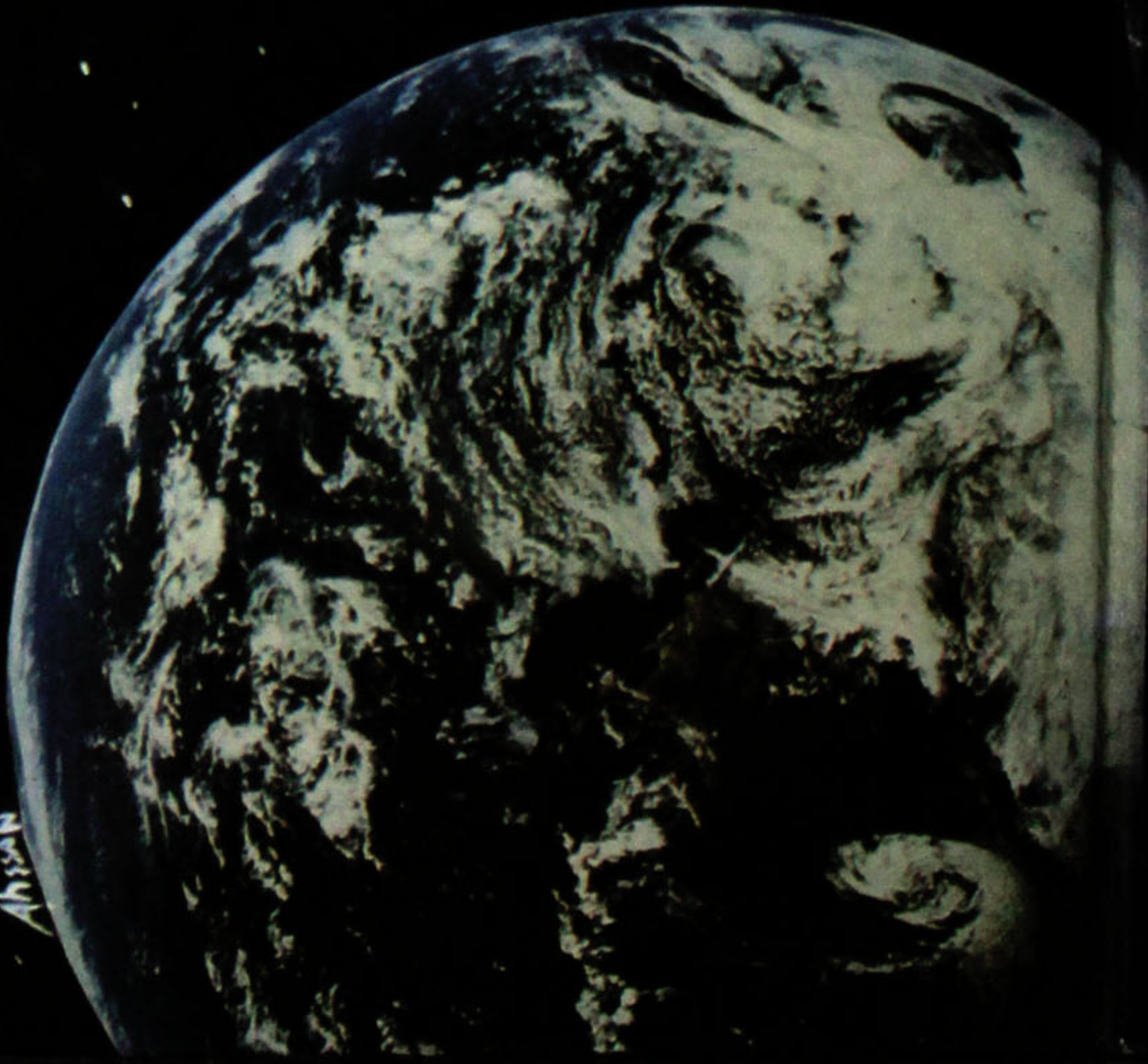


فلسفہ سائنس اور کائنات



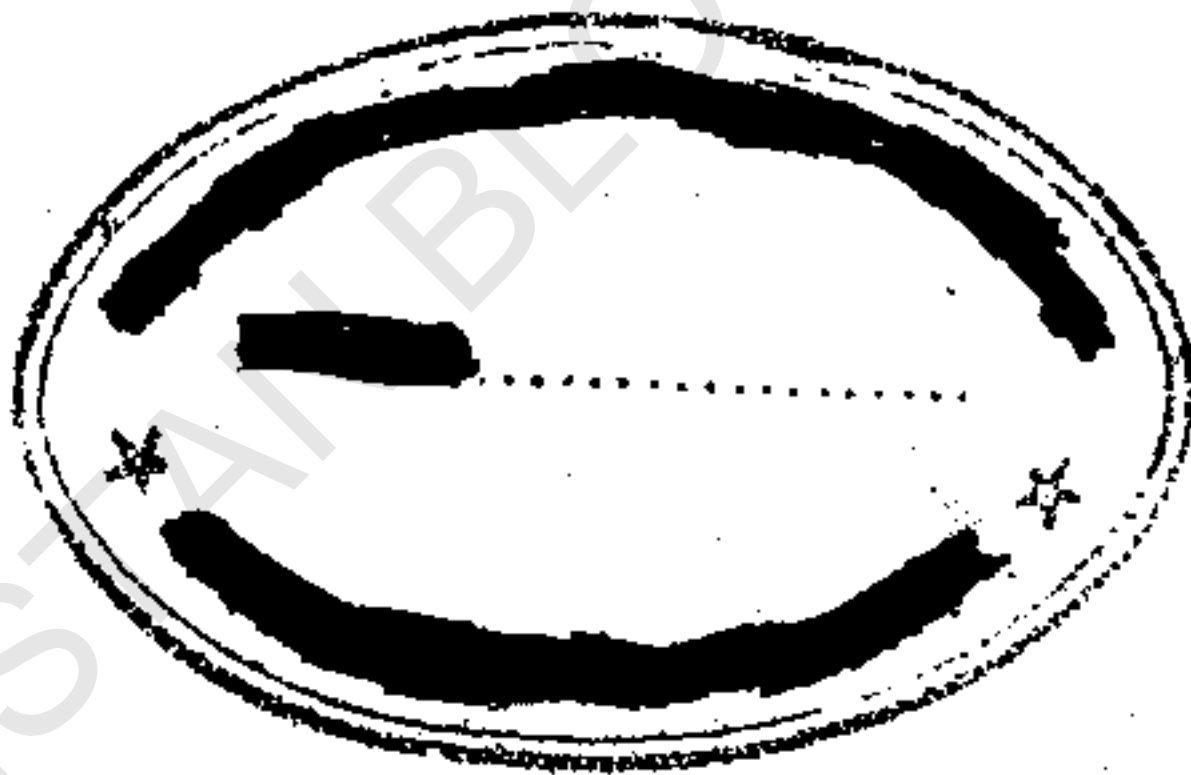
ڈاکٹر محمود علی سہتانی



Abisat

فلسفہ سائنس اور کائنات

ڈاکٹر محمود علی سڈنی



نگارشات ○ میاں چیمبرز ○ 3 ٹمپل روڈ ○ لاہور

فون : 636-2412, 631-2968, 631-3657

1995ء

آصف جاوید

المطبعة العربية

نعیم احسن

150 روپے

ناشر

پریس

سرورق

قیمت

انتساب

مادر جامعہ عثمانیہ

اور

سائنسی مضامین کے اردو قارئین

کے نام

فہرست

| | | |
|-----|---|----|
| 9 | دیباچہ | |
| 11 | سائنسی رویہ انداز فکر | 1 |
| 24 | کائنات کا آغاز اور اولین ارتقاء۔ عہد بہ عہد | 2 |
| 43 | شرح اصطلاحات | 3 |
| 54 | فلسفہ سائنس | 4 |
| 75 | فلسفہ سائنس اور کائنات | 5 |
| 96 | سائنس اور روایات | 6 |
| 116 | فلسفہ سائنس اور اعتقادات | 7 |
| 129 | سائنسی میکینک کے عام اثرات | 8 |
| 159 | فلسفہ وقت | 9 |
| 185 | ضمیدۂ فضاء وقت | 10 |
| 197 | فلسفہ فضاء وقت | 11 |
| 204 | وقت کے تیر | 12 |
| 214 | غیر یقینیت کا نظریہ | 13 |
| 221 | فلسفہ و نظریہ قدری طبیعیات | 14 |
