\dots(1)$$

આધુનિક ગણિતશાસ્ત્રમાં વર્તુળનો પરિધિ કાઢવા માટે નીચેનું સૂત્ર વપરાય છે.

$$\text{પરિધિ} = 2\pi \text{ ત્રિજ્યા} \dots\dots\dots(2)$$

સૂત્ર-1 અને સૂત્ર-2 સરખાવતાં $\pi = \sqrt{10}$ આવે છે. એટલે $\pi = 3.1622776$ લગભગ આવે.

ઉપરની રીત પ્રમાણે કાઢેલ જંબુદ્વીપના પરિધિને વિષ્કમ્બ(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.

$$\text{વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ} = \text{પરિધિ} \times \text{વિષ્કમ્બ} / 4$$

$$\text{એટલે કે} = \sqrt{10 \text{વિષ્કમ્બ}^2} \times \frac{\text{વિષ્કમ્બ}}{4}$$

$$= \sqrt{10 \left(\frac{\text{વિષ્કમ્બ} \times \text{વિષ્કમ્બ}}{4} \right)}$$

$$= \sqrt{10} \left(\frac{2\pi \times 2\pi}{4} \right) = \sqrt{10} \frac{4\pi^2}{4} = \sqrt{10} \pi^2$$

અત્યારે ભૂમિતિમાં પણ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ કાઢવા નીચેનું સૂત્ર વપરાય છે.

$$\text{વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ} = \pi (\text{ત્રિ})^2.$$

પહેલાં બતાવ્યું તેમ અહીં પણ π ની કિંમત $\sqrt{10}$ આવે છે.

શ્વેતાંબર પરંપરામાં લગભગ બધે જ $\pi = \sqrt{10}$ 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 π ની કિંમત 3 અને $\sqrt{10}$ પણ દર્શાવેલી છે. જે ઘણી સ્થૂલ છે.¹¹

આ સિવાય શ્રી વીરસેન નામના આચાર્યે ઉપર જણાવેલ π ની કિંમતોથી તદ્દન જુદા પ્રકારની કિંમત બતાવી છે. તેઓ વર્તુળાકાર ક્ષેત્રની પરિધિ કાઢવાની રીત બતાવતાં કહે છે કે વિષ્કમ્બને ત્રણ ગુણો કરો અને પછી તેમાં સોળ ગુણા વિષ્કમ્બને 113 વડે ભાગતાં જે આવે તે ઉમેરો એટલે વર્તુળનો પરિધિ આવી જશે. આને સૂત્રાત્મક પદ્ધતિએ નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

$$\text{પરિધિ} = 3 (\text{વિષ્કમ્બ}) + 16 (\text{વિષ્કમ્બ}) / 113$$

આને સાદું રૂપ આપતાં પરિધિ = $\frac{355}{113}$ (વિષ્કમ્બ) આવે છે. આ સૂત્રને અત્યારના

પ્રચલિત સૂત્ર પરિધિ = 2π ત્રિ સાથે સરખાવતાં $\pi = \frac{355}{113}$ આવે છે.¹² અહીં $\pi = 3.1415929$ આવે છે. π ની આ કિંમત ચીનમાં પણ પ્રચલિત હતી પરંતુ એ શક્ય છે કે તેઓએ પણ પણ π ની આ કિંમત ભારતીય પરંપરામાંથી લીધી હોય. કદાચ ભારતમાંથી ચીનમાં ગયેલ બૌદ્ધ સાધુઓએ ત્યાં આનો પ્રચાર કર્યો હોય તો ના નહિ¹³

ટૂંકમાં પ્રાચીન જૈન પરંપરામાં π ની નીચે પ્રમાણેની ચાર પ્રકારની કિંમત જોવા મળે છે.

$$\pi = 3 \dots (1), \pi = \sqrt{10} = 3.1622776 \dots (2)$$

$$\pi = \frac{256}{81} = 3.1604938271 \dots (3)$$

$$\pi = \frac{355}{113} = 3.1415929 \dots (4)$$

આમાંથી પ્રથમ કિંમત ઘણી સ્થૂલ છે જેનો અત્યારે સ્વીકાર કરવામાં આવતો નથી. આ કિંમત ત્રિલોકસાર ગ્રંથમાં બતાવવામાં આવી છે. બીજી કિંમત પણ ત્રિલોકસારમાં મળે છે અને તે શ્વેતાંબર પરંપરામાં બધે જ સ્વીકાર્ય છે. ત્રીજી કિંમત પણ ત્રિલોકસારમાં જ છે. જ્યારે ચોથી કિંમત શ્રી વીરસેનાચાર્યે 'ધવલા'માં દર્શાવી છે.

આધુનિક ગણિતમાં $\pi = 3.141592653$ 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 આવી વિભિન્ન કિંમતો અથવા તો 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 જૈનગ્રંથોમાં ઉપલબ્ધ છે તેના અનુસંધાનમાં પોતાનો આત્મા ક્યાં કેવી પરિસ્થિતિમાં અત્યારે છે, ભૂતકાળમાં કેવી પરિસ્થિતિમાં એ રહ્યો હશે અને ભવિષ્યમાં કેવી પરિસ્થિતિઓ પ્રાપ્ત થઈ શકે છે તે જાણવા માટે લોકનું સ્વરૂપ, નરકનું સ્વરૂપ, દેવોનું સ્વરૂપ તથા મનુષ્યલોક-અઢી દ્વીપ-જંબુદ્વીપ 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 પ્રકારનાં લોકોને અનુસરી, આવી જુદા જુદી રીતો પ્રયોજાઈ હોય એમ અનુમાન કરવું અસંગત નથી અને આ જ કારણે આજે ઉપલબ્ધ વિવિધ જૈનગ્રંથોમાં π નાં વિવિધ મૂલ્યો જોવાં મળે છે.

આચાર્ય શ્રી વીરસેન આપેલ π ની $\frac{355}{113}$ કિંમત, ભારતીય ગણિતશાસ્ત્રી શ્રી રામાનુજને જુદી રીતે શોધી બતાવી છે અને તેઓએ ગ્રીક ગણિતજ્ઞોએ સૂચવેલ 'squaring the circle' ના કૂટપ્રશ્નોનો ઉકેલ શોધ્યો છે અને તેના નિષ્કર્ષરૂપે π ની કિંમત $\frac{355}{113}$ આવે છે.

આ સિવાય ઋનાં વિવિધ મૂલ્યો અંગેનો સંક્ષિપ્ત લેખ પણ આ સાથે આપેલ છે. તે જોવાથી ઋની વિચિત્રતાનો સુપેરે પરિચય થશે.

જૈન કાળચક્ર અને કૌસ્મિક કેલેન્ડર

લઘુસંગ્રહણી સૂત્રની ટીકામાં ગાથા- 11ના મરહાદ સત્તવાસા પદની ટીકામાં ટીકાકાર આચાર્યશ્રીએ ભરત વગેરે સાત ક્ષેત્રનું વિસ્તૃત કર્યું છે. તેમાં ભરત તથા ઐરવત ક્ષેત્રમાં પ્રવર્તતા 12 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 પ્રથમ કાળચક્રના વિભાગોને બરાબર સમજી લેવા પડશે.

કાળચક્રના મુખ્ય બે વિભાગ છે : 1. ઉત્સર્પિણીકાળ. 2. અવસર્પિણીકાળ. ઉત્સર્પિણીકાળમાં મનુષ્ય-પ્રાણીઓ વગેરેનાં દેહમાન, આયુષ્ય શારીરિક શક્તિઓ વગેરેનો વિકાસ થાય છે અને આત્માની વિભાવદશા એટલે કે રાગ-દ્વેષ, ક્રોધ વગેરે કષાય, વગેરે અશુભવૃત્તિઓનો ક્રમે ક્રમે કરીને પ્લાસ થતો જાય છે, ઓછી થતી જાય છે. આ રીતે સર્વસામાન્ય પરિસ્થિતિ જોતાં અલ્પકષાયવાળા સ્ત્રી-પુરુષો, તિર્થંચ-પશુ-પક્ષીઓ વગેરેનું પ્રાધાન્ય વધતું જાય છે.

જ્યારે અવસર્પિણીકાળમાં એથી ઊલટું બને છે. શરૂઆતમાં મનુષ્ય-પશુઓ વગેરેનાં આયુષ્ય તથા દેહમાન (શરીરની ઊંચાઈ અથવા લંબાઈ) ઉત્કૃષ્ટ હોય છે. ત્યારબાદ સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ તેમાં ઘટાડો થતો જાય છે. શરૂઆતમાં મનુષ્ય વગેરેમાં અશુભ-વૃત્તિઓ, -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 ચોવીશ તીર્થંકરો થાય છે. બંનેનો સંયુક્ત કાળ 20 કોડાકોડી સાગરોપમ છે. અવસર્પિણીના 10 કોડાકોડી સાગરોપમ અને ઉત્સર્પિણીના 10 કોડાકોડી સાગરોપમ છે. તેમાં અત્યારે અવસર્પિણી ચાલી રહી છે માટે તેનું સ્વરૂપ પ્રથમ જોઈ લઈશું ઉત્સર્પિણીનું સ્વરૂપ તેનાથી ઊલટા ક્રમે સમજી લેવાનું છે.

અવસર્પિણીમાં પ્રથમ આરામાં 4 કોડાકોડી સાગરોપમ વર્ષ જેટલો સમય 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 પ્રમાણના વર્ષ જેટલો હોય છે. પાંચમો અને છઠ્ઠો આરો ફક્ત 21000-21000 વર્ષનો હોય છે. આમાં તૃતીય આરાના અંતભાગમાં પ્રથમ તીર્થંકર

ધાય છે. ત્યારબાદ એટલે કે પ્રથમ તીર્થંકરના નિર્વાણ બાદ-થોડા જ સમયમાં ચોથા આરાનો પ્રારંભ થાય છે. આ ચોથા આરામાં, આ ચોવીશીમાં થનાર ચોવીશ તીર્થંકરો પૈકીના બાકીના ત્રેવીસ તીર્થંકર થાય છે. અંતિમ તીર્થંકરના નિર્વાણ બાદ થોડા જ વખતમાં ચોથો આરો પૂરો થાય છે.

જૈનગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પ્રથમ આરાની શરૂઆતમાં મનુષ્યો તથા પશુ-પક્ષીઓ યુગલિક હોય છે અને તેઓનાં દેહમાન ૩ ગાઉ તથા આયુષ્ય ૩ પલ્લોપમનું હોય છે.¹⁴ તે ઘટતાં ઘટતાં બીજા આરાની શરૂઆતમાં દેહમાન ૨ ગાઉ અને આયુષ્ય ૨ પલ્લોપમ થાય છે. ત્રીજા આરાની શરૂઆતમાં તે યુગલિક મનુષ્યો તથા તિર્યંચોનાં દેહમાન તથા આયુષ્ય ઘટીને અનુક્રમે ૧ ગાઉ અને ૧ પલ્લોપમાં જેટલાં થઈ જાય છે. ત્રીજા આરાના અંતે મનુષ્યનું આયુષ્ય ૮૪ લાખ પૂર્વ¹⁵ વર્ષ થાય છે અને શરીરની ઊંચાઈ ૫૦૦ ધનુષ્ય હોમ છે. ચોથો આરો અડધો પસાર થઈ જાય છે, તે સમયે મનુષ્યનું દેહમાન ૪૫૦ ધનુષ્ય અને આયુષ્ય લગભગ ૭૨ લાખ પૂર્વ હોય છે. પાંચમા આરાની શરૂઆતમાં દેહમાન ૭ હાથ અને આયુષ્ય લગભગ ૭૫ વર્ષ હોય છે. પાંચમા આરાના અંતે આયુષ્ય ફક્ત ૨૦ વર્ષ અને દેહમાન ફક્ત ૧ હાથ થઈ જાય છે. આમ જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય છે. તેમ તેમ આયુષ્ય અને દેહમાનમાં થતો ઘટાડો થવાનું કોઈ ચોક્કસ પ્રમાણ ન હોવા છતાં, ઉપરનું વર્ણન વાંચ્યા પછી એક વાત ચોક્કસ છે કે અવસર્પિણીમાં જેમ નીચે જઈએ એટલે કે સમય પસાર થતો જાય છે તેમ તેમ આયુષ્ય અને દેહમાનમાં થતો ઘટાડો પસાર થતા કાળની સરખામણીમાં ઘણો ઝડપી થાય છે.

અત્યારના વિજ્ઞાનીઓમાંના એક વિજ્ઞાની મિ. કાર્લ સેગને એક કોસ્મિક કેલેન્ડર બનાવ્યું છે તે અને ઈ.સ. ૧૯૭૯ માં છપાયેલ ડાર્વિનના વિશ્વપ્રસિદ્ધ પુસ્તક 'Origin of Species' માં આપેલ ચાર્ટમાં કોસ્મિક બનાવોનું સમયાંકન બતાવ્યું છે, તે પ્રમાણે બનાવોના નામને બાદ કરતાં, તેમાં જણાવેલ સમયગાળાનો ગુણોત્તર, જૈનગ્રંથોમાં જણાવેલ કાળચક્રના અવસર્પિણીકાળના સમયગાળાને ઘણો મળતો આવે છે.

પ્રથમ જિનેશ્વર યુગાદિદેવ શ્રી ઋષભદેવ પ્રભુના આયુષ્ય તથા શરીરની ઊંચાઈ વગેરે માટે અત્યારના બુદ્ધિમાન ગણાતા વિજ્ઞાનીઓને અતિશયોક્તિ લાગે પરંતુ જૈન કાળચક્ર અને કોસ્મિક કેલેન્ડરનો બારીકાઈથી અભ્યાસ કરતાં, તે જરા પણ અશક્ય કે અસંભવિત જણાતું નથી. અત્યારે પૃથ્વી ઉપર મળી આવતા મહાકાય પ્રાણીઓના અવશેષોમાં ડિનોસોરના અવશેષો મુખ્ય છે. એ અવશેષોના આધારે ડિનોસોરની લંબાઈ લગભગ ૧૫૦ ફૂટ આવે છે અને તે ડાર્વિનના ચાર્ટ મુજબ મેસોઝોઈક (mesozoic) સમયમાં થઈ ગયા. આ સમય આજથી લગભગ ૭ કરોડ વર્ષ પૂર્વનો માનવામાં આવે છે.

જૈન કાળચક્રની ગણતરી પ્રમાણે આ કાળ લગભગ બારમા તીર્થંકર શ્રી વાસુપૂજ્યસ્વામી પછી અને સોળમા તીર્થંકર શ્રીશાંતિનાથ પૂર્વેનો આવે છે. જે સમયગાળાના ગુણોત્તરના પ્રમાણમાં, કોસ્મિક કેલેન્ડર સાથે સરખાવતાં બરાબર એ જ સમય આવે છે. અહીં કોઈકને પ્રશ્ન થાય કે અત્યારના વિજ્ઞાનીઓની ગણતરી પ્રમાણે ફક્ત 7 કરોડ વર્ષ પૂર્વેનો સમય આવે છે. જ્યારે જૈન કાળચક્ર પ્રમાણે આજથી 47 સાગરોપમ પૂર્વેથી લઈને સાડા ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વેનો સમય આવે છે. જૈન કાળગણના પ્રમાણે 10 કોડાકોડી પલ્યોપમે એક સાગરોપમ થાય છે અને એક પલ્યોપમમાં અસંખ્યાતા વર્ષો આવે છે. તો બંનેમાં માટલો તફાવત શા માટે ?

વિજ્ઞાનીઓ અશ્મિભૂત અવશેષોની પ્રાચીનતા નક્કી કરવા માટે, કાર્બન - 14 ના સમસ્થાનિકો (isotopes of carbon-14)નો ઉપયોગ કરે છે અને તેના આધારે અવશેષમાંના કિરણોત્સર્ગી (radio active) પદાર્થમાંથી નીકળતા કિરણોત્સર્ગના પ્રમાણ ઉપરથી તેની પ્રાચીનતા નક્કી કરે છે. પરંતુ પશ્ચિમના વિજ્ઞાનીઓએ પણ જાતે કબૂલ કર્યું છે તે પ્રમાણે આ પદ્ધતિ ભૂલભરેલી છે અને તેનાથી સેંકડો કે હજારો વર્ષોની નહિ પરંતુ લાખો અને કરોડો વર્ષોની ભૂલ આવે છે. એટલે જે પદાર્થને તેઓએ 7-8 કરોડ વર્ષ પહેલાંનો છે, એમ નક્કી કર્યું હોય તે પદાર્થ કદાચ 700-800 અબજ કે એથી પણ વધુ વર્ષો પૂર્વેનો હોઈ શકે છે. મતલબ કે વિજ્ઞાનીઓએ નક્કી કરેલી પદ્ધતિનો સિદ્ધાંત ખામીભરેલો હોવાથી તેઓની ગણતરી સાચી આવતી નથી અને તે રીતે તેઓનાં 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)

આ અંગે ડૉ. નરેન્દ્ર ભંડારી (ચેરમેન, સોલાર સિસ્ટીમ, સ્પેશ યુનિટ, પી.આર.એલ.,

અમદાવાદ) જણાવે છે કે C-14ના સમસ્થાનિકોવાળી પદ્ધતિ માત્ર 50,000 વર્ષ સુધીના પ્રાચીન અવશેષોના કાળનિર્ણય માટે વપરાય છે. એથી વધુ પ્રાચીન અવશેષો માટે બીજી પદ્ધતિઓ અપનાવાય છે. વળી Carbon - 14 પદ્ધતિ, જે અવશેષોમાં કાર્બન હોય તેનો જ કાળ નિર્ણય કરી શકે છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ એવો ભય સેવી રહ્યા છે કે જો વિકસિત દેશો અને વિકાસશીલ દેશો અવકાશમાં વારંવાર ઉપગ્રહો મૂકવા માટે અને અવકાશમાં પ્રયોગો કરવા માટે સ્પેસ શટલનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરશે તો, સૂર્યમાંથી આવતા, મનુષ્ય અને સજીવસૃષ્ટિને હાનિકર્તા એવાં પારજાંબલી (ultraviolet) કિરણોને રોકનાર વાતાવરણનું ઉપરનું ઓઝોન વાયુનું સ્તર ખલાસ થઈ જશે અને સૂર્યનાં 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. તે વરસાદ ખૂબ ઝેરી હશે. તેનાથી પૃથ્વી હાહાકાર કરશે. આ રીતે પૃથ્વીનો પ્રલય થશે. મનુષ્યો વગેરે દિવસે વૈતાલ્ય પર્વતની ગુફામાં રહેશે. ફક્ત રાતે જ બહાર નીકળશે. બધા જ માંસાહારી હશે.

ટૂંકમાં, વિજ્ઞાનીઓએ જે ભય સેવ્યો છે તે યથાર્થ છે. અને એની આગાહી ભગવાન મહાવીરે 2500-2500 વર્ષ પહેલાં કરેલી છે.

આ રીતે ડાર્વિનના ઉત્ક્રાંતિવાદના પુરાવા રૂપ અવશેષો જ જૈન ધર્મના અવસર્પિણીકાળના પુરાવા બની શકે તેમ છે. ફક્ત એ વિશે વધુ સંશોધન થવું જરૂરી છે.

જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી સૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પૃથ્વી ગોળ નથી અને ફરતી પણ નથી એ સનાતન સત્ય છે એમ 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 થઈ શકે છે. તેમ દક્ષિણ ધ્રુવ ઉપર થઈને પણ મુસાફરી કરવી જોઈએ, પરંતુ વિશ્વની પ્રખ્યાત વિમાની સર્વિસો Trans World Airlines અને Pan-American Airways ને આ અંગે પુછાવ્યું તો તેઓએ પણ જણાવ્યું કે આવી કોઈ વિમાની સર્વિસ (flight) છે નહિ.

બીજી તરફ ભારતની પ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાન સંસ્થા ઈસરો (ISRO)નો અને વેપશાળાનો સંપર્ક સાધતાં અને તેઓને ઉપગ્રહોની ભ્રમણકક્ષા અંગે પુછાવતાં તથા ઉપર જણાવ્યું તેમ સંપૂર્ણ ઉત્તર-દક્ષિણ ભ્રમણકક્ષાવાળા ઉપગ્રહોની માહિતી મંગાવી પરંતુ ઈસરો

તરફથી કોઈ પ્રત્યુત્તર નહોતો મળ્યો પરંતુ અત્યારે સંપૂર્ણ ધ્રુવીય ભ્રમણકક્ષાવાળા કૃત્રિમ ઉપગ્રહોની માહિતી ઇસરો તરફથી પ્રાપ્ત છે. તેથી આ અંગે વધુ સશોધન થવું જરૂરી છે અને વેધશાળા તરફથી જે ઉત્તર આપવામાં આવ્યો છે તેમાં પુછાવેલ પ્રશ્ન સિવાયની માહિતી આપી છે પરંતુ, જે માહિતી જોઈએ છે તે અંગે કાંઈ જણાવ્યું નથી.

પ્રાન્તે, આ ગ્રંથની વિસ્તૃત વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી લખવામાં આવેલી પ્રસ્તાવનામાં શાસ્ત્રવિરુદ્ધ કાંઈ પણ લખાયું હોય તો તે બદલ 'મિચ્છા મિ દુક્કડં' દઈ વિરમું છું.

વિ.સં. 2045 આસો વદિ-5 તા. 29-10-1988

(‘જંબુદ્વીપ (લઘુ) સંગ્રહણી’) ગ્રંથની પ્રસ્તાવનામાંથી સાભાર ઉદ્ધૃત)



1. A. W. Barton : (Introduction, Cosmology: Old and New by G.R. Jain)

2. જો કે આ રચના યાકિનીમહત્તરાસુનુ આચાર્ય ભગવાન શ્રીહરિભદ્રસૂરિજી મહારાજની જ છે કે બીજા કોઈ આચાર્ય શ્રી હરિભદ્રસૂરિજીની છે, તે કહેવું મુશ્કેલ છે છતાં ચાલુ પરંપરા તથા પ્રસ્તુત ટીકાના કર્તા પ.પૂ. આ શ્રી વિજયોદયસૂરીશ્વરજી મ.સા.ના કથન અનુસાર અહીં વિધાન કરેલ છે.

આમ છતાં, પ્રો.હીરાલાલ રસીકદાસ કાપડિયાએ લખેલ અને સયાજી ગ્રંથમાળામાં પ્રસિદ્ધ થયેલ ‘શ્રી હરિભદ્રસૂરિ’ પુસ્તકમાં પૃ-50 માં જણાવ્યા પ્રમાણે - ‘જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી’ના કર્તા તરીકે યાકિનીમહત્તરાસુનુ 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 ‘ગણહરસદસપગ’ ઉપરની શ્રી સુમતિગણિની વિ.સં. 1295 માં સંસ્કૃતમાં રચેલ બૃહદ્વૃત્તિમાં ગાથા-55ની બૃહદ્વૃત્તિમાં તેઓએ ભગવાન શ્રી હરિભદ્રસૂરિ મહારાજની કૃતિઓની યાદી આપી છે તેમાં ‘સંગ્રહણી વૃત્તિ’નો ઉલ્લેખ છે પરંતુ ‘જંબુદ્વીપ સંગ્રહણી’નો ઉલ્લેખ નથી. આ ‘સંગ્રહણી વૃત્તિ’ શબ્દમાંના સંગ્રહણી શબ્દથી કઈ સંગ્રહણી લેવી એની પણ કોઈ સ્પષ્ટતા નથી.

ટૂંકમાં, આ લઘુ સંગ્રહણી(જંબુદ્વીપ-સંગ્રહણી)ના કર્તા સૂરિપુરંદર યાકિનીમહત્તરાસુનુ આચાર્ય ભગવાન હરિભદ્રસૂરિજી જ છે, તે અંગે કોઈ સબળ પ્રાચીન પુરાવો ઉપલબ્ધ નથી.

3. દેવોની વાત અત્યારના લોકોને અસત્ય લાગે, પરંતુ પશ્ચિમમાં ચાલતા E.S.P. 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. જમ્બુદ્વીપલવણાદયઃ શુભનામાનો દ્વીપસમુદ્રા : ॥ ૭ ॥
 દ્વિર્દ્વિર્વિષ્કમ્ભાઃ પૂર્વપૂર્વપરિક્ષેપિણો વલયાકૃતયઃ ॥ ૮ ॥
 તન્મધ્યે મેરુનાભિર્વૃત્તો યોજનશતસહસ્રવિષ્કમ્ભો જમ્બુદ્વીપઃ ॥ ૯ ॥

(તત્ત્વાર્થસૂત્ર - અધ્યાય 2) .

5. તીર્થંકર - મર્ડ - 1987. પૃ. 5

6. Jain Cosmology has inspired many descriptions of this kind. There is also a tradition of manuscript illustration more than 1000 years old, which despite its age remains amazingly fresh. (The Jain Cosmology-coverpage 2)

7. '1-2-3-4 5-6-7' તત્ત્વજ્ઞાન સ્મારિકા, ખંડ-4, પૃ.-27,

(લે. આશિષ માણેકલાલ શાહ)

8. સૂર્યાશ્વન્દ્રમસોગ્રહનક્ષત્રપ્રકીર્ણકતારકાશ્ચ ॥ મેરુપ્રવક્ષિણાનિત્યગતયો નૃલોકે ॥ તત્કૃતઃ કાલવિભાગઃ ॥ (તત્ત્વાર્થસૂત્ર, અધ્યાય-4 સૂત્ર - 13, 14, 15)

9. 1, 2, 3, 4, BEYOND MATTER by Paramahansa Tewari P. 87-88

10. $p = \frac{9}{16}$ (side of square of equal area) or $p = (\frac{9}{16})^2 \dots (v.18)$ [Basic Mathematics by Prof. L. C. Jain. P. 47]

11. 1. p. (Gross) = $3d \dots (V.311)$ 2. p. (Subtle) = $\sqrt{10}d (v.311)$ [Basic Mathematics P. 47]

12. Ibid. p. 33

13. Ibid. p. 33

14. એક પલ્લોપમમાં અસંખ્યાતા વર્ષો હોય છે.

15. પૂર્વ વર્ષ એટલે કે 70, 56, 000, 00, 00, 000 વર્ષ થાય છે.

જૈન કાળયત્ર અને કોસ્મિક કેલેન્ડર

જ્યારથી મનુષ્યની વિચારશક્તિ સતેજ થઈ ત્યારથી બ્રહ્માંડ અને તેની ઉત્પત્તિના પ્રશ્નોનો ઉકેલ મેળવવા માટે તે અથાક પ્રયત્નો કરવા માંડ્યો છે, પણ તે પ્રયત્નો આધ્યાત્મિક હોય કે વૈજ્ઞાનિક હોય, છેવટે તો દરેકને જગતના નિયંતાનાં નિયમો અને રહસ્યો જાણવાં છે અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ એ રહસ્યો જાણવા અતિ મુશ્કેલ છે, પરંતુ આધ્યાત્મિક પદ્ધતિએ એ રહસ્યો પૂર્વના મહર્ષિઓએ જાણ્યાં છે અને એ આપણી સમક્ષ મૂક્યાં છે. પરંતુ કાળના પ્રભાવને કારણે અને પાશ્ચાત્ય સંસ્કૃતિની અસરના કારણે એ સિદ્ધાંતોને આપણે સત્ય માનતાં અચકાઈએ છીએ. પણ જે નિરપેક્ષ સત્ય (absolute truth) છે તેને દેશ-કાળનાં સીમાડાં જરા પણ નડતાં નથી. તેને સમયનો ધસારો તો શું, જરા સરખો લસરકો પણ પડતો નથી. ઊલટું, તે નિરપેક્ષ સત્ય કાળની ભઠ્ઠીમાં શેકાઈને વધુ પરિપક્વ બને છે. જૈનધર્મના સિદ્ધાંતો પણ આવા જ કાળની ભઠ્ઠીમાં હજારો વર્ષોથી 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 ચક્રોળે ચડેલ છે. તેના માટેની વિવિધ થિઅરીઓ પણ રજૂ થઈ છે. આ બધી થિઅરીઓમાં સૌથી વધુ માન્ય થીઅરી ‘બિગબેન્ગ’ (Big Bang Theory) મોટા ધડાકાની છે. જોકે જૈનધર્મ મોટા ધડાકાની થીઅરીમાં આંશિક રીતે માને છે પરંતુ વિજ્ઞાનીઓ જે રીતે 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 જૈનધર્મ પ્રમાણેનું જે કાળયત્ર છે, તે બંનેમાં ઘણું સામ્ય છે. જો કે આ બંનેની સરખામણી કરતાં બંનેમાં સમયગાળા સિવાય બનાવોનો તફાવત તથા પરિસ્થિતિનો તફાવત ઘણો વધુ દેખાય છે કારણકે જૈન સિદ્ધાંત અનુસાર સૂર્યની, પૃથ્વીની, સજીવસૃષ્ટિની, મનુષ્યની નવી ઉત્પત્તિ થતી નથી. જ્યારે આધુનિક વિજ્ઞાન તેઓની નવી જ ઉત્પત્તિ માને છે અને પૃથ્વીની ઉત્ક્રાંતિમાં પ્રથમ એકકોષી

જીવાણુ પછી તેમાંથી બહુકોષી જીવાણુ એમ ક્રમે ક્રમે કરી વાનરમાંથી મનુષ્ય પેદા થયો એવી માન્યતા ધરાવે છે પરંતુ તે નિતાન્ત ભ્રમ તથા અસત્ય છે.

સૌપ્રથમ કાર્લ સેગનનું કૉસ્મિક કેલેન્ડર આપણે જોઈએ. મિ. કાર્લ સેગને સૌથી મોટો ધડાકો અને પ્રલયકાળની ક્ષણ સુધીના 12 માસ એટલે કે 365 દિવસના ભાગ પાડ્યા છે. 1 લી જાન્યુઆરીના દિવસે મોટો ધડાકો થયો તે પછી બનેલા બનાવોની તવારીખ કાર્લ સેગને નીચે પ્રમાણે આપી છે.

- (1) મોટો ધડાકો- 1, જાન્યુઆરી,
- (2) આકાશગંગાનો ઉદ્ભવ-1, મે
- (3) સૂર્યનો ઉદ્ભવ-9, સપ્ટેમ્બર
- (4) પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ-14, સપ્ટેમ્બર
- (5) પૃથ્વી ઉપર જીવનની શરૂઆત- 25, સપ્ટેમ્બર
- (6) પૃથ્વી ઉપર સૌથી જૂના ખડકો સર્જાયા-2, ઓક્ટોબર
- (7) અશ્મિલ-9, ઓક્ટોબર
- (8) સૂક્ષ્મજીવોમાં લિંગની શરૂઆત-1, નવેમ્બર
- (9) જીવકોષો પાંગર્યા-15, નવેમ્બર
- (10) પૃથ્વી પર 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 જન્મ્યા-27, ડિસેમ્બર
- (15) રાક્ષસી કદનાં સસ્તન પ્રાણીઓ જન્મ્યા-30, ડિસેમ્બર
- (16) માણસ પેદા થયો-31, ડિસેમ્બર

હવે ખરી મજા જામે છે. 31મી ડિસેમ્બરે માણસ જન્મ્યો પછીના કલાકો- મિનિટો અને સેકન્ડોનો હિસાબ નીચે પ્રમાણે છે:

- (17) માણસ જન્મ્યો- રાત્રે - 10-30
- (18) પથ્થરનાં સાધનોનો વપરાશ શરૂ - રાત્રે-11-00
- (19) ખેતીની શોધ-રાત્રે - 11ક. 50 મિ. 20 સે.

(20) બુદ્ધનો જન્મ-રાત્રે - 11-59-55

(21) ઈસુનો જન્મ - રાત્રે - 11-59-56

(22) ભારતમાં શૂન્યની શોધ - રાત્રે -11-59-57

(23) યુરોપમાં નવજાગૃતિ અને વિજ્ઞાનમાં પ્રયોગપદ્ધતિ શરૂ - રાત્રે -11-59-59

(24) ટેકનોલોજીની પ્રગતિ, માનવને ખતમ કરવાનાં શસ્ત્રોની શોધ, વિશ્વસંસ્કૃતિનો ઉદ્ભવ અને અવકાશયાત્રાની શરૂઆત-હવે અને નવા વર્ષની પ્રથમ સેકડે.

આ થયું કે આજનું અત્યંત આધુનિક અને વિશ્વના ટોચના વિજ્ઞાની ડૉ. કાર્લ સેગને બનાવેલું તથા અન્ય ઉચ્ચ કક્ષાના વિજ્ઞાનીઓએ માન્ય કરેલ કૌસ્મિક કેલેન્ડર.

હમણાં જ ઈ.સ. 1979માં પ્રકાશિત થયેલ ચાર્લ્સ ડાર્વિન લિખિત 'ઓરિજિન ઓફ સ્પેસીસ'માં આપેલ ચાર્ટ મુજબ 'કૌસ્મોલોજિકલ' 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 ધોપડાનું નિર્માણ થયું. |
| (3) | લગભગ 3.5 અબજ વર્ષ પહેલાં | - | જીવનની શરૂઆત અને બેક્ટીરિયાની ઉત્પત્તિ |
| (4) | લગભગ 1.7 અબજ વર્ષ પહેલાં | - | વાતાવરણમાં ઓક્સિજનનું નિર્માણ |
| (5) | " 70 કરોડ વર્ષ પહેલાં | - | બહુકોષી પ્રાણીઓ, અળસિયાં અને તેના અશ્મિઓનું સર્જન |
| (6) | " 57 કરોડ વર્ષ પહેલાં | - | કરોડ-રહિતનાં ઘણી જાતનાં પ્રાણીઓનાં અશ્મિઓનું પ્રથમવાર નિર્માણ. |
| (7) | " 52.5 " " " | - | માછલીઓની ઉત્પત્તિ |
| (8) | " 38 " " " | - | જંતુઓની ઉત્પત્તિ |
| (9) | " 36 " " " | - | ઉભયચર(ટેડકાં વગેરે)ની ઉત્પત્તિ |
| (10) | " 28 " " " | - | ભૂજ પરિસર્પ, ઉર:પરિસર્પ વગેરે- (Reptiles)ની ઉત્પત્તિ |
| (11) | " 22 " " " | - | સરીસૃપો(Reptiles)નો ઉચ્ચકક્ષાનો અથવા અંતિમ તબક્કાનો વિકાસ અને ડિનોસૌરની ઉત્પત્તિ. |
| (12) | લગભગ 21 કરોડ વર્ષ પહેલાં | - | સસ્તન પ્રાણીઓ(Mammals)ની ઉત્પત્તિ |
| (13) | " 13 " " " | - | ડિનોસૌરનું પ્રભુત્વ |
| (14) | " 7 " " " | - | ડિનોસૌરનો સંપૂર્ણ વિનાશ |

- (15) " 5 " " " - સસ્તનવંશી પ્રાણીઓનો વિકાસ શરૂ
 (16) " 1 " " " - આદિમાનવ અથવા માનવપશુ
 (Hominids)ની પ્રથમ ઉત્પત્તિ.

ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણેના સમયગાળા જેવા જ સમયગાળા જૈન કોસ્મોલોજિમાં 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 કહેવામાં આવે છે. આમાં અવસર્પિણી કાળ તે જ આપણા આધુનિક કોસ્મિક કેલન્ડરનો સમય છે. આ અવસર્પિણીકાળના મુખ્ય છ ભાગ છે, જેને આરા કહેવામાં આવે છે. શ્રી 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 પલ્લોપમ અથવા 10^{15} પલ્લોપમ. ટૂંકમાં પ્રથમ સુષમ-સુષમ આરાનું કાળમાન 4.0×10^{29} પલ્લોપમ જેટલાં વર્ષો થાય છે. જો કે પલ્લોપમ એ સમયનાં મોટા માપમાં નાનામાં નાનું માપ છે અને એક પલ્લોપમમાં આવતાં વર્ષોની સંખ્યા ચોક્કસ હોવા છતાં સ્પષ્ટ થવી મુશ્કેલ છે અને તે આંકડામાં ભતાવવી શક્ય નથી એટલે શાસ્ત્રકારોએ પણ આગમશાસ્ત્રોમાં પલ્લોપમનાં વર્ષોની સંખ્યાના જવાબમાં અસંખ્યાતા વર્ષો જણાવ્યાં છે. એટલે તે વધુ સંશોધન માગી લે છે. પ્રથમ આરા પછી દ્વિતીય આરાનું નામ સુષમ છે. તેનાં વર્ષોની સંખ્યા 3.0×10^{29} પલ્લોપમ છે. ત્રીજા આરાનું નામ સુષમ-દુઃષમ છે અને તેનાં વર્ષોની સંખ્યા 2×10^{29} પલ્લોપમ છે. ચોથા આરાનું નામ દુઃષમ-સુષમ છે, તેનાં વર્ષોની સંખ્યા 42,000 વર્ષ ઓછાં એવાં 1×10^{29} પલ્લોપમ જેટલાં વર્ષો છે. પાંચમા આરાનું નામ દુઃષમ છે. તેનાં વર્ષો 21,000 છે. છઠ્ઠા આરાનું નામ દુઃષમ દુઃષમ છે. તેનાં વર્ષો પણ 21,000 છે. આમ અવસર્પિણીનો કુલ સમય 10^{30} પલ્લોપમ જેટલાં વર્ષો છે.

આનાથી ઊલટા ક્રમે ઉત્સર્પિણીનો સમય હોય છે એટલે બંને ભેગા થઈ એક કાળચક્રમાં કુલ 2.0×10^{30} પલ્લોપમ જેટલાં વર્ષો થાય છે. ભારતીય સંસ્કૃતિના જૈનેતર ગ્રંથોમાં પણ આના જેવું વર્ણન મળે છે. મનુસ્મૃતિ અને તેના ટીકાકારો જગતના જીવનકાળને કૃત, ત્રેતા, દ્વાપર અને કળિ એમ ચાર ભાગમાં વહેંચે છે અને તેનાં વર્ષોની સંખ્યા નીચે પ્રમાણે છે. દરેક યુગના પ્રારંભમાં સંધ્યા અને અંતમાં સંધ્યાંશ હોય છે.

કૃત-સંધ્યા 400 વર્ષ, મુખ્યભાગ 4000 વર્ષ સંધ્યાંશ - 400 વર્ષ.

ત્રેતા - "	300 વર્ષ	"	3000 વર્ષ	"	300 વર્ષ
દ્વાપર - "	200 વર્ષ	"	2000 વર્ષ	"	200 વર્ષ
કળિ- "	100 વર્ષ	"	1000 વર્ષ	"	100 વર્ષ

ટીકાકારોની માન્યતા પ્રમાણે આ સંખ્યા દેવવર્ષની છે અને તે દરેક દેવવર્ષમાં 360 માનવ વર્ષ હોય છે. આ ચારેય યુગ મળીને એક દેવયુગ થાય છે અને આવા 1,000 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 છઠા આરાની સંયુક્ત વર્ષ સંખ્યા 1 કોડાકોડી સાગરોપમ છે. જ્યારે કળિયુગની વર્ષ સંખ્યા 100 વર્ષ સંખ્યા, 1,000 વર્ષ મુખ્ય ભાગ, 100 વર્ષ સંખ્યાંશ છે.

જૈનધર્મમાં હંમેશાં ત્રેસઠ મહાપુરુષોની મુખ્યતા હોય છે. એટલે તેઓનાં જીવનચરિત્રો લખાયેલાં છે અને આજે પણ ઉપલબ્ધ છે. તેઓનાં જન્મ-સમય વગેરે જૈન શાસ્ત્રો માટે અગત્યનાં જણાય છે અને તેમાં 24 તીર્થંકરો મુખ્ય હોય છે. તેઓનાં જન્મ, નિર્વાણ વગેરે ચોક્કસ સમયના આંતરે જ થતાં હોય છે. એટલે જૈન શાસ્ત્રોમાં કાળચક્રમાં તેમના જન્મ વગેરેને મુખ્યતા આપેલી છે. એટલે આપણે પણ કાળચક્રના બનાવોના સમયગાળા માટે તથા તે સમયના મનુષ્યોનાં શરીર અને આયુષ્ય વગેરે માટે તેઓને જ મુખ્ય ગણીશું. જોકે 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 પછીના 180° અવસર્પિણીના છે. 00°-00'-00"-01"

- અત્યંત વિકટ જીવન પરિસ્થિતિ. મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓનાં ભૂગર્ભ આવાસ-રહેઠાણ અને તેમાં ક્રમે કરીને શુભ વર્ષા, ગંધ તથા આયુષ્ય અને સંઘયણ બળમાં થોડી થોડી વૃદ્ધિ. મનુષ્યો 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'-1"-00" - બીજા આરાની સમાપ્તિ, લોકોમાં બૌદ્ધિક વિકાસ,
શરીર અને આયુષ્યનું ક્રમશઃ વધવું.
- 00°-00'-02"-00" - પ્રથમ-દ્વિતીય-તૃતીય-ચતુર્થ-પંચમ તીર્થંકરોના
જન્મ, નિર્વાણ અને શાસનકાળ.
- 00°-00'-03"-00" - છઠ્ઠા તથા સાતમા તીર્થંકરોના જન્મ-નિવાર્ણ
અને શાસન-કાળ
- 00°-00'-04"-00" - આઠમા તીર્થંકરનો જન્મ-નિવાર્ણ અને શાસનકાળ.
- 00°-00'-05"-30" - નવમા " " " " "
- 00°-00'-07"-00" - દશમા " " " " "
- 00°-00'-10"-00" - અગિયારમા " " " " "
- 00°-00'-15"-00" - બારમા " " " " "
- 00°-00'-30"-00" - તેરમા " " " " "
- 00°-00'-50" - ચૌદમા " " " " "
- 00°-01'-30" - પંદરમા " " " " "
- 00°-03'-30" - સોળમા " " " " "
- 00°-07'-00" - સત્તરમા " " " " "
- 00°-15'-00" - અઠારમા " " " " "
- 00°-30'-00" - ઓગણીસમા " " " " "
- 01°-00' - વીસમા " " " " "
- 03°-00' - એકવીસમા " " " " "
- 05°-30' - બાવીસમા " " " " "
- 09°-00'-00"-00" - તેવીસમા " " " " "
- 18°-00'-00"-00"-01" - ચોવીસમા તીર્થંકરનો જન્મ તથા 2 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'''	- કુલકર પ્રથાનો અંત અને યુગલિક પ્રથાની શરૂઆત
54°-00'-00''	- 2 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના ચોથા આરાની સમાપ્તિ અને 3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના પાંચમા આરાની શરૂઆત
108°-00'-00''	- 3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના પાંચમા આરાની સમાપ્તિ અને 4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના છઠ્ઠા આરાની શરૂઆત
180°-00'-00''	- ઉત્સર્પિણીના અંતિમ છઠ્ઠા આરાની સમાપ્તિ અને તેટલા જ પ્રમાણવાળા અવસર્પિણીના પ્રથમ આરાની શરૂઆત
252°-00'-00''	- 4 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના અવસર્પિણીના પ્રથમ આરાની સમાપ્તિ અને 3 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના બીજા આરાની શરૂઆત
306°-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 શ્રીઆદિનાથનો જન્મ
341°-59'-59"-59'''-56'''	- પ્રથમ તીર્થંકરની દીક્ષા તથા કૈવલ્યપ્રાપ્તિ
341°-59'-59"-59'''-59'''	- પ્રથમ તીર્થંકર શ્રી આદિનાથનું નિર્વાણ
342°-00'-00''	- તૃતીય આરાની સમાપ્તિ અને ચોથા આરાની શરૂઆત
350°-59'-59"-56'''	- બીજા તીર્થંકર શ્રીઅજિતનાથનો જન્મ-દીક્ષા-કૈવલ્ય
350°-59'-59"-59'''	- બીજા તીર્થંકરનું નિર્વાણ
354°-00'-00''	- ત્રીજા તીર્થંકર શ્રી સંભવનાથનો જન્મ-દીક્ષા કૈવલ્ય-નિર્વાણ
356°-00'-00''	- ચોથા તીર્થંકર શ્રી અભિનંદનસ્વામીનો જન્મ દીક્ષા-કૈવલ્ય-નિર્વાણ

- 357°-10'-00" - પાંચમા તીર્થંકર શ્રીસુમતિનાથનો " " " "
- 358°-05'-00" - છઠ્ઠા તીર્થંકર શ્રીપદ્મપ્રભસ્વામીનો " " " "
- 359°-00'-00" - સાતમા તીર્થંકર શ્રી સુપાર્શ્વનાથનો જન્મ-દીક્ષા-
કેવલ્ય-નિર્વાણ
- 359°-45'-00" - આઠમા " " ચંદ્રપ્રભસ્વામીનો " " " "
- 359°-53'-00" - નવમા " " સુવિધિનાથનો " " " "
- 359°-56'-30" - દશમા " " શીતલનાથનો " " " "
- 359°-58'-30" - અગિયારમા " " શ્રેયાંસનાથનો " " " "
- 359°-59'-10" - બારમા " " વાસુપૂજ્યસ્વામીનો " " " "
- 359°-59'-30" - તેરમા " " વિમલનાથનો " " " "
- 359°-59'-45" - ચૌદમા " " અંનતનાથનો " " " "
- 359°-59'-50" - પંદરમા " " ધર્મનાથનો " " " "
- 359°-59'-53" - સોળમા " " શાંતિનાથનો " " " "
- 359°-59'-54"-30" - સત્તરમા " " કુંથુનાથનો " " " "
- 359°-59'-57"-00" - અઠારમા " " અરનાથનો " " " "
- અને ઓગણીસમા " મલ્લિનાથનો " " " "
- 359°-59'-58"-30" - 20-21-22-23-24મા તીર્થંકરોના " " " "
- 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 છિન્નચિન્ન થવું. સૂર્યનાં
અઘ્ઠાવાયોલેટ કિરણોનું સીધાં પૃથ્વી ઉપર પડવું.
મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓનું ભૂગર્ભમાં જવું અને
વનસ્પતિનો નાશ થવો. જીવનની અત્યંત
વિકટ પરિસ્થિતિ.
- 360°-00'-00" (000°-00'-00") - છઠ્ઠા આરાની સમાપ્તિ અને ઉત્સર્પિણીની પુનઃ
શરૂઆત.

ઉપરના બંને કોષ્ટક સરખાવતાં જણાઈ આવશે કે ડાર્વિનના ઉત્ક્રાંતિકાળનું આદિબિંદુ એટલે કે ઉદ્ભવબિંદુ એટલે જ જૈનધર્મના કાળચક્રના અવસર્પિણી વિભાગના આદિબિંદુરૂપ પ્રથમ આરાની શરૂઆત. પૃથ્વીના પોષડાના નિર્માણકાળની શરૂઆત એટલે દ્વિતીય આરાની શરૂઆત. જીવનની શરૂઆતનો કાળ અને બેક્ટેરીઆની ઉત્પત્તિ એટલે તૃતીય આરાની શરૂઆત અને વાતાવરણમાં ઓક્સિજનનું નિર્માણ થવું તે લગભગ 1 કોડાકોડી સાગરોપમ પ્રમાણના ચોથા આરાની શરૂઆત.

આધુનિક વિજ્ઞાન ઉપર કહેલા સમય સુધી પૃથ્વી ઉપર જીવનના અસ્તિત્વને માનતું નથી કારણ કે પૃથ્વીના ખોદકામ દરમિયાન જે અશ્મિઓ તથા અશ્મિઓના થર નીકળે છે, તેમાં સૌથી નીચેના થરને તેઓ ઉપર કહેલા સમય પછીના જ માને છે. તે પૂર્વેના કાળના અશ્મિઓ મળતા નથી. તેનાં કારણો બૃહત્સંગ્રહણી, ક્ષેત્રસમાસ, પ્રવચનસારોદ્ધાર વગેરે જૈનગ્રંથોના આધારે નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.

આ પૃથ્વી ઉપર અવસર્પિણીના પ્રથમ-દ્વિતીય-તૃતીય આરા દરમિયાન માનવજીવન તથા પશુજીવન સંપૂર્ણ રીતે એકબીજાંથી સ્વતંત્ર હતું. મનુષ્યોમાં પુરુષ-સ્ત્રી તથા પશુઓમાં નર-માદા બંને એકીસાથે જન્મતાં, યુવાન થતાં સાથે જ ભોગ ભોગવતાં અને તેઓ યુગલને જ 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 ઓળખતુંય નહોતું એટલે વનસ્પતિનો ઇતિહાસ, પ્રકાર, ઉપયોગ કે એવું કોઈ વિજ્ઞાન અસ્તિત્વમાં નહોતું એટલે એમ ન માની શકાય કે ત્યારે વનસ્પતિ કે પ્રાણીઓનો કોઈ વિકાસ થયો નહોતો. વળી આ અવસર્પિણી કાળમાં કુદરતી આપત્તિઓ પણ તે પછી જ શરૂ થઈ હોય તેથી અશ્મિભૂત અવશેષો પણ તે પછી જ નિર્માણ થયા હોય.

ટૂંકમાં, આ પ્રથમ ત્રણ આરા દરમિયાન સંપૂર્ણ કુદરતી જીવન જીવાતું હતું.

કોસ્મિક કેલેન્ડરમાં ફક્ત એક જ વિભાગ છે, જેને ઉત્ક્રાંતિકાળ કહેવામાં આવે છે. માનવસમાજની બૌદ્ધિક, ભૌતિક, વૈજ્ઞાનિક પરિસ્થિતિને ખ્યાલમાં રાખી, તેનું ઉત્ક્રાંતિ નામ આપવામાં આવ્યું છે. જ્યારે જૈનકાળચક્રમાં 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 આધ્યાત્મિકતાનો 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 થતું જાય છે અને આધ્યાત્મિકતાનો હ્રાસ થતો જાય છે. જ્યારે ક્રોધ, ઈર્ષ્યા, અભિમાન 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. Discoverનામના અમેરિકન વિજ્ઞાન-સામયિકમાં પણ 11.5 ફૂટની લંબાઈવાળા અને લગભગ 23 ફૂટના વિસ્તારવાળી પાંખોવાળાં પક્ષીઓના અશ્મિભૂત અવશેષ મળી આવ્યા છે, એવું જણાવ્યું છે. આ ડિનોસોર જૈન પરિભાષા પ્રમાણે ભુજપરિસર્પના વિભાગનું એક પ્રાણી છે. અત્યારનાં નોળિયા, ખીસકોલી, ગરોળી વગેરે સરીસૃપ જીવો આ વિભાગમાં આવે છે. વિક્રમના બારમા સૈકામાં થયેલ આચાર્ય શ્રી શાંતિસૂરિજીએ રચેલ જીવવિચાર પ્રકરણ તથા તે પહેલાના લગભગ ઈ.સ. 450 આસપાસ લિપિબદ્ધ થયેલ જીવાભિગમ, પન્નવણા ઇત્યાદિ સૂત્રોના જણાવ્યા પ્રમાણે આ જીવોનું ઉત્કૃષ્ટ શરીર ગાઉ પૃથકત્વ એટલે 2 થી 9 ગાઉ સુધીની લંબાઈવાળું હોય છે. આ ડિનોસોરની ઊંચાઈ 80 ફૂટ અને લંબાઈ 150 થી 175 ફૂટ સુધીની અંદાજવામાં આવે છે. વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પ્રમાણે ડિનોસોરની વિવિધ પ્રકારની જાતો છે. તેઓના શરીરનું પ્રમાણ જુદું જુદું હોય છે અને ખાસિયતો અલગ અલગ હોય છે અને તે મેસોઝોઈક સમય (mesozoic period) દરમિયાન થઈ ગયા. અત્યારની ગણતરી પ્રમાણે ડિનોસોર લગભગ સાત કરોડ વર્ષ પહેલાં થઈ ગયા હોવા જોઈએ. પરંતુ જૈનશાસ્ત્ર તેના સંબંધમાં કાંઈક 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 મનુષ્યોની ઊંચાઈ કરતાં ત્રીજા ભાગનું હોય, તો જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 75 ધનુષ્ય હોય ત્યારે ડિનોસોર અથવા તેના વર્ગના પ્રાણીની લંબાઈ 25 ધનુષ્ય હોય. મનુષ્યની ઊંચાઈ, આ અવસર્પિણીકાળના અગિયારમા તીર્થંકર શ્રી શ્રેયાંસનાથ તથા બારમા તીર્થંકર શ્રી વાસુપૂજ્યસ્વામીના આંતરમાં લગભગ 75 ધનુષ્ય હતી. એટલે તે સમય દરમિયાન ડિનોસોરનું અસ્તિત્વ હોવું જોઈએ. બીજી ગણતરી પ્રમાણે જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 3 ગાઉ હતી ત્યારે ભૂજપરિસર્પની લંબાઈ 2 ગાઉ ગણતાં. જ્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 1

ગાઉ થઈ ત્યારે ભૂજપરિસર્પની લંબાઈ $\frac{2}{3}$ ગાઉ અને જ્યારે ભગવાન શ્રી આદિનાથના સમયમાં મનુષ્યોની ઊંચાઈ 500 ધનુષ્ય હતી ત્યારે ભૂજપરિસર્પની લંબાઈ 333 ધનુષ્યની ગણાય. એટલે જ્યારે ડિનોસોરની લંબાઈ 25 ધનુષ્ય હતી ત્યારે મનુષ્યની ઊંચાઈ 37.5 ધનુષ્ય હોઈ શકે અને આટલી મનુષ્યની ઊંચાઈ સોળામા તીર્થંકર શ્રી શાંતિનાથ તથા સત્તરમા તીર્થંકર શ્રી કુંથુનાથના આંતરામાં હતી. એટલે આ બંને રીતે સમયની ગણતરી કરતાં ડિનોસોરનું અસ્તિત્વ લગભગ 47 સાગરોપમ પૂર્વથી લઈને લગભગ ઓછામાં ઓછા ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વે સુધી હોવાનું અનુમાન જરાય અસંભવ કે અશક્ય લગાતું નથી. કોસ્મિક કેલેન્ડર પ્રમાણે રાક્ષસી કદના ડિનોસોરની ઉત્પત્તિ 30 ડિસેમ્બરે થયેલી ગણાય છે તો જૈન કાળચક્ર પ્રમાણે પણ લગભગ તેટલો જ સમય આવે છે એટલે કે જે આધુનિક કોસ્મિક કેલેન્ડરની 30મી ડિસેમ્બર બરાબર ગણી શકાય કારણ કે કોસ્મિક કેલેન્ડરના 365 દિવસ બરાબર જૈનકાળચક્રના ફક્ત 180° ($180^{\circ}-00'-00''-01'''$ થી $360^{\circ}-00'-00''-00'''$ સુધી) બતાવ્યા છે.

વળી આજના વિજ્ઞાનીઓની પુરાતત્ત્વવીય પદાર્થોની વય-મર્યાદા 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 સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ પદાર્થોમાં થતાં પરિવર્તનની ઝડપ ઘટે છે. અને અવસર્પિણીમાં જેમાં જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય તેમ તેમ પદાર્થોનું પરિવર્તન ઝડપી બનતું જાય છે. તેના જૈનશાસ્ત્રોમાં પુરાવારૂપ સિદ્ધાંતો પણ છે. ઉત્સર્પિણીની શરૂઆતમાં મનુષ્યના આયુષ્ય લગભગ 16 થી 20 વર્ષનાં અને દેહમાન લગભગ 1 હાથનું હોય છે. એમાં 21,000 વર્ષનો પ્રથમ આરો તથા 21,000 વર્ષનો દ્વિતીય આરો પૂર્ણ થતી વખતે લગભગ ઊંચાઈ 5 થી 6 હાથ અને આયુષ્ય લગભગ 80 વર્ષનાં થતાં હોય છે અને જેમ જેમ સમય પસાર થતો જાય તેમ 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 પૂર્વે જેટલું થાય છે અને દેહમાન 1 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 2 કોડાકોડી સાગરોપમ, 3 કોડાકોડી સાગરોપમ અને 4 કોડાકોડી સાગરોપમના પ્રત્યેક સમયગાળામાં આયુષ્યમાં એક એક પલ્યોપમ અને દેહમાનમાં એક એક ગાઉનો વધારો થાય છે એમ જૈનશાસ્ત્રો કહે છે. તેવી રીતે અવસર્પિણીમાં દેહમાન તથા આયુષ્ય ઘટાડો થાય છે.

અત્યારે વિજ્ઞાનીઓ પુરાતત્ત્વીય પદાર્થમાંના કિરણોત્સર્ગી (radioactive) પદાર્થના કિરણોત્સર્ગ (radiation) ના આધારે તે પદાર્થ કેટલાં વર્ષ પહેલાંનો છે તે નક્કી કરે છે. પરંતુ ઉપર કહ્યા પ્રમાણે અત્યારે તે પદાર્થોમાંથી નીકળતાં કિરણો (કિરણોત્સર્ગ) નો જે દર (પ્રમાણ) છે, તે તેનાં કરતાં થોડાં વર્ષ પહેલાં તેનો દર (પ્રમાણ) ઓછો હોય અને એનાં કરતાં પણ થોડાં વધુ વર્ષ પૂર્વે એ દર (પ્રમાણ) સાવ મામૂલી હોઈ શકે પરંતુ આપણે આ વાત ધ્યાનમાં લીધા વગર જ અત્યારના દરે જ ભૂતકાળમાં થયેલા કિરણોત્સર્ગનું કાળમાન કાઢીએ છીએ એટલે એમાં આપણી (વિજ્ઞાનીઓની) ભૂલ થવાનો પૂરેપૂરો સંભવ છે. દા. ત., એક પુરાતત્ત્વીય પદાર્થ છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં જેટલો કિરણોત્સર્ગ કર્યો, તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ કરતાં એને પહેલાં 50 વર્ષ થયાં હોય અને એ 50 વર્ષ દરમિયાન જેટલો કિરણોત્સર્ગ થયો હોય, તેટલો જ કિરણોત્સર્ગ થતાં તે પૂર્વે કદાચ 5,000 વર્ષ પણ થયાં હોય. એટલે જ આ વિષય તથા પદ્ધતિ ઉપર વધુ સંશોધન થવું જોઈએ એવી મારી વિજ્ઞાપિત છે² અને એ રીતનું સંશોધન થાય તો વાસ્તવિકતાની વધુ નજદીક આપણે આવીશું.

આધુનિક કોસ્મિક કેલેન્ડર અને જૈન કાળચક્રમાં પાયાનો તફાવત એ છે કે કોસ્મિક કેલેન્ડરમાં બ્રહ્માંડનો સંપૂર્ણ નાશ થઈ ગયા પછી બધું જ નવેસરથી થાય છે અને આકસ્મિક જ રાક્ષસી કદનાં પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થયા છે. જેનું આદિમૂળ બેક્ટેરિઆ અને વાઈરસ જેવા ક્ષુદ્ર જંતુઓને માનવામાં આવે છે. જ્યારે જૈનકાળચક્ર પ્રમાણે પ્રથમથી જ દરેક જાતના જંતુઓ, પ્રાણીઓ, વનસ્પતિના બીજ સ્વરૂપ અસ્તિત્વ હોય છે પરંતુ તેને અનુકૂળ સંયોગો મળતાં તેનો વિકાસ થાય છે. અને કાળની અસર પ્રમાણે ઉત્સર્પિણીમાં તેના દેહમાં વધારો અને પછી અવસર્પિણીમાં ઘટાડો થાય છે. એટલે કે વનસ્પતિમાંથી જ વનસ્પતિ, અને તે પણ ચોક્કસ જાતની વનસ્પતિમાંથી તે જ જાતની વનસ્પતિ, એકકોષીમાંથી એકકોષી અને બહુકોષીમાંથી બહુકોષી, ઉત્પન્ન

થાય છે, નહિ કે એકકોષીમાંથી બહુકોષી કે બહુકોષીમાંથી એકકોષી.

તેવી જ રીતે પ્રાણીઓ અને મનુષ્ય સુષુપ્ત રૂપે, અંડરૂપે કે પ્રકટ સ્વરૂપે પૃથ્વી ઉપરના પ્રલય સમયે ભૂગર્ભમાં સચવાઈ રહે છે. જેને વૈતાલ્યના બિલ કહેવામાં આવે છે. આ પ્રાણીઓ તથા મનુષ્યો પ્રલયકાળનું 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 થતાં થતાં નવી જાતનાં પ્રાણીઓ પેદા થયાં એવું કહી શકાય નહિ. વળી કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ વનસ્પતિ કોષમાંથી પ્રાણીકોષનું સર્જન થયું એમ માને છે, તો કેટલાક વિજ્ઞાનીઓ પ્રાણીકોષમાંથી વનસ્પતિકોષનું સર્જન થયું એમ 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, પરમાણુવિજ્ઞાન, 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. 1પૂર્વ = 70,56,000,00,00,000 વર્ષ વર્ષ એટલે કે 70.56×10^{12}

2. આ લેખ પ્રકાશિત થયા પછી પાંચ વર્ષે આ અનુમાનને સત્ય સિદ્ધ કરતો એક સંદર્ભ

"The Pyramid" પુસ્તકમાંથી મળ્યો છે. જે 'જંબુદ્વીપલઘુસંગ્રહણી અને આધુનિક વિજ્ઞાન' લેખમાં આપેલ છે.

સજીવ સૃષ્ટિનું આદિબિંદુ 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 મનુષ્યજીવનની 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 કોઈ પણ પુરુષને અન્ય પુરુષ અથવા અન્ય સ્ત્રીથી અને કોઈ પણ સ્ત્રીને અન્ય કોઈ સ્ત્રી 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 ઊગતાં ફળ વગેરેની અછત વરસાવા 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. ત્યાર પછી માનવી પોતાની આસપાસ બનતી કુદરતી અને કુત્રિમ ઘટનાઓ વિશે વિચારતો થયો. બસ, મનુષ્ય સર્જિત વિજ્ઞાનની શરૂઆત તે જ ઘડીએ થઈ ગણાય અને આજ સુધી અવિછિન્નપણે 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 કે ધર્મની પુનઃસ્થાપના કરનાર મહાપુરુષોએ પણ પોતપોતાનો, યથાશક્તિ નોંધપાત્ર પ્રયત્નો કરી, ફાળો આપ્યો છે. આ બધામાં ભગવાન મહાવીરે પણ પોતાની અદ્વિતીય થીઅરી રજૂ કરી, બ્રહ્માંડ સંબંધી અનેક પ્રશ્નોનું નિરાકરણ કર્યું. લગભગ મોટા ભાગના ધર્મનેતાઓ આ પૃથ્વી અને સકળવિશ્વ 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 વર્ષો પછી સજીવસૃષ્ટિ ઉત્પન્ન થઈ અને તે ધીરે ધીરે વિકાસ પામવા લાગી, એવું વિજ્ઞાનીઓ આજ સુધી માનતા આવ્યા છે અને માને છે. પરંતુ જૈનધર્મ પ્રમાણે સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ થતી નથી. આ પૃથ્વી ઉપર સજીવસૃષ્ટિ અનાદિ કાળથી છે અને અનન્તકાળ સુધી રહેવાની છે. તેની નવી ઉત્પત્તિ પણ થતી નથી કે 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 અવસર્પિણી કાળ ચાલી રહ્યો છે. સુપ્રસિદ્ધ ઉત્કાંતિવાદના પ્રરૂપક ચાર્લ્સ ડાર્વિનના ઉત્કાંતિવાદને સિદ્ધ કરનારા ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય અશ્મિઓ વગેરે જૈનધર્મના અવસર્પિણી કાળને સિદ્ધ કરી શકે તેમ છે. એટલે તેની ઉત્કાંતિવાદની સાબિતીઓ જૈન અવકાંતિવાદની સાબિતીઓ બની જઈ શકે છે અને ઉત્કાંતિવાદને અસત્ય ઠેરવી શકે છે કારણ કે ડાર્વિનનો ઉત્કાંતિવાદ પણ છેવટે તો અનુમાનો પર રચાયેલો છે, નહિ કે પ્રત્યક્ષ પ્રમાણોના આધારે. ટૂંકમાં સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ કે વિનાશ થતો નથી.

જૈનધર્મ પ્રમાણે સજીવસૃષ્ટિનું મૂળ વિચારતાં પહેલાં જુદા જુદા વિજ્ઞાનીઓની જુદી જુદી માન્યતાઓ (થીઅરીઓ) અને એ માન્યતાઓને સત્ય સિદ્ધ કરવા માટે તેઓએ કરેલા પ્રયોગો અને તેનાં પરિણામો તથા તે પ્રયોગોનાં તેવાં પરિણામો આવવાનાં જૈનધર્મનાં 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 જાતનાં 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 થીઅરી માન્ય નથી અને સાથે સાથે જૈનધર્મને પણ એ થીઅરી 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 કોઈનીય પાસે નથી.

સજીવસૃષ્ટિની શરૂઆત કઈ રીતે થઈ તે અંગે પહેલાંના (આદ્ય) વિજ્ઞાનીઓ 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 પણ ઘણી વિશાળ જગ્યાઓ છે જ્યાં મનુષ્યો, પ્રાણીઓ, વનસ્પતિ, જંતુઓ વગેરે સંપૂર્ણ સજીવસૃષ્ટિ છે. પરંતુ ત્યાંથી કોઈ સજીવ પદાર્થ આપણી આ વર્તમાન પૃથ્વી ઉપર આવી શક્તો નથી. કારણ કે તે દરેક પ્રાણીઓ, મનુષ્યો અને જંતુઓને, પણ પોતાની ક્ષેત્રમર્યાદા હોય છે. તે ક્ષેત્રમર્યાદા બહાર તેઓ જઈ શક્તા નથી. કદાચ કોઈ વિદ્યા અથવા દેવ-દેવીની સહાયથી જાય તોપણ તે ટકી શક્તો 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 પણ થીઅરીમાં 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 જ પદાર્થોમાંથી બને છે. તેમાં કેટલીકવાર પ્રાથમિક (સૂક્ષ્મ) જીવોનાં body structure પ્રથમ અહીં તૈયાર થાય છે, પછી તેમાં જીવ આવે છે. પરંતુ મોટા (સ્થૂલ - બાહર) 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 અંગ્રજીમાં spontaneous generation (સ્વયંજનનવાદ) કહે છે. તે થીઅરી પ્રમાણે આ પૃથ્વી ઉપર સજીવસૃષ્ટિની શરૂઆત એકદમ આકસ્મિક રીતે અને બહુ જ થોડા સમયમાં થઈ છે. એને બહારની કોઈ પણ વસ્તુની મદદ લેવી પડી નથી; અને આકસ્મિક જ એની 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 16 મી સદી સુધી કેટલાક લોકો એમ માનતા હતા કે દેડકા તળાવના કાદવમાં, વીંછીઓ છાણમાં અને ઉંદર, માખીઓ, અળસિયાં વગેરે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ આ સત્ય છે કે અસત્ય તે જાણવા

માટે કેટલાક પ્રયોગો થયા. તેમાંનો એક ફ્રાન્સિસ્કો રેડી (Francesco Redi) નામના ઇટાલીયન પદાર્થવિજ્ઞાનીએ કર્યો અને તેણે સ્વયંજનનવાદ (spontaneous generation)ની થીઅરી અસત્ય છે એમ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું. તેણે બતાવ્યું કે Maggots (સજીવ પદાર્થ) ફક્ત ઈંડાંમાંથી જ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે કે જે ઈંડાંઓ, માખીઓ વડે સડેલાં માંસમચ્છી ઉપર મૂકેલાં હોય છે. જ્યારે માંસ અને મચ્છીને કાચનાં વાસણમાં મૂકી બંધ કરી દેવામાં આવે અને માખીઓથી દૂર રાખવામાં આવે ત્યારે તેમાં સજીવ પદાર્થ Maggots નો 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 થીઅરીને Biogenesis (જીવજનનવાદ) કહેવાય છે. ત્યાર બાદ લૂઈસ પાશ્ચરે (Louis Pasteur) એથીય આગળ વધીને એ 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 પરિસ્થિતિમાંથી સજીવસૃષ્ટિનો ઉદ્ભવ થયો નથી. તો, પ્રશ્ન એ આવે છે કે શું એ શક્ય છે કે સજીવસૃષ્ટિનો ઉદ્ભવ પહેલાં જુદી પરિસ્થિતિમાં અજીવ પદાર્થોમાંથી થયો ? અને આ જ વિચાર અજીવજનનવાદ (abiogenesis)ની પૂર્વભૂમિકા રૂપ છે અને વિજ્ઞાનીઓ એવું સિદ્ધ કરવા પ્રયત્ન કરે છે કે અજીવ પદાર્થોમાંથી સજીવ પદાર્થો ઉત્પન્ન થયા.

ઈ. સ. 1936માં (A.I. Oparin, A Russian Biochemist) એ. આઈ. ઓપેરિન નામના એક રશિયન જીવ-રસાયણશાસ્ત્રીએ પ્રકાશિત કરેલ 'The Origin of Life' નામના પુસ્તકમાં સજીવસૃષ્ટિના ઉદ્ભવ વિશે કહ્યું કે કેટલીક એવી વાતાવરણની પરિસ્થિતિ, તેણે માનેલી, પૃથ્વીની શરૂઆતમાં હતી, જેમાં હાઈડ્રોજન, પાણીની વરાળ, એમોનિયા અને મિથેન નામના વાયુઓ જ હતા. પરંતુ મુક્ત ઓક્સિજન નહોતો, પણ થોડો કાર્બન ડાયોક્સાઈડ (CO_2) હતો. પછી પૃથ્વી ઠંડી પડી અને પછી વરસાદ થયો, તેના કારણે નદી, તળાવ સમુદ્ર થયાં. તેમાં એમોનિયા(NH_3), મિથેન(CH_4), હાઈડ્રોજન (H_2), પાણીની વરાળ (H_2O), ક્ષારો, ખનીજો વગેરે ભળી ગયા. ત્યાર બાદ 'અલ્ટ્રાવાયોલેટ' કિરણોની શક્તિથી ઓઝોન અને ઓક્સિજન વાતાવરણમાં રહ્યા. 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 આવાં ખાલી ખોખાં રૂપ બ્લોક્સ 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 H_2 , CH_4 , NH_3 , અને H_2O (vapour)નાં સંયોજનો વડે એક અઠવાડિયામાં એક પ્રવાહીરૂપે જ એમિનોએસિડ્ઝ અને બીજાં કેટલાંક organic compounds, DNA અને RNA જે સજીવ પદાર્થોમાં જોવામાં આવતાં હતાં, તે તૈયાર થઈ શકે છે.

એ. આઈ. ઓપેરિન (A.I. Oparin)ની થીઅરીને સિદ્ધ કરતો બીજો એક પ્રયોગ ઈ. સ. 1964માં સીડની ફોક્સ (Sidney Fox) નામના વિજ્ઞાનીએ કર્યો. તેમાં એણે કેટલાક એમિનોએસિડ્ઝના મિશ્રણને ગરમ કર્યું. ત્યારે કેટલીક રાસાયણિક પ્રક્રિયા પછી polypeptides તૈયાર થયા અને તેની નાની નાની સાંકળ થઈ. તેને proteinoids કહેવાઈ કારણ કે તેમનો સ્વભાવ પ્રોટીન જેવો હતો. આ પ્રોટીનોઈડ્ઝને ગરમ પાણીમાં નાખી, એ ગરમ પાણી ઠંડું કરતાં કેટલાય સૂક્ષ્મ ગોળાઓ microspheres તૈયાર થયા.

ઓપેરિનની થીઅરીમાં માનવામાં આવેલી primitive આદ્ય પરિસ્થિતિમાં લાંબી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓની સાંકળ થાય છે, અને તેમાં મોટા અણુઓ જેવા કે polynucleotides, જે DNA અને RNA માં જોવા મળે છે, તેનું નિર્માણ થયું.

ઉપર બતાવેલા સૂક્ષ્મ ગોળાઓ (microsphere) અને મોટા અણુઓ (polynucleotides) જોડે જીવતા કોષો જેવા ન હતા પરંતુ ઘણા organic પદાર્થોના કણ હતા કે જેમણે કુદરતી tendency (સ્થિતિસ્થાપકતા) વગેરે લક્ષણો મેળવી લીધાં હતાં. 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 પ્રાણી કોષ cellular structure બન્યા. જેઓ organic પદાર્થો પર જીવતા હતા અને CO_2 બહાર કાઢતા હતા, તેઓને heterotrophs કહેવામાં આવ્યા. તેમની વૃદ્ધિમાં કોઈક ખામી(ભૂલ)ને કારણે તેમાંથી photosynthetic (પ્રકાશસંશ્લેષણીય) જેવા સાદા પદાર્થ(કોષો)નો જન્મ થયો, એમ માનવામાં આવે છે. આ રીતે આ સૃષ્ટિમાં પ્રથમ પ્રાણી જગતના આદ્ય કોષો ઉત્પન્ન થયા અને તેમાંથી વનસ્પતિ જગતના આદ્યકોષોનું નિર્માણ થયું એમ વિજ્ઞાનીઓ માને છે.

પરંતુ જૈનધર્મની માન્યતા આનાથી તદ્દન વિરુદ્ધ છે. પ્રથમ તો પ્રાણીજગત અને વનસ્પતિજગત ઉપરાંત બીજા પણ સજીવ પદાર્થોના વિભાગ આ દુનિયામાં છે જેવા કે પૃથ્વીકાય, અપ્કાય, અગ્નિકાય અને વાયુકાય. પરંતુ તે વાત અહીં અસ્થાને છે. પ્રાણીજગતની અને વનસ્પતિજગતની ઉત્પત્તિ બાબતમાં જૈનધર્મ માને છે કે તેઓનું

અલગ અલગ અસ્તિત્વ આ દુનિયામાં ભૂતકાળમાં હતું, વર્તમાનકાળમાં છે અને ભવિષ્યમાં રહેશે. ફક્ત આબોહવા, પરિસ્થિતિ, જમીનના ક્ષારો વગેરેના ફેરફારો પ્રમાણે તેની ઉત્પત્તિ, નાશ અને નવી જાતોની ઉત્પત્તિ અને જૂની જાતોનો નાશ થયા કરે છે. પ્રાણી જગતના આદ્ય કોષોમાંથી વનસ્પતિ જગતના આદ્ય કોષોનો જન્મ થયો નથી.

જૈનધર્મ પ્રમાણે કોઈ પણ જીવનો જન્મ ત્રણમાંથી એક પ્રકારે થાય છે : સંમૂર્ચિત્તમ જન્મ : આમાં નર-માદાના સંબંધ વિના જ ઉત્પત્તિ-સ્થાનમાં જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે જે વિજ્ઞાનીઓએ છેક ઈ.સ.ની 18મી સદી 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 પદાર્થમાંથી સજીવ પદાર્થનું ઉત્પન્ન થવું તે છે. જ્યારે જૈનધર્મ પ્રમાણે તો ફક્ત જીવોની કર્મ ફિલોસોફીના આધારે ઉત્પત્તિ જ થાય છે અને પ્રજનન એ પછીનું પગથિયું છે. (2) ગર્ભજ જન્મ : આમાં સ્ત્રી-પુરુષ(નર-માદા)ના સંયોગ પછી ઉત્પત્તિસ્થાનમાં શુક્ર અને શોષિતના પુદ્ગલોમાં જીવ ઉત્પન્ન થાય છે. પછી જુદાં-જુદાં માદાં પ્રાણીઓનાં 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 રીત ઉપપાત જન્મની છે. પરંતુ તે ઉપપાત જન્મ ફક્ત દેવો અને નારકોમાં જ થાય છે. એટલે અહીં એનું 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 કોઈ પણ 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. પછી આજસ 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. વસ્ત્રાભૂષણ વગેરે બીજું કંઈ જ મળતું નથી. (આ માટે જુઓ તત્ત્વાર્થ સૂત્ર, અ. ૨, સૂત્ર ૩૧ સંમૂર્ચ્ઞન ગર્ભોપપાત્તા જન્મ)

આ તો ફક્ત જીવોના ઉત્પન્ન થવાની તથા જન્મ થવાની રીત કહી. આમાં સંમૂર્ચિત્તમ જીવોની ઉત્પત્તિ અને જન્મ એક જ છે. જ્યારે ગર્ભજ જીવોમાં પ્રથમ જીવોની ગર્ભમાં ઉત્પત્તિ થાય છે, પછી યોગ્ય સમયે ત્યારબાદ 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 માંસ અને લોહીથી 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 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, મરઘી, ચકલી વગેરે ઈંડાંને જન્મ આપે છે. ત્યાર બાદ અમુક ચોક્કસ દિવસ પછી ચોક્કસ પ્રકારના સેવન પછી તેમાંથી બચ્ચું પેદા થાય છે. આને અંડજ ગર્ભજ જન્મ કહે છે.