| 236 | یہ کائنات بنی ہی کیوں ہے؟ | 15 |
| 253 | کائنات مفت کی دعوت ہے | 16 |
| 258 | معجزے | 17 |
| 275 | زندگی۔ فلسفہ اور ماہیت | 18 |
| 285 | قدیم انسانی ذہن کے اعتقادات | 19 |

دیباچہ

ایک زمانے میں جامعہ عثمانیہ میں ایم۔ اے، ایم۔ ایس۔ سی کے علاوہ انجینئرنگ اور میڈیکل کالج میں ذریعہ تعلیم اردو زبان تھی۔ ایم۔ بی۔ بی۔ ایس۔ کی پانچ سالہ تعلیم اردو زبان میں دی جاتی تھی اور امتحانوں کے سارے پرچے بھی اسی زبان میں لکھے جاتے تھے۔ اردو زبان اُس وقت بھی علمی زبان بن چکی تھی۔ عالم گیر جنگ دوم کے بعد تقریباً چار سو طلباء اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کے لیے یورپ اور امریکہ کی جامعات میں بھیجے گئے تھے۔ ان ملکوں میں اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے میں کسی کو ذرا سی بھی دقت نہیں ہوئی اور سب نے اعلیٰ ترین ڈگریاں حاصل کیں۔

مجھے سائنسی مضامین سے ہمیشہ دلچسپی رہی ہے۔ اس سے پہلے ایک کتاب ”کائنات اور اُس کے مظاہر“ لکھ چکا ہوں جو شایع ہو چکی ہے۔ اب دوسری کتاب ’فلسفہ سائنس اور کائنات‘ لکھی ہے جو پیش خدمت ہے۔ جامعہ عثمانیہ کی روایت کی طرح بین الاقوامی تکنیکی اصطلاحوں کا ترجمہ کرنے کی کوشش نہیں کی گئی اور ان کی انگریزی اصطلاحات اسی طرح رہنے دی گئی ہیں۔

فلسفہ سائنس خشک مضمون ضرور ہے لیکن کائنات اور زندگی کو سمجھنے کے لیے نہایت اہم اور بنیادی اہمیت رکھتا ہے۔ چوں کہ کتاب، فلسفہ سائنس سے متعلق ہے اس لیے ظاہر ہے کہ زیادہ تر سائنس کا نقطہ نظر

پیش کیا گیا ہے۔

یہ کوئی ڈھکی چھپی بات نہیں ہے کہ گزشتہ تین دہائیوں میں سائنسی معلومات کا سیلاب آیا ہوا ہے اور بالخصوص گزشتہ دہائی میں کائنات سے متعلق جو دریافتیں ہوئی ہیں اور نئے نظریے پیش کیے گئے ہیں انہوں نے ہزاروں سال سے راسخ خیالات اور عقیدوں کو مہارت دی ہے۔ اور بعض موقعوں پر ناگزیر طریقے پر رواجی عقائد سے تھام ہوتا ہے۔ میں نے ممکنہ حد تک کوشش کی ہے کہ رواجی عقیدت مندوں کے جذبات کے احترام کے مد نظر، ایسے کئی جملے قلم زد کر دیے ہیں جو کہ اگرچہ فلسفہ سائنس کے اہم نکات تھے لیکن ان کے متعلق اندیشہ تھا کہ شاید ان کو ناگوار گزرتے بعض مضامین میں جہاں سائنسی نظریے ثابت نہیں ہیں وہاں رواجی عقیدوں کی حمایت میں بھی کافی بحث کی گئی ہے۔