હવે આપણે સંમૂર્ચિમ જીવોની ઉત્પત્તિની વાત કરતાં પહેલાં તે સર્વેનાં ઉત્પત્તિસ્થાનો(યોનિઓ)ની વાત કરીએ. જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનો તો અસંખ્યાતા છે, પરંતુ વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શને આશ્રીને તેના 84 લાખ પ્રકાર છે. એક યોનિ (પ્રકાર) એટલે એક સરખા વર્ણ, ગંધ, રસ અને સ્પર્શવાળાં જેટલાં સ્થાનો હોય તેટલાં 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 અધ્કાય એટલે કે પાણીના જીવો પણ સાત લાખ પ્રકારનાં સ્થાનોમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તેઉકાય એટલે કે 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 જાતિની વનસ્પતિના જીવો માટે દશ લાખ પ્રકારનાં ઉત્પત્તિસ્થાનો છે. પ્રત્યેક વનસ્પતિ એટલે એક શરીરમાં એક જ જીવ હોય તેવી વનસ્પતિ. આ વનસ્પતિનાં મૂળ, બી, પાન, ફૂલ, ફળ, થડ, છાલ દરેકમાં અલગ અલગ જીવ હોય છે અને આખા વૃક્ષનો પણ એક જીવ હોય છે. સાધારણ વનસ્પતિ એટલે એક શરીરમાં અનંત જીવો એક સાથે જન્મે, મરે અને જીવે, તેઓ દરેકનો શ્વાસ પણ સામાન્ય હોય છે. એટલે કે શ્વાસોચ્છવાસ પણ એકસાથે જ કરે છે. સાધારણ વનસ્પતિના જીવો માટે 14 લાખ પ્રકારનાં ઉત્પત્તિ સ્થાનો છે. બેઇન્દ્રિય, તેઇન્દ્રિય તથા ચઉરિન્દ્રિય જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનોની સંખ્યાના પ્રકાર બબ્બે લાખ છે. દેવતા, નારકી તથા તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં સ્થાનોના પ્રકાર ચાર ચાર લાખ છે; અને મનુષ્યોને ઉત્પન્ન થવાના સ્થાનોના 14 લાખ પ્રકાર છે. આમ, આખી સજીવસૃષ્ટિમાં દરેક પ્રકારના જીવોને ઉત્પન્ન થવાના કુલ 84 લાખ પ્રકારનાં સ્થાનો છે. આ ઉત્પત્તિસ્થાનોનાં પ્રકારની સંખ્યા જોયા પછી હવે આપણે સંમૂર્ચિમ જન્મ અને સંમૂર્ચિમ જીવોના પ્રકાર જોઈશું :

સંમૂર્ચિમ જન્મ એટલે માતા-પિતા(નર-માદા)ના સંયોગ વગર જીવોનું ઉત્પન્ન

થવું તે. તે સંમૂર્ણિય જન્મ એકેન્દ્રિય (પાંચ સ્થાવર) જીવો તથા હાલતાં ચાલતાં એટલે કે બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય, ચઉરિન્દ્રિય, તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય અને મનુષ્યોમાં પણ થાય છે. (જુઓ તત્ત્વાર્થ સૂત્ર, અધ્યાય ૨, સૂત્ર ૩૨, ૩૩, ૩૪, ૩૫, ૩૬) આ બધાંમાં સંમૂર્ણિય મનુષ્યો, ગર્ભજ મનુષ્યોની ૧૪ પ્રકારની અશુચિઓમાં ઉત્પન્ન થાય છે. તે અશુચિઓ આ પ્રમાણે છે : (૧) વિષ્ટા-મળ (૨) મૂત્ર (૩) કફ (૪) નાસિકાનો મેલ (લોટ) (૫) વમન કરેલ ખોરાક (૬) પિત્ત (૭) પરુ (૮) લોહી-માંસ (૯) વીર્ય (શુક્રસ) (૧૦) વીર્યનાં સુકાઈ ગયેલાં પુદ્ગલો ભીનાં થાય તેમાં (૧૧) જીવ રહિત કલેવર એટલે કે મૃતક (૧૨) સ્ત્રી-પુરુષનો સંયોગ (૧૩) નગરની ખાળ અને (૧૪) સર્વ અશુચિ સ્થાનો. જ્યારે પાંચ સ્થાવર, બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય, ચઉરિન્દ્રિય તથા તિર્યંચ પંચેન્દ્રિય જીવોમાંના સંમૂર્ણિય પ્રકારના જીવો તો ગમે ત્યાં ગમે ત્યારે ઉત્પન્ન થઈ શકે છે, થાય છે. તેમાંના કેટલાંકને પોતાનાં મળ, મૂત્ર વગેરેની અપેક્ષા રહે છે એટલે cosmozoic theory (કોસ્મિક રજકણોની થીઅરી) અને સ્વયંજનનવાદ(spontaneous generation)ની થીઅરીનું અહીં જ નિરસન અને ખંડન થઈ જાય છે. વિજ્ઞાનીઓને પણ તે બંને થીઅરીઓ 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 સંમૂર્ણિય જીવોની ઉત્પત્તિ થયેલી જોઈ હશે ત્યારે તેમણે નક્કી કર્યું હશે કે દરિયાના પદાર્થ તથા પાણીમાંથી જીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ થઈ. પરંતુ તેઓ તેનાં કારણો આપી શક્તા ન હતા, કારણ કે તેઓએ તો ફક્ત અનુમાન જ કરેલું અને સત્ય ઘટનાથી તેઓ સાવ અજાત જ હતા.

ઈટાલીયન 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 Maggots નું કારણ, તે માખી વગેરેએ મૂકેલાં ઈંડાંને માનતો હતો. તેમાં પણ તથ્ય હતું. ખુલ્લાં માંસ-મચ્છી અને ખાદ્ય પદાર્થો ઉપર માખીઓ વગેરે જંતુઓ વિષ્ટા. (excretion) કરે છે. અને એ વિષ્ટાની સાથે ખાદ્ય પદાર્થો મળી રાસાયણિક પ્રક્રિયા થાય છે અને તેને અનુકૂળ વાતાવરણ, તાપમાન મળી રહેવાથી તેમાં સંમૂર્ણિય જીવોની ઉત્પત્તિ થાય છે અને તે જીવો માંસ વગેરેમાંથી પોષણ (nutrition) મેળવી વૃદ્ધિ પામે છે. કેટલીક વાર 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 સંમૂર્ચિત જન્મ ગણાય છે અને આ બધાં સ્થાનો જૈનશાસ્ત્રોમાં કહેલા 84 લાખ પ્રકારનાં ઉત્પત્તિ સ્થાનોમાંના જ છે.

કોઈપણ જાતનું માંસ, રુધિર શરીરમાંથી છૂટું પડ્યા પછી તરત તેમાં સૂક્ષ્મ સંમૂર્ચિત જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે. ટૂંકમાં, ફાન્સિસ્કો રેડીએ કરેલા પ્રયોગોમાં તે વખતની પરિસ્થિતિને કારણે તેવાં પરિણામ આવે જ તેમાં કાંઈ નવાઈ પામવા જેવું નથી.

હવે લૂઈસ પાશ્ચરે પોતે કરેલ પ્રયોગના પરિણામરૂપે નક્કી કર્યું છે, કે સૂક્ષ્મ જીવો પણ પોતાના જેવા બીજા સૂક્ષ્મ જીવો ઉત્પન્ન કરી શકે છે તથા પોતે પણ તેવા પ્રકારના જંતુમાંથી જ ઉત્પન્ન થયેલા હોય છે. દા. ત., અમીબા: અમીબાની વંશવૃદ્ધિ જૈનશાસ્ત્રો પ્રમાણે આ રીતે થાય છે : પ્રથમ અમીબાનું કદ વધે છે, ત્યારબાદ તેનો કેન્દ્રક (nucleus) મોટો થાય, 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, લૂઈસ પાશ્ચરના પ્રયોગના સૂક્ષ્મ જીવો પણ અમીબા પ્રકારના હશે અને તેથી જ તેના પ્રયોગોનું તારણ (નિર્ણય) આ રીતનું આવ્યું હશે. અહીં ફાન્સિસ્કો રેડી અને લૂઈસ પાશ્ચરનો જીવજનનવાદ (biogenesis) પૂરો થાય છે.

અજીવજનનવાદની શરૂઆત કરતાં પહેલાં જૈનધર્મના જીવજનનવાદ (biogenesis) અને અજીવજનનવાદ(abiogenesis)ની વાત કરી લઈએ. જૈનશાસ્ત્રોમાં બંને છે. સંમૂર્ચિત જીવોની ઉત્પત્તિમાં જીવજનનવાદ અને અજીવજનનવાદ બંને આવે છે. એટલે કે કેટલીકવાર અમીબાની માફક એક જ સૂક્ષ્મજંતુમાંથી બીજા સૂક્ષ્મજંતુઓ ઉત્પન્ન થાય છે જ્યારે કેટલીકવાર અચિત્ત એટલે નિર્જીવ ગણાતા પદાર્થોમાં પણ લાંબા સમયે એટલે કે એની નિર્જીવ રહેવાની સમય મર્યાદા પૂરી થયા પછી, તેમાં સૂક્ષ્મજીવો ઉત્પન્ન થાય છે અને આ જ જૈનશાસ્ત્રોનો અજીવજનનવાદ છે. દેવો પણ આ અજીવજનનવાદ પ્રમાણે ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ ગર્ભજ પ્રાણીઓ જેઓ જરાયુજ, અંડજ, અને પોતજ રીતે જન્મે છે, તેઓ તો નિશ્ચયે જીવજનનવાદની થીઅરી પ્રમાણે જન્મે છે. એટલે કે જરાયુજ, અંડજ, પોતજ જીવો નર-માદાના સંયોગથી અને સજીવ પ્રાણીની યોનિ મારફતે જન્મે છે, ઉત્પન્ન થાય છે.

હવે આપણે અજીવજનનવાદની ઓપેરિનની માન્યતા અને મીલર તથા સીડની ફોક્સના પ્રયોગોનાં પરિણામની તપાસ કરીએ. ઓપેરિને તો ફક્ત સજીવસૃષ્ટિની

ઉત્પત્તિ કયા સંજોગોમાં, કેવી રીતે થઈ હશે, તેની પોતાની માન્યતા જ એટલે કે અનુમાન બતાવ્યું, પરંતુ તેના કોઈ પ્રયોગો તેણે કરેલા નહિ. જ્યારે મીલર તથા સીડની ફોક્સ નામના વિજ્ઞાનીઓએ તે ઓપેરિનની માન્યતા સત્ય કે અસત્ય છે તે પુરવાર કરવા માટે પ્રયોગ કર્યા. તેઓએ H_2 , CH_4 , NH_3 , H_2O (vapour) આ ચારેને પ્રયોગમાં ભેગા કર્યા અને ઇલેક્ટ્રિક વડે discharge કરવા માંડ્યા. આમ, અઠવાડિયા સુધી કર્યું, ત્યારે તેઓને એક થોડું પ્રવાહી મળ્યું. આ પ્રવાહીમાં 4 એમિનોએસિડ્ઝ અને ઘણા ઓર્ગેનિક (organic) પદાર્થો મળ્યા. આ બધા તેઓને સજીવ 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 તે પાણી ઊકળે છે, ત્યારે તેઓ નિર્જીવ થઈ જાય છે. પણ તે પાણીના પરમાણુઓ અને ત્રસ જીવોના સૂક્ષ્મ શરીરો અમુક સમય મર્યાદા પછી સજીવ થઈ જાય છે. તેની સમય મર્યાદા આ પ્રમાણે છે : શિયાળામાં લગભગ 12 કલાક, ઉનાળામાં લગભગ 15 કલાક અને ચોમાસામાં 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 ના વિઘટિત દ્રાવણને ગરમ કર્યા પછી ઉપર બતાવેલી સમયમર્યાદાની અંદર જોયા હશે. એટલે જ તેમાં રહેલ પદાર્થો સજીવ જણાયા હશે. પરંતુ જો તેને ઉપરની સમયમર્યાદા પછી નિરીક્ષણ કર્યું હોત તો તે પદાર્થો ચોક્કસ જીવતા દેખાયા હોત.

હવે સીડની ફોક્સના પ્રયોગની વાત કરીએ. તેણે એમિનોએસિડ્ઝના મિશ્રણને ગરમ કર્યું. તેથી proteinoids તૈયાર થયા. આ proteinoids ને ગરમ પાણીમાં નાખ્યા પછી તેને ઠંડું પડવા દીધું. આ ઠંડા થયેલા મિશ્રણમાં તેને સૂક્ષ્મ ગોળાઓ જોયા અને ઓપેરિનની 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 દરમિયાન તેમાં સજીવ કોષોની ઉત્પત્તિ થઈ હોવી જોઈએ અને તે જ સજીવ પદાર્થો તેમણે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જોયા હશે એટલે સીડની ફોક્સના પ્રયોગોનું પણ આવું પરિણામ આવે તેમાં કાંઈ નવાઈ નથી. અત્યારે પણ ઉપર પ્રમાણેના પ્રયોગો કરવામાં આવે તો પણ તેવું જ પરિણામ આવે.

ટૂંકમાં, સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિના સંબંધમાં જુદી જુદી કાલ્પનિક પરિસ્થિતિઓને મુખ્ય આધાર માનીને ગમે તેવા અને ગમે તેટલા પ્રયોગો કરવામાં આવશે, તો દરેક વખતે આ સંમૂર્ધિત જીવોત્પત્તિ તે દરેક પ્રયોગનાં એકસરખાં પરિણામો લાવશે.

પરિણામે સજીવસૃષ્ટિની ઉત્પત્તિનો પ્રશ્ન વધુ જટિલ બનશે. અંતે સજીવસૃષ્ટિને અને સમગ્ર પૃથ્વીને અને એથીય આગળ વધીને સમગ્ર બ્રહ્માંડને ભારતીય દર્શન પરંપરા પ્રમાણે અનાદિ-અનંત માનવી આવશ્યક થઈ પડશે.

(નવનીત-સમર્પણ, ઓક્ટો, '85)



ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત અને તેનું વૈજ્ઞાનિક રહસ્ય

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 રાજ દરબારોમાં ફરી ત્યાંના સંગીતકારોને પરાજિત કર્યા પરંતુ ક્યાંય બૈજુ બાવરાના દર્શન થયા 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 સંગીત-દિગ્વિજય કરવા નીકળ્યો હતો, તે હેતુ હજુ સુધી સિદ્ધ થયો નહોતો.

પરંતુ જ્યારે બૈજુને તાનસેનની સંગીત દિગ્વિજયની ઘેલછાની જાણ થઈ ત્યારે તેની કલાત્મક ભાવનાઓને ભારે ઠેસ પહોંચી અને તાનસેનનું અભિમાન ઉતારવા 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, અકબરનાં દરબારનાં નવરત્નો, દરબારીઓ અને નગરના સંગીતરસિક મુગ્ધ શ્રોતાજનો સૌ ઉપવનમાં આવી ગયાં હતાં.

આ સમયે ફાટેલાં-તૂટેલાં જૂનાં પુરાણાં 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 પૂર્વપરિચય ન હોવાથી બંને ગુરુભાઈ એકબીજાને ઓળખતા ન હતા. આમ છતાં તાનસેનને તેના પ્રત્યે અનેરું આકર્ષણ થવા લાગ્યું અને મનમાં આદર તથા

અહોભાવ જાગ્યો. સ્પર્ધા શરૂ થઈ.

સમ્રાટની આજ્ઞા અનુસાર તાનસેને સર્વપ્રથમ ‘ટોડી’ રાગ ગાઈ વાતાવરણને સંગીતમય બનાવી દીધું અને થોડી જ વારમાં જંગલમાંથી મૃગલાંઓનું એક નાનું ટોળું સંગીતમુગ્ધ બની તાનસેન પાસે આવીને ઊભું રહી ગયું. તાનસેને એક હાર સંગીતમુગ્ધ એક હરણના ગળામાં પહેરાવી દીધો. સંગીત સમાપ્ત થયું કે તુરત મૃગલાંઓ માનવ સમુદાયથી ભડકી જંગલ ભણી ભાગી છૂટ્યાં.

બૈજુએ પ્રસન્નતાથી સમ્રાટ અકબર સામે જોઈ કહ્યું : “બાદશાહ, તાનસેને ‘ટોડી’ રાગ ગાઈ મૃગોને સંગીત મુગ્ધ કરી વનમાંથી અહીં બોલાવ્યાં. હવે હું ‘મૃગરંજની’ રાગ ગાઈશ. આ રાગના પ્રભાવથી કેવળ તે જ મૃગ આવશે કે જે મૃગના ગળામાં હાર છે.”

બાદશાહે બૈજુને ‘મૃગરંજની’ રાગ ગાવાની રજા આપી. બૈજુએ જેવો ‘મૃગરંજની’ રાગનો આલાપ શરૂ કર્યો કે થોડી જ ક્ષણોમાં તાનસેને જેના ગળામાં હાર પહેરાવ્યો હતો, તે મૃગ વનમાંથી દોડતું આવી, બૈજુના પગ પાસે બેસી ગયું. જાણે કે ઘણા સમયથી ઓળખીતું ન હોય ! પાળેલું ન હોય ! તે મૃગના ગળામાંથી હાર ઉતારી બૈજુએ સમ્રાટ અકબરને આપ્યો.

ત્યારબાદ બાદશાહે બૈજુને બીજું કાંઈક ગાવા માટે કહ્યું અને તેનો જવાબ તાનસેન આપશે એમ જણાવ્યું.

ત્યારે બૈજુએ કહ્યું : “સમ્રાટ હવે હું ‘માલકૌંસ’ રાગ ગાઈશ, જેના પ્રભાવથી સામે પડેલો પથ્થર મીણની માફક ઓગળી જશે અને મારો તાનપુરો તેમાં મૂકી દઈશ. સંગીત સમાપ્ત થયા પછી, તે ઓગળેલો પથ્થર ફરીથી જામી જશે. પથ્થરને તોડ્યા સિવાય તાનસેન મારા તાનપુરાને બહાર કાઢી આપે.”

શ્રોતાજનો વાત સાંભળીને જ સ્તબ્ધ થઈ ગયા.

બૈજુએ એકાગ્રતાપૂર્વક ‘માલકૌંસ’ રાગ છેડ્યો અને થોડી જ વારમાં પથ્થર ઓગળવા માંડ્યો. પથ્થર પૂરેપૂરો ઓગળી ગયો, પ્રવાહી થઈ ગયો અને બૈજુ જેવો તાનપુરો અંદર મૂકવા જાય છે ત્યાં જ તાનસેને ઊભા થઈ બૈજુનાં ચરણ પકડી લીધાં અને ખૂબ જ આદર અને આહોભાવ-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.

જૈન આગમોની એક અનુશ્રુતિ છે કે તીર્થંકર પરમાત્માને કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત થાય પછી જ તેઓ ઉપદેશ આપે છે અને તેઓનો ઉપદેશ ક્યારેય નિષ્ફળ જતો નથી. તેઓના ઉપદેશથી કોઈ ને કોઈ જીવ-મનુષ્ય અવશ્ય સંયમ/દીક્ષા ગ્રહણ કરે જ છે, અને તીર્થંકર પરમાત્મા હંમેશાં ‘માલકૌંસ’ રાગમાં જ ઉપદેશ આપે છે.² અને ક્યારેક શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીર સ્વામીની 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 પથ્થર 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 પરમાત્માઓ ‘માલકૌંસ’ રાગમાં જ ધર્મોપદેશ આપતા હશે.

અનુશ્રુતિ એવી પણ છે કે હુમાયુએ ચાંપાનેર નગર જીત્યા બાદ, નગરમાં કત્લેઆમ ચલાવવાનો હુકમ કર્યો ત્યારે મહાન સંગીતકાર, યોગી એવા બૈજુ બાવરાએ જૈનપુરી - નામનો કઠુણરસ વહાવનાર રાગ ગાયો હતો જેથી હુમાયુ જેવાનુંય હૃદય દયાથી ભરાઈ ગયું અને કતલ બંધ કરાવી, કેદીઓને મુક્તિ અપાવી દીધી હતી.⁴

એકવાર તાનસેને ‘દીપક’ રાગ ગાઈ, દીવા પ્રજ્વલિત કરેલા, તો તે તેનાથી ઉત્પન્ન થયેલ ગરમીની પીડાને વડનગરની બે નાગર કન્યાઓ, તાના અને રિરિએ મેઘ મલહાર 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 હિંડોળ રાગ ગાઈ હિંડોળા પણ ચલાવી શકતા હતા.⁶

‘શ્રી’ રાગમાં એવી અદ્ભુત શક્તિ છે કે ભર ઉનાળે સૂકા/શુષ્ક ઉપવનને હરિયાળીવાળો, ફળફૂલથી સુશોભિત કરી શકે છે.⁷

સંગીત એટલે શું ? સંગીતમાં આવી વિવિધ પ્રકારની શક્તિ ક્યાંથી, કઈ રીતે ઉત્પન્ન થાય છે ?

સંગીત એટલે વ્યવસ્થિત રીતે, પદ્ધતિસર અમુક તીવ્રતા અને મંદતા સાથે, નિશ્ચિત સમયાંતરે કરવામાં આવતો ધ્વનિ. પછી ભલેને એ ધ્વનિ - બીન, સારંગી, વીણા, તંબૂરો, સિતાર, ટિલરૂબા, ખંજરી, મંજીરા, ઢોલક / તબલાં અથવા તો પિયાનો/ હાર્મોનિયમ જેવાં સંગીત વાદ્યો દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવતો હોય કે સ્વયં સંગીતકાર પોતાના મુખ દ્વારા એ ધ્વનિ કરતો હોય. આવા ધ્વનિનો કોઈ સ્પષ્ટ અર્થ ન હોવા છતાં

સા do	રિ re		મ fa	પ sol	ધ la		સા'' do'
C do સા	D re રિ	E mi ગ	F fa મ	G sol પ	A la ધ	B ti નિ	C' do' સા''
256	288	320	$341\frac{1}{3}$	384	$426\frac{2}{3}$	480	512

એ ધ્વનિમાં, વિચિત્ર અથવા તો અદ્ભુત કહી શકાય તેવી શક્તિ હોય છે.

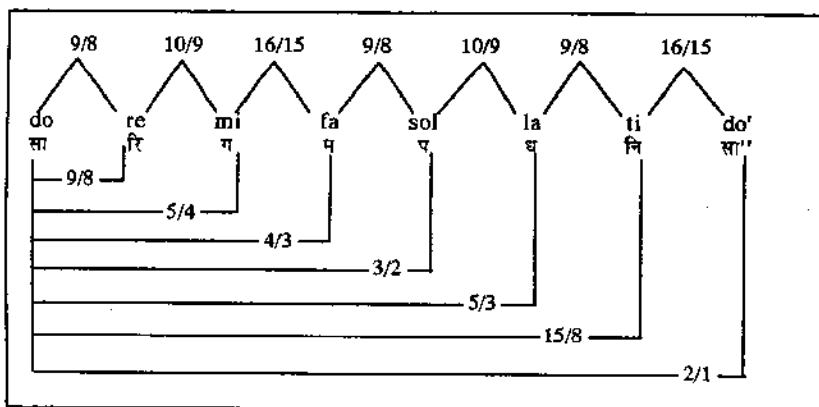
સંગીતનું પોતાનું આગવું ભૌતિકશાસ્ત્ર છે. સંગીતકાર ધ્વનિશાસ્ત્રનો જાણકાર હોય અથવા ધ્વનિશાસ્ત્રી પોતે સંગીતકાર હોય તો સોનામાં સુગંધ ભળે.

સંગીતમાં જુદી જુદી આવૃત્તિવાળા અને જુદી જુદી પ્રબળતાવાળા અનેક ધ્વનિઓનું સુનિયોજિત મિશ્રણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. હાર્મોનિયમ કે પિયાનોની જુદી જુદી 'કી' (key) દબાવાતાં આપણને સહેજે ખ્યાલ આવી જાય છે કે દરેક 'કી' દબાવતી વખતે તેમાંથી નીકળતો ધ્વનિ બીજી 'કી'ના ધ્વનિથી તદ્દન ભિન્ન પ્રકારનો હોય છે. ધ્વનિના તીણાપણા કે ઘેરાપણાના અનુભવ પરથી સંગીતકારને ખ્યાલ આવી જાય છે કે કયો સ્વર ઉચ્ચ છે અને કયો સ્વર નીચો છે. હાર્મોનિયમની દરેક 'કી' (key) ચોક્કસ આવૃત્તિ/કંપસંખ્યા (ફ્રિક્વન્સી)વાળો ધ્વનિ પેદા કરે છે. તે ઉપર દર્શાવ્યું છે.⁸

ઉપર બતાવેલ 'કી' બોર્ડમાં ફક્ત એક જ સ્વરસપ્તક બતાવવામાં આવ્યું છે. આ સ્વરસપ્તકને અંગ્રેજીમાં ઓક્ટેવ (octave - અષ્ટક) કહે છે. તેમાં C, D, E, F, G, A, B, C' વગેરે સામાન્ય સંજ્ઞા તરીકે બતાવવામાં આવ્યા છે. જ્યારે તેની નીચે લખેલ do, re mi, fa, sol, la, ti, do' વગેરે સંજ્ઞા પાશ્ચાત્ય સંગીત પ્રમાણે આપવામાં આવી છે. જ્યારે સા, રિ, ગ, મ, પ, ધ, નિ, સા' સંજ્ઞા ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત પ્રમાણે બતાવવામાં આવી છે અને 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 આવ્યાં છે. સા ને ષડ્જ, રિ ને રૂષભ, ગ ને ગાન્ધાર, મ ને મધ્યમ, પ ને પચ્ચમ, ધ ને ધૈવત, નિ ને નિષાદ કહે છે.⁹

આપણે ઉપરના કોષ્ટકમાં જોઈ શકીશું 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' (interval) ખૂબ જ અગત્યની રાશિ છે. સ્વરાંતલ જુદી જુદી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિની આવૃત્તિઓનો તફાવત દર્શાવે છે. આ માટે આપણે પિયાનો / હાર્મોનિયમની 'કી' બોર્ડના સ્વરાંતલોનો અભ્યાસ કરીએ. ઉપરની આકૃતિમાં હાર્મોનિયમનો એક ઓક્ટેવ (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 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 / ઓક્ટેવમાંના સ્વરાંતલો નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે નક્કી થયેલ છે.¹¹



આ તો માત્ર નમૂનો જ છે. આવા ઘણા ઘણા સ્વરાંતલો જુદી જુદી આવૃત્તિઓના ગુણોત્તરોના આધારે નક્કી કરી શકાય છે. આવા થોડાક સ્વરાંતલોને પાશ્ચાત્ય સંગીતમાં વિશેષનામ આપવામાં આવ્યા છે તે પૃ. 173 પરના કોષ્ટકમાં બતાવવામાં આવ્યા છે. અલબત્ત, આ નામો પાશ્ચાત્ય સંગીત માટે છે તેમ છતાં ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતમાં પણ આ નામોને સ્થાને તેને આનુષંગિક 'કી' (પિયાનોની), સ્વરો તથા આવૃત્તિના ગુણોત્તર પણ 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 રહેતા દેવતાઓના સુખનું વર્ણન આવે છે. પંડિતશ્રી વીરવિજયજી મહારાજ રચિત અષ્ટકર્મનિવારણની ચોસઠ પ્રકારી પૂજામાંથી વેદનીય કર્મની પૂજામાં સર્વાર્થસિદ્ધના દેવોના સુખનું વર્ણન કરતાં પૂર્વે ત્યાંની દેવવિમાનની આંતરિક રચના બતાવતાં કહે છે કે તે દેવો હંમેશા શૈયામાં 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 વજનનાં સોળ મોતી છે. ચોથા વલયમાં 4-4 મણ વજનનાં બત્રીસ મોતી છે. પાંચમા વલયમાં બઢબે મણ વજનનાં ચોસઠ મોતી છે. જ્યારે છઠ્ઠા અને છેલ્લા વલયમાં 1-1 મણ વજનનાં એકસો અઠ્ઠાવીસ મોતી છે. આ બધાં મોતી પવનને કારણે વચલાં મોતીઓની 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 સંયોજનો દ્વારા ઉત્તમ પ્રકારનાં રાગ-રાગિણી ઉત્પન્ન થાય છે. અહીં ઉપર બતાવેલ વર્ણનમાં રાગ-રાગિણીની સાથે નાટક પણ ઉત્પન્ન થાય છે એમ કહ્યું છે, કારણકે નવ ગ્રૈવેયક અને પાંચેય અનુત્તર વિમાનોમાં ફક્ત દેવો જ હોય છે અને ત્યાં કોઈપણ અન્ય દેવલોકનાં દેવી દેવતા 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 શ્રી અશોકકુમાર દત્ત જેવા અતીન્દ્રિય શક્તિ ધરાવનારા ધ્વનિના વર્ણ / રંગ જોઈ શકે છે તેમ આ સુંદર રાગ-રાગિણીથી ઉત્પન્ન થયેલ ભાષાવર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલો દ્વારા નિર્મિત વિવિધ પ્રકારના સુંદર આકારો નૃત્ય કરતા તેઓ જોઈ શકે છે કારણકે આ દેવોનું અવધિજ્ઞાન એવું વિશિષ્ટ કોટિનું / શ્રેષ્ઠ કક્ષાનું હોય છે કે તેઓ ત્યાં પોતાના દેવલોકમાં રહ્યા રહ્યા, તેઓને કોઈક શંકા ઉત્પન્ન થાય તો, તીર્થંકર પરમાત્માને તેઓ પ્રશ્ન પૂછે છે અને તીર્થંકર પરમાત્મા તે પ્રશ્નનો ઉત્તર મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહો દ્વારા અર્થાત્ વિચાર દ્વારા આપે છે, ત્યારે તે દેવો ત્યાં રહ્યા રહ્યા, અહીંના તીર્થંકર પરમાત્માના વિચાર સ્વરૂપ મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહના આકાર જોઈ પોતાના પ્રશ્નનો જવાબ જાણી લે છે.¹⁴ જ્યારે અહીં રાગ-રાગિણીના ભાષાવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહો તેમની સમક્ષ

સ્વરાંતલનું નામ	કયા ગાળા માટેનો સ્વરાંતલ છે.		આવૃત્તિ
	પિયાનોની 'કી'ની સંજ્ઞાઓ	સ્વરો	ગુણોત્તર
1 હાફટોન, માઈનોર સેકંડ	E-F	mi ગ - fa મ	16/15
2 માઈનોર ટોન, મેજર સેકંડ	D-E	re રિ - mi ગ	10/9
3 મેજર ટોન	C-D	do સા - re રિ	9/8
4 માઈનોર થર્ડ	E-G	mi ગ - sol પ	6/5
5 મેજર થર્ડ	C-E	do સા - mi ગ	5/4
6 પરફેક્ટ ફોર્થ	C-F	do સા - fa મ	4/3
7 પરફેક્ટ ફિફ્થ	C-G	do સા - sol પ	3/2
8 માઈનોર સિક્સથ	E-c'	mi ગ - do' સા'	8/5
9 મેજર સિક્સથ	C-A	do સા - la ધ	5/3
10 માઈનોર સેવનથ	E-D	mi ગ - re' રિ'	9/5
11 મેજર સેવનથ	C-B	do ગ - ti નિ	15/8
12 ઓક્ટેવ	C-c'	do ગ - do' સા'	2/1

વિવિધ આકારોમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને નાશ પામે છે, વળી મનોવર્ગજ્ઞાના વિચાર સ્વરૂપ પરમાણુ-સમૂહો કરતાં ભાષા વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહો ઘણા સ્થૂલ હોય છે તેથી તેને સારી રીતે તેઓ જોઈ શકે છે અને નાટક સ્વરૂપે તેનો આનંદ માણી શકે છે. આ મારું અનુમાન છે.

‘વૈશ્વિક ચેતના’ નામના પુસ્તકમાં તેના લેખક લેફ. કર્નલ સી. સી. બક્ષી, પી.ડી. ઓસ્પેન્સકીના પુસ્તક ‘ઇન સર્ચ ઓફ ધ મિરેક્યુલસ’ તથા બીજાં પુસ્તકોનો આધાર લઈ લખે છે કે સૃષ્ટિમાં સાત સૂરનું ખૂબ મહત્વ છે. દરેક સૂરને પોતાનો રંગ તથા ગ્રહ હોય છે અને પ્રત્યેક સૂર આપણા શરીરનાં વિવિધ અવયવો ઉપર અસર કરે છે. તેઓએ આપેલ કોષ્ટકો પૃ.174 પ્રમાણે છે.¹⁵ તેમાં સ્વર સપ્તક ગુણોત્તર સંબંધી કોષ્ટક તેની ઉપર આપ્યું છે.

અત્યારે સામાન્ય રીતે બે પ્રકારનું સંગીત પ્રસિદ્ધ છે. એક છે પાશ્ચાત્ય સંગીત અને બીજું છે ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત.

પાશ્ચાત્ય સંગીત અને ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતમાં ખાસો ફેર છે કારણકે બંનેના હેતુઓ જ ભિન્ન 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	રે	ગ	મ	પ	ધ	નિ	સા'

પશ્ચિમના સૂર	ભારતીય સરગમ	શરીરનો ભાગ	રંગ	ગ્રહ	પ્રાણીઓના અવાજ	સૃષ્ટિ સર્જન
ડો	સા	આત્મા	લાલ	મંગળ	મોર	પરમતત્વ, પરમાત્મા
રિ	રિ	માથું	નારંગી	સૂર્ય	બળદ, અમુક પક્ષી	ચંદ્ર
મી	ગ	હાથ	પીળો	બુધ	બકરો, બેટાં	પૃથ્વી
ફા	મ	છાતી	લીલો	શનિ	હેરાન, બગલા	બધા ગ્રહો
સોલ	પ	ગળું	હલ્દી	ગુરુ	કોયલ	સૂર્ય
લા	ધ	કમર	આસમાની	શુક્ર	ધોડો, દેડકો	બધા સૂર્ય
સી	નિ	પગ	જાંબલી	ચંદ્ર	હાથી	બધી સૃષ્ટિ
ડો'	સા'	—	—	—	—	પરમતત્વ, પરમાત્મા

પાશ્ચાત્ય સંગીત માત્ર ક્ષણિક આનંદ પૂરતું જ હોય છે અને તેય વિલાસિતાથી ભરપૂર હોય છે એટલે તે માદક હોવાથી ઈન્દ્રિયોને બહેકાવે છે. જ્યારે ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતનું ધ્યેય મોક્ષ-પરમપદની પ્રાપ્તિ છે અને તેથી તેમાં વિલાસિતાને બદલે ત્યાગ, વૈરાગ્ય અને પ્રભુ પ્રત્યેના સમર્પણભાવ અર્થાત્ ભક્તિભાવની મુખ્યતા હોય છે. આવા ભક્તિસંગીતમાં લીન મહાત્માઓને દુન્યવી કોઈ ચીજની પડી હોતી નથી. એ તો પોતે ભલા, પોતાના આરાધ્ય ઇષ્ટદેવ ભલા અને પોતાની ભક્તિ / આરાધના ભલી, ક્યારેક તો આવા ભક્તની ભક્તિ ઝેરને પણ અમૃતમાં પલટી શકે છે.¹⁶

જૈન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે ધ્વનિ પણ પૌદ્ગલિક અર્થાત્ પુદ્ગલના સૂક્ષ્મ પરમાણુ સમૂહોથી 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 તે આપણી ઈન્દ્રિય દ્વારા ગ્રહણ કરી શકાતા નથી. હા, શબ્દના સ્પર્શનો અનુભવ દરેકને થાય છે. તો શ્રી અશોકકુમાર 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. એંગ્રેજી દૈનિક 'ટાઈમ્સ ઓફ ઇન્ડિયા' 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 એ સંગીત દરમિયાન કેટલાકને વાતાવરણમાં રંગબેરંગી 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 ક્યાં ક્યાં છે ? સાત પ્રકારનાં નામ એટલે કે સાત પ્રકારના સ્વરો કહ્યા છે. તે આ પ્રમાણે છે.-

1. ષડ્જ, 2. રિષભ (ઋષભ), 3. ગંધાર (ગાંધાર), 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 વૃષભ અથવા ઋષભ કહેવામાં આવે છે.

3. જેમાં ગંધ હોય તે ગંધાર અથવા ગાંધાર અથવા જે ગંધનું વહન કરે તે ગાંધાર. નાભિમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ વાયુ 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 નાભિપ્રદેશમાં આવતાં 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.’”

ઉપર્યુક્ત સાતે સ્વરોને ઉત્પન્ન થવાનાં વિશેષ/મુખ્ય સ્થાનોની માહિતી આપતાં શ્રી અનુયોગદ્વાર સૂત્રકાર કહે છે કે “ષડ્જ સ્વર જીભના અગ્રભાગમાંથી, ઋષભ સ્વર

ઉર પ્રદેશમાંથી, ગાંધાર સ્વર કંઠમાંથી, મધ્યમ સ્વર જીભના મધ્યભાગમાંથી, પંચમ સ્વર નાસિકા/નાકમાંથી, ધૈવત સ્વર દાંત અને ઓષ્ઠના સંયુક્ત પ્રયત્નથી ઉત્પન્ન થાય છે અને જે સ્વર પેદા થતાં ભ્રમર ખેંચાય તેને નિષાદ કહે છે. ^{૨૧}

આમ તો બેઈન્દ્રિય જીવોથી માંડીને સર્વ પંચેન્દ્રિય જીવો, જેઓને જીભ છે, તે સર્વ ધ્વનિ/અવાજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. અલબત્ત, સૂક્ષ્મ બેઈન્દ્રિય જીવોના ધ્વનિ ઇન્કાસોનિક કે અલ્ટ્રાસોનિક 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 કહેલ સાત સ્વરોના ઉદાહરણ તરીકે શાસ્ત્રકાર સ્વયં બતાવે છે.

“મોરનો સ્વર ષડ્જ, કૂકડાનો સ્વર ઋષભ, હંસનો સ્વર ગાંધાર, ગાય, બળદ અને ઘેટાંનો સ્વર મધ્યમ અને વસંત ઋતુ આવતાં કોયલનો મધુર ટહુકો તે પંચમ સ્વર, સારસ પક્ષીનો સ્વર ધૈવત અને કૌંચ પક્ષીનો સ્વર નિષાદ હોય છે.” ^{૨૨}

જુદા જુદા અજીવને આશ્રયિ અર્થાત્ વિવિધ પ્રકારના વાજિંત્ર વિશેષને આશ્રયિને ઉપર્યુક્ત સાતેય સ્વરોનાં ઉદાહરણ નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવે છે.

“મૃદંગમાંથી ષડ્જ, ગોમુખીમાંથી ઋષભ, શંખમાંથી ગાંધાર, ઝાલરમાંથી મધ્યમ, ગોધિકા અર્થાત્ તબલામાંથી પંચમ, ઢોલક-પટહમાંથી ધૈવત અને મહાભેરીમાંથી નિષાદ સ્વર પેદા થાય છે.” ^{૨૩}

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 મેળવે છે અને મેળવેલ ધનનો નાશ થતો નથી. ગાય, પુત્ર, મિત્રો 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 પ્રકારનાં શાસ્ત્રોમાં 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, પિવડાવે 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.”^{૨૧}

છેલ્લા બે પ્રકારના સ્વરવાળા મનુષ્યો દુઃખી હોય છે. તે બે સ્વરની ખરાબ અસરો નીચે પ્રમાણે થાય છે. :

“ધૈવત સ્વરવાળા મનુષ્યો દુઃખી, ખરાબ આજીવિકાવાળા, ચોર, ચંડાલ, ઘણાં ઘણાં પાપ કરનારા, પશુ-પક્ષીઓનો શિકાર કરનારા, મૃગ તથા ડુક્કર વગેરેને મારનાર હોય છે.

નિષાદ સ્વરવાળા મનુષ્યો કજિયાખોર, પગે ચાલનારા, ભારનું વહન કરનારા, મજૂર, લેખવાહક અર્થાત્ સંદેશાવાહક હોય છે.”^{૨૨}

ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે સંગીતના 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-દૈનિકજીવનમાં પણ જોઈએ તો, નાનું બાળક રોતું 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 રોગમાં સહાયક બીજી પણ કેટલીક નવી પદ્ધતિઓ શોધવામાં આવી છે. અલબત્ત, આ કહેવાતી નવી પદ્ધતિઓ પણ મૂળ તો પ્રાચીન સાહિત્ય પરંપરાની જ દેશ છે. દા.ત., 1. એક્યુપંક્ચર પદ્ધતિ, 2. એક્યુપ્રેશર પદ્ધતિ, 3. ચુંબકીય પદ્ધતિ, 4. રંગ ચિકિત્સાપદ્ધતિ, 5. પિરામિડ પદ્ધતિ.

આ વિવિધ પદ્ધતિઓમાં એક નવી સંગીત પદ્ધતિનો ઉમેરો થયો છે. અલબત્ત, ભારત માટે આ પદ્ધતિ કાંઈ નવી નથી જ. પ્રાચીનકાળથી 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.^{૨૦} 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 જ પૂનમ તથા અમાસના દિવસોમાં દરિયામાં ભરતી આવે છે તેથી ભારતીય ખગોળશાસ્ત્રીઓએ સૂર્ય કરતાં ચંદ્રને વધુ મહત્વ 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 મહત્વ હોતું નથી. જ્યારે પશ્ચિમના ખગોળશાસ્ત્રીઓએ માત્ર સૂર્યની ગતિને જ મહત્વ આપી સૌર પંચાંગ (કેલેન્ડર) તૈયાર કર્યું છે.

ચંદ્રની ગતિના આધારે માનવશરીર, પ્રાણીસૃષ્ટિ તથા વનસ્પતિ સૃષ્ટિનો 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:

	સમય	રાગ
1.	સવારે 4-00 થી 7-00	1. હિંદોલ 2. ભૈરવ, 3. આહિર ભૈરવ, 4. ભૈરવી, 5. સિદ્ધ ભૈરવી, 6. રામકલી, 7. ગુણકલી
2.	સવારે 7-00 થી 10-00	1. જૈનપુરી, 2. આશાવરી, 3. તોડી, 4. ગુર્જર તોડી, 5. અહિલ્ય બિલાવલ.
3.	સવારે 10-00 થી 1-00	1. મેઘમલ્હાર, 2. શુદ્ધ સારંગ, 3. સુર મલ્હાર
૪.	બપોરે 1-00 થી 4-00	1. મધુવંતી, 2. મુલ્તાની
૫.	સાંજે 4-00 થી 7-00	1. પાતમંજરી, 2. માખા, 3. રાગશ્રી, 4. કલાવતી, 5. પુરિયા ધનશ્રી
૬.	રાત્રે 7-00 થી 10-00	1. યમન કલ્યાણ, 2. કલ્યાણ, 3. પૂરિયા, 4. શિવરંજની, 5. યમન, 6. શુદ્ધ કલ્યાણ, 7. મરુવિહગ, 8. કેદાર, 9. શામ કલ્યાણ, 10. પ્રિય કલ્યાણ
7.	રાત્રે 10-00 થી 1-00	1. દરબારી, 2. કાનડ, 3. નાપકી કાનડ, 4. માલકૌંસ, 5. દીપક, 6. ભાગ્યશ્રી, 7. ચંદ્રકૌંસ, 8. કૌંસી કાનડ, 9. જય જયવંતી
8.	રાત્રે 1-00 થી 4-00	1. લલિત, 2. નર ભૈરવ. 3. સોહની, 4. વસંત, 5. વસંત બહાર.

“રાગ હરે સબ રોગકો, કાપરકો દે સૂર :

સુખિયાકો સાધન બને, દુઃખિયાકો દુઃખ દૂર.”²⁷

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 શરીરની 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 લેખક 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

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 કાપ્રા (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 rhythms and thus integrating themselves into larger rhythms 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

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 પ્રાચીનકાળથી ગંધર્વવેદની સહાયથી સ્વર ચિકિત્સાની પ્રણાલીનો નિર્દેશ કરવામાં આવ્યો છે. આયુર્વેદના પ્રણેતા ચરક ઋષિએ ‘સિદ્ધિસ્થાન’ નામના પુસ્તકમાં, છઠ્ઠા પ્રકરણમાં, સંગીતના ઔષધીય ઉપયોગનું 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. 'સંગીત સ્વરામૃત' નામના ગ્રંથમાં કહ્યું છે:

ઉદ્યૈસ્તરો ધ્વનિઃ રુક્ષો વિજ્ઞેયો વાતજો બુધૈઃ,
ગમ્મીરો ઘનશીલશ્ચ જ્ઞાતવ્યઃ પિત્તજો ધ્વનિઃ ।
સ્નિગ્ધશ્ચ સુકુમારશ્ચ ધુરઃ કફજો ધ્વનિઃ,
ત્રયાણાં ગુણસંયુક્તો વિજ્ઞેયો સન્નિપાતજઃ ॥ ૩૦

ઊંચા અર્થાત્ ખૂબ મોટા અવાજના ધ્વનિતરંગો રુક્ષ - લુખ્ખા હોય છે અને તે વાત/વાયુ પેદા કરે છે. ગંભીર અને ઘન ધ્વનિતરંગો પિત્ત વધારે છે. તો કોમળ-મૃદુ અને સ્નિગ્ધ ધ્વનિ તરંગો કફ વધારે છે તથા જે ધ્વનિતરંગોમાં ત્રણેય ગુણો હોય તેવા ધ્વનિતરંગોને સન્નિપાતજ કહેવામાં આવે છે. આ ધ્વનિતરંગોની શરીર ઉપર કેવી અસર થાય છે, તે અહીં બતાવી નથી.

અહીં ઊંચા અર્થાત્, ખૂબ મોટા લગભગ 100 થી 110 ડેસિબલ જેટલી તીવ્રતાવાળા ધ્વનિતરંગો મોટાભાગે બેન્ડના જોરજોરથી વાગતા ઢોલક વગેરેના હોય છે. ઘણાંને અનુભવ હશે કે બેન્ડમાં 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 જૈન સંપ્રદાયમાં પ્રસિદ્ધ મુનિ શ્રી નંદિષેશ રચિત શ્રી અજિતશાંતિ સ્તોત્રની અંતિમ ગાથાઓમાં સ્તોત્રનો મહિમા દર્શાવતાં કહ્યું છે કે જે કોઈ વ્યક્તિ આ શ્રી અજિતશાંતિ સ્તોત્ર સવારે તથા સાંજે એમ ઉભયકાલ ભણે અર્થાત્ બોલે અથવા તો સાંભળે, તેને કોઈપણ જાતના રોગ થતા નથી અને થયા હોય તો તે દૂર થાય છે.

વર્તમાનમાં આ વાત ઉપર કોઈ પણ વ્યક્તિને બહુ શ્રદ્ધા બેસે નહિ, પણ આ શ્રી અજિતશાંતિ સ્તોત્રની દરેક ગાથાઓના અંતે ભિન્ન ભિન્ન શબ્દો આવે છે. આ શબ્દો તે તે ગાથાઓમાં વપરાયેલ છંદના નામ 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 તો આ સ્તોત્રની અંતિમ ગાથાઓમાં કહેલ પ્રભાવનો અનુભવ થાય છે, એમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

ટૂંકમાં, સંગીતના વિવિધ રાગો ઉપરાંત શ્રી અજિતશાંતિ સ્તોત્રમાં બતાવેલ વિવિધ છંદો પણ ખુબીક ઘેરપીમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેમ છે. ફક્ત તે છંદોને ગાવાની પદ્ધતિ અસલ (Original) હોવી જોઈએ.

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 પરમાણુસમૂહની સંખ્યા તથા કદ સમાન હોવા છતાં તેમાં પરમાણુઓ ઘણા વધારે હોય છે પરંતુ બહુ મોટા ન હોય તેવા અને બહુ ઊંચી કંપસંખ્યા ન હોય તેવા ધ્વનિતરંગો આપણાં મન, મગજ અને શરીરને અનેરી શાંતિ અને સ્વસ્થતા અર્પે છે.

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 કલાનું શાંત અને સૌમ્ય સંગીત હોય છે, દા.ત. બિથોવન, મોઝાર્ટ, બાકખ વગેરેનું સંગીત પરંતુ એ બહુ પ્રચલિત નથી.

વિવિધ પ્રકારના રોગોમાં કયા કયા રાગ ઉપયોગી થાય છે તે નીચેના કોષ્ટકમાં બતાવવામાં આવ્યું છે.³¹

રોગ	ઉપચારમાં સહાય કરતો રાગ
ઓછું લોહી હોવું	પ્રિયદર્શિની સામવેદ
દમ	પુરિયા, માલકૌંસ, યમન
કેન્સર	નાયકી કાનડ, સિદ્ધ ભૈરવી, રાગશ્રી, સામવેદ
નર્વસનેસ	આહિર ભૈરવી, પુરિયા
હૃદયરોગ	ભૈરવી, શિવરંજની, અહિલ્યા બિલાવલ
હાઇ બ્લડ પ્રેશર	હિંડોળ, પુરિયા, કૌંસી કાનડ
એસીડિટી	મારવા, દીપક, કલાવતી
માનસિક રોગ	લલિત, કેદાર
અલ્સર	મધુવંતી, દીપક
આમડીનો રોગ	મેઘમલ્હાર, મુલ્તાની મધુવંતી
મધુપ્રમેહ	જૈનપુરી, જયજયવંતી
રંગ અંધતા	કૌંસી કાનડ, મુલ્તાની,
તીવ્ર તાવ	માલકૌંસ, વસન્ત બહાર
લ્યુકોરિયા	આશાવરી, રામકલી-સામવેદ
ઇન્સોમેનિયા	ભૈરવી, દીપક, ભાગ્યશ્રી

ધાતુદોષ	સંતુલન કરનાર રાગ
રસદોષ	દીપક, શુદ્ધ સારંગ
રક્તદોષ	પુરિયા, માલકૌંસ
મેદદોષ	ક્લાવતી, મેઘમલ્હાર, સિદ્ધ ભૈરવ
અસ્થિદોષ	ભૈરવી
મજ્જાદોષ	કેદાર, દરબારી કાનડ, સામવેદ
શુક્રદોષ	લલિત, આશાવરી

આમ ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત એક બાજુ શારીરિક અને માનસિક સ્વાસ્થ્યનું મોટામાં મોટું અને શ્રેષ્ઠ સાધન છે તો બીજી બાજુ એ જ શાસ્ત્રીય સંગીત ભક્તિનું પણ શ્રેષ્ઠ સાધન છે. ભારતીય પ્રાચીન સંસ્કૃતિમાં તેના ભક્તકવિઓએ લોકભોગ્ય ભાષા તેમજ વિદ્વદ્ભોગ્ય સંસ્કૃત ભાષામાં પ્રભુનો મહિમા વર્ણવતા અનેક ભજન, કીર્તન, સ્તોત્ર, સ્તુતિઓ, પદો, આરતી વગેરે રચ્યાં છે.

મીરાં, નરસિંહ મહેતા, સૂરદાસ, તુલસીદાસ, આનંદધનજી, ઉપાધ્યાય યશોવિજયજી, પંડિત ઉત્તમવિજયજી, પં. રૂપવિજયજી, ચિદાનંદજી, પં. પદ્મવિજયજી, પં. વીરવિજયજી, જ્ઞાનવિમલસૂરિજી, વિજયલક્ષ્મીસૂરિજી, ઉપાધ્યાય સકલચંદ્રજી, પં. દેવચંદ્રજી, પં. ઉદયરત્નજી, પં. દીપવિજયજી જેવા અનેક કવિઓએ લોકભોગ્ય ગુજરાતી, પ્રાકૃત, તથા હિન્દી ભાષામાં સ્તોત્ર, સ્તવન, સ્તુતિ, પૂજાઓ, રાસ, સજ્જાયા વગેરે સ્વરૂપે અનેકવિધ પદ્ય/ગેય સાહિત્યની રચના કરી છે.

તો પ્રાચીન મહર્ષિઓ જેવા કે કળિકાળ સર્વજ્ઞ શ્રીહેમચંદ્રાચાર્યજી, શ્રી હરિભદ્રસૂરિજીએ સંસ્કૃત-પ્રાકૃત ભાષામાં વિદ્વત્તાપૂર્ણ સ્તોત્ર-સ્તુતિ વગેરેની રચના કરી છે.

અત્યારે અર્વાચીન કાળમાં પણ આવા શાસ્ત્રીય સંગીતમય પ્રભુભક્તિનાં પદોની રચનાઓ થતી રહે છે. હમણાં જ થોડા મહિના પહેલાં પરમ પૂજ્ય પંન્યાસ શ્રી શીલચંદ્રવિજયજી મહારાજે આવા સુંદર શાસ્ત્રીય રાગો ઉપર આધારિત પ્રાચીન શબ્દાવલિયુક્ત સ્વવિરચિત પ્રભુભક્તિનાં પદોની પુસ્તિકા ‘ભીની કાણોનો 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.
લાખ ગણું ફળ કુસુમની - માળા પહેરાવે;
અનંતગણું ફળ તેહથી, ગીતગાન કરાવે.” 32

પ્રભુભક્તિમાં સંગીતને આટલું બધું મહત્ત્વ આપવાનું કારણ શું ? 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 દરમિયાન 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 જ્યારે તેની પત્ની મંદોદરીએ પ્રભુ સમક્ષ 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 ભવિષ્યકાળમાં 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 ઓરિસી નૃત્યકળાકાર પ્રતિમા ગૌરી પ્રાચીન નૃત્યકળા અંગે કહે છે:

“ભારતનાં દરેક પ્રાચીન નૃત્યો વાસ્તવમાં ઈશ્વરની ભક્તિનો, તેની પ્રાર્થનાનો એક કલાત્મક પ્રકાર છે. અમે ઓરિસી નર્તકો અને નર્તકીઓ ભગવાન જગન્નાથને પ્રસન્ન કરવા નૃત્ય કરીએ છીએ. કથકમાં ભારોભાર કૃષ્ણભક્તિ છે. જ્યારે ભરતનાટ્યમમાં સૃષ્ટિના પ્રથમ નર્તક, પ્રથમ નટ અને પ્રથમ કળાકાર, એવા શિવની આરાધના કરવામાં આવે છે. ભગવાનની પ્રસન્નતા એ જ અમારાં નૃત્યોનો મુખ્ય આશય હોય છે.”^{૩૩}

ટૂંકમાં, પ્રાચીન ભારતીય સંગીતશાસ્ત્રીઓ અને દિવ્યદ્રષ્ટા 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 કરી આત્મકલ્યાણ કરે એ જ શુભ ભાવના.



1. “ભૈજુ બાવરા” - સંગીત પ્રતિભા. લે. વિમલ ધામી (જયહિંદ, સાપ્તાહિક પૂર્તિ, તા. 9-5-93)
2. કલિકાલ સર્વજ્ઞ શ્રી હેમચન્દ્રાચાર્ય વિરચિત વૌતરાગ સ્તોત્ર, પંચમ પ્રકાશ, શ્લોક - 3.
3. કલ્પસૂત્ર સુબોધિકા ટીકા, દ્વિતીય ક્ષણ, પૃ 66
4. જિન સંગીત સરિતા, પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજય વિરચિત, પ્રસ્તાવના, પૃ. 9, પ્રો. લક્ષ્મીચંદ્ર મોહનલાલ શાહ.
5. 6. 7. એજન પૃ. 10
8. ધ્વનિજગત, લે. ડો. વી. બી. ગોહેલ (યુનિ. ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ, પૃ. 33)
9. અમરકોશ, પ્રથમ કાળક, નાટ્ય વર્ગ, શ્લોક - 1
10. ધ્વનિજગત (લે. ડો. વી. બી. ગોહેલ પૃ. 34)
11. એજન પૃ. 35
12. વેદનીય કર્મ નિવારણ પૂજા - દીપક પૂજા - રચયિતા - પંડિત શ્રી વીરવિજયજી મહારાજ
13. તત્ત્વાર્થસૂત્ર. અધ્યાય - 4, ટીકાકાર-શ્રીસિદ્ધસેન ગણિ
14. “નિર્મળ અવધિષ્ઠાને જાણે, કેવળી મન પરિણામે રે.”
પં. શ્રીવીરવિજય વિરચિત વેદનીયકર્મનિવારણ પૂજા - દીપક પૂજા
15. ‘વૈધિક ચેતના’ - લે. લેફ. કર્નલ સી.સી. બક્ષી, (પ્રકાશક - પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, પૃ. 381.)
16. કૃષ્ણભક્તિમાં હીન મીરાંએ, તેમના પતિ રાજાએ મોકલેલ ઝેરને પચાવી જાણ્યું હતું.
17. તત્ત્વાર્થ સૂત્ર, અધ્યાય-5, સૂત્ર - 24
18. ‘ધ્વનિનો અલૌકિક ગુણધર્મ-વર્ણ / રંગ’ લે. ઊર્મિબહેન દેસાઈ અને ‘વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણું રહસ્ય’ - લે. અશોકકુમાર દત્ત
(કાર્બસ ત્રૈમાસિક, ઓકટો-ડિસે. 1992)
19. 'Times of India' Sunday Review, September, 3, 1995.
20. શ્રી અનુયોગ દ્વાર સૂત્ર તથા મતધારીયા ટીકા - પૃ. 127
21. શ્રી અનુયોગ દ્વાર સૂત્ર-પૃ. 128
22. એજન પૃ. 128
23. એજન પૃ. 128
24. એજન પૃ. 129
25. એજન પૃ. 129
26. મ્યુઝિક થેરાપી: રાગ રોગ મટાડે છે. લે. જનાર્દન દવે, (ચારે બાજુ, એપ્રિલ, 15, 1994. પૃ. 16)

27. જિન સંગીત સરિતા-પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજયજી, પ્રસ્તાવના પૃ. 6
લે. પ્રો. લક્ષ્મીચંદ્ર મોહનલાલ શાહ
28. The Turning Point (Fritjof Capra, Flamingo. p. 396)
29. Ibid. p. 355
30. મ્યુઝિક થેરાપી: રાગ રોગ મટાડે છે. લે. જનાર્દન દવે. (ચારે બાજુ, એપ્રિલ, 15, 1994, પૃ. 17)
31. એજન (પૃ. 17, 18)
32. જિનસંગીત સરિતા-પૂ. મુનિશ્રી દક્ષવિજયજી, પ્રસ્તાવના પૃ-4, લે. પ્રો. લક્ષ્મીચંદ્ર શાહ
33. 'ધરતી કો આકાશ પુકારે' લે. અમીન કુરેશી, પ્રતિમા ગૌરીની મુલાકાત, (સંદેશ, તા. 7-7-1996, રવિવાર, સાપ્તાહિક પૂર્તિ, પૃ. 8 અને 6.)

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 ફરીથી 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. કોઈ પણ જીવ એમ નથી ઈચ્છતો 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 / ઈચ્છની પ્રાપ્તિ અને અનભિપ્સિત અર્થાત્ અનિચ્છનો વિયોગ થવો તે સુખ છે.

- અને ઈચ્છ વસ્તુનો વિયોગ તથા અનિચ્છ - અપ્રિય વસ્તુનો અનિચ્છાએ થયેલ સંયોગ / પ્રાપ્તિ, તે દુઃખ છે.

સર્વ કોઈ જીવને પૂર્વમાં કરેલ શુભ કે અશુભ કર્મોના પરિપાક સ્વરૂપે સુખ કે દુઃખ મળે છે. અલબત્ત, ક્યારેક બાહ્ય સ્વરૂપે દેખાતું ઐહિક સુખ, વસ્તુતઃ સુખ ન પણ કોઈ શકે તો ક્યારેક બાહ્ય સ્વરૂપે દેખાતું દુઃખ વસ્તુતઃ દુઃખ ન પણ હોઈ શકે કારણ કે એ 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 એ માટે મનુષ્ય વિવિધ પ્રકારે પ્રયત્ન કરતો જ રહે છે. આ પ્રયત્નોમાં પ્રાચીન કાળના યોગી પુરુષો, સાધક મહાત્માઓ 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 કર્મોને હળવાં કરી શકીએ છીએ અથવા તો સંપૂર્ણપણે દૂર પણ કરી શકીએ છીએ. ક્યારેક તો શુભ નિમિત્ત અને શુભભાવ આવી જાય તો અશુભકર્મનું શુભકર્મમાં પરિવર્તન પણ થઈ જાય છે.¹

અલબત્ત, એ સાથે બીજી પણ વાત કરવી જોઈએ કે આવા મહાપુરુષો આવી

અત્યંત મહત્વની વિદ્યાઓ યોગ્ય પાત્ર જોઈને જ આપતા હોય છે અને 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 મંત્ર સાધના કે યંત્ર સાધના કે તંત્રની સંપૂર્ણ વિધિ આમ્નાય આપવામાં આપેલ હોવા છતાં તે પ્રમાણે કરવાથી મંત્ર, યંત્ર કે તંત્રની સિદ્ધિ થઈ શકતી નથી કારણ કે આવી અત્યંત ગોપનીય વિધિઓમાં તેઓએ એક અથવા બે મહત્વની કડીઓ ગુપ્ત રાખી હોય છે અને તે કડી પોતાના શિષ્ય અથવા કોઈપણ અન્ય યોગ્ય મનુષ્ય દેખાય તો, તેને જ તેઓ બતાવતા હોય છે. એટલે આવાં મંત્ર, યંત્ર અને તંત્ર સંબંધિત પ્રકાશિત પુસ્તકોમાં બતાવેલ વિધિ આમાન્ય 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 લખ્યાં 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 પ્રાય: દરેક વિધિમાં ભિન્ન ભિન્ન પદ્ધતિ હતી. અને તે દરેક અધૂરી જણાતી હતી. તે પાંચેય વિધિમાં ફક્ત એક જ વિધિમાં યંત્ર બતાવવામાં આવ્યું હતું. જ્યારે બાકીની ચાર વિધિમાં યંત્ર બતાવવામાં આવ્યું નહોતું ત્યાર પછી પ્રાચીન હસ્તપ્રતના, મારા પ. પૂ. ગુરુદેવ આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરિજી મહારાજના સંગ્રહમાંથી બે પત્રોની એક નાનકડી પદ્માવતી- હ્રીં સાધના વિધિ પ્રાપ્ત થઈ. એ વિધિ સંપૂર્ણ અને વ્યવસ્થિત જણાઈ, પરંતુ તેમાં યંત્ર બતાવવામાં આવ્યું નહોતું. આ રીતે પ્રાચીન હસ્તપ્રતોમાંથી પ્રાપ્ત થતાં મંત્ર-યંત્ર-તંત્ર સાચાં હોવા છતાં, જાણકાર ગુરુના માર્ગદર્શન વિના સિદ્ધ થઈ શકતાં નથી.

તેથી રખે કોઈ એમ ન માની લે કે આ મંત્ર-યંત્ર અને તંત્ર સાવ ખોટાં જ છે. વસ્તુતઃ મંત્ર, યંત્ર, તંત્રની સાથે તેના મૂળ નિર્દેશક મહાપુરુષની લોકોને સુખી કરવાની ભાવના પણ જોડાયેલી છે. આ ભાવના જેટલી વધુ પ્રબળ તેટલી મંત્રની શક્તિ, યંત્રનો પ્રભાવ વધુ હોય છે. આ મંત્રસિદ્ધિ માટે ઘણાં બધાં પરિબળો જવાબદાર હોય છે એટલે તેમાંનું એકાદ પરિબળ પણ કામ ન કરતું હોય તો મંત્રસિદ્ધિ થઈ શકતી નથી.

મંત્ર એટલે ચોક્કસ પ્રકારના કાર્ય માટે, ચોક્કસ પ્રકારના દેવોથી અધિષ્ઠિત થયેલ ચોક્કસપ્રકારના મહાપુરુષો દ્વારા, ચોક્કસ પ્રકારના શબ્દ અથવા અક્ષરોનાં સંયોજનો દ્વારા લિપિબદ્ધ કરાતું ધ્વનિનું સ્વરૂપ. પ્રાચીનકાળના મહાપુરુષોએ આવા વિશિષ્ટ પ્રકારના મંત્રોના ચોક્કસ/નિશ્ચિત અર્થ અર્થાત્ વિષયો પોતાની અતીન્દ્રિય જ્ઞાનદૃષ્ટિથી દેખ્યા છે અને એટલે જ શબ્દ/મંત્રના આવા વિશિષ્ટ રંગોને જોનાર અતીન્દ્રિયશક્તિવાળા શ્રી અશોકકુમાર દત્ત, આપણા પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓ માટે ‘મંત્રાર્થદ્રષ્ટા’ શબ્દ પ્રયોજે છે.⁴

મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય સમજાવતાં શ્રી અશોકકુમાર દત્ત, પોતાના અનુભવનું વર્ણન કરતા કહે છે કે “મંત્રોચ્ચારણમાં અને ભગવદ્નામનો ઉચ્ચાર કરતાં ભૂરા અને સફેદ રંગોના કણસમૂહો દેખાય છે અને તેનાથી પ્રાણીઓનું શરીર પુષ્ટ થાય છે. તે સાથે મંત્રોચ્ચારથી સૂક્ષ્મશરીર પ્રકાશપૂંજની ચમક અને પ્રખરતા વધી જાય છે. અને તેથી જ ભગવદ્નામ જપ અને મંત્રોચ્ચારણનું 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 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 શબ્દ સ્ફોટ 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 પારી અસર પહોંચાડી શકાય છે. કેટલાક મંત્રો એવા છે જેનાથી રોગમુક્તિ થાય છે, તો કેટલાક મંત્રોથી રક્ષણ થાય છે. તો કેટલાક મંત્રોથી વશીકરણ, મારણ ઉચ્ચાટન પણ થઈ શકે છે. કુશાન્ડિકા યજ્ઞમાં એક માણસે ફક્ત મંત્ર અને અગ્નિબીજ ‘રં’ થી જ અગ્નિ પ્રગટાવેલ.⁷

મંત્રધ્વનિ, મંત્રાક્ષરો તથા મંત્ર અને મૂર્તિ માટે જણાવતાં શ્રી સી. સી. બક્ષી લખે છે કે મંત્રનો ધ્વનિ એક પરિમાણવાળો (યુનિટાઈમેન્શનલ) હોય છે. (અલબત્ત, ધ્વનિને આપણે જોઈ શકતા નથી તેથી કદાચ આપણા માટે તે એક પરિમાણવાળો યુનિટાઈમેન્શનલ કહી શકાય પરંતુ જેઓ ધ્વનિના રંગો જોઈ શકે છે તેઓ માટે તો ધ્વનિ પણ ત્રિપરિમાણીય /થ્રી ડાઈમેન્શનલ જ છે.) મંત્રાક્ષરો તથા તેની આકૃતિ-સ્વરૂપ યંત્રો દ્વિપરિમાણવાળાં અર્થાત્ ટુડાઈમેન્શનલ હોય છે. જ્યારે મૂર્તિ ત્રિપરિમાણવાળી અર્થાત્ થ્રી ડાઈમેન્શનલ હોય છે.⁸

મંત્ર જાપના 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, પ્રાય: મહાભારતનું યુદ્ધ થયું તે કાળમાં, યુદ્ધમાં, શસ્ત્રવિદ્યા અને અસ્ત્રવિદ્યાનો ઉપયોગ થતો હતો. આમાં શસ્ત્ર એટલે સામાન્ય શસ્ત્રો જેવાં કે તલવાર, બાણ વગેરે. જ્યારે મંત્ર દ્વારા અથવા વિદ્યાઓ સહિત છોડવામાં આવતાં શસ્ત્રોને અસ્ત્રો કહેવામાં આવે છે.¹⁰ આ અસ્ત્રો શત્રુનો સંહાર કરી પુન: પ્રયોક્તા અર્થાત્ છોડનારની પાસે આવી જતાં. તે અસ્ત્રોને નિષ્ફળ બનાવવાની પણ વિદ્યાઓ તે સમયના રાજા, 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 અને 3. જૈન મુખ્ય છે. બ્રાહ્મણ / હિન્દુ પરંપરાના ત્રણ પેટા વિભાગ છે: (1) વૈષ્ણવ (2) શૈવ અને (3) શાક્ત.

તેમાં જૈન મંત્ર-યંત્ર-તંત્રની પરંપરા પણ ખૂબ જ પ્રાચીન છે. શ્રી સંઘદાસ ગણિ વિરચિત ‘વસુદેવ હિંદી’ નામનો એક ગ્રંથ, 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 તેઓએ પોતાની સઘળીય સંપત્તિ તથા રાજ્ય પોતાના પુત્ર-પૌત્રાદિને વહેંચી દીધાં હતાં. તે સમયે તેમના બે પુત્ર કચ્છ અને મહાકચ્છના બે પુત્રો નમિ અને વિનમિ બહાર ગયેલ હોવાથી તેમને કાંઈ આપ્યું નહોતું. નમિ અને વિનમિ, પાછા આવ્યા ત્યારે સઘળો ય વૃત્તાંત જાણી, પ્રભુ પાસે પોતાનો ભાગ માગવા ગયા, પરંતુ પ્રભુ મૌન અને ધ્યાનસ્થ રહેતા હોવાથી તેઓની સેવા કરવા લાગ્યા. એક વખત નાગરાજ ધરણેન્દ્ર પ્રભુને વંદન કરવા આવ્યા ત્યારે નમિ-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 વિદ્યાઓ આપું છું.” આ પ્રમાણે કહી, વિદ્યાઓ આપી તેઓને વૈતાલ્ય પર્વતની ઉત્તર શ્રેણિ અને દક્ષિણ શ્રેણિમાં વિદ્યાધરોનાં નગરો વસાવી ત્યાંનું સુકાન/રાજ્ય સોંપ્યું. અને તેઓ વિદ્યાધર કહેવાયા.¹¹ તેઓનું કુળ પણ વિદ્યાધર કુળ કહેવાયું. પ્રાચીન જૈનાચાર્યોનાં વિવિધ કુળોમાંથી એક કુળનું નામ વિદ્યાધર કુળ હતું.¹² તો શ્રી કલ્પસૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યાધરી શાખાનું નામ છે.¹³ આ પ્રમાણે મંત્રવિદ્યાનું મૂળ જૈન પરંપરાનુસાર લગભગ એક કોડકોડી ¹⁴ સાગરોપમ વર્ષ પૂર્વેનું માનવામાં આવે છે.

જૈન આગમ પરંપરામાં દ્વાદશાંગી - બાર અંગને મુખ્ય માનવામાં આવે છે. તેમાં પણ બારમું અંગ દષ્ટિવાદ સૌથી વિશિષ્ટ છે. અલબત્ત, આ અંગ અત્યારે ઉપલબ્ધ નથી/ વિચ્છેદ ગયેલ છે. આમ છતાં, તેમાં 14 પૂર્વ અગત્યનાં હતાં. એ 14 પૂર્વમાં વિદ્યાપ્રવાદ નામે એક પૂર્વ હતું. આ પૂર્વ સંપૂર્ણપણે તેના નામ પ્રમાણે મંત્રવિદ્યાનો અખૂટ ભંડાર હતો. ચૌદ પૂર્વધર આચાર્ય શ્રી ભદ્રબાહુસ્વામીએ આ જ પૂર્વમાંથી ગ્રહશાંતિ સ્તોત્ર ઉદ્ધૃત કર્યું છે.¹⁵

જૈન પરંપરાના ચોવીસમા તીર્થંકર શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીની પદ પરંપરામાં ઘણા મહાન પ્રભાવક આચાર્યો થઈ ગયા છે. જેઓ મંત્ર-યંત્ર-તંત્રના જ્ઞાતા હતા. કલ્પસૂત્રની ટીકામાં સ્થવિરાવલીમાં જણાવ્યા પ્રમાણે આર્ય વજ્રસ્વામી વૈકિય લબ્ધિ (વિદ્યા) તથા આકાશગામિની વિદ્યાના ધારક હતા. તે સિવાય શ્રી સ્થૂલભદ્રજી, શ્રી પ્રિયગ્રંથસૂરિ, ષડુલુક રોહગુપ્તના ગુરુ શ્રીગુપ્તાચાર્ય, આર્ય સમિતસૂરિ વગેરે પણ મંત્ર અને તંત્રના જ્ઞાતા હતા તેવો સ્પષ્ટ ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે.¹⁶

આ સિવાય મંત્ર-વિદ્યાના જાણકાર / નિષ્ણાત આચાર્યો તરીકે શ્રીવૃદ્ધવાદી, શ્રી સિદ્ધસેન દિવાકર, શ્રી માનતુંગસૂરિ, શ્રી નંદિષેષ, શ્રીમાનદેવસૂરિ, શ્રી સ્કંદિલાચાર્ય શ્રીપાદલિખ્તસૂરિ, શ્રી નાગાર્જુન, શ્રી હરિભદ્રસૂરિ, શ્રીહેમચંદ્રસૂરિ, શ્રીજિનપ્રભસૂરિ વગેરે અનેક આચાર્યો પ્રખ્યાત છે.

જૈન પરંપરાના મંત્ર સાહિત્યનો વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે નમસ્કાર મહામંત્ર કલ્પ, લોગસસ કલ્પ, નમુત્યુણં કલ્પ, ઉવસગ્ગહરં સ્તોત્ર કલ્પ, સંતિકરં સ્તોત્ર કલ્પ, તિજયપહુત કલ્પ, ભક્તામર કલ્પ, કલ્યાણમંદિર કલ્પ, ઋષિમંડળ કલ્પ, દ્વીકાર કલ્પ, વર્ધમાનવિદ્યા કલ્પ વગેરે ખૂબ જ પ્રચલિત અને પ્રખ્યાત બનેલ સાહિત્ય દષ્ટિગોચર થાય છે. જૈનાચાર્ય માટે સૂરિમંત્રની આરાધના/સાધના મુખ્ય-આવશ્યક માનવામાં આવે છે. આ સૂરિમંત્રમાં મુખ્યત્વે અનંતલબ્ધિના ધારક ગણધર શ્રી ગૌતમસ્વામીની આરાધના કરવામાં આવે છે. શ્રી ગૌતમસ્વામી વગેરે સર્વ ગણધરો જેઓ દ્વાદશાંગીના રચયિતા છે તથા ચૌદપૂર્વધારક સર્વ આચાર્ય ભગવંતોને શ્રુતકેવલી કહેવામાં આવે છે અને તેઓનું એક વિશેષણ ‘સર્વલક્ષ્મીસન્નિવાર્દિણ’ અર્થાત્ ‘બધા જ અક્ષરોના વિવિધ પ્રકારના સર્વ સંયોગોથી બનતી સર્વ વિદ્યાઓના જાણકાર’ છે.¹⁷

આ સૂરિમંત્રમાં શ્રી ગૌતમસ્વામી સિવાય શ્રુતજ્ઞાનની અધિષ્ઠાત્રી દેવી સરસ્વતી, માનુષોત્તરપર્વતનિવાસિની ત્રિભુવનસ્વામિની દેવી, લક્ષ્મીદેવી અર્થાત્ શ્રીદેવી, શ્રીપક્ષરાજ ગણિપિટક તથા 24 તીર્થંકર ભગવંતોના શાસન અધિષ્ઠાયક દેવ-દેવી અર્થાત્ યક્ષ-યક્ષિણીઓ, 64 ઇન્દ્ર, નવ વિધાનના અધિપતિ, 16 વિદ્યાદેવીઓ, નવગ્રહ વગેરેની પણ આરાધના કરવામાં આવે છે.¹⁸ આ આરાધના કરનાર આચાર્યો 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 મંત્ર સાધના દ્વારા તેઓને દેવોની સહાય અને સાંનિધ્ય પ્રાપ્ત થાય છે.