سائنسی رویہ اور اندازِ فکر

SCIENTIFIC ATTITUDE

کائنات اور اس کے مظاہر کو سمجھنے کی کسی شعوری کوشش کے بغیر ہم اپنی زندگی کے روزانہ مشاغل میں بے فکری سے مصروف رہتے ہیں۔ نہ ہم اس کو کوئی اہمیت دیتے ہیں نہ اس طرف کوئی خیال جاتا ہے کہ وہ کون سی مشینری ہے جو سورج کی دھوپ کو پیدا کرتی ہے۔ جس کی وجہ سے زمین پر زندگی کا وجود ہے۔ ہم اس کشش ثقل کی طرف بھی کوئی توجہ نہیں دیتے جس کی وجہ سے ہم زمین پر قائم ہیں ورنہ اس کشش ثقل کے بغیر تو ہم زمین سے اڑ کر فضا میں پہنچ جاتے۔ ان ایٹمی ذروں کی طرف بھی کوئی دھیان نہیں جاتا جس سے ساری کائنات، ہماری زمین، سارے جاندار اور ہم خود بنے ہوئے ہیں اور جن کی استقامت پر ہم بنیادی طور پر بھروسہ کرتے ہیں۔

انسانی فطرت میں شوقِ تجسس

ذوق و شوقِ تجسس انسان کی فطرت میں داخل ہے۔ جو شخص جتنا ذہین ہوتا ہے اس میں گریہ کا مادہ اور شوقِ تجسس اتنا ہی زیادہ ہوتا ہے۔ کائنات اور اس کے مظاہر کے متعلق ہر ذہین انسان سوچتا ہے۔ ہر تہذیب کے ہر دور میں لوگ ایسے سوال پوچھتے رہے ہیں اور ان کے ذہنوں میں جستجو رہی ہے کہ کائنات ایسی کیوں ہے جیسی کہ وہ ہے اور یہ کہ کائنات کیسے وجود میں آئی اور کہاں سے آئی ہے۔ حضرت غالب کے ذہن میں

بھی کافی تجسس تھا۔ دریافت فرماتے ہیں سہ

سبزہ و گل کہاں سے آتے ہیں

ابر کیا چیز ہے ہوا کیا ہے

مزید یہ سوال بھی جواب طلب رہتے ہیں کہ کیا کائنات ہمیشہ سے موجود تھی؟ اور اگر اس کا آغاز ہوا تو کیسے ہوا؟ کیا اس کا پیدا کرنے والا کوئی خالق ہے؟ علامہ اقبال لینن کی طرف سے خدا سے سوال کرتے

ہیں سہ

میں کیسے سمجھتا کہ تو ہے یا کہ نہیں ہے

ہر دم متغیر تھے خرد کے نظریات

اور بھی سادہ اور منطقی سوال ذہن میں ابھرتے ہیں کہ کائنات کی تخلیق کے لیے اگر کسی خالق کا ہونا لازمی ہے تو پھر وہ خالق کہاں سے آیا۔ ایسے سوال بھی ذہن میں آتے ہیں کہ کیا وقت پیچھے کی طرف چلے گا؟ اور کیا نتیجہ واقعے سے پہلے برآمد ہو سکتا ہے؟ اور کیا انسانی ذہن کی ان تمام مسائل کو سمجھنے کی کوئی حد ہے۔

بچوں کی فطرت میں شوقِ تجسس بے حد ہوتا ہے۔ وہ قدرتی طور پر

ہر طرح کے سوال کرتے ہیں اور ہر چیز کی نوعیت اور ماہیت کو جاننا چاہتے ہیں۔ موجودہ زمانے میں بعض ذہین بچے تو یہاں تک جانا چاہتے