અત્યારે આપણા સમાજનો એક વર્ગ 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 ઠઠા-મશ્કરી કરે છે, ઠેકડી ઉડાવે છે, ગપગોળા - વહેમ કહે છે. - શબ્દ/ધ્વનિની શક્તિ કેટલી છે તેની તેમને ખબર નથી હોતી એટલે મંત્રવિજ્ઞાનમાં માનનારા લોકોને મૂર્ખ-પછાત ગણે છે, ઉતારી 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 ખોટી 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 સંયોજન દ્વારા બનેલા શબ્દોના ધ્વનિનું આકૃતિ સ્વરૂપ છે.¹⁹ હમણાં ઈંગ્લેન્ડથી પ્રકાશિત એક અંગ્રેજી પુસ્તક 'Yantra' જોવા મળ્યું. આ પુસ્તકમાં 'રોનાલ્ડ નામેથ' નામના એક વિજ્ઞાનીએ એક વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણ દ્વારા ઇલેક્ટ્રોનિક 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 મંત્ર, 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 પુદ્ગલમાં (દ્રવ્યકણોમાં) અને દ્રવ્યકણો(પુદ્ગલ)નું શક્તિમાં રૂપાંતર થાય છે, તેમ યંત્રનું મંત્રમાં અને મંત્રનું યંત્રમાં રૂપાંતર શક્ય છે અને માટે જ યંત્રના સ્થાને મંત્ર તથા મંત્રના સ્થાને યંત્ર મૂકી શકાય છે.²¹

પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષો પોતે જે મંત્રની આરાધના/સાધના કરતા હશે તે મંત્રોનું આકૃતિ સ્વરૂપ અર્થાત્ યંત્ર સ્વરૂપ તેઓએ પોતાની દિવ્ય દૃષ્ટિથી જોયું હશે અથવા તે મંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવોએ પ્રસન્ન થઈ તે મંત્રોનું યંત્ર સ્વરૂપ તે તે સાધકોને બતાવ્યું હશે. ત્યારબાદ તે સાધકોએ તે સ્વરૂપને ભોજપત્ર, તાડપત્ર વગેરે ઉપર લેખન સામગ્રી 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 મંત્રો બને છે. તે જ રીતે વિવિધ પ્રકારના ભૌમિતિક આકૃતિઓના સંયોજન દ્વારા વિવિધ પ્રકારનાં યંત્રો બને છે. પ્રત્યેક યંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવ અથવા દેવી હોય છે. દેવ, દેવીનું સ્વરૂપ અથવા નામ બદલાતાં તેના મંત્ર તથા યંત્ર પણ બદલાય છે. સામાન્ય સંમોગોમાં આ બધાં જ મંત્રો તથા યંત્રો માત્ર પૌદ્ગલિક સ્વરૂપમાં અર્થાત્ જડ, ચૈતન્યરહિત હોય છે.²² તેમને ચેતનવંતા બનાવવાની વિશિષ્ટ પ્રક્રિયાઓ હોય છે. યંત્રોને તેના મૂળ મંત્રો દ્વારા ચેતનવંતાં 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, તંત્રનાં પુસ્તકોમાં આપવામાં આવી છે.

યંત્રોને સિદ્ધ કરવામાં આવે છે અને પ્રભુ પ્રતિમા અથવા દેવ-દેવીની પ્રતિમાની પ્રાણ પ્રતિષ્ઠા કરવામાં આવે છે. આ વિધિ ઉત્તમ પ્રકારના મંત્રોથી તેના અધિકારી આચાર્ય જ કરી શકે છે. મંત્ર-ધ્વનિથી ઉત્પન્ન થયેલા વિશિષ્ટ તરંગો દ્વારા આચાર્ય પોતાનો પ્રાણ પ્રતિમામાં ક્ષણાર્ધ માટે પણ આરોપિત કરી દે છે. ત્યારપછી એ પ્રતિમા માત્ર નિર્જીવ પથ્થરનો ટૂકડો ન રહેતાં સાક્ષાત્ પ્રભુ તુલ્ય બની જાય છે કારણ કે તેમાં રહેલ મૂલાકૃતીય આકાશ ધ્વનિ તરંગોથી 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 અચિંત્ય પ્રભાવશાળી માનવામાં આવે છે. કારણ કે 100 વર્ષ કરતાં પણ વધુ સમય દરમિયાન ઘણા ઘણા સાધક આત્માઓ દ્વારા વિભિન્ન મંત્રો અને સદ્ભાવના દ્વારા તેની પૂજા થઈ હોવાથી, એ મંત્રોના ધ્વનિ તરંગોએ 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 યંત્રોમાં પણ બને છે. સામાન્ય યંત્ર કરતાં વિધિપૂર્વક ઉત્તમ દિવંસે, 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, તો મંત્ર, એ યંત્રનો આત્મા છે.²⁵ એટલું જ નહિ, ભારતીય પરંપરા પ્રમાણે યંત્ર એ દેવ-દેવીઓને સૂક્ષ્મ સ્વરૂપે રહેવાનું સ્થાન છે. ખાસ કરીને અંબિકા, દુર્ગા, કાળી, મહાકાળી વગેરે દેવીઓની મુખ્ય શક્તિપીઠોમાં દેવીઓની મૂર્તિ કરતાં ય દેવીઓનાં યંત્રોનું વિશેષ મહત્ત્વ હોય છે.

આ વિભિન્ન યંત્રો સ્વરૂપ ચિહ્નો મન: શક્તિ(Psychic energy)નો અખૂટ ખજાનો છે. આ યંત્રો આપણામાં ખૂટતું એવું તત્ત્વ શોધી કાઢી, તેની પૂર્તિ કરે છે, જેનાંથી આપણું જીવન આનંદિત, સ્ફૂર્તિવાળું તેમજ સાર્થક બની જાય છે.

યંત્રો અત્યારે સામાન્ય રીતે બે પ્રકારનાં જોવાં 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 યંત્રોમાં મંત્રાક્ષરો પણ લખ્યા હોય છે. અને એટલે જ યંત્ર અને મંત્ર બંને સંયુક્તપણે જોવા મળે છે તો કેટલાંક યંત્રોમાં માત્ર ખાનાઓ દોરીને અથવા વિભિન્ન આકૃતિઓ દોરી, તેમાં આંકડા લખવામાં આવ્યા હોય છે. આવા સંખ્યા-આંકડાઓ સાથે સંબંધિત યંત્રોના જુદા જુદા પ્રકાર હોય છે. દા.ત. પંદરિયાં યંત્રો, વીંશાંક યંત્રો, ચોત્રીશાંક યંત્રો, પાંસઠિયાં યંત્ર, એકસો સિત્તેરિયાં યંત્ર. આ દરેક પ્રકારના યંત્રોમાં પણ જુદા જુદા પ્રકાર હોય છે. દા.ત. પંદરિયાં 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 તેને પંદરિયાં યંત્રો કહે છે. યંત્ર-મંત્ર સંબંધી પુસ્તકોમાં ચાર પ્રકારના પંદરિયાં યંત્રો બતાવવામાં આવ્યા છે તે દરેકનું તત્ત્વ, વર્ણ તથા અસરો જુદી જુદી હોય છે, એટલું જ નહિ તે યંત્રો કાગળ કે ભોજપત્ર ઉપર વિશિષ્ટ પ્રકારનાં દ્રવ્યોથી લખતી વખતે એક જ પ્રકારના યંત્રમાં અંકો લખવાનો ક્રમ જુદો જુદો હોય તો તેની પણ અસરો જુદી જુદી થાય છે.²⁶

તો આવા જ બીજાં યંત્રો સૂર્ય, ચંદ્ર, મંગળ વગેરે ગ્રહને અનુલક્ષીને તેમની શાંતિ માટે બતાવવામાં આવ્યાં છે. તેમાં સૂર્ય માટે પંદરિયો યંત્ર છે, જે ઉપર બતાવેલ ચારેય યંત્રોથી જુદો છે, તો ચંદ્ર માટે અઢારિયો યંત્ર, મંગળ માટે એકવીંશો યંત્ર છે.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

આ પંદરિયા યંત્રને બ્રાહ્મણ વર્ણ સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

2	9	4
7	5	3
6	1	8

આ પંદરિયા યંત્રને વૈશ્ય સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

4	3	8
9	5	1
2	7	6

આ પંદરિયા યંત્રને ક્ષત્રિય 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

આ જ રીતે અન્ય ગ્રહો માટેનાં પણ યંત્રો બતાવવામાં આવ્યા છે.^{૨૭} આ સિવાય અન્ય પ્રકારે પણ પંદરિયાં યંત્રો બની શકે છે, પરંતુ તે દરેકનું ફળ તથા અસરો જુદી જુદી હોય છે અને તે એક સંશોધનનો વિષય 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 શ્રી સિદ્ધયક મહાયંત્ર, શ્રીઋષિમંડળ યંત્ર, શ્રી વર્ધમાન વિદ્યાયંત્ર-પટ, શ્રીસૂરિમંત્ર યંત્ર-પટ, શ્રી પદ્માવતી યંત્ર, શ્રી વૈરોટ્યાદેવી યંત્ર, શ્રી ઘંટાકર્ણમહાવીર યંત્ર, શ્રી ગૌતમસ્વામિયંત્ર, શ્રી લલ્લિપદ યંત્ર, શ્રી માણિભદ્ર દેવ યંત્ર વગેરે અનેક પ્રકારનાં યંત્રો છે. તો સંખ્યા સાથે સંબંધ ધરાવતાં યંત્રો પણ જૈન પરંપરામાં મળે છે. તેમાં ખાસ કરીને શ્રી તિજ્ય પદ્મ સ્તોત્ર સંબંધી એકસોસિતેરિયો/સર્વતોભદ્ર યંત્ર, ચોવીશ જિનેશ્વર સંબંધી પાંસઠિયા યંત્ર અને નવપદ સંબંધી પંદરિયાં યંત્રો વગેરે પ્રાપ્ત થાય છે.

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 લઘ્વિપદ યંત્ર પ્રકાશિત થયેલ છે. તેમાં લઘ્વિ પદોના મંત્રો પ્રાકૃત ભાષામાં આપેલા છે. એટલું જ નહિ પણ તે દરેક પદના અક્ષરોનો ક્રમ પણ ઊલટો આપવામાં આવ્યો છે. દા.ત. 'ૐ નમો જિજ્ઞાણં 1' પદને '1. હં હા જિ મો ન ૐ' સ્વરૂપમાં લખ્યું છે. આ બધાં જ પદો સૂરિમંત્રમાં આવે 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 'કલ્યાણ દાશ' એવું નામ લખેલ છે. તેના આધારે લેખકે આખા યંત્રને 'કલ્યાણ ચક્ર' (Kalyana Chakra) અર્થાત્ wheel of fortune કહ્યું છે.²⁸

આ જ યંત્ર સૂરિમંત્ર સંબંધિત 'સૂરિમંત્ર કલ્પ સમુચ્ચય'માં નવું બનાવીને આપવામાં આવ્યું છે. તેમાં અક્ષરોનો ક્રમ સુલટો છે.²⁹

મંત્રજાપ પણ બે પ્રકારે કરવામાં આવે છે. 1. પૂર્વાનુપૂર્વી અર્થાત્ જે ક્રમમાં મંત્રનાં પદો અથવા અક્ષરો આપવામાં આવ્યા હોય તે જ ક્રમે મંત્રજાપ કરવો તે. 2. પશ્ચાનુપૂર્વી અર્થાત્ જે ક્રમમાં મંત્રોનાં પદો અથવા અક્ષરો આપવામાં આવ્યા હોય તેનાથી ઊલટા ક્રમે જાપ કરવો તે. આ બંને પ્રકારના મંત્રજાપનાં જુદાં જુદાં ફળ હોય છે. સામાન્ય રીતે પૂર્વાનુપૂર્વીથી મંત્રજાપ કરવાથી આધ્યાત્મિક ફળ મળે છે. તો પશ્ચાનુપૂર્વીથી મંત્રજાપ કરવાથી ઐહિક/ભૌતિક ફળ મળે છે.

આધુનિક વિજ્ઞાનમાં જેમ ટેલિપથીની વિજ્ઞાન શાખા છે, તેમ ચિકિત્સાશાસ્ત્રમાં શ્રીભિનિતોષ ભટ્ટાચાર્ય જેવા બંગાળી હોમિયોપેથી ડોક્ટરો ટેલિથેરપી નામની ચિકિત્સા પદ્ધતિનો વિકાસ કર્યો છે. આ ચિકિત્સા પદ્ધતિમાં તેઓ ઔષધિનો તો ઉપયોગ કરે છે, પણ સાથે સાથે ઉપર બતાવ્યા તેવાં 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 દર્દીનાં ફોટા કે નામ દ્વારા અદૃશ્ય સ્વરૂપે દર્દી સુધી પહોંચાડે છે અને તેનાથી દર્દીમાં આશ્ચર્યજનક સુધારો પણ નોંધાયેલો છે.

યંત્રો એ સાંકેતિક ચિહ્નો છે. એ સાંકેતિક ચિહ્નોનું અર્થઘટન ભિન્ન ભિન્ન પરંપરાવાળા ભિન્ન ભિન્ન રીતે કરે છે. તેનું કારણ તેઓને પોતાને 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 પરમ બ્રહ્મના યૌગિક સાક્ષાત્કારને અર્થાત્ 'વૈશ્વિક ચેતના'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 જીવો અને પ્રત્યેક પદાર્થના ભૂતકાળ, ભવિષ્યકાળ તથા વર્તમાન કાળની પ્રત્યેક અવસ્થાનું જ્ઞાન હાથમાં રહેલ સ્વચ્છ જળ સંબંધી જ્ઞાન જેવું સ્પષ્ટ હોય છે.³⁰ તેઓ માટે ભૂતકાળ કે ભવિષ્યકાળ જેવું હોતું જ નથી. બધું જ વર્તમાનકાળ 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 યંત્રોના સાંકેતિક ચિહ્નોના સંપૂર્ણ રહસ્યને જાણે છે.

વિવિધ પ્રકારનાં યંત્રોમાં સૌથી વધુ ચર્ચા, જન સામાન્ય તથા વિદ્વાનો અથવા મંત્ર-તંત્ર વિદ્યાના નિષ્ણાતોમાં થતી હોય તો તે શ્રીયંત્ર સંબંધી હોય છે.

આ શ્રીયંત્રને ખૂબ જ રહસ્યમય અને ગૂઢવિદ્યાના ખજાના સ્વરૂપ માનવામાં આવે છે. પરદેશના વિજ્ઞાનીઓ આ યંત્રનું રહસ્ય શોધવા ખૂબ ખૂબ પ્રયત્નો કરી રહ્યા છે અને વિજ્ઞાનના તથા અધ્યાત્મના સિદ્ધાંતો સાથે તેઓ શ્રીયંત્રની તુલના કરી રહ્યા છે.

શ્રીયંત્રમાં સૌથી વચ્ચે એક બિંદુ બતાવવામાં આવે છે. જેને મહાબિંદુ કહેવામાં આવે છે. વૈદિક પરંપરા પ્રમાણે તેને બ્રહ્માંડના શૂન્ય સ્વરૂપનું પ્રતીક માનવામાં આવે છે.

વૈશ્વિક ઇચ્છાથી બિંદુ વિભાજિત થાય છે. અર્થાત્ શિવની બીજભૂત શક્તિ સુષુપ્તદશામાંથી ક્રિયાશીલ થાય છે.

બિંદુ વિભાજિત થતાં વિસર્ગમંડળનું સર્જન થાય છે. જે શિવ-શક્તિ અથવા અગ્નિ-જળ અથવા પુરુષ-પ્રકૃતિના યુગ્મ સ્વરૂપે ઓળખાય છે. મૂળ ત્રિકોણ-વૈશ્વિક ત્રિપુટીને રજૂ કરે છે. સકળ પદાર્થોના ઉત્પત્તિ સ્થાન તરીકે તે છે.



શિવ-અગ્નિ-પુરુષ તથા શક્તિ-જળ-પ્રકૃતિ સ્વરૂપે મૂળ ત્રિકોણ વિભાજન-બેકીકરણ અને વિકાસ³¹

શિવ

શક્તિ



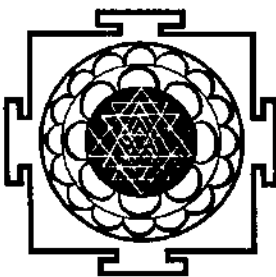
પુરુષ અગ્નિ પ્રકૃતિ જળ

શિવ અને શક્તિ અથવા અગ્નિ અને જળ અથવા પુરુષ અને પ્રકૃતિના સંયોજન દ્વારા ઉત્પન્ન થનાર મૂળભૂત સૂક્ષ્મ - માનસ તત્ત્વો - માયા, કળા, વિદ્યા, રાગ, કાળ, નિયતિ.



શ્ચૂલ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, આકાશ તથા સૂક્ષ્મ પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ, વાયુ, આકાશ ઉત્પન્ન થાય છે.³²

આ થયું વૈદિક પરંપરા પ્રમાણેનું અર્થઘટન.



મંત્ર - યંત્ર વિદ્યાના નિષ્ણાતો, શક્તિના ઉપાસકો આ જ શ્રી યંત્રમાં વિવિધ પ્રકારની શક્તિઓ તથા દેવીઓનો વાસ હોવાનું જણાવે છે. તે શક્તિઓ અણિમા, મહિમા, લઘિમા ગરિમા, પ્રાપ્તિ, પ્રાકાશ્ય, ઈશિત્વ, વશિત્વ વગેરે આઠ છે. જ્યારે 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 સર્વરક્ષાકારચક્રના દશ ત્રિકોણ દશ મહાવિદ્યાનું સૂચન કરે છે. તો ત્રીજી હરોળ/વલયના સર્વાર્થસાધક ચક્રના દશ ત્રિકોણ દશ પ્રાણોનાં પ્રતીક છે. સૌથી બહારની તરફ આવેલા ચૌદ ત્રિકોણના ચક્રને સર્વસૌભાગ્ય દાયકચક્ર કહે છે. શ્રીયંત્રની સૌથી મધ્યમાં આવેલ ત્રિકોણમાં જે બિંદુ છે, તેમાં મહાત્રિપુરાસુંદરી અથવા મહાલક્ષ્મી નિવાસ કરે છે.³³

યોગવિદ્યાના નિષ્ણાતો શ્રીયંત્રને આપણા સૂક્ષ્મશરીરમાં આવેલ ૫૨૨ ચક્ર -

મૂલાધારયક, સ્વાધિષ્ઠાનયક, મણિપુરયક, અનાહતયક, વિશુદ્ધિયક અને આજ્ઞાયક સાથે સરખાવે છે. વચ્ચે આવેલ મહાબિંદુને મસ્તકની ઉપર, ભૌતિક શરીરની બહાર આવેલ સહસ્રારયક સાથે સરખાવે છે.³⁴

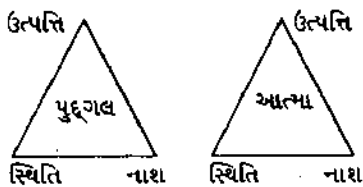
આ સંકેત ચિહ્નોને જૈન તત્ત્વજ્ઞાન સાથે નીચે પ્રમાણે સાંકળી શકાય.

- બિંદુ અથવા મહાબિંદુ શુદ્ધ આત્મદ્રવ્ય અથવા શુદ્ધ પુદ્ગલ (matter) દ્રવ્યનું સૂચક છે. અલબત્ત, શુદ્ધ આત્મદ્રવ્ય નિરંજન-નિરાકાર છે. જ્યારે શુદ્ધ પુદ્ગલ દ્રવ્ય સાકાર છે. તેમજ તે વર્ણ-ગંધ-રસ અને સ્પર્શ પણ ધરાવે છે. પરંતુ શક્તિમાં બંને સમાન છે. શુદ્ધ આત્મ દ્રવ્ય પણ અનંતશક્તિ ધરાવે છે તેમજ શુદ્ધ પુદ્ગલ દ્રવ્ય પણ અનંત શક્તિ ધરાવે છે. આત્માની અનંત શક્તિ સ્વનિયંત્રિત છે, જ્યારે પુદ્ગલની અનંતશક્તિ પરનિયંત્રિત છે.

- આ જ મહાબિંદુને આત્મદ્રવ્ય અને પુદ્ગલ દ્રવ્ય રૂપે અલગ અલગ દર્શાવતાં વિસર્ગ મંડળ રચાય છે.

આત્મદ્રવ્ય 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. ઉપ્પન્ને ઇ વા 2. વિગમે ઇ વા 3. ધુવે ઇ વા અને તે ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ વડે દર્શાવાય છે. વિશ્વના કોઈપણ પદાર્થની આ ત્રણ અવસ્થાઓ હોય છે. વૈદિક

સ્થિતિ નાશ 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 આવી 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 આત્મદ્રવ્ય અને પુદ્ગલનો સંયોગ અનાદિકાળથી જ થયેલ છે, એમ માનવામાં આવે છે. આત્મા અને પુદ્ગલના આ અનાદિ સંયોગના પરિણામે જ વિશ્વના પ્રત્યેક પદાર્થોની ઉત્પત્તિ તથા નાશ થાય છે.

ચિંતન/ધ્યાન કરતાં મનુષ્યનાં માત્રના અશુભ કર્મોનો ક્ષય થાય છે અને આત્મિક - આધ્યાત્મિક સંપત્તિની સાથે સાથે ઔદિક અને પારલૌકિક સુખ-સંપત્તિ તથા મનોવાંછિત ફળની પ્રાપ્તિ થાય છે.

ભારતીય પરંપરા અને જૈન પરંપરામાં સેંકડો જાતના ભિન્ન ભિન્ન દેવી-દેવતાની આરાધના/સાધનાને અનુલક્ષીને મંત્રો પ્રાચીન સાહિત્યમાં બતાવવામાં આવ્યા છે. પૂર્વે બતાવ્યું તેમ જો ટોનોસ્કોપ અથવા ઇલેક્ટ્રોનિક વાઈબ્રેશન ફિલ્ડવાળું આધુનિક વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણ અને તેનું સંચાલન કરનાર/પ્રયોગકર્તા/યોગ્ય સંશોધક મળી જાય તો તે દરેક મંત્રોનાં યંત્રોનું સાચું સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કરી શકાય અને તે રીતે મંત્રવિજ્ઞાન ઉપરના સંશોધનની એક નવી જ દિશા ખુલી જાય.

આમ, યંત્ર-મંત્ર-તંત્ર આપણી પ્રાચીન વિદ્યાનો અપૂર્વ વારસો છે, એટલું જ નહિ પણ આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ પણ મનુષ્ય અને સજીવ સૃષ્ટિ જ નહિ બલકે જડ એવા પુદ્ગલ ઉપર પણ તેની અપૂર્વ અથવા વિશિષ્ટ કહી શકાય તેવી અસરો થાય છે. - માટે બુદ્ધિમાન સંશોધકો-વિજ્ઞાનીઓ આ ક્ષેત્રમાં વધુ નક્કર, પ્રાથમિક સંશોધન કરી, જગત સમક્ષ તેનાં વધુ રહસ્યો ખુલ્લાં કરે એ જ અભિલાષા અને શુભેચ્છા.

તા. 3-11-96, ભાવનગર.



1. જુઓ, 'કર્મપ્રકૃતિ' ગ્રંથમાં 'સંકમણકરણ'
2. 'મંત્રવિદ્યા' લે. કરણીદાન સેઠિયા, પ્રસ્તાવના, પૃ. 20
3. 'અચિન્ત્ય ચિંતામણિ ભગવતી પદ્યાવતી દેવી' સંપાદક : નંદલાલ દેવલુક, અરિહંત પ્રકાશન, ભાવનગર, પૃ. 361 થી 386
4. 'જૈનદર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ (લે. મુનિ નંદીધોષવિજય પ્રકા. શ્રીમહાવીર જૈન વિદ્યાલય મુંબઈ - 400 036)માં શ્રી અશોક કુમાર દત્તનો લેખ 'રંગીન શક્તિ કણોનો શરીર તથા મન ઉપર પડતો પ્રભાવ' પૃ. 45
5. 'વર્ણમાળા અને મંત્રોચ્ચારણનું રહસ્ય' લે. શ્રી અશોકકુમાર દત્ત ફાર્બસ ત્રૈમાસિક, અંક - 4, ઓક્ટો. - ડિસે. 1992, પૃ. 279
6. The mantra are also intimately associated with the theory of eternal word Sphotavada expounded by the philosopher of Sanskrit grammar, who traced the gem of speech or words back to divine source (an imperishable unit of speech: sphot also known as vak or Pranava or Sabda Brahman).

('Yantra' P. 44)

7. 'વૈશ્વિક ચેતના' લે. લેફ. કર્નલ સી.સી. બક્ષી, પૃ. 95
8. 'વૈશ્વિક ચેતના' લે. લેફ. કર્નલ સી.સી. બક્ષી, પૃ. 97
9. 'જૈનદર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ' પ્રકા: શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ - 36 પૃ. 123 થી 126
10. અસ્ત્રમંત્ર - mantra by which a missile is consecrated before it is thrown. (The Standard Sanskrit English Dictionary, P. 88)
11. 'મંત્રવિદ્યા' લે. કર્ણીદાન સેઠિયા, પ્રસ્તાવના, પૃ. 12, 13,
12. 'મંત્રવિદ્યા' લે. કર્ણીદાન સેઠિયા, પ્રસ્તાવના, પૃ. 13.
13. ધેરેહિતો ણં વિજ્ઞાહર ગોવાલેહિતો કાસવગુત્તેહિતો ઇત્ય નં વિજ્ઞાહરી સાહા નિગ્ગયા ॥ (શ્રીકલ્પ સૂત્ર, અષ્ટમ ક્ષણ, સ્થવિરાવલી, પૃ. 510)
14. અસંખ્યાત વર્ષોનો એક પલ્લોપમ થાય છે. એવા 10 કોડાકોડી (10^{15}) પલ્લોપમે એક સાગરોપમ થાય છે, એવા 1 કોડાકોડી સાગરોપમ અર્થાત્ 10^{14} સાગરોપમ વર્ષ અથવા 10^{29} પલ્લોપમ વર્ષ થાય છે.
15. મદ્રબાહુરુવાચૈવં પંચમઃ શ્રુતકેવલી । વિદ્યાપ્રવાદતઃ પૂર્વાદ્ ગ્રહશાન્તિરુદીરિતા ॥11 ॥ (ગ્રહશાન્તિ સ્તોત્ર)
16. શ્રીકલ્પસૂત્ર અષ્ટમ ક્ષણ, સ્થવિરાવલી, સુબોધિકા ટીકા ।
17. સમણસ્સ ભગવઓ મહાવીરસ્સ તિન્નિસયા ચડહસપુવ્વીણં અજિણાણં જિણસંકાસાણં સવ્વકલ્લરસનિવાર્ણં જિણો વિવ અવિતહં વાગરમાણાણં ઉવ્વકોસિયા ચડહસપુવ્વીણં સંપયા હુત્થા ॥ 138 ॥ (શ્રી કલ્પસૂત્ર, ષષ્ઠક્ષણ, સૂત્ર - 138)
18. વાળી તિહુઅણસામિણી સિરિદેવી જવ્વરાયગ્ગણિપિડગા ।
ગહ-દિસિપાલ-સુરિદા સયાવિ રક્ખંતુ જિણમ્મે ॥ (શ્રી સંતિકરં સ્તોત્ર, ગાથા - 4)
19. 'Yantra' by Madhu Khanna P. 6
20. 'Yentra' by Madhu Khanna P. 116
21. Mantra and Yantra are paralld to each other and in some cases may be interchangeable. (Yentra by Madhu Khanna P. 38)
22. ચૈતન્યરહિતા મંત્રાઃ પ્રોક્તા વર્ણાસ્તુ કેવલમ્ - ('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, પ્ર. ગજાનન પુસ્તકાલય, સુરત. પૃ. 15.
25. Yantra and mantra present 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' P. 44)

26. 'મંત્રવિદ્યા' લે. કરણીદાન સેઠિયા, 'યંત્રવિદ્યા' खण्ड. पृ. 28, 29, 20
મંત્ર-તંત્ર-યંત્ર મહાસંમુચ્ચ પ્રા. ગજાનન પુસ્તકાલય સુરત, પૃ-320, 321, 322
 27. 'મંત્રવિદ્યા' 'યંત્રવિદ્યા' खण्ड पृ. 31
 28. 'Yantra' by Madhu Khanna, P. 48
 29. 'સૂરિમંત્ર કલ્પસમુદય' भाग-2 पृ. 360, 361. (સં. પૂ. મુનિશ્રી જમ્બુવિજયજી)
 30. "કરામલકવદ્વિથં કલપન્ કેવલશ્રિયા" (શ્રી સકલાર્હત્ સ્તોત્ર, શ્લોક-2 કલિકાલ સર્વજ્ઞ શ્રી હેમવંદ્રાચાર્યજી)
 31. 'યંત્રરાજ: શ્રીયંત્ર' લે. પંકજ દોશિત, 'સ્વાગત' સિતમ્બર 1995, પૃ. 5
 32. 'Yantra' by Madhu Khanna P. 72 & 74.
 33. 'યંત્રરાજ: શ્રીયંત્ર' લે. પંકજ દોશિત, 'સ્વાગત', સિતમ્બર, 1995, પૃ. 525
 34. 'યંત્રરાજ: શ્રીયંત્ર' લે. પંકજ દોશિત, 'સ્વાગત', સિતમ્બર, 1995, પૃ. 53
 35. इह नाणदंसणावरण-वेयमोहाउनामगोयाणि । विग्धं च.... ॥ 38 ॥ (નવતત્ત્વ, ગાથા-38)
 36. यतः प्रजापतायां दश संज्ञाः, ता श्रेमाः “कङ्कणं 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 जियण पण्णा इंदिय उसासआउ बलरूवा ॥ (जीव विचार प्रकरण, गाथा - 42)
 38. एगिंदिय सुहुमियरा सनियर पणिंदिया य सबित्तिचउ ।
अपजत्ता पज्जता कमेण चउदस जियट्ठाणा ॥ 4 ॥ (नवतत्त्व गाथा-4)
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. સૂક્ષ્મ અપર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય | 2. સૂક્ષ્મ પર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય |
| 3. બાહર અપર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય | 4. બાહર પર્યાપ્તા એકેન્દ્રિય |
| 5. અપર્યાપ્તા બેઈન્દ્રિય | 6. પર્યાપ્તા બેઈન્દ્રિય |
| 7. અપર્યાપ્તા તેઈન્દ્રિય | 8. પર્યાપ્તા તેઈન્દ્રિય |
| 9. અપર્યાપ્તા ચૌરિન્દ્રિય | 10. પર્યાપ્તા ચૌરિન્દ્રિય |
| 11. અસંજી અપર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય | 12. અસંજી પર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય |
| 13. સંજી અપર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય | 14. સંજી પર્યાપ્તા પંચેન્દ્રિય. |
- એ ચૌદ જીવસ્થાનકો અર્થાત્ જીવોના પ્રકાર છે.

પૂર્વભારત અને પશ્ચિમ ભારતના બે મહાન વિજ્ઞાનીઓ

ધણાં સમય પહેલાંની વાત છે. અમદાવાદની ગુજરાત કોલેજમાં એક પ્રાધ્યાપક ઇન્ટર સાયન્સના વર્ગમાં વર્ગ લેવા આવી ચડ્યા અને બ્લેક બોર્ડ જુએ છે, અને તેની ઉપર લખેલું લખાણ મોટેથી વાંચે છે. : “સાહેબ તો લેંધો પહેરે છે.” અને પછી વિદ્યાર્થીઓ સામે જોઈ ઉમેરે છે : “તમારી ઈચ્છા હશે તો કાલથી પહેર્યા વગર આવીશ.” આ સાંભળી આખો ય વર્ગ ખડખડાટ હસી પડે છે.

આવા રમૂજી સ્વભાવના, સાદા-સીધા અને સરળ સજ્જન જેવા જણાતા પ્રાધ્યાપક, તે જ આપણા મહામેધાવી, વિરલ ગણિત વિજ્ઞાની 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 સેકન્ડ જેટલો જ હતો પણ એ અલ્પ સમયનો શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ ભારતના અને પરદેશના વિજ્ઞાનીઓએ કરવાનો હતો. એ દોઢ મિનિટ દરમ્યાન કરવાના પ્રયોગો પાછળના સિદ્ધાન્તોનું માર્ગદર્શન આપણા આ પ્રખ્યાત ગણિત વિજ્ઞાનીએ આપ્યું હતું.

શ્રી વૈદ્ય સાહેબ પ્રખ્યાત બન્યા આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતાના વ્યાપક સિદ્ધાંત અંગેના સંશોધનથી. આઈન્સ્ટાઈન સાથે સંશોધનની દૃષ્ટિએ સીધે સીધા 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.

આઈન્સ્ટાઈન ઈ. સ. 1905 થી 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 મહત્વાકાંક્ષા એ હતી કે આઈન્સ્ટાઈનની સાથે રહી ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સંશોધન કરવું. પરંતુ તેમનું આ સ્વપ્ન ક્યારેય વાસ્તવિકતામાં પરિણમ્યું નહિ. આમ છતાં અત્યારનું બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ, આઈન્સ્ટાઈન સાથેના તેમના પત્રવ્યવહારનું પરિણામ છે. પત્રમાં તેઓ આઈન્સ્ટાઈનને ભારતીય પ્રાચીન પરંપરા પ્રમાણે પોતાના ગુરુ તરીકે સંબોધતા. તેઓ ઈ. સ. 1925 ના ઓક્ટોબરમાં આઈન્સ્ટાઈનને મળ્યા હતા. તેમના શરૂઆતનાં

સંશોધનોને, આઈન્સ્ટાઈન દ્વારા મળેલી માન્યતાએ, ડૉ. બોઝને વિશ્વપ્રસિદ્ધ બનાવી દીધા. ડૉ. બોઝ આ સદીના મહાન વિજ્ઞાની હતા, તેમાં કોઈ જ શંકા નથી. તેઓએ ક્વોન્ટમ સ્ટેટિસ્ટિક્સમાં પોતાના મહત્વનાં સંશોધનો દ્વારા ક્રાંતિકારી પરિવર્તન કર્યું હતું.

ઈ. સ. 1900 મેક્સ પ્લાંકે, બંધ પેટીમાં રહેલ સંપૂર્ણ કાળા પદાર્થ સંબંધિત વિકિરણની શક્તિ વિશે એક નવી ક્રાંતિકારી ધારણા રજૂ કરી. અલબત્ત, મેક્સ પ્લાંકે તેના નવા સમીકરણ $E=h\nu$ માં પ્રકાશના કણો/ફોટોનને વીજચુંબકીય તરંગ સ્વરૂપે જ લીધા હતા. મેક્સ પ્લાંક (ઈ. સ. 1900) પોટર ડીબે (ઈ. સ. 1910) અને આઈન્સ્ટાઈન (ઈ. સ. 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 (ઈ.સ. 1924) ફક્ત ચાર પાનાનું જ હતું, જેનું શીર્ષક હતું “Planck's law and the light quantum hypothesis.” (પ્લાંકનો નિયમ અને પ્રકાશની ક્વોન્ટમ ધારણા). આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં ક્વોન્ટમ સ્ટેટિસ્ટિક્સની શરૂઆત જ તેઓના આ સંશોધન પત્રથી થઈ હતી. ડૉ. બોઝે જ્યારે મેક્સ પ્લાંકના ફોટોન સંબંધિત તરંગોના દૃષ્ટિકોણને સંપૂર્ણ રીતે નકારી કાઢ્યો તથા ક્લાસિકલ સ્ટેટિસ્ટિકલ મિકેનિક્સને પડકાર ફેંક્યો ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 30 વર્ષની હતી. ડૉ. બોઝે પોતાનું આ સંશોધન પત્ર ‘ફિલોસોફિકલ મેગેઝીન’ માં મોકલ્યું પરંતુ છ મહિના બાદ રેફરી/નિર્ણાયકની નકારાત્મક ભલામણના કારણે અમાન્ય કરવામાં આવ્યું એટલે ડૉ. બોઝે, તે જ સંશોધન પત્રની હસ્તપ્રત અને પોતાના હસ્તાક્ષરમાં લખેલ પત્ર બંને, 4 જૂન, 1924ના જર્મનીમાં આઈન્સ્ટાઈનને મોકલ્યા. પોતાના પત્રમાં ડૉ. બોઝે લખ્યું હતું : “હું આ પેપરને મહત્વનું પ્રદાન માનું છું અને તેને પ્રકાશિત કરાવીશ જ.” (I regard the paper as an important contribution and I will have it published.) આઈન્સ્ટાઈન, ડૉ. બોઝે આપેલી મેક્સ પ્લાંકના સૂત્રની સિદ્ધિથી ખૂબ જ પ્રભાવિત થયા હતા કારણ કે ડૉ. બોઝે એ સિદ્ધિમાં ફોટોનને કણ સ્વરૂપે જ ગણ્યા હતા, પરંતુ તરંગ સ્વરૂપે નહિ, અર્થાત્ એ સિદ્ધિ ફોટોનના તરંગ સ્વરૂપથી તદ્દન નિરપેક્ષ હતી. આમ છતાં આ ફોટોન કણોને તેઓએ દ્રવ્યમાનરહિત (massless) ગણ્યા હતા. આઈન્સ્ટાઈને જાતે જ ડૉ. બોઝના સંશોધન પત્રનો જર્મન ભાષામાં અનુવાદ કર્યો અને એક જર્મન મેગેઝીનના, ઓગસ્ટ, 1924ના અંકમાં પ્રકાશિત કરાવ્યું. આ લેખની સાથે આઈન્સ્ટાઈને 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 ગણિત વિજ્ઞાની હતા કે જેમને ક્વોન્ટમ સ્ટેટિસ્ટિક્સને તાર્કિક રીતે સૂત્રબદ્ધ કર્યું હતું :

$$E(\nu)d\nu = \frac{8\pi\nu^2}{c^3} * \frac{h\nu}{\exp(\frac{h\nu}{KT}) - 1} * d\nu$$

મેક્સ પ્લાંકનું આ વિશ્વપ્રસિદ્ધ વિકિરણ સમીકરણ છે. જે પ્રાયોગિક કક્ષાએ પૂર્ણતઃ સત્ય પુરવાર થયેલ છે. પ્લાંકના આ સમીકરણની સમજૂતી આપતાં ઘણા વિજ્ઞાનીઓએ વિકિરણને વીજચુંબકીય તરંગ સ્વરૂપે સ્વીકારેલ. જ્યારે ડૉ. બોઝે આ સૂત્રની સિદ્ધિ કરતા વિકિરણને વીજચુંબકીય કણ સ્વરૂપે સ્વીકાર્યું હતું, જે તેમની પોતાની મૌલિક સિદ્ધિ હતી.

યોગાનુયોગ જ્યારે ડી. બ્રોગ્લી દ્રવ્યના તરંગ-કણ સ્વરૂપ દ્વિસ્વભાવનો વિકાસ કરી રહ્યો હતો ત્યારે જ ડૉ. બોઝે ક્વોન્ટમ સ્ટેટિસ્ટિક્સની શોધ કરી અને તેમની આ શોધ કણના તરંગ સ્વરૂપમાંથી સિદ્ધ થતી હતી એટલે જો કદાચ ડી. બ્રોગ્લીએ ઈ.સ. 1924માં ઇલેક્ટ્રોનના તરંગ સ્વરૂપની શોધ ન કરી હોત તો, તે શોધ ડૉ. બોઝે અવશ્ય કરી હોત.

આઈન્સ્ટાઈન જ પ્રથમ વિજ્ઞાની હતા કે જેઓ ડૉ. બોઝના સ્ટેટિસ્ટિક્સનું મહત્ત્વ સારી રીતે સમજ્યા હોય અને તેઓએ ડૉ. બોઝના આ સ્ટેટિસ્ટિક્સનો ઉપયોગ આદર્શ વાયુઓના ક્વોન્ટમવાદમાં કર્યો અને બતાવી આપ્યું કે બોઝનું આ સ્ટેટિસ્ટિક્સ માત્ર ફોટોન કણો પુરતું નથી પરંતુ, વાયુઓ તથા બીજા પણ દ્રવ્ય-કણો માટે તે ઉપયોગી છે. આઈન્સ્ટાઈને વિકસિત કરેલ આ સ્ટેટિસ્ટિક્સને આજે પણ વિજ્ઞાન જગતમાં બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ કહેવામાં આવે છે.

ડૉ. બોઝે, ઈ.સ. 1930ના દાયકાના અંતમાં અને ઈ. સ. 1940ના દાયકાની શરૂઆતમાં, ભારતની સ્વતંત્રતાની 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 પરિષદ’ની 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 નાગાસાકી શહેરો ઉપર કરવામાં આવેલ અણુબોમ્બ વર્ષાની દુઃખદ સ્મૃતિમાં આ

પરિસંવાદ યોજાયો હતો. જાપાનની આ મુલાકાતમાં તેઓ જાપાનની વૈજ્ઞાનિક, આર્થિક, સામાજિક 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 તથા સ્વામી વિવેકાનંદનો દૃષ્ટિકોણ સમાન જ હતો.

હમણાં જ બે વર્ષ પહેલાં વિજ્ઞાન જગતમાં ડૉ. બોઝની જન્મ શતાબ્દિની ઉજવણી કરવામાં આવી હતી અને તેમનાં જીવન તથા કાર્યોને યાદ કરી તેઓને બિરદાવવામાં આવ્યા હતા.

ડૉ. વૈદ્યસાહેબ આમ તો ગણિતના પ્રાધ્યાપક છે પરંતુ એમનું સંશોધન ક્ષેત્ર ભૌતિક વિજ્ઞાન છે, અને તેમાંય ખાસ કરીને આઈન્સ્ટાઈનનો સાપેક્ષતાનો વ્યાપક સિદ્ધાંત (General Theory of Relativity) એમનો પ્રિય વિષય રહ્યો છે. આ ક્ષેત્રમાં તેમનું સંશોધન અદ્વિતીય અને વિરલ છે.

આઈન્સ્ટાઈને તેમના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની શોધ ઈ. સ. 1905માં કરી ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 26 વર્ષ હતી, તો આપણા આ વૈદ્યસાહેબે જ્યારે આઈન્સ્ટાઈનના વ્યાપક-સાપેક્ષતા-સિદ્ધાંતમાં ઈ. સ. 1942માં સંશોધન પત્ર રજૂ કર્યું ત્યારે તેમની ઉંમર માત્ર 24 વર્ષ હતી. હમણાં જ ભાવનગર યુનિ.ના ગણિત વિભાગના અધ્યક્ષ ડૉ. જે. કૃષ્ણરાવને મળવાનું થયું. ડૉ. જે. કૃષ્ણરાવ પણ ડૉ. પ્ર.ચુ. વૈદ્યસાહેબના વિદ્યાર્થી છે. તેઓએ ઈ.સ. 1961 થી ઈ. સ. 1963 સુધી ડૉ.વૈદ્યસાહેબના માર્ગદર્શન હેઠળ ગણિતમાં સંશોધન કર્યું હતું. ડૉ. રાવના જણાવ્યા પ્રમાણે ડૉ. વૈદ્યસાહેબના ગુરુ ડૉ. વિષ્ણુ વાસુદેવ નારલીકર તેમના પણ ગુરુ હતા. ડૉ. વૈદ્યસાહેબે જે સંશોધન કર્યું, તે માટે ડૉ. નારલીકર છેલ્લાં 10 વર્ષોથી ચિંતન કરતા હતા, પરંતુ વૈદ્યસાહેબે એ 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 અડધા પાનાનું જ છે, પરંતુ તેમણે તેમાં ડૉ. આઈન્સ્ટાઈનને મૂંઝવતા બે પ્રશ્નોમાંથી એક પ્રશ્નનો ઉકેલ લાવી દીધો હતો.

ઈ. સ. 1915માં આઈન્સ્ટાઈને ગુરુત્વાકર્ષણનો નવો સિદ્ધાંત આપ્યો. તેને સાપેક્ષતાનો વ્યાપક સિદ્ધાંત કહેવામાં આવે છે. આ નવા સિદ્ધાંત પ્રમાણે ગ્રહોની ચોક્કસ ગતિ જાણવા માટે સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ જાણવું જરૂરી હતું. આઈન્સ્ટાઈને જે વર્ષમાં સાપેક્ષતાનો સિદ્ધાંત આપ્યો, તે જ વર્ષમાં એટલે કે ઈ. સ. 1915માં શ્વોર્શ્વિલ્ડ નામના વિજ્ઞાનીએ સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ ગણી શકાય તેવો આઈન્સ્ટાઈનનાં 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 લીધાં નહોતા અને હવે સંશોધન માટે ડૉ. વી.વી. નારલીકરે સંશોધનનો જે વિષય સૂચવ્યો હતો તેમાં સૂર્યને કિરણોત્સારી તારા તરીકે માની આઈન્સ્ટાઈનનાં સમીકરણોનો ઉકેલ શોધવાનો હતો. શ્વોર્ટ્સલિંડે આપેલા ઉકેલમાં સૂર્યને ઠંડા પદાર્થ તરીકે માનેલ એટલે સ્વાભાવિક રીતે જ તેનું દ્રવ્યમાન અચળ ગણવામાં આવ્યું હતું. આમ દ્રવ્યમાન અચળ ગણતાં ગણિત સાવ સરળ થઈ જતું હતું, પરંતુ તે ચોક્કસ / વાસ્તવિક નહોતું. જ્યારે વૈદ્યસાહેબે પોતાના સંશોધનમાં સૂર્યને ગરમ અને કિરણોત્સારી પદાર્થ તરીકે ગણતરીમાં લેતાં, જેમ જેમ તેમાંથી કિરણોત્સર્ગ થતો રહે અર્થાત્ શક્તિ બહાર ફેંકાતી જાય, તેમ તેમ સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણમાં પણ થોડાક ફેર આવે છે- જોકે આ ફેર ખૂબ જ ઓછો/અલ્પ એટલે કે નહિવત્ છે. ડૉ. વૈદ્યસાહેબના પોતાના જણાવ્યા પ્રમાણે શ્વોર્ટ્સલિંડની 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 ગુરુત્વાકર્ષણ બળ આઈન્સ્ટાઈનના નિયમ પ્રમાણે ગણતા ત્યારે આ પ્રવાહી/પ્રકાશ માટે તેની ધનતા તેના દાબ કરતાં ત્રણ ગણી હોય છે, તેવી પ્રચલિત માન્યતાનો આધાર લેતા હતા, પરંતુ શ્રી વૈદ્યસાહેબે ઉપર્યુક્ત માન્યતા છોડી, પ્રકાશને વહેતા પ્રવાહી સાથે સરખાવી, પ્રકાશના વેગને જ મહત્વની બાબત ગણી. ડૉ. નારલીકરે આ બાબત સ્વીકારી લીધી અને તે બંનેએ તુરત જ એક જરૂરી સમીકરણ તૈયાર કરી લીધું. વૈદ્યસાહેબે ઘરે જઈ બાકીનાં સમીકરણ તથા તેના ઉકેલ મેળવી દીધાં. આમ માત્ર એક જ અઠવાડિયામાં તેમનું સંશોધન કાર્ય આટોપાઈ ગયું. વસ્તુતઃ સંશોધનકાર્ય આટોપાઈ ગયું એમ કહેવાને બદલે એવું કહેવું જોઈએ કે આ અઠવાડિયામાં જ, તેમના જીવનમાં સંશોધન કાર્યોની હારમાળા શરૂ થઈ.

વૈદ્યસાહેબે મેળવેલ ગણતરીમાં ખૂબ જ ઓછો તફાવત આવતો હોવાથી તેમના સંશોધનને ખાસ મહત્વ 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 હતો. છેવટે ઈ. સ. 1942-43માં મેળવેલ એ ઉકેલ છેક ઈ. સ. 1951માં 'ઈન્ડિયન એકેડેમી ઓફ સાયન્સીઝ'ના સામયિકમાં પ્રસિદ્ધ થયો.

પરંતુ 20-22 વર્ષ પછી સમયે કરવટ બદલી અને વૈદ્યસાહેબનાં સંશોધનો એકાએક મહત્વપૂર્ણ બની ગયાં એટલું જ નહિ પણ ઈ. સ. 1964ના ડિસેમ્બરમાં ટેક્સાસમાં મળેલી આંતરરાષ્ટ્રિય પરિષદમાં પૂરા બે કલાક સુધી વૈદ્યસાહેબના આ જ ઉકેલને

અનુલક્ષીને ચર્ચા થઈ હતી અને ત્યારબાદ તેમનાં ઈ. સ. 1943-51-53 અને 55માં પ્રસિદ્ધ થયેલાં પેપરો/સંશોધન પત્રો ખૂબ જ પ્રખ્યાતિ પામ્યાં. એનું કારણ એટલું જ હતું કે ઈ. સ. 1963માં કવેસાર શોધાયાં, ત્યારબાદ ઈ. સ. 1967માં પલ્સાર શોધાયાં. આ બંને પ્રકારના તારાઓ / જ્યોતિષ્પૂંજો આપણા સૂર્ય કરતાં અનેક ગણો 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 હોતો અર્થાત્ સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ બળના ઘટાડા કરતાં અબજો ગણો વધુ ઘટાડો થાય છે. તેને જો ગણતરીમાં ન લઈએ તો દેખીતી રીતે જ તે તે કવેસારનાં સ્થાન, અંતર તથા દ્રવ્યમાનના વાસ્તવિકતા કરતાં ખોટા-ભૂલભરેલા આંકડાઓ પ્રાપ્ત થાય અને માટે જ આવા પ્રબળ ગુરુત્વ કેન્દ્રોનું વર્ણન આઈન્સ્ટાઈનના સિદ્ધાંત પ્રમાણે જ કરવું પડે અને તો વૈદ્યસાહેબે 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, Physic Today જેવાં સામયિકોમાં વર્ષ દરમ્યાન પ્રકાશિત થતાં કુલ લેખોમાંથી લગભગ વીસેક લેખ એવાં હોય છે કે જેમાં આ વૈદ્ય-મેટ્રિકનો વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય છે.

શ્રી વૈદ્યસાહેબ પોતે જ પોતાના સૌપ્રથમ સંશોધન અંગે ડૉ. વી.વી. નારલીકર તરફ કૃતજ્ઞતા બતાવતાં લખે છે.: “આ ઉકેલ પ્રસિદ્ધ કરવા જે લેખ અમે લખ્યો, તેના લેખક કે પ્રોફેસર નારલીકરે મારું એકલાનું નામ મૂક્યું. સામાન્ય રીતે જે શિક્ષક 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 મને જ આપ્યું. આજે વિચાર કરું છું તો ખ્યાલ આવે છે કે જે ઉકેલ અમે મેળવ્યો હતો, તેની કેટલી બધી અગત્ય છે, તે નારલીકરસાહેબ બરાબર સમજતા હતા. ઉકેલના લેખમાં લેખક તરીકે પોતાનું નામ પણ સાથે મૂક્યું હોત તો, તે ઉકેલ તેમના નામે જ ખ્યાતિ પામ્યો હોત અને તે સમયે આ બધું સમજવા માટે હું ઘણો નાનો હતો અને તેથી અત્યારે ‘વૈદ્યના ઉકેલ’ તરીકે જાણીતો થયેલ ઉકેલ તેઓ સરળતાથી પોતાના નામે ચઢાવી શક્યા હોત. પરંતુ, તેઓ તો શૈક્ષણિક પવિત્રતાને વળગી રહ્યા અને ઉકેલનો મુખ્ય વિચાર વૈદ્યનો હોય તો ઉકેલ વૈદ્યના નામે જ ચઢવો જોઈએ, એવો તેમણે નિર્ણય કર્યો. આ છે શૈક્ષણિક પ્રમાણિકતા”.

શ્રી વૈદ્યસાહેબે એક બીજું પણ અગત્યનું સંશોધન સાપેક્ષતા અને ગુરુત્વાકર્ષણના

ક્ષેત્રમાં કર્યું છે. પ્રકાશિત તારાનું ગુરુત્વાકર્ષણ, તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશ/શક્તિને ગણતરીમાં લઈ કર્યું, પરંતુ તે તારો જો ભ્રમણ કરતો હોય તો તેનું ગુરુત્વાકર્ષણ કેવું અને કેટલું હોય ? તે જાણવા માટે તેમણે તથા તેમના જ એક વિદ્યાર્થી ડો. 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. તેમના આ સંશોધન પૂર્વે ઈ. સ. 1963માં કર (Roy P. Kerr) નામના વિજ્ઞાનીએ ભ્રમણ કરતા અપ્રકાશિત તારા એટલે કે 'બ્લેક 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.

વૈદ્ય સાહેબના માર્ગદર્શન હેઠળ ઘણા ઘણા વિદ્યાર્થીઓએ સંશોધન કર્યું છે. તેઓ ભારતની અને તેમાં ય ખાસ કરીને ગુજરાતની વિશ્વપ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાન સંસ્થાઓ સાથે સીધી કે આડકતરી રીતે આજ સુધી સંકળાયેલા રહ્યા છે. અમદાવાદની 'ફિઝિકલ રિસર્ચ લેબોરેટરી' (PRL), 'ઈન્ડિયન સ્પેસ રિસર્ચ ઓર્ગેનાઇઝેશન' (ISRO) 'વિક્રમ સારાભાઈ કોમ્પ્યુનિટી સેન્ટર' વગેરેના વિજ્ઞાનીઓ અત્યારે પણ શ્રી વૈદ્યસાહેબ તરફ પૂરા અહોભાવથી જુએ છે અને એમના અભિપ્રાયને પ્રમાણભૂત માને છે. વૈદ્યસાહેબ પરદેશની સાપેક્ષતાવાદ, ગુરુત્વાકર્ષણ તથા ગણિત સંબંધિત અનેક સંસ્થાઓના માનદ્ સભ્ય કે અધ્યક્ષ તરીકે 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 સઘળું શ્રેય શ્રી વૈદ્ય સાહેબ અને તેમના જ ભત્રીજા ગણિતજ્ઞ પ્રો. અરુણભાઈ એમ. વૈદ્યને ફાળે જાય છે. આ સિવાય તેમનાં સાતેક પુસ્તકો પણ પ્રકાશિત થયાં છે. તો કુમાર, બુદ્ધિપ્રકાશ, નવચેતન વગેરે સામયિકોમાં તેઓ અવારનવાર લેખો પણ લખતા. પોતાની વિદ્યુષી દીકરીઓને લખેલા પત્રો પણ એવાં ઉત્તમ કોટિનાં છે કે તે પત્રો પણ વિશિષ્ટ લેખોની ગરજ સારે છે. હજુ આજે પણ વૈદ્યસાહેબ સરેરાશ અઠવાડિયે એકવાર આવો પત્ર પોતાની કોઈને કોઈ દીકરીને નિયમિત લખતા રહે છે.

આવા ઉત્તમ કોટિના ગણિત વિજ્ઞાની મળ્યા, તે ભારતનું અને તેમાંય ગુજરાતનું પરમ સૌભાગ્ય છે. જુલાઈ, 1993માં ગુજરાત સરકારે ગુજરાતની સાત શ્રેષ્ઠ વ્યક્તિઓને અપાતા એવોર્ડમાંથી વિજ્ઞાન વિભાગનો ડો. વિક્રમ સારાભાઈ એવોર્ડ શ્રી વૈદ્યસાહેબને અર્પણ કરી તેમની સેવાઓ અને સંશોધનોની યોગ્ય કદર કરી છે.

યોગાનુયોગ ડૉ. સત્યેન્દ્રનાથ બોઝનું બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ અને ડૉ. પ્ર.યુ. વૈદ્યનું કિરણોત્સારી તારાના ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્રને લગતું સંશોધન જૈનદર્શનના ભૌતિકશાસ્ત્રના ખ્યાલોને સમર્થન આપે છે.

ફેબ્રુઆરી, 1991માં, અમદાવાદના જૈન સેન્ટર દ્વારા જૈનદર્શન અને આધુનિક વિજ્ઞાન અંગે એક પરિસંવાદનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. તેમાં જૈનદર્શન અને ભૌતિક વિજ્ઞાનને લગતા બે મહત્વના સંશોધન પત્રો રજૂ થયા હતા.

1. 'જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંતની મર્યાદાઓ' જેના લેખક હતા. મુનિશ્રી નંદીધોષવિજયજી મહારાજ. રજૂ કર્યું હતું અમદાવાદની સુવિખ્યાત સેન્ટ ઝેવિયર્સ કોલેજના પ્રાધ્યાપક પ્રો. એચ. એફ. શાહે.
2. 'જૈનદર્શન અને બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ' લેખક અને પ્રસ્તુત કર્તા પ્રો. પારસમલ અગ્રવાલ (મધ્ય પ્રદેશ)

બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ આદર્શવાયુઓના કણ તેમજ ફોટોન કણો અંગેની સમજ આપે છે. જૈનદર્શન પ્રમાણે આ સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં આકાશપ્રદેશો - Space units - મર્યાદિત પ્રમાણમાં છે. જ્યારે પુદ્ગલ-પરમાણુની સંખ્યા અનંત છે. એક આકાશ પ્રદેશ (Space-unit) એટલે એક સ્વતંત્ર પુદ્ગલ પરમાણુને રહેવા માટે જોઈતી જગ્યા/અવકાશ. આવા મર્યાદિત આકાશ પ્રદેશોમાં અનંત પુદ્ગલ પરમાણુ કઈ રીતે રહી શકે ? એક આકાશ પ્રદેશમાં સ્વતંત્ર એક જ પરમાણુ રહી શકે છે, પરંતુ તે જ આકાશ પ્રદેશમાં અનંત પરમાણુઓના સમૂહ સ્વરૂપ પુદ્ગલ રકંધ અર્થાત્ અનંત પુદ્ગલ - પરમાણુઓ પણ રહી શકે છે.

જૈનદર્શને બતાવેલ ભૌતિકશાસ્ત્રનો આ સિદ્ધાંત આઠે પ્રકારના કર્મથી મુક્ત શરીર રહિત 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 ઘતી 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 પણ હોય છે. આની સાદી-સીધી અને સરળ સમજૂતી આપતાં જૈન ધર્મગ્રંથોમાં તેના વૃત્તિકાર આચાર્ય ભગવંતો - દીવાના પ્રકાશનું ઉદાહરણ આપે છે. જેમ કે એક ઓરડામાં એક નાનકડો દીવો પ્રગટાવવામાં આવે તો સમગ્ર ઓરડામાં તે 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

એવું બનતું નથી.

પ્રો. પી. એમ. અગ્રવાલના જણાવ્યા પ્રમાણે એક જ આકાશ પ્રદેશમાં અનંત પરમાણુઓનું અવસ્થાન તથા તે જ રીતે મોક્ષમાં એક સમાન આકાશ પ્રદેશોમાં અનંત આત્માઓનું અવસ્થાન બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સ્ટેટિસ્ટિક્સ દ્વારા સમજાવી શકાય છે.

ડૉ. પ્ર.યુ. વૈદ્ય સાહેબનું સંશોધન પણ જૈનદર્શનના પુદ્ગલ પરમાણુ સિદ્ધાંતનું સમર્થન કરે છે. તેઓના સંશોધન પ્રમાણે કિરણોત્સારી તારા અથવા સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણબળ, તેટલા જ દ્રવ્યમાન તથા કદવાળા સામાન્ય અર્થાત્ કિરણોત્સર્ગ નહિ કરતા તારા કરતાં ઓછું હોય છે. આની ગણતરી તેઓએ ગાણિતિક સમીકરણો દ્વારા આપી છે.

જૈનદર્શન પ્રમાણે શક્તિ એ ગુણ છે અને ગુણપર્યાયવદ્ દ્રવ્યમ્ (ગુણ તથા પર્યાયવાળું હોય તે દ્રવ્ય) (તત્ત્વાર્થસૂત્ર, અધ્યાય પ. સૂ. 37) અનુસાર તે દ્રવ્યમાં રહે છે. અને જે પુદ્ગલ મૂર્ત/રૂપી દ્રવ્ય છે, તેને દ્રવ્યમાન (mass) અવશ્ય હોય છે. પ્રકાશનાં કિરણો પણ દ્રવ્ય છે, ગુણ નથી. 'કિરણા ગુણા ન, દ્વવ્' એ 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 (mass) 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.યુ. વૈદ્ય સાહેબે આપણને આપ્યું છે. આમ છતાં હજુ આજે પણ આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર ફોટોનને શૂન્ય દ્રવ્યમાનવાળા (mass) 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 પદાર્થનો 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 કોઈ પણ પદાર્થના ગુરુત્વાકર્ષણબળની 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 ગુરુત્વાકર્ષણબળમાં ઘટાડો કરે છે. આ

ઘટાડો પ્રકાશ/ફોટોનના સ્વરૂપમાં જે શક્તિનું ઉત્સર્જન તારો કે સૂર્ય કરે છે, તે શક્તિ અર્થાત્ ફોટોનને પણ દ્રવ્યમાન (mass) હોવાનું સિદ્ધ કરે છે. આઈન્સ્ટાઈનની જનરલ થિયરી ઓફ રિલેટીવિટી (General Theory of Relativity) અનુસાર સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણબળના કારણે તારાના કિરણના વક્રીભવન (Solar deflection of a star light) દ્વારા થતું તે તારાનું સ્થાનાંતર સંપૂર્ણ ખગોલ સૂર્યગ્રહણ દરમ્યાન નોંધી શકાયું છે, તેથી પણ ફોટોનને દ્રવ્યમાન (mass) હોવાનું સિદ્ધ થાય છે કારણ કે જે પૌદ્ગલિક હોય અર્થાત્ જેને દ્રવ્યમાન (mass) હોય તેને જ ગુરુત્વાકર્ષણબળની અસર થાય છે.

જો પ્રકાશના કણોનું દ્રવ્યમાન શૂન્ય હોય તો $E = \frac{m_1 m_2}{d^2}$ સૂત્ર અનુસાર કોઈપણ

પ્રકારના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણની તેના ઉપર કોઈ જ અસર થતી નથી. પરંતુ ઉપર બતાવ્યું તેમ G.T.R.માં તારાના કિરણ ઉપર સૂર્યના પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણબળની 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 જ, એવું હું કહી ન શકું, પરંતુ ખૂબ નજીકના ભવિષ્યમાં બધા જ વિજ્ઞાનીઓ મારા આ તારણ સાથે સંમત થાય તો મને જરાય આશ્ચર્ય નહિ થાય.

આ રીતે બંને ભારતીય વિજ્ઞાનીઓનાં ભૌતિકશાસ્ત્રનાં સંશોધનો જૈન દર્શનિક માન્યતાઓને આશ્ચર્યજનક રીતે સમર્થન આપી રહ્યાં છે, તે એક સુંદર સુયોગ છે.



પરમત્યાગી, કેવળજ્ઞાની તીર્થંકર પરમાત્માનો વિહાર સુવર્ણ કમળ ઉપર જ શા માટે ?

ભારતીય સંસ્કૃતિમાં બે પરંપરા છે : 1. શ્રમણ પરંપરા 2. બ્રાહ્મણ પરંપરા. બ્રાહ્મણ પરંપરાને 5000 વર્ષ કરતાં પણ વધુ પ્રાચીન માનવામાં આવે છે અને તેના 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 પરંપરાઓ સમકાલીન હોવા છતાં એકબીજાથી તદ્દન સ્વતંત્ર છે. વળી બંને સમકાલીન હોવાથી બંને વચ્ચે એકબીજાના સિદ્ધાંતો અંગે વારંવાર શાસ્ત્રાર્થ અને વાદ-વિવાદ થતાં રહ્યાં છે. આમ છતાં બંને પરંપરા અહિંસા પ્રધાન રહી છે. બૌદ્ધ શ્રમણ પરંપરાના આદ્ય સ્થાપક સ્વયં ગૌતમ બુદ્ધ પોતે જ હતા. જ્યારે ભગવાન મહાવીરે બતાવેલ જૈન શ્રમણ પરંપરામાં તેઓ ચોવીસમા તીર્થંકર હતા. મતલબ કે શ્રમણ ભગવાન મહાવીર પહેલાં તેમના જેવા જ બીજા ચોવીસ તીર્થંકરો થઈ ગયા હતા. તેમાં ભગવાન પાર્શ્વનાથ અને શ્રીકૃષ્ણના પિતરાઈ ભાઈ અર્હન અરિષ્ટનેમિ- (નેમિનાથ)ને અત્યારના ઇતિહાસકારોએ પ્રાગૈતિહાસિક મહાપુરુષ તરીકે સ્વીકારેલા જ છે. એ સિવાય બ્રાહ્મણ પરંપરાના સૌથી વધુ પ્રાચીન ગણાતા ઋગ્વેદમાં જૈન શ્રમણ પરંપરાના આ અવસર્પિણીકાળના પ્રથમ તીર્થંકર ભગવાન ઋષભદેવ એટલે કે આદિનાથ સંબંધી ઉલ્લેખ પ્રાપ્ત થાય છે. તેથી ભગવાન ઋષભદેવ વેદો કરતાં પણ પૂર્વકાલીન છે એમ સિદ્ધ થાય છે. આ તો ફક્ત વર્તમાન ચોવીસીના ચોવીસ તીર્થંકરોની વાત થઈ. ભૂતકાળમાં આવી અનંત ચોવીસી થઈ ગઈ છે અને ભવિષ્યકાળમાં અનંત ચોવીસી થશે. એ સર્વ ચોવીસીઓમાં પ્રથમ તીર્થંકરથી માંડીને ચોવીસમા તીર્થંકર સુધીના સર્વ તીર્થંકરો કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ પછી તુરંત 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 પાદ સ્થાપન કરવાનું કારણ શું ? કેટલાક લોકો એમ પણ કહે છે કે શ્રી સીમંધર સ્વામી 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 જણાવે છે કે

તીર્થંકર પરમાત્માને કેવળજ્ઞાન થાય ત્યારે અને 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 શ્રીવિજય સૂર્યોદયસૂરિજી 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 કાંઈક 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-વીજ-ચુંબકીય-શક્તિ (bio-electromagnetic-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 માર્ઇકલ ફેરાડેએ કરેલું જ છે. વળી જ્યાં વીજચુંબકીય શક્તિ હોય ત્યાં વીજચુંબકીય-ક્ષેત્ર પણ હોય છે.

આપણે ભલે, જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ જોઈ શકતા નથી પરંતુ આજે અત્યાધુનિક વૈજ્ઞાનિક સાધનો દ્વારા, કિર્લિયન ફોટોગ્રાફીથી જૈવિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્રના રંગીન ફોટોગ્રાફ્સ લેવાય છે, એટલું જ નહિ, તેમાંના રંગોના આધારે તથા તેની અપૂર્ણતાના પરીક્ષણ દ્વારા રંગોનું નિદાન પણ કરવામાં આવે છે. પ્રાચીન કાળના મહાપુરુષોએ આ જૈવિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્રને આભામંડળ (aura) નામ આપેલું જ છે.

શ્રી અશોક કુમાર દત્ત, જેઓ ભારત હેવી ઇલેક્ટ્રિકલ્સ લિમિટેડ, (નોઈડા, ગાઝિયાબાદ)માં મિકેનિકલ એન્જિનીયર છે, તે મનુષ્યોના આભામંડળ (aura) જોઈ શકે છે, એટલું જ નહિ પણ તેનાં રંગોના આધારે તે મનુષ્યના વિચારોના પ્રકાર પણ

જાણી શકે છે.

મનુષ્યોના આત્મામંડળની બાબતમાં નિષ્ણાતોનો એવો અભિપ્રાય છે કે કોઈપણ રોગ શરીરમાં પ્રવેશે, તેના ત્રણ મહિના પૂર્વેથી આત્મામંડળમાં રોગની અસર આવવા લાગે છે. એટલે કિર્લિયન ફોટોગ્રાફી દ્વારા લેવાયેલ આત્મામંડળના 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 હોય છે. માત્ર સ્થૂલ સ્વરૂપે તેનો આવિર્ભાવ થયો હોતો નથી.

ટૂંકમાં, જૈવિક વીજયુંબકીય શક્તિ વિજ્ઞાન-સિદ્ધ 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 આત્માને લાગેલા 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 વીજયુંબકીય શક્તિ ઉત્તમોત્તમ પ્રકારની તથા ઉચ્ચતમ જથ્થામાં હોય છે. તેને ગાણિતિક પરિભાષામાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય.

1. BEME $\propto$ (PS) (MS)

2. BEME $\propto$ (SS) (AKFAK)

3. BEME $\propto \frac{1}{(IKFAK)(FGK)}$

જ્યાં BEME = જૈવિક વીજયુંબકીય શક્તિ, PS = શારીરિક સ્થિતિ, MS = માનસિક સ્થિતિ, SS = આધ્યાત્મિક સ્થિતિ, AKFAK = ચાર અઘાતી કર્મો સંબંધી શુભકર્મ IKFAK = ચાર અઘાતી કર્મો સંબંધી અશુભ કર્મો અને FGK = ચાર ઘાતી કર્મો છે.

અહીં આપેલ સમીકરણોમાં ચલન(variable)ની નિશાની નિષ્કારણ મૂકી નથી. કોઈપણ આત્માની જૈવિક વીજયુંબકીય 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 કાયયોગ તો હોય છે જ. ચાહે તે જીવ ગમે તેટલી નિમ્નતમ કક્ષામાં અર્થાત્ પ્રાથમિક અવસ્થામાં કેમ ન હોય ?

જૈનદર્શન પ્રમાણે મનોયોગ સંજ્ઞી ગર્ભજ તિર્થંચ 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 ગણાતા પૃથ્વીકાય, અપ્કાય (પાણી) અગ્નિ, વાયુ, વનસ્પતિ તથા બેઈન્દ્રિય તેઈન્દ્રિય, ચૌરિન્દ્રિય અને અસંજ્ઞી તિર્થંચ પંચેન્દ્રિય અને સંમૂર્ણિય 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 વીજ્યુંબકીય શક્તિનો વધારો કે ઘટાડો પણ હોતો નથી પરંતુ એક શરીર વિદ્યમાન હોવાથી તેના દ્વારા થતા શુભ અશુભ કર્મબંધ થવાથી પ્રાપ્ત જૈવિક વીજ્યુંબકીય શક્તિમાં વધઘટ થાય છે. સંસારી/કર્મથી બંધાયેલા જીવો માટે આ ઘટક ક્યારેય શૂન્ય થતું નથી.

તે જ રીતે સંસારી જીવ ગમે તેટલી પ્રાથમિક (primitive) અવસ્થામાં હોય તોપણ 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 નામકર્મ અને વેદનીય સંબંધી શુભ કર્મ સાવ શૂન્ય થતું નથી. એથી ઊલટું આ ચાર કર્મ સંબંધી ગમેતેટલાં અશુભકર્મો ભેગાં થાય તોપણ આત્માની અનંત શક્તિને સંપૂર્ણપણે ઢાંકી શકવા સમર્થ થતાં નથી. તેવી જ રીતે આત્માની અનંત શક્તિનો ઘાત કરનારાં ચાર ઘાતી કર્મો(જ્ઞાનાવરણીય, દર્શનાવરણીય મોહનીય, અંતરાય)નો ગમે તેટલો સમૂહ ભેગો થાય તોપણ આત્માની અનંત શક્તિને સંપૂર્ણપણે ઢાંકી શકતાં નથી.

આ રીતે સમગ્ર સજીવ સૃષ્ટિમાં એકદમ પ્રાથમિક કક્ષાના ગણાતા જીવોમાં પણ જૈવિક વીજ્યુંબકીય શક્તિ ક્યારેય શૂન્ય થતી નથી તે જણાવવા માટે અહીં ઉપરનાં 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 (અજ્ઞાની) જીવો માટે આ અચળાંક અજ્ઞાત જ છે. તેની ચોકક્સ 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 વજ્રસ્થાવરનારાય સંઘયણ (હાડકાંની સંરચનાનો એક પ્રકાર) હોય છે. જેમાં સૌથી વધુ ઉપસર્ગ - પરિપ્લવ વગેરે સહન કરવાની ક્ષમતા હોય છે. કાળચક્ર તેમના ઉપર મૂકવામાં આવે તોપણ તેઓનું 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 વીજયુંબકીય શક્તિ વધુમાં વધુ હોય છે. તીર્થંકર પરમાત્માએ પૂર્વભવમાં શુભકાર્યો અને શુભભાવ દ્વારા સૌથી શ્રેષ્ઠ અને સૌથી વિશિષ્ટ પુણ્યાઈ ધરાવતું તીર્થંકર નામ કર્મ બાંધેલ હોય છે. તેનો ઉદય તથા તેની સાથે સંબંધ ધરાવતાં અન્ય શુભકર્મો અતિ ઉગ્રપણે ઉદયમાં આવે છે, તેથી તેઓની જૈવિક વીજયુંબકીય શક્તિ સૌથી વધુ હોય છે.
5. તીર્થંકર હોવાથી તેઓને પ્રાય : કોઈપણ જાતના અશુભ કર્મનો ઉદય આવતો જ નથી, તેથી તેના સંબંધિત જૈવિક વીજયુંબકીય 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 ઘાતીકર્મ કહેવામાં આવે છે. આ કર્મો કેવળજ્ઞાનીને સંપૂર્ણપણે દૂર થઈ ગયાં હોય 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 વીજયુંબકીય ઊર્જા સ્વરૂપે હોય છે. આ ઊર્જા પૃથ્વી સહન કરી શકતી નથી માટે સુવર્ણ કમળ ઉપર પ્રભુ પાદ સ્થાપન કરી વિહાર કરે છે, તેવું નથી, પરંતુ, આ શક્તિથી વાતાવરણ ખૂબ જ શક્તિશાળી બની જાય છે, આ શક્તિને મનુષ્યો કે અન્ય પ્રાણીઓ ઝીલવા માટે સમર્થ હોતાં નથી, ઝીલે તો તેઓને લાભ કરતાં 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 પગ સ્થાપન કરી વિહાર કરે છે.

આપણે સામાન્ય રીતે જોઈએ છીએ કે ગગનચુંબી ઈમારતો ઉપર એક તાંબાનો તાર ઊંચે મૂકવામાં આવે છે, જેનો બીજો છેડો જમીનમાં ઉતારેલો 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 પોતાનું માનવું છે કારણ કે સુવર્ણ, એ વીજળી માટે અતિસૂક્ષ્મગ્રાહી (sensitive) પદાર્થ છે અને તાંબા કરતાં પણ તે અતિસુવાહક (most conductive) છે. તેથી સુવર્ણ કમળ દ્વારા પ્રભુની એ શક્તિ પૃથ્વીમાં ઊતરી 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 જીવ-જંતુઓના 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.^૨

આથી જ, આજથી 2500 વર્ષ પૂર્વે થઈ ગયેલ શ્રમણ ભગવાન મહાવીર સ્વામીની વિહારભૂમિ - મગધ એટલે કે આજનું બિહાર તથા તેમની કલ્યાણક ભૂમિઓ; ખાસ તો કેવળજ્ઞાન કલ્યાણકની ભૂમિ - ઋજુવાલિકા નદીનો કિનારો, તથા નિર્વાણ કલ્યાણકની ભૂમિ-પાવાપુરીનું વાતાવરણ હજુ આજે પણ પવિત્ર જીવોને આલૌકિક, દિવ્ય અનુભૂતિ કરાવે છે.

આ રીતે પ્રભુ સમગ્ર સૃષ્ટિ ઉપર સતત ઉપકાર કરતા રહે છે.

આ છે પ્રભુએ પૂર્વ ભવમાં ભાવેલ 'સવિ જીવ કરું શાસનરસી'ની ઉત્કૃષ્ટ ભાવનાનું ઉત્કૃષ્ટ પરિણામ.



1. યત્ર પાદૌ પદં ધત્તસ્તવ તત્ર સુરાસુરા : ।

કિરન્તિ પઙ્કજવ્યાજાચ્છિયં પઙ્કજવાસિનીમ્ ॥ ૩ ॥

(વીતરાગ સ્તોત્ર, ચતુર્થ પ્રકાશ, શ્લોક - ૩)

2. વીતરાગ સ્તોત્ર, તૃતીય પ્રકાશ (શ્લોક - 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)

જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય

પૂજાકોટિસમં સ્તોત્રં, સ્તોત્રકોટિસમો જપઃ ।

જપકોટિસમં ધ્યાનં, ધ્યાનકોટિસમો લયઃ ॥¹

‘વીતરાગ પરમાત્મા કે અન્ય કોઈપણ દેવ-દેવી વગેરેની કરોડવાર પૂજા કરવા બરાબર તેઓનો એક સ્તુતિપાઠ અથવા સ્તોત્રપાઠ છે. કરોડવાર સ્તોત્રપાઠ કરવા બરાબર એક જાપ છે. કરોડવાર જાપ કરવા બરાબર એક ધ્યાન છે અને કરોડવાર ધ્યાન કરવા બરાબર એક લય, પરમાત્મ સ્વરૂપમાં રમણતા અથવા ધ્યાતા, ધ્યેય અને ધ્યાન ત્રણેની એકરૂપતા છે.’

અહીં સામાન્ય રીતે પૂજા કહેતાં પરમાત્મા અથવા ઇષ્ટ દેવ-દેવીની પ્રતિમાની શ્રેષ્ઠ દ્રવ્યો વડે કરાતી અર્ચા લેવી. તે જુદા જુદા પ્રકાર વડે - અષ્ટપ્રકારી, પંચપ્રકારી, એકોપચારી, એકવીશ પ્રકારી કે બહુવિધ પ્રકારી જોવા મળે છે. આ પૂજામાં પૂજનનાં દ્રવ્યોની મુખ્યતા હોય છે અને તેમાં પ્રાયઃ કાયાનો વ્યાપાર જ મુખ્ય હોય છે અને એવી કરોડવારની પૂજા બરાબર એક વખતનો સ્તોત્રપાઠ છે. બાકી દેવાધિદેવની પૂજા કરતી વખતે જો મન-વચન અને કાયાની એકાગ્રતા આવી જાય અને મન શુભ અધ્યવસાયની શ્રેણીએ ચડી જાય તો, નાગકેતુની માફક ફૂલપૂજા કરતાં કરતાં પણ કૈવલ્યપ્રાપ્તિ થઈ શકે છે. તેવી જ રીતે સ્તુતિપાઠમાં સામાન્ય રીતે વચન અને કાયાનો વ્યાપાર જ મુખ્ય હોય છે અને મનોવ્યાપાર ગૌણ હોય છે અને 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 જ નથી. અને ‘મન એવ મનુષ્યાણાં કારણં બન્ધમોક્ષયોઃ’ 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 કરોડ વખતના જાપ બરાબર એક વખતનું ધ્યાન 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 આત્મસ્વરૂપમાં જ રમણતાનો અનુભવ કરે છે ત્યારે તે લયની અવસ્થાને પ્રાપ્ત કરે છે. આવો એક લય કરોડ વખતના ધ્યાન બરાબર હોય છે.

ઉપર્યુક્ત શ્લોક પ્રમાણે પૂજા, સ્તુતિ (સ્તોત્ર) પાઠ, જપ, ધ્યાન અને લય ઉત્તરોત્તર વધુ શક્તિશાળી છે. તેમાં જપ(જાપ)ના મુખ્ય ત્રણ પ્રકારો છે : 1. ભાષ્ય અથવા વાચિક અને 2. ઉપાંશુ અને 3. માનસ.

1. જાપ કરનાર સિવાય અન્ય વ્યક્તિ સાંભળી શકે તે રીતે 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 મનથી જાપ કરવામાં આવે તે જાપને માનસ જાપ કહેવાય છે.

‘ધર્મસંગ્રહ’ નામના ગ્રંથમાં ઉપાધ્યાયજી શ્રીમાનવિજયજી ગણિએ કહ્યું છે : ...સશબ્દાન્મૌનવાન્ શુભઃ । મૌનજાન્માનસઃ શ્રેષ્ઠઃ, જાપ, શ્લાઘ્યઃ પરઃ પરઃ ॥³ [સશબ્દ (ભાષ્ય) જાપ કરતાં મૌન (ઉપાંશુ) જાપ શુભ છે અને ઉપાંશુ (મૌન) જાપ કરતાં માનસ જાપ શ્રેષ્ઠ છે. આ ત્રણે જાપ ઉત્તરોત્તર પ્રશંસનીય છે.]

શ્રીપાદલિપ્તસૂરિ કૃત પ્રતિષ્ઠા પદ્ધતિ(કલ્પ)માં કહ્યું છે કે જાપના માનસ, ઉપાંશુ અને ભાષ્ય એ ત્રણ પ્રકારો છે જેમાં અન્તર્જલ્પ પણ ન હોય, કેવળ મનથી થતો જાપ, જેને પોતે જ જાણી શકે તે માનસ જાપ. જેમાં અંતર્જલ્પ હોવા છતાં બીજાઓ ન સાંભળે તે ઉપાંશુ અને બીજા સાંભળે તેને ભાષ્ય સમજવો. પહેલો માનસ જાપ કષ્ટ-સાધ્ય છે અને તેનાથી શાન્તિકાર્યો કરાય છે માટે તે ઉત્તમ છે. બીજો ‘ઉપાંશુ’ સામાન્ય અને પૌષ્ટિક કાર્યો માટે કરાતો હોવાથી મધ્યમ છે અને ત્રીજો ‘ભાષ્ય’ જાપ સુકર છે અને બીજાઓનો પરાભવ (વશીકરણ) વગેરે દુષ્ટ કાર્યો માટે કરાતો હોવાથી અધમ કલ્પો છે.⁴

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર(physics)માં ડી.બ્રોગલી (de-Broglie) નામના વિજ્ઞાનીએ દ્રવ્યકણ-તરંગવાદ દ્વારા જણાવ્યું છે કે કોઈ પણ સૂક્ષ્મ કણો તરંગ સ્વરૂપે વર્તે છે અને તે કણોને લગતા તરંગની તરંગલંબાઈ માટેનું એક સૂત્ર તેને આપ્યું છે. $\lambda = h/mv$, જ્યાં λ તરંગ લંબાઈ, h = પ્લાંકનો અચળાંક, m = કણનું દ્રવ્યમાન (mass) અને v = કણનો વેગ છે.⁵ આ જ સૂત્રમાં $mv = p$ લેતાં, $\lambda = h/p$ થાય છે. જ્યાં p = વેગમાન (momentum) છે અને એ દ્રવ્યકણની શક્તિ માટેનું સૂત્ર છે : $E = nhf$. જ્યાં E શક્તિ છે. h પ્લાંકનો અચળાંક છે અને f આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) (frequency) છે અને $n=1, 2, 3, 4, 5...$ વગેરે integer numbers (પૂર્ણાંક) છે. એટલે કે કોઈપણ તરંગ સ્વરૂપ દ્રવ્ય-

કણની શક્તિનો આધાર તેની આવૃત્તિ (frequency) ઉપર છે અને આવૃત્તિ (કંપસંખ્યા) (frequency) તરંગલંબાઈના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં વધે છે અને ઘટે છે એટલે કે તરંગલંબાઈ વધે તો આવૃત્તિ ઘટે અને તરંગલંબાઈ ઘટે તો આવૃત્તિ વધે. વળી તે તરંગલંબાઈ (λ) પણ 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 તેના પ્રમાણમાં તે દ્રવ્યકણની તરંગલંબાઈ ઘટે છે. પરિણામે આવૃત્તિની સંખ્યા વધી જાય છે અને તેથી જ તેની શક્તિ પણ વધી જાય છે. આ જ વાત આપણા ઋષિ-મુનિઓએ દર્શાવેલ જાપના પ્રકારોને લાગુ પાડી શકાય છે.

જૈનધર્મગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે મુખ્યત્વે વર્ગજ્ઞાઓના આઠ પ્રકાર છે : વર્ગજ્ઞા એ જૈનગ્રંથોનો પારિભાષિક શબ્દ છે. વર્ગજ્ઞા એટલે એકસરખા અથવા સમાન સંખ્યામાં પરમાણુઓને ધારણ કરનાર પરમાણુ-એકમોનો પ્રકાર.

પ્રથમ વર્ગજ્ઞા એટલે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં વિખરાયેલા છૂટા છૂટા એક એક પરમાણુઓ. દ્વિતીય વર્ગજ્ઞા એટલે બબ્બે પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો. તૃતીય વર્ગજ્ઞા એટલે ત્રણ ત્રણ પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો. ચતુર્થ વર્ગજ્ઞા એટલે ચાર ચાર પરમાણુઓના સમૂહરૂપ એકમો. આ રીતે પરમાણુ-એકમોના અનંતાનંત પ્રકારો છે. પરંતુ તેમાંથી નીચે જણાવેલ આઠ પ્રકાર જીવો માટે ઉપયોગી છે :

1. ઔદારિક વર્ગજ્ઞા, 2. વૈક્રિય વર્ગજ્ઞા, 3. આહારક વર્ગજ્ઞા, 4. તૈજસ્ વર્ગજ્ઞા, 5. ભાષા વર્ગજ્ઞા, 6. શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગજ્ઞા, 7. મનો વર્ગજ્ઞા, 8. કાર્મણ વર્ગજ્ઞા

આ બધી જ વર્ગજ્ઞાઓના પ્રત્યેક પરમાણુ-એકમમાં અનંત પરમાણુઓ હોય છે. છતાં ઔદારિક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમ કરતાં વૈક્રિય વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ - એકમમાં વધુ પરમાણુઓ હોય છે. તેના કરતાં આહારક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમમાં વધુ પરમાણુઓ હોય છે. તે રીતે ઉત્તરોત્તર વર્ગજ્ઞાઓના પરમાણુ-એકમમાં વધુ ને વધુ પરમાણુઓ હોય છે અને તેનું પરિણામ વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ થતું જાય છે. તેથી ભાષાવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમ કરતાં મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમમાં 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 mechanics ની શોધ છેક વિક્રમની 20 મી સદીના અંતમાં થયેલ છે.

આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રમાણે ધ્વનિ - શબ્દ અર્થાત્ ભાષાવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોની ઝડપ 330 મીટર/સેકન્ડ હોય છે. જ્યારે તૈજસ્વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમો એટલે કે વીજચુંબકીય તરંગો (electromagnetic waves), પ્રકાશ અને રેડિયો તથા ટેલિવિઝનનાં મોજાંની ઝડપ 30 કરોડ મીટર/સેકન્ડ હોય છે. એટલે જ ભાષાવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમોમાં, તૈજસ્વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-એકમો કરતાં ઘણા વધુ પ્રમાણમાં પરમાણુ હોવા છતાં તેની શક્તિ ઓછી જણાય છે. જ્યારે મનોવર્ગજ્ઞાના મનસ્વરૂપે અથવા વિચાર સ્વરૂપે પરિણમેલા પરમાણુ-સમૂહ-એકમમાં સૌથી વધુ સંખ્યામાં પરમાણુઓ હોય છે અને તે પણ ખૂબ જ સૂક્ષ્મ પરિણામી હોય છે, સાથે સાથે આપણે રોજિંદા જીવનમાં અનુભવીએ છીએ તેમ મનની અથવા વિચારોની પુદ્ગલોની ગતિ પણ ખૂબ જ હોય છે. આથી તેની શક્તિ પણ અનંત હોય છે / હોઈ શકે છે.

આધ્યાત્મિક ઋષિમુનિઓએ જણાવેલ જાપના પ્રકારોમાં પ્રથમ વાચિક અથવા ભાષ્યજાપમાં ભાષા વર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલ/પરમાણુ-સમૂહ-એકમોનો ઉપયોગ થાય છે અને તેની ઝડપ ખૂબ જ ઓછી હોવાથી તેની આવૃત્તિ (કંપ સંખ્યા) (frequency) ઘણી ઓછી હોય છે. તે કારણે તેની શક્તિ પણ થોડી જ હોય છે. તેથી તે રીતે કરેલ જાપમાં, જે તે મંત્રના અધિષ્ઠાયક દેવ સુધી તેની અસર/સંદેશો પહોંચતાં વાર લાગે છે એટલું જ નહિ પણ તેની તીવ્રતા પણ ખૂબ જ ઓછી હોય છે.

જ્યારે બીજા પ્રકારના ઉપાંશુ જાપમાં પણ ભાષાવર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલ સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ થાય છે અને તેની ઝડપ પણ 330 મીટર/સેકન્ડ હોય છે તેના દ્વારા જાપના અશ્રાવ્ય ધ્વનિતરંગો પેદા થાય છે. સામાન્ય રીતે આપણા કાન અમુક જ આવૃત્તિ (frequency) સુધીના ધ્વનિ-તરંગો સાંભળી શકે છે, તેનાથી વધુ આવૃત્તિવાળા ધ્વનિતરંગો આપણા કાન માટે અશ્રાવ્ય 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 જાપને સારો કલ્હો છે.

સૌથી શ્રેષ્ઠ માનસ જાપ છે કારણ કે આ જાપમાં માત્ર મનોવર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહ એકમોનો ઉપયોગ થાય છે અને તેમાં પરમાણુઓની સંખ્યા વધુ હોય છે અને તેનો વેગ પણ સૌથી વધુ હોય છે એટલે માનસ જાપ દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલ તરંગો સૌથી વધુ કંપસંખ્યાવાળા હોવાથી તેની શક્તિ પણ અચિન્ત્ય હોય છે. આ માનસ જાપના તરંગો, તૈજસ્વર્ગજ્ઞાના વીજચુંબકીય તરંગો કરતાં પણ ઘણા વધુ વેગવાળા તથા ઘણા વધુ પ્રમાણમાં પરમાણુઓવાળા હોવાથી તેમાં અનંત શક્તિ રહેલી છે. આથી ત્રણે પ્રકારના જાપમાં માનસ જાપને શ્રેષ્ઠ બતાવ્યો છે અને આ જાપને અજપાજપ પણ

કહેવામાં આવે છે કારણ કે વસ્તુતઃ આ જાપમાં મુખનો ઉપયોગ જ હોતો નથી, માત્ર મનનો જ ઉપયોગ હોય છે.

અંતમાં સૌ જીવો માનસ જાપ દ્વારા ઇષ્ટકાર્યસિદ્ધિ અને તે દ્વારા વીતરાગ પરમાત્મા દેવાધિદેવનું માનસ ધ્યાન કરી મોક્ષ સુખને પ્રાપ્ત કરો એ જ અત્યર્થના.



1. ધર્મસંગ્રહ ભાગ 1. ગુજરાતી ભાષાંતર પૃ. 347 ।
2. ધ્યાતા, ધ્યેયં તથા ધ્યાનં, ત્રયમેકાત્મતાં ગતમ્ । ઇતિ તે યોગમાહાત્મ્યં, કથં શ્રદ્ધીયતાં પૈઃ : ॥ (વીતરાગ સ્તોત્ર-પ્રકાશ-14)
3. ધર્મસંગ્રહ ભાગ 1. ગુજરાતી ભાષાંતર પૃ. 346 ।
4. ધર્મસંગ્રહ ભાગ 1. ગુજરાતી ભાષાંતર પૃ. 346 ।
5. Quantum Mechanics by P. M. Mathews & K. Venkatesan p. 21.
6. Ibid. p-7.
7. આ વર્ગજ્ઞા સંબંધી વિસ્તૃત માહિતી આચાર્યગ ટીકા, પંચસંગ્રહ, કર્મપ્રકૃતિ વગેરે ગ્રંથોમાં આપેલ છે. જિજ્ઞાસુઓએ ત્યાંથી જોઈ લેવી.
8. અલ્ટ્રાસોનિક (ultrasonic) મશીન દ્વારા પુરિન સ્ટોન - પથરીને વગર ઓપરેશને ભૂકો કરી કાઢી નાખવામાં આવે છે અને ક્યાંક શરીરમાં ગંઠાઈ ગયેલ લોહીને પણ ઓગાળવામાં આવે છે. તેનાથી આ અત્રાવ્ય ધ્વનિતરંગોની શક્તિનો ખ્યાલ આવે છે.

(નવનીત-સમર્પણ, સપ્ટે. 92)

આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ

ધ્યાનમૂલં ગુરોર્મૂત્તિઃ, પૂજામૂલં ગુરોઃ પાદૌ।

મન્ત્રમૂલં ગુરોર્વાક્યં, મોક્ષમૂલં ગુરોઃ કૃપા ॥

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 મન્ત્ર છે અને એ ત્રણે (ધ્યાન, પૂજા તથા મન્ત્ર) વડે પ્રાપ્ત ગુરુની કૃપા/આશીર્વાદ મોક્ષનું પરમ કારણ છે.

ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું જેટલું મહત્ત્વ છે એટલું મહત્ત્વ અન્ય કોઈ પણ 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 પરમાત્મ સ્વરૂપ 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 પરમાત્મ સ્વરૂપ પ્રાપ્ત કર્યું નથી, પરંતુ પરમાત્મ સ્વરૂપની પ્રાપ્તિના સાચા માર્ગે પ્રયાણ કરી દીધું છે. એ સાચા માર્ગની ઓળખ તથા તેઓનું અનુભવજ્ઞાન દરેક સાધક માટે માર્ગદર્શક બને છે; અને એ માર્ગદર્શક વિના પરમ-પદની પ્રાપ્તિ કે આત્મસાક્ષાત્કારનો અનુભવ પામવાની જરાય શક્યતા હોતી નથી. માટે જ ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુની આવશ્યકતા નહિ બલકે અતિ-આવશ્યકતા બતાવી છે.

એ માટે એક જગ્યાએ કહ્યું છે કે :

ગુરુ દીવો, ગુરુ દેવતા, ગુરુ વિજ્ઞ ધોર અંધાર;
જે ગુરુઓથી વેગળા, રડવડિયા સંસાર.

આપણા પ્રાચીન ઋષિ-મુનિઓએ ગુરુનું આટલું બધું મહત્ત્વ અકારણ/નિષ્કારણ બતાવ્યું નથી. તેઓ ખૂબ જ્ઞાની હતા અને સાથે સાથે અનુભવજ્ઞાન પણ તેઓને હતું. તેઓએ જે કંઈ પ્રાપ્ત કર્યું હતું. તે માત્ર ગુરુની કૃપા-આશીર્વાદથી જ પ્રાપ્ત કર્યું હતું અને એ સાથે જેઓએ ગુરુઓના/વડીલોના આશીર્વાદ પ્રાપ્ત નથી કર્યા, તેઓ મહાસમર્થ અને વિદ્વાન 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 સ્થૂળ હોય કે સૂક્ષ્મ તે દરેકમાં એક પ્રકારની શક્તિ હોય છે, જેને આધ્યાત્મિક પરિભાષામાં આત્મશક્તિ કહી શકાય. જ્યારે વૈજ્ઞાનિક પરિભાષામાં તેને વીજચુંબકીય શક્તિ કહી શકાય. એ સજીવ પદાર્થની વીજચુંબકીય શક્તિની તીવ્રતાનો આધાર આત્માના વિકાસ ઉપર રહેલો છે. જેટલો આત્માનો વિકાસ વધુ તેટલી તેની શક્તિનો ઉઘાડ વધુ. અહીં વિકાસ એટલે આધ્યાત્મિક વિકાસ અર્થ લેવો.

‘ન્યૂ સાયન્ટિસ્ટ’ નામના વિજ્ઞાનના મેગેઝિનમાં અમુક પ્રયોગોના અહેવાલ પ્રગટ થયા છે, તે મુજબ માનવીમાં પણ આવો મેગ્નેટિક કંપાસ અર્થાત્ ચુંબકીય હોકાયંત્ર છે, અર્થાત્ આપણે પણ આપણી જાણ વગર ચુંબકીયક્ષેત્રની અસર હેઠળ આવી શકીએ છીએ.

જેઓએ વિજ્ઞાનનો થોડો પણ અભ્યાસ કર્યો હશે, તેઓને ખબર હશે કે લોહચુંબક(magnet)ની આસપાસ, તેનું પોતાનું એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર (magnetic field) હોય છે અને તે ચુંબકીય રેખાઓ દ્વારા દર્શાવાય છે. જોકે આ ચુંબકીય ક્ષેત્ર અદૃશ્ય હોય છે, છતાં ટેબલ ઉપર મૂકેલા એક મોટા કાગળ ઉપર એક લોહચુંબક મૂકી, તેની આસપાસ લોખંડની ઝીણી ભૂકી ખૂબ ઓછા પ્રમાણમાં ફેલાવી દો, ત્યારબાદ તે ટેબલને આંગળી વડે થપકારતા, તે લોખંડની ભૂકી આપોઆપ ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ચુંબકીય રેખાઓના સ્વરૂપમાં ગોઠવાઈ જાય છે. આ ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં જો લોખંડ આવે તો તેને તે લોહચુંબક આકર્ષે છે, જો ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં કોઈ પણ પ્રકારે વારંવાર ફેરફાર કરવામાં આવે, તો વીજપ્રવાહ (electric current) ઉત્પન્ન થાય છે અને આ વીજપ્રવાહ 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 વીજચુંબકીયક્ષેત્ર હોય છે. જેને આભામંડળ કહેવામાં આવે છે અને કિર્લિયન ફોટોગ્રાફીની મદદથી આ આભામંડળની છબીઓ પણ લઈ શકાય છે અને એટલે જ પ્રાચીન ઋષિ મુનિઓએ કહ્યું છે,

चित्रं वदतरोर्मूले, वृद्धाः शिष्या गुरुयुवा ।

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 તો એ છે કે ગુરુનું મૌન એ જ વ્યાખ્યાન છે અને એનાથી જ શિષ્યોના સંશય દૂર થયા છે.)

આ રીતે આધ્યાત્મિક રીતે વિકસિત ગુરુઓના સાંનિધ્યમાત્રથી શિષ્યોનો આત્મિક વિકાસ થાય છે અને તેઓમાં અચિન્ત્ય શક્તિઓનો પ્રાદુર્ભાવ થાય છે.

ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં 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 તેઓના 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 તેનો ગુરુના ચરણે સ્પર્શ કરતાં ગુરુના શરીરમાં પ્રવેશ થાય છે. આમ 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 શ્રીગૌતમસ્વામી હતા. બંનેનો ગુરુ-શિષ્ય તરીકેનો સંબંધ પ્રસિદ્ધ છે. જોકે તેઓનું મૂળ નામ ઇન્દ્રભૂતિ છે અને ગૌતમ તેઓનું ગોત્ર છે. આમ છતાં, અત્યારે જેમ મોટા માણસો માત્ર અટકથી ઓળખાય છે, તેમ પ્રાચીનકાળમાં ઋષિમુનિઓ ગોત્રના નામથી ઓળખાતા હતા, તેથી જૈન પરંપરામાં તેઓ ગણધર શ્રીગૌતમસ્વામીજી તરીકે ઓળખાતા હતા અને અત્યારે પણ એ જ નામથી તેઓની આરાધના કરવામાં આવે છે. જૈનધર્મગ્રંથ કલ્પસૂત્રમાં જણાવ્યા પ્રમાણે, ભગવાન મહાવીરસ્વામીની ઉંમર 42 વર્ષ હતી અને ઇન્દ્રભૂતિ ગૌતમની ઉંમર 50 વર્ષની હતી

ત્યારે બંનેનો મેળાપ થયો હતો. તે પહેલાં તેઓ 14 વિદ્યાના પારગામી એવા બ્રાહ્મણ પંડિત હતા અને તે યજ્ઞ-યાગાદિ કરાવતા હતા. તેઓને 500 બ્રાહ્મણ શિષ્યોનો પરિવાર હતો. જ્યાં સુધી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમે, ભગવાન મહાવીરને જોયા નહોતા અને તેઓના આધ્યાત્મિક-વીજ્યુંબકીયક્ષેત્રમાં 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 સમવસરણી નજીક આવતાં જ, દર્શન થતાં જ, ભગવાન મહાવીરને જીતવાના તેઓના અરમાનોના ચૂરેચૂરા થઈ જાય છે; અને પોતે જ ભગવાન મહાવીરના ધ્યાનમાં ખોવાઈ જાય છે અને આ રીતે ધ્યાનમૂલં ગુરોર્ભૂતિ: પદ યથાર્થ બને છે.²

કહેવાય છે કે તીર્થંકર પરમાત્મા જ્યારે ધર્મોપદેશ આપતા હોય છે, ત્યારે બાર-બાર યોજન દૂરથી મનુષ્યો અને પશુ-પક્ષીઓ તેમનો ઉપદેશ સાંભળવા આવે છે. અર્થાત્ તેઓનું વીજ્યુંબકીયક્ષેત્ર બાર બાર યોજન સુધી વિસ્તરેલું હોય છે.

આજના યુગમાં શારીરિક રોગોને દૂર કરવા જેમ એક્યુપંચર, એક્યુપ્રેશર, રંગચિકિત્સા પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે તેમ ચુંબકીય પદ્ધતિ(મેગ્નેટોથેરેપી)નો પણ ઉપયોગ થાય છે. આ જ વાત ત્રિલોકગુરુ શ્રમણ ભગવાન મહાવીરસ્વામીની કેવળી અવસ્થાના વર્ણન ઉપરથી ફલિત થાય છે. તેઓનું જૈવિક વીજ્યુંબકીયક્ષેત્ર એટલું પ્રભાવશાળી હતું કે તેઓ જ્યાં જ્યાં વિહાર કરતા તે તે ક્ષેત્રમાં વિહાર દરમ્યાન લોકોના રોગ દૂર થઈ જતા અને વિહાર પછી છ-છ મહિના સુધી કોઈ રોગ થતા નહોતા. કોઈને પરસ્પર વેરભાવ રહેતો નહોતો અને તેઓના પ્રભાવથી અતિવૃષ્ટિ કે અનાવૃષ્ટિ સ્વરૂપ દુષ્કાળ પણ પડતો નહોતો. જાણે કે તેઓએ આ બધા ઉપર હિપ્નોટિઝમ (મેસ્મેરિઝમ) ન કર્યું હોય !

વસ્તુતઃ તીર્થંકરોના જીવનના 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 ગુરુ ચરણે સમર્પિત કરી પૂજામૂલં ગુરોઃ પાદૌ પદને ચરિતાર્થ કરી બતાવ્યું; અને જ્યારે શ્રમણ ભગવાન મહાવીરસ્વામી, શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમ વગેરે અગિયારે ગણધરોને પ્રવ્રજ્યા (દીક્ષા) આપે છે, ત્યારે ભગવાન પોતે સુગંધી ચૂર્ણ (વાસકોપ), ઈન્દ્ર મહારાજાએ ધરી રાખેલા સુવર્ણયાળમાંથી લઈને અગિયારે ગણધરોના મસ્તક

ઉપર નાખી આશીર્વાદ આપે છે અને એ આશીર્વાદ દ્વારા પોતાના કેવલજ્ઞાન રૂપી જ્ઞાનના પ્રકાશનો અંશ શિષ્યોમાં પ્રગટાવે છે. એનાથી શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ કહેલા માત્ર ત્રણ વાક્યો: (1) ઉપ્પન્ને ઈ વા (2) વિગમે ઈ વા (3) ધુવે ઈ વા (જેને જૈન પરિભાષામાં ત્રિપદી કહેવામાં આવે છે)ના આધારે સંપૂર્ણ દ્વાદશાંગી (બાર અંગ) અને ચૌદ પૂર્વ જેવા મહાન ધર્મગ્રંથોની તેઓ રચના કરે છે. આમ ગુરુના શબ્દસ્વરૂપ ત્રિપદી, મંત્રસ્વરૂપ બને છે અને એ રીતે મન્ત્રમૂલં ગુરોર્વાક્યં પદ ચરિતાર્થ થાય છે.

દીક્ષા પછી લગભગ 30 વર્ષ સુધી ગણધર શ્રીગૌતમસ્વામીએ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીની સેવા-શુશ્રૂષા, ભક્તિ-વૈયાવચ્ચ કરી અને એના પ્રભાવે શ્રીગૌતમસ્વામીજીમાં વિશિષ્ટ લબ્ધિઓ / શક્તિઓ પ્રગટ થાય છે. જેના કારણે ‘અનન્તલબ્ધિનિધાન’ એવું સાર્થક વિશેષણ તેઓના નામની આગળ મૂકવામાં આવે છે. આમ છતાં તેઓને કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થતી નથી. તેનું કારણ ફક્ત તેઓનો શ્રમણ ભગવાન મહાવીરસ્વામી તરફનો અનુરાગ હતો. એ દૂર કરવા શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામીએ પોતાના નિર્વાણકાળની રાત્રિએ, શ્રી ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમને પાસેના ગામમાં રહેલ દેવશર્મા નામના બ્રાહ્મણને પ્રતિબોધ કરવા મોકલે છે. તે બ્રાહ્મણને પ્રતિબોધ કરી પાછા વળતાં રસ્તામાં જ શ્રીગૌતમસ્વામી, ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીના નિર્વાણના સમાચારથી આકુળ વ્યાકુળ થાય છે અને એ ગુરુની વિરહવેદનામાંથી વેરાગ્ય પ્રગટે છે અને ખુદ શ્રમણ ભગવાન શ્રીમહાવીરસ્વામી પ્રત્યેના રાગનું બંધન તૂટી જતાં કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થાય છે. આ રીતે મોક્ષમૂલં ગુરોઃ કૃપા પદ પણ શ્રીગૌતમસ્વામીજીના જીવનમાં ચરિતાર્થ થાય છે.

ટૂંકમાં, ભારતીય આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું જે મહત્ત્વ દર્શાવાયું છે, તે સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતથી ભરપૂર છે, તેમાં લેશમાત્ર શંકા કરવાની જરૂર નથી અને આ લેખ પણ મારા ગુરુદેવ પરમપૂજ્ય આચાર્ય શ્રીવિજયસૂર્યોદયસૂરીશ્વરજી મહારાજના વાક્ય અને તેઓની જ કૃપાનું ફળ છે.

[નવનીત - સમર્પણ, ફેબ્રુ., 93]



1. આ ગૌતમસ્વામી, એ બૌદ્ધ સંપ્રદાયના ગૌતમ બુદ્ધ નથી અને ન્યાય-વૈશેષિક દર્શનના ગૌતમ ઋષિથી પણ ભિન્ન છે.
2. તે સમયના ગૌતમસ્વામીના મનોમંથનનું શબ્દચિત્ર જૈનધર્મગ્રંથો શ્રીકલ્પસૂત્ર ટીકા અને શ્રી આવશ્યકસૂત્ર ટીકા વગેરેમાં પ્રાપ્ત થાય છે.

શું પ્રકાશ સજીવ છે ?

વિશ્વવત્સલ શ્રમણ ભગવાન મહાવીર સ્વામીને થયે આજે 2500-2500 વર્ષ થયાં, છતાં તેમનું શાસન આજે પણ જયવંતું વર્તે છે. એમણે 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, જૈનધર્મગ્રંથોનું અનુપમ યોગદાન છે જ, એનો સ્વીકાર કર્યા વિના છૂટકો નથી. જૈનદાર્શનિક પરંપરા પ્રમાણે, પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિ સિવાય પૃથ્વી, પાણી, અગ્નિ અને વાયુમાં પણ જીવ છે. આ બધામાં માત્ર તર્કના આધારે નહિ પરંતુ પ્રાયોગિક ધોરણે, વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જીવતત્ત્વની સિદ્ધિ કરવાની આજે અત્યંત આવશ્યકતા છે. આજના સમયની આ તાકીદની માંગ છે. એ માંગને સંતોષવાની જવાબદારી આપણા સૌની છે.

જૈન સમાજમાં અને તેમાં ય ખાસ કરીને સાધુ સમાજમાં ‘પ્રકાશ’ (light) વિશે પાછલા કેટલાક સૈકાઓથી, કેટલીક બ્રામક વાતો પ્રચલિત છે. આ પ્રચલિત માન્યતાઓને, શાસ્ત્રનું પ્રબળ-સબળ સમર્થન પણ નથી. સામાન્ય રીતે જૈન ઉપાશ્રયો અને સ્થાનકોમાં દીવા હોતા નથી અને જૈન સાધુ સમાજ દીવાનો ઉપયોગ કરતો નથી કારણ કે સાધુ સમાજ માટે અહિંસાનું પાલન અત્યંત આવશ્યક છે અને જૈનદાર્શનિક 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-પ્રથા કે વ્યવહારનું કારણ પૂછતાં એમ જણાવાય છે કે પ્રકાશ એ, તેઉકાય છે અને તે આપણા શરીર ઉપર પડતાં જ મૃત્યુ પામે છે. આથી ઈલેક્ટ્રિક દીવા, મીણબત્તી, ઘી, તેલ, કેરોસિન વગેરેના દીવાનો પ્રકાશ આપણા શરીર ઉપર ન પડે માટે ગરમ કાંબળી ઓઢવી જોઈએ. સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા વગેરેના પ્રકાશને નિર્જીવ માનવામાં આવે છે.

બીજી બાજુ વિજ્ઞાનમાં અત્યારે ભરપૂર સંશોધનો થાય છે અને એ સંશોધનોના આધારે કેટલાક લોકો વીજળીના દીવા, ઘી, તેલ, કેરોસિન વગેરેના દીવાના પ્રકાશને નિર્જીવ માનવા પ્રેરાય છે. તો વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ શું છે તેનો જૈનધર્મશાસ્ત્રોના આધારે કાંઈક વિચાર કરવો અનિવાર્ય છે.

જૈનધર્મગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પુદ્ગલ દ્રવ્યના મુખ્ય છ પ્રકાર છે :

1. સૂક્ષ્મસૂક્ષ્મ 2. સૂક્ષ્મ, 3. સૂક્ષ્મબાદર, 4. બાદરસૂક્ષ્મ, 5. બાદર, 6. બાદર બાદર. આના ઉદાહરણ તરીકે દશવૈકાલિક સૂત્રની ૫. પૂ. યાકિનીમહત્તરાસૂનુ 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 સૂક્ષ્મપરિણામવાળા 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 બાદરસૂક્ષ્મ ગણાવ્યા છે. પાણીના જીવોનાં શરીરને બાદર ગણાવ્યાં છે. જ્યારે અગ્નિકાય, વનસ્પતિકાય, પૃથ્વીકાય અને બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય વગેરે ત્રસ જીવોના શરીરોને બાદરબાદર બતાવ્યાં છે. તત્ત્વાર્થસૂત્રની ટીકામાં શ્રીસિદ્ધસેનગણિએ 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 સ્પષ્ટરૂપે દર્શાવે છે કે પ્રકાશના કણો, જેને ફોટોન (photon) કહેવામાં આવે છે, તે ઈલેક્ટ્રોન જેવા સૂક્ષ્મ છે. જ્યારે વાયુઓ હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન વગેરે તેના કરતાં સ્થૂલ છે. કારણ કે હાઈડ્રોજનના એક અણુમાં એક ઈલેક્ટ્રોન, એક પ્રોટોન અને એક ન્યૂટ્રોન હોય છે. જ્યારે ઓક્સિજનના એક અણુમાં 8 ઈલેક્ટ્રોન 8 પ્રોટોન અને 8 ન્યૂટ્રોન હોય છે અને વાયુમાં હંમેશાં બબે અણુઓના જોડકાં જ હોય છે. જેને વૈજ્ઞાનિક પરિભાષામાં મોલેક્યુલ (molecule) કહેવામાં આવે છે. આ દૃષ્ટિએ જોઈએ તો પ્રકાશના કણોનો સમાવેશ તેઉકાય(અગ્નિ)માં કરવો જોઈએ નહિ. પરંતુ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થ, તેની જ્યોત વગેરેને જ અગ્નિકાય માનવા જોઈએ. એટલે કે વીજળીના દીવામાં જ્યારે વીજળી પસાર કરવામાં આવે અને ટંગસ્ટન ધાતુનો તાર ગરમ થઈ પ્રકાશ આપે છે, ત્યારે તેમાં તેઉકાય (અગ્નિ)ની ઉત્પત્તિ થાય છે, અને તે ગરમ તારને સજીવ કહેવામાં આવે છે. તે જ રીતે સજગતા અંગારા, જ્વાળા, જ્યોત, આકાશમાં થતી વીજળી, રાખમાં ઢંકાયેલ અગ્નિના કણિયા વગેરેને જ તેઉકાય કહેવામાં આવે છે, પરંતુ તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશને તેઉકાય કહી શકાય નહિ. આ સંદર્ભમાં આચાર્યરાંગ સૂત્રના પ્રથમ શ્રુતસ્કંધના, પ્રથમ અધ્યયનના ચતુર્થ ઉદ્દેશાની નિર્યુક્તિમાં બાદર અગ્નિકાયના ફક્ત પાંચ પ્રકાર બતાવવામાં આવ્યા છે: (1) અંગાર - કોલસા વગેરે (2) અગ્નિ (3) જ્વાળા એટલે મૂલથી વિચ્છિન્ન જ્વાળા (4) મૂલ સાથેની જ્વાળા એટલે કે બળતા પદાર્થ સાથે સંલગ્ન જ્વાળા તે અર્થ

અને (5) બકામાં રાખમાં ઢંકાયેલ અગ્નિના કણિયા તે મુર્મુર.

આમાં ક્યાંય પ્રકાશને સજીવ બતાવ્યો નથી; પરંતુ પ્રકાશને તથા તેના ઉષ્ણ સ્પર્શને, અગ્નિ સજીવ હોવાના લક્ષણરૂપે દર્શાવેલ છે. આના સંદર્ભમાં આચારાંગ નિર્યુક્તિકાર બદ્યોત(આગિયા)નું દષ્ટાંત આપે છે; અને કહે છે કે જેમ આગિયો (બદ્યોત) સજીવ હોય છે ત્યારે જ પ્રકાશ આપી શકે છે, પરંતુ મૃત્યુ બાદ તે પ્રકાશ આપી શક્તો 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 એ તેઉકાય સજીવ હોવાની સાબિતી છે. માટે અગ્નિમાંથી નીકળતા પ્રકાશને સજીવ માનવો ન જોઈએ.

શ્રી દશવૈકલિક સૂત્રમાં દશપૂર્વધર સૂત્રકાર શ્રીશય્યાંભવસૂરિજી મહારાજ જણાવે છે કે કોઈ પણ સાધુ-સાધ્વીએ અગ્નિ, અંગારો, મુર્મુર, અર્ચિ, જ્વાળા, અલાત, શુદ્ધ અગ્નિ, વિદ્યુત, ઉલ્કા વગેરેને પેટાવવી નહિ એટલે સળગાવવું નહિ, તેમાં ઘી વગેરે ઈંધન વગેરેનું ઉત્તિંચન કરવું નહિ, તેનો સ્પર્શ કરવો નહિ, (બે જુદા જુદા પ્રકારના અગ્નિને ભેગા કરવા નહિ) પવન વગેરે નાખીને પ્રજ્વલિત કરવો નહિ અર્થાત્ વૃદ્ધિ કરવી નહિ અને તે અગ્નિને ઓલવવો પણ નહિ તેમજ આ બધું બીજા પાસે કરાવવું પણ 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)ના શરીર ઉપર પડે તો તેઉકાયની વિરાધના થાય છે. વળી અહીં તો અગ્નિ ચાલુ હોય, દીવો ચાલુ હોય તો તેને ઓલવવાનો ઉપદેશ-આદેશ કે પ્રેરણા પણ સાધુ કરી શકે નહિ. મતલબ કે દીવો ચાલુ હોય તો સાધુ-નિમિત્તે તે બંધ પણ ન કરી શકાય. 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 એવાં 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 ઓલવવાથી કે ઓલવવાનો ઉપદેશ આપવાથી પણ 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 ઉપર જણાવ્યું તેમ 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 સેનપ્રશ્નમાં આ અંગે ઉલ્લેખ મળે છે. આ બંને પાઠો આ પ્રમાણે છે :

1. વીજ દીવા તણી ઉજેહી હુઈ. 2. (1) પ્રશ્ન : ચોમાસામાં પ્રતિક્રમણ વગેરેમાં વીજળીની ઉજેઈ પડે, તો અતિચાર લાગે કે નહિ ? ઉત્તર : પૂજ્યપાદ શ્રી વિજયદાન સૂરીશ્વરજી તથા પૂ. શ્રીવિજયહીરસૂરીશ્વરજી પાસે, શેષકાલમાં 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 'સંદેહ દોલાવલી' ગ્રંથમાં પણ તેમ જ કહ્યું છે. (3-1-45-394)

વિક્રમના 14 મા સૈકાની શરૂઆતમાં ખરતરગચ્છીય શ્રીમજ્જિનવલ્લભસૂરિના શિષ્ય શ્રીજિનદત્તસૂરિએ 'સંદેહ દોલાવલી' પ્રકરણ રચ્યું છે. આ ગ્રંથ પણ પ્રશ્નોત્તર સ્વરૂપે જ છે. તેમાં ગાથા-41 અને ગાથા-42 ની ટીકામાં પણ આ વાતનો નિર્દેશ પ્રાપ્ત થાય છે અને તે સમયથી પ્રકાશને સજીવ માનવાની પરંપરા ચાલુ થઈ હોય તેમ લાગે છે. જો કે 'સંદેહ દોલાવલી' પ્રકરણની મૂળ ગાથાઓ ઉપરથી આવો કોઈ અર્થ નીકળતો નથી. પરંતુ વાચનાચાર્ય શ્રી પ્રબોધચન્દ્રગણિએ બનાવેલ જૂહદ્વૃત્તિમાં આ વિશે વિગતવાર ચર્ચા કરી છે. એ ચર્ચાનો સાર આ પ્રમાણે છે:

પ્રતિક્રમણ કરતો મનુષ્ય (સાધુ કે ગૃહસ્થ) વિદ્યુત્ પ્રદીપ વગેરેનો બે વાર કે ચાર વાર સ્પર્શ કરે અથવા તો ઘણી વાર (વારંવાર) સ્પર્શ કરે તો તેને આલોચના (પ્રાયશ્ચિત્ત) આવે છે. અહીં વગેરે શબ્દથી પૃથ્વીકાય આદિ અન્ય સચિત દ્રવ્યને પણ લેવાનાં છે. મતલબ કે સામાયિક-પ્રતિક્રમણમાં સચિત્તનો સ્પર્શ કરવો ન જાઈએ. અગ્નિ, દીવો વગેરે પણ સચિત્ત છે માટે તેનો સ્પર્શ કરવો ન જોઈએ 'સંદેહ દોલાવલી'ની આ ગાથામાં વિદ્યુત્ શબ્દ આવે છે અને તેનો અર્થ - આકાશમાં થતી વીજળી-એવો

લેવાનો છે અને તે સચિત્ત હોય છે પરંતુ સામાયિક-પ્રતિક્રિયા કરતો મનુષ્ય તેને સ્પર્શ કરી શકતો નથી, તેથી ટીકાકારોએ અને ત્યારપછી અન્ય લોકોએ વિદ્યુત્ શબ્દથી વીજળીનો પ્રકાશ લીધો છે; અને ત્યારથી કોઈપણ પ્રકારના અગ્નિના પ્રકાશને સચિત્ત માનવાની પરંપરા ઊભી થઈ હોય, તેમ અમારું અનુમાન છે.

બીજી તરફ ‘સંદેહ દોલાવલી’ના વૃત્તિકાર ‘ચંદ્રના પ્રકાશમાં દીવાની ઉજેઈ લાગે કે નહિ ?’ એ પ્રશ્નની ચર્ચા કરતાં કહે છે કે ચંદ્ર-સૂર્ય વગેરેનાં વિમાનોની પ્રભા વડે કેટલે કે પ્રકાશ વડે ઉજેઈ તો લાગે જ છે પરંતુ તે અપરિહાર્ય છે, ત્યારબાદ તુરત જ આ પ્રશ્નનો બીજો જવાબ એમ આપે છે કે સૂર્ય-ચંદ્રનો પ્રકાશ માત્ર સ્પર્શ છે, પરંતુ તે નિર્જીવ હોવાથી વિરાધનાનો સંભવ નથી.

વળી આગળ તેઓ જાતે જ પંચમાંગ શ્રી ભગવતીજીનો 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 વગેરેનાં વિમાનોના પ્રકાશનું સકર્મલેશ્યત્વ(સજીવત્વ) માત્ર ઉપચારથી જ છે. વસ્તુતઃ તે સજીવ નથી. ચંદ્ર, સૂર્ય વગેરેનાં વિમાનોના પુદ્ગલ સ્કંધો પૃથ્વીકાય છે, તેથી તે પુદ્ગલ સ્કંધો સચિત્ત છે પરંતુ તેનો પ્રકાશ અચિત્ત છે. કેટલાક જીવોને, (ચંદ્રમાં) ઉદ્યોતનામ કર્મનો ઉદય હોવાથી તેઓનાં શરીરો દૂર રહ્યાં હોવા છતાં ગરમ નહિ એવો (ઠંડો) પ્રકાશ આપે છે. જ્યારે કેટલાક જીવોને (સૂર્યમાં) આતપનામ કર્મનો ઉદય છે, તેથી તેઓનાં દૂર રહેલાં અનુજા એવાં શરીરો પણ ઉજા(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, દીવા વગેરેનું અગ્નિકાયશરીર એ તો ઘણું દૂર છે.

આનો જવાબ આપતા ‘સંદેહ દોલાવલી’ ના વૃત્તિકાર કહે છે કે અગ્નિકાયમાં ઉદ્યોત નામકર્મનો ઉદય નથી અને પૃથ્વીકાય નહિ હોવાથી આતપનામકર્મનો પણ ઉદય નથી કારણ કે આગમમાં અપર્યાપ્ત બાદર પૃથ્વીકાયને જ આતપનામકર્મનો 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 શ્રી પ્રબોધચન્દ્રગણિ કહે છે કે ઉજા 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 શ્રીપ્રબોધચન્દ્રગણિનો આ છેલ્લો જવાબ શ્રીદશવૈકાલિક સૂત્રની હારિભદ્રીય વૃત્તિમાં જણાવેલ જીવાભિગમ સૂત્રના પાઠથી સાવ વિરુદ્ધ છે. યાકિની મહત્તરાસુનૂ શ્રીહરિભદ્રસૂરિજી મહારાજે સ્પષ્ટરૂપે અગ્નિના જીવોને પાણીના (અધ્કાયના) જીવો કરતાં પણ બાદર બતાવ્યા છે, સ્થૂલ કહ્યા છે. ત્યારે પાણી કરતાં વાયુકાયના જીવોનાં શરીર સૂક્ષ્મ છે અને તેનાં કરતાં ઘણા સૂક્ષ્મ એવા આ પ્રકાશના કણોને અગ્નિકાય કઈ રીતે માનવા ? એ 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. શ્વાસોચ્છવાસ 7. મનોવર્ગણા, 8. કાર્મણ. દેવ અને નારકના જીવો સિવાયના પ્રત્યેક જીવનું ભવ-ધારણીય શરીર ઔદારિક વર્ગણાના પુદ્ગલ-સ્કંધોમાંથી બનેલું હોય છે. દેવ અને નારકના શરીર વૈક્રિય વર્ગણાના પુદ્ગલ-સ્કંધોમાંથી બને છે.

આહારક લબ્ધિવાળા, ચૌદ પૂર્વધર 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. શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગણાનો ઉપયોગ શ્વાસ લેવામાં થાય છે. મનના નિર્માણમાં અને વિચાર કરવામાં મનોવર્ગણાનો ઉપયોગ થાય છે.

દશવૈકાલિકસૂત્રમાં બતાવેલ પુદ્ગલ દ્રવ્યના વર્ગીકરણની બાદરસૂક્ષ્મ, બાદર અને બાદર બાદર શ્રેણીઓનો સમાવેશ ઔદારિક વર્ગણામાં થાય છે.

જો આપણે પ્રકાશને સજીવ માનીએ તો તેનો સમાવેશ બાદર બાદર શ્રેણીમાં કરવો પડશે. પરંતુ વિજ્ઞાને સાબિત કરી આપ્યું છે તેમ પ્રકાશના કણ અત્યંત સૂક્ષ્મ છે તેથી તેનો તૈજસ્ વર્ગણામાં સમાવેશ કરવો યોગ્ય જણાય છે અને તૈજસ્ વર્ગણાને બીજી વર્ગણાઓની સાથે સૂક્ષ્મવર્ગમાં મૂકતાં, બધું જ બરાબર જણાય છે. અહીં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું એ છે કે ઉપર બતાવેલ આઠેય વર્ગણાઓના પુદ્ગલ સ્કંધો ઉત્તરોત્તર વધુ ને વધુ સૂક્ષ્મ પરિણામવાળા છે અને અનંતગુણ પરમાણુઓથી બનેલા છે. માટે પ્રકાશ સચિત્ત નથી એમ માનવું તર્કસંગત અને સાચું જણાય છે.

સેનપ્રશ્નમાં કહ્યું છે કે વીજળી કે દીવાનો પ્રકાશ પડે તો કિયા અતિચારવાળી બને છે પરંતુ તે સંપૂર્ણ નિષ્ફળ જતી નથી. આ વાક્યનો મર્મ ખરેખર સમજવા જેવો છે. પ્રથમ તો આ વાત જગદ્ગુરુશ્રીહીરસૂરીશ્વરજી મહારાજ પાસે સાંભળેલ છે એમ

સ્પષ્ટરૂપે આચાર્ય શ્રીસેનસૂરીશ્વરજી મહારાજ જણાવે છે. તેનો અર્થ એ કે તે વખતે પ્રાપ્ત આગમિક સાહિત્ય કે તપાગચ્છીય કોઈ પણ સાહિત્યમાં આ વિશે કોઈ જ ઉલ્લેખ નહિ હોય.

બીજી વાત ચંદ્રના પ્રકાશમાં દીવા વગેરેની ઉજેઈ લાગે કે નહિ તેનો જવાબ તેઓએ આગમિક સાહિત્યમાંથી કે તપાગચ્છીય પરંપરાના સાહિત્યમાંથી આપવાને બદલે તેમનાથી 200-250 વર્ષ પૂર્વેની ખરતરગચ્છીય 'સંદેહ દોલાવલી'માં આ પ્રમાણે જણાવ્યું છે, તેમ કહ્યું તે બતાવે છે કે ખરતરગચ્છીયમાંથી આ પરંપરા તપાગચ્છીમાં આવેલ છે. પરંતુ તપાગચ્છીની આવી કોઈ પરંપરા નહિ હોય.

ત્રીજીવાત એ કે પ્રતિક્રમણ વગેરે ક્રિયામાં દીવા કે વીજળીનો પ્રકાશ ક્રિયા કરનાર ઉપર પડે તો તેની ક્રિયા અતિચાર વાળી બને છે, એનું કારણ એ છે કે રાત્રિના અંધકારમાં, ક્રિયા કરતી વખતે કંઈ જ દેખાતું ન હોય, તેવા સમયે જો ક્યાંકથી પ્રકાશ આવી જાય તો, સૌપ્રથમ ધ્યાન ભંગ થાય, ચિત્ત ચલાયમાન થઈ જાય. બીજું એ કે પ્રકાશના કારણે બધી જ વસ્તુઓ સ્પષ્ટ દેખાય છે, તેથી ક્રિયા કરવામાં સુગમતા-સરજતા પડે છે, તેથી ક્રિયા કરનાર પ્રકાશની ઈચ્છા રાખ્યા કરે અથવા દીવાનો કે વીજળીનો પ્રકાશ થયો તે સારું થયું એવો ભાવ મનમાં આવી જાય છે. મતલબ કે પ્રકાશ કરવાની ક્રિયાનું, દીવો પેટાવવાની 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 આચાર્ય શ્રીહીરસૂરીશ્વરજી મ.સા. એ કહ્યું હશે, એમ અનુમાન કરી શકાય.

આધુનિક ભૌતિક વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં તો પ્રકાશ પણ એક પ્રકારના વીજ-ચુંબકીય તરંગ માત્ર જ છે; અને અત્યારે આપણા વાતાવરણમાં અબજો પ્રકારના વીજ-ચુંબકીય તરંગો પથરાયેલા જ છે. તે દરેકની ઝડપ પણ પ્રકાશની ઝડપ જેટલી જ મતલબ કે 3,00,000 કિમી/સેકન્ડ છે. માત્ર તેની કંપસંખ્યા કાં તો ઘણી વધુ છે તેથી અથવા કાં તો ઘણી ઓછી છે તેથી આપણે જોઈ શકતા નથી.

આ રીતે જોવા જઈએ તો - આ વર્તમાન પૃથ્વી ઉપર જીવતી પ્રત્યેક વ્યક્તિ ઉપર અબજો પ્રકારના વીજ-ચુંબકીય તરંગો અથડાય છે. જો આ બધાને આપણે સજીવ માની લઈએ તો પૃથ્વી ઉપર જીવવું મુશ્કેલ થઈ પડે. બીજી વાત એ કે દરેક સજીવ પદાર્થ પોતાની શારીરિક અને ભૌતિક ક્ષમતા પ્રમાણે, પોતાની આધ્યાત્મિક ઉન્નતિ

પ્રમાણે પોતાનો શરીરમાંથી ચોક્કસ પ્રકારની કંપસંખ્યાવાળા 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 ખૂબ સંશોધનો થયાં છે અને થાય છે.

આ બધી ચર્ચાનો સાર માત્ર એ જ કે પ્રકાશના સ્વરૂપમાં વીજ-ચુંબકીય તરંગો છોડવા અગ્નિકાયના જીવનું લક્ષણ છે, માટે કોઈપણ જાતના પ્રકાશમાં જીવ છે. તેમ માનવું યોગ્ય નથી.

આનો અર્થ કોઈ એમ ન કરે કે હું, સાધુ સમાજને રાત્રે દીવાના પ્રકાશમાં વાંચવા - લખવાની કે બીજી પ્રવૃત્તિઓ કરવાની છૂટ આપું છું અથવા એવી છૂટ મેળવવા માટે મેં આ લેખ લખ્યો છે. વસ્તુતઃ સાધુ-સાધ્વીએ દીવાનો ઉપયોગ પોતે તો કરવાનો હોતો નથી જ, પરંતુ બીજા પાસે દીવો કરાવવાની પણ છૂટ નથી અને એથીય આગળ વધીને કોઈ દીવો પ્રગટાવે કે ઓલવે અથવા વીજળીના દીવાની સ્વીચ 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 અથવા રસ્તા પરના નગરપાલિકાના દીવાના પ્રકાશના સહારે પણ કોઈ કામ કરવાનું હોતું નથી, કારણ કે એમ કરવામાં તેની અનુમોદના થઈ જાય છે. જો કે એ દીવો સાધુ માટે કે સાધુના કહેવાથી કરવામાં આવ્યો નથી, છતાંય તેનો ઉપયોગ કરવાથી અવશ્ય પાપ બંધાય જ છે, તેનો સૌકોઈ સ્વીકાર કરે છે. તેથી આવી છૂટ આપવાનો કે લેવાનો કોઈ પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી. અહીં તો માત્ર જૈન આગમ અને વિજ્ઞાનના આધારે ‘પ્રકાશ સજીવ છે કે નહિ ?’ એ પ્રશ્નનો ઉત્તર મેળવવાનો એક નમ્ર પ્રયત્ન જ કરેલ છે.

(સંદર્ભ ગ્રંથો : દશવૈકાલિક સૂત્ર હરિભદ્રીય વૃત્તિ, તત્ત્વાર્થસૂત્ર ટીકા, ટીકાકાર સિદ્ધસેનગણિ, આચારંગ ટીકા, ટીકાકાર-શીલાંકાર્યજી, સેનપ્રશ્ન, સંદેહ દોલાવલી પ્રકરણ, ટેક્સટ બુક ઓફ ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ, પી. એમ. મેથ્યુસ, કે. વેંકટેશન)

[સંકલ્પ, શોધ સંશોધન વિશેષાંક, ઓક્ટો., ૭૦]

નોંધ : આવશ્યક સૂત્રની ટીકામાં નિર્ચુક્તિગત-

અગ્નીઓ છિંદિજ્જ બોહિય ચોભાઈ દીહલ્લકો વા ।

આગારેહિં અભગ્ગો ડસગ્ગો એવમાઈહિં ॥

ગાથાની વૃત્તિમાં ‘અગ્નીઓ’ શબ્દ નિર્દિષ્ટ કાઉસગ્ગના આગાર વિશે કહ્યું છે -

‘યદા જ્યોતિઃ સ્પૃશતિ તદા પ્રાવરણાય કલ્પગ્રહણં કુર્વતો ન કાયોત્સર્ગમહઃગઃ ।’ (કાયોત્સર્ગ દરમ્યાન જો અગ્નિની જ્યોતનો સ્પર્શ થાય તો, ઓઢવા ઢાંકવા માટે વસ્ત્રનું ગ્રહણ કરતાં કાઉસગગનો ભંગ થતો નથી.)

પરંતુ પ્રતિક્રમણ સૂત્રના ‘પ્રબોધટીકા’ નામના ગુજરાતી વિવેચનમાં - અન્નત્થ સૂત્રમાં - આવશ્યક - નિર્ધુક્તિની આ જ ગાથાના ‘અગ્નીઓ’ શબ્દના બે અર્થ બતાવ્યા છે : (1) કાઉસગગ દરમ્યાન જો અગ્નિ ફેલાતો ફેલાતો આવીને, કાઉસગગ કરનારને સ્પર્શ કરે તો તે બીજા સ્થાને જઈ કાઉસગગ પૂર્ણ કરે તો કાઉસગગનો ભંગ થતો નથી. (2) બીજો અર્થ આવશ્યક સૂત્રની ટીકામાં બતાવ્યો તે જ છે.

બીજી તરફ કળિકાળ સર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યજીએ પોતાના ‘અભિધાન ચિન્તામણિ’ શબ્દકોશમાં અગ્નિકાય/તેજસ્કાય સંબંધી શબ્દોમાં ક્યાંય ‘પ્રકાશ’ને અગ્નિકાય સ્વરૂપે બતાવ્યો નથી. ‘અભિધાન રાજેન્દ્ર’ માં પણ આ અંગે કોઈ ઉલ્લેખ નથી.

ઉપર બતાવેલ બંને અર્થમાં પ્રથમ અર્થ આગમ સંમત જણાય છે. જ્યારે બીજો અર્થ સંદિગ્ધ છે. અલબત્ત, નિર્ધુક્તિની મૂળગાથામાં તો ‘પ્રકાશ’ને અગ્નિકાય બતાવ્યો નથી અને બીજા અર્થથી પણ એવો સ્પષ્ટ નિર્દેશ થતો નથી કે ‘પ્રકાશ’ અગ્નિકાયના રૂપમાં સજીવ જ છે, તોપણ ‘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. તત્ત્વં તુ કેવલિગમ્યમ્ ।



જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર

હોકાયંત્ર(compass)નું નામ તો સૌએ સાંભળ્યું હશે અને ઘણાએ જોયું પણ હશે. તે હોકાયંત્રના ચંદા (dial) ઉપર આકૃતિ 1માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે દિશાઓ બતાવેલી જોવા મળે છે સામાન્ય રીતે, લોકોમાં એવી માન્યતા પ્રવર્તે છે કે દિશાઓ ફક્ત દશ અથવા આઠ¹ છે અને તેની ગણતરી આ પ્રમાણે બતાવાય છે : પૂર્વ, પશ્ચિમ, ઉત્તર, દક્ષિણ, ઈશાન, અગ્નિ, નૈર્ઋત્ય, વાયવ્ય અને ઊર્ધ્વ તથા અધો દિશા. આ દશ દિશામાંથી ચંદા (dial) ઉપર માત્ર આઠ દિશાઓ જ દર્શાવી શકાય છે, પણ ઊર્ધ્વ તથા અધો દિશા દર્શાવી શકાય નહિ કારણ કે તે માટે ત્રિપરિમાણીય માધ્યમ જોઈએ, જ્યારે ચંદા (dial) હંમેશા દ્વિપરિમાણીય હોય છે.

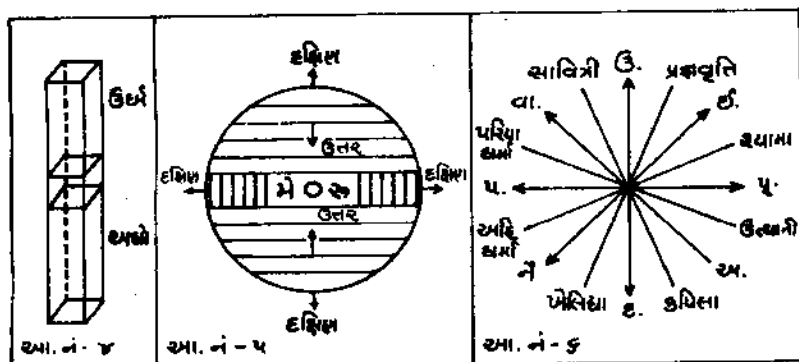
હોકાયંત્રમાં ઉપર બતાવેલી દિશાઓ તો જોવા મળે જ છે, તે સિવાય આકૃતિ નં. 1માં બતાવ્યા પ્રમાણે NEE - ઈશાન કોણ અને પૂર્વની અને વચ્ચે ESE - પૂર્વ અને અગ્નિખૂણાની વચ્ચે, ESS - અગ્નિ ખૂણા અને દક્ષિણની વચ્ચે, SWS - દક્ષિણ અને નૈર્ઋત્ય કોણ વચ્ચે, SWW પશ્ચિમ અને નૈર્ઋત્ય ખૂણા વચ્ચે, WNW - પશ્ચિમ અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચે, WNN - ઉત્તર અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચે, NEN ઉત્તર અને ઈશાન ખૂણા વચ્ચે દિશાઓ દર્શાવાય છે.

અંગ્રેજી ભાષામાં ફક્ત ચાર મહાદિશાઓ પૂર્વ-પશ્ચિમ-ઉત્તર-દક્ષિણ માટે જ શબ્દો છે. એ સિવાય બાકીની વિદિશાઓ માટે કોઈ જ શબ્દો પ્રાપ્ત થતા 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 અને વાયવ્ય ખૂણાઓ રૂપ વિદિશાઓ માટે અનુક્રમે East-South, South-West અને West-North શબ્દો વાપરવામાં આવે છે. જ્યારે ભારતીય સાહિત્યમાં દરેક વિદિશા માટે અલગ અલગ શબ્દો પ્રયુક્ત થયેલા જોવા મળે છે. એ દૃષ્ટિએ ભારતીય સાહિત્યનું શબ્દભંડોળ વધુ સમૃદ્ધ ગણી શકાય તથા ઉપર જણાવેલી 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. કારણ કે પૃથ્વી ઉપર જે દિશામાં સૂર્યોદય થાય છે, તેને પૂર્વ દિશા ગણાવામાં આવે છે. પરંતુ બાહ્ય

અવકાશમાં સૂર્યોદય-સૂર્યાસ્ત જેવું કશું હોતું નથી.

જો કે જૈન આગમશાસ્ત્રોમાં પણ સૂર્યનો જે દિશામાં ઉદય થાય, તે દિશાને પૂર્વ દિશા માની છે. છતાં બાહ્ય અવકાશ તદ્દન દિશાવિહીન જ છે તેવો સ્વીકાર પણ કરેલ નથી. બાહ્ય અવકાશ પણ દિશાસહિત જ છે કારણ કે દરેક દિશા અને વિદિશાનું મૂળ ઉદ્ગમ સ્થાન, સમગ્ર બ્રહ્માંડના કેન્દ્ર રૂપે, ગાયનાં આંચળના આકારે રહેલ આઠ રૂચક પ્રદેશો છે.²

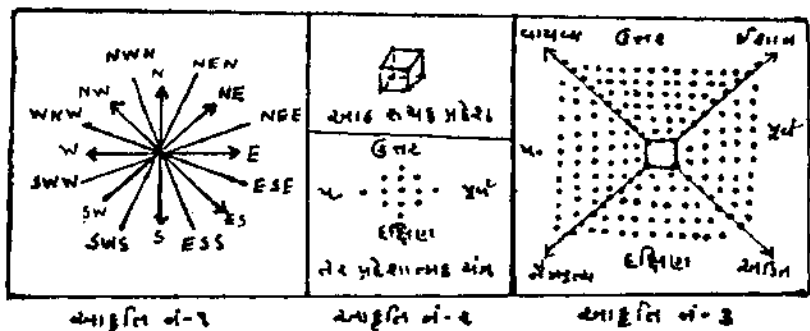


સામાન્ય રીતે, દિશા બતાવનાર યંત્ર તરીકે, તેર પ્રદેશાત્મક યંત્ર આચારાંગ નામના જૈન આગમમાં દર્શાવવામાં આવ્યું છે. અને સ્થાપના આકૃતિ નં. 2માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે.³

દિશા અને વિદિશાની રચના કઈ રીતે થાય છે તે પણ જૈન આગમોમાં દર્શાવેલ છે. ચાર મહાદિશાઓ પૂર્વ-પશ્ચિમ, ઉત્તર-દક્ષિણ, તેના મૂળ-ઉદ્ગમ સ્થાનમાં બબ્બે પ્રદેશ પ્રમાણ પહોળી છે અને ત્યારબાદ તે તે દિશાઓ તરફ એક એક પ્રદેશ કેન્દ્રથી દૂર જતાં બબ્બે પ્રદેશની વૃદ્ધિ થાય છે. જ્યારે ચારે વિદિશાઓ (ઈશાન-અગ્નિ-નૈર્ઋત્ય-વાયવ્ય) તે તે ખૂણામાં ફક્ત એક એક પ્રદેશની પંક્તિ સમાન છે⁴ અને તેને આકૃતિ નં. 3 પ્રમાણે દર્શાવી શકાય. ઊર્ધ્વ અને અધો દિશા ચાર ચાર પ્રદેશની પંક્તિરૂપ છે.

આ ચારે દિશા અને વિદિશાઓના સંસ્થાન એટલે કે આકાર જણાવતાં આચારાંગ નિર્ધુક્તિકાર શ્રીભદ્રબાહુસ્વામી કહે છે કે આ ચારે મહાદિશાઓ ગાડાની ધુરિ સમાન આકારવાળી છે, કારણ કે ઉપર દર્શાવ્યું તેમ આ મહાદિશાઓ તેના ઉદ્ગમ સ્થાને સાંકડી હોય છે અને આગળ વધતાં તે પહોળી થતી જાય છે. જ્યારે ચાર વિદિશાઓ મોતીની એક સળંગ પંક્તિ સમાન છે, અને ઊર્ધ્વ તથા અધો દિશાનો આકાર ચાર ચાર રૂચક પ્રદેશની ઊર્ધ્વ-અધો શ્રેણિ જેવો છે.⁵

ઉપર જણાવ્યું તે પ્રમાણે, સમગ્ર બ્રહ્માંડના (લોકના) કેન્દ્ર સ્વરૂપ 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 પ્રજ્ઞાપક-દિશા કહેવાય છે. અને ક્ષેત્રની અપેક્ષાએ પણ દિશાઓ કહેવાય છે. તે ક્ષેત્ર-દિશા આ પ્રમાણે છે :



આકૃતિ નં-૧

આકૃતિ નં-૨

આકૃતિ નં-૩

જૈનશાસ્ત્રોના સિદ્ધાંત પ્રમાણે સમગ્ર તિર્યર્ગલોકમાં કેન્દ્રસ્થાને જંબુદ્વીપમાં રહેલ મેરુ પર્વત છે અને સૂર્ય-ચંદ્ર-ગ્રહ-નક્ષત્ર-તારા તેની આસપાસ વલયાકારે નિરંતર પરિભ્રમણ કર્યા કરે છે. સૂર્ય જે દિશામાં ઊગે તે પૂર્વદિશા કહેવાય છે, અને તે અપેક્ષાએ અન્ય દિશાઓની સ્થાપના થાય છે.⁶ એટલે ભરત ક્ષેત્રમાં સૂર્યોદય થતી વખતે તે સૂર્ય પૂર્વમહાવિદેહમાંથી આવતો હોવાથી, તે તરફની દિશા, ભરતક્ષેત્ર માટે પૂર્વ દિશા કહેવાય છે અને મેરુ પર્વત ઉત્તર દિશામાં ગણાય છે. જ્યારે પશ્ચિમ મહાવિદેહ માટે ભરત ક્ષેત્રની દક્ષિણ દિશા, પૂર્વ દિશા ગણાય છે. અને મેરુપર્વત, પશ્ચિમમહાવિદેહ માટે પણ ઉત્તર દિશામાં ગણાય છે. ઐરવત ક્ષેત્રની ક્ષેત્રદિશા ભરત ક્ષેત્રની દિશા કરતાં તદ્દન વિરુદ્ધ છે. ઐરવત ક્ષેત્રની જે પૂર્વ દિશા થાય છે તે વસ્તુતઃ ભરતક્ષેત્રની પશ્ચિમ દિશા છે અને ભરતક્ષેત્રની પૂર્વ દિશા, ઐરવત ક્ષેત્રની પશ્ચિમ દિશા બને છે. પૂર્વ મહાવિદેહ માટે ભરતક્ષેત્રની ઉત્તર દિશા, પૂર્વ દિશા બને છે. અને ભરત-ક્ષેત્રની દક્ષિણ દિશા પૂર્વ મહાવિદેહ માટે પશ્ચિમ દિશા બને છે. તેમ છતાં આકૃતિ નં. ૧માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે દરેક ક્ષેત્ર માટે મેરુ પર્વત ઉત્તર દિશામાં જ રહે છે અને લવણ સમુદ્રવાળી દિશા દક્ષિણ જ ગણાય છે.⁷

ભરતક્ષેત્રની ક્ષેત્ર-દિશા અને સમગ્ર બ્રહ્માંડની વાસ્તવિક દિશા સમાન જ છે. જ્યારે અન્ય ક્ષેત્રોની ક્ષેત્ર દિશા અને બ્રહ્માંડની વાસ્તવિક દિશા ભિન્ન ભિન્ન છે.

પ્રજ્ઞાપક દિશા : ક્ષેત્રદિશા અને વાસ્તવિક દિશાનું નિરૂપણ કરતી વખતે ફક્ત દશ દિશા બતાવવામાં આવી છે. પરંતુ પ્રજ્ઞાપક દિશા જણાવતી વખતે આચારાંગ નિર્યુક્તિકાર 18 દિશાઓ 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 કે ઊભી હોય, તે દિશા તે વ્યક્તિ માટે પૂર્વ દિશા ગણાય છે. પછી ભલે તે દક્ષિણ-પશ્ચિમ કે ઉત્તર દિશા હોય⁸ એ રીતે તે પ્રજ્ઞાપકની સન્મુખ દિશાને પૂર્વદિશા ગણીએ તો તેની પાછળની દિશા પશ્ચિમ, ડાબી બાજુની દિશા ઉત્તર, જમણી બાજુની દિશા દક્ષિણ ગણાય છે. આ ચાર મહાદિશાઓની વચ્ચેની દિશાઓ વિદિશાઓ ગણાય છે. આ રીતે આઠ દિશા થાય અને એ આઠ દિશાઓ વચ્ચેની બીજી આઠ પેટા વિદિશાઓ પણ છે.⁹ આ સોળે સોળે દિશા-વિદિશાઓ પ્રજ્ઞાપકના શરીર જેટલી ઊંચી તથા જાડી જાણવી અને ઊર્ધ્વ-અધો દિશા પ્રજ્ઞાપકના શરીર પ્રમાણ જાડા દંડાકાર જાણવી.¹⁰

જૈનગ્રંથકારોએ ચાર વિદિશાનાં નામ બંને રીતે જણાવેલ છે. એટલે અંગ્રેજીએ અપનાવેલ North-East, East-South, South-West, North-Westની પદ્ધતિ પણ પ્રાચીન જ છે. આઠ દિશાઓના નામ આચારાંગ નિર્યુક્તિકાર 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 પૂર્વદક્ષિણને અગ્નિ, દક્ષિણ-પશ્ચિમને નૈર્ઋત્ય, પશ્ચિમોત્તરને વાયવ્ય તથા પૂર્વોત્તરને ઐન્દ્રી (ઈશાન) દિશા તરીકે વર્ણવેલી છે.

ઉપર જણાવેલી આઠ દિશાઓની વચ્ચેની પેટા વિદિશાઓના શ્યામા, ઉત્થાની, કપિલા, ખેલિલા, અધિધર્મા, પરિયાધર્મા, સાવિત્રી, પ્રાજવૃત્તિ (પ્રજવૃત્તિ) નામો આચારાંગ નિર્યુક્તિકારે જણાવેલ છે.¹² આ આઠ પેટાવિદિશાના નામને પૂર્વ અને ઈશાન વચ્ચેની દિશાથી શરૂ કરવાં કે પૂર્વ અને અગ્નિ વચ્ચેની દિશાથી શરૂ કરવા એની કોઈ સ્પષ્ટતા ટીકાકાર શ્રી શીલાંકાચાર્યજી કરતા નથી. પરંતુ વિદિશા નામની શરૂઆત ઈશાન-વિદિશાથી કરેલ હોવાથી પૂર્વ અને ઈશાન વચ્ચેની દિશાથી નામાભિધાન કરવું ઉચિત જણાય છે.

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 જણાવવા માટે પણ 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 જીવોને એવી સંજ્ઞા (જ્ઞાન) હોતી નથી કે હું (મારો આત્મા) અહીં પૂર્વ દિશા કે પશ્ચિમ દિશા કે ઉત્તર કે દક્ષિણ દિશા અથવા અન્ય કોઈ વિદિશામાંથી કે ઊર્ધ્વ અથવા અધો દિશામાંથી આવ્યો છે.”¹³

નિર્યુક્તિકાર શ્રીભદ્રબાહુસ્વામીજી 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 શબ્દો અને એ શબ્દો જો સામાસિક હોય તો એ શબ્દોના પેટા શબ્દોની નામ-સ્થાપના ને એમાંય ખાસ કરીને દ્રવ્ય અને ભાવનું વિવેચન વિશેષ સ્વરૂપે કરવામાં આવે છે. તે જ રીતે અહીં પણ ઉપર જણાવેલ દિશાઓ દ્રવ્ય-દિશાઓ છે. જ્યારે શાસ્ત્રકાર માટે અને અધ્યયન કરનાર સાધુ-સાધ્વી માટે ભાવ-દિશા જ અગત્યની છે. તેની સંખ્યા પણ 18ની જ છે. આ ભાવદિશાઓની વિસ્તૃત સમજ શ્રીઆચારાંગ સૂત્રની નિર્યુક્તિ તથા ટીકામાં પ્રાપ્ત થાય છે. પરંતુ તે અહીં અપ્રાસંગિક હોવાથી આપવી ઉચિત નથી.