ہیں کہ بلیک ہول کیا ہوتا ہے اور مادہ کا سب سے چھوٹا ذرہ کون سا ہے؟

ہمارے معاشرے میں یہ عام قاعدہ ہے کہ بچے اگر اپنے والدین یا استادوں

سے ایسے جھگڑتے ہوئے جرحی سوال کریں اور اگر جواب معلوم نہ ہو تو لاعلمی

چھپانے کے لیے یا تو اپنے کندھے اچکا دیتے ہیں یا بعض لوگ بے حد

گھبرا جاتے ہیں اس لیے کہ انسانی سوچ بوجھ کی حد اس قدر واضح طور پر سامنے

آ جاتی ہے۔ بچوں کا اپنے والدین پر مکمل انحصار اور اعتماد ہوتا ہے لیکن

جب بچے ان سوالوں کا تشفی بخش جواب نہیں پاتے اور انھیں ڈانٹ

مگر خاموش کر دیا جاتا ہے یا پھر موہوم روایتی عقیدہ بیان کر دیتے ہیں

جس پر وہ خود قانع اور مطمئن ہیں کہ یہ کائنات خالق نے بنائی ہے اور بس۔

آس پر مستزاد یہ کہ بچوں پر اپنے اعتقادات کا غسل ذہنی یا برین واشنگ کا عمل مسلسل مسلط کیا جاتا ہے تو رفتہ رفتہ اُن کی تحسّس کی حس اور انفرادی آزادانہ سوچ بچار کی قابلیت مدھم یا مفقود ہو جاتی ہے۔ بالآخر بچے غیر شعوری طور پر والدین، خاندان، برادری اور قبیلے کا رواجی، روایتی گھسا پٹا آسان راستہ اختیار کر لیتے ہیں۔ اُن کا ذہن یک رخ ہو جاتا ہے۔

ONE TRACK MIND

تعلیم اور سائنس کی ترقی کی وجہ سے اب بالغ لوگوں کی بڑھتی ہوئی تعداد کے ذہنوں میں شکوک اور شبہات سراٹھاتے ہیں اور وہ بھی اسی طرح کے سوال پوچھتے اور اُن کے جواب چاہتے ہیں کہ ہم اپنا ماضی کیوں یاد رکھ سکتے ہیں اور مستقبل کیوں نہیں جانتے۔ ایسا کیوں ہے کہ کائنات کے وجود میں آنے کے عین لمحے کے وقت افراتفری تھی اور اب فطرتی اور عالم گیر قاعدہ قانون ہے اور آخر میں بنیادی طور پر یہ کہ یہ کائنات بنی ہی کیوں ہے اور اس کا اور ہم انسانوں کے وجود کا مقصد کیا ہے؟ یہ امر اب بھی مشتبہ ہے کہ سائنسی علوم کی تلاش کا کوئی آخری باب ہوگا۔ کیوں کہ سائنس ہمیشہ متغیر اور ارتقائے پذیر رہے۔ ایک امر البتہ روزِ روشن کی طرح واضح ہے کہ سائنس کی ترقی کی رفتار تیز سے تیز تر ہو رہی ہے اور اس کی نت نئی شاخیں پیدا ہو رہی ہیں۔ انقلاب آفریں تحقیقات اور انکشافات ہو رہے ہیں اور نیا طرزِ تفکر پیدا ہو رہا ہے جو انفرادی طور پر بھی اور پوری سوسائٹی کے طرزِ خیال اور رویے پر بھی گہرے طور پر اثر انداز ہوگا۔

امید کی جاتی ہے کہ ذہن انسانی زیادہ استدلالی، منطقی اور معقولیت پسند ہوتا جائے گا اور ساتھ ہی دنیاوی ماحول

ENVIRONMENT - اور

عالمی انسانی حقوق کا پاسدار بھی۔

سائنس کے طالب علموں کے لیے نئے علوم کے انکشافات خصوصاً

گزشتہ تین دہائیوں کی جاہد تحقیقات اور وقت کے ساتھ یہ مشکل سے مشکل تر ہوتا جا رہا ہے کہ وہ اذعان اعتقادات کو بغیر جرحی سوالات اور منطقی تجزیے کے جوں کا توں تسلیم کر لیں۔ اس لیے کہ سائنس کا بیشتر علم ایسے ہی سوالوں اور ان کے جوابوں کی کھوج اور تفتیش سے پیدا ہوتا ہے۔ دنیا اور کائنات میں ہم چاہے جس سمت بھی رخ کریں اس کا احساس واضح ہوتا ہے کہ سائنس ہماری زندگیوں میں بے حد گہری حد تک دخیل ہو گئی ہے اور یہ کہ ہماری قسمت اور تقدیر سائنس کے ساتھ بے طرح الجھی اور لپٹی ہوئی ہے اور ہم اپنا دامن اس سے کسی طرح نہیں بچا سکتے۔ انفرادی اور قومی بقا اور ترقی کے لیے از بس لازم ہے کہ ہم سائنس کی تعلیم کی اہمیت کو سمجھنے کی انتہائی کوشش کریں۔ جو قومیں سائنس کا بہ خوبی اور بغور مطالعہ کرتی آس کو سمجھنے اور اس سے استفادہ حاصل کرنے کی پوری کوشش کرتی ہیں ان کی بقا اور ترقی کے امکانات زیادہ روشن ہوتے ہیں اور وہ مسلسل ترقی کرتی جاتی ہیں۔