1. ઇંદગેઈ જમ્મા ય નેરૂતી વારૂણી ય ઘાયલ્લા ।
સોમા ઈસાણાવિ ય વિમલા ય તમા ય બોદ્ધલ્લા ॥ (આચારાંગ નિર્યુક્તિ: ગા. ૪૩.)
ટીકા: આસામાઘૈન્દ્રી વિજયદ્વારાનુસારેણ શેષા: પ્રદક્ષિણત: સપ્તાવસેયા: ઋદ્ધર્થે વિમલા તમા ચાધો બોદ્ધલ્લા ॥
2. અદ્દ પસો રૂયગો તિરિયં લોયસ્ય મજ્જયારંમિ ।
એસ પખવો દિસાણં, એસેવ ભવે અણુદિસાણં ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૨)
3. તેસ પસિયં છલુ, તાવ્વદ્દસું ભવે પસેસું ।
જં દવ્વં ઓગાદં જહ્ણણયં તં દસ દિસાંગ ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૧)
તત્સ્થાપના - ત્રિભાહુકં નવપ્રદેશિકમધિલિખ્ય ચતસૃષુ દિક્ષેકૈકગૃહવૃદ્ધિ : કાર્યા ॥
4. દુપપસાઈ દુરૂતર એગ પસા અણુતરા ચેવ ।
ચઝો ચઝો ય દિસા ચઝાઈ અણુતરા દુણ્ણિ ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૪)
5. સ્પાહુદ્ધી સંઠિઆઓ મહાદિસાઓ હવંતિ ચતારિ ॥
મુતાવલી ય ચઝો, દો ચેવ હંતિ રૂયગનિષા ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૬)

6. જસ્સ જઓ આઇચ્છો ઉદેઇ સા તસ્સ હોઇ પુવ્વદિસા ।
જતો અ અન્થમેઇ ડ અવરદિસા સા ડ ણાયવ્વા ॥ ૪૭ ॥
દાહિણ પાસંમિ ય દાહિણ દિસા ઉત્તરા ડ વામેણં ।
એયા ચત્તારિ દિસા તાવચિત્તે ડ અક્કચાયા ॥ ૪૮ ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૭, ૪૮)
7. જે મંદરસ્સ પુવ્વેણ મુણુસ્સા દાહિણેણ અવેરેણ ।
જે આવિ ઉત્તરેણં સબ્બેસિં ઉત્તરો મેરૂ ॥ ૪૯ ॥
સબ્બેસિં ઉત્તરેણં મેરૂ, લવણો ય હોઇ દાહિણાઓ ।
પુવ્વેણં તુ ઉદેઈ અવેરેણં અન્થમઈ સૂરો ॥ ૫૦ ॥ (આ. નિ. ગા. ૪૯-૫૦)
8. જત્થ જો પળ્લવઓ કસ્સ વિ સાહઇ દિસાસુ ય ણિમિત્તં ।
જત્તો મુહો ય ઠઈ સા પુવ્વા પચ્છઓ અવરા ॥ ૫૧ ॥ (આ. નિ. ગા. ૫૧)
9. દાહિણપાસંમિ ડ દાહિણ દિસા ઉત્તરા ડ વામેણં ।
એયાસિમન્તરેણં અળ્લા ચત્તારિ વિદિસાઓ ॥ ૫૨ ॥
એયાસિં ચેવ અદ્દુગ્ધમંતરા અદ્દુ હંતિ અળ્લાઓ ॥
..... ॥ ૫૩ ॥ (આ. નિ. ગા. ૫૨-૫૩)
10. સોલસ સરીર ઉસ્સય બાહલ્લા સબ્બતિરિય દિસા ॥ ૫૩ ॥
11. પુવ્વા ય પુવ્વદક્ષિણ દક્ષિણ તહ દક્ષિણાવરા ચેવ ॥
અવરા ય અવરુત્તર ઉત્તર પુવ્વુત્તરા ચેવ ॥ ૫૬ ॥ (આ. નિ. ગા. ૫૬)
12. સામુત્થાણી કવિલાં ખેલિજ્ઞાં ચલુ તહેવ અહિધમ્મા ।
પરિયાધમ્મા ય તહા સાવિત્તી પળ્લવિત્તીય ॥ ૫૭ ॥ આ. નિ. ગા. ૫૭)
13. સુયં મે આડસં ! તેણં ભગવયા એવમચ્ચાર્ય - રૂમેગેસિં ણો સળ્લા ભવઇ ॥ તં જહા - પુરાત્થિમાઓ વા
દિસાઓ આગઓ અહમંસિ, દાહિણાઓ વા દિસાઓ આગઓ અહમંસિ, પચ્ચત્થિમાઓ વા દિસાઓ
આગઓ અહમંસિ ઉત્તરાઓ વા દિસાઓ આગઓ અહમંસિ, ઉડ્ઢાઓ વા દિસાઓ આગઓ અહમંસિ
અહો વા દિસાઓ આગઓ અહમંસિ, અળ્લવરીઓ વા દિસાઓ આગઓ અણુદિસાઓ વા આગઓ
અહમંસિ, એવમેગેસિં ણો ણાયં ભવતિ ॥ સૂત્ર ૧-૨ ॥ (આચારાંગ સૂત્ર, પ્રથમ શ્રુતસ્કન્ધ, પ્રથમાધ્યયન,
સૂત્ર ૧-૨)

શું બ્રહ્મચર્યપાલન કઠિન છે ? એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ

આજે સમગ્ર વિશ્વમાં, અનાચારથી ફેલાતો ‘એઈડ્ઝ’ રોગ ફેલાઈ ચૂક્યો છે, ત્યારે એ રોગથી બચવા માટે એકમાત્ર ઉપાય તરીકે પરિણીત ગૃહસ્થ માટે સ્વદારા સંતોષ-વિરમણપ્રત્ય અર્થાત્ એક પત્નીત્વ તથા અન્ય બ્યક્તિઓ 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 શરીર વિજ્ઞાન અને આરોગ્ય વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ વિચારતો થયો છે એ એક શુભ નિશાની છે. આજનો સમાજ વિજ્ઞાનની સિદ્ધિઓથી એટલો બધો અંજાઈ ગયો છે કે કોઈ પણ 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 કંઈકગણા રહસ્યો ઉદ્ઘાટિત કરવાનાં બાકી છે. એટલે વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં કોઈ પણ સંશોધનને અંતિમ સત્ય કે નિરપેક્ષ સત્ય તરીકે સ્વીકારવું જોઈએ નહિ.

સામાન્ય રીતે મનુષ્યનો અને પ્રાણી માત્રનો 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 કોઈ પણ વિચારને તે તરત જ સ્વીકારી લે છે અને તેથી જ બ્રહ્મચર્યના મહત્ત્વ અંગેનાં સંશોધનો/તારણો જેટલા ઝડપથી અમલી બનતાં નથી, તેનાથી ઘણી વધુ ઝડપે સેક્સોલોજિસ્ટોના કહેવાતાં સંશોધનો તથા ફોઈડ જેવા માનસશાસ્ત્રીઓનાં સંશોધનો અમલી બને છે. ફોઈડ કહે છે : “ઈચ્છાનું દમન ન કરવું જોઈએ. ઈચ્છાઓનું દમન કરવાથી અનેક વિકૃતિઓ પેદા થાય છે. સ્વાભાવિક ઈચ્છાઓને દબાવવામાં આવે તો તે દમિતવાસનાઓ 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 ઉત્તરાર્થ આ પ્રમાણે છે: બ્રહ્મચર્ય અંગે ફોઈડ ની અંગત માન્યતા પ્રમાણે વીર્ય એ તો મહાન શક્તિ છે. એ શક્તિને કોઈ સારા માર્ગે વાળવી જોઈએ. બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરીને 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 ઉપાયોનાં વૈજ્ઞાનિક પાસાંનો વિચાર કરીશું :

આ અંગે રેયમન્ડ બર્નાર્ડનું 'Science of Regeneration' પુસ્તક જોવા જેવું છે. તેમાં તે કહે છે કે મનુષ્યની જાતિયવૃત્તિઓનું સંપૂર્ણ સંચાલન અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ દ્વારા થાય છે. આ અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓને અંગ્રેજીમાં એન્ડોક્રાઇન ગ્લેન્ડ્સ (endocrine glands) કહેવામાં આવે છે. આ અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ જાતિયરસો (સેક્સ હોર્મોન્સ) 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 જાતિયરસોને 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.

કોઈડ પોતે 40 વર્ષની ઉંમરથી બ્રહ્મચર્ય પાળતા હતા. કોઈ પણ દીર્ઘાયુષી તથા શારીરિક અને માનસિક બંને રીતે સશક્ત/સક્ષમ મનુષ્યના જીવનનું રહસ્ય મોટે ભાગે બ્રહ્મચર્યનું પાલન જ હોય છે. જગતની વિખ્યાત પ્રતિભાઓ આઈસ્ટાઇન, લિયોનાર્દો દ વીન્ચી, માર્કલ એન્જેલો, આઈઝેક ન્યૂટન, મોરારજી દેસાઈ વગેરે ગૃહસ્થ હોવા છતાં યુવાનીમાંથી જ બ્રહ્મચર્ય પાળતા હતા. પ્લેટો પણ કહેતો કે રમતવીરો/એથલેટોએ રમતમાં ભાગ લેતાં પહેલાં અમુક સમય સુધી બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરવું જોઈએ.

બ્રહ્મચર્યનું શારીરિક, માનસિક અને વાચિક એમ ત્રણે પ્રકારમાંથી કોઈ પણ પ્રકારે પાલન નહિ કરવાથી, પુરુષ અને સ્ત્રી બંનેના શરીરમાંથી સેક્સ હોર્મોન્સ બહાર વહી જાય છે. આ સેક્સ હોર્મોન્સ મોટે ભાગે લેસીથીન, ફોસ્ફરસ, નાઇટ્રોજન અને આયોડીન જેવા જીવન/શરીર તથા મગજ માટે ખૂબ ઉપયોગી તત્વોનાં બનેલાં હોય છે. છેલ્લાં સંશોધનોએ એમ બતાવ્યું છે કે લેસીથીન નામનું રાસાયણિક તત્વ મગજનો પૌષ્ટિક ખોરાક છે અને ગાંડાઓની હોસ્પિટલોમાં, ગાંડા મનુષ્યોના લોહીના પરીક્ષણોમાં લેસીથીન લગભગ નહિવત્ માત્રામાં જોવા મળ્યું છે. તેઓના પૂર્વજીવનનો અભ્યાસ કરતાં એવું જાણવા મળ્યું છે કે મોટા ભાગના દર્દીઓ પોતાની યુવાનીમાં ઘણા મોટા પ્રમાણમાં અનાચારના રવાંડે ચડી ગયેલા હતા. અર્થાત્ અતિશય ભોગ ભોગવવા એ પણ ગૃહસ્થજીવન માટે જોખમકારક છે. ક્યારેક તો એના કારણે જિંદગીથી હાથ ધોઈ નાખવા પડે છે.

આધુનિક વિજ્ઞાને નવયુવાની પાછી લાવવા, કાયા-કલ્પના પ્રયોગો કરવામાં પાછી

પાની 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 જાતિય રસો ભળેલા હોવા જોઈએ. એ સાથે કોઈપણ પ્રકારે, શારીરિક, વાચિક કે માનસિક રીતે બ્રહ્મચર્યના ખંડન દ્વારા શરીરમાંના આ સેક્સ હોર્મોન્સ બહાર જવા ન જોઈએ.²

તો, શું આજના ભોગવિલાસથી ભરપૂર જમાનામાં આ રીતે મન, વચન, અને 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 ગુમિઓ કહે છે, તેનું જો યથાર્થ સ્વરૂપે, ચુસ્ત રીતે પાલન કરવામાં આવે તો, બ્રહ્મચર્યનું સંપૂર્ણ પાલન 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 તથા 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 પર 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 કામ ક્રીડાના શબ્દો સંભળાય તે 'કુડચન્તર'નો ત્યાગ કરવો.
6. પૂર્વે ગૃહસ્થાવાસમાં કરેલ કામક્રીડાના સ્મરણનો ત્યાગ કરવો.
7. પ્રણીત આહાર અર્થાત્ અતિસ્નિગ્ધ, પૌષ્ટિક, તામસિક, વિકારક આહારનો ત્યાગ કરવો.
8. રુક્ષ અર્થાત્ લુખ્ખો-સુકો આહાર પણ વધુ પ્રમાણમાં ન લેવો.
9. કેશ, રોમ, નાખ સમારવા નહિ. સ્નાન, વિલેપનનો ત્યાગ કરવો. શરીરને શણગારવું નહિ.

સ્વામિનારાયણ સંપ્રદાયમાં પણ બ્રહ્મચર્યનું ઘણું મહત્ત્વ છે. તે સંપ્રદાયના શ્રી નિષ્કુળાનંદજીએ 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, નપુંસક અને તિર્યચ/પશુથી રહિત વસતિ અર્થાત્ ઉપાશ્રય વગેરે સ્થાનોએ રહેવાનું છે. 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.^૧ અને તે સારા એવા પ્રમાણમાં વીજપ્રવાહ પેદા કરે છે. અને જ્યાં વીજશક્તિ હોય છે ત્યાં ચુંબકીય શક્તિ પણ હોય જ. આમ આપણા સૌમાં જૈવિક વીજચુંબકીય શક્તિ છે.^૨ તેથી દરેક જીવને પોતાનું જૈવિક વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર 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 બંને એકબીજાના ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં હોય તો.

પુરુષ અને સ્ત્રીમાં, તેમના જૈવિક વીજચુંબકના ધ્રુવો ઊલટસુલટ છે. તે જ રીતે નપુંસકમાં પણ ચુંબકીય ધ્રુવો હોઈ શકે છે. પરંતુ મારી ધારણા પ્રમાણે તેઓના ચુંબકીય ધ્રુવો ચોક્કસ હોતાં નથી કારણ કે આ ચુંબકીય ધ્રુવોનો આધાર મનના પરિણામ/અધ્યવસાય ઉપર હોય છે એટલે નપુંસકના મનના પરિણામ બદલાય ત્યારે તેના ચુંબકીય ધ્રુવોની પણ અદલાબદલી થઈ જાય છે. વળી નપુંસકોમાં જાતીય આવેગનું પ્રમાણ પણ વધુ હોય છે તેથી તેઓની ચુંબકીયશક્તિ તથા ક્ષેત્ર પણ ખૂબ પ્રબળ હોય છે. ટૂંકમાં નપુંસકોમાં એ. સી. (alternate current) વીજપ્રવાહની માફક ધ્રુવોનો ફેરફાર થયા કરતો હોય છે. એટલે જો સાધુ, સ્ત્રી, પશુ, નપુંસક આદિથી યુક્ત વસતિમાં રહે, તો પરસ્પરના ચુંબકીય અસમાન ધ્રુવોનાં આકર્ષણનાં કારણે તેના માટે બ્રહ્મચર્ય પાળવું દુષ્કર બની જાય છે. તેથી સાધુએ, બ્રહ્મચર્યના સંપૂર્ણ પાલન માટે સ્ત્રી, નપુંસક તેમજ તિર્યચ અર્થાત્ પશુપક્ષીથી રહિત સ્થાનમાં રહેવું આવશ્યક છે.

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

બંનેનાં ધ્રુવોમાંથી નીકળતી વીજચુંબકીય રેખાઓ સળંગ થઈ જાય છે. એટલે બંનેનું વીજચુંબકીયક્ષેત્ર સંયુક્ત થઈ જતાં, જૈવિક ચુંબકીય આકર્ષણ વધી જાય છે. આ સંજોગોમાં બંનેના વીજ ચુંબકીય તરંગો અસમાન કંપ સંખ્યા (frequency) વાળા હોય તો પરસ્પરનું આકર્ષણ બળ પણ અસમાન હોય છે. અને તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર જુદા જુદા પ્રમાણમાં હોય તો તેઓના માનસિક વિચાર પણ ભિન્ન ભિન્ન થઈ જાય છે. પરિણામે ચુંબકીય વીજપ્રવાહનું ચક્ર પૂરું થતું નથી. પરંતુ જો બંને તરફથી ઉત્પન્ન થતા વીજચુંબકીય તરંગોની કંપસંખ્યા સમાન હોય તો આકર્ષણ બળ પણ સમાન થઈ જાય છે. વળી તેમાં રહેલ તરંગોની તરંગલંબાઈ અને કંપવિસ્તાર પણ જો સમાન હોય તો ચુંબકીય વીજપ્રવાહનું ચક્ર પૂરું થઈ જાય છે. પરિણામે, તીવ્ર માનસિક આકર્ષણ પેદા થાય છે. જે છેવટે સંયમી પુરુષ માટે પતનનું કારણ બને છે.

અહીં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે જૈવિક વીજચુંબકીય તરંગો, જેને જૈન પરિવાષમાં મનોવર્ગણાના પુદ્ગલો કહેવામાં આવે છે, તેઓની 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 (frequency) બતાવે છે. n એ 1,2,3,4,... વગેરે પૂર્ણાંક છે અને h પ્લાંકનો અચળાંક છે. અર્થાત્ જૈમ કંપસંખ્યા/આવૃત્તિ વધુ તેમ તેની શક્તિ વધુ. વળી જૈવિક વીજચુંબકીય તરંગોના પ્રકારનો આધાર, તે તરંગોની તરંગલંબાઈ (wavelength) અને કંપવિસ્તાર (amplitude) ઉપર છે. અર્થાત્ સમાન વિચારના તરંગોના 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 આ જ કારણ છે.

ત્રીજા નિયમ પ્રમાણે સ્ત્રી-પુરુષે એક આસન ઉપર ન બેસવું. 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 ૩ કલાક સુધી ન બેસવું.

કોઈ પણ 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 સ્ત્રીના શરીરમાંથી અદૃશ્ય પુદ્ગલો પણ એ સ્થાને પડતા હોય છે. બિલાડીના ટોપ (મશરૂમ) જેને જૈનશાસ્ત્ર પ્રમાણે અનંતકાય કહેવામાં આવે છે, અને ચોમાસામાં ગમે ત્યાં ફૂટી નીકળે છે, તેનો ઉપરનો ભાગ કાપીને ઊંધો કાઢળ ઉપર થોડો વખત મૂકી રાખવામાં આવે તો તેટલી જગ્યામાં, બિલાડીના ટોપમાંથી ઉત્સર્જિત થયેલ પુદ્ગલોમાંથી એક ગોળાકાર આકૃતિ ઊપસી

આવે છે. તે જ રીતે સ્ત્રી કે પુરુષના શરીરમાંથી પણ સૂક્ષ્મ પુદ્ગલો તેમના ઊઠવા પછી પણ પડેલા જ હોય છે.^૬ એ પુદ્ગલોની કોઈ ખરાબ અસર આપણા ચિત્તતંત્ર ઉપર ન પડે અને આપણું ચિત્ત મલિન વિચાર યુક્ત ન થાય તેટલા માટે જ આ નિયમનો બ્રહ્મચર્યની નવ વાડમાં સમાવેશ કરેલ છે.

બ્રહ્મચર્યની પાંચમી વાડમાં, જ્યાં ભીંત વગેરેના આંતરે રહેલ સ્ત્રી-પુરુષની કામકીડાના શબ્દો સંભળાય તેવા ‘કુડચન્તર’નો ત્યાગ કરવાનું અને છઠ્ઠી વાડ તરીકે પૂર્વ ગૃહસ્થાવાસમાં કરેલ કામકીડાના સ્મરણનો ત્યાગ કરવાનું વિધાન છે.

ઉપર્યુક્ત બંને પ્રકારનાં કાર્યથી મનુષ્યનું જૈવિક વીજયુંબકીય ક્ષેત્ર વિકૃત બને છે. વસ્તુતઃ આપણા મનનાં શુભ કે અશુભ, સારાં કે નરસાં પરિણામો/વિચારો જ આપણા જૈવિક ચુંબકીય ક્ષેત્રને સારું કે ખરાબ કરે છે.

આમ તો, પોલાદ જેવી ધાતુમાંથી વીજળી પસાર કરવામાં આવે છે, ત્યારે તે પણ ચુંબક બને છે. તેને અને કુદરતી લોબચુંબક(magnet)ને પણ પોતપોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે જ, પરંતુ મનુષ્યનાં અર્થાત્ સજીવ પ્રાણીનાં વીજચુંબકીયક્ષેત્રની વિશિષ્ટતા એ છે કે તેઓ પોતાના વીજચુંબકીયક્ષેત્રને, અમીબા (નામના એક કોષી પ્રાણી)ના ખોટા પગની માફક, પોતે ધારે તે દિશામાં, ધારે તેટલે દૂર સુધી ફેલાવી શકે છે અને ટૂંકાવી પણ શકે છે. હકીકતમાં જેન દાર્શનિક માન્યતા પ્રમાણે જેમ મન, પુદ્ગલો અર્થાત સૂક્ષ્મ પરમાણુઓનું બનેલ છે તેમ આ ચુંબકીયક્ષેત્ર, મન દ્વારા ઉત્સર્જિત કરાતા મનોવર્ગણાના સૂક્ષ્મ પરમાણુઓથી વ્યાપ્ત હોય છે, એટલે જ્યારે મનુષ્ય કોઈ પણ 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 કોઈ પણ જાતના સજીવ કે નિર્જીવ પદાર્થનું ચુંબકીયક્ષેત્ર અનન્ત વિસ્તાર સુધી વિસ્તરેલ હોય છે, પરંતુ બહુ દૂરના પદાર્થ ઉપર તેની કોઈ ખાસ અસર થતી નથી.

એટલે જ્યારે કોઈ પુરુષ, કોઈ પણ સ્ત્રી અંગે વિષયાભિલાષી વિચાર કરે છે, ત્યારે તેનું મન, તે સ્ત્રીના મનને આકર્ષે છે અને માનસિક વિચાર દ્વારા, પરસ્પરના અસમાન ધ્રુવો વચ્ચે આકર્ષણ થતાં, બંને વચ્ચે માનસિક સંયોગ થાય છે અને જૈવિક ચુંબકીય વીજમવાહનું ચક્ર પૂરું થતાં, અજાણતાં, અજ્ઞાત રીતે અદૃશ્ય અનાચાર સેવન થઈ જાય છે અને બ્રહ્મચર્યવ્રતનું માનસિક ખંડન થાય છે.

વીજળી એ ઊર્જા છે, શક્તિ છે. બેટરીમાં તેનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. તેને ધન (+ve) અને ઋણ (-ve), એ બે ધ્રુવો હોય છે. આ બે ધ્રુવોની વચ્ચે રાસાયણિક પદાર્થ રહેલો 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 તરત શક્તિ વપરાવા માંડે છે અને છેવટે એ ખલાસ થઈ જાય છે, તેમ આ વિશ્વમાં પુરુષ અને સ્ત્રી સ્વરૂપે અખંડ, અક્ષય ઊર્જાનો સંયય 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 અને (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 શ્રી ઉમાસ્વાતિજી કહે છે કે ઈશાન દેવલોક સુધીના દેવો સાક્ષાત્ મૈથુન સેવન દ્વારા પોતાની વાસનાને સંતોષે છે. તો ત્યારે પછીના 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.’

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 સામી વ્યક્તિ 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 અદૃશ્ય સ્વરૂપે નિર્માણ થાય છે અને તેની સાથેના માનસિક સંયોગ દ્વારા જૈવિક ચુંબકીયવીજપ્રવાહના બંને 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 મહત્વનો સ્રોત છે. સામાન્ય રીતે સાધુએ દૂધ, દહીં, ઘી, ગોળ, તેલ તથા પકવાન/મિષ્ટાન્ન વાપરવાના હોતા નથી. આ છ જે 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 અને અધ્યાપનની વધુ પડતી પ્રવૃત્તિ કરનાર અને શારીરિક રીતે દુર્બળ સાધુને ઉપર્યુક્ત છ એ પ્રકારની વિગઈમાંથી કોઈ પણ વિગઈ ગુરુની આજ્ઞા પ્રમાણે લેવાનો અધિકાર શાસ્ત્રકારોએ આપેલ જ છે. માટે શરીરને જોઈતી શક્તિ મેળવવા જ આહાર કરવાનો છે, અને જો શરીરને આવશ્યક શક્તિ કરતાં વધુ શક્તિ મળે તો પણ તે વિકૃતિ/વિકાર પેદા કરે છે. તેથી બ્રહ્મચર્યના પાલન માટે અનાવશ્યક અતિસ્નિગ્ધ કે પૌષ્ટિક આહાર ન લેવો.

તે જ રીતે લુબ્ધોચ્ચકો અર્થાત્ દૂધ, દહીં, ઘી, તેલ ગોળ, પકવાન સિવાયનો આહાર પણ વધુ પ્રમાણમાં લેવામાં આવે તો શરીરમાં જડતા અને વિકાર પેદા કરે છે. માટે, તેવો રૂક્ષ 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 ગોઠવણ છે કે વીર્ય સ્વયં, પુનઃ લોહીમાં ભળી જઈ/શોષાઈ જઈ, મગજ સુધી પહોંચે છે અને તેના પરિણામે બુદ્ધિ/મેધા / યાદશક્તિનો ઝડપી વિકાસ થાય છે. અધ્યાત્મની પરિભાષામાં આને ચેતના/શક્તિનું ઊર્ધ્વારોહણ કહી શકાય.

કેશ, રોમ, નાખ સમારવા અને સ્નાન, વિલેપન કરવાનું પણ બ્રહ્મચારી વ્યક્તિઓ માટે નિષિદ્ધ છે. કારણ કે સ્વાભાવિક રીતે બ્રહ્મચારીઓનું વ્યક્તિત્વ તેજસ્વી, ઓજસ્વી જ હોય છે. તેઓના માટે બ્રહ્મચર્ય જ સ્નાન સ્વરૂપ હોય છે અને શિયળરૂપી યુગંધ 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 વ્યક્તિઓનું 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 કરવા નહિ.

આ નવ પ્રકારના નિયમોનું જેઓ ચુસ્તપણે પાલન કરે છે, તેમના માટે શારીરિક

અને માનસિક બંને પ્રકારે બ્રહ્મચર્યપાલન કરવાનું આજના કાળમાં પણ શક્ય બને છે.

એમ કહેવાય છે કે ભોળા ભગવાન શંકરે, પોતાનું ત્રીજું નેત્ર ખોલીને, એમાંથી વરસતી અગ્નિ જવાળાઓ વડે કામદેવને ભસ્મીભૂત કરી નાખ્યો હતો. આ અંગે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી વિચારતાં એમ લાગે છે કે આપણા મસ્તિષ્કમાં, બ્રહ્મરત્નની નીચે આવેલ સહસ્રાર ચક્રની જગ્યાએ અર્થાત્ કપાળમાં વચ્ચે જ્યાં શંકરના તૃતીય લોચનની જગ્યા બતાવવામાં આવી છે, તેની સમપંક્તિમાં અને બ્રહ્મરત્નની નીચેના ભાગમાં આવેલ મગજનાં પ્રવૃત્તિશીલ કેન્દ્રો દ્વારા આપણી અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓનું નિયમન થાય છે. આ કેન્દ્રોને સાધક પોતાની સાધના દ્વારા, ઇચ્છાશક્તિ દ્વારા નિષ્ક્રિય બનાવી દે તો કામેચ્છાનો સમૂળગો નાશ થઈ જાય છે. એ અર્થમાં કોઈ પણ સાધક અત્યારે પણ ઉપર્યુક્ત ત્રીજા નેત્ર દ્વારા કામદેવનો/કામેચ્છાનો સંપૂર્ણનાશ કરી શકે છે.

વળી મેં એવો પણ અનુભવ કર્યો છે કે નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્યવાળા સંત પુરુષોના સાંનિધ્યમાં અને નજીકના ભૂતકાળમાં થઈ ગયેલ 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 પરમ ઉપકારી, ગુરુદેવ પરમપૂજ્ય શાસનસમ્રાટ આચાર્ય શ્રી વિજયનેમિસૂરીશ્વરજી મહારાજ આવા જ નૈષ્ઠિક બ્રહ્મચર્યના તેજપુંજ હતા-અને તેઓનું નિત્ય સ્મરણ અમારામાં પણ એવું બળ પૂરે છે અને જોગાનુજોગ આ લેખ પણ તેઓશ્રીના મૃત્યુ સ્થળે બનાવાયેલ ઉપાશ્રયમાં, તેઓની મહાપ્રભાવશાળી ચરણ પાદુકાના સાંનિધ્યમાં જ પૂર્ણતાને પામે છે.

અંતમાં, આશા રાખું છું કે આ લેખ વાંચી લોકોની બ્રહ્મચર્ય અંગેની ગેરસમજો દૂર થશે અને સૌ યોગ્ય રીતે, શક્તિ પ્રમાણે બ્રહ્મચર્યનું પાલન કરી પોતાના જીવનને ઉન્નત બનાવવા પ્રયત્ન કરશે.



1. Truth is generally belived 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 altitude. (Everyman's Science, Calcutta, 1993 P. 131, Published by ISCA.)
2. આ અંગે સાધુ-ધર્મની મર્યાદાના કારણે વધુ વિશ્લેષણ ન કરતાં, અન્ય વૈજ્ઞાનિક પાસાંઓ માટે, તા. 17, ફેબ્રુઆરી, 1993, બુધવારના 'ગુજરાત સમાચાર'ની 'શતદલ' પૃષ્ઠિમાં 'જ્ઞાનગઢરિયાં' કોલમમાં શ્રી કાન્તિ ભટ્ટનો લેખ 'બ્રહ્મચર્યના ફાયદા' (લેખાંક 2) જોવાનું સૂચન કરું છું.

3. 'શ્રમણ ક્રિયાનાં સૂત્રો અર્થ સહિત.' પૃ. નં 260
4. પરદેશમાં કોઈ એક જગ્યાએ માછલીઘરમાં 'ઇલેક્ટ્રિક ઇલ' નામની માછલીને રાખવામાં આવી છે. આ માછલી 600 વોલ્ટનો વીજપ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે છે. અને એની જ વીજળી વડે ત્યાં 'Electric Eel' એવું બોર્ડ પ્રકાશિત થયેલ છે.
5. પરદેશમાં એક સ્ત્રીમાં પણ આશ્ચર્યકારક રીતે વીજળીશક્તિ હતી. તેના હાથમાં ઇલેક્ટ્રિક બલ્બ આપતાં સ્વયં પ્રકાશિત થઈ જતા હતા. એવું ઘણા વખત પહેલાં ક્યાંક વાંચેલ છે.
6. 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 સ્થાને ફોટો લેવાથી, તે ફોટામાં, તે વ્યક્તિના આભાસંડળની અને તેની આકૃતિ પણ ઊપસી આવે છે. ભવિષ્યમાં ગુનેગારોને ઓળખી કાઢવા માટે, આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે.
7. કાશ્યપ્રવીચારા આ ઇશાનાત્ ॥ ૮ ॥ શેષાઃ સ્પર્શરૂપ - શબ્દ - મનઃપ્રવીચારા દ્વયોર્દ્વયોઃ ॥ ૯ ॥ (તત્ત્વાર્થ સૂત્ર, અધ્યાય-૪ સૂત્ર - ૮-૯) આ સૂત્રોનું વિસ્તૃત વિવેચન અને ટીકા જોવાથી ઉપર્યુક્ત હકીકતનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ આવશે.

(નવનીત સમર્પણ, ઓક્ટો - 93)

તપથી થતા લાભો અને તેનું રહસ્ય : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ

જિનશાસનમાં ધર્મઆરાધના/આત્મકલ્યાણના વિવિધ ઉપાયો દર્શાવેલા છે. પ્રત્યેક ઉપાયમાં જે તે ઉપાયની મુખ્યતા જ હોય છે. તે સિવાયના અન્ય ઉપાયો પણ ત્યાં ગોણાવાવે 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-કલેશ, આત્મદમન અને ઇન્દ્રિયદમનરૂપે 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 ઇન્દ્રિયનિગ્રહ અને ઇચ્છાનિરોધ થતો હોવા છતાં તેની સાથે અભ્યંતર તપનો યોગ ન હોવાથી આત્મશુદ્ધિની પ્રક્રિયા પણ થતી નથી અને તેથી જ એકલું બાહ્ય તપ મોક્ષ તરફ ગતિ કરાવવા સમર્થ નથી. આમ છતાં, જૈનધર્મમાં દર્શાવેલા બાહ્ય તપ સંબંધી નિયમો અને તેના પ્રકાર સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક રહસ્યોથી ભરપૂર છે અને તેનાથી વર્તમાનયુગમાં આત્મકલ્યાણ(મોક્ષપ્રાપ્તિ)ની શક્યતા નહિ હોવા છતાં શારીરિક તેમજ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ પણ ખૂબ જ લાભદાયક છે.

સૌપ્રથમ રાત્રિભોજનના ત્યાગ વિશે 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 મોટે ભાગે શારીરિક પ્રવૃત્તિ, પરિશ્રમ ઓછો કરવાનો હોવાથી ચયાપચય (metabolism)ની પ્રક્રિયા પણ અતિમંદ પડી જતી હોવાથી રાત્રિએ ભોજન કરનારને મોટે ભાગે અજીર્ણ, ગેસ (વાયુ) વગેરેના રોગો થવાની સંભાવના રહે છે. તે સિવાય રાત્રિના સમયે સૂર્યપ્રકાશની ગેરહાજરીમાં વાતાવરણમાં ક્ષુદ્ર, જીવજંતુની ઉત્પત્તિ, ઉપદ્રવ પણ ઘણો રહે છે. સૂર્ય પ્રકાશમાં જ એવી અગમ્ય શક્તિ છે કે જે વાતાવરણના પ્રદૂષણ તથા બિનઉપયોગી જીવજંતુનો નાશ કરી શકે છે અને નવા જીવજંતુની ઉત્પત્તિને રોકી શકે છે. તેમાંય સૂર્યોદય પછીની 48 મિનિટ પછી અને 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 તથા 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 લેવું, તેને સામાન્ય રીતે તપ તરીકે ગણતરીમાં લેવામાં આવતું 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 કોઈ પણ પ્રકારના રોગ ધવાની શક્યતા 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 વખત નિયમિત રીતે જમવાથી શરીરનાં યંત્રોને રાત્રિ દરમ્યાન સંપૂર્ણ આરામ મળે છે અને તેથી તે તે યંત્રોને ચલાવવા માટે લોહી તથા ઓક્સિજનની જરૂરિયાત પણ ઓછી પડે છે. પરિણામે હૃદય અને ફેફસાં પર 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 જૈનધર્મગ્રંથોમાં 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.

આહારના મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકાર છે. સાત્ત્વિક, રાજસિક અને તામસિક. તપ દરમ્યાન કરવામાં આવતા એકાસણા, બિયાસણામાં ખાસ કરીને પ્રમાણસર એટલે કે વધુ પડતો નહિ એવો સાત્ત્વિક આહાર જ કરવો જોઈએ. ક્યાંક, ક્યારેક જીભડીના સ્વાદ ખાતર રાજસિક આહાર પણ થાય છે. પરંતુ તામસિક આહાર કોષાદિ કષાયોને ઉત્પન્ન કરનાર અથવા પોષક, ઉદ્દીપક હોવાથી તેનો સંપૂર્ણ ત્યાગ કરવો જોઈએ; અને જૈનધર્મશાસ્ત્રોમાં વર્ણવેલાં નીતિનિયમો પ્રમાણે વર્તનાર તામસિક આહારનો ત્યાગ સરળતાપૂર્વક, સાહજિકપણે કરી શકે છે. પરિણામે તેના આરોગ્યમાં કોઈપણ જાતની

પરાબી આવતી નથી. સિવાય કે 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 લુખ્મા-સુકા આહારનું ભોજન કરવાનું હોય છે. તેમાં મુખ્યત્વે છ વિગઈ, દૂધ, દહીં, ઘી, ગોળ (સાકર), તેલ અને પકવાન(મિઠાઈ)નો ત્યાગ કરવાનો હોય છે. તેમાં હળદર કે મરચું પણ વાપરી શકતા નથી. આ તપથી આધ્યાત્મિક દૃષ્ટિએ રસનેન્દ્રિય ઉપર વિજય મેળવી શકાય છે અને જીભ કાબૂમાં આવે એટલે બાકીની ચારેય ઇન્દ્રિય પણ કાબૂમાં આવી જાય છે અને પાંચેય ઇન્દ્રિય ઉપર વિજય પ્રાપ્ત થતાં ચાર કષાય અને મન ઉપર પણ વિજય મેળવાય છે. પરિણામે કર્મબંધ અલ્પ અને કર્મનિર્જરા વધુ થતાં મોક્ષપ્રાપ્તિ નજીક આવી જાય છે.

આ સિવાય આ તપથી બીજા પણ અનેક પ્રકારના લાભો થાય છે. આ તપ કરવાથી શરીરમાં કફ અને પિત્તનું શમન 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 જ 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 ઋતુઓના સંધિકાળ છે; અને એ સંધિકાળ દરમ્યાન લગભગ બધાંનાં આરોગ્યમાં ફેરફાર થાય છે. આ સમય દરમ્યાન જો આહાર-પાણીમાં પથ્યાપથ્યનો વિવેક રાખવામાં ન આવે તો ક્યારેક બહુ લાંબા સમયની બીમારીનો ભોગ બનવું પડે છે. અને આયુર્વેદમાં કહ્યું છે કે,

વૈદ્યાનાં શારદી માતા, પિતા તુ કુસુમાકર: ।

(વૈદરાજ માટે શરદઋતુ માતા સમાન છે; અને વસંત ઋતુ પિતા સમાન છે.) કારણ કે આ બે ઋતુઓ દરમ્યાન જ લોકોનું આરોગ્ય બગડે છે; અને ડોકટરો, વૈદ્યોને સારી એવી કમાણી થાય છે. માટે શક્ય હોય તો નવવ્રતની ચૈત્રી તેમજ આસો માસની બંને ઓળી કરવી જોઈએ.

ઉપવાસ જૈનધર્મનું 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 દિવસની સવારે થાય છે. મતલબ કે પૂરા 36 કલાકનો આ ઉપવાસ હોય છે, જૈન પરંપરાના ઉપવાસમાં અન્ય પરંપરાના ઉપવાસની માફક ચા, દૂધ, કોફી, ફૂટ, માવાની મિઠાઈ કે અન્ય ફરાળ લેવામાં આવતું નથી કે રાજકીય હેતુઓ સિદ્ધ કરવા માટે કરવામાં આવતા પ્રતીક ઉપવાસની માફક સવારના આઠથી રાત્રિના આઠ સુધી માત્ર 12 કલાકના જ ઉપવાસ હોતા નથી. આવા પ્રતીક ઉપવાસો સવારના પેટ ભરીને નાસ્તો (breakfast) કરીને શરૂ થાય છે અને સાંજે તેની સમાપ્તિ બાદ પાકું ભોજન લેવામાં આવે છે. જ્યારે જૈન પરંપરાના તિવિહાર ઉપવાસમાં દિવસે માત્ર સવારના 10 થી સાંજના 6 સુધી ફક્ત ઉકાળેલું પાણી જ લેવામાં આવે છે. જ્યારે ચઉવિહાર ઉપવાસમાં તો આગલા દિવસની સાંજથી લઈ બીજા દિવસની સવાર સુધી પૂરા 36 કલાક સુધી આહારનો 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 લીજ થતું જાય છે અને લાંબા કાળે અન્ય પ્રવૃત્તિઓ કરવા માટે શરીર અસમર્થ બને છે. આહારને પચાવવા માટે પાણી અત્યંત જરૂરી છે. શરીરમાં 75 થી 80 ટકા પાણી હોય છે; શરીરમાં ઝાડા ઊલટી 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 અને 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 ઓક્સિજન - શ્વાસોચ્છવાસ દ્વારા હવામાંથી જ લેવામાં આવે છે. હવામાં લગભગ 20% ઓક્સિજન - પ્રાણવાયુ હોય છે. એટલે હવા વિના મનુષ્ય કે કોઈ પણ સજીવ પ્રાણી કે વનસ્પતિ સુધ્ધાં થોડી મિનિટો પણ જીવી શક્તા નથી. જ્યારે પાણી વિના થોડા કલાકો રહી શકાય છે; અને આહાર વિના થોડા દિવસો 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 થઈ શકે છે એથી વધુ નહિ.

ઉપવાસ એ જેમ આત્મિક શુદ્ધિનું અને આત્મનિયંત્રણનું સાધન છે. તેમ દેહશુદ્ધિનું અને દૈહિક આંતરિક ક્રિયાઓને નિયંત્રિત - નિયમિત કરવાનું 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 અથવા 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 પિત્ત અને કફ ત્રણે સમ થાય છે, માટે 15 દિવસમાં અથવા મહિનામાં ઓછામાં ઓછો એક ઉપવાસ કરવો જોઈએ અને એટલે જ શાસ્ત્રકાર ભગવંતોએ પાક્ષિક પ્રાયશ્ચિત્ત રૂપે એક ઉપવાસનું વિધાન કરેલ છે.

સામાન્ય રીતે શાસ્ત્રમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે જે સાધુ કે સાધ્વી નિરંતર અક્રમ 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 અઢાઈ, અગિયાર ઉપવાસ, 15 ઉપવાસ, માસક્રમણ (30 ઉપવાસ) કે 45 ઉપવાસ જેવી મહાન દીર્ઘકાલીન તપશ્ચર્યાઓ કરે છે, ત્યારે મોટે ભાગે શારીરિક રીતે ક્ષીણ અને અશક્ત થઈ જાય છે. છતાં મનોબળ અને આત્મબળના આધારે તેઓ લાંબાકાળ સુધી આહાર વિના ચલાવી શકે છે. કેટલાક લોકો 16-16 દિવસના ચઉવિહાર એટલે કે પાણી વગરના પણ ઉપવાસ કરી શકે છે. અર્થાત્ 16-16 દિવસ સુધી આહાર અને પાણી બંનેનો સંપૂર્ણત્યાગ કરે છે. શરીરવિજ્ઞાન તથા આરોગ્ય વિજ્ઞાનના સામાન્ય જ્ઞાનવાળા લોકોને આમાં ખૂબ આશ્ચર્ય જણાય છે. પરંતુ આ વિશે 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 રોજિંદાક્રમ પ્રમાણે બહારથી લેવાયેલ 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 મનોભળ મજબૂત ન હોય તો આપણે પારણું કરી લઈએ છીએ; અને જો આપણે પારણું ના કરીએ અને ઉપવાસ વગેરે તપશ્ચર્યા ચાલુ જ રાખીએ તો આપણું શરીર બહારથી ગરમી અને 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 ભારતમાંથી અમેરિકા અથવા તો અમેરિકામાંથી ભારતમાં આવે છે તેઓના શરીરની જૈવિક ઘડિયાળ- (biological clock)ને નવા પ્રદેશને અનુકૂળ થતા પછા 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 ના લાગે પણ રાત્રે ભૂખ લાગે છે. મગજ પણ થોડો વખત અપસેટ - અવ્યવસ્થિત રહે છે. તેથી વિદેશમાં 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 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. શ્રીવિજય કુમુદચંદ્રસૂરિ સ્મૃતિ ગ્રંથ)



પર્વ-તિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે ?

જૈનધર્મ પ્રાચીનકાળથી જ તેની આહાર-વિહારની તથા આચાર-વિચારની પદ્ધતિ માટે સારાયે વિશ્વમાં પ્રખ્યાત છે. તેના એક એક સિદ્ધાંત અને આહાર-વિહારના/આચાર-વિચારના પ્રત્યેક નિયમ સંપૂર્ણપણે વૈજ્ઞાનિક છે, કારણ કે આ નિયમો/સિદ્ધાંતો કોઈ સામાન્ય મનુષ્ય દ્વારા પ્રચલિત કરાયા નથી પરંતુ જૈનધર્મના 24મા તીર્થંકર શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીએ, તેઓને સંપૂર્ણ/નિરપેક્ષ જ્ઞાનસ્વરૂપ કેવળજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થયા પછી, પોતાના શિષ્ય પરિવાર, સાધુ સમુદાય, સાધ્વી સમુદાય અને પોતાના અનુયાયી સ્વરૂપ શ્રાવક-શ્રાવિકા સમુદાય અને એથીય આગળ વધીને સમગ્ર માનવજાત તથા સંપૂર્ણ સજીવસૃષ્ટિના પરમ/શ્રેષ્ઠ કલ્યાણને માટે નિરૂપેલા છે. માટે જ એ નિયમોનું ચુસ્તપણે-સમજૂતીપૂર્વક 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 ગૃહસ્થ વર્ગ દરેક મહિનાની બાર પર્વ-તિથિ (બે બીજ, બે પાંચમ, બે આઠમ, બે અગિયારસ, બે ચૌદસ, પૂનમ અને અમાવસ્યા) અથવા પાંચ પર્વ-તિથિ (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 પર્યુષણ પર્વના આઠ દિવસો દરમ્યાન શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયમાં લીલોતરી એટલે કે લીલાં શાકભાજી વગેરેનો ત્યાગ કરવામાં આવે છે. આ પરંપરા આજકાલની નથી પરંતુ સૈકાઓથી ચાલી આવે છે અને તે આગમશાસ્ત્ર અનુસાર છે.

વિક્રમના સોળમા સૈકાના પૂર્વાર્ધમાં લખાયેલા ‘આનંદ સુંદર’¹ નામના દશ શ્રાવક ચરિત્ર ગ્રંથમાં પર્વ-તિથિ વિશે નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ આવે છે.

પર્વાણિ સન્તિ સર્વજૈર્ભષિતાનિ જિનાગમે ॥ ૨૬૪ ॥

સાંઘત્સરં ચતુર્માસત્રયં ચાઽષ્ટાહિકાદ્વયમ્ ।

માસાં પર્વષટ્કં વા પક્ષગા પચ્છપઠ્યપિ ॥ ૨૬૫ ॥

એતેષુ નિરતીચાર - પચ્છાચારપરો નરઃ ।

શુભં પરમવાયુષ્કં બઘ્નાતિ શુભકર્મ ચ ॥ ૨૬૬ ॥

૫૮

૫૮૨

કુળદાણેનિસર્વહિનીપિતાનિકાનાગામ્યાદસ્યવંચરંત્રમસિત્તયંચાક્ષાદિકાદયંમાસગંપર્વેદેવાપક્રાપેવપર્વણાશ્વજન
બુનિતરીવારંપદાવારયસાતરાજસંપ્રતવાયુકાલક્રાંતિરુત્રકર્મવા।૬૪।૬કંક્રીમદાનિગિવાપતયવદીયાપસુદસ્યપદ્ધાનિદિસુવિ
હિદ્યંભસાપુટાણકિપતેદવદગાયમમાલેકનવવદુકાદ્યાપુપદ્ધિદિસુપાણીલીવાપરનવાઇયાકમસમક્ષિણદ્વાસુસાવ
પાણસાવિદ્યાપસાકાજાસાકાજાપદવાજાત્રણવાવિહીવણાતાવાવિદાણદ્ધમાપુદ્ધાણસુદપરિણામાણકોયાદ્વાહાકમચાગિમસાદસા
કાતપત્તચાપસાકાકિણમપત્તવાન્નિવાજાદ્ધમિવમહસીકાનિયામણવચિક્રાણસવિઠાદ્યપ્ત્વાકંજાશ્વગિાસરુદર્શકસુમસિવામ

વિ. સં. ૧૫૪૮-માં લખાયેલ 'અનન્દસુન્દર' નામના દશશ્રાવકચરિત્ર
ગ્રંથમાં આવતા પર્વતિથિ અને પર્વતિથિમાં સમ્યક્તનો ત્યાગ કરવા
સંબંધી ઉલ્લેખો

૫૪૮-૭૨

કવાસુવતોગાત્રિદિવર્મકરગાપ્તઅચેકઃકાકુવાદ્યાધાધર્મકુટયકુટયકાકરોતવતામાધર્મવાવયયત્કળદ્વિતીયાદ્યા
પંચપક્ષમાસપૃતિગદ્યાધ્વામાવદ્યારનમક્રિત્ત્વાગાતાસ્રવનાવદ્યાપ્તતત્રગાતમત્તાનિગિદ્ધગદ્યામત્તસુસુપર્વસિવિધિ
પંચપરમાશ્વિપદકમમઅપતતસવપિમોરંગમિજુતેકુજનાવતોત્વાકાવલેલિક્ષમદારમ્મારસારત્મકિક્રિણાણેજાનિવલિતેતોનાત

[લા. ૬- પ્રાચ્યપિથામંદિર, નવરંગપુરા, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૮ના સૌરઅર્ધથી.]

યદુક્તં મહાનિશીથે -

ભયવં ! બીયા પમુહાસુ પલ્લવતિહીસુ વિહિયં ધમ્માણુટ્ટાણં કિં ફલં હવહ ?

ગોયમા ! બહુ ફલં હવહ ! જમ્હા ઈયાસુ પલ્લવતિહીસુ પાણં જીવો પરમવાડયં કમ્મં સમજણહ, તમ્હા સાવણં, સાવિયાણ, સાહુણા, સાહુણીય વા અન્નેણ વા જીવેણં તવો વિહાણાઈં ધમ્માણુટ્ટાણં સુહપરિણામેણં કાયવ્વં ।

અર્થ - સર્વજ્ઞ એવા તીર્થંકરોએ આગમશાસ્ત્રમાં પર્વો આ પ્રમાણે કહ્યાં છે. પર્યુષણા, ત્રણ ચૌમાસી અને બે અઢાઈ (શાશ્વતી) એમ કુલ છ અઢાઈ. અઢાઈ એટલે આઠ દિવસનો સમુહ, મહિનામાં છ પર્વ-તિથિ અથવા પખવાડિયામાં (15 દિવસમાં) પાંચ પર્વ-તિથિ અર્થાત્ મહિનામાં દશ પર્વ-તિથિ આવે છે. આ પર્વ-તિથિઓના દિવસે મનુષ્ય પ્રાય: પરભવનું આયુષ્ય તથા શુભકર્મ બાંધે છે.

મહાનિશીથ સૂત્રમાં કહ્યું છે કે : પ્રભુ ! બીજ વગેરે પર્વ-તિથિના દિવસોમાં કરેલ ધર્મ આરાધનાનું શું ફળ હોય છે. ?

ગૌતમ ! ઘણું ફળ હોય છે. જીવ આ પર્વ-તિથિના દિવસોમાં પ્રાય: 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.

દ્વિતીયાઘ્ઞા: પચ્ચ પક્ષે માસે ષટ્તિથયોડથવા ।

સાવધારમ્મસચ્ચિત્તત્યાગં તાસ્વેવ ભાવયે: ॥

અર્થ: બીજ વગેરે પક્ષને વિશે પાંચ અથવા માસને વિશે છ પર્વ-તિથિઓના દિવસે સાવધારમ્મ-પાપ વ્યાપારનો અને સચિત્તનો ત્યાગ કરવો જોઈએ.

અહીં બંને ઉલ્લેખોમાં મહિનામાં છ તથા પખવાડિયામાં પાંચ પર્વતિથિઓને કઈ અપેક્ષાએ કહી છે તેની સ્પષ્ટતા કરવામાં આવી નથી, પરંતુ આચાર્યશ્રી દેવેન્દ્રસૂરિજી મહારાજ દ્વારા વિરચિત શ્રાદ્ધદિનકૃત્ય સૂત્ર તથા તેના ઉપરની તેમની પોતાની બનાવેલ વૃત્તિમાં મહિનાની છ પર્વતિથિનો સંદર્ભ નીચે પ્રમાણે છે.

મૂલમ્ : છળં તિહીણમજ્ઞંમિ, કા તિહી અજ્ઞ વાસરે ।

કિં વા કલ્લાણગં અજ્ઞ, લોગનાહાણ સંતિયં ॥ 21 ॥

સ્વોપજ્ઞવૃત્તિ : માસાખ્યન્તરં ઇતિ ગમ્યતે । ષણ્ણાં તિથીનાં સિતેતરાષ્ટમી-ચતુર્દશી-

પૂર્ણિમાઽમાવાસ્યા લક્ષણાનાં મધ્યે કા તિથિરઘવાસરે !.....

(શ્રાદ્ધદિનકૃત્યસૂત્રમ્ - સ્વોપજ્ઞવૃત્તિવિભૂષિતમ્, ગ્રન્થકારા: શ્રીદેવેન્દ્રસૂરિપૂજ્યા:)

(મહિનાની 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 તિથિ અંગે કોઈ સ્પષ્ટતા પ્રાપ્ત થતી નથી. આમ છતાં, તેમાં બીજ, પાંચમ, આઠમ, અગિયારસ અને ચૌદસનો સમાવેશ થતો હશે. પૂનમ-અમાસ ચૌદસની સાથે જ જોડાયેલી હોઈ તેને તિન્ન પર્વતિથિ ન ગણી હોય એમ લાગે છે.

લીલી વનસ્પતિ (શાકભાજી વગેરે) સચિત્ત હોવાના કારણે પર્વ-તિથિના 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 પર્વ-તિથિઓમાં પ્રત્યેક શ્રાવક-શ્રાવિકાએ લીલાં શાકભાજીનો ત્યાગ કરવો જ જોઈએ એવો કોઈ એકાંતે આગ્રહ નથી. તેથી પર્વ-તિથિઓની ગણતરી પણ સાપેક્ષ છે એટલે કોઈક શ્રાવક-શ્રાવિકા મહિનામાં પાંચ પર્વ-તિથિની આરાધના કરે છે. તો કોઈક છ પર્વ-તિથિ, તો કોઈક દશ અથવા બાર પર્વ-તિથિની પણ આરાધના કરે છે.

ટૂંકમાં, પર્વના દિવસોમાં ઓછામાં ઓછું પાપ અને વધુમાં વધુ ધર્મ 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 ખરા અને ન પણ હોય કારણ કે એનો પાક થયા પછી અમુક સમય પછી આ ધાન્ય પોતાની જાતે જ સ્વયમેવ નિર્જીવ થઈ જાય છે. આ વિશે પ્રવચન સારોદ્ધાર નામના ગ્રંથમાં ધાન્યાનામબીજત્વ દ્વારા માં નીચે પ્રમાણે ઉલ્લેખ મળે છે:

जव^१ जवजव^२ गोहुम^३ सालि^४ वीहि^५ धन्नाण कोट्ठयाईसुं ।

खिविऊणं पिहियाणं कित्ताणं मुद्धियाणं च ॥ ९९५ ॥

उक्कोसेणं ठिइ होइ तिन्नि वरिसाणि तयणु एएसिं ।

विद्धंसिज्जइ जोणी तत्तो जायइ अबीयत्तं ॥ ९९६ ॥

तिल^६ मुण^७ मसुर^८ कलाय^९ मास^{१०} चवलय^{११} कुलत्थ^{१२} तुवरीण^{१३} ।

तह कसिणचणय^{१४} वल्लाण^{१५} कोट्ठयाईसु खिविऊणं ॥ ९९७ ॥

ઓલિતાણં પિહિયાણં લંછિયાણં ચ મુહિયાણં ચ ।

उक्किडुठिई वरिसाण पंचगं ततो अभीयत्तं ॥९९८॥

अयसीं लट्ठां कंगुं कोडूसगं सणं वट्ठं सिद्धत्थां ।

कोद्वं रालगं मूलगं बीयाणं* कोडुयाईसु ॥ ९९९ ॥

निक्खित्ताणं एयाणुककोसठिईए सत्त वरिसाई ।

होइ जहन्नेण पुणो अंतमुहुत्तं समग्गाणं ॥ १००० ॥

પ્રવચનસારોદ્ધાર - દ્વાર - ૧૫૪

અર્થ : યવ, વિશેષ પ્રકારના યવ, ઘઉં, ડાંગર, વ્રીહિ એટલે કે જાર, બાજરી વગેરે ધાન્ય કોઠીમાં નાખી, તેને બરાબર ઢાંકી, છાણ વગેરેથી લીંપીને બરાબર બંધ કરી દેવામાં આવે તો, તે વધુમાં વધુ ત્રણ વર્ષ સુધી બીજ તરીકે સજીવ રહે છે, પરંતુ ત્યાર-બાદ તેના અંકુરોત્પત્તિના કારણરૂપ ધોનિનો 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, કબઘી, તુવર, ચણા, વાલ વગેરે પણ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ઘણા સાયવીને રાખ્યા હોય તોપણ પાંચ વર્ષ પછી અવશ્ય નિર્બીજ/નિર્જીવ થઈ જાય છે.

જ્યારે અલસી, કપાસિયા, કંગુ (પીળા ચોળા 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 અવશ્ય નિર્જીવ બને છે.

ઉપર જણાવ્યો તે સમય તો ઉત્કૃષ્ટ એટલે કે વધુમાં વધુ છે. જ્યારે બધાં જ ધાન્ય માટેનો ન્યૂનતમ સમય તો અંતર્મુદૂર્ત છે. મતલબ કે તે ધાન્યના દાણામાં જીવ ઉત્પન્ન થયા પછી, અંતર્મુદૂર્ત અર્થાત બે ઘડી (48 મિનિટ)ની અંદર 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 જીવને તેની બબર પડતી નથી માટે એ રીતે કદાચ અચિત્ત થયેલ ધાન્ય/અન્ન હોય તો પણ તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નહિ અને એટલે જ શ્રમણ ભગવાન શ્રી મહાવીરસ્વામીએ, તૃથાથી પીડિત પોતાના સાધુ સમુદાયને, સ્વાભાવિક રીતે જ, સૂર્યના તાપ દ્વારા, અધ્યાયિક જીવોના 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.

પર્વ-તિથિમાં લીલોતરીનો ત્યાગ કરવા માટેનું અન્ય 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 મનુષ્ય માત્રને સુકાં કઠોળ કરતાં લીલાં શાકભાજી, ફળો વગેરેનો આહાર કરવો ખૂબ ગમે છે. જો સતત દરરોજ વિવિધ પ્રકારનાં તાજાં શાકભાજી, 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, ફળોનું એક જાતનું વ્યસન થઈ જાય છે. તે વાત નીચેના દૃષ્ટાંત ઉપરથી સમજી શકાશે.

મંત્રીશ્વર પેથડશા એક વણિક શ્રેષ્ઠિ હતા. શરૂ શરૂમાં તેઓનો પોતાનો વ્યાપાર ધી વેચવાનો હતો. પેથડશાનો એક નિયમ એવો હતો કે દરરોજ તાજું જ ધી વેચવું. તાજા ધીની સોડમ-સુંગધ તથા સ્વાદ કંઈક જુદા જ પ્રકારનો હોય છે. તેથી જેઓ પેથડશાની દુકાનેથી ધી ખરીદતા હતા, તેઓ તેમને છોડીને બીજા કોઈને ત્યાંથી ધી ખરીદતા નહોતા. તે નગરનો રાજા જયસિંહ દરરોજ પેથડશાની દુકાનેથી તાજું ધી મંગાવીને જ ભોજન કરતો હતો.

એક વખત એવું બન્યું કે રાજાની દાસી પેથડશાની દુકાને ધી લેવા આવી, પેથડશા બહાર ગયા હતા અને દુકાન ઉપર પેથડશાનો પુત્ર ઝાંઝણશા બેઠો હતો. તેણે દાસીએ ધી માટે પૂછ્યું તો ઝાંઝણશા એ ‘ના’ કહી. “ધી નથી.” દાસી પાછી ફરી, રાજાએ ફરીથી દાસીને મોકલી તોપણ ધી મળ્યું નહિ. રાજાએ તે દિવસે ભોજન જ કર્યું નહિ. રાજાએ ઝાંઝણશાને બોલાવી કારણ પૂછ્યું તો ઝાંઝણશાએ કહ્યું: “રાજન્ ! ધી તો હતું પરંતુ દાસી લેવા આવી તે પહેલાં એક ગ્રાહક આવેલ, તેણે છોંક ખાધી, તે સમયે ધીનું ભાજન/વાસણ ખુલ્લું હતું. વળી, તે ખુલ્લું રહી જવાના કારણે કદાચ તેમાં ગરોળીનો ગલ પણ પડ્યો હોય, તેવી સંભાવનાના કારણે મેં આપની દાસીને ધી આપ્યું નહિ.”

ટૂંકમાં, સ્વાદિષ્ટ ભોજનની આસક્તિ ક્યારેક વ્યસન રૂપ 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 છે, 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 કહેવામાં આવે છે, તેઓ પણ બાકાત નથી. તેઓને પણ

જો દેવલોકના સુંદર સ્ત્રો, જે પૃથ્વીકાય સ્વરૂપ છે તથા દેવલોકના વાવ-તળાવ વગેરેનાં સ્વચ્છ-સુગંધી પાણી, કમળ વગેરે, સુંદર સુગંધી પુષ્પો વગેરેમાં જો આસક્તિ થઈ જાય તો દેવલોકના દેવોને પણ ત્યાંથી મરીને પૃથ્વીકાય, સ્ત્રો વગેરેમાં, અધ્યાય, પાણી વગેરે અને વનસ્પતિ કાય, વૃક્ષ, ફૂલો વગેરેમાં જન્મ લેવો પડે છે. દેવલોકના દેવોને તેઉકાય અને વાઉકાયનો બિલકુલ ઉપયોગ હોતો નથી તેથી તેનાથી પ્રાપ્ત સુખના અનુભવના અભાવમાં, તેમાં આસક્તિ ઉત્પન્ન થતી નથી. પરિણામે દેવો ક્યારેય દેવલોકમાંથી મરીને તેઉકાય / અગ્નિ તરીકે કે વાઉકાય / હવા-પવન તરીકે જન્મ લેતા નથી.

લીલાં શાકભાજી અને ફળો જેવાં તુચ્છ પદાર્થોમાં આસક્તિ ન થાય અને તેમાં જન્મ ન લેવો પડે, તે માટે લીલાં શાકભાજી અને ફળો વગેરેના સ્વાદનું સાતત્ય ન રહે તે માટે પ્રાયઃ દર બે દિવસે એક દિવસ લીલાં શાકભાજી તથા ફળોનો ત્યાગ કરવા માટે પર્વતિથિઓનું આયોજન કરવામાં આવ્યું છે.

પ્રસંગોપાત્ત એક બીજી વાત પણ અહીં નોંધવી જરૂરી છે કે આખા કઠોળમાં, જીવજંતુની ઉત્પત્તિનો સંભવ હોવાથી ઘણા સાધુ-સાધ્વી ચાતુર્માસ દરમ્યાન અને મહત્ત્વની પર્વ-તિથિના 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 હોય છે. કારણ કે માંસાહારીઓના ખોરાકમાં મનુષ્યના શરીરને જોઈતા ક્ષાર, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, વિટામિન હોતાં નથી. વળી માંસ વગેરેમાં રેષા હોતા નથી. તે કારણે બંધકોશ કે કબજિયાત જેવી બીમારીના ભોગ બનવું પડે છે. માટે કબજિયાત કે બંધકોશ ન થઈ જાય તે માટે તેઓને લીલાં શાકભાજી સારા એવા પ્રમાણમાં લેવાં 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 શાકભાજી લેવાં જરૂરી નથી.

બીજું, લીલાં શાકભાજીમાં હિમોગ્લોબિન ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. આ તત્ત્વ ફેફસામાં હવામાંથી ઓક્સિજન મેળવી લોહીને શુદ્ધ કરે છે અને પ્રાણિજ દ્રવ્યોમાં-માંસ વગેરેમાં તે બિલકુલ હોતું નથી તેથી તેઓનું શરીર ફીક્કું થઈ જાય છે. જ્યારે શાકાહારી મનુષ્યોના શરીરમાં હિમોગ્લોબિન સારા એવા પ્રમાણમાં હોવાથી લીલાં શાકભાજી લેવાની કોઈ જરૂરિયાત નથી. વળી કઠોળ વગેરેમાં તે હોય છે જ.

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 પર્વ-તિથિઓ પણ પ્રાયઃ દર ત્રણ દિવસે એક આવે છે. પ્રથમ પર્વ-તિથિ બીજ, ત્યારબાદ બે દિવસ પછી પાંચમ, પછી આઠમ, અગિયારસ અને ચૌદસ એમ બબે દિવસના આંતરે પર્વ-તિથિઓ આવે છે તથા આખાય પખવાડિયાના અંતે ચૌદસ અને પૂનમ અથવા ચૌદસ અને અમાવાસ્યા એ બબે તિથિ સંયુક્ત આવે છે. તેનું કારણ ફક્ત 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 આષાઢ માસની સુદ સાતમથી પૂનમ સુધીના દિવસોને ચૌમાસી અઢાઈ કહેવાય છે અને વસ્તુતઃ આ સમય ઋતુઓનો સંધિકાળ છે. આ સમયમાં શરીરમાં વાત, પિત્ત અને કફની 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 : વૈદ્યાનાં શારદી માતા, પિતા તુ કુસુમાકરઃ ।'(વૈદ્ય, ડોક્ટરો 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 જાની પુરષોએ આયંબિલના તપ દ્વારા કફ અને પિત્ત ઓછા થાય એવી આરાધના બતાવી છે. આયંબિલના તપમાં લીલાં શાકભાજી, ફળ-ફળાદિનો ત્યાગ તો હોય છે જ 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 વગેરેના ત્યાગનો અભિગ્રહ/નિયમ લીધો હોય ત્યારે, પોતે જે પ્રમાણેની ધારણા કરી હોય તે

પ્રમાણે ત્યાગ કરે છે.

આમ ધાર્મિક, વૈજ્ઞાનિક, સ્વાસ્થ્ય તેમજ આયુર્વેદની દૃષ્ટિએ શાકાહારી એવા આપણે સૌએ પર્વ-તિથિના દિવસો દરમ્યાન લીલાં શાકભાજી વગેરેનો ત્યાગ કરવો ઉચિત છે.

(પર્વપ્રશ્ના 1991)



1. આ ગ્રંથ હજુ અપ્રગટ છે. આ ગ્રંથની વિ.સં. 1549માં લખાયેલ પ્રત અત્યારે એલ.પી. ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ઇન્ડોલોજી, નવરંગપુરા, અમદાવાદ-380 009ના સંગ્રહમાં છે. તથા અન્ય એક પ્રત, ખંભાતના આચાર્ય શ્રી વિજયનેમિસૂરિ જ્ઞાનશાળાના સંગ્રહમાં છે. જેનું સંશોધન-સંપાદનકાર્ય ચાલુ છે. આ ગ્રંથ ઉપાસકદશાંગ નામના આગમના આધારે લખાયેલ છે.

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 અનુક્રમશઃકા પૂર્વે 'Our contributors' વિભાગ છે. તેમાં તે પુસ્તકમાં જેઓના લેખ છે, તેઓની (લેખકો, ડોક્ટરોની) છબી આપવામાં આવી છે. આ પુસ્તકની સૌથી મોટી વિશેષતા એ છે કે એક પણ લેખક/ડોક્ટર જૈન નથી અને બધા જ પોત પોતાના 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 युगों में तरह तरह के दबाव उन पर आये हैं, अतः उन्हें लेकर कुछ शंकाएँ सामने आती है तो इसमें आश्चर्यजनक कुछ भी नहीं है ।'

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 દે બાદ-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 કેવલ 'વિગઈ અને મહાવિગઈ' અંગે વિચાર કરવામાં આવી રહ્યો છે.

વિગઈ અથવા વિગય શબ્દ ખરેખર પ્રાકૃત શબ્દ છે. તેનું સંસ્કૃત રૂપાંતર છે - વિકૃતિ. જે પદાર્થ આત્મ તથા મનની અસલ પ્રકૃતિ/સ્વભાવ/સ્વરૂપમાં પરિવર્તન લાવી, તેને વિકૃત કરવામાં સમર્થ હોય એવા પદાર્થોને જૈન પરિભાષામાં 'વિકૃતિ' કહેવામાં આવે છે.^૨ જે પદાર્થોમાં આ પ્રકારની વિકૃતિ લાવવાની ક્ષમતા ઘણી બધી હોય તેવા પદાર્થોને 'મહાવિકૃતિ' કહેવામાં આવે છે. જૈન ધર્મશાસ્ત્રો પ્રમાણે વિકૃતિ છ પ્રકારની છે. ૧. દૂધ, ૨. દહીં, ૩. ઘી, ૪. તેલ, ૫. ગોળ અને સાકર તથા ૬. તળેલા પદાર્થ - પકવાન^૩ મહાવિગઈના ચાર પ્રકાર છે. ૧. માખણ, ૨. મધ, ૩. મદ્ય / દારૂ અને ૪. ઈંડાં માંસ-મચ્છી^૪. જૈન શ્રાવકો, જેમનો આત્મા સાચા શ્રાવકત્વથી યુક્ત હોય છે, તેઓ

આ ચારે 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 ભોગોપભોગ વિરમણવ્રતમાં આવે છે. જેમાં 1. મધ, 2. માખણ 3. મદ્ય અને 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 સાધુઓને કોઈપણ જાતના વિશેષ કારણ વગર દૂધ, દહીં, ઘી, તેલ આદિ વિગઈનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ આપવામાં આવી નથી. કેવલ/કક્ત ગ્લાન અર્થાત્ માંદા, અશક્ત અને સ્વાધ્યાય-ધ્યાન આદિમાં પ્રવૃત્તિશીલ સાધુઓ જ આચાર્યાદિ ગીતાર્થોની આજ્ઞાનુસાર 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 ઘી, દૂધ, દહીં, આદિનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવો ન જોઈએ.

1. દૂધ

દૂધ વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ સંપૂર્ણ આહાર છે. મનુષ્યના શરીર માટે આવશ્યક બધાં 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 તે માંસાહાર બરાબર છે. પરંતુ તેઓની આ વાત સાચી નથી. જો એમ જ માની લેવામાં આવે તો વિશ્વમાં કોઈ પણ મનુષ્ય એવો નહિ મળે કે જેણે 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 જ થાય છે. દરેક બાળક માટે સૌપ્રથમ આહાર દૂધ જ હોય છે. પછી ભલે ને 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 લગાડેલાં રાખવાથી તેમાં ગાય-ભેંસનું લોહી આવી જવાનો સંભવ છે,

માટે આવા પ્રકારના દૂધનો ત્યાગ કરવો ઉચિત છે, પરંતુ ભારતમાં આવું થવાની સંભાવના ઘણી ઓછી છે.

જૈન શાસ્ત્રોમાં વિગઈ વિભાગમાં સામાન્ય રીતે ગાય, ભેંસ, બકરી, ઊંટડી અને ઘેટીના દૂધને વિગઈ તરીકે બતાવ્યા છે. આ પાંચ પ્રકારના દૂધને જ વિગઈ કહેવામાં આવે છે. અન્ય કોઈપણ પશુના દૂધને વિગઈ તરીકે બતાવવામાં આવ્યું નથી.^૬

દૂધમાં કેસીન નામનું પ્રોટીન (80%) છે અને તે હોજરીમાં ઉત્પન્ન થતા હાઈડ્રોક્લોરિક (HCL) એસીડ/તેજાબ તથા રેનિન નામના પાચકરસથી સુપાચ્ય છે. દૂધમાં રહેલી ચરબી પણ સુપાચ્ય છે. સાથે સાથે લેક્ટોઝ (Lactose) નામનું કાર્બોહાઈડ્રેટ પણ છે. દૂધમાં સોડિયમ, ફોસ્ફરસ, સલ્ફર, મેગ્નેશિયમ, કેલ્શિયમ, લોહ વગેરે ખનીજ તત્ત્વો પણ છે. સાથે સાથે લોહ ઘણા ઓછા પ્રમાણમાં છે, છતાં તેની ગુણવત્તા ઉત્તમ પ્રકારની હોવાથી, તે લોહીમાં જલ્દીથી ભળી જાય છે.^૬

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.^૭ દહીં ભક્ષ્ય કે અભક્ષ્ય ? કેટલાક કહે છે કે જ્યારે દૂધ બગડી જાય અર્થાત્ ચલિત રસ થઈ જાય ત્યારે દહીં બને છે. તો કેટલાક કહે છે કે બેક્ટેરિયા વગર દહીં બનતું જ નથી. પ્રયોગશાળામાં સૂક્ષ્મ દર્શક 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 નિશ્ચિત ભ્રમ જ છે. દૂધનું બગડી જવું અને દહીં બનાવવું, બંને પ્રક્રિયામાં ઘણું અંતર છે. હવામાન અથવા વાતાવરણના 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 કહેવામાં આવે છે, તે દૂધને દહીંમાં રૂપાંતરિત કરે છે. દૂધમાં જે લેક્ટોજ નામનું કાર્બોહાઈડ્રેટ છે, તેને આપણા શરીરમાં ઉત્પન્ન થયેલ લેક્ટોજ નામનો પાચક રસ લેક્ટિક એસિડમાં રૂપાંતરિત કરે છે. જેમના શરીરમાં લેક્ટોજ પેદા નથી થતો અથવા તો ઓછો પેદા થાય છે, તેના માટે દૂધને બદલે દહીં ખાવું ઉત્તમ છે.^૮ દૂધ પચવામાં ભારે છે, જ્યારે દહીં હલકું છે. માટે દહીં ચલિતરસ છે અથવા બગડેલું દૂધ છે એવું કહેવું 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. માઈકોબાયોલોજી- (સૂક્ષ્મ જીવાણુ વિજ્ઞાન)ના અભ્યાસથી એમ જણાય છે, કે અમુક પ્રકારના બેક્ટેરિયા જે દૂધ વગેરેમાં હોય છે, તે ક્યારેય કોઈપણ પ્રકારના ઉપાયથી મરતા નથી, પછી ભલે ને દૂધને અડધા કલાક સુધી ઉકાળ્યા કર્યું હોય, કારણ કે આવા પ્રકારના બેક્ટેરિયા પોતાની આજુબાજુનું તાપમાન વધતાંની સાથે જ 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 તોપણ એ દૂધ જ્યારે પેટમાં જાય છે, ત્યારે ત્યાં હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ એમાં ભળવાથી દહીંમાં રૂપાંતર પામે છે, માટે જ આપણે માનવું જોઈએ કે દહીંમાં બેક્ટેરિયા હોવા છતાં તેનો ભોજનમાં ઉપયોગ કરી શકાય છે, કારણ કે તેઓના જીવનને અનુકૂળ પર્યાવરણ આપણા શરીરમાં હોય 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 બનાવનારા બેક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ પુષ્કળ પ્રમાણમાં થઈ ગઈ હોય છે અને તે સિવાય બીજા પણ જીવાણુઓની ઉત્પત્તિનો સંભવ હોય છે.

વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ બધા જ ખાદ્ય પદાર્થો ઓછાવતે અંશે જીવાણુ - કીટાણુ અને બેક્ટેરિયાથી યુક્ત હોય છે, એટલે કોઈપણ પદાર્થ આપણા માટે ભક્ષ્ય બની શકતો નથી, પરંતુ બેક્ટેરિયા હોવાથી જ બધા પદાર્થ અખાદ્ય બની જતા નથી.

અહીં બીજી પણ એક વાત બતાવવી જરૂરી છે કે અડદ, મગ, ચોળા ચણા, મેથી વગેરે કઠોળ, જેમાંથી તેલ નીકળતું નથી એવી દ્વિદળ વનસ્પતિ સાથે કાચા દૂધ-દહીં (ગોરસ) અભક્ષ્ય છે, પરંતુ જેમાંથી તેલ નીકળી શકે છે, તેવી દ્વિદળ વનસ્પતિ તલ, મગફળી, ચારોળી, બદામ વગેરે સાથે કાચું દૂધ-દહીં ભક્ષ્ય છે. વિદળ-વિષયક ગાથા આ પ્રમાણે છે. :-

જમિ ઉ પિલિજ્જંતે, નેહો ન હુ હોઇ બિંતિ તં વિદલં ।

વિદલં વિહુ ઉપ્પને નેહજુઅં હોઇ નો વિદલં ॥ 1 ॥

મુગ્ગ માસાઇપખિંદં વિદલં કચ્ચંમિ ગોરસે પઢ્ઢિ ।

તા તસ જીવુપ્પત્તિ ભળંતિ દહિય વિ દુદિણુવરિ ॥ 2 ॥ (આનંદસુંદર)

વિદલં જિમિડં પચ્છ પત્ત મુહં ચ દો વિ ધોવેજ્જા ।

અહવા અન્ન ય પત્તે ધુંજિજ્જા ગોરસં નિયમા ॥ ૩ ॥^૧

અહીં બીજી ગાથામાં સ્પષ્ટ બતાવી દીધું છે કે ત્રીજે દિવસે દહીં અભક્ષ્ય થઈ જાય છે. ત્રીજી ગાથામાં દહીં સંબંધી ભોજન વિધિ બતાવી છે. તેમાં કહ્યું છે કે દ્વિદળનું ભોજન કર્યા પછી માત્ર વાસણ અને મોં બંને સાફ કર્યા પછી દહીંનું ભોજન કરવું અથવા તો બીજા પાત્રમાં દહીંનું ભોજન કરવું.

અન્યત્ર વિદળના સંબંધમાં ગાથા નીચે પ્રમાણે મળે છે. :-

મુગ્ગમાસપભિદ્ આમગોરસે જો ભલદ્ ।

ઊવદ્ તસરાસી અસંખજીવા મુણેયવ્વા ॥ ૧ ॥

વિદલે ખોયણે ચેવ કંઠે જીવા અર્ણતસો હોદ્ ।

ઊયરંમિ ગયે ચેવ જીવાણ ન હોદ્ ઉપ્પત્તિ ॥ ૨ ॥^૨

વનસ્પતિ શાસ્ત્ર પ્રમાણે વિદળ અર્થાત્ દ્વિદળમાં કઠોળ, દાળો, તલ, મગફળી, ચારોળી, બદામ, તુરિયા, ભિંડા વગેરે બધી જ દ્વિદળ વનસ્પતિનો સમાવેશ થઈ જાય છે પરંતુ જૈન શાસ્ત્ર પ્રમાણે તથા પંરપરા 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/ઘોલવડા ભક્ષ્ય કે અભક્ષ્ય ? કારણ કે શ્રાવકોના અતિચારમાં ઘોલવડાને અભક્ષ્ય બતાવ્યા છે પરંતુ ‘પચ્ચક્રખાણ ભાષ્ય’ માં છ વિગઈના ૩૦ નિવિધાતાં 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 કાચુ 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 ? 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 વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળા હોવી જરૂરી છે.

છાશ અંગે શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયના સાધુઓનો આચાર એ છે કે છાશ વલોવતી વખતે જ જો તેમાં કાચું પાણી અર્થાત્ ઉકાળ્યા વગરનું પાણી નાખવામાં 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 કોઈ પણ સાધુ-સાધ્વી લેતા નથી, પરંતુ પરંપરામાં આ રીતે સાંભળવા મળ્યું છે.

બીજી વાત એ કે શ્વે. મૂ. સંપ્રદાયની પરંપરા પ્રમાણે આ રીતે છાશ વલોવ્યા પછી તેમાં જો કાચુ પાણી ભેળવવામાં આવે તો, તે 48 મિનિટ સુધી સચિત્ત રહે છે, ત્યાર-બાદ તે અચિત્ત થઈ જાય છે અને સાધુ-સાધ્વી તેનો આહારમાં ઉપયોગ કરી શકે છે. આ પ્રથા અત્યારે પણ ક્યાંક ક્યાંક પ્રચલિત છે.

૩. ઘી

દૂધમાંથી દહીં, દહીંમાંથી છાશ, છાશમાંથી માખણ અને માખણમાંથી ઘી બનાવવામાં આવે છે. છાશ વલોવ્યા પછી છાશમાં માખણ ઉપર તરે છે. તેને છાશમાંથી 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 કે દહીં અથવા છાશમાંથી ભેળવવામાંથી આવેલ માખણ અભક્ષ્ય છે અને એ જ માખણને ગરમ કરી બનાવવામાં આવેલ ઘી કેવી રીતે ભક્ષ્ય ગણી શકાય ? વસ્તુતઃ માખણને છાશથી અલગ કર્યા પછી પ્રાયઃ 48 મિનિટ સુધી તે ભક્ષ્ય હોય છે અર્થાત્ 48 મિનિટ સુધી જીવોત્પત્તિ થતી નથી. ત્યારબાદ તેના જ રંગના જીવોની ઉત્પત્તિ થઈ જાય છે માટે છાશથી માખણ અલગ કર્યા પછી તરત જ, તેમાંથી ઘી બનાવવું જોઈએ.

અત્યારે ક્યાંક ઘી બનાવનારા જૈનેતરો માખણ તારવી લઈ, દસ-પંદર દિવસ સુધી ભેગું કરે છે અને ત્યાર પછી તેમાંથી ઘી બનાવે છે. ઘણાં વર્ષો પહેલાં દક્ષિણ ભારતના એક શહેરમાં એક જૈન ચોકા/રસોડામાં, બપોરના સમયે રસોઈ કરનાર મહારાજે કાળા વસ્ત્રમાં વીંટાળેલ માખણના ત્રણ-ચાર મોટા મોટા પિંડોને વાસણમાં ગરમ કરતાં, તે માખણ ઓગળતાંની સાથે જ તેમાં કીડા-ઈયળ જોવા મળ્યાં હતાં. માટે આ રીતે બનાવેલું ઘી અભક્ષ્ય જ ગણી શકાય. પરંતુ આજે તો એવાં યંત્રો/મશીનો છે કે દૂધમાંથી સીધી જ ચરબી (Fat) ખેંચી લઈ અથવા દૂધની મલાઈને જમાવી, તેને જ ગરમ કરી સીધે સીધું ઘી બનાવવામાં આવે છે. માટે આ રીતે બનાવેલું ઘી ભક્ષ્ય જ ગણાય.

વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ ઘી, તેલ વગેરે વસ્તુતઃ 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 દૂધ, ઘી, દહીં, તેલ, આદિનો આહાર કરે તો

વધારાની ચરબી મનુષ્યની ચામડી નીચે જમા થાય છે અને કોઈ પણ 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, દહીનાં અનેક પ્રકારમાંથી કેવળ ચાર-પાંચ પ્રકારને જ વિકૃતિમાં બતાવવામાં આવ્યા છે, તે જ રીતે તેલના ફક્ત ચાર પ્રકારને જ જૈન શાસ્ત્રકારોએ વિગઈમાં ગણાવ્યા છે. 1. તલનું તેલ, 2. અળશીનું તેલ, 3. સરસવનું તેલ, અને 4. કુસુમ્બ નામના ઘાસનું તેલ.¹² બાકી બીજાં તેલનો વિકૃતિમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો નથી તોપણ 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 હશે અને અન્ય તેલના ઉપયોગની કદાચ કલ્પના પણ કરી નહિ હોય, માટે ગ્રંથકારોએ ફક્ત ઉપર બતાવેલા તેલનો જ વિગઈમાં સમાવેશ કર્યો હશે.

તલનું તેલ શરીરને સશક્ત બનાવે છે અને પાચન ક્રિયાનું ઉદ્દીપન કરે છે. તલના તેલથી માલિશ/મસાજ કરવાથી ચામડી અને આંખોને ફાયદો થાય છે. ખોરાકમાં તલના તેલનો ઉપયોગ કરનારને લકવો થતો નથી. સરસવનું તેલ વાયુ અને કફ ને દૂર કરે છે અને તેના પ્રમાણને સમતોલ કરે છે. આંતરડાંમાં ઉત્પન્ન થયેલ કૃમિ/કરમિયાને પણ દૂર કરે છે. સરસવના તેલની માલિશ કરવાથી ચામડીની રુક્ષતા દૂર થાય છે તેમજ ત્વચા મજબૂત, સ્નિગ્ધ અને કોમલ બને છે. મગફળીના તેલથી વાયુનું નિયંત્રણ થાય છે.¹³

5. ગોળ અને સાકર

જૈન ગ્રંથોમાં ગોળના બે પ્રકાર બતાવવામાં આવ્યા છે. 1. દ્રવિત ગોળ. અર્થાત્ નરમ ગોળ, 2. કઠણ ગોળ બંને પ્રકારના કાચા ગોળનો વિગઈમાં સમાવેશ થાય છે.¹⁴ ગોળમાં પુષ્કળ શક્તિ છે. સૂકો મેવો અને શેકેલા ચણા સાથે ગોળ ખાવાથી શરીરમાં ખૂબ જ શક્તિ આવે છે. પ્રાચીન ભારતમાં અને આજે પણ ઘોડાને ગોળ અને ચણા ખવડાવવામાં આવે છે. સાકરથી શરીરમાં શીઘ્ર શક્તિનો સંચાર થાય છે. ગોળ અને સાકર, બંને શક્તિના સ્ત્રોત છે.¹⁵ ગોળથી કામવાસના વધે છે,¹⁶ માટે ત્યાગી સાધુ અને બ્રહ્મચારીઓએ કાચો ગોળ લેવો ન જોઈએ.

આરોગ્ય/સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ પણ ગોળ હૃદયને શક્તિશાળી બનાવે છે. અને હૃદય સંબંધી તિન્ન તિન્ન રોગો થવા દેતો નથી¹⁷ 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. ઘી અથવા તેલ ગરમ થયા પછી પહેલો, બીજો એને ત્રીજો ઘાણ તળીને કાઢવામાં આવે છે, તેને વિગઈ કહેવામાં આવે છે.¹⁹ તેનું બીજું નામ અવગાહિક પણ છે. ત્યારબાદ 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 પ્રકારનાં નિર્વિકૃતિક ભોજન તૈયાર કરવામાં આવે છે અને આવું ભોજન, શ્વેતાંબર મૂર્તિપૂજક સંપ્રદાયની પરંપરા પ્રમાણે જ્યારે સાધુ-સાધ્વી આગમસૂત્રોના અધ્યયનની અનુજ્ઞા પ્રાપ્ત કરવા માટે યોગોદ્દહનનું વિશિષ્ટ અનુષ્ઠાન કરે છે ત્યારે અને શ્રાવકો નમસ્કાર મહામંત્રના અધ્યયનની અનુજ્ઞા પ્રાપ્ત કરવા માટે ઉપધાન તપ કરે છે ત્યારે નીવી અર્થાત્ એકાસણું કરતી વખતે લેવામાં આવે છે.²⁰

ચાર મહાવિગઈમાં માંસ અને મધ વિશે કોઈ વિશેષ પિષ્ટપેષણ કરવાની આવશ્યકતા નથી કારણ કે તેના માટે અન્યત્ર ઘણું લખાઈ ગયું છે. છતાં પણ અહીં ફક્ત તેના પ્રકાર બતાવવામાં આવશે.

1. માંસ

જૈન ગ્રંથોમાં માંસના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે : 1. જલચર જીવોનું દા.ત. માછલી વગેરેનું, 2. સ્થલચર જીવોનું, દા.ત. ડુકર, ગાય, ભેંસ, બકરી વગેરેનું 3. ખેચર જીવોનું દા.ત. હંસ, કાગડો, ચકલી વગેરે પક્ષીઓનું²¹. 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. મધ

જૈન ગ્રંથો પ્રમાણે મધના બે પ્રકાર છે. 1. કાષ્ઠ મધ અર્થાત ફળ ફૂલ વગેરે વનસ્પતિ માંથી બનવેલ દારૂ/મધ. 2. પિષ્ટ મધ અથાત્ લોટમાં સડો લાવી બનાવેલ દારૂ.²³ જૈન ગ્રંથકારોએ મધને પ્રમાદનું કારણ બતાવ્યો છે. મધપાન કરવાથી ચિત્તનાશ અર્થાત્ ચિત્તભ્રમ ઉત્પન્ન થાય છે. ²⁴ નીચે બતાવેલ સંસ્કૃત શ્લોકમાં મધપાનના સોળ દોષ બતાવ્યા છે.

વૈરહ્યં,¹ વ્યાધિપિણ્ડઃ,² સ્વજનપરિભવઃ,³ કાર્યકાલાતિપાતો,⁴
વિદ્વેષો,⁵ જ્ઞાનનાશઃ,⁶ સ્મૃતિમતિહરણં,^{7,8} વિપ્રયોગશ્ચ સદ્ધિઃ⁹

પારુષ્ય,¹⁰ નીચસેવા,¹¹ કુલ¹² -બલતુલના,¹³ ધર્મ¹⁴-કામા¹⁵-ર્થહાનિ:¹⁶
કઘ્ટં મો ! ષોઢશૈતે નિરુપચયકરા મધપાનસ્ય દોષા: ॥²⁵

મધ બનાવવા માટે તેના ઘટક દ્રવ્યો ભેગાં કરી, તેમાં સડો પેદા કરવામાં આવે છે, અને આ એક બેક્ટેરિયલ ફર્મેન્ટેશન જ છે, જે શરીર અને મગજને નુકશાનકર્તા છે. માટે જૈન શાસ્ત્રકારોએ મધપાનનો સંપૂર્ણ નિષેધ કર્યો છે.

3. માખણ

માખણ વિશે ધીની સાથે જ વિચાર કરવામાં આવ્યો છે, એટલે અહીં તેની પુનરુક્તિ કરવામાં આવતી નથી.

4. મધ (Honey)

જૈન ધર્મગ્રંથોમાં મધના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે: 1. મધમાખી દ્વારા એકઠું કરાયેલું મધ, 2. ભમરી-ભમરા દ્વારા એકઠું કરાયેલ મધ, 3. પતંગિયા દ્વારા એકઠું કરાયેલ મધ.²⁶ આમ જોઈએ તો મધ એ ફૂલોનો રસ જ છે, પરંતુ તે પ્રાપ્ત કરવામાં મધમાખી વગેરે અસંખ્ય જીવોની હિંસા કરવી પડે છે. માટે જીવહિંસાની દૃષ્ટિએ તેનો ઉપયોગ પ્રતિબંધિત છે તથા મધમાં મધમાખી વગેરેના મૌની 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, મધ તથા માંસ અંગે વિ. સં ૧૫૪૮ માં લખાયેલ ‘આનંદસુંદર’ નામના દશશ્રાવક ચરિત્રમાં બતાવ્યું છે કે :-

મજ્ઞે મહુમ્મિ મંસંમિ નવળીયંમિ ચઝત્થણ ।

ઉપ્પિજંતિ અણંતા તઘ્વન્ના તત્થ જંતુણો ॥ 903 ॥

અમાસુ ય પક્કાસુ ય વિપચ્ચમાણાસુ મંસ પેસીસુ ।

સયયં ચિયમુલ્લવાઝો ધળિયો ય નિગોય જીવાણં ॥ 904 ॥²⁷

અર્થ: મધ, મધ, માંસ અને માખણમાં તેના જ વર્ણવાળા અનંત જીવો ઉત્પન્ન થાય છે. કાચા, રંધાયેલા અને રંધાતા માંસમાં અવિરત અનંત અનંત અનંત જીવોની કોલોની સ્વરૂપ નિગોદના જીવોની સતત ઉત્પત્તિ થતી રહે છે.

આ રીતે જૈન ધર્મગ્રંથોના આધારે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી વિગઈ અને મહાવિગઈનું યત્કિચિત્ સ્વરૂપ બતાવવામાં આવ્યું છે. આશા છે કે એ વાંચી સમજી શ્રાવકો જૈન જૈનેતર સમાજમાં શ્રાવકત્વની ગરિમા/પ્રતિભાને અવશ્ય પ્રસ્થાપિત કરશે.



1. ડૉ. નેમીચંદ જૈન, તીર્થંકર, મે 1987 પૃ. 5
- 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 14, 19, 20, 21, 23, 26. પ્રવચનસારોદ્ધાર દ્વાર - 8, પ્રત્યાખ્યાન દ્વાર, ગાથા 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. તીર્થંકર, સપ્ટેમ્બર, 1989 પૃ.29
- 22, 24, 25. માંસમક્ષણદૂષણાષ્ટકમ્—મધપાનદૂષણાષ્ટકમ્ ।
અષ્ટકપ્રકરણમ્, કર્તા: આચાર્ય શ્રીહરિભદ્રસૂરિજી ।
27. આનંદસુંદર પ્રથમાધિકાર શ્લોક : 903, 904

પાણી : સચિત્ત અને અચિત્ત :

સ્વરૂપ, સમસ્યા અને સમાધાન

પાણી સજીવ છે. પાણીનો પ્રત્યેક અણુ સજીવ છે, સાથે સાથે તે બીજા જીવોની ઉત્પત્તિનું સ્થાન હોવાથી તેમાં કેટલીય જાતના જીવાણુ - કીટાણુ પણ 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, યુનો કે સાકર નાખવામાં આવે છે. જો કે શાસ્ત્રીય દૃષ્ટિએ રાખ યુનો કે સાકર પાણીમાં નાખવાથી તે અચિત્ત થઈ જાય છે, આમ છતાં રાખ કે યુનો પાણીમાં કેટલા પ્રમાણમાં નાખવો જોઈએ અને તે નાખ્યા 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 દ્રવ્યોની વિરાધના/હિંસા કરે તો, તેનો દોષ તે તે સાધુ-સાધ્વીને લાગે છે. જો સાધુ-સાધ્વી માટે જ આ રીતે રાખ, યુનો નાખી પાણી અચિત્ત કરવામાં આવે તો, એ પાણી અચિત્ત/પ્રાસુક હોવા છતાં, સાધુ-સાધ્વી માટે અણોષણીય/અકલ્પ્ય છે. પ્રાચીન કાળમાં ગોચરી લેવા નીકળેલ સાધુ-સાધ્વીને સ્વાભાવિક જ દાળ અથવા ચોખા ધોએલ પાણી અથવા રોટલી બનાવતી વખતે છેલ્લે લોટવાળું પાણી, જેમાં લોટ કે અન્ય કોઈ પણ ખાદ્ય પદાર્થનો સ્વાદ જણાતો ન હોય અને તે પાણી તરસ છિપાવવામાં સમર્થ જણાય તો, પોતાના પાત્રમાં તે લઈ લેતા હતા પરંતુ શ્રાવકો માટે તપશ્ચર્યામાં તથા સામાન્ય રીતે ત્રણ વખત ઉકાળેલું/ઊભરા આવેલું અચિત્ત પાણી લેવાનો જ નિયમ છે. ઉપર જણાવી તે પ્રાચીન શ્રેતાંબર પરંપરા હતી, અને તે પણ શાસ્ત્ર આધારિત. અત્યારે આ પ્રથા જૈન સાધુ-સાધ્વીઓના કેટલાક સંપ્રદાય - સમુદાય-ગચ્છ કે વિભાગમાં આજે પણ ચાલુ છે, એટલે જ તેઓના અનુયાયી ભક્ત શ્રાવકવર્ગ, તેમના માટે આ રીતે રાખ કે યુનો નાખી પાણી અચિત્ત કરે છે, જે સર્વથા અનુચિત છે. આ રીતે આ પ્રકારનું પાણી લેવાથી પ્રાસુક પાણી બ્રહ્મ કરવાનો મુખ્ય આશય જ માર્યો જાય છે. તેથી જ શ્રેતાંબર મૂર્તિપૂજક સાધુ-સાધ્વી સમુદાયમાં હવે ત્રણ ઊભરા આવેલ ઉકાળેલું અચિત્ત પાણી જ લેવામાં આવે છે, તેને પાકું પાણી કહેવામાં આવે છે, જ્યારે સભ્ય સંસ્કૃત ભાષામાં ‘અચિત્ત’ પાણી અને શાસ્ત્રીય પરિભાષામાં તેને ‘પ્રાસુક’ પાણી કહેવામાં આવે છે.

કેટલાક લોકો એવી શંકા કરે છે કે કુંડોમાં એકત્રિત કરેલ વરસાદનું મીઠું પાણી,

કૂવાઓનું ખારું પાણી, નગરપાલિકા / ગ્રામપંચાયત આદિ દ્વારા આપવામાં આવતું ક્લોરિન પુક્ત પાણી, શુદ્ધ કરેલ ગંગાજળ, ખનિજ જલ, ગંધકયુક્ત કુંડોનું ગરમ પાણી વગેરે દરેક પ્રકારના પાણીને અચિત્ત કરવા માટે શું એક જ ઔષધ/ચીજ રાખ અથવા યુનો છે ? તેઓ માને છે કે ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારના પાણીને અચિત્ત કરવા માટે ભિન્ન ભિન્ન ચીજ/વસ્તુ હોવી 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 એક-બીજા માટે સ્વકાયશસ્ત્ર બને છે અને જ્યારે માટીમાં પાણી નાખવામાં આવે છે ત્યારે તે માટી અને પાણી, બંને પરસ્પર પરકાયશસ્ત્ર બની એક-બીજાને અચિત્ત બનાવે છે. અહીં રાખ વનસ્પતિકાય અથવા પૃથ્વીકાયનો વિકાર છે, જ્યારે યુનો પૃથ્વીકાય છે, માટે કોઈપણ પ્રકારના પાણીને રાખ અથવા યુનાથી અચિત્ત બનાવી શકાય છે, માટે એવી શંકા કરવી ન જોઈએ કે એક જ વસ્તુથી બધા પ્રકારના પાણીને કઈ રીતે અચિત્ત કરી શકાય ?

અચિત્ત પાણીના ઉપયોગની બાબતમાં મોટા ભાગના 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 અધ્યાયિક 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 સંપૂર્ણ નિષેધ કરવામાં આવ્યો નથી, તેથી સચિત્ત પાણી પીવામાં કોઈ વાંધો નથી, પરંતુ આરોગ્ય વિજ્ઞાન અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના છેલ્લાં સંશોધન પ્રમાણે અચિત્ત પાણી પીવું સૌના માટે હાલદાયક છે.

જૈન ધર્મના સુસ્થાપિત નિયમોમાં એક નિયમ એવો છે કે શક્ય હોય તો પ્રત્યેક વ્યક્તિએ અચિત્ત/પ્રાસુક/ઉકાગેલું પાણી પીવું જોઈએ, અને તેમાં યે જે ગૃહસ્થ તપશ્ચર્યા કરતા હોય તેમના માટે તથા 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 “જૈન ધર્મમાં 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 જીવાણુઓ 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 “જેન દર્શન 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 દ્રષ્ટા બનીને નિરપેક્ષપણે/ઔદાસીન્યભાવે બધું જોવું જોઈએ. આત્માને કોઈ પણ પ્રવૃત્તિ સાથે જોડવો ઉચિત નથી, તો પછી કોઈ-પણ જીવની વંશવૃદ્ધિ રોકવાનો આપણને શો અધિકાર છે ?” આ પ્રશ્નનો જવાબ આપવો, આપણા સૌ માટે મુશ્કેલ છે. અર્થાત્ પાણી ઉકાળવું, તે પણ આપણા માટે તો હિંસક પ્રવૃત્તિ જ છે, પછી ભલે ને તે આપણા પોતાના માટે ઉકાળીએ કે બીજા માટે.

ટૂંકમાં “પાણી ઉકાળીને જ શા માટે પીવું જોઈએ ?” એ પ્રશ્ન યથાવત્ જ રહે છે. આ પ્રશ્નનો ઉત્તર વૈજ્ઞાનિક સંશોધનોના આધારે આ પ્રમાણે આપી શકાય.

વિજ્ઞાનનાં સિદ્ધાંત પ્રમાણે પ્રત્યેક પ્રવાહીમાં ધનવિદ્યુત્ભારવાળા અણુઓ (Positively charged particles called cations) અને ઋણવિદ્યુત્ભારવાળા અણુઓ (Negatively charged particles called anions) હોય છે અને કુવા, તળાવ, નદી, વરસાદ વગેરેના પાણીમાં ક્ષાર હોય છે અને 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 ઋણ વિદ્યુત્ભારવાળા અણુઓ તટસ્થ અર્થાત્ વીજભાર રહિત 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 યોગ્ય છે.

આ વાતની વૈજ્ઞાનિક સાબિતીના સ્વરૂપમાં જણાવવાનું કે અમેરિકા જેવા વિકસિત દેશોમાં હમણાં થોડાંક વરસોથી વાતાનુકૂલિત / એરકન્ડિશન (Airconditioned) ક્વેરી વગેરેમાં વાતાવરણને ધનવીજભારરહિત અણુવાળું અથવા ઋણવીજભારવાળા અણુવાળું બનાવવા અર્થાત્ આયોનાઈઝ્ડ કરવા માટેના વિશિષ્ટ સાધનો બજારમાં ઉપલબ્ધ છે, જે ઘણી સંખ્યામાં વેચાયાં છે. એનું મુખ્ય કારણ એ છે કે વાતાનુકૂલિત સ્થાનોમાં જ્યાં હવા ઠંડી કરવામાં આવે છે, ત્યાં સહેજ પણ ગરમી લાગતી નથી, તો પણ ત્યાં બેઠેલ કર્મચારીવર્ગને કામ કરવાનું મન થતું નથી અને શારીરિક-માનસિક જડતા અર્થાત્ યુસ્તી 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 બનાવવા માટે આયોનાઈઝશન ઉપકરણ/સાધન બનાવ્યું. આજકાલ આ સાધનનો ખૂબ જ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. આ મશીન દર સેકન્ડે 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, કોઈ પણ 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.

કેટલાક લોકો એમ પણ કહે છે કે અચિત્ત પાણી ઘણા બધા પરિગ્રહનું કારણ છે કારણ કે તેના માટે એક અલગ નવી સામગ્રી 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 શ્રી હરિભદ્રસૂરિજીએ પોતે રચેલ ‘અષ્ટક પ્રકરણ’ માં આ વાત જણાવી છે.

કેટલાક લોકો એવી દલીલ પણ કરે છે કે ધરતી ઉપર પ્રાપ્ત બધા જ પ્રકારનાં 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 રીતે પ્રાપ્ત પાણી અચિત્ત પણ હોઈ શકે અને સચિત્ત પણ. આપણી પાસે એવું જ્ઞાન નથી, તેથી આપણને સો ટકા ખાત્રી નથી કે આ પાણી સચિત્ત છે કે અચિત્ત. અને એટલે જ તે પાણી ભલે કુદરતી રીતે હોય 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 વરાળમાંથી ઉત્પન્ન થયેલ પાણીના ટીપાંને પણ સજીવ માનવા જોઈએ પરંતુ તેમની આ વાત ભ્રમ ઉત્પન્ન કરનારી છે. ઉપર ઉપરથી આ બંને પ્રક્રિયા સમાન જણાય છે પરંતુ વસ્તુતઃ બંનેમાં ઘણો તફાવત છે.

વિક્રમની બારમી શતાબ્દિમાં શ્રી શાંતિસૂરિજીએ રચેલ ‘જીવવિચાર’ પ્રકરણ તથા જીવાત્મિગમ વગેરે. આગમોમાં વરસાદના પાણીને સચિત્ત અધ્યાય તરીકે બતાવેલ છે.

ક્યારેક ક્યારેક વરસાદના પાણીમાં માછલીઓ પણ હોય છે તેથી વરસાદના પાણીને અચિત માનવું ન જોઈએ. સામાન્ય રીતે ગુજરાતમાં અને અન્યત્ર ગૃહસ્થ-શ્રાવકો દિવસમાં એક વાર સવારે પાણી ગાળી લે છે. જે સચિત/કાચું હોય છે. પૂર્ણ ગરમ કરેલ અચિત પાણીની મર્યાદા વિશે શ્વેતાંબર પરંપરામાં પ્રવચન સારોદ્ધાર, (દ્વાર-136, ગાથા-881-882) માં બતાવ્યું છે કે ત્રણ વખત ઊભરા આવેલ અચિત પાણી ઉનાળામાં પાંચ પ્રહર (15 કલાક) વર્ષાઋતુમાં/ચોમાસામાં ત્રણ પ્રહર (9 કલાક) અને શિયાળામાં 4 પ્રહર (12 કલાક) સુધી અચિત રહે છે, ત્યાર બાદ તે સચિત થઈ જાય છે. ગાથા નીચે પ્રમાણે છે.

જાયઙ સચિત્તયા સે, ગિમ્હંમિ પહર પંચગસ્સુવરિ ।

ચઠ પહરોવરિ સિસિરે, વાસાસુ પુણો તિપહરૂવરિ ॥ 882 ॥

માટે જ રસોડામાં, વરાળમાંથી ટીપાંમાં પરિવર્તન પામેલ પાણી અચિત 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 સચિત બતાવ્યું છે. આ જ રીતે પ્રયોગશાળામાં તૈયાર કરવામાં આવેલ શુદ્ધ પાણી (distilled water), જેનો ડોક્ટર ઈજેક્શન આપવામાં ઉપયોગ કરે છે, તે ખરેખર અત્યંત શુદ્ધ હોવા છતાં સચિત જ હોય છે.

રેફ્રિજરેટર દ્વારા ઠંડા કરવામાં આવેલ પદાર્થો તથા બરફના વાસણની બહારની સપાટી ઉપર જામેલ સૂક્ષ્મ જલબિંદુઓ, જે વાતાવરણમાંની વરાળમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. તે કદાચ અચિત હોય તોપણ સચિત દ્રવ્યનો ત્યાગ કરનાર સાધુ-સાધ્વી તથા શ્રાવકો માટે ત્યાજ્ય છે કારણ કે તેઓ માટે બરફ સચિત અધ્યાય હોવાથી અને રેફ્રિજરેટર દ્વારા ઠંડા કરેલ પદાર્થો સચિત અધ્યાય મિશ્રિત હોવાથી ત્યાજ્ય જ છે, તેથી એવા પદાર્થોના સંસર્ગથી ઉત્પન્ન થયેલ સૂક્ષ્મ જલકણનો પ્રશ્ન જ પેદા થતો નથી.

ટૂંકમાં પ્રત્યેક સાધુ-સાધ્વી તથા શ્રાવક ગૃહસ્થો, તદુપરાંત આરોગ્યપ્રદ જીવન જીવવા ઈચ્છનાર પ્રત્યેક વ્યક્તિએ ત્રણ ઊભરા આવેલ ઉકાળેલું પાણી વાપરવું જરૂરી છે.



જૈન ધર્મ અને વિજ્ઞાન : શંકા તથા 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 જૈન ધર્મનાં શાસ્ત્રો / ગ્રંથોમાં ઘણા ખરા વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંત પ્રાપ્ત થાય છે, આમ છતાં અત્યારે ઘણાખરા પ્રશ્નો એવા છે કે જેમાં જૈન શાસ્ત્રો તથા આધુનિક વિજ્ઞાન સ્પષ્ટ રીતે જુદાં પડે છે.

અહીં આપણે એવા જ કેટલાક પ્રશ્નોની ચર્ચા કરીશું:

અવગાહના

જૈન પુરાણોમાં કલિકાલ સર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યજી(વિ.સં. 1145-1229)એ રચેલ 'ત્રિષષ્ટિ શલાકા પુરુષ ચરિત્ર'નું અદ્વિતીય સ્થાન છે. તેના 'પરિશિષ્ટ પર્વ'માં ઘણા ઐતિહાસિક સંદર્ભો પ્રાપ્ત થાય છે. આ જ ગ્રંથમાં 63 મહાપુરુષોના જીવન અંગે વિસ્તૃત વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે. આ મહાપુરુષોના શરીરની ઊંચાઈ પણ જૈન ધર્મગ્રંથોમાં મળે છે.

આ ગ્રંથ પ્રમાણે ભગવાન શ્રી ઋષભદેવની અવગાહના 500 ધનુષ્ય હતી. એક ધનુષ્યના ચાર હાથ અને એક હાથનો ઓછામાં ઓછો દોઢ ફૂટ ગણતાં ભગવાન આદિનાથની ઊંચાઈ 3000 ફૂટ થાય છે. આ રીતે ભગવાન શાંતિનાથની ઊંચાઈ 40 ધનુષ્ય અર્થાત 240 ફૂટ હતી. ભગવાન મહાવીરની અવગાહના 7 હાથ અર્થાત 10.5 ફૂટ હતી. આજે આપણે આ બધી વાતોને સત્ય માનતા નથી પરંતુ આપણે એક વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની કે વિજ્ઞાનનો કોઈ પણ સિદ્ધાન્ત અપરિવર્તનશીલ નથી. આજે જે સિદ્ધાન્ત સત્ય સાબિત થયો છે, તે ભવિષ્યમાં અસત્ય પણ સિદ્ધ થઈ શકે છે.

હમણાં થોડાં વર્ષો પહેલાં અમેરિકન વિજ્ઞાની કાર્લ સેગને એક કૉસ્મિક કેલેન્ડર તૈયાર કર્યું છે. તેમાં અને જૈન કાળચક્રમાં ઘણું સામ્ય છે. વિજ્ઞાનીઓની માન્યતા પ્રમાણે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સૂર્યમાંથી થઈ અને આ ઘટના લગભગ સાડાપાંચ અબજ વર્ષો પૂર્વે બની. તે ઘટનાથી લઈને પૃથ્વીના પ્રલય/નાશની ઘટના સુધી કાર્લ સેગને 12 મહિના અર્થાત 365 દિવસની કલ્પના કરી છે અને તે સમય દરમ્યાન કઈ કઈ ઘટનાઓ કેલેન્ડરના 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 કેલેન્ડર' નામના લેખમાં કર્યું છે.

'Discover' નામના અમેરિકન વિજ્ઞાન માસિકમાં કેટલાક વર્ષ પૂર્વે 11.5 ફૂટની

લંબાઈ 23 ફૂટના વિસ્તારવાળી પાંખોવાળા પક્ષીના અશ્મિભૂત અવશેષ(fossils)ની છબી આપવામાં આવી છે.

વિજ્ઞાન પ્રાચીન કાળની મહાકાય જીવસૃષ્ટિની શોધ કરી રહ્યું છે અને ડાયનોસૌર 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 7 કરોડ વર્ષ પૂર્વનો માનવામાં આવે છે.

આ ડાયનોસૌર જૈન જીવવિજ્ઞાન પ્રમાણે ભુજ:પરિસર્પના વિભાગમાં મૂકી શકાય છે. અત્યારના નોખિયા વગેરેનો સમાવેશ આ વિભાગમાં થાય છે. જીવાભિગમ, પન્નવણા વગેરે જૈન ગ્રંથો પ્રમાણે આ જીવોની ઉત્કૃષ્ટ અવગાહના જો 2 ગાઉ માનવામાં આવે તો, તે સમયે મનુષ્યની અવગાહના 3 ગાઉ હોય છે. આ ગણના પ્રમાણે મનુષ્યની અવગાહના કરતાં 2/3 અવગાહના ડાયનોસૌરની હોઈ શકે. 1 ધનુષ્ય બરાબર 6 ફૂટ લેતાં ડાયનોસૌરના અવશેષો દ્વારા પ્રાપ્ત, તેની અવગાહના 25 ધનુષ્ય થાય છે અને સમકાલીન મનુષ્યની અવગાહના 37.5 ધનુષ્ય હોઈ શકે. આટલી અવગાહનાવાળા મનુષ્યો સોળમા તીર્થંકર શ્રી શાંતિનાથના યુગમાં હતા અને કાળચક્રની ગણતરી પ્રમાણે, આ સમય ત્રણ સાગરોપમ પૂર્વનો આવે છે.

જો કે ત્રણ સાગરોપમ વર્ષ અને સાત કરોડ વર્ષમાં, ઘણું અંતર છે, છતાં આપણે નિ:સંદેહ કહી શકીએ કે 7 કરોડ વર્ષ પૂર્વેનું અનુમાન ખોટું છે કારણકે જે પદ્ધતિ દ્વારા પ્રાચીન અવશેષોની પ્રાચીનતાનો નિશ્ચય કરવામાં આવે છે, તે પદ્ધતિ ખોટી હોવાનું જણાયું છે. આ પદ્ધતિમાં 'Carbon-14' ના સમસ્થાનિકો (Isotops)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ માટે 'The Pyramid Power' નામના પુસ્તકમાં, પૃષ્ઠ નં. 20 ઉપર જણાવ્યું છે કે “આ પદ્ધતિ પ્રમાણે પ્રાચીન પદાર્થોનો કાળ-નિશ્ચય કરવામાં સેંકડો નહિ બલકે હજારો અને લાખો વર્ષોની ભૂલ આવે છે.” માટે આ પદ્ધતિ દ્વારા જે પદાર્થને 3-4 લાખ વર્ષ પ્રાચીન માનવામાં આવે છે, તે પદાર્થ ઓછામાં ઓછા 3-4 અબજ વર્ષ પ્રાચીન હોઈ શકે છે. એટલે જ ડાયનોસૌરના અસ્તિત્વનો સમય 7 કરોડ વર્ષ પૂર્વ નહિ, પરંતુ ત્રણ સાગરોપમ વર્ષ પૂર્વ હોવાની સંભાવનાને અસત્ય નહિ માનવી જોઈએ.

બસ, આ જ રીતે મહાપુરુષોની અવગાહનાના વિષયમાં કોઈ શંકા કરવી ન જોઈએ, પરંતુ તેને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ સિદ્ધ કરવાની આવશ્યકતા છે.

કંદમૂળ

આજ કાલ ઘણા લોકો કંદમૂળ અંગે જાત જાતના પ્રશ્ન પૂછે છે. કેટલાક કહે છે કે કંદમૂળમાં અનંત જીવ હોય તો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી અવશ્ય દેખાવા જોઈએ. દા. ત.

દહીમાં બેક્ટેરિયા વગેરે. પરંતુ આ દહીલ ઉચિત નથી. બેક્ટેરિયા વગેરે બેઇન્દ્રિય જીવો હોવાથી દહીંથી તે ભિન્ન છે માટે તે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર દ્વારા અલગ જોઈ શકાય છે. જ્યારે વનસ્પતિ સ્વયં સજીવ છે, માટે તેમાં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર દ્વારા જીવ-આત્માને જોવાનો પ્રશ્ન જ અસ્થાને છે. વનસ્પતિકાયના મુખ્ય બે પ્રકાર છે: એક પ્રત્યેક વનસ્પતિકાય અને બીજો સાધારણ વનસ્પતિકાય. પ્રત્યેક વનસ્પતિકાયમાં દરેક આત્માના સ્વતંત્ર અસ્તિત્વને જણાવનાર પોતાપોતાનું 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 પાંદડા, મૂળ વગેરે 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 કોષો 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 જમીનની અંદર જ તે સુરક્ષિત રહી શકે છે. તેણે માટીમાંથી બહાર કાઢ્યા પછી તેમાંના જીવોનું મૃત્યુ થઈ જશે અને તે સડવા માંડશે. પરંતુ જેઓ આવું માને છે તેમની આ માન્યતા તદ્દન ખોટી છે. તેને નિર્જીવ કરવાનો એક જ ઉપાય છે પરકાયશસ્ત્રથી ઘાત અર્થાત્ છરી વગેરેથી ટૂંકડા કરવા અને અગ્નિથી રાંધવું વગેરે.

બીજી વાત એ કે સજીવ પદાર્થમાંથી આત્મા નીકળી જાય અર્થાત્ સજીવનું મૃત્યુ થઈ જાય ત્યારબાદ તેના શરીરમાં સડો થઈ જ જાય એવો કોઈ નિયમ નથી. આધુનિક યુગમાં તથા પ્રાચીન મિસર(ઈજિપ્ત)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 તેમાં સડો થવાની કોઈ સંભાવના જ રહેતી નથી. દા.ત. આદુ, સૂંઠ, આદુમાં જીવરાશિ સમાપ્ત થઈ ગયા પછી તેનું શુષ્કીકરણ આપોઆપ/સ્વયમેવ થઈ જાય છે. જ્યારે બટાકા વગેરેમાં શુષ્કીકરણ તેની જાતે જ થતું નથી. તેને છરી વગેરેથી સમાર્યા પછી જ તેનું શુષ્કીકરણ થાય છે માટે સૂકું આદુ અર્થાત્ સૂંઠ ભક્ષ્ય છે અને બટાકા વગેરે બીજાં કંદમૂળ સૂકાં થયાં પછી પણ અભક્ષ્ય છે.

બીજી પણ એવી દલીલ કરવામાં આવે છે કે કંદમૂળ સિવાયની વનસ્પતિમાં કીડા, ઈયળ વગેરે જોવા મળે છે, જ્યારે કંદમૂળને કાપતાં, તે એકદમ સાફ/ચોખ્ખા જોવા મળે છે પરંતુ અહીં એ જાણવું જરૂરી છે કે જૈન શાસ્ત્રકારો એ અનંતકાય વનસ્પતિનું લક્ષણ અર્થાત્ ઓળખ જ એ બતાવી કે અનંતકાય (સાધારણ) વનસ્પતિકાયના ટૂકડા કરતાં, તેના વ્યવસ્થિત/સપ્રમાણ ટૂકડા થાય છે. તેમાં તાંતણા/રિંધા અને ગાંઠ વગેરે હોતાં નથી તથા પાંદડાંમાં શિરા/નસો હોતી નથી. વસ્તુતઃ વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં કંદમૂળ, મૂળનું રૂપાંતર (Modification of root) છે, માટે કંદમૂળ અંદરથી સાફ/સ્વચ્છ હોવાથી ભ્રમ્ય બની જતાં નથી.

આહાર શુદ્ધિ જ આચાર શુદ્ધિ લાવી શકે છે, માટે આહાર શુદ્ધિ 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 મળી શકતું નથી કારણ કે બટાકા ભારતની પેદાશ નથી. સર વોલ્ટર રયાલ ઈ. સ. 1586 માં તેને દક્ષિણ અમેરિકા(બ્રાઝિલ)થી વિલાયત/ઈંગ્લેન્ડ લાવ્યા. ત્યારપછી ઈ. સ. 1615 આસપાસ બટાકા ભારતમાં આવ્યા, માટે પ્રાચીન શાસ્ત્રોમાં તેનો ઉલ્લેખ આવવો અસંભવ છે. આ હકીકતના આધારે કેટલાક કહે છે ‘બટાકા અનંતકાય છે.’ એવું કથન કેવલી અર્થાત્ સર્વજનું નથી, પરંતુ કોઈ છદ્મસ્થએ છોડેલ ગપગોળો જ છે. તેઓની આ વાત બરાબર નથી.

શાસ્ત્રોમાં બધા જ પ્રકારના અનંતકાય વગેરે વનસ્પતિઓ તથા પ્રાણીઓના નામનો ઉલ્લેખ સંભવિત નથી. પરંતુ અનંતકાયનાં લક્ષણો જ શાસ્ત્રમાં આવે છે. એ લક્ષણોના આધારે જ આપણા પ્રાચીન આચાર્યોએ બટાકા વગેરેને અનંતકાય બતાવ્યા છે. ટમેટા, સફરજન વગેરે પણ ભારતની ઊપજ નથી અને શાસ્ત્રમાં ક્યાંય તેનો ઉલ્લેખ આવતો નથી તોપણ આપણા પ્રાચીન આચાર્યોએ/પદ્ધતિકાલીન 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 ‘નામૂલં લિખ્યતે કિઞ્ચિત્’ (આધાર વગરનું કાંઈપણ લખવું નહીં) તથા એ મહાપુરુષોને આવું અસત્ય બોલવાનું કોઈ કારણ નહોતું. તેઓ આપણા કરતાં પણ વધુ જ્ઞાની અને પાપભીરુ હતા, માટે તેઓ માત્ર અસર્વજ્ઞ હોવાથી જ તેમની વાતો અસ્વીકાર્ય બની જતી નથી.

બીજા લોકો એવી દલીલ કરે છે કે જો આપણે કંદમૂળ નથી ખાતા તો સૂંઠ-હળદર કેમ ખવાય ? ભલે સૂક્ત્રીને 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 સૂકવવા માટે શસ્ત્ર, છરી વગેરેથી સમારવાની કોઈ જરૂર પડતી નથી. જ્યારે બટાકામાં સ્વયં શુષ્કીકરણ થતું નથી. બટાકાને સમાર્યા વિના જો સૂર્યના પ્રકાશમાં લાંબા સમય સુધી રાખવામાં આવે તો તેમાં સડો થઈ જાય છે. જો તેનું શુષ્કીકરણ કરવું હોય તો છરીથી સમારી તેની નાની નાની, પાતળી ચીપ્સ બનાવવી પડે છે. ત્યારપછી તે નિર્જીવ થઈ જાય છે, આમ છતાં બટાકા ખોરાક હોવાથી વધુ પડતો ઉપયોગ થઈ શકે છે, માટે આપણા માટે અનંત-અનંત જીવોનો વધ કરવો યોગ્ય નથી, એટલે જ તે આપણા માટે અનાચીર્ણ છે. જ્યારે સૂંઠ, હળદર ખોરાક નથી, તેનો કેવલ ખોરાકમાં ઔષધિના રુપમાં, બહુ જ ઓછા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ રીતે બટાકા સર્વથા અભક્ષ્ય છે અને સૂંઠ તથા હળદર સુકાઈ ગયા પછી ભક્ષ્ય છે.

બીજો એક પ્રશ્ન એ છે કે મગફળી કંદમૂળ ગણાય ખરી ? વસ્તુતઃ મગફળી જમીનની અંદર થતી હોવા છતાં કંદમૂળમાં ગણાતી નથી કારણ કે મગફળીના ઉપરની છાલ/ફોતરાં તાતજાવાળાં હોય છે. બીજા કંદમૂળની માફક મગફળીનું પ્રત્યેક અંગ નવો છોડ પેદા કરી શક્તો નથી. જ્યારે બટાકા વગેરેનો કોઈ પણ ટૂકડો નવો છોડ પેદા કરી શકે છે. આ રીતે સાધારણ વનસ્પતિકાય(અનંતકાય)નાં કોઈપણ લક્ષણ મગફળીમાં છે નહિ, માટે મગફળી ભક્ષ્ય છે.

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 તે 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. જ્યારે કેટલાક બીજ રસોઈ બનાવતી વખતે નિર્જીવ થતાં નથી દા.ત., જમરૂખ, વગેરે. અંજીર તો કાચાં જ ખાવામાં આવે છે. આથી તે અભક્ષ્ય છે. જ્યારે કાકડી, ભીંડાં વગેરેનાં બીજ રસોઈ કરતી વખતે નિર્જીવ થઈ જવાથી તે ભક્ષ્ય છે. ‘ધર્મસંગ્રહ’ નામના ગ્રંથમાં જણાવ્યા પ્રમાણે બહુબીજ વનસ્પતિના બીજ ઉપર સૂક્ષ્મ પારદર્શક કવચ/પડ હોતું નથી. જ્યારે કાકડી, ભીંડાં વગેરેનાં બીજ ઉપર સૂક્ષ્મ પારદર્શક પડ/કવચ છે, માટે તે બહુબીજ કહેવાતાં નથી.

આધુનિક આહાર વિજ્ઞાન પ્રમાણે રીંગણમાં અન્ય શાકભાજી કરતાં વિષમય દ્રવ્ય (toxic substance) વધુ પ્રમાણમાં છે, માટે પણ રીંગણ ખાવાં ન જોઈએ.

જૈન પરંપરામાં 'યતના' જ મુખ્ય ધર્મ (જયણા ધમ્મો) છે. 'દશવૈકાલિક' સૂત્રમાં જ્યારે શિષ્યને કહેવામાં આવ્યું કે ચાલવાથી હિંસા થાય છે. ઊભા રહેવાથી, બેસવાથી, સૂઈ રહેવાથી, બોલવાથી, અરે! આહાર કરવાથી પણ હિંસા થાય છે. તો શિષ્ય પ્રશ્ન પૂછે છે કે જો ચાલવાથી, બેસવાથી, ઊભા રહેવાથી, સૂવાથી, બોલવાથી અને આહાર કરવાથી પણ હિંસા થતી હોય તો, અમારે જીવન કઈ રીતે પસાર કરવું ?

કહં ચરે ? કહં ચિદ્દે ? કહમાસે ? કહં સણ ?

કહં ભુંજંતો ? ભાસંતો ? પાવં કમ્મં ન બંધઈ ?

- દશવૈકાલિક સૂત્ર, અધ્યયન - 4 ગાથા - 7

આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ગુરુ કહે છે :-

જયં ચરે, જયં ચિદ્દે, જયમાસે, જયં સણ ।

જયં ભુંજંતો, ભાસંતો, પાવં કમ્મં ન બંધઈ ॥

-દશવૈકાલિક સૂત્ર, અધ્યયન- 4 ગાથા - 8

જયણાપૂર્વક ચાલવું, જયણાપૂર્વક ઊભા રહેવું, જયણાપૂર્વક બેસવું, સૂવું, બોલવું, અને આહાર કરવો, જેથી પાપકર્મનો બંધ ન થાય.

આ રીતે જૈનધર્મમાં 'જયણા' જ મુખ્ય છે, માટે ઓછામાં ઓછા સાવધ વ્યાપાર દ્વારા જીવન-નિર્વાહ કરવાની સૂચના શાસ્ત્રકારોએ આપી છે. જે 'જયણા'ના વધુમાં વધુ પાલન દ્વારા જ સફળ થઈ શકે છે.

જીવોમાં લિંગ

જૈન શાસ્ત્રોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે એકીન્દ્રિય, બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય, અને ચઉરિન્દ્રિય જીવો નપુંસક લિંગ હોય છે અને તેમનો જન્મ સંમ્પૂર્ણ પદ્ધતિએ થાય છે, પરંતુ આધુનિક વિજ્ઞાન તેને અસત્ય બતાવે છે. આધુનિક વિજ્ઞાન પ્રમાણે કીડી, માખી, મધમાખી વગેરેમાં રતિ-ક્રિયા 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 પ્રશ્નોનો ઉત્તર મેળવવા માટે આપણે વ્યવસ્થિત રીતે જૈન શાસ્ત્રોનું પરિશીલન તથા ચિંતન-મનન કરવું જોઈએ. સૌપ્રથમ તો જૈન શાસ્ત્રો/ગ્રંથોમાં આવેલ પરસ્પર વિરોધી જણાતાં વચનોનો નય સાપેક્ષ દૃષ્ટિએ સમન્વય કરવો જોઈએ. દશપૂર્વધર તત્ત્વાર્થસૂત્રકાર વાચક ઉમાસ્વાતિજી, સમગ્ર બ્રહ્માંડના બધા જ જીવોના લિંગ બતાવતાં, તત્ત્વાર્થસૂત્રના બીજા અધ્યાયમાં કહે છે કે નારકસંમૂર્છિનો નપુંસકાનિ ॥ 51 ॥ ન દેવા: ॥ 52 ॥ અર્થાત્ નારક ધોનિમાં ઉત્પન્ન થનાર જીવો અને બધા જ સંમૂર્છિમ જીવો

નપુંસક હોય છે. દેવતા (દિવયોનિ)માં કોઈ નપુંસક હોતું નથી અર્થાત્ દેવ (પુરુષ) અને દેવી (સ્ત્રી), બે જ પ્રકાર છે. જે ગર્ભજ મનુષ્ય અને ગર્ભજ તિર્થંક પચેન્દ્રિય હોય છે, તેમાં ત્રણે લિંગ હોય છે.

આ 'તત્ત્વાર્થસૂત્ર' માં જન્મના ત્રણ પ્રકાર બતાવ્યા છે: 1. સંમૂર્ચ્ચ 2. ગર્ભજ 3. ઉપપાત. દેવો અને નારક ફક્ત ઉપપાત પદ્ધતિથી જ જન્મે છે. ગર્ભજ જન્મના ત્રણ પ્રકાર છે: (1) જરાયુજ, (2) અંડજ અને (3) પોતજ. મનુષ્ય, ગાય ભેંસ, ઘોડા, હરણ આદિ જરાયુજ છે. સાપ, કોયલ, માછલી, કાચબા વગેરે અંડજ છે. રૂંવાડાંવાળાં પક્ષીઓ હંસ, પોપટ, કબુતર, બાજ, કાગડા, મોર, વગેરે પણ અંડજ હોય છે. નોળિયા, સસલા, ઉંદર, વગેરે તથા, વડવાગોળ, ચામાચીડિયા, ભારંડ વગેરે ચર્મપક્ષી પોતજ છે. આ બધા જ પંચેન્દ્રિય છે. આ સિવાય એકીન્દ્રિયથી લઈને ચઉર્દિન્દ્રિય સુધી બધાં સંમૂર્ચ્ચમ છે. બીજી બાજુ શ્રુતકેવલી ચૌદપૂર્વધર શ્રીભદ્રબાહુ સ્વામી દ્વારા સંકલિત 'કલ્પસૂત્ર'માં પાંચ પ્રકારના સૂક્ષ્મ ઈંડાં બતાવ્યાં છે.

‘સે કિં તં અંડ સુહમે ? અંડ સુહમે પંચવિહે પળ્ળતે,

તં જહા - ઉદ્દંસંડે, ઉક્કલિયંડે, પિપીલી અંડે, હલિઅંડે, હલ્લોહલિ અંડે ।

-કલ્પસૂત્ર, સામાચારી ।

તે સૂક્ષ્મ ઈંડાં ક્યાં ક્યાં છે ? તે સૂક્ષ્મ ઈંડાં પાંચ પ્રકારનાં બતાવ્યાં છે. તે આ પ્રમાણે: 1. ઉદ્દંસાંડ: મધમાખી, માંકડ વગેરેનાં ઈંડાં, ઉત્કાલિકાંડ: કરોળિયા વગેરેનાં ઈંડાં, 2. પિપિલિકાંડ કીડી વગેરેનાં ઈંડાં, 4. હલિકાંડ: ગરોળી વગેરેનાં ઈંડાં, 5. હલ્લોહલિકાંડ: સરડા/કાચીંડા વગેરેનાં ઈંડાં.

એક બાજુ વાયક ઉમાસ્વાતિજીનું વચન છે, તો બીજી બાજુ શ્રુતકેવલી આચાર્યશ્રી ભદ્રબાહુસ્વામીનું વચન છે. બંનેનાં વચન પરસ્પર વિરુદ્ધ જણાય છે. પરંતુ આપણે એ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે બંને વચન નય સાપેક્ષ છે. નિશ્ચયનયની અપેક્ષાએ વાયક ઉમાસ્વાતિજીનું વચન સાચું જણાય છે અને વ્યવહારનયની દૃષ્ટિએ આચાર્યશ્રી ભદ્રબાહુ સ્વામીનું કારણકે, કીડી, માખી, માંકડ, વગેરે સંમૂર્ચ્ચમ જંતુઓ હોવાથી તેઓ નપુંસક હોવા છતાં, તે પોતાના શરીરમાંથી એવા પ્રકારના પદાર્થ કાઢે છે, જેને સામાન્ય લોકમાં ઈંડાં કહેવામાં આવે છે. હવે પ્રશ્ન કેવલ એ જ બાકી રહે છે કે જો આ બધાં જ જંતુઓ નપુંસક છે, તો તેઓમાં 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 દસ સંજ્ઞા પણ બતાવવામાં આવી છે તેમાં પણ ઉપર્યુક્ત ચારેય સંજ્ઞાનો સમાવેશ થઈ જાય છે, માટે જીવ માત્રમાં,

પછી ભલે ે પુંલિંગ હોય, સ્ત્રીલિંગ હોય કે નપુંસકલિંગ હોય, મૈથુન સંજ્ઞા હોય જ. માટે સંસારના પ્રત્યેક જીવોમાં મૈથુન ક્રિયા થતી હોય છે પરંતુ જે રીતે દેવયોનિ તથા નારકયોનિમાં મૈથુનની પ્રક્રિયા પ્રજોત્પત્તિનું કારણ બનતી નથી, તે જ રીતે એકીન્દ્રિયથી લઈને ચૌરિન્દ્રિય સુધીના બધા જ જીવોમાં, મૈથુનની ક્રિયા હોવા છતાં તે પ્રજોત્પત્તિનું કારણ બનતી નથી.

કર્મગ્રન્થ, કર્મપ્રકૃતિ વગેરે ગ્રંથોમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પુરુષ વેદ ઘાસના અગ્નિ જેવો છે, તેણે કામતૃપ્તિ તરત જ થઈ જાય છે. સ્ત્રીવેદ રાખથી ઢાંકેલ અગ્નિ જેવો છે, તેણે કામતૃપ્તિ થવામાં ઘણી જ વાર લાગે છે. જ્યારે નપુંસકવેદ મહાનગરના અગ્નિ જેવો છે, તેણે કામતૃપ્તિ ક્યારેય થતી જ નથી, માટે જ નપુંસકલિંગવાળા જીવોમાં મૈથુન સંજ્ઞા સૌથી વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે અને ક્યારેક તો આ અતૃપ્તિ જ તેમના મૃત્યુનું કારણ બને છે. દા.ત., મધમાખ.

‘મનુસ્મૃતિ’ માં પણ કલ્પું છે કે ‘સ્વેદજાઃ કૃમિદંશાઘ્વાઃ’ અર્થાત્ બેઈન્દ્રિય, તેઈન્દ્રિય અને ચૌરિન્દ્રિય જીવો પોત-પોતાના 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 થોડાં વર્ષ પહેલાં અમદાવાદથી પ્રકાશિત દૈનિક સમાચાર પત્ર ‘સંદેશ’- (તા. 8-7-1987)ની જ્ઞાન-વિજ્ઞાન પૂર્તિમાં ગરોળી (Lyzzard) અંગે જણાવ્યું હતું કે ‘વ્હીપ ટેઈલ લીઝાર્ડ’ જે નૈઋત્ય અમેરિકા અને ઉત્તર મેક્સિકોમાં જોવા મળે છે, તેમાં કેવલ નારી જાતિ અર્થાત્ માદા જ હોય છે. આ ગરોળી ઉપર પ્રા. ડેવિડ ક્યુઝે પ્રયોગ કર્યા છે. તેણે બે માદા ગરોળીઓને 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 મૂક્યાં, પરંતુ દસ-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 આપેલ છબીઓમાં બંને સમલિંગી ગરોળીઓની મૈથુન ક્રિયા અતાવવામાં આવી છે.

તત્વાર્થસૂત્રમાં ગરોળીને ગૃહકોકિલા નામ આપવામાં આવ્યું છે અને તેને પંચેન્દ્રિય તિર્યચના 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 શ્રીભદ્રબાહુસ્વામી ગરોળી અને સરડા વગેરેનાં સૂક્ષ્મ ઈંડાં હોવાનો ઉલ્લેખ

કરે છે. તો ગરોળી, સરડા વગેરે ચઉચિન્દ્રિય છે કે ગર્ભજ તિર્યચ પંચેન્દ્રિય છે ? અને ગર્ભજ તિર્યચ પંચેન્દ્રિય હોય તો અંડજ છે કે પોતજ ? એવો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે. જેનું કોઈ શાસ્ત્રીય સમાધાન મળતું નથી, માટે વિદ્વાનોને વિનંતિ કે આ પ્રશ્નનો કોઈ ઉકેલ/શાસ્ત્રીય સમાધાન ધ્યાનમાં આવે તો, જણાવવા કૃપા કરે.

પુદ્ગલ સ્કંધના ભેદ

પુદ્ગલ દ્રવ્યના મુખ્ય ચાર પ્રકાર છે : 1. સ્કંધ, 2. દેશ, 3. પ્રદેશ અને 4. પરમાણુ. તેમાં પુદ્ગલ સ્કંધના છ પ્રકાર બતાવવામાં આવ્યા છે: 1. બાદર-બાદર, 2. બાદર, 3. બાદર - સૂક્ષ્મ, 4. સૂક્ષ્મ-બાદર. 5. સૂક્ષ્મ 6. સૂક્ષ્મ-સૂક્ષ્મ. આ છ પ્રકાર સૌ કોઈ 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 અધુનિક વિજ્ઞાને એ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું છે કે વાયુના કણ કરતાં પ્રકાશના કણ ઘણા સૂક્ષ્મ છે, તેથી જૈનદર્શનની માન્યતા બરાબર નથી અને સ્કંધના પ્રકારોની 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. જૈન શાસ્ત્રોનું વિધાન હંમેશા નય સાપેક્ષ 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 શ્રેણીમાં અને પ્રકાશને બાદર-સૂક્ષ્મ શ્રેણીમાં મૂકવામાં આવ્યા છે. અહીં શાસ્ત્રકારનું વચન સાપેક્ષ જ છે. ઘણો વિચાર કરતાં એવું લાગે છે કે શાસ્ત્રકારે વાયુ અને પ્રકાશને યથાયોગ્ય શ્રેણીમાં મૂક્યા છે. અહીં કોઈક પ્રકાશથી, પ્રકાશના કણ / ફોટોન ગ્રહણ કરે છે અને વાયુ શબ્દથી હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન વગેરે વાયુના કણો (molecule) 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 વર્ગજ્ઞાના સ્કંધોમાંથી બનેલું છે, જેવી રીતે વાયુકાયિક જીવોનું શરીર ઔદારિક વર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલ સ્કંધોમાંથી બનેલ છે. આ રીતે વિચાર કરતાં અગ્નિ સ્વયં ઔદારિક વર્ગજ્ઞામાં આવી શકે છે અને તેમાંથી નીકળતા કણો / ફોટોન, તેનાથી અલગ હોઈ શકે છે. તેનો સમાવેશ તેજસ્ વર્ગજ્ઞામાં થઈ શકે છે. અહીં એ વાત ધ્યાનમાં રાખવાની કે તેજસ્કાય (અગ્નિ) અને તેજસ્ વર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલ સ્કંધોમાં ઘણો તફાવત છે. બંનેમાં તેજસ્કાય જીવોના શરીર કરતાં તેજસ્ વર્ગજ્ઞાના પુદ્ગલ સ્કંધો ઘણાં સૂક્ષ્મ છે.

આ રીતે વ્યવહાર નયની અપેક્ષાએ અહીં પુદ્ગલ સ્કંધોના વર્ગીકરણમાં તૈજસ્કાયિક જીવો અને વાયુકાયિક જીવોનું ગ્રહણ કરવામાં આવ્યું છે, એવું માની લેવાથી આ વર્ગીકરણ યોગ્ય જણાય છે, અને આપણે અગ્નિને સ્પષ્ટ રૂપે આંખો દ્વારા જોઈ શકીએ છીએ. તેનો સ્પર્શ કરતાં ઉષ્ણ સ્પર્શનો અનુભવ પણ 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 શ્રેણીમાં મૂકવા ઉચિત જ છે.



જૈનદર્શન અને બે ભિન્ન વિચારો

ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શન એક મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. ભગવાન મહાવીરે જૈનદર્શનની પુનઃ સ્થાપના કરી તે જ વખતે સર્વત્ર યજ્ઞ, પશુબલિ અને હોમ-હવનનું જોરદાર સામ્રાજ્ય પ્રવર્તતું હતું અને જૈનદર્શન અહિંસાપ્રધાન હતું. એની સાથે જ ઉદ્ભવ પામેલું અને તેનું જ સમકાલીન બૌદ્ધદર્શન પણ અહિંસાપ્રધાન જ હતું. પણ કાલક્રમે કરીને બૌદ્ધદર્શનમાં અહિંસાનું તત્ત્વ થોડુંક ઓછું થયું. પણ જૈનદર્શનમાં તો એ અહિંસાનું તત્ત્વ કાયમ રહ્યું છે.

આમ જોવા જઈએ તો એક ચાર્વાક-દર્શન સિવાય દરેક દર્શન આત્મામાં માને છે અને દરેક દર્શનની શરૂઆત થઈ ત્યારે તેમાં અહિંસાનું તત્ત્વ જ મુખ્ય હતું. પરંતુ સમયના ઝપાટે એ બધાં દર્શનોમાં અહિંસાનું સ્થાન હિંસાએ લીધું અને યજ્ઞ-યાગાદિમાં પશુ-બલિ શરૂ થયો.

ભારતીય દર્શનોમાં એક વિચારપ્રવાહ એવો છે : આ સંસારના સર્વ સંબંધો મિથ્યા છે. ‘બ્રહ્મ સત્ જગન્મિથ્યા’ કોઈ કોઈનું નથી. સૌ એકલા આવ્યા છે અને એકલા જ જવાના છે. જ્યારે બીજો વિચારપ્રવાહ એવો છે કે ‘આત્મવત્ સર્વભૂતેષુ’^૨-બધા જ તારા ભાઈઓ છે, મિત્રો છે, બધા જ તારા છે અને તું બધાનો છે. જેવો તું છે, તેવા જ બીજા છે. તને જે નથી ગમતું. તે બીજાને પણ નથી ગમતું. તને જે ગમે છે તે જ બીજાને પણ ગમે છે, માટે તને જે ગમે છે તે જ બીજાને માટે કરજે અને તને જે નથી ગમતું તે તું બીજા માટે કદાપિ કરીશ નહિ.

પ્રથમ વિચારધારા માનવીને અંતર્મુખ, એકાકી, સંસારથી વિરક્ત બનાવે છે. આ વિચારધારા સંસારની અનિત્યતા અને જીવમાત્રની અશરણતા સમજાવે છે. એ વિચારધારા પ્રમાણે સંસાર સાથેના મનુષ્યના સંબંધોનો મનુષ્યના મૃત્યુની સાથે જ અંત આવે છે, એવી પણ માન્યતા ક્યાંક ક્યાંક જોવામાં આવે છે. ક્યારેક એકલી આ વિચારધારાના રવાડે ચડેલો મનુષ્ય તદ્દન સ્વાર્થી થઈ જાય છે અને આવા મનુષ્યોના સમૂહની પકડ મજબૂત બને છે ત્યારે એ સંપ્રદાયમાંથી અહિંસાનું તત્ત્વ વિદાય લે છે. તો ક્યારેક એ મનુષ્ય સંસારના સંબંધોનો તિરસ્કાર કરીને યોગી બની જવાની ધૂનવાળો બને છે. પરંતુ કોઈ પણ મનુષ્ય એકાંતમાં જીવી શકતો નથી. ‘મનુષ્ય એ તો સામાજિક પ્રાણી છે.’ એટલે જીવન-જરૂરી ચીજ-વસ્તુ માટે તો એને એ મનુષ્યોના જ બનેલા સમાજ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. એટલે એ મનુષ્યની વિચારધારામાં ભલે, સંસારના સર્વ સંબંધો મિથ્યા હશે, જૂઠા હશે, પરંતુ તેના આચરણમાં તો સંસારના સંબંધો

આવશે જ. હા, કદાચ આ વિચારધારાના પ્રભાવથી તે સાંસારિક સંબંધોથી માનસિક રીતે અલિપ્ત રહી શકે અને તેથી તેને સંસારનો મોહ ન રહે અને કર્મબંધનું એક કારણ ઓછું થાય છે અને આ જ આ વિચારધારાવાળાઓની જીવન-સિદ્ધિ છે.

બીજી વિચારધારા કહે છે : સર્વ ભૂયપ્પ ભૂએસુ^૩, આ વિચારધારા દરેક જીવમાત્ર સાથે આપણને આત્મૌપમ્યભાવ કેળવવાનો શુભ-સંદેશ આપે છે. આ આત્મૌપમ્યભાવ ત્યારે જ આવે કે જ્યારે આપણે સૌના દુઃખનો વિચાર કરવા સમર્થ બનીએ. આ વિચારધારા જેની રંગેરંગમાં, નસેનસમાં વહેતી હોય એવા મનુષ્યને આ મારું અને આ પારકું એવી લાગણી જરા પણ થતી નથી. એને તો માનવમાત્ર નહિ, પ્રાણીમાત્ર પ્રત્યે આત્મૌપમ્યભાવ આવે છે. આવી વ્યક્તિ પ્રાણીમાત્રના દુઃખથી દુઃખી બને છે અને એ દુઃખની જાણ એને પ્રાણીમાત્ર સાથે સંબંધ હોય તો જ થઈ શકે છે. એટલે આ વિચારધારાવાળા મનુષ્ય માટે માનવસંબંધો તો ઠીક પણ માનવેતર પ્રાણીસૃષ્ટિ સાથેના સંબંધો અને એથીય આગળ વધીને વનસ્પતિસૃષ્ટિ, પૃથ્વીકાય, અપ્કાય, તેઉકાય અને વાઉકાયના જીવોની સૃષ્ટિ સાથે પણ સંબંધો રાખવા પડે છે અને તે જીવોનાં પણ સુખદુઃખનો વિચાર કરવાનો રહે છે. આ વિચારધારાવાળા મનુષ્યો તો પોતાનાથી થતા બધા જ પ્રયત્નો વડે જગતના જીવમાત્રનું કલ્યાણ કરવા, જીવમાત્રને સુખી કરવા અને માનસિક દુઃખ પણ ન થાય તેની તકેદારી રાખે છે. અને આ જ જૈનદર્શનના સિદ્ધાંતોનો અગત્યનો પાયો છે તથા તાત્ત્વિક અહિંસા પણ આ જ છે.

જૈનદર્શનમાં આ બંને વિચારપ્રવાહો જોવા મળે છે અને બંનેને એકસરખું મહત્ત્વ આપવામાં આવ્યું છે. આ સમગ્ર સૃષ્ટિમાં સૌથી વધુ વિચારશીલ અને ચિંતનશીલ પ્રાણી મનુષ્ય છે અને મનુષ્ય જ આધ્યાત્મિક તથા ભૌતિક ઉત્ક્રાંતિ કરવામાં સમર્થ છે. એટલે મનુષ્ય દુઃખમાં હિંમત ન હારે અને સુખમાં છકી ન જાય એટલા માટે ઉપર જણાવેલ બે વિચારપ્રવાહો તત્ત્વજ્ઞાની પુરુષોએ વહેતા મૂક્યા છે. સામાન્ય મનુષ્ય જ્યારે દુઃખી અવસ્થામાં, અનિષ્ટના સંયોગ અને ઈષ્ટના વિયોગમાં આવી પડે છે ત્યારે માનસિક સમતુલા ગુમાવી બેસે છે. આ માનસિક સમતુલા જાળવવાનું કામ, ઉપર જણાવેલ બે વિચારપ્રવાહો પૈકીનો જે પહેલો વિચારપ્રવાહ, 'एगोऽहं नत्थि मे कोई, नाहमन्नस्स कस्सई' ⁴ કરે છે. અને બીજી રીતે જોઈએ તો જે મનુષ્ય બીજાનું ભલું કરવા ઈચ્છે છે તેણે પોતાનું દુઃખ ગણકારવું ન જોઈએ. આ પ્રથમ વિચારધારા માનવીને પોતાના દુઃખને સહન કરવાની શક્તિ આપે છે. ટૂંકમાં આ પહેલી વિચારધારા પોતાના દુઃખદારિદ્ર્યમાં સમુત્તલા જાળવવા અને આત્માના સ્વાભાવિક સ્વરૂપનું ચિંતન કરવામાં ઉપયોગી છે. એટલે આ વિચારધારાનું પણ જૈનદર્શનમાં મહત્ત્વનું સ્થાન છે. જીવનના અંતિમસમયે પણ જો આ ભાવના સારી રીતે ભાવવામાં આવે તો અનાસક્તભાવ

આવી જાય અને આત્માનું કલ્યાણ થઈ જાય છે. સામાન્ય મનુષ્ય માટે આ વિચારધારા અનુકૂળ લાગે છે, કારણ કે સ્થૂળ દૃષ્ટિએ આ ભવના સંબંધો, મા, બાપ, પુત્ર, પુત્રી પતિ-પત્ની ઇત્યાદિ આ ભવ પૂરતાં જ મર્યાદિત છે. એ સંબંધો ભવાંતરમાં સ્થૂળ સ્વરૂપે (તેના તે જ સ્વરૂપે) સાથે આવતા નથી. અહીં જ એની સમાપ્તિ થઈ જાય છે અને ખરેખર આપણા આત્માએ ભવોભવ આવા સંબંધો અનેકવાર બાંધ્યા હતા પરંતુ એ સંબંધોનું અત્યારે જરાય સ્મરણ નથી. એટલે સ્વાભાવિક રીતે મનુષ્ય આ સંબંધોને ક્ષણિક માનવા લાગે છે. પરંતુ બહુસૂક્ષ્મ દૃષ્ટિએ વિચાર કરતાં લાગે છે કે આ ભૌતિક (સાંસારિક) સંબંધોનો અંત અહીં જ આવી જાય છે એવું નથી બનતું. એ સંબંધો, પછી તે મૈત્રીના હોય કે શત્રુતાના, ભવાંતરમાં પણ એ સાથે જ આવે છે. એના આપણી સામે પ્રત્યક્ષ દાખલાઓ પણ છે. ભગવાન મહાવીરના પટ્ટશિષ્ય પ્રથમ ગણધર ગૌતમ ઈન્દ્રભૂતિ અને ભગવાનને શો સંબંધ ? શું તેમને ફક્ત આ જન્મનો જ ગુરુ-શિષ્યનો સંબંધ હતો ? ના, એ સંબંધ અને એ ગુરુભક્તિનું મૂળ તો છેક ભગવાન આદિનાથના તીર્થમાં જ્યારે ભગવાન મહાવીર સ્વામીનો જીવ, ભરત ચક્રવર્તીના પુત્ર, મરીચિ તરીકે હતા ત્યારનું છે. મરીચિ, ભગવાન આદિનાથ પાસે પ્રવ્રજ્યા ગ્રહણ કરે છે. પરંતુ થોડા જ સમયમાં ચારિત્ર પાળવાને અસમર્થ થતાં, પોતે ત્રિદંડીનો વેશ ધારણ કરે છે. ત્યાર-પછી જે કોઈ ધર્મ સાંભળવા આવે તેને ધર્મ કહી, પ્રતિબોધીને ભગવાન આદિનાથ પાસે મોકલે છે. તેમાં એકવાર ભગવાનના નિર્વાણ બાદ કપિલ નામનો રાજપુત્ર આવે છે અને તે પ્રતિબોધ પામીને પ્રવ્રજ્યા ગ્રહણ કરવાની ઈચ્છા વ્યક્ત કરે છે. ત્યારે મરીચિ પોતાની ટેવ પ્રમાણે ભગવાનના સાધુઓની પાસે મોકલે છે, પણ તે કપિલ રાજપુત્ર બીજા સાધુઓ પાસે નહિ જતાં મરીચિ પાસે જ ત્રિદંડી વેષ ગ્રહણ કરે છે. ત્યારપછી એ જ કપિલનો જીવ, જ્યારે મરીચિનો જીવ ત્રિપૃષ્ઠ વાસુદેવ તરીકે જન્મે છે, ત્યારે તેના સારથિ તરીકે હોય છે.^૬ અને કાળક્રમે એ બંને, મરીચિ અને કપિલ, અનુક્રમે ભગવાન મહાવીર અને ઈન્દ્રભૂતિ ગૌતમ થાય છે. આ દાખલો થયો મૈત્રીનો. દુશ્મનાવટના સંબંધો પણ ભવાંતરમાં સાથે જ આવે છે. એના માટે આપણે એ જ ભગવાન મહાવીરનો જીવનપ્રસંગ જોઈએ. ભગવાનને કાનમાં ખીલા ઠોકવાનો ઉપસર્ગ થયો તેનું કારણ શું ? તેનું કારણ ત્રિપૃષ્ઠ વાસુદેવના ભવમાં શય્યાપાલકના કાનમાં સીસું રેડાવ્યું તે નથી ? વળી એ જ ભગવાન મહાવીરે કેવલજ્ઞાન પામીને પોતાના પ્રથમ શિષ્ય ગૌતમ ઈન્દ્રભૂતિને એક ખેડૂતને પ્રતિબોધ કરવા મોકલે છે. ગણધર ગૌતમ ઈન્દ્રભૂતિ તે ખેડૂતને પ્રતિબોધ કરીને ભગવાનની પાસે લાવે છે પણ ભગવાનને જોતાંવેંત તે ખેડૂત કહે છે, “જો આ તમારા ગુરુ હોય તો મારે તમારી સાથે નથી રહેવું.” અને તે ભાગી જાય છે. આનું કારણ શું ? જે મહાપુરુષને જોવા, જેના દર્શન કરવા, અત્યારે પણ આપણને ઉત્કંટ ઈચ્છા અને અભિલાષા થયા કરે છે. જેઓ

અતિશય પુણ્યશાળી હતા, તેમને પણ જોઈને એ ખેડૂત ભાગી ગયો, શું કારણ હતું ? એ ખેડૂત બીજો કોઈ નહિ પણ, ભગવાન મહાવીરે ત્રિપૃષ્ઠ વાસુદેવના ભવમાં નિઃશસ્ત્રપણે જે સિંહને ચીરી નાખ્યો હતો, તે જ સિંહ, આ ખેડૂત થયો હતો. આવા તો અનેક પ્રસંગો છે. એટલે જ કોઈક મહાપુરુષે કહ્યું છે :

‘‘યં દૃષ્ટ્વા વર્ધતે સ્નેહઃ, ક્રોધશ્ચ પરિહીયતે ।

સ વિજ્ઞેયો મનુષ્યેણ દ્વેષ મે પૂર્વભાંધવઃ ॥

આમ, તાત્ત્વિક દૃષ્ટિએ જોઈએ તો આ સંસારના સંબંધો અનિત્ય જ છે કેમ કે જ્યાં સુધી મોક્ષપ્રાપ્તિ નથી થઈ ત્યાં સુધી જ આવા સંબંધો રહે છે. એ સંબંધો તો કર્મબંધનું માત્ર નિમિત્તકારણ જ છે. પણ ઉપાદાનકારણ તો આત્માના અધ્યવસાય-પરિણામ જ છે. આ અધ્યવસાય (ભાવચિત્ત) જ કર્મબંધનું મૂળ કારણ છે પણ આ ભાવચિત્તનું નિર્માણ કરવામાં નિમિત્તકારણો પણ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. એટલે એ નિમિત્તકારણો રૂપે સાંસારિક સંબંધો મળવા છતાંય કર્મબંધથી જો આત્મા નિર્લેપ રહી શકતો હોય તો એ શ્રેષ્ઠ છે અને નિર્લેપ રહેવાની શક્તિ જો કોઈ પૂરી પાડતા હોય તો, આવા સંસારની અનિત્યતા જણાવનારા વિચારપ્રવાહો જ છે. એટલે આ વિચારપ્રવાહ મોહનીયકર્મનો ક્ષય કરવામાં પણ સમર્થ બની શકે છે. રાગદશાનો નાશ આ વિચારધારા કરી શકે છે.