چوں کہ سائنس، انسانی فطرت اور کائنات کے عوامل اور مظاہر سے کسی طرح جدا نہیں کی جاسکتی اس لیے سائنس کا ان مسائل سے کبھی اچھٹے ہوئے انداز سے لیکن بعض اوقات بالکل مد مقابل تصادم سے سابقہ پڑتا ہے۔ سماجی، معاشی، معاشرتی، سیاسی، مذہبی اور فلسفیانہ مسائل سے سائنس کا ہر قدم پروا وسطہ پڑتا ہے اور کبھی کبھی ٹکراؤ بھی ہو جاتا ہے۔ لیکن سائنسی تکنیک سے ہر شخص بلا تکلف فائدے حاصل کرتا ہے۔ سائنس داں اپنا نقطہ نظر پیش کر دیتے ہیں لیکن اس پر کبھی اصرار نہیں کرتے کہ یہ حرف آخر ہے۔

سائنس کی بنیاد

سائنس بالکل خیالی مفروضوں پر مبنی نہیں ہے۔ اس کی بنیاد بیشتر

تجربوں پر ہے۔ تجربوں کے دوران واقعات کی دریافت اور مشاہدات سے
 اُن پر غور و خوض کے بعد ایک مفروضہ یا HYPOTHESIS بنایا جاتا ہے۔
 اگر بعد کے تجربوں یا دوسرے سائنس دانوں کے آزادانہ تجربوں سے اُس
 کی توثیق ہوتی ہے تو اسے قبول کر لیتے ہیں ورنہ یا تو اُسے رد کر دیا جاتا ہے۔
 یا اس میں ضروری ترمیم اور تبدیلی کر لی جاتی ہے۔ نئے تجربے اور مشاہدات
 مسلسل جاری رہتے ہیں جن کی بنیاد پر نئے مفروضے اور نکلتے بنائے
 جاتے ہیں۔ سائنس کا علم ہمیشہ آزمائشی اور تجرباتی ہے جس میں دیر یا سویر
 موجودہ نظریوں میں تبدیلیاں متوقع ہیں۔ اس کا احساس رہنا چاہیے کہ
 سائنس کا طریق کار ہی ایسا ہے کہ منطقی طور پر کسی مکمل یا آخری حل کا حاصل
 کرنا ناممکن ہے۔ اسے لازمی طور پر ایسا ہونا ہی چاہیے کیوں کہ سائنس
 کا علم ہمیشہ تغیر پذیر اور ارتقائی ہے۔ مزید علم اور نئی معلومات کے ساتھ
 تبدیلیاں اس لیے ضروری ہیں کہ مفروضوں اور نظریوں کی زیادہ سے زیادہ
 صحت حاصل ہو سکے۔ پھر بھی پُرانے نظریے قابلِ عمل رہتے ہیں اور اُن سے
 حاصل شدہ فائدوں سے استفادہ جاری رہتا ہے اور اُن نظریوں کی عملی
 صداقت قائم رہتی ہے۔

واقعہ یہ ہے کہ سائنس مطلق صداقتوں ABSOLUTE TRUTHS کی لکھج
 اور تفتیش کی تائید نہیں کرتی بلکہ اس سے دور رہنے کی تلقین کرتی ہے اس
 لیے کہ سائنس میں مطلق صداقت کا کوئی وجود نہیں ہے۔ سائنس تکنیکی صداقتوں
 کو ترجیح دیتی ہے جو اپنی ایجادات کی بنا پر معقول صحت کے ساتھ آئندہ کے
 حالات اور واقعات کی ایک حد تک پیش گوئی کر سکتے ہیں۔

سائنس کی بنیادی اور اصل قوت یہ ہے کہ یہ خود تصحیحی ہے۔
 نئے تجربے اور انوکھے خیالات گتھیوں کو مسلسل سلجھانے
 اور فطرت کے رازوں کا انکشاف کرتے رہتے ہیں۔

سائنس کا مقصد

سائنس کا مقصد یہ جاننے کی کوشش ہے کہ کائنات اور یہ دنیا کیسے بنی ہے اور زندگی کس طرح پیدا ہوئی اور یہ کہ کائنات کیسے کام کرتی ہے۔ اس امر کی کوشش کی جاتی ہے کہ کائنات کے اندرونی رازوں کا انکشاف کیا جائے مثلاً تحت ایٹمی ذروں SUB ATOMIC PARTICLES جن سے کہ ساری کائنات بنی ہے ان کی نوعیت اور ماہیت دریافت کی جائے۔ اس کے علاوہ یہ بھی مقصد ہوتا ہے کہ حیاتیاتی انواع اور انسان کی معاشی اور معاشرتی تنظیم بلکہ بحیثیت مجموعی پوری کائنات کا جائزہ لیا جائے اور اس کی اصلیت دریافت کی جائے۔ اس سلسلے میں محض جبلت اور چھٹی حس دھوکا دے سکتی ہے۔ ہمارے ادراک CONCEPTIONS اکثر جذبات، تعصب اور سوئچن سے منہ ہو سکتے ہیں۔ صرف حواس خمسہ پر انحصار کارکردگی کو محدود کر دیتا ہے۔ ان سے دنیا اور کائنات کے مظاہر کا صرف مختصر کسر FRACTION ہی محسوس کیا جاسکتا ہے۔

مثلاً تجربات کے بغیر محض خیال آرائی سے غلط نتیجے اخذ ہو سکتے ہیں۔ ایک آسان اور سیارھا سوال ہے کہ بلندی سے ایک پونڈ کا پتھر پہلے گرتا ہے یا کاغذ کا ٹکڑا۔ اس کا جواب یونانی فلسفی ارسطو اور اس کے بعد کے لوگوں نے بغیر تجرباتی شہادتوں کے غلط جواب دیا کہ پتھر پہلے گرتا ہے۔ حتیٰ کہ اب سے ساڑھے تین سو سال پہلے گلیلیو نے تجربے کر کے بتایا کہ خلا میں جہاں ہوا کی یا اور کوئی دوسری مزاحمت نہ ہو دونوں ایک رفتار سے گرتے ہیں۔

سائنس جرات کے ساتھ پُرانے ادعائی عقیدوں DOGMATIC

اور رواجی روایتوں کو للکاری اور چیلنج کرتی ہے۔ ذہن BELIEFS کو تحریک دیتی اور ابھارتی ہے۔ منطقی استدلال کو قائم کرتی اور عقل کو

جلا دیتی ہے۔ رواجی، روایتی، ادعائی تعلیم، اندھے بالغیب اعتقادات اور اسی طرح کے غیر سائنسی رویوں کی نفی کرتی ہے۔ سائنس منطقی استدلالی طور پر سوچنے اور سوال کرنے کی دعوت دیتی ہے۔ مثلاً ایسا کیوں ہوتا ہے کہ محدب عدسے CONVEX LENS سے سورج کی شعاعیں مرککز ہو کر کاغذ کو جلا دیتی ہیں۔ جب ہم چلتے ہیں تو چاند بھی ہمارے ساتھ ساتھ کیوں چلتا ہے۔ زمین کے مرکز تک کوئی سوراخ کیوں نہیں کھودا جاسکتا۔ کل کی کھائی ہوئی غذا آج ہاتھ پیروں کے عضلات میں کیسے طاقت پہنچاتی ہے۔ کائنات کیسے وجود میں آئی اور یہ کیا بھی فنا ہوگی یا ہمیشہ باقی