હવે બીજા વિચારપ્રવાહને જોઈએ તો એ કહે છે, તું બધાંનો છે અને બધાં જ તારાં છે. વસુધૈવ કુટુંબકમૂની ભાવના આ વિચારપ્રવાહમાં ભરપૂર છે. જેમ વીતરાગ દશા પામવા માટે પ્રશસ્ત, અપ્રશસ્ત રાગનો અને મોહનો સર્વથા ક્ષય અનિવાર્ય છે તેમ દ્વેષદશાનો ક્ષય પણ અનિવાર્ય જ છે. પછી આ દ્વેષદશા પ્રશસ્ત હોય કે અપ્રશસ્ત એ બંનેનો ક્ષય થાય તો જ કેવલજ્ઞાનની પ્રાપ્તિ થાય. પ્રશસ્ત દ્વેષદશા એટલે જિનશાસનનું અહિત કરનાર, વીતરાગનું અપમાન કરનાર પ્રત્યેનો જે દ્વેષ તે પ્રશસ્ત છે. સર્વ પ્રકારની દ્વેષદશાનો ક્ષય કરવા માટે આ વિચારધારા એમ કહે છે કે જગતના પ્રાણીમાત્ર તારા મિત્ર છે, તારે કોઈની સાથે વેર નથી અને કોઈનેય તારી સાથે વેર નથી. એટલે સર્વજીવોનું સુખ અને ભલું એ તારું પોતાનું જ સુખ અને ભલું છે. એટલે સર્વજીવોને સુખી કરવા તું તારાથી બનતો પ્રયત્ન કરજે. આ ભાવના મૈત્રીની ભાવના છે. આ મૈત્રીભાવના જીવમાં ત્યારે જ પ્રગટે કે જ્યારે તેનામાંથી ઈર્ષ્યાનો દુર્ગુણ સદંતર નાશ પામ્યો હોય અને બીજાનાં સદ્ગુણો, સુખ અને સમૃદ્ધિ જોઈને આનંદ પામવાની પ્રમોદભાવના પૂર્ણસ્વરૂપે વિકાસ પામી હોય અને જગતના જીવમાત્રનું ભલું ત્યારે જ થઈ શકે કે જ્યારે હૃદયમાં કરુણાનો મહાસાગર ધૂધવતો હોય. આ કરુણાની સાથે સાથે માધ્યસ્થ્યભાવના પણ હોવી જરૂરી છે. કારણ કે જ્યારે કોઈ પણ વ્યક્તિ કરુણાથી પ્રેરાઈને બીજાના દુર્ગુણો દૂર કરવા પ્રયત્ન કરે છે ત્યારે કેટલીક વાર સામી વ્યક્તિ

કરુણાવંત વ્યક્તિના સત્કાર્યમાં સ્વાર્થનાં દર્શન કરે છે અને પોતે પોતાના દુર્ગુણોને દૂર કરવાને બદલે સજ્જન મનુષ્યની નિંદા કરે છે. આવા સમયે તે કરુણાવંત માનવીમાં માધ્યસ્થભાવના ન હોય તો તે દ્વેષદશાનો ક્ષય કરવાને બદલે, દ્વેષદશામાં વધારે ને વધારે ખૂંપતો જાય છે. અને તેનો પોતાનો સંસાર^૧ ઓછો થવાને બદલે વધતો જાય છે અને માનવી જ્યારે સુખી હોય છે ત્યારે તે બીજાના દુઃખને દૂર કરવા સમર્થ હોય છે. આ પરિસ્થિતિમાં અન્ય જીવોના દુઃખને સમજવા માટે તેની પૂરેપૂરી તૈયારી હોવી જોઈએ. આ બીજા પ્રકારનો વિચારપ્રવાહ માનવીને અન્ય માનવીઓ, પ્રાણીઓ અને જીવસૃષ્ટિના સમગ્ર જીવો સાથે આત્મૌપમ્ય કેળવવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આ ભાવ કેળવાય પછી તે માનવી પોતાના જેવા જ અન્ય જીવોને સમજે છે. અને પોતાને જે જે વસ્તુ દુઃખી કરનારી લાગે છે, એ વસ્તુઓથી પોતે તો દૂર રહે જ છે અને અન્ય જીવોને પણ દૂર રાખે છે અને સુખી બનાવવા પ્રયત્નો કરે છે. જો આ વિચારપ્રવાહ ન હોય તો આ વિશ્વમાં દયા, ધર્મ કે અહિંસા જેવી કોઈ વસ્તુ ટકી શકે જ નહિ. આ વિચારધારા જેની રંગેરંગમાં વ્યાપ્ત હોય, એવો જ જીવ તીર્થંકર નામકર્મ બાંધી શકે છે, નિકાચિત કરી શકે છે. સામાન્ય માનવીમાં આ વિચારધારાનો ઘણો સૂક્ષ્મ અંશ હોય છે. એટલે સામાન્ય માનવી સામાન્ય સંજોગોમાં પોતાનાં જ સુખદુઃખનો વિચાર કરી શકે છે, બીજાના કે અન્ય પ્રાણીસૃષ્ટિનાં સુખ-દુઃખનો વિચાર કરી શકતો નથી. એટલે જ કોઈક કવિએ કહ્યું છે કે

દુઃખીના દુઃખની વાતો, સુખી ના સમજી શકે,
સુખી જો સમજે પૂરું, તો દુઃખ ના વિશ્વમાં ટકે.

પરંતુ દયાનું આ સૂક્ષ્મ બીજ જ તેને યોગ્ય સંયોગો, વાતાવરણ પ્રેરકબળ મળી રહેતા અંકુરિત થાય છે અને સમય જતાં વટવૃક્ષની જેમ ફૂલેફાલે છે અને સકળ જીવનસૃષ્ટિનું કલ્યાણ કરવાની શક્તિ મેળવે છે.



1. બ્રહ્મ સત્યં જગન્મિથ્યા (વેદાંત)
2. આત્મવત્સર્વભૂતેષુ યઃ પસ્યતિ સ પસ્યતિ (ગીતા અધ્યાય 2)
3. દશવૈકલિક સૂત્ર
4. સંધારાપોરિસી સૂત્ર
- 5-6. ગુરુ ગૌતમસ્વામી લે. રતિલાલ દીપચંદ દેસાઈ પૃ. 46, પં. 13 તથા એની પાદનોંધ
7. સંસાર એટલે જન્મ-મરણની પરંપરા

કળિકાળસર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય

પાટણની એક સરસ્વતી, ભલે અત્યારે સાવ શુષ્ક હોય અને પોતાના કિનારે આવેલાંને, રહેલાંને ભલે તૃષાથી આકુળ વ્યાકુળ કરતી હોય તથા કચ્છના રણમાં સુકાઈ જઈ કુંવારિકા કહેવાતી હોય પરંતુ પાટણની બીજી સરસ્વતીએ ભગવાન હેમચંદ્રાચાર્યનું સેવિકાપણું સ્વીકારી સમગ્ર ગુજરાતના સાહિત્યોદ્યાનને નવપલ્લવિત કર્યું. એ સરસ્વતીનાં જ્ઞાન-નીર હજુ પણ, માત્ર ગુજરાત કે ભારતને નવપલ્લવિત કરીને અટકી નથી ગયાં, પરંતુ તે અરબસ્તાનને પેલે પાર યુરોપમાં જર્મનીના સાહિત્યોદ્યાનને પણ નવપલ્લવિત કરી રહ્યાં છે. જાણે કે પાટણની સરસ્વતી સવાઈ થઈને બર્લિનમાં વસી રહી છે.

ભગવાન શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યની સરસ્વતીને કાંઠે આવેલો કોઈ પણ મનુષ્ય તરસ્યો રહેતો નથી. બાળકને બાળક જેવું, તરુણને તેના યોગ્ય, યોગીને તેના યોગની પુષ્ટિ કરનાર, સંસારીને તેના સંસારમાં ઉપયોગી વ્યવહાર અને નીતિનું માર્ગદર્શન આપવાનું, રાજનેતાઓને રાજનીતિ અને માત્ર આનંદ ખાતર વાંચનારને આનંદ એમ દરેક વ્યક્તિને યોગ્ય સામગ્રી મળે છે. ભગવાન શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યની આવી મહાન સરસ્વતીનો કાંઈક અંશ પામીને આ સદીમાં ‘સરસ્વતીચંદ્ર’ની રચના કરવાનું શકવર્તી કાર્ય, સાક્ષર શ્રી ગોવર્ધનરામ માધવરામ ત્રિપાઠીએ કરી, પાટણની સરસ્વતીને પુનઃ ગુજરાતમાં લાવવાનું કૌવત, સામર્થ્ય ગુજરાતીઓમાં છે, તેનું ભાન ગુજરાતીઓને કરાવી આપ્યું છે.

આજના પાટણમાં ભૂતકાલીન પાટણની સરસ્વતીનો માત્ર શબ્દદેહ કે આકૃતિદેહ ભલે રહ્યો હોય પરંતુ તેનો આત્મા તો અત્યારે બર્લિનમાં રહ્યો છે. એ રિસાઈ ગયેલી સરસ્વતીને મનાવી તેનું ભારતમાં, ગુજરાતમાં પુનરાગમન કરાવવાનું ભગીરથ કાર્ય આજના સરસ્વતી-ઉપાસકોએ કરવાનું છે.

સરસ્વતીના કિનારે વસી, સરસ્વતીના નીરનું પાન કરી, સરસ્વતીની ઉપાસના કરી, સરસ્વતીની પ્રસન્નતાની પ્રાપ્તિ કરનાર ગુજરાતના આ મહાન સુપુત્રે વિદ્યાના કોઈપણ ક્ષેત્રને પોતાના સ્પર્શથી નવપલ્લવિત કર્યા વિનાનું રાખ્યું નથી. આજે આ મહાપુરુષના જન્મને 900-900 વર્ષ વીતી ગયાં છતાંય ગુજરાતની પ્રજા તેમને ગૌરવભેર સ્મરે છે. તેમના જીવનકાળની ઘટનાઓ, તેમની કૃતિઓ હજુ આજેય ગુજરાતની પ્રજાને ગૌરવાન્વિત કરે છે. તેઓએ નિર્માણ કરેલ વિવિધ વિષયોનાં અમાપ સાહિત્યમાંથી ઉપલબ્ધ થોડુંઘણું પણ સાહિત્ય માત્ર ગુજરાતના કે ભારતના જ નહિ બલકે, યુરોપના વિદ્વાનોને પણ મંત્રમુગ્ધ કરે છે. એ સાથે સાથે પ્રજામાં નવસંસ્કારોનું

સિંચન કરવાની અપૂર્વ સામાજિક જવાબદારી પણ તેઓએ સંપૂર્ણપણે નીભાવી છે. આ સંસ્કારસિંચનના બહુમૂલ્ય, મહાન અને અત્યંત કઠિન કાર્યમાં તે સમયના બે મહાન રાજાઓ, ગુર્જરનરેશ સિદ્ધરાજ જયસિંહ અને પરમાર્હત્ કુમારપાળે અદ્વિતીય સહકાર આપ્યો છે એ નિર્વિવાદ હકીકત છે. આ બંને ગુર્જરપતિઓ કળિકાળસર્વજ્ઞના જીવનકાર્ય સાથે એટલા બધા સંકળાયેલા હતા કે આ બે ગુર્જરેશ્વરો દ્વારા શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય કરાવેલ કાર્યોના ઉલ્લેખ વિના, તેમના જીવનચરિત્રનું આલેખન અપૂર્ણ લાગે છે, તેવા આલેખનથી પ્રત્યેક જીવનચરિત્રલેખકનું મન અતૃપ્ત રહે છે. શ્રીહેમચંદ્રાચાર્યના સંસ્કૃત વ્યાકરણ-પ્રાકૃત વ્યાકરણ-સિદ્ધહેમચંદ્રશબ્દાનુશાસનના સ્મરણની સાથે તેના પ્રેરક ગુર્જરેશ્વર સિદ્ધરાજનું સ્મરણ થયા વિના રહેતું નથી. તેવી જ રીતે વીતરાગ સ્તોત્ર અને યોગશાસ્ત્રના સ્મરણની સાથે પરમાર્હત્ કુમારપાળનું પણ સ્મરણ થાય છે. કળિકાળસર્વજ્ઞના ઘણાખરા ગ્રંથોની રચનામાં, તેની પ્રતિલિપિ કરાવવામાં અને તે ગ્રંથોના પ્રચાર-પ્રસારમાં એક યા બીજા સ્વરૂપે સિદ્ધરાજ જયસિંહ અથવા મહારાજા કુમારપાળ નિમિત્ત બન્યા છે.

આ મહાન વિભૂતિનો જન્મ વિક્રમ સંવત 1145ના કાર્તિક સુદ પૂર્ણિમાના દિવસે થયો હતો. માતાનું નામ પાહિણી, પિતાનું નામ ચાચિગ. જાતે મોઢ વણિક. માત્ર નવ વર્ષની ઉંમરે (વિ. સં. 1154, મહા સુદ-14) ગુરુ દેવચંદ્રસૂરિને જીવન સમર્પણ અને ફક્ત 12 વર્ષના ટૂંકા ગાળામાં તીવ્ર બુદ્ધિમત્તા દ્વારા શાસ્ત્રાભ્યાસ અને જૈન-જૈનેતર દાર્શનિક સિદ્ધાંતોનું પરિશીલન કર્યું અને ગુરુકૃપા પ્રાપ્ત કરી. તેના પરિણામે વિક્રમ સંવત 1166માં વૈશાખ સુદ-3(અક્ષયતૃતીયા)ના શ્રેષ્ઠ દિવસે, શ્રેષ્ઠ મુહૂર્ત માત્ર 21વર્ષની ભરયુવાન વયે ગુરુએ આચાર્યપદે આરૂઢ કર્યા અને મુનિ સોમચંદ્રમાંથી આચાર્ય હેમચંદ્રસૂરિ બન્યા.

ગુર્જરેશ્વર સિદ્ધરાજ અને રાજા કુમારપાળ તેમનાથી અત્યંત પ્રભાવિત હતા. વિ.સં. 1229માં 84 વર્ષની વયે સ્વર્ગગમન. તે સમય દરમિયાન તેઓએ વિપુલ પ્રમાણમાં સાહિત્યસર્જન કર્યું. તેમાં સિદ્ધહેમશબ્દાનુશાસન (સંસ્કૃત વ્યાકરણ), અભિધાન ચિંતામણિ, અનેકાર્ય સંગ્રહ, નિઘંટુશેષ - આ ત્રણ સંસ્કૃત શબ્દકોશો, સંસ્કૃત દ્વાશ્રય મહાકાવ્ય, લિંગાનુશાસન, પ્રાકૃત વ્યાકરણ, દેશી નામમાલા, પ્રાકૃત દ્વાશ્રય મહાકાવ્ય, કાવ્યાનુશાસન, છંદોનુશાસન, પ્રમાણ-મીમાંસા (જૈન ન્યાયનો ગ્રંથ) ત્રિપષ્ટિશલાકામહાપુરુષચરિત્ર, યોગશાસ્ત્ર મુખ્ય છે. તેમણે રચેલ સંસ્કૃત-સ્તુતિ-સ્તવનોમાં અન્યયોગવ્યવચ્છેદ બત્રીશી, અયોગવ્યવચ્છેદ બત્રીશી, વીતરાગ સ્તોત્ર, મહાદેવ સ્તોત્ર, સકલાર્હત્ સ્તોત્રનો સમાવેશ થાય છે.

આ મહાપુરુષ એક જીવંત વિશ્વકોશ હતા. શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય મહાન યોગી હતા,

વૈયાકરણી હતા, શબ્દશાસ્ત્રી હતા, નૈયાયિક હતા, કવિ હતા, ધર્મોપદેશક હતા અને તત્ત્વચિંતક પણ હતા. અને તેથી જ તેમનું કળિકાળસર્વજ્ઞ બિરુદ યથાર્થ હતું અને છે. આવી વિરલ બહુમુખી પ્રતિભા ગુજરાતના અને ભારતના ઇતિહાસમાં ભાગ્યે જ જોવા મળશે. ગુજરાતના સોલંકીઓના સુવર્ણયુગનું એ મહાન, અમૂલ્ય રત્ન હતા. જેના પ્રકાશ વડે સમગ્ર સોલંકીયુગ ઝળાંહળાં થઈ રહ્યો હતો. ગુજરાતી ભાષાના પુરોષા પણ આ જ મહાપુરુષ છે.

પરમાર્હત્ ગુર્જરેશ્વર કુમારપાળ દ્વારા શ્રમણ ભગવાન મહાવીરના અહિંસાના સંદેશને બહુજન સમાજની પ્રત્યેક વ્યક્તિ સુધી પહોંચાડી સમગ્ર ગુજરાતને અહિંસામય બનાવનાર અને એ રીતે પ્રાણીમાત્ર ઉપર કૃપા વરસાવનાર અહિંસા અને કરુણાની સાક્ષાત્ મૂર્તિસમ કળિકાળસર્વજ્ઞના આ નવમી જન્મશતાબ્દી વર્ષમાં ગુજરાતને તથા સ્વયંને હિંસક પ્રવૃત્તિઓથી બચાવવાનો સંકલ્પ કરીએ અને એ માટેના પ્રયત્નમાં આજથી જ લાગી જઈએ, એ જ એક શુભેચ્છા.

(નવનીત સમર્પણ, જાન્યુ., ૭૭)



કાવ્યાનુશાસનમાં મૌલિકતા

વિશ્વની કોઈપણ સંસ્કૃતિની સર્વોત્કૃષ્ટતાનો આધાર, તેમાં સંસ્કારોનું સિંચન કરનાર, તે કાળની મહાન વિભૂતિઓ ઉપર જ છે. તેઓની વિશિષ્ટ, ઉત્તમ પ્રકારની બુદ્ધિની પ્રભાવયુક્ત કલ્પનાઓ અને તે દ્વારા સર્જન પામેલી ઉત્તમોત્તમ કૃતિઓ તત્કાલીન પ્રજાનું અમૂલ્ય ધન છે અને તે જ ભવિષ્યની આવનારી પેઢીઓનો અમૂલ્ય વારસો છે. કેટલાક મનુષ્યો સ્વયં મહાપુરુષ હોય છે, તો કેટલાકને સમય મહાપુરુષ તરીકે પ્રસ્થાપિત કરે છે, આમ છતાં બંને પ્રકારના મહાપુરુષો પોતાનાં વિશિષ્ટ કાર્યો દ્વારા, તે કાલના મુકુટમણિ બની તેને શોભાવે છે. તેમના સત્ત્વથી પ્રજા સત્ત્વશાળી બને છે. તેઓ પોતાના ચારિત્ર્યની નિર્મળતાથી સમાજને પવિત્ર બનાવે છે. તેમના ગુણોથી પ્રજા પણ ગુણવાન બને છે અને તેજથી તેજસ્વી બને છે. તેમના પ્રકાશથી સંસ્કૃતિ અધિક દેદીપ્યમાન બને છે. શાસનકર્તા, તત્ત્વચિંતકો, સમાજસેવકો, ધર્મગુરુઓ બધા જ તેમની બુદ્ધિપ્રતિભાનો લાભ લે છે, માર્ગદર્શન મેળવે છે. મહાપુરુષો અને કાળ, પરસ્પર એકબીજા સાથે સંકળાયેલા છે. કાળ મહાપુરુષને જન્મ આપે છે એ વાત જેટલી સાચી છે તેટલી એ વાત પણ સત્ય છે કે મહાપુરુષોનું જીવનકાર્ય કાળની શોભા બની રહે છે. તેમનું અદ્ભુત વ્યક્તિત્વ યુગની જ્યોત બની રહે છે. કલિકાળસર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય, એ ગુજરાતની સંસ્કારિતાના, વિક્રમની 12મી અને 13મી સદીના આવા જ મહાન સંસ્કાર-સ્વામી હતા.

આજે આ મહાપુરુષના જન્મને 900-900 વર્ષ વીતી ગયાં છતાંય ગુજરાતની પ્રજા તેમને ગૌરવભરે સ્મરે છે. તેમના જીવનકાળની ઘટનાઓ, તેમની કૃતિઓ હજુ આજેય ગુજરાતી પ્રજાને ગૌરવાન્વિત કરે છે. તેઓએ નિર્માણ કરેલા વિવિધ વિષયોના અમાપ સાહિત્યમાંથી ઉપલબ્ધ થોડું ઘણું પણ સાહિત્ય માત્ર ગુજરાતના જ કે ભારતના જ નહિ, બલકે, યુરોપના સાહિત્યકારો અને સંશોધકોને પણ મંત્રમુગ્ધ કરે છે. સાહિત્યસર્જનની સાથે સાથે તેઓએ પ્રજામાં સંસ્કારોનું સિંચન કરવામાં પણ કાંઈ ન્યૂનતા રાખી નથી.

‘કાવ્યાનુશાસન’ પણ તેઓએ સર્જેલા સાહિત્ય-ઉદ્યાનનું કીર્તિરૂપી સુગંધથી મધમધતું દિવ્ય-અલૌકિક ફૂલ છે અને સમગ્ર વિશ્વમાં તેની સુગંધ અત્યાર સુધી પ્રસરતી રહી છે અને ભવિષ્યમાં ચિરકાળ સુધી પ્રસરતી રહેશે એમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

પ્રાચીનકાળમાં સંસ્કૃત ભાષામાં દરેક વિષયનું સાહિત્ય પદ્યમય જ રચવામાં આવતું હતું એટલે વ્યાકરણ, કાવ્ય, છંદ અને તેના ગુણદોષ વગેરેનું જ્ઞાન પ્રત્યેક વિષયના

વિદ્વાન માટે આવશ્યક હતું અને તેને ધ્યાનમાં રાખી કલિકાળસર્વજ્ઞ શ્રી હેમચંદ્રાચાર્યજીએ કાવ્યાનુશાસનની રચના કરી છે અને આ વાત તેઓએ તેની અલંકારચૂડામણિ ટીકા અને વિવેકવૃત્તિમાં સ્પષ્ટરૂપે કાવ્યને લગતા વિષયોનો નિર્દેશ કરીને જણાવી દીધી છે. સાથે સાથે કવિત્વમાં નિપુણતા પ્રાપ્ત કરવા એ વિષયોનું જ્ઞાન પણ આવશ્યક છે તેમ જણાવ્યું છે.¹

કાવ્યાનુશાસનની વ્યવસ્થા ખૂબ પદ્ધતિસર અને વૈજ્ઞાનિક છે. કાવ્યાનુશાસન મમ્મટના કાવ્યપ્રકાશને અનુસરે છે, પરંતુ બંનેમાં ખાસો તફાવત છે. પ્રથમ તો કાવ્યપ્રકાશ અનુષ્ટુપ છંદમાં છે, જ્યારે કાવ્યાનુશાસન સૂત્રાત્મક પદ્ધતિએ લખાયેલું છે. ફક્ત 208 સૂત્રોમાં કાવ્યના મુખ્ય સિદ્ધાંતોનું કથન કરી દેવામાં આવ્યું છે અને એ સૂત્રોના પ્રત્યેક શબ્દોની સમજ, વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણ અલંકારચૂડામણિ ટીકામાં આપવામાં આવી છે. માત્ર ઉદાહરણ જ કે સમજ જ નથી આપી, પરંતુ તેમના પુરોગામીઓએ બતાવેલી વ્યાખ્યા વગેરેમાં પણ પરિવર્તન કર્યું છે અને તેને જૈન દાર્શનિક દૃષ્ટિકોણથી સંસ્કારિત કરવામાં આવી છે અને આ જ તેમની બુદ્ધિપ્રતિભામાંથી નીકળેલી મૌલિકતા છે. આનાં કેટલાંક ઉદાહરણ જોઈએ:

(1) કાવ્યના હેતુ તરીકે પ્રતિભાનો સ્વીકાર તો દરેકે કર્યો છે, પરંતુ તેના પ્રકાર અને તેની વિસ્તૃત સમજ કોઈએ આપી નથી. તે માત્ર શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય જ આપી છે. તેઓએ ‘પ્રતિભાના બે વિભાગ બતાવ્યા છે : એક સહજ પ્રતિભા અને બીજી ઔપાધિકી પ્રતિભા. માત્ર જ્ઞાનાવરણીય કર્મના ક્ષયોપશમથી પ્રાપ્ત પ્રતિભા તે સહજ પ્રતિભા છે અને તેઓ ભગવાન મહાવીરના અગિયાર મુખ્ય શિષ્યો - ગણધરોની પ્રતિભાને સાહજિક પ્રતિભા ગણાવે છે.² જ્યારે મન્ત્રારાધન દ્વારા કે દેવતાની આરાધના દ્વારા દેવતાની પ્રસાદીરૂપે પ્રાપ્ત પ્રતિભાને તેઓ ઔપાધિકી ગણાવે છે અને તે બંને પ્રકારની પ્રતિભાને વ્યુત્પત્તિ અને અભ્યાસ દ્વારા સંસ્કારિત કરવાનું કહે છે.

(2) કાવ્યાદર્શમાં દંડી અને કાવ્યપ્રકાશમાં મમ્મટ પ્રતિભા, વ્યુત્પત્તિ અને અભ્યાસ ત્રણેને સંયુક્ત રીતે કાવ્યના કારણભૂત માને છે, જ્યારે શ્રી હેમચંદ્રાચાર્ય માત્ર પ્રતિભાને જ કાવ્યના કારણભૂત માને છે અને વ્યુત્પત્તિ તથા અભ્યાસને પ્રતિભાના સહાયક તરીકે માને છે.³

(3) કાવ્યના પ્રયોજનમાં પણ તેઓનો મત બીજા કરતાં જુદો પડે છે. કાવ્યપ્રકાશમાં મમ્મટ ધન, વ્યવહારકૌશલ અને અનર્થનિવારણનો પણ કાવ્યના પ્રયોજનમાં સ્વીકાર કરે છે, જ્યારે કલિકાળસર્વજ્ઞ તેનો સકારણ, સંપૂર્ણપણે અસ્વીકાર કરે છે. તેઓ કહે છે કે આનંદ, યશ અને પ્રિયપત્નીની વાણીની જેમ ઉપદેશ દ્વારા કર્તવ્યનું ભાન કરાવવાનું

- એમ ત્રણ પ્રયોજન કાવ્યનાં છે. જ્યારે ધનને તેઓએ અનૈકાન્તિક કહ્યું છે એટલે કે કાવ્યની રચના કરનારને ધન મળે જ તેવો એકાંતે નિયમ નથી. વળી વ્યવહારકૌશલ અન્ય શાસ્ત્રોનાં અધ્યયનથી પણ પ્રાપ્ત થઈ શકે છે અને અનર્થનિવારણ અન્ય પ્રકારથી પણ થઈ શકે છે. તેથી તેનો, કાવ્યના પ્રયોજનમાં સમાવેશ થઈ શકે નહિ⁴

(4) અર્થાલંકાર વિભાગમાં, તેની શરૂઆતમાં જ, ઉપમા અલંકારની વ્યાખ્યા આપતાં કહે છે કે 'હ્ર્ણ સાધર્મ્યમુપમા'. માત્ર સમાનતા હોવાથી જ ઉપમા અલંકાર બનતો નથી પણ એ ઉપમા મનોહર હૃદયંગમ હોવી જરૂરી છે અને તો જ તે કાવ્યની શોભા બની રહે છે અને આ હ્ર્ણ શબ્દનો અધિકાર પ્રત્યેક અલંકાર માટે છે, માત્ર ઉપમા અલંકાર પૂરતો મર્યાદિત નથી, તેમ તેઓએ સ્વયં અલંકારચૂડામણિ ટીકામાં જણાવી દીધું છે. મતલબ કે હ્ર્ણતા (charm) પ્રત્યેક અલંકાર માટે જરૂરી છે.

(5) શબ્દાલંકાર વિભાગ તેઓશ્રી ફક્ત આઠ જ સૂત્રમાં પતાવી, અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ આપી, બિનજરૂરી પેટા વિભાગોની ઝંઝટમાંથી વિદ્યાર્થીને મુક્ત કરે છે. તેની સામે અર્થાલંકારનું 31 સૂત્રોમાં વિસ્તૃત નિરૂપણ કર્યું છે. આ વસ્તુ તેમની, શાબ્દિક ચમત્કૃતિ કરતાં અર્થની ચમત્કૃતિ તરફની વિશેષ અભિરુચિ અને પક્ષપાતને સૂચિત કરે છે.

આમ, પ્રત્યેક વિભાગ તેમની બુદ્ધિનાં તેજકિરણોથી નવસંસ્કાર પામી દેદીપ્તમાન બનેલો છે. આ ગ્રંથ માત્ર કાવ્ય પૂરતો મર્યાદિત ન રાખતાં, આઠમા અધ્યાયમાં તેઓએ નાટક, પ્રબંધ અને તેના ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારોની પણ સમજણ આપી અન્ય કાવ્ય સંબંધી ગ્રંથોમાં રહેલી કાવ્ય અને રસ તથા નાયક-નાયિકાના નિરૂપણનો જેમાં વિપુલ પ્રમાણમાં પ્રાયોગિક ઉપયોગ થાય છે તેવી, નાટક સંબંધી વિવરણની ખોટને પૂરી કરી છે. તેઓએ અલંકારચૂડામણિ ટીકા અને વિવેકવૃત્તિમાં આપેલાં ઉદાહરણો તેઓનાં વિશાળ વાંચન, મનન, ચિંતન અને તેનો સાહિત્યસર્જનમાં વિનિયોગ કરવાનાં તેમના પ્રબળ સામર્થ્યનું સૂચન કરે છે.

શ્રી એસ. કે. ડે જેવા કેટલાકનો અભિપ્રાય એવો છે કે કાવ્યાનુશાસનમાં કોઈ મૌલિકતા નથી⁵. પરંતુ તેમનો પોતાનો મૌલિકતાનો ખ્યાલ કોઈ અલગ હશે અને આવી મૌલિકતાનું તત્વ બહુ પાછળથી, ભારતીય સાહિત્યમાં ઉમેરાયું છે. પરંતુ પ્રાચીન કાળના સાહિત્ય અને તેના સિદ્ધાંતોનો વિચાર કરતાં, આવા સાહિત્યસર્જન પાછળ મુખ્ય બે હેતુઓ રહેલા હોય છે : એક તો તત્સંબંધી પૂર્વ સાહિત્યમાં જ્યાં ક્યાંય પણ દોષ નજરે પડે તેને દૂર કરવાનો અને બીજો તે સિદ્ધાંતોની વિસ્તૃત સાદી સમજ આપવી. આ બંને હેતુઓ, કાવ્યાનુશાસનની રચનામાં તેના કર્તાએ બરાબર સિદ્ધ કરી

આખા છે અને પોતાની આગવી શૈલીથી વ્યવસ્થિત કરી આપી, અભ્યાસુ વિદ્યાર્થી ઉપર મહાન ઉપકાર કર્યો છે.



-
1. કાવ્યાનુશાસન, અધ્યાય 1, સૂત્ર 8-૫ થી 13 (પ્રકા. શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ)
 2. કાવ્યાનુશાસન, અધ્યાય 1, સૂત્ર 5,6,7 અને તેની ટીકા
 3. Kavyanusasan, R. B. Athavale's Note. P. 10
 4. કાવ્યાનુશાસન અધ્યાય 1, સૂત્ર 3 અને તેની ટીકા
 5. કાવ્યાનુશાસન (ર. છો. પરીખ.) Introduction. P. CCCXXXI

[‘દેવસ્મૃતિ’ માંથી આભાર]

શત્રુંજય-મંડળ શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠા-તિથિ: શંકા અને સમાધાન

૫ રા	૬ લ	૩ ર
૪ શ	૭ ક	૨ શ
૮ ક	૯ મ	૧૦ શુ

‘શ્રીશત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબંધ’માં પ્રબન્ધકર્તાએ, શત્રુંજયતીર્થાધિપતિ શ્રીઆદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠાની તિથિ વૈશાખ વદ-૬, વિ.સં. ૧૫૮૭ નોંધી છે, જ્યારે તે જ પ્રતના અંતે આ પ્રમાણે લખાણ મળે છે.

“સં. ૧૫૮૭, ચૈત્ર વદિ ૬, રવો શ્રવણનક્ષત્રે દો. કરમાકારિતઃ શત્રુંજયોદ્ધારઃ ઉપાધ્યાય શ્રીવિનયમંડળ સાહાય્યાત્ ભટ્ટારક શ્રીવિદ્યામંડળસૂરિભિઃ પ્રતિષ્ઠિતા મૂલનાયકપ્રતિમા ઇતિ”

આમ એક જ પ્રતમાં પ્રતિષ્ઠાની તિથિ માટે વૈશાખવદ ૬ અને ચૈત્ર વદ ૬, એવા બે ઉલ્લેખો મળે ત્યારે સ્વાભાવિક રીતે શંકા થાય કે પ્રતિષ્ઠાની સાચી તિથિ કઈ ? શ્રી જયંતભાઈ કોઠારી એક સમાધાન એ આપે છે કે ગુજરાતની ચૈત્રવદ ૬, એ મારવાડી વૈશાખ વદ ૬ ગણાય છે, મતલબ કે પ્રબન્ધમાં જણાવેલ વૈશાખ વદ ૬ને મારવાડી તિથિ માની લઈએ તો ગુજરાતી ચૈત્ર વદ ૬ આવે. શ્રી મોહનલાલ દલીચંદ દેસાઈ ‘જૈન સાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ’માં નોંધે છે કે “કર્માસાહે..... સં. ૧૫૮૭ના વૈશાખવદિ (ગુજરાતની ગણનાએ ચૈત્રવદિ) ૬, રવિવારના દિને ધર્મરત્નસૂરિ શિષ્યપટ્ટધર વિદ્યામંડળસૂરિ પાસે પ્રતિષ્ઠા કરાવી. આ રીતે શ્રી શત્રુંજયની ખંડિત પ્રતિમાનો ઉદ્ધાર કર્માસાહે કર્યો અને તેની પ્રશસ્તિ ઉક્ત સૂરિના શિષ્ય શ્રી વિવેકધીરે બનાવી, તે ઉપરાંત તેમને તે સંબંધી ‘શ્રી શત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબંધ’ સંસ્કૃતમાં રચ્યો.”^૨ શ્રી મો. દ. દેસાઈએ, આ જ પુસ્તકની પ્રસ્તાવનામાં શ્રી શત્રુંજય ઉપરના શ્રી આદિનાથ જિનાલયનો પરિચય આપતાં પ્રતિષ્ઠાની તિથિ, ‘સં. ૧૫૮૭ના ચૈત્રવદ ૬, રવિવાર’ સ્પષ્ટરૂપે નોંધી છે.^૩

આ વાતને માન્ય રાખીએ તો પ્રતિષ્ઠાની સાલગિરિ અત્યારે જે ગુજરાતી વૈશાખ

વદ 6ના ઊજવવામાં આવે છે, તેને એક માસ વહેલી ઊજવવી પડે પરંતુ આ વાત યોગ્ય જણાતી નથી કારણ કે ગુજરાતમાં ગુજરાતી તિથિ પ્રમાણે જ સૈકાઓથી ધાર્મિક કાર્યો થતાં આવ્યાં છે અને હજુ એ પ્રમાણે જ ધાર્મિક પ્રતિષ્ઠા આદિના લેખોમાં ઉલ્લેખ થાય છે અને મારવાડમાં હજુ પણ મારવાડી તિથિ પ્રમાણે જ ધાર્મિક કાર્યોનો પ્રતિષ્ઠા આદિમાં ઉલ્લેખ થાય છે માટે અહીં આપેલ વૈશાખવદિ 6ના ગુજરાતી તિથિ હોવાનો પૂરેપૂરો સંભવ છે.

પ્રબન્ધના અન્તે શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠા સમયની લગ્ન કુંડળી પણ આપવામાં આવી છે. (તે ઉપર બતાવી છે.) પ્રસ્તુત કુંડળીમાં સૂર્યને વૃષભરાશિમાં બતાવવામાં આવ્યો છે. તેના આધારે પ્રતિષ્ઠા માસ નક્કી કરી શકાય છે અલબત્ત, ઉપર આપેલ કુંડળીમાં ચંદ્ર તથા કેતુ બતાવેલ નથી. આમ છતાં બંનેના સ્થાન નક્કી કરી શકાય એમ છે. પ્રબંધકર્તાએ વૈશાખ વદ 6, રવિવાર અને શ્રવણ નક્ષત્ર બતાવ્યું છે અને આ રીતે બતાવેલ નક્ષત્ર હંમેશાં ચંદ્રનું જ હોય છે. તે ઉપરથી ચંદ્ર મકર રાશિનો સાતમા સ્થાનમાં આવે છે અને કેતુ હંમેશાં રાહુની સામે જ હોય છે, તેથી તે મીન રાશિમાં શુકની સાથે નવમા સ્થાનમાં આવે છે. આ રીતે બંને ગ્રહો મૂકતાં નવગ્રહથી યુક્ત સંપૂર્ણ કુંડળી બને છે. આ કુંડળીના આધારે પ્રતિષ્ઠાની તિથિ, તારીખ અને સમય નક્કી કરવામાં ઘણી સુગમતા છે. આધુનિક ગણકયંત્ર દ્વારા ગણતરી કરતાં પ્રતિષ્ઠાનો સમય શકે 1453, વિ.સં. 1587 (ગુજરાતી) વૈશાખ વદિ 6, 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, એવી આપણી માન્યતા છે. પરંતુ પૃથ્વીની અચન ગતિના કારણે ઘણાં લાંબા સમયના ગાળે તેમાં ફેરફાર થાય છે. અત્યારે તા. 17-5-1994ના સૂર્ય વૃષભ રાશિના 2°-15'-33" છે. જ્યારે તા. 17-5-1531ના પ્રતિષ્ઠાના દિવસે સૂર્ય વૃષભ રાશિના 7°-44'-07" નો હતો.

હવે જો પ્રબંધમાં જણાવેલ વૈશાખ વદ-6ને મારવાડી તિથિ માનીએ તો, ગુજરાતી ચૈત્ર વદિ-6, વિ. સં. 1587ના સૂર્ય મેષ રાશિમાં અને ગુરુ કન્યા રાશિમાં આવે અને ચંદ્ર પણ મકર રાશિના બદલે ધન રાશિમાં આવે છે. જેનો પ્રતિષ્ઠાની કુંડળી તથા વાર સાથે મેળ બેસતો નથી.

વળી બીજી અગત્યની વાત એ કે 'શત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબન્ધ'ની રચના ઉપાધ્યાય શ્રી વિવેકમંડનના શિષ્ય શ્રી વિવેકધીર ગણિએ પ્રતિષ્ઠાના બીજે જ દિવસે અર્થાત્ વિ. સં. 1587ના વૈશાખ વદ-7ને સોમવારે કરી છે અને તેઓ-તેમના ગુરુ ઉપાધ્યાય શ્રી વિવેકમંડનની માફક શિલ્પશાસ્ત્ર-વાસ્તુશાસ્ત્રના નિષ્ણાત હતા તથા ઉપાધ્યાય શ્રી

વિવેકમંડન, શ્રી વિનયમંડનના શિષ્ય હતા. તેમના અર્થાત્ શ્રી વિનયમંડનના બીજા શિષ્ય શ્રી સૌભાગ્યમંડન ગણિએ 'શત્રુંજયતીર્થોદ્ધાર પ્રબંધ'ની પ્રથમાદર્શ પ્રતિ, સં. 1587ના વૈશાખ વદિ-10ને ગુરુવારના રોજ લખી છે. આ બધી તિથિ અને વાર તથા કુંડળી, નક્ષત્ર વગેરે ઉપરથી નિશ્ચિત થાય છે કે શ્રી શત્રુંજયતીર્થાધિપતિ શ્રી આદિનાથ પ્રભુની પ્રતિષ્ઠા વિ.સં. 1587ના ગુજરાતી વૈશાખ વદિ-6 અર્થાત્ મારવાડી જેઠ વદિ-6ના રવિવારે શ્રી વિદ્યામંડનસૂરિજી મહારાજના શુભ હસ્તે થઈ છે.

મતલબ કે પ્રબંધના અંતે આપેલ ચૈત્રવદ 6, પ્રબંધ લેખક અથવા તેની પ્રતિલિપિ / નકલ કરનારની સરતચૂક 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.

શકે 1453, વિ. સં. 1587, વૈશાખ વદ 6, રવિવાર તા. 17-5-1531 સવારે ક. 9-49 મિનિટે કર્ક લગ્નની શરૂઆત થાય છે. પાલીતાણાનો સૂર્યોદય સવારે 6-07, સૂર્યાસ્ત 19-10, અયનાંશ 17°-18'-49", યોગ - શુકલ, કરણ-ગરલ, શ્રવણ નક્ષત્ર, સંપાત્તિક કાળ 00-57-32

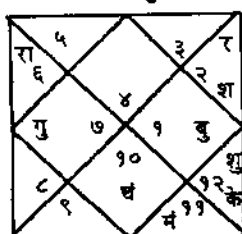
સૂર્ય-વૃષભ રાશિ, 7°-44'-7", મીનાંશ	ચંદ્ર-મકર રાશિ, 11°-57'-14", મેષાંશ
મંગળ-કુંભ રાશિ, 15°-14'-25", મકરાંશ	બુધ-મેષ રાશિ 16°-31'-23", સિંહાંશ
ગુરુ-તુલા રાશિ, 00°-01'-25", તુલાંશ	શુક્ર-મીન રાશિ 22°-45'-21", મકરાંશ
શનિ-વૃષભ રાશિ, 26°-10'-15", સિંહાંશ	રાહુ-કન્યા રાશિ, 21°-28'-59", કર્કાંશ
કેતુ-મીન રાશિ, 21°-28'-59", મકરાંશ	

મુહૂર્તશાસ્ત્ર પ્રમાણે કૂર ગ્રહો, 3-6-11મા સ્થાનમાં શ્રેષ્ઠ ગણાય અને સૌમ્ય ગ્રહો કેન્દ્ર તથા ત્રિકોણમાં શ્રેષ્ઠ ગણાય છે. તે અનુસાર આ પ્રતિષ્ઠા કુંડળીમાં રાહુ ત્રીજા સ્થાનમાં અને સૂર્ય-શનિ અગિયારમા સ્થાનમાં શ્રેષ્ઠ છે. એ 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 દષ્ટિ હોવાથી અશુભ ફળ આપતો નથી, વળી તે નવમાં કુંડળીમાં કુંભરાશિના 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, એ યોગ્ય ગણાય.

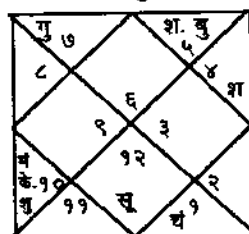
પ્રતિષ્ઠા લગ્ન કુંડળી



કર્કશ કુંડળી



કન્યાશ કુંડળી



- 1, 4 શત્રુંજય તીર્થોદ્ધારના પ્રતિષ્ઠાતા સૂરિવરનું વંશવૃક્ષ લે. જયંત કોઠારી (શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય અમૃત મહોત્સવ સ્મૃતિ-ગ્રંથ પૃ. 90, 88, 89)
- 2, 3 "જૈન સાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ", લે. શ્રી મોહનલાલ દલીયંદ દેસાઈ (પૃ. 505, પ્રસ્તાવના પૃ. 115)

પરિશિષ્ટ નં-૧

વૈજ્ઞાનિક પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ

અસાંશ - Latitude	કેન્દ્રગામી બળ - Centripetal Force
અજાતીય/અલિંગી/અલૈંગિક પ્રજનન - Asexual reproduction	કેન્દ્રભ્રમણી બળ - Centrifugal Force
અજીવજનનવાદ - Abiogenesis	કેસીન - Casein
અધોધ્વનિ તરંગો - Infrasonic Waves	કેલ્શિયમ - Calcium
અધોરક્ત તરંગો/કિરણો - Infrared Rays	કોસ્મિક ડસ્ટ - Cosmic dust
અંતઃસ્રાવિ ગ્રંથિઓ - Endocrine glands	કોસ્મોઝોઈક - Cosmozoic
અધાર્મિક તરંગો - Non-mechanical waves	કોમ્પ્લેક્સ નંબર્સ - Complex numbers
અવિભાજ્ય સંખ્યા - Prime Number	ક્વાર્ક - Quark
અસંમેય સંખ્યા - Irrational Number	ક્વોન્ટમવાદ - Quantum theory
અસ્થિઓ - Fossils	ક્ષેત્રફળ - Area
આયનોસ્ફિયર - Ionosphere	ખ-ભૌતિકશાસ્ત્ર - Astro-physics
આયોડીન - Iodine	ગતિશક્તિ - Kinetic energy
આર. એન. એ. - Ribo Nucleic Acid	ગુરુત્વાકર્ષણ - Gravitational Force
આલ્ફા કિરણો - Alpha Rays	ગુરુત્વાકર્ષણચુક્રિતવેગ - Escape velocity
ઈથર - Ether	ગેમા કિરણો - Gama rays
ઈલેક્ટ્રોન - Electron	ઘન - Cube
ઉત્ક્રાંતિવાદ - Evolution	ઘનમૂળ - Cube - root (Third root)
ઉભયચર - Amphibians	ચલન - Variable
ઉષ્માગતિ શાસ્ત્ર - Thermodynamics	ચુંબક - Magnet
ઋણ સંખ્યા - Negative number	ચુંબકીય બળ/બળનળી/ક્ષેત્ર/ધ્રુવ - Magnetic-force Force-line/Field/Pole
ઋણ વિદ્યુત ભારવાળા અણુઓ - Anions	જાતીય પ્રજનન - Sexual reproduction
એક કોષી - Unicellular	જીવજનનવાદ - Biogenesis
એકી સંખ્યા/વિષમ સંખ્યા - Odd number	જીવરસ - Protoplasm
એમિનો એસિડ્સ - Amino-acids	જેટલેગ - Jetlag
એમોનિયા - Amonia (NH ₃)	જૈવિક વીજચુંબકીયક્ષેત્ર/શક્તિ - Bio-electro magnetic field/energy
ઓક્ટેવ - અષ્ટક - Octave	ટેક્યોન કણો - Tachyon particles
ઓક્સિજન/પ્રાણવાયુ - Oxygen	ટેલિથેરાપી - Teletherapy
ઓઝોન વાયુ - Ozone	ટેલિપથી - Telepathy
કણવાદ - Particle theory (Corpuscular theory)	ટોનોસ્કોપ - Tonoscope
કદ - Volume	ડી. એન. એ. - D. N. A.
કંપવિસ્તાર - Amplitude	(Dioxy Ribo Nucleic Acid)
કંપસંખ્યા/આવૃત્તિ - Frequency	ડેસિબલ - Decibel
કાર્બન - 14 સમસ્થાનિકો - Carbon-14 Isotops	ડોપ્લર ધટના - Doppler Effect
કાર્બન ડાયોક્સાઈડ (અંગારવાયુ) - Carbon-di oxide (CO ₂)	તરંગ - Waves
કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ - Carbo-hydrats	તરંગલંબાઈ - Wavelength
કિરણોત્સર્ગ - Radiation	તરંગવાદ - Wave theory
કિરણોત્સર્ગી/કિરણોત્સરી - Radiating (Radio-active)	દળ (દ્રવ્યમાન) - Mass
કુદરતી સંખ્યા - Natural Numbers	દ્રવ્યસંચય - Conservation of mass
	નાઈટ્રોજન - Nitrogen

નેત્રપટલ - Retina	વર્ગ - Square
ન્યુક્લિયસ - Nucleus	વર્ગમૂળ - Square - root
ન્યૂટ્રોન - Neutron	વાસ્તવિક સંખ્યા - Real number
ન્યૂટ્રોન સ્ટાર - Neutron Star	વિકિરણ - Radiation
પરમાણુ - Atom	વિધ્વંસનાત્મક (વિનાશક) વ્યતિકરણ - Destructive interference
પરિધિ (પરિધિ) - Circumference	વિટામિન (પ્રજીવક) - Vitamin
પાઈ - π Pi	વિવર્તન - Deflection
પારધ્વનિ તરંગો - Ultrasonic waves	વિશિષ્ટ-સાપેક્ષતા-સિદ્ધાંત - Special-theory of Relativity
પારજાંબલી આકત - Ultraviolet enigma	વિષ્કમ્બ / વ્યાસ - Diameter
પારજાંબલી તરંગો - Ultraviolet rays	વિષાણુ - Viruses
પોલિન્યુક્લીઓટાઇડ્ઝ - Polynucleotides	વીક ન્યુક્લિયર ફોર્સ - Weak nuclear force
પોલિપેપ્ટાઇડ્ઝ - Polypeptides	વીજ ચુંબકીય તરંગો - બળ-ક્ષેત્ર - Electromagnetic waves - force - field
પોઝિટ્રોન - Positron	વેગ - Velocity
પ્રકાશસંશ્લેષણીય - Photosynthetic	વેગમાન - Momentum = mv
પ્રોટોન - Protein	વ્યતિકરણ - Interference
પ્રોટોન - Proton	વ્હાઇટ ડ્વાર્ફ - White dwarf
પ્રોટિનોઇડ્ઝ - Proteinoids	શૃંગ - Crest
ફિશન - Fission	સદિશ - Vector
ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર - Photoelectric Effect	સમય - અવકાશ પરિમાણ - Time-space continuum
ફોટોન - Photon	સમસ્થાનિક - Isotop
ફોબોસ - Phobos	સરીસૃપ - Reptile
ફોસ્ફરસ - Phosphorus	સલ્ફર - Sulphur
ફ્યુઝન - Fusion	સંમેય સંખ્યા - Rational number
બહુકોષી - Multicellular	સંરચનાત્મક વ્યતિકરણ - Constructive interference
બિગ બેન્ગ થિયરી - Big-bang Theory	સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત - General theory of Relativity
બીટા કિરણો - Beta - Rays	સુપરનોવા - Supernova
બેકી સંખ્યા - Even - number	સુપરલાઇનિક - Superlignic
બોઝ - આઇન્સ્ટાઇન સ્ટેટિસ્ટિક્સ - Bose-Einstein Statistics	સુપરસોનિક - Supersonic
બ્લેક હોલ (શ્યામ ગર્ત) - Black-hole	સ્ટ્રોંગ ન્યુક્લિયર ફોર્સ - Strong nuclear force
ભૂસ્તરશાસ્ત્ર - Geology	સ્પેશિયલ ક્રિએશન - Special creation
મિથેન - Methane gas (CH ₄)	સ્વયંજનનવાદ - Spontaneous generation
મેગ્નેશિયમ - Magnesium	સ્વરાંતલ - Interval
મેસોઝોઇક - Mesozoic	હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ - Hydrochloric Acid
મેસોન - Meson	હાઇડ્રોજન - Hydrogen
યાંત્રિક તરંગો - Mechanical waves	હિટરોટ્રોફ્સ - Heterotrophs
રેખાંશ - Longitude	હિમોગ્લોબીન - Haemoglobin
રેડિયો-ટેલિસ્કોપ - Radio-telescope	હોકાચંત્ર - Compass
રેનિન - Renin	
લેક્ટોઝ (જ) - Lactose	
લેક્ટોબેસિલસ - Lacto bacillus	
લેથિસિન - Lecithin	
લોહ - Iron (Ferrous)	

પરિશિષ્ટ નં-૨
વિશેષનામસૂચિ
(નોંધ:- વિશેષનામ સાથેના અંકો પૃષ્ઠાંક દર્શાવે છે)

અકબર - 167, 168
અગ્રવાલ પી. એમ. - 210, 211
અજિતનાથ - 149
અનંતનાથ - 149
અબ્દુસ્સલામ - 1
અભયદેવસૂરિ - 233
અભયસાગર પં-યાસ - 128, 130
અભિનંદન - 149
અમરેન્દ્ર વિજય - 87, 141
અમીન કુરેશી - 185
અરનાથ - 149
અરિષ્ટનેમિ (નેમનાથ) - 213
અરુણભાઈ વેદ્ય - 209
અશોક, સમ્રાટ - 120
અશોક કુમાર દત્ત (દત્ત) - 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 92, 93, 172, 174, 184, 188, 200, 214
આઈન્સ્ટાઈન - 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 39, 43, 44, 53, 56, 57, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 74, 94, 112, 113, 114, 115, 131, 132, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 245
આઠવલે, આર. બી. - 305
આર્કિમિડીસ - 118
આનંદધન - 182
આર્યભટ્ટ - 102, 119
આશિષ શાહ - 142
ઈયાન શેલ્ટન - 58, 75
ઈન્દ્રભૂત ગીતમ (ગીતમ સ્વામીજી) - 7, 68, 69, 190, 226, 227, 228, 262, 296, 298
ઈસુ - 145
ઉત્તમવિજય, પંડિત - 182
ઉદયસૂરિ (વિજયોદયસૂરિ) - 130, 141
ઉમાસ્વામિ, વાયક - 34, 67, 70, 131, 250, 289, 290
ઊર્મિભદ્રેન દેસાઈ - 88, 92, 93, 184
ઋષભદેવ (આદિનાથ) - 104, 138, 149, 153, 189, 213, 284, 296, 306, 307, 308
એલ. યુલર - 118
એસ. કે. ડે - 304

ઓપેન હાર્થમર - 1
ઓપેરીન, એ. આઈ. - 159, 160, 164, 165
ઓલોસ રોમર - 55, 74
ઓસ્પેન્કી, પી.ડી. - 173
કચ્છ - 189
કપિલ - 296
કબીરજી, સંત - 224
કરશીદન સેઠિયા - 187, 200, 201, 202
કર્માસાહ - 306
કલ્યાણવિજય - 141
કાન્તિ ભટ્ટ - 253
કાર્ડેન જે. એચ. - 99, 109, 110
કાર્લ ગુસ્તાવ વંગ - 179
કાર્લ શેગન - 138, 143, 144, 145, 284
કાર્લ ચાર્લ્સનીલ્ડ (ચોર્સીલ્ડ) - 57, 74, 206, 207
કિરખોદ - 22
કુમારપાળ - 300, 301
કુંભુનાથ - 149, 157
કૃષ્ણ - 213
કેર, રોય પી. - 209
કે. વેંકટેશન - 223, 236
કેલટ કેપ્પાં - 122
ગર્મર - 28
ગાંગુલી, જે. બી. - 115
ગોવર્ધનરામ ત્રિપાઠી - 299
ગોહેલ, વી.બી. - 184
ગૌતમ ઋષિ - 228
ગૌતમ બુદ્ધ - 103, 145, 213, 228
ગ્રેગ નાઈલસેન - 139
ચંદ્રમલસ્વામી - 149
ચંદ્રશેખર, સુબ્રમણ્યમ - 57, 74
ચાચિંગ - 300
જનાર્દન દવે - 185
જમ્બુવિજય, મુનિ - 202
જયંત કોઠારી - 306, 309
જિનદત્તસૂરિ - 232
જિનપ્રભસૂરિ - 190
જિનભદ્ર ગણિ - 100
જિનવલ્લભસૂરિ - 232

- જન - 73
 જન્મ - 22
 જ. લીબનીટ્ઝ - 118
 જ. વેબર - 46
 જ. હેબર - 46
 જે. કુષ્ઠરાવ - 206
 જે. જે. થોમ્સન - 21, 23
 જે. પીયરી લ્યુમિનેટ - 73, 75
 જે. રાસ, કેપ્ટન - 128
 જે. ચોલિસ - 118
 જેન એલ. સી. - 115, 116, 121, 142
 જેન, જી. આર. - 12, 141
 જ્યોર્જ કેન્ટોર - 104
 જહોન માર્કલ - 56, 57, 74
 જાનવિમલસૂરિ - 182, 183
 જાંઝણ શા - 265
 ડાર્વિન, ચાર્લ્સ - 138, 140, 145, 151
 ડી. શેન્કસ - 119
 ડી. (દ.) બ્રોન્લી - 26, 27, 28, 205, 220
 ડેમોર્ગન - 119
 ડેવિડ ફ્યુઝ - 291
 ડેવિસન, સી. જે. - 28
 દાનરેન - 167, 168, 169
 દાના - 169
 દુલસીદાસ - 179
 દ્વિપૃષ્ઠ - 296, 297
 દક્ષવિજય, મુનિ - 184, 185
 દાનસૂરિ (વિજય દાનસૂરિ) - 232
 દેવચંદ્રજી, પંડિત - 182
 દેવચંદ્ર સૂરિ - 300
 દેવર્દિ અક્ષિ - 104, 124
 દેવશર્મા, બ્રાહ્મણ - 228
 દેવેન્દ્રસૂરિ - 262, 263
 દેવેશ મહેતા - 201
 દોશી, મ.ન. - 141
 ધરશેનદ્ર નાગરાજ - 189
 ધર્મનાથ - 149
 ધર્મરત્નસૂરિ - 306
 નમિ - 189
 નરસિંહ મહેતા - 182
 નરેન્દ્ર ભંડારી - 139, 140
 નંદનસૂરિ - 76
 નંદલાલ જેન - 12
 નંદલાલ દેવલુક - 200
 નંદિપેશ, મુનિ - 180, 181, 190
 નંદીધોષવિજય, મુનિ - 17, 75, 76, 86, 200
 નાગકેતુ - 219
 નાગાજુન - 190
 નારલીકર, વી. વી. (વિષ્ણુ વાસુદેવ) - 206, 207, 208
 નિરંજન વખારિયા - 63, 64, 75
 નિષ્કુલાનંદજી - 247
 નેમિચંદ્ર (દિગંભરાચાર્ય) - 132
 નેમિસૂરિ, આચાર્ય (વિજયનેમિસૂરિ) - 252
 નેમીચંદ્રજી જેન - 127, 278
 ન્યૂટન - 19, 20, 21, 56, 112, 113, 116, 245
 પદમલ સ્વામી - 149
 પદ્મવિજય, પંડિત - 182
 પરમહંસ તિવારી - 141
 પરીખ, ર. છો. - 305
 પરેશ વેદ - 76
 પંકજ દીક્ષિત - 202
 પાદલિપ્તસૂરિ - 190, 220
 પાપથાગોરસ - 19, 98
 પાર્શ્વનાથ - 213
 પાશ્વર, લુઈસ - 159, 164
 પાણિણી - 300
 પી. એમ. મેથ્યુસ - 223, 236
 પીટર ડીબે - 204
 પીટર્સન - 141
 પીયરી સીમોન - 56, 74
 પેશડ શા - 265
 પ્રતિભા ગોરી - 183, 184, 185
 પ્રબોધચંદ્ર ગણિ (વાચનાચાર્ય) - 232, 233, 234
 પ્રિયઅંબસૂરિ - 190
 પ્લેટો - 19, 245
 ફાર્મીટ, પી. ડી. - 26, 27
 ફાહાન - 120
 ફૂકો - 20
 ફેરાડે, માર્કલ - 3, 4, 20
 ફોકસ - 119
 ફાન્સીસ્કો રેડી - 159, 163, 164
 ફીટ્ઝજેક કેપ્રા - 18, 32, 42, 179, 185
 ફેનેલ - 20
 ફેશિયર, કેપ્ટન - 128
 ફોઈડ, સિમ્બંડ - 244, 245

બક્ષી, સી. સી. (લેફ. કર્નલ) - 173, 184, 188

બાકુબ - 181, 182

બાર્ટન, એ. ડબલ્યુ - 141

બિથોવન - 181, 182

બિનિતોષ ભટ્ટાચાર્ય - 195

બેન્ચરદાસ દોશી - 141

બેજુ બાવરા - 167, 168, 169, 184,

બોલ્ટ્ઝમ - 22

બોઝ, સત્યેન્દ્રનાથ (એસ. એન.) - 203, 204, 205

બ્રહ્મગુપ્ત - 110

ભદ્રબાહુ સ્વામી - 123, 190, 201, 239, 242, 290, 291

ભરત, ચક્રવર્તી - 296

મધુ ખન્ના - 201, 202

મરોચિ - 296

મલયગિરિ - 106

મલ્લિનાથ - 149

મહાકથ - 189

મહાવીર સ્વામી - 7, 17, 47, 50, 52, 64, 66, 68, 69,

103, 104, 123, 124, 157, 169, 190, 213, 218, 226,

227, 228, 229, 260, 204, 296, 297

મહાવીરાચાર્ય - 99, 102, 110

મહેતા, મ.કે. - 141

મહેન્દ્રકુમાર, મુનિ 'દ્વિતીય' - 12, 65

મંદોદરી - 186

માઈકલ્સન - 8

માઈકલ એન્જેલો - 245

માનતુંગસુરિ - 190

માનદેવસુરિ - 190

માનવિજય, ઉપાધ્યાય - 220

મિલ, કેપ્ટન - 130

મીરાં - 182, 184

મેક્સ ટોચ - 139

મેક્સ પ્લાંક - 22, 23, 24, 39, 204

મેક્સવેલ, જેમ્સ ક્લાર્ક - 20, 21, 22

મોઝાર્ટ - 181, 182

મોરારજી દેસાઈ - 245

મોર્લી - 8

મોહનલાલ દલીયંદ દેસાઈ - 306, 309

યંગ, થોમ્સ - 48

યશોવિજય ઉપાધ્યાય - 182

યુકિલીડ - 104, 114

રામાનુજન, શ્રીનિવાસ - 98, 120, 136

રાવણ - 183

રિરિ - 169

રૂપવિજય, પંડિત - 182

રેયમન્ડ બર્નાડ - 245

રેલે - 22

રેસ્નીક, રોબર્ટ - 76

રોનાલ્ડ નામેથ - 191

રોહગુપ્ત - 190, 199

લક્ષ્મીચંદ્ર મોહનલાલ - 184, 185

લક્ષ્મીસુરિ (વિજય) - 182

લા પ્લાસ, માર્કસ ડી. - 56, 57, 74

લિયોનાર્દો દ. વીન્ચી - 245

લીન્ડેમેન - 117

લીલાધર પટેલ - 209

લોર્ડ બ્રોન્કર - 118

વજ્રસ્વામી - 190

વાસુપૂજ્ય સ્વામી - 139, 149, 150, 152

વિદ્યામંડન સુરિ - 306, 308

વિનચિ - 189

વિનયવિજય, ઉપાધ્યાય - 104, 116

વિનોદ અડવાણી - 184

વિમલ ધામી - 184

વિમલનાથ - 149

વિવેકધીર ગણિ - 306, 307

વિવેકમંડન, ઉપાધ્યાય - 307, 308

વીન - 22

વીરવિજય, પંડિત - 172, 182, 184

વીરસેન, આચાર્ય (દિગંબર) - 98, 120, 135, 136

વૃદ્ધવાદી - 190

વોલ્ટર રયાલ - 287

વોલ્ફ - 119

વૈદ્ય, પ્ર. યુ. - 106, 108, 109, 203, 206, 207, 208,

209, 211

શબ્દભવસુરિ - 231

શંકરાચાર્ય - 105

શાંતિનાથ - 139, 149, 150, 152, 284, 285

શાંતિસુરિ - 152, 282

શીતલનાથ - 149

શીયમેન, હેરી એલ. - 58, 70, 73, 74, 76

શીલચંદ્રવિજય, પંચાસ - 182

શીલાંકાચાર્ય - 2, 236, 241, 242

શ્રીગુપ્તાચાર્ય - 190

શ્રેયાસનાથ - 149

સકલચંદ્રજી, ઉપાધ્યાય - 182

- સત્સંગી, ડી. કે. - 94
 સમિતસૂરિ - 190
 સરજૂ તિવારી - 105, 115, 116
 સંઘદાસ ગણિ - 189
 સંભવનાથ - 149
 સિદ્ધરાજ જપસિંહ - 300
 સિદ્ધસેન ગણિ - 86, 87, 184, 230, 236
 સિદ્ધસેન દિલાકર - 190
 સી.ટી. કોલકુક - 12
 સીડની ફોક્સ - 160, 164, 165
 સુદર્શન, (ઈ.સી.જી.), જ્યોર્જ - 3
 સુપાર્શનાથ - 149
 સુપ્રતિ ગણિ - 141
 સુપ્રતિનાથ - 149
 સુવિધિનાથ - 149
 સૂરદાસ - 182
 સૂર્યોદયસૂરિ - 187, 214, 228
 સેનસૂરિ - 235
 સોમચંદ્ર, મુનિ - 300
 સૌભાગ્યમંડન - 308
 સ્ટેનલી મિલર - 159, 160, 164, 165
 સ્મૃતિભદ્રજી - 190
 સ્મિથ - 119
 હરગોવિંદ ખોરાના - 1
 હરગોવિંદદાસ, પંડિત - 141
 હરિભદ્ર સૂરિ - 124, 141, 190, 230, 234, 278, 282
 હર્દજ - 21, 22
 હાઈગેન્સ - 19
 હીરસૂરિ (વિજય) - 232, 234, 235
 હીરાલાલ ર. કપડીયા - 141
 હુમાયુ - 169
 હેમચંદ્રચાર્ય (સૂરિ) કળિકાળ સર્વજ્ઞ - 182, 183, 184, 190, 202, 237, 284, 299, 300, 301, 302, 303
 હેમહંસ ગણિ (વાચક) - 110, 116
 હેલીસ ઓડાબાસી - 2
 હુ-એન-સંગ - 120

પરિશિષ્ટ નં - ૩

જેન પારિભાષિક શબ્દસૂચિ

અગ્નિત્યાભ (શુકાભ) - નવ લોકાંતિક

દેવોમાંના એક જાતિના દેવો.

અઘાતી કર્મ - આત્માના જ્ઞાન, દર્શન, ચારિત્ર

વગેરે ગુણોનું આચ્છાદન કર્યા વિના આત્મા સાથે લાગેલ કર્મનાં પુદ્ગલો.

અચિત્ત - નિર્જીવ

અઠાઈ - આઠ અથવા નવ દિવસોનો સમૂહ

અથવા આઠ દિવસના ઉપવાસનું તપ

અધિમા - પોતાના શરીરને અણુ જેવું નાનું

સૂક્ષ્મ કરવાની શક્તિ/લબ્ધિ/સિદ્ધિ

અણુવ્રત - શ્રાવકોનાં બાર વ્રતો પૈકીનાં પહેલાં

પાંચ વ્રતો.

અંડજ - ઈંડાં દ્વારા પ્રજનન કરવાની ક્ષમતા

ધરાવનાર પશુ-પક્ષી

અતિશય - અત્યંત શુદ્ધ અને ઉચ્ચ કક્ષાના

જેવિક વીજ ચુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા પ્રગટ થતો

તીર્થંકર પરમાત્માનો વિશિષ્ટ પ્રભાવ

અધર્મ (અધર્માસ્તિકાય) - કોઈ પણ પદાર્થને

સ્થિર રહેવામાં સહાય કરનાર અદૃશ્ય દ્રવ્ય.

અધિધર્મા (અધિધર્મા) - પશ્ચિમ અને નૈઋત્ય

ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા (SWW)

અર્ધનારાય - ચોથા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની

સંરચના જેમાં એક બાજુ મર્કટબંધ હોય અને

બંને હાડકામાંથી ખીલી પસાર થયેલ હોય.

અધોલોક - લોક(બ્રહ્માંડ)નો નીચેનો ભાગ જ્યાં

મુખ્યત્વે નારકીઓના આવાસ છે.

અધ્યવસાય (પરિણામ) - આત્માની કષાય

જનિત શુભાશુભ અવસ્થા/વિચાર/લાગણી.

અનંત - જેનો ક્યારેય અંત ન આવે તેવું.

અનંતકાય - જુઓ : સાધારણ વનસ્પતિકાય

અનુત્તરદેવો - જેઓની ઉપર બીજા કોઈ દેવો

નથી તેવા ઉત્કૃષ્ટ સુખ ધરાવતા દેવો.

અન્તર્મુહૂર્ત - બે ઘડી (એક મુહૂર્ત) કરતાં ઓછો/

કાળ. બે સમયથી લઈ બે ઘડી (48

મિનિટ)માં એક સમય ઓછો હોય ત્યાં

સુધીનો કાળ. સમય એ કાળનો ન્યૂનતમ

એકમ છે.

અન્તરજાત - જેન ધર્મગ્રંથોમાં બતાવેલ ધ્વનિના

પ્રકારમાં ત્રીજા પ્રકારનો ધ્વનિ.

અન્તરાય કર્મ - કોઈ પણ કાર્યમાં વિઘ્ન -

વિશેષ કરનાર કર્મ.

અન્ધકાર - પ્રકાશનો અભાવ જ્યાં છે તે.

અપરત્વ - સમય અથવા સ્થળ સંબંધી નજીકતા

અપર્યાપ્તા - સ્વયોગ્ય પર્યાપ્તિ સ્વરૂપ શક્તિ

જેમને પ્રાપ્ત નથી થઈ તેવા જીવો.

અપ્રાય - પાણી, સ્વયં સજીવ પદાર્થ તરીકે

અપ્રશસ્ત - ખરાબ, ન ગમે તેવાં

અરિષ્ટ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના

દેવ

અરુણ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના

દેવ.

અર્થિ, અર્થિમાલી - નવ લોકાંતિક દેવોનાં

વિમાનો

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 - જેન કાળચક્રનો અર્ધભાગ જેમાં

સજીવ પદાર્થોની ઊંચાઈ, આમુખ્ય વગેરે

કાળક્રમે ઘટતું જાય છે. તેના છ વિભાગ છે,

પ્રત્યેક વિભાગને આરા કહેવાય છે.

અવ્યાભાષ - જ્યાં / જેમાં કોઈ પણ જાતની

પીડા-દુઃખ નથી તેવું સ્થાન/પરિસ્થિતિ

અસંશી - જે જીવોને પૌદ્ગલિક મન નથી તેવા

જીવો, જે વિચાર કરી શકતા નથી.

અસંખ્યાત - જે આંકડામાં કે ગણિતિક સમીકરણ દ્વારા દર્શાવી ન શકાય તેવા પદાર્થો
 અશુભ કર્મ - ખરાબ કાર્યો દ્વારા આત્માને લાગેલાં અશુભ/દુઃખ આપનારાં કર્મો
 અષ્ટાપદ - આઠ પાજ/પગથિયાંવાળો પર્વત, (કેલાસ અથવા હિમાલય પર્વત)
 આકાશ - અવકાશ
 આગમ - જેન ધર્મગ્રંથો
 આતપ - સૂર્યપ્રકાશ, ઉષ્ણ વિકિરણ
 આતપ નામ કર્મ - એક પ્રકારનું આત્માને લાગેલ કર્મ, જેનાથી સૂર્યમાં રહેલા અપર્યાપ્ત બાદર પૃથ્વીકાયિક જીવો પોતે ઠંડા રહીને ગરમ પ્રકાશ બહાર ફેંકે છે.
 આદિત્ય - નવ પ્રકારના લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવ.
 આધ્યાત્મિક - આત્માની ઉન્નતિને લગતું
 આત્મામંડળ - સજીવ કે નિર્જીવ પદાર્થનું વીજચુંબકીય ક્ષેત્ર (Aura)
 આર્યબિલ - દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત ધી, તેલ, ગોળ-સાકર, દૂધ, દહીં, પકવાન તથા મરચાં-મસાલા વગરનો નીરસ લુખ્યો આહાર લેવાનું વ્રત.
 આયુષ્ય - જીવનકાળ
 આવલિકા - કાળનું એક પ્રકારનું માપ, જે એક સેકન્ડમાં લગભગ 5800 જેટલી પસાર થાય છે.
 આહારક વર્ગણ - આહારક શરીર બનાવવા માટે વપરાતા વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુઓનું સંયોજન.
 આહારક શરીર - જેન ધર્મના ગ્રંથો સ્વરૂપ 14 પૂર્વનું જ્ઞાન ધરાવનાર સાધુ વિશિષ્ટ શક્તિ દ્વારા મુઠ્ઠીવાળેલા એક હાથ પ્રમાણ સ્ફટિક જેવું પારદર્શક અન્ય શરીર બનાવે તે.
 ઈશાન - પૂર્વ અને ઉત્તર દિશા વચ્ચેના ખૂણા સ્વરૂપ વિદિશા અથવા ઈશાન નામનો બીજો દેવલોક

ઈશિત્ય - ચક્રવર્તી તથા ઈન્દ્રની ઋદ્ધિ પ્રાપ્ત કરવાની વિશિષ્ટ શક્તિ/સિદ્ધિ
 ઉત્કૃષ્ટ અનંત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી સૌથી મોટું/નવમા પ્રકારનું અનંત
 ઉત્કૃષ્ટ પરિત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી સાતમા પ્રકારનું અનંત
 ઉત્કૃષ્ટ યુક્ત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી આઠમા પ્રકારનું અનંત
 ઉત્કૃષ્ટ અસંખ્યાત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી સૌથી મોટું/નવમા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 ઉત્કૃષ્ટ પરિત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી સાતમા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 ઉત્કૃષ્ટ યુક્ત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતામાંથી આઠમા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 ઉત્પાની - પૂર્વ અને અગ્નિ ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા
 ઉત્પત્તિજાત - જેન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી પ્રથમ પ્રકારનો ધ્વનિ/શબ્દ
 ઉત્સર્ગિણી - જેન કાળચક્રનો અર્ધ ભાગ, જેમાં સજીવ પદાર્થોની ઊંચાઈ, આયુષ્ય વગેરે કાળક્રમે વધતું જાય છે. તેના છ વિભાગ છે, પ્રત્યેક વિભાગને આરા કહેવાય છે.
 ઉદય - આત્માએ બાંધેલ કર્મને ભોગવવાનો કાળ
 ઉદેશક - જેન આગમ ગ્રંથોનાં પ્રકરણો અધ્યયનના પેટા વિભાગ
 ઉદ્યોત - ચંદ્રનો પ્રકાશ
 ઉદ્યોત નામ કર્મ - આત્માને લાગેલ કર્મ, જેના પ્રભાવથી ચંદ્રમાં રહેલ જીવો ઠંડો પ્રકાશ આપે છે.
 ઉપપાત જન્મ - દેવો અને નારકીઓ સંબંધિત અજાતિય જન્મ પ્રક્રિયા
 ઉપવાસ - જેન પદ્ધતિ પ્રમાણે આગળના દિવસની સાંજથી શરૂ થઈ બીજા દિવસની

સવાર સુધી (૩૬ કલાક) આહારનો સંપૂર્ણ ત્યાગ.

ઉપસર્ગ - તીર્થંકર અને ત્યાગી મુનિઓને દેવો, મનુષ્યો અને પશુ-પક્ષીઓ દ્વારા થતી શારીરિક તેમજ માનસિક સત્તામણી

ઉપશમ - આત્માને લાગેલાં કર્મને ઉદયમાં ન આવવા દેવાં/દબાવી રાખવાં

ઉપાંશુ જાપ - કોઈ ન સાંભળે તેમ હોક ફફડાવીને કરાતો અસ્પષ્ટ મંત્ર જાપ

ઉર્ધ્વલોક/દેવલોક - બ્રહ્માંડ/લોકનો ઉપરનો ભાગ જ્યાં દેવો તથા મુક્ત જીવો હોય છે.

ઋષભનારાય - બીજા પ્રકારનાં હાડકાંના સાંધાની સંરચના, જેમાં મર્કટબંધ અને પાટો હોય છે.

એકાશન - દિવસ દરમ્યાન ફક્ત એક જ વખત ભોજન કરવાનું પ્રત

એકેન્દ્રિય - જેમને ફક્ત ત્વચા-સ્પર્શનેન્દ્રિય જ છે તેવા સજીવ પદાર્થો

ઐરવત ક્ષેત્ર - મેરુ પર્વતની છેક ઉત્તરે આવેલ, ભરતક્ષેત્ર જેવું ક્ષેત્ર

ઓઘા (રજોહરણ) - અહિંસા/જીવદયાના પાલન માટેનું જૈન સાધુ-સાધ્વીજીઓનું ઉપકરણ, જેમાં છેડે ઉનના લાંબા રેષા હોય છે.

ઓજાહાર - સગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન ગર્ભ દ્વારા કરાતો આહાર.

ઔદારિક વર્ગણ - ઔદારિક શરીરનું નિર્માણ કરવામાં વપરાતા પરમાણુ - સમૂહ એકમો.

ઔદારિક શરીર - ઔદારિક વર્ગજ્ઞાના પરમાણુ-સમૂહ-એકમો દ્વારા નિર્મિત નારક અને દેવો સિવાયના જીવોનું સ્થૂલ શરીર

કટાહ - લટકતી અડધી પાંસળીઓ

કપાલ - ખોપરી

કપિલા - દક્ષિણ અને અગ્નિ ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા (ESS)

કલ્યાણક - સકલ વિશ્વનું કલ્યાણ કરનાર તીર્થંકર પરમાત્માના જીવનના પાંચ વિશિષ્ટ બનાવો - અવન, જન્મ, દીક્ષા, કેવલ્યપ્રાપ્તિ અને નિર્વાણ

કવલાહાર - મોં દ્વારા લેવાતો સ્થૂલ આહાર

કાયસ્થિતિ - એક જ જાતિમાં વારંવાર જન્મ લઈ પસાર કરાતો કાળ

કાયોત્સર્ગ - ધ્યાનની અવસ્થામાં કરાતો કાયાનાં હલનચલન આદિ વ્યાપારનો ત્યાગ

કાર્મણ વર્ગણ - આત્માને થતાં કર્મબંધ દરમ્યાન વળગતાં વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુ - સમૂહ - એકમો

કાર્મણ શરીર - કાર્મણવર્ગણ દ્વારા નિષ્પન્ન સૂક્ષ્મ શરીર

કાળચક્ર - છ આરા સ્વરૂપ ઉત્સર્પિણી અને છ આરા સ્વરૂપ અવસર્પિણી ધરાવતું કાળનું ચક્ર

કાલોદયિ - ધાતકી ખંડની કરતો આવેલો ૪ લાખ યોજન પહોળો વલયાકાર સમુદ્ર

કીલિકા - પાંચમા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના, જેમાં ફક્ત ખીલી જ હોય છે.

કુર્મોન્નતા - સ્ત્રીની યોનિનો પ્રકાર

કૃષ્ણરાજિ - પાંચમા બ્રહ્મ દેવલોકની નીચે આવેલ કાળો - અન્યકાર સ્વરૂપ પ્રદેશ અને એ પ્રદેશમાંની કૃષ્ણરાજિ નામવાળો પ્રથમ પ્રકારનો પ્રદેશ.

કેવળજ્ઞાન - સંપૂર્ણ જ્ઞાન, સર્વજ્ઞત્વ

કેવળી - કેવળજ્ઞાન ધરાવનાર વ્યક્તિ.

કોશ - ગાઉ, કોશ, લંબાઈ/અંતરનો એકમ ૨૦૦૦ ધનુષ્યનો એક ગાઉ

ક્ષય - નાશ (કર્મનો)

ક્ષયોપશમ - ઉદયમાં આવેલ કર્મનો નાશ અને નહિ ઉદયમાં આવેલ કર્મને ઉદયમાં આવતા રોકવા

ખરતરમચ્છ - જૈન સમાજનો એક વિભાગ સંપ્રદાય

ખેલિધા - દક્ષિણ અને નૈઋત્ય ખૂણા વચ્ચેની દિશા (SWS)
 ગરિમા - પોતાના શરીરને અત્યંત ભારે બનાવી દેવાની શક્તિ/સિદ્ધિ
 ગણધર - તીર્થંકરોના મુખ્ય શિષ્ય
 ગંગા - હિમવાન પર્વત ઉપરના પદ્મ સરોવરમાંથી પૂર્વ તરફ નીકળતી નદી
 ગર્હતોય - નવલોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવો.
 ગર્ભજ જન્મ - માતા-પિતાના સંયોગ દ્વારા ગર્ભધારણ કરવા પૂર્વક થતો જન્મ
 ગુરુ - ધાર્મિક સંપ્રદાય અથવા આધ્યાત્મિક માર્ગના શિક્ષક
 ગોત્રકર્મ - ઉચ્ચ અથવા નીચ જાતિમાં જન્મ કરાવનાર કર્મ
 ગ્રહણજાત - જેન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી ચોથા પ્રકારનો ધ્વનિ
 ધાતીકર્મ - આત્માના અનંતજ્ઞાન - દર્શન - ચારિત્ર વગેરે ગુણોનો ઘાત કરનાર કર્મ
 ચઉરિંદિય (ચતુરિન્દ્રિય) - ત્વચા, જીભ, નાક અને આંખ ધરાવનાર જીવો
 ચઉવિહાર - સંપૂર્ણ રાત્રિ દરમ્યાન આહાર - પાણી નહિ લેવાનું વ્રત
 ચંદ્રાભ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનાં વિમાનનું નામ
 ચાતુર્માસ - ચાર મહિનાનો કાળ, ખાસ કરીને વર્ષાકાળ/ચોમાસું
 છન્દસ્થ - જેઓએ કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત નથી કર્યું તેવા જીવો.
 જઘન્ય અનંત અનંત - નવ પ્રકારના અનંતામાંથી ત્રીજા પ્રકારનું અનંત
 જઘન્ય પરિત 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 પરિત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી પ્રથમ પ્રકારનું અસંખ્યાત
 જઘન્ય યુક્ત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના અસંખ્યાતમાંથી બીજા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 જંબૂદ્વીપ - મધ્યલોક/તિર્થંગલોકના કેન્દ્રમાં આવેલ વર્તુળાકાર 1,00,000 યોજન લાંબો પહોળો એક દ્વીપ
 જરાયુજ - ઓર (લોહીથી યુક્ત) સાથે જન્મ પામતાં ગર્ભજ જીવો. (જાતિય પ્રજનનનો એક પ્રકાર)
 જાપ - પવિત્ર શબ્દો યુક્ત મંત્રની વારંવાર થતી મૌનિક આવૃત્તિ
 જ્યોતિષ્ક દેવ - સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહ, નક્ષત્ર, તારા સ્વરૂપ જ્યોતિષશાસ્ત્રના દેવ
 જાનાવરણીય કર્મ - આત્માના અનંતજ્ઞાન ગુણને ઢાંકનાર કર્મ
 તપાગચ્છ - જેન સમાજનો એક પેટાવિભાગ
 તમસ્કાય - પાંચમા બ્રહ્મ દેવલોકની નીચે આવેલ કૃષ્ણરાજિમાં આવેલ કાળું દ્રવ્ય
 તિર્યચ - મનુષ્ય, દેવ અને નારક સિવાયના પશુ-પક્ષી, જીવજંતુઓ તથા એકેન્દ્રિયથી લઈને ચતુરિન્દ્રિય જીવો
 તિવિહાર - સંપૂર્ણ રાત્રિ દરમ્યાન ફક્ત પાણી સિવાય કશું જ નહિ લેવાનું વ્રત
 તેઈન્દ્રિય - ફક્ત ત્વચા, જીભ અને નાક ધરાવનાર જીવો.
 તેઉકાય / તેજસ્કાયિક - અગ્નિકાય અર્થાત્ અગ્નિ સ્વરૂપ જીવો.
 તેજસ્ શરીર - તેજસ્ વર્ગણ દ્વારા નિષ્પન્ન સૂક્ષ્મ શરીર, જે ખોરાકનું પાચન કરે છે.
 તીર્થંકર - જેન દર્શનના સ્થાપક અને રાગદ્વેષ વગેરે આંતર શત્રુઓ ઉપર વિજય મેળવી તીર્થંકરપણાના ઐશ્વર્યને માણનાર
 તીર્થંકર નામકર્મ - તીર્થંકરપણાનું ઐશ્વર્ય જે કર્મના બંધ તથા ઉદયથી પ્રાપ્ત થાય છે, તે કર્મ.

ત્રસકાય - પોતે પોતાની જાતે એક સ્થાનથી બીજા સ્થાને જઈ શકે તેવા હાલતા ચાલતા જીવો. દેવ - મનુષ્ય - નારક સહિત બેઈન્દ્રિયથી પંચેન્દ્રિય સુધીના જીવો ત્રિપટી - તીર્થંકરોએ પોતાના મુખ્ય શિષ્યો (ગણાધરો) ને કહેલ ત્રણ વાક્યો/પદો દર્શનાવરણીય કર્મ - આત્માના અનંત દર્શન ગુણને ટાંકનાર કર્મ દુઃષમ - અવસર્પિણીકાળનો પાંચમો આરો અને ઉત્સર્પિણી કાળનો બીજો આરો દુઃષમ-દુઃષમ - અવસર્પિણી કાળનો અંતિમ - છઠ્ઠો આરો અને ઉત્સર્પિણીકાળનો પ્રથમ આરો દુઃષમ-સુષમ - અવસર્પિણીકાળનો ચોથો આરો અને ઉત્સર્પિણીકાળનો ત્રીજો આરો દીક્ષા - સંસાર/ગૃહસ્થાવાસનો ત્યાગ અને સંયમનો સ્વીકાર દેવ - દિવ્ય શરીરધારી જીવો (પુરુષ) દેવપરિધ - પાંચમા દેવલોકની નીચે આવેલ આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી સાતમી કૃષ્ણરાજિ દેવપરિધોક્ષોભ - પાંચમા દેવલોકની નીચે આવેલ આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી આઠમી કૃષ્ણરાજિ દેવી - દિવ્યશરીરધારી જીવો (સ્ત્રી) દેશના - તીર્થંકર પરમાત્માનો ધર્મોપદેશ દ્વાદશાંગી - જૈનદર્શનના મૂળ બાર અંગ સ્વરૂપ આગમોનો સમૂહ દ્વીન્દ્રિય - ફક્ત ત્વચા અને જીભ ધરાવનાર જીવો ધર્મ (ધર્માસ્તિકાય) - કોઈ પણ પદાર્થને ગતિમાં સહાય કરનાર અદૃશ્ય દ્રવ્ય ધર્મ - આધ્યાત્મિક સંપ્રદાય ધનુષ્ય - લંબાઈનો એકમ, એક ધનુષ્ય = ચાર હાથ (૯ ફૂટ) ધાતકીખંડ - લવણ સમુદ્રની ફરતો આવેલ ચાર લાખ યોજન પહોળો વલયાકાર દ્વીપ

ધ્યાન - મન-વચન-કાયાની એકાગ્રતા/નિશ્ચલતા નમસ્કાર મહામંત્ર - જૈનોનો પવિત્ર મંત્ર, (નવકાર) નય - એકદેશીય દાર્શનિક દૃષ્ટિકોણ નવકારશી - સૂર્યોદય બાદ 48 મિનિટ પછી આહાર - પાણી લેવાનું વ્રત નામકર્મ - પ્રત્યેક જીવના શરીરનાં રૂપ, રંગ, આહાર, વગેરેની રચનામાં નિર્ણાયક કર્મ. નારક - અધોલોકમાં આવેલ અત્યંત દુઃખી જીવો તથા તેમના રહેઠાણ - નારક/નારકી નારાય - ત્રીજા પ્રકારની હાડકાના સાંધાની સંરચના જેમાં બે બાજુ મર્ડેટબંધ હોય છે. નિગોદ - સૂક્ષ્મ સાધારણ વનસ્પતિકાય જેમાં અનંત અનંત જીવો છે. નિર્વિકૃતિક - ઘી, દૂધ, દહીં, સાકર, ગોળ, તેલ વગેરે વિકૃતિમાંથી વિશિષ્ટ પ્રકારે નિષ્પન્ન આહાર જેનો આહાર કરવાથી વિકાર ઉત્પન્ન થતો નથી નિશ્ચયકાળ - પૌદ્ગલિક પદાર્થોમાં પરિવર્તન કરવામાં કારણ સ્વરૂપ કાળ નિશ્ચયનય - કેવળજ્ઞાન સાપેક્ષ સત્ય / નિરપેક્ષ સત્ય નિષધ - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વતનું નામ નીવિ - દિવસમાં ફક્ત એક જ વખત નિર્વિકૃતિક આહારનું ભોજન કરવાનું વ્રત પરકાયશસ્ત્ર - જેના દ્વારા પોતાનાથી ભિન્ન જાતિનો પદાર્થ નિર્જીવ બને તે પદાર્થ સ્વયં પરમાણુ - પુદ્ગલ દ્રવ્યનો કેવળજ્ઞાનીની દૃષ્ટિએ અવિભાજ્ય અંશ પરત્વ - સ્થળ અને કાળના સંદર્ભમાં દૂરત્વ પરિગ્રહ - દુન્યવી ચીજોનો સંગ્રહ અથવા તેના પ્રત્યેની આસક્તિ પરિણામ - સૂક્ષ્મ વિચાર અથવા સૂક્ષ્મ લક્ષણ અથવા કાળના પરિપાક સ્વરૂપે થતું સૂક્ષ્મ પરિવર્તન પરિધાધર્મો - પશ્ચિમ અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા (WNW)

પરિષદ - કુદરતી પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિઓ ક્રુધા, વૃષા, ઠંડી, તડકો વગેરે 22 પ્રકારના પરિષદ છે.

પર્યવજાત - જૈન ધર્મગ્રંથોમાં વર્ણવેલ ચાર પ્રકારના ધ્વનિમાંથી બીજા પ્રકારનો ધ્વનિ પર્યાપ્તા - સ્વયોગ્ય પર્યાપ્તિ/શક્તિ મેળવેલ જીવો

પર્યાય - કાળના કારણે પદાર્થમાં થતું સૂક્ષ્મ અથવા સ્થૂલ પરિવર્તન

પર્યુષણ - શ્રાવણ વદ-12 થી ભાદરવા સુદ-4 સુધીના આઠ દિવસના પર્વનો સમૂહ

પર્વતિથિ - ગુજરાતી/ભારતીય મહિનાના સુદ અને વદ પખવાડિયાનો બીજો, પાંચમો, આઠમો, અગિયારમો અને ચૌદમો-પંદરમો દિવસ

પલ - વજનનો ભારતીય પ્રાચીન એકમ

પલ્લોપમ - એક યોજન લાંબો - પહોળો અને 1000 યોજન ઊંડો એવા ખાડા/ખાલાની ઉપમા દ્વારા માપવામાં આવતો કાળ, જેમાં અસંખ્યાતા વર્ષો હોય છે.

પશ્ચાનુપૂર્વી - ઊલટા ક્રમે થતી ગોઠવણી

પંચેન્દ્રિય - ત્વચા, જીભ, નાક, આંખ અને કાન સ્વરૂપ પાંચ ઈન્દ્રિય ધરાવનાર જીવો

પુદ્ગલ - પાર્થિવ/ભૌતિક પદાર્થ

પુષ્કરવર દ્વીપ - કાલોદયિ સમુદ્ર ફરતો વલયાકાર દ્વીપ

પૂર્વ - સંખ્યા અથવા કાળનો એકમ જેમાં 70, 56,000,00,00,000 વર્ષ હોય છે.

પૂર્વ - જૈનદર્શનના ધર્મગ્રંથસ્વરૂપ બારમા અંગ દષ્ટિવાદનો એક વિભાગ જેમાં 14 પૂર્વ હોય છે.

પૂર્વાનુપૂર્વી - અસલ સુલટા ક્રમે થતી ગોઠવણી

પૃથકત્વ - 2 થી 9 ની સંખ્યા જણાવનાર શબ્દ

પૃથિવીકાય - પૃથ્વી/માટી વગેરે સ્વરૂપ સજીવ પદાર્થ

પોતજ - ઓર વિના થતો જન્મ/ઓર વિના જન્મતા જીવો

પ્રક્ષેપાહાર - શરીરમાં છિદ્ર પાડીને અથવા ઈજેક્શન દ્વારા દાખલ કરવામાં આવતો આહાર

પ્રજાવૃત્તિ (પ્રાજાવૃત્તિ) - ઉત્તર અને ઈશાન ખૂણા વચ્ચેની પેટા વિદિશા

પ્રજાપક - પ્રરૂપણ કરનાર વ્યક્તિ

પ્રતિક્રમણ - દિવસ દરમ્યાન કે રાત્રિ દરમ્યાન લાગેલાં પાપોથી મુક્ત થવાની ક્રિયા

પ્રત્યાખ્યાન - અમુક ચોક્કસ ક્રિયા કે વસ્તુનો અમુક ચોક્કસ કાળ સુધી ત્યાગ કરવો તે

પ્રત્યેકવનસ્પતિકાય - એક જ શરીરમાં એક જીવ/આત્મા હોય તેવી વનસ્પતિ, સંપૂર્ણ છોડ તથા તેનાં બી, પાંદડાં, મૂળ, ફૂલ, ફળ વગેરેમાં એક એકમાં એક જીવ હોય છે.

પ્રદેશ - સ્વતંત્ર પરમાણુ (single paramanu) અથવા એક સ્વતંત્ર પરમાણુ રહી શકે તેટલી જગ્યા/અવકાશ. અવકાશનો એકમ (space unit)

પ્રભંકર - નવલોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

પ્રભા - પ્રકાશનું અનિયમિત પ્રસરણ, પરાવર્તન વગેરે

પ્રમોદ ભાવના - અન્યના ગુણ 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 અને જળની માફક ભૂમિની અંદર પેસી શકે.

પ્રાપ્તિ - આઠ પ્રકારની સિદ્ધિમાંથી એક પ્રકારની સિદ્ધિ જેનાથી ભૂમિપર રહીને મેરુ પર્વતની ટોચને અડકી શકે.

પ્રાસુક - નિર્જીવ અને નિર્દોષ (દોષ રહિત) બાદર (બાયર) - સ્થૂલ/મોટું

ખિયાસણ - દિવસ દરમ્યાન ફક્ત બે વખત જ ભોજન લેવાનું વ્રત

- બેઈન્દ્રિય - જુઓ : દ્વીન્દ્રિય
 બ્રહ્મ દેવલોક - પાંચમો દેવલોક
 ભરતક્ષેત્ર - જંબૂદ્વીપમાં મેરુ પર્વતની છેક દક્ષિણે
 આવેલ ક્ષેત્ર/પ્રદેશ
 ભવ - જન્મ
 ભવનપતિ - દેવોની એક જાતિ
 ભવસ્થિતિ - એક જ શરીરમાં આત્માએ
 રહેવાનો કાળ/આયુષ્ય
 ભામંડલ - તીર્થંકર પરમાત્માના મસ્તક પાછળનું
 દિવ્ય વર્તુળ
 ભાવ (ભાવના) - વિચાર, લાગણી
 ભાષાવર્ણણા - ધ્વનિ તથા શબ્દ માટે ઉપયોગી
 વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુ - સમૂહ - એકમો
 ભાષ્યજાપ - બીજા સાંભળી શકે તેવો સ્પષ્ટ
 મંત્રનો જાપ/આવૃત્તિ
 ભુજ:પરિસર્પ - નોખિયા વગેરે જે વિભાગમાં
 આવે છે, તેવા પ્રાણીઓનો વિભાગ
 ભોગોપભોગ વિરમણ વ્રત - ખાધાખાધ
 અંગેની મર્યાદાઓ બતાવતું/કરાવતું વ્રત
 મધા - આઠ કૃષ્ણરાજિમાંની ત્રીજી કૃષ્ણરાજિ,
 તથા નરકાવાસ/નારકીનું નામ
 મતિજ્ઞાનાવરણીય કર્મ - આત્માના મતિજ્ઞાન
 બુદ્ધિનું આવરણ કરનાર કર્મ
 મધ્યમ અનંત અનંત - નવપ્રકારના
 અનંતામાંથી છઠ્ઠા પ્રકારનું અનંત
 મધ્યમ પરિત 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 પરિત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના
 અસંખ્યાતામાંથી ચોથા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 મધ્યમ યુક્ત અસંખ્યાત - નવ પ્રકારના
 અસંખ્યાતામાંથી પાંચમા પ્રકારનું અસંખ્યાત
 મધ્યલોક (તિર્થલોક) - બ્રહ્માંડ/લોકનો
 મધ્યભાગ
 મનોવર્ગણા - મનની રચના તથા વિચાર
 કરવામાં વપરાતા વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુ
 - સમૂહ - એકમો
 મર્કટબંધ - બે હાડકાંની એકબીજાંમાં આંટી
 લગાવવા પૂર્વકની સંરચના
 મરુત્ - નવલોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના
 દેવો
 મહાવિમર્ઠ - શરીરમાં વિકૃતિ લાવવામાં
 અત્યંત શક્તિશાળી ખાદ્ય/પેય પદાર્થ
 મહાહિમવાન - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત
 મહિમા - આઠ પ્રકારની સિદ્ધિઓમાંની એક
 સિદ્ધિ, જેનાથી પોતાનું શરીર ગમે તેટલું મોટું
 કરી શકાય
 માઘવતી - આઠ કૃષ્ણરાજિમાંની ચોથી
 કૃષ્ણરાજિ અથવા નારક/નારકીનું નામ
 માથુરી વાચના - મથુરામાં એકત્ર થયેલ
 આચાર્યો દ્વારા નિશ્ચિત કરાયેલ આગમ
 સ્વરૂપ
 માહેન્દ્ર (મહેન્દ્ર) - ચોથો દેવલોક
 મુંડપતિ - જેન સાધુ સાધ્વીઓ દ્વારા બોલતી
 વખતે મોં આગળ રાખવામાં આવતું કપડું
 મુહૂર્ત - 48 મિનિટ
 મેઘરાજિ - આઠ કૃષ્ણરાજિમાંની બીજી
 કૃષ્ણરાજિ
 મેરુ - જંબૂદ્વીપની મધ્યમાં આવેલ એકલાખ
 યોજન ઊંચો પર્વત
 મોક્ષ - આઠે કર્મથી મુક્ત થવું/નિર્વાણ
 મોહનીય કર્મ - જીવને વિવેકનું ભાન
 ભૂલવનાર કર્મ
 મૌન (માનસ) જાપ - કોઈ ન સાંભળે તે રીતે,
 જીભ હોઠ હલાવ્યા વિના મનમાં જ કરાતો
 મંત્ર જાપ
 યતના (જયણા) - કોઈ જીવ જંતુ મરી ન જાય,
 તે રીતે કરાતી કોઈ પણ ક્રિયા/ચેષ્ટા/પ્રવૃત્તિ
 યોગી - યોગ સાધના કરનાર આધ્યાત્મિક
 વ્યક્તિ

યોનિ - એક સમાન વર્ણ, ગંધ, રસ, સ્પર્શ
પરાવતાં વિભિન્ન જીવોને ઉત્પન્ન થવાનાં
વિવિધ સ્થાનો અથવા સ્ત્રીનું પ્રજનન અંગ
રક્તવતી - એરવત વગેરે ક્ષેત્રમાં આવેલ નદીનું
નામ
રક્તા - એરવત વગેરે ક્ષેત્રમાં આવેલ નદીનું
નામ
રજ્જુ (રાજલોક) - સંપૂર્ણ બ્રહ્માંડ/લોકની
ઊંચાઈનો ૧૪મો ભોગ
રત્નાત્રયા - અષ્ટલોકમાં આવેલ પ્રથમ ત્રણ
પૃથ્વી
રમ્યક - જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર/પ્રદેશ
રિષ્ટ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના
દેવોનું વિમાન
રુક્મિ - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત
રુચક પ્રદેશ - લોકના મધ્ય કેન્દ્રમાં આવેલ
આકાશ પ્રદેશ તથા આત્માનાં અત્યંત શુદ્ધ
આઠ આત્મપ્રદેશ, જેને જરાય કર્મ લાગેલ
નથી.
લઘિમા - શરીર એકદમ હળવું કરવાની શક્તિ
સિદ્ધિ
લઘુહિમવાન - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ, ભરતક્ષેત્રની
ઉત્તરે આવેલ પર્વત
લઘ્વિ - અત્તીન્દ્રિય શક્તિ
લવણ સમુદ્ર - જંબૂદ્વીપ ફરતો ૨ લાખ યોજન
પહોળો વલયાકાર સમુદ્ર
લોક - બ્રહ્માંડ
લોકાકાશ - લોકમાં રહેલ આકાશ
લોમાહાર - ત્વચા અને રુંવાડાં દ્વારા
વાતાવરણમાંથી પ્રહણ કરાતો આહાર
વજ્રજ્વલનારાય - પ્રથમ પ્રકારની હાડકાંના
સંધાની સંરચના, જેમાં બંને બાજુ મર્કટબંધ,
ઉપર પાટો અને ખીલી હોય છે.
વનસ્પતિકાય - વનસ્પતિ વિભાગ
વગેણા - પરમાણુ સમૂહ એકમના પ્રકાર
વર્ણમાતૃકા - સંસ્કૃત ભાષાની વર્ણમાળા

વર્તના - પૌદ્ગલિક પદાર્થોની સ્થિતિ અને
સ્વરૂપમાં થતું પરિવર્તન
વલભીવાચના - વલભીપુરમાં એકત્ર થયેલ
આચાર્ય દ્વારા નિશ્ચિત કરાયેલ આગમ
સ્વરૂપ
વસતિ (ઉપાશ્રય) - જૈન સાધુ - સાધ્વીજીઓને
રહેવાનું સ્થળ
વશિત્વ - આઠ પ્રકારની સિદ્ધિઓમાંની એક
સિદ્ધિ
વંશીપત્રા - સ્ત્રીની યોનિનો એક પ્રકાર
ઘઉંકાય - હવા/પવનના જીવો
વાતપરિઘોષોભ - આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી છઠ્ઠી
કૃષ્ણરાજિ
વાતપલિઘ - આઠ કૃષ્ણરાજિમાંથી પાંચમી
કૃષ્ણરાજિ
વાડ - નિયમ અથવા મર્યાદા
વાણવ્યંતર - દેવ-દેવીઓની એક જાતિ
વામ - વજનનું પ્રાચીન ભારતીય એકમ
વાસક્ષેપ - ચંદનનું સુગંધી ચૂર્ણ, જે જૈન
સાધુઓ આશીર્વાદ આપવા વાપરે છે.
વાસુદેવ - અર્થ ચક્રવર્તી રાજા
વિગઈ (વિકૃતિ) - જે ખાલ પદાર્થનો આહાર
કરવાથી વિકાર પેદા થાય તે
વિજય - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ મહાવિદેહ ક્ષેત્રના
૩૨ વિભાગ/પ્રદેશ
વિદલ - તેલ ન નીકળે તેવી દ્વિદળ વનસ્પતિનું
કાચા દૂધ દહીં સાથે મિશ્રણ થવું તે
વિદ્યાધર - પ્રાચીન જેનાચાર્યોનું એક કુળ
અથવા શાખા, જેના મુખ્ય આચાર્ય વિદ્યા/
મંત્ર વગેરેના જાણકાર હતા
વિષ્કમ્ભ - વર્તુળનો વ્યાસ
વિહાર - પદયાત્રા (જૈન સાધુ-સાધ્વીઓની)
વીતરાગ દેવ - રાગદ્વેષ રહિત, તીર્થંકર
પરમાત્મા
વેદ - મૈથુન સેવનની ઈચ્છા
વેદનીય કર્મ - જીવને સુખ અને દુઃખ આપતાં
કર્મો

વૈક્રિય લબ્ધિ - વૈક્રિય શરીર બનાવવાની
વિશિષ્ટ શક્તિ

વૈક્રિય વર્ગણા - વૈક્રિય શરીર બનાવવામાં
ઉપયોગી વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુ-સમૂહ
એકમ

વૈક્રિય શરીર - વિવિધ પ્રકારની ક્રિયાઓ, નાનું
મોટું તથા વિવિધ પ્રકારનાં રૂપરંગ, આકાર
કરવામાં શક્તિશાળી શરીર (ઔચ્છિક
શરીર)

વૈરોચન - નવલોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના
દેવોનું વિમાન/નિવાસ સ્થાન

વૈતાલ્ય - ભરતક્ષેત્રના ઉત્તર - દક્ષિણ ભાગ
કરતો પૂર્વ-પશ્ચિમ લાંબો પર્વત

ૈમાનિક - ઊર્ધ્વલોકમાં, વિમાનોમાં નિવાસ
કરતા એક પ્રકારના દેવ-દેવી

વ્યન્તર - અધોલોકમાં રહેતા એક પ્રકારના
દેવ-દેવી

વ્યવહાર કાળ - આપણા રોજિંદા જીવનમાં
ઉપયોગી કાળ

વ્યવહાર નય - છવસ્ય જીવના સંદર્ભમાં સાપેક્ષ
સત્ય/દૃષ્ટિકોણ

શતક - ભગવતી સૂત્રનાં પ્રકરણ

શંખાવર્ત - સ્ત્રીની યોનિનો પ્રકાર

શાશ્વત-શાશ્વતી - કાયમી, જેનો કદાપિ નાશ/
અભાવ ન થાય તે

શિખરી - જંબુદ્વીપમાં આવેલ પર્વત

શીર્ષપ્રહોલિકા - જંબુદ્વીપપ્રજ્ઞપિ નામના જૈન
આગમમાં નિર્દિષ્ટ 250 અંકો અથવા 194
અંકોની સંખ્યા

શુકાભ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક પ્રકારના
દેવોનું વિમાન

શુભકર્મ - સારાં કાર્યો દ્વારા આત્માને લાગેલ
પવિત્ર/સુંદર/સારા કર્મણ વર્ગણના પુદ્ગલ/
પરમાણુ

શ્યામા - પૂર્વ અને ઈશાન ખૂણા વચ્ચેની પેટા
વિદિશા

શ્રાવક/શ્રાવિકા - જૈન ધર્મના અનુયાયી પુરુષો
તથા સ્ત્રીઓ

શ્રુતસ્કંધ - જૈન ધર્મગ્રંથ, આગમનો એક વિભાગ
શ્વાસોચ્છવાસ વર્ગણા - પ્રત્યેક જીવ માટે શ્વાસ
લેવામાં ઉપયોગી વિશિષ્ટ પ્રકારના પરમાણુ
- સમૂહ - એકમો

સચિત્ત - સજીવ

સનતકુમાર - ત્રીજો દેવલોક

સમય - કાળનો સૂક્ષ્મતમ એકમ

સમયક્ષેત્ર - જ્યાં દિવસ - રાત રૂપ કાળ છે,
તેવું 45 લાખ યોજન લાંબું પહોળું ક્ષેત્ર, જેમાં
અદી દ્વીપનો સમાવેશ થાય છે.

સમવસરણ - તીર્થંકર પરમાત્માના ઉપદેશ માટે
દેવોએ રચેલ વિશિષ્ટ સભા સ્થળ

સમ્મુચ્છિંમ જન્મ - માતા - પિતાના સંયોગ
વિના ધત્તુ, અજાતિય પ્રજનન

સમ્યક્ત્વ - જૈનધર્મ અને જૈનધર્મના 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/વિમાન

સંક્રમણકરણ - આત્માને લાગેલાં કર્મના મૂળ
સ્વભાવ - સ્થિતિ વગેરેમાં ફેરફાર કરવો તે

સંખ્યાત - સંખ્યા અથવા ગણિતનાં સમીકરણો
દ્વારા જે દર્શાવી શકાય તે

સંજ્ઞા - સભાનત્વ અથવા જ્ઞાન, બુદ્ધિ

સંજી - મન અથવા જ્ઞાન બુદ્ધિને પારણ
કરનાર જીવ

સંઘયણ - હાડકાના સાંધાની સંરચના

સંસાર - જન્મ - મરણનું ચક્ર

સહચાર ચક્ર - મસ્તકમાં આવેલ યોગ

સાધના - ધ્યાન માટેનું કેન્દ્ર

સાગરોપમ - સમુદ્રની ઉપમા દ્વારા

માપવામાં આવતો કાળ, જેમાં 10¹⁵

પલ્યોપમન્ત્રે સમાવેશ થાય છે.

સાધારણ વનસ્પતિકાય - વનસ્પતિના એક
જ શરીર અર્થાત્ કોષમાં અનંત આત્માઓ
હોય તેવી વનસ્પતિ

સાધુ - જૈન સંત

સાધ્વી - જૈન મહાસતી

સામાયિક - બે ઘડી - 48 મિનિટ સુધી
સંસારિક કાર્યમાંથી મુક્ત થઈ કરવામાં
આવતી ધ્યાન વગેરે ક્રિયા

સારસ્વત - નવ પ્રકારના લોકાંતિક

દેવોમાંથી પ્રથમ પ્રકારના દેવ

સાવિત્રી - ઉત્તર અને વાયવ્ય ખૂણા વચ્ચેની
પેટા વિદિશા

સિન્ધુ - હિમવાન્ પર્વત ઉપર આવેલા પદ્મ
સરોવરમાંથી પશ્ચિમ દિશા તરફ નીકળતી
નદી

સુપ્રતિષ્ઠાભ - નવ પ્રકારના લોકાંતિક
દેવોમાંથી એક પ્રકારના દેવોનું વિમાન

સુધમ - અવસર્પિણીનો બીજો આરો અને
ઉત્સર્પિણીનો પાંચમો આરો

સુધમ - દુઃધમ - અવસર્પિણીનો ત્રીજો
આરો અને ઉત્સર્પિણીનો ચોથો આરો

સુધમ સુધમ - અવસર્પિણીનો પ્રથમ આરો
અને ઉત્સર્પિણીનો છઠ્ઠો આરો

સૂક્ષ્મ (સુહુમ) - અત્યંત ઝીણું

સૂર્યાભ - નવ લોકાંતિક દેવોમાંથી એક
પ્રકારના દેવોનું વિમાન

સેવાર્ત - છેલ્લા - છઠ્ઠા પ્રકારની હાડકાંના
સાંધાની સંરચના, જેમાં હાડકાં ફક્ત એક
બીજાંને અડીને રહેલાં હોય છે.

સ્કન્ધ - પરમાણુઓનો સંગઠિત જથ્થો

સ્તુતિ (સ્તોત્ર) - તીર્થંકર પરમાત્મા અથવા
દેવ-દેવીની પ્રશંસા/ગુણોનું વર્ણન કરતું
કાવ્ય

સ્રીરત્ન - ચક્રવર્તીની મુખ્ય પટરાણી

સ્પાદાદ - સાત પ્રકારની વિવિધ દષ્ટિકોણો
મુક્ત તર્કપદ્ધતિ

સ્વકાયશસ્ત્ર - એક પ્રકારના સજ્જત કે નિર્જીવ

પદાર્થ દ્વારા તે જ પ્રકારના અન્ય સજ્જત

પદાર્થને નિર્જીવ કરનાર પદાર્થ

સ્વદારાસંતોષવિરમણપ્રત - એક પત્નીત્વ/
સ્વપત્નીત્વ વ્રત

સ્વાધ્યાય - સ્વયં અધ્યયન કરવું કે કરાવવું

હરિવર્ષ - જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર/પ્રદેશ

હાથ - લંબાઈનું પ્રાચીન માપ

હિમવન્ત - જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર/પ્રદેશ

હિમવાન - જંબૂદ્વીપમાં આવેલ એક પર્વત

હૈરણ્યવત્ - જંબૂદ્વીપનું એક ક્ષેત્ર

Index of Reference Books

सन्दर्भग्रन्थसूचि

- अजितशान्तिस्तोत्र - मुनि नंदिषेण
 अतिवारसूत्र
 अनुयोगद्वारसूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी
 अभिधानचिन्तामणि - श्री हेमचन्द्राचार्यजी
 अभिधानराजेन्द्र - श्री राजेन्द्रसूरिजी
 अमरकोष - अमरसिंहजी
 अमरभारती - मार्च - अप्रैल, १९८५
 अष्टक प्रकरण - श्री हरिभद्रसूरिजी
 आचाराङ्ग सूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी, टीकाकार
 - श्री शीलाङ्गाचार्यजी
 आचाराङ्गनिर्युक्ति - श्रीभद्रबाहुस्वामीजी
 आनन्दसुन्दर - (काव्य-दशश्रावक चरित्र)
 हस्तप्रत- श्री सर्वविजय गणि
 आवश्यकसूत्र टीका - श्री मलयगिरिजी
 आवश्यकसूत्र निर्युक्ति - श्री भद्रबाहुस्वामी
 ईशावास्योपनिषद्
 उत्तराध्ययनसूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी -
 टीकाकार - श्री भावविजयजी
 उवस्मरण - कल्प - (महाप्रभाविक नवस्मरण,
 प्रका. साराभाई नवाब, अहमदाबाद)
 ऋषिमंडल महापूजन / कल्प - सं. मुनि श्री
 यशोविजयजी
 कर्मग्रन्थ - प्रथम - श्री देवेन्द्रसूरिजी
 कर्मग्रन्थ - चतुर्थ - श्री देवेन्द्रसूरिजी
 कर्मग्रन्थ - पंचम - श्री देवेन्द्रसूरिजी
 कर्मप्रकृति (कम्प पयडी) - श्री शिवशर्मसूरिजी
 टीका: उपा. श्री यशोविजयजी
 कल्पसूत्र - श्री भद्रबाहुस्वामीजी सुबोधिका
 टीका, टीकाकार उपा. श्री विनयविजयजी
 कल्याणमंदिरस्तोत्र/कल्प - (महाप्रभाविक
 नवस्मरण, प्रका. साराभाई नवाब,
 अहमदाबाद.)
 कालसत्तिका प्रकरण - श्री धर्मचोषसूरिजी
 काव्यप्रकाश - मम्मट
 काव्यादर्श - दण्डी
 काव्यानुशासन - श्री हेमचन्द्राचार्यजी, प्रका. श्री
 महावीर जैन विद्यालय, बम्बई)
 क्षेत्रसमाप्त (बृहत्) - श्री जिनभद्र गणि
 क्षेत्रसमाप्त (लघु) - श्री रत्नशेखरसूरिजी
 गणहरसद्वसयण (गणधरसाद्वंशतक) - श्री
 जिनदत्तसूरिजी, टीकाकार श्री सुमति गणि
 ग्रहशान्तिस्तोत्र - श्री भद्रबाहुस्वामीजी
 गांधर्ववेद
 चन्द्रप्रज्ञप्ति - श्री सुधर्मास्वामीजी
 छान्दोग्योपनिषद्
 जम्बूद्वीपप्रज्ञप्ति - श्री सुधर्मास्वामीजी
 जम्बूद्वीप लघु संग्रहणी - श्री हरिभद्रसूरिजी,
 टीकाकार - श्री विजयोदयसूरिजी
 जीवविचार - आ. श्री शान्तिासूरिजी
 जीवाभिगमसूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी
 ज्योतिष्करण्डक
 ठाण्णसूत्र (स्थानाङ्ग सूत्र) - श्री सुधर्मास्वामीजी
 तन्तुलवेयालियपयन्ना
 तीर्थकर, - मई, १९८७ (हिन्दी मासिक)
 तीर्थकर, - सित., १९८९ (हिन्दी मासिक)
 तत्त्वार्थसूत्र - वाचक श्री उमास्वातिजी,
 टीकाकार - श्री सिद्धसेन गणि
 तिजयपहुतकल्प / स्तोत्र - (महाप्रभाविक
 नवस्मरण, प्रका. साराभाई नवाब,
 अहमदाबाद)
 त्रिलोकसार - (दिगम्बरीय ग्रन्थ)
 विषष्टिशलाकापुरुषचरित्र - श्री हेमचन्द्राचार्यजी
 दशवैकान्तिकसूत्र - श्री शय्यभवसूरिजी -
 हारिभद्रीयवृत्ति
 द्रव्यसंग्रह - दिगम्बराचार्य श्री नेमिचन्द्रजी
 द्वीपसागरप्रज्ञप्ति - श्री सुधर्मास्वामीजी
 धर्मसंग्रह - उपा. श्री मानविजयजी

नमस्कार स्वाध्याय/महामंत्र कल्प - (प्रका.
साहित्यविकास मंडल, अंधेरी, बम्बई)

नमुत्पुण कल्प

नवतत्त्व प्रकरण

न्यायसंग्रह - श्री हेमहंस गणि

पञ्चमखाण भाष्य - आ. श्री देवेन्द्रसूरिजी

पन्नवणासूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी

पञ्चसंग्रह - श्री चन्द्रमहर्षि

पञ्चास्तिकाय - (दिगम्बरीय ग्रन्थ)

परिशिष्ट पर्व - श्री हेमचन्द्राचार्यजी

पासिकसूत्र (पञ्चवीसूत्र)

प्रतिष्ठाकल्प - श्री पादलिप्तसूरिजी

प्रवचनसारोद्धार - श्री नेमिचन्द्रसूरिजी

पिंगलशास्त्र

बृहत्संग्रहणी - श्री जिनभद्र गणि

भक्तामरकल्प - (यंत्र - महापूजन)

भगवतीसूत्र (व्याख्याप्रज्ञप्ति/वियाहपण्णत्ति) - श्री

सुधर्मास्वामीजी, टीकाकार -

श्री अभयदेवसूरिजी

भगवद् गीता

मनुस्मृति

मंत्रविद्या (यंत्रविद्या) - श्री करणीदान सेठिया,

कलकत्ता

महानिशीथसूत्र - श्री सुधर्मास्वामीजी

लोकप्रकाश - उपा. श्री विनयविजयजी

लोगस स्वाध्याय (कल्प) (प्रका. साहित्य विकास
मंडल, अंधेरी, बम्बई)

वर्धमानविद्या कल्प

वसुदेव हिंडी - श्री संघदास गणि

विचाररत्नाकर - उपा. श्री कीर्तिविजयजी

विश्वप्रहेलिका - मुनि महेन्द्रकुमार 'द्वितीय'

(झवेरी प्रकाशन, बम्बई)

वीतरागस्तोत्र - श्री हेमचन्द्राचार्यजी

सकलार्हस्तोत्र - श्री हेमचन्द्राचार्यजी

संगीत स्वराभूत

संतिकरंस्तोत्र/कल्प - (महाप्रभाविक नवस्मरण,
प्रका. साराभाई नवाब, अहमदाबाद)

संधारापोरिसीसूत्र

संदेहदोलावली प्रकरण - श्री जिनदत्तसूरिजी -

टीकाकार वाचनाचार्य प्रबोधचन्द्र गणि

सामवेद

सिद्धचक्र महापूजन विधि

सिद्धिस्थान

सूर्यमंत्र कल्प समुच्चय (भाग 1-2)

- संपा. मुनि श्री जम्बूविजयजी

(प्रका. साहित्य विकास मंडल, बम्बई)

सूर्यप्रज्ञप्ति

सेन प्रश्न - श्री सुधर्मास्वामीजी

स्वागत - सित. १९९५

हौंकारकल्प - सं. पंडित धीरजलाल

टोकरशी शाह, बम्बई

Aion - Carl Gustav Jung

A Text Book of Quantum Mechanics

P. M. Mathews & K. Venkatesan, Tata Mc
Graw Hill Publishing House Company Ltd.
New Delhi, 1988.

Atomic Physics - J. B. Rajam

Atomic Structure - E. U. Condon & Halis
Odabasi, Cambridge Uni. Press (U.K.)

Basic Mathematics - L. C. Jain

Berliner Berichte - 4, 11, 18, 25 Nov. 1915

Beyond Matter - Paramahansa Tewari

Black Holes - Jean - Pierre Luminet,
Cambridge Uni. Press, U.K.

Black Holes, Quasars And The Universe.

Harry L. Shipman, Hughton Mifflin
Company, Boston, U.S.A.

Bulletin of Theosophy Science Study Group,
India.

December, 1988, Vol. 26 No. 6

Cosmology : Old and New G.R. Jain.

Cosmology Truths of Ancient Indian
Religions, Jainism and Hinduism Niranjana
Vakharia, U.S.A

Current Science March 1943

Discover Nov. 80 & Sept. 81 American Science
Magazine

- Everyman's Science** 1993 ISCA Calcutta
Everyman's Science Vol.1. XXIX No.3 June - July, 1994 ISCA, Calcutta
Exposition du Systeme du Monde
 Pierre Simon & Marquis de Laplace, 1796
Holistic Science & Human Values
 Quarterly, Feb, 1989 Theosophy Science Study Group - Adyar, Madras
In Search of Miraculous P. D. Ouspensky
Introduction to Special Relativity Robert Resnik, Wiley Eastern Ltd., 1998
Jainism : Through Science Munishri Nandighoshavijayji, Shri Mahavira Jaina Vidyalaya, Bombay, 1995
Mathematics in History Culture, Philosophy and Science
 Sarju Tiwari, Forward by Prof. - J.B. Ganguly, Vice-Chancellor, Tripura Uni. (Mittal Publications, New Delhi, 1992)
New Scientist (Science Magazine)
Origin of Species Charls Darwin - Faber & Faber Co. Ltd. London, U.K. 1979
Principles of Relativity H.A. Lorentz, A. Einstein, H. Minkowski & H. Weyl, Dover Publications Inc. 1952
Quantum Mechanics G. R. Chaitwal, S. K. Anand, Himalaya Publishing House, 1988,
Role of Vegetarian Diet in Health and Diseases, Bombay Hospital, Bombay
Science of Regeneration
Science Reporter, Sept. & Dece. 1987, CISR, New Delhi,
Tao of Jain Sciences - 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 & Gerge Nilsen.
The Standard Sanskrit English Dictionary
The Tao of Physics Fritjof Capra, Shambhala Publications, Boston, U.S.A. 1990
The Turning Point Fritjof Capra, Flamingo. London
- The Times of India** 3, Sept, 1995, Sunday Review
 અચિન્ય ચિંતામણિ ભગવતી પદ્માવતી (સં. નંદલાલ દેવલુક, પ્રકા. અરિહંત પ્રકાશન, ભાવનગર)
 અભિયાન - 6, એપ્રિલ 1992
 ગુજરાત સમાચાર - તા. 17-2-93
 ગુજરાત સમાચાર - તા. 15-7-93
 ગુજરાત સમાચાર - તા. 13-10-93 રવિપૂર્તિ ગુરુ ગોતમસ્વામી - શ્રી રતિલાલ દીપચંદ દેસાઈ
 ચારેબાજુ (પાલિક) - એપ્રિલ, 15, 1994
 ચોક અને ડસ્ટર - ડૉ. પ્ર.યુ. વેધ, પ્રકા. સુગણિતમ્ દ્રષ્ટ, અમદાવાદ, 1993
 ચોસક પ્રકારી પૂજા - સ્થિતિ : શ્રી વીરવિજયજી મહારાજ
 જન્મભૂમિ પ્રવાસી - રવિવાર તા. 1-1-1984
 જયહિંદ (સાપ્તાહિક પૂર્તિ) - તા. 9-5-1993, રવિવાર
 જિનસંગીત સરિતા - લે. મુનિશ્રી દક્ષવિજયજી મહારાજ, પ્રસ્તાવના: પ્રો. લક્ષ્મીચંદ્ર મોહનલાલ શાહ
 જૈનદર્શન : વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ - લે. મુનિશ્રી નંદીધોષવિજયજી પ્રકા. શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ, 1995
 જૈન સાહિત્યનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ - લે. મો. દ. દેસાઈ
 તરંગો કે કણો? - ડૉ. વી. બી. ગોહેલ, યુનિ. ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ.
 ધ્વનિ જગત - ડૉ. વી. બી. ગોહેલ, યુનિ. ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ.
 નંદિસૂત્રનાં પ્રવચનો - પ. પૂ. આ. શ્રી વિજયનંદનસૂરિજી મહારાજ
 નવનીત સમર્પણ - સપ્ટે., 1984

- નવનીત સમર્પણ - નવે. 1996 (દીપોત્સવી
અંક), ડિસે. 1996 (પ્રકા. ભારતીય
વિદ્યાભવન, મુંબઈ-7)
- પ્રતિકમણ સૂત્ર (પ્રબોધટીકા) પ્રકા. સાહિત્ય
વિકાસ મંડળ, અંબેરી, મુંબઈ).
- કાર્બસ (ત્રિમાસિક) - ઓક્ટો-ડિસે. 1992
- ભીની લક્ષ્મીનો વૈભવ - પ. પૂ. પં. શ્રી
શીલચંદ્રવિજયજી મહારાજ, પ્રકા.
ભદ્રકરોદય શિક્ષણ ટ્રસ્ટ, ગોધરા
- મંત્ર-તંત્ર-યંત્ર મહાસમુચ્ચય, - પ્રકા. ગજાનન
પુસ્તકાલય, સૂરત
- મહાવીર જૈન વિદ્યાલય અમૃત મહોત્સવ
સ્મૃતિ ગ્રંથ - 1994
- વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મ - મુનિ શ્રી
અમરેન્દ્રવિજયજી મહારાજ
- વેદનીય કર્મ નિવારણ પૂજા - રચયિતા: શ્રી
વીરવિજયજી મહારાજ
- વૈશ્વિક ચેતના - (Coscon) લેફ. કર્નલ ચંદ્રશંકર
સી. બક્ષી
- શ્રમણ ક્રિયાનાં સૂત્રો (સાર્થ)
- શ્રી હરિભદ્રસૂરિ - પ્રો. હીરાલાલ આર.
કાપડીયા, સયાજી ગ્રંથમાળા, વડોદરા
- સંદેશ (દૈનિક) - તા. 8-7-89
- સંદેશ (સાપ્તાહિક પૂર્તિ) - તા. 7-7-1996

Muni in pursuit of science through Jain treatise

RANDOM 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 Suryodayasurji, 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 oblivious to the somnolence that the weather was casting on worldly mortals.

Dressed in the mandatory white cloth of a Jain monk, Muni Nandighoshavijayji 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 minds of monks : mathematics and pure physics, Einstein's theories, quantum leap. This is 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, studying Sanskrit, Prakrit and Agams and other divine literature. Acharya Suryodayasurji himself has done a lot of work in researching and writing in these areas.

But the 42-year-Nandighoshavijayji has charted almost a new course for nearly a decade-and-a-half now, exploring pure science and examining its compatability 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 with deliberately uncared for beard that sprouts many grey strands, has a winsome smile, sparkling eyes and a scientific temper. He

has triggered a debate on serious and profound topics in mathematics and physics by delving into 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 the ancient writings and the modern thought in these complex areas.

Nandighoshavijayji, who received vows 23 years ago, was known as Nirmalkumar Nagindas Shah in his previous identity, and was a 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 scientific concepts as expounded in the Jain scriptures and the modern day scientific thoughts.

The scriptures, he said, were 2,500 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 concepts 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 attempts to compare them".

Dr. Vaidya went on to observe "The results of the comparison of these different traditions will hardly be acceptable to all. Muni Nandighoshavijay, who makes the comparison is proficient in the reflective philosophical tradition. If a reader, like me, is a lover of the empirical tradition, he may not fully accept the conclusions, but that does not at all diminish the importance of these writings".

What Muni Nandighoshavijayji 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 Thirthankaras 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 other, 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 is 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 refutation by others were more profound and subtler than what was put forth in the Muni's paper.

Nandighoshavijayji 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 papers are only theoretical."

Neverthelss, he thinks that since many scientific principles lay hidden in ancient Jain treatises, it was very necessary to represent these in the modern world.

Acknowledging that this was too tall an order for a single individual, he feels that science has not discovered the complete truth yet. Eventually, in pure sciences such as mathematics, conceptualisation played an important role.

The immediately perceptible merits or otherwise apart, Muni Nandighoshavijay 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)

कसौटी सिर्फ मननीय ही नहीं, दिशादर्शक भी

मनीषी मुनि-कृतिकार जैनतत्त्वदर्शन पर समय-समय पर अपने तर्कसम्मत विचार प्रस्तुत करते रहे हैं। मुनि नंदीघोषविजयजी एक प्रखर-तेजोमय चिन्तक हैं। उन्होंने 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 पहुँच कर उसका कोई असंदिग्ध समाधान संभव हो। लेखक पूर्वाग्रह-मुक्त निर्मल मन-मानस का धनी है; उसके चित्त पर पक्षपात का कोई धुआँ कोहरा नहीं है। विज्ञान के संबन्ध में उसकी जानकारी अचूक है, जिसका उसने कदम-दर-कदम फूँक-फूँक कर उपयोग किया है।

निश्चय ही किसी भी तुलनात्मक अध्ययन-लेखन की अपनी सीमाएँ होती हैं तथापि विद्वान् लेखक ने अत्यन्त निर्मल-निर्भ्रान्त दृष्टि से जैनाध्यात्म/जैनाचार के उन तमाम पक्षों की तर्कसंगत समीक्षा की है, जिन पर उनसे पहले विचार-विमर्श तो हुआ है; किन्तु संभवतः इतनी पारदर्शिता से नहीं। किसी प्रश्न को उसके बहुआयामी वजूद में देखना, उसका तुलनात्मक अध्ययन करना, और पाठक-के-तल-पर उसे सरल शब्दों में प्रस्तुत करना एक मुश्किल काम था; तथापि मुनिश्री ने उसे संपूर्ण निर्विघ्नता के साथ संपन्न किया है।

समीक्ष्य कृति स्पष्टतः तीन खण्डों में विभाजित है: प्रवेश, अंग्रेजी, हिन्दी। प्रवेश खण्ड में श्री दीपचन्द गार्डी, डॉ. पी.सी. वैद्य, डॉ. प्रदीप शाह, प्रो. कान्ति वी. मर्डिया, मुनिश्री नंदीघोषविजयजी, श्री पी. तिवारी, श्री शान्तिलाल मगनलाल शाह के पुस्तक के संबन्ध में समीक्षा/प्रशंसापरक विचार हैं, पृष्ठ 24 और 25 पर संदर्भ दिये गये हैं, तथा पृष्ठ 26 से 30 तक जैन पारिभाषिक शब्द-सूची है। शब्द-सूची हिन्दी-अंग्रेजी में है तथा एक विशिष्ट/औसत पाठक के लिए बेहद उपयोगी है।

द्वितीय खण्ड अंग्रेजी में है, जिसमें जैनतत्त्व-दर्शन के अनुसार विशिष्ट सापेक्षता सिद्धान्त की सीमाएँ, ई=एमसी² समीकरण के संबन्ध में भ्रान्त धारणा, प्रकाश : तरंग या कण? प्रकाश की तीव्रता, डॉप्लर-के-प्रभाव के संबन्ध में विकसित नवधारणा, जैनागम में मानव-देह-रचना के कतिपय संदर्भ, जैनदर्शन और उसके चिन्तन के दो संप्रदाय जैसे महत्त्वपूर्ण विषयों पर विचार किया गया है, तथा अन्त में अकाराधिक्रम से नाम-सूची दी गयी है।

हिन्दी खण्ड में 'तीर्थंकर' (मासिक, इन्दौर) के मई 1987 से मई 1991 तक के अंकों में समय-समय पर प्रकाशित डॉ. अनिलकुमार, गणेश ललवानी, डॉ. नेमीचन्द जैन, जतनलाल रामपुरिया तथा स्वयं मनीषी लेखक के विचारों पर परस्पर स्वस्थ/ज्ञानवर्द्धक/तर्कसम्मत क्रिया-प्रतिक्रियाएँ हैं। इस खण्ड में मुख्यतः जैन आहार पर विचार हुआ है तथापि कुछ दार्शनिक/आचरणिक पक्षों को भी सम्मिलित कर लिया गया है। जमीकंद, चलितरस, प्रकाश का सचित-अचित होना, आलू-मूली, पाका पानी, विगई-महाविगई

જૈસી ગંભીર સમસ્યાઓ પર भी लेखक ने मुक्त मन से विचार किया है । लेखक ने उक्त लेखकों की शंकाओं के वैज्ञानिक/तर्कसम्मत समाधान खोजे हैं तथा उन्हें आगामी विचार-विमर्श के लिए अग्रसर किया है ।

कुल मिला कर समीक्ष्य कृति न केवल मननीय है, वरन् एक योग्य/समर्थ मार्गदर्शक भी है । जो भी व्यक्ति जैनधर्म को सिर्फ धर्म या अध्यात्म मान कर चल रहा है, उसे इसके वैज्ञानिक आधार को पुष्ट करने के लिए प्रस्तुत कृति से काफी युक्तियुक्त जानकारी मिल सकेगी । निर्दोष मुद्रण तथा आकर्षक सज्जा पुस्तक की अपनी विशिष्टता है ।

— नेमीचन्द जैन

— जैनियम : थूसाईस (अंग्रेजी/हिन्दी) मुनि श्री नंदीघोषविजयजी — श्री महावीर जैन विद्यालय, अगस्त क्रान्ति मार्ग, बम्बई-400 036 —मूल्य : एक सौ रुपये; केवल गुजराती : चालीस रुपये; अंग्रेजी/हिन्दी : साठ रुपये —पृष्ठ 30 +64 + 60 =154— फरवरी 1995
तीर्थंकर अप्रैल '95/17

દર્શન અને વિજ્ઞાનની સમજ

પુસ્તક અવલોકન : પ્રા. બકુલ રાવલ

પુસ્તક : જૈન દર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ

લેખક : મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી

પ્રકાશક : શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, અગસ્ટ ક્રાંતિ માર્ગ, મુંબઈ-૪૦૦ ૦૩૬.

કિંમત : રૂ. ૧૦૦-૦૦

આજે જ્યારે ધર્મને સમજવા માટે નવી પેઢી વૈજ્ઞાનિક ભૂમિકા ભાગતી 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 નંદીઘોષવિજયજીએ ‘જૈનદર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ’ પુસ્તકમાં કર્યો છે. પ્રકાંડ વિદ્વાન શ્રી પ્ર.યુ. વૈદ્યે તેથી જ તો આ પુસ્તક અંગે પોતાનો પ્રતિભાવ આપતા ઉચિત રીતે જ લખ્યું છે: ‘અધ્યાત્મ એ ચિંતનજન્ય પ્રવૃત્તિ છે જ્યારે વિજ્ઞાન એ અનુભવજન્ય પ્રવૃત્તિ છે... મુનિશ્રી જૈન પ્રજ્ઞાલિના નિષ્ણાત તો છે જ અને તેથી ઉપર કહી તે અધ્યાત્મ વિશેની ચિંતનજન્ય પ્રજ્ઞાલિના અભ્યાસી તેમજ પ્રવર્તક પણ છે... આમ આ લેખ-સંગ્રહના લેખક એક પ્રજ્ઞાલિના નિષ્ણાત અને બીજી પ્રજ્ઞાલિની પ્રવૃત્તિઓથી સુપરિચિત છે તેથી બન્ને પ્રજ્ઞાલિ 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 વિજ્ઞાનનું તર્ક, બંનેનું જતન થયું છે.

પુસ્તકના પ્રથમ પ્રકરણમાં જ લેખકે આઈન્સ્ટાઈનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાના સિદ્ધાંતની જૈનદર્શનની દૃષ્ટિએ મર્યાદાઓ વર્ણવતા લખ્યું છે, 'ભારતીય દર્શનોમાં જૈનદર્શન મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે, અને જૈનદર્શનના ગ્રંથોમાં, આ સમગ્ર બ્રહ્માંડનું અને એના એક એક પરમાણુઓના સમૂહથી બનતા પદાર્થો વિશે વિસ્તૃત વિચારણા કરેલ છે. આ સંદર્ભમાં જ લેખકે વિધાન કર્યું છે: આજે આઈન્સ્ટાઈને સ્થાપેલા 'વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' અને 'સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત' વિશે ફરીવાર વિચારણા કરવાનો સમય પાકી ગયો છે.

અઠાર પ્રકરણોમાં વહેંચાયેલું આ પુસ્તક લેખકની ઊંડી વિદ્વત્તા, વિશદ અને વિશાળ અભ્યાસનિષ્ઠા, શાસ્ત્રીય મૂલવણી તરફનો અભિગમ અને જૈનદર્શનની વૈજ્ઞાનિકતાનો અનુભવ કરાવે છે. પૂર્વ અને પશ્ચિમના મહાન ચિંતકો, વિજ્ઞાનીઓ, ગ્રંથો, વિદ્વાનો અને જૈનાચાર્યોના મતો, અને મતભેદોનો આધાર લઈને 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 કોઈક એક વિજ્ઞાની દ્વારા થઈ શકે તેમ નથી અને આ કાર્ય અત્યંત ધીરજવાળા, ખંતીલા અને વિજ્ઞાન તથા દર્શન પ્રત્યે જેણે જીવન સમર્પિત કર્યું છે એવા 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 કળચક્ર અને કોસ્મિક કેલેન્ડર', 'જૈન આગમોમાં દિશાશાસ્ત્ર', 'શું બ્રહ્મચર્યપાલન કઠિન છે?: એક વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ' 'જાપના પ્રકારો અને તેનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય', 'આધ્યાત્મિક પરંપરામાં ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વ', 'પર્વ-તિથિઓમાં લીલોતરીનો ત્યાગ શા માટે'? વગેરે લેખો પણ વિજ્ઞાન અને અધ્યાત્મની કસોટીએ ચડીને વાચકને યથાર્થ જાણકારી આપે છે. આ લેખોમાંની કેટલીક વિચારકણિકાઓ આત્મસાત કરવા જેવી છે જેમ કે: જૈન ધર્મના સિદ્ધાંત કાળની ભઠ્ઠીમાં હજારો વર્ષથી શેકાઈને પરિપક્વ બનેલા છે.

'ભારતીય સંસ્કૃતિના પાયામાં જ આધ્યાત્મિકતા રહેલી હોવાથી ભારતની કોઈ પણ પ્રાચીન પરંપરામાં બ્રહ્માંડના રહસ્યને સમજવા જણાવા 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 - બે ભિન્ન વિચારો. એમાં પણ લેખકે અત્યંત તાટસ્થ જાળવીને બંને પ્રવાહોનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્યાંકન કર્યું છે.

આમ સમગ્રતયા જોતા આ પુસ્તક જૈન ચિંતનધારાને આલેખતાં પુસ્તકો કે ગ્રંથોમાં એક અનોખી ભાત પાડતું હોય તેવું લાગે છે.

(ગુજરાત સમાચાર, મુંબઈ આવૃત્તિ તા. ૧૯ ઓગષ્ટ, શનિવાર, ૧૯૯૫)

આઈન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષતા-સિદ્ધાંતને જૈન મુનિનો પડકાર

- ડૉ. પ્રહલાદ જી. પટેલ

સમગ્ર વિશ્વમાં પ્રસિદ્ધ આઈન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (STR) તથા સામાન્ય સાપેક્ષતા સિદ્ધાંત (GTR) 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 (Constant) છે. આઈન્સ્ટાઇનની આ બંને પૂર્વધારણાઓને જૈન મુનિશ્રી નંદીધોષવિજયજીએ હમણાં જ તાજેતરમાં, શ્રી મહાવીર જૈન વિદ્યાલય, મુંબઈ દ્વારા પ્રકાશિત તેમના 'જૈનદર્શન: વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ' (Jainism: Through Science) પુસ્તકમાં પડકાર ફેંક્યો છે.

તેમના મંતવ્ય પ્રમાણે 1500 થી 2000 વર્ષ પૂર્વે લખાયેલા જૈન ગ્રંથો/ આગમોમાં ભૌતિક પદાર્થોની ઝડપ પ્રકાશ કરતાં કેટલીય ગણી વધુ બતાવવામાં આવી છે.

અને તે રીતે આઈન્સ્ટાઇનની પ્રથમ પૂર્વધારણાને ખોટી સિદ્ધ કરી છે અને એ સાથે બીજી પૂર્વધારણાને પણ તેઓએ ખોટી સિદ્ધ કરી છે.

તો બીજી બાજુ મુનિશ્રીએ આ જ પુસ્તકના બીજા પ્રકરણ/લેખમાં આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રના ક્વોન્ટમવાદને પ્રબળ સમર્થન પૂરું પાડ્યું છે.

તેઓના મતે સમગ્ર બ્રહ્માંડમાં સૂક્ષ્મ કણોનું જ પ્રભુત્વ છે અને તરંગ (Waves) જેવી કોઈ જ ચીજ અસ્તિત્વ ધરાવતી નથી એવું સિદ્ધ કરવા તેમણે ભરપૂર પ્રયત્નો કર્યા છે.

અલબત્ત, તેમના આ પ્રયત્નો માત્ર સૈદ્ધાન્તિક જ છે, પ્રાયોગિક નથી, તેવું તેમણે જ પોતાના લેખકીય નિવેદન (Tunes of Inspiration)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 દૃષ્ટિએ સત્યને કેન્દ્રમાં રાખી પ્રાચીન તત્ત્વજ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાનનાં તથ્યોની તુલના કરી, વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં નવાં સિદ્ધાંતો પ્રસ્થાપિત કરવાનો તેમનો આશય સ્ફૂટ થાય છે.

તેમ છતાં, તેઓ પોતાની મર્યાદાઓને 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, એવા વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા જ થઈ શકે તેમ છે'.

મુનિશ્રીએ જેમ વિજ્ઞાનની કેટલીક માન્યતાઓને પડકાર ફેંક્યો છે, તેમ જૈનધર્મમાં 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 મહત્વના લેખોનું જ પુનરાવર્તન થાય છે. તે સિવાય જે લેખ ગુજરાતીમાં છે, તે અંગ્રેજી-હિન્દીમાં 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. 1942 માં આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતાવાદ ઉપર સંશોધન કર્યું છે અને આજ સુધી જેઓ માત્ર એક સંશોધક તરીકે જીવન જીવ્યા છે તે ડૉ. પ્ર. ચુ. વૈદ્ય સાહેબે આ પુસ્તકનું પ્રાસ્તાવિક લખી આપ્યું છે તે, ડૉ. પ્રદીપ કે. શાહ શાહે અમેરિકાથી લખી મોકલેલ અને 'The Scientific Foundation of Jainism'ના લેખક પ્રો. (ડૉ.) કાન્તિભાઈ વી. મર્ડિયાએ, લીડ્ઝ (ઈંગ્લેન્ડ)થી લખી મોકલેલ પ્રસ્તાવનાઓ આ પુસ્તકની યશકલગીઓ છે. તો ભારત સરકારના પરમાણુ ઊર્જા વિભાગ ન્યૂક્લિયર વિદ્યુત્ ઓર્ડ, મુંબઈના પત્રની સાથે, તે જ સંસ્થાના અધિકારી વિદ્વાન વિજ્ઞાની ડૉ. પરમહંસ તિવારીના મુનિશ્રીના 'આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષતાવાદ' સંબંધી લેખની ટિપ્પણ અનોખી ભાત પાડે છે અને એમ 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. ઊર્મિલહેન દેસાઈ તથા શ્રી ધનશ્યામ દેસાઈ (મુંબઈ), ડૉ. સત્યપ્રકાશ (પી.આર.એલ., અમદાવાદ), ડૉ. જિતેન્દ્ર બી. શાહ (અમદાવાદ), ડૉ. એ. કે. જૈન (નાયબ નિયામક, કુદરતી તેલ-વાયુ પંચ, અમદાવાદ) વગેરેના અભિપ્રાય, પુસ્તકને વિશિષ્ટ પ્રકારનું મહત્વ બહે છે.

આ સિવાય ગુજરાતી વિભાગમાં શ્રી અશોકકુમાર દત્તના અનુભવોનું સૂક્ષ્મ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ કરેલ વિશ્લેષણ, જૈન કાળયક અને કોસ્મિક કેલેન્ડર, સજીવસૃષ્ટિનું આદિબિંદુ, બ્રહ્મચર્ય: એક વૈજ્ઞાનિક વિશ્લેષણ, જાપનું વૈજ્ઞાનિક મૂલ્ય, ગુરુનું વૈજ્ઞાનિક મહત્વ, પર્વતિધર્મમાં લીલોતરીનો ત્યાગ, તપનું વૈજ્ઞાનિક મહત્વ વગેરે લેખો વાચકને દાર્શનિક તેમજ વૈજ્ઞાનિક માહિતી પૂરી પાડે છે.

અંગ્રેજી વિભાગમાં કેટલાક લેખ ખૂબ નાના છે છતાંય ભૌતિકશાસ્ત્રના સંશોધનની દૃષ્ટિએ ખૂબ મહત્વના છે.

દા. ત. પ્રકાશની તીવ્રતા, ડોપ્લર અસર તથા વ્યતિકરણ અંગેના નવા ખ્યાલો,

આઈન્સ્ટાઈનના સુપ્રસિદ્ધ સમીકરણ $E=mc^2$ વિશેના જાનક ખ્યાલો. આ સાથે સાથે માનવ શરીર વિજ્ઞાન સંબંધી તથા બે ભિન્ન-ભિન્ન જૈન દાર્શનિક માન્યતાઓ અંગેના લેખ પણ અધ્યયન યોગ્ય છે.

હિન્દી વિભાગમાં મુખ્યત્વે આહાર વિજ્ઞાન સંબંધી જ ચર્ચા છે.

તેમાંય સચિત્ત-અચિત્ત પાણી સંબંધી અને દૂધ-દહીં-ધી-ગોળ અને માંસ-મધ્વ-માખણ સંબંધી લેખ સૌથી શ્રેષ્ઠ અને વિશિષ્ટ છે.

ટૂંકમાં આ અદ્વિતીય અનોખું પુસ્તક જૈન-જૈનેતર સૌએ વાંચવા જેવું છે.

(સંદેશ, મંગળવાર, તા. ૨૬, નવેમ્બર, ૧૯૯૬,
'જ્યોતસે જ્યોત જલે' પૂર્તિ, 'ધર્મચર્ચા')

મને તમારા કાર્ય માટે માન છે. તમારો વિજ્ઞાન વિષયક અભ્યાસ ઉપર ટપકાનો નથી. તમારી લેખનશૈલી પણ અભ્યાસી/નિષ્ણાત વર્ગને રુચિકર છે. સૌથી વધુ અભિનંદનીય તો છે તમારો ઉત્સાહ. શ્વેતામ્બર મૂર્તિપૂજક શ્રમણસંઘમાં પૂ. શ્રી અમરેન્દ્ર વિજયજી મહારાજે વિજ્ઞાનના અભ્યાસના પગરણ માંડ્યા છે. તમે તેને આગળ વધારી રહ્યા છો એ વાતે હું વિશેષ આનંદિત છું. વિજ્ઞાન આજનું 'દર્શન' છે. પરદર્શન કરતાં ય એનો વ્યાપ, એનો પડકાર, એની ક્ષમતા ક્યાંય વધારે છે. શ્રમણો એની ઉપેક્ષા કરી શકે નહિ.

વિજ્ઞાન કથિત અને જૈનશાસ્ત્રવર્જિત 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 એમ કહેવું જ જોઈએ.

- મુનિ શ્રી ભુવનચંદ્રજી મહારાજ (પાર્શ્વચંદ્ર ગચ્છ)

શ્રી સર્વજ્ઞ ભગવંતે પ્રરૂપેલા તથ્યોને વિજ્ઞાને પ્રયોગશાળામાં ચકાસીને તેના સત્યાંશને આપણી સામે રજૂ કર્યાં તે ભાભતમાં મુનિરાજ શ્રી નંદીઘોષવિજયજીએ પુષ્કળ શ્રમ લઈને અર્હત ધર્મની માન્યતાના સંવાદિ વૈજ્ઞાનિક સંશોધનો તારવ્યાં છે, જે આપણા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી અને ઉપકારક કામ થયું છે.

જો કે વિજ્ઞાનના તારવણો બદલાતાં રહે છે, તે ખ્યાલમાં રાખીને તેને જોવા જોઈએ. તેમાંથી સત્યશોધન નિષ્ઠા શીખવા જેવી છે.

મુનિરાજ શ્રી નંદીઘોષવિજયજીના હાથે હજી વધુ સંશોધનો પ્રકાશિત થતાં રહે તે શુભકામના સાથે.

- આચાર્ય શ્રીવિજયપ્રદ્યુમ્નસૂરિજી મ. સા.

જૈનદર્શનનો અભિગમ હર્મેશા વૈજ્ઞાનિક રહ્યો છે તેની પ્રતીતિ મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજી મ. 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 જૈન વિદ્યાલયો અને સ્કૂલો-કોલેજ, યુનિવર્સિટીઓમાં પણ તેને સ્થાન મળે તો તે ઘણું જ લાભદાયી બનશે એવું માનું છું.

- મૃગેન્દ્ર મુનિ

इस पुस्तक में संगृहीत लेखों में मुनिश्री ने परम्परा से हटकर उन पहलुओं को लिया है, जिन्हें सामान्यतः विद्वान एवं मुनि लोग नहीं लेते हैं। 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। जैनदर्शन एवं विज्ञान में रुचि रखनेवालों को यह पुस्तक बहुत पसंद आयेगी तथा शोधार्थियों को दिशा निर्देश भी प्रदान करेगी।

- डॉ. ए. के. जैन (Manager, I.R.S., O.N.G.C. A'bad 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

આજના વૈજ્ઞાનિક જમાનામાં પ્રસ્તુત વિષયોની ઊંડી વૈજ્ઞાનિક છણાવટ કરતા લેખોનો આ સંગ્રહ, જૈનધર્મના સાધુનું સાદુ, સાત્ત્વિક, સાધનાપ્રધાન જીવન જીવનાર વિદ્વાન મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજીની શાંત, સ્વસ્થ, ગંભીર, વૈજ્ઞાનિક ચિંતનપરક વિદ્યાસાધનાનું સુપક્વ ફળ હોઈ ખૂબ જ આવકાર્ય છે.

- ડૉ. નારાયણ કંસારા, નિવૃત્ત ડિરેક્ટર, મહર્ષિ વેદ વિજ્ઞાન 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 A'bad-9

જ્ઞાનનો અમૂલ્ય ખજાનો હસ્તપ્રતોમાં દટાયેલો પડ્યો છે. આજનો વાચક તે 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 ધાય છે. પ્રાચીન જ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાનનો સમન્વય જે અહીંયા જોવા મળે છે તે જવલ્લે જ અન્યત્ર જોવા મળે.

- ડૉ. ઊર્મિબહેન દેસાઈ, શ્રી ઘનશ્યામભાઈ દેસાઈ (સંપાદક : નવનીત સમર્પણ)

I went through the manuscript and found the theories very interesting. I would like to convey my best wishes in your endeavour.

- Dr Satya Prakash, Emeritus Prof. PRL A'bad-9

પૂ. મુનિશ્રી નંદીઘોષવિજયજીએ ભૌતિકશાસ્ત્ર, જીવશાસ્ત્ર, ભૂગોળ, ખગોળ અને ગણિતને લગતા લેખો વ્રમી તેમની બહુમુખી પ્રતિભાનો પરિચય કરાવ્યો છે. ધાર્મિક સિદ્ધાંતો સાથે ઉત્તરશાસ્ત્રોનાં અધ્યયન, ચિંતન, મનન અને પ્રકાશનની દિશામાં વર્તમાન યુગમાં આ સર્વ પ્રથમ પ્રયાસ છે. આ ગ્રંથના પ્રકાશનથી જિજ્ઞાસુઓને ધર્મના અનેક સિદ્ધાંતોના રહસ્યનો ખ્યાલ આવશે તથા સંશોધનવૃત્તિ ધરાવનારને આ પુસ્તક માર્ગદર્શક બની રહેશે.

- ડૉ. જિતેન્દ્ર બી. શાહ નિયામક, શ્રીમતી શા. ચી. લાલભાઈ શૈક્ષણિક સંશોધન કેન્દ્ર, અ'વાદ-૪

In this 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. Munishri Nandighoshvijayji is wonderfully doing just the job.

I have no doubt that his output will be read with pleasure and profit especially by the younger generation which is groping in the dark.

- Dr Pradip K. Shah, M.D., 487, Jermy, Bour Bonnias, ILL - 60914,
U.S.A.

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 advanced scientific subjects. It is a great pride for India and for Jainism. I congratulate you also for being a part of this big mission.

Dr Shantilal M. Shah
Retd. Scientist (Bhabha Atomic Research Centre, Bombay)

In my opinion, it is noble task to 'relate' the concepts of modern science to Jain thoughts and vice-versa. I congratulate 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 (England)

The present book written by **Munishri Nandighoshvijayji** is an attempt to bridge the 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 foundations of modern physics and are deeply entrenched into current scientific thought. The problem whether light is a wave or particle has been a fundamental problem of the 19th century physics. There is no such conflict with the Jain philosophy since **Anekantvad** 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, japa, colour and music point out to their importance in Jain philosophy and spiritual practices. The bio-electro magnetic energy or extra-sensary perception are the topics which are only lately being investigated scientifically.

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

But the 42 year Nandighoshvijayji has charted almost a new course for nearly a decade-and-a half now, exploring pure science and examining its compatability 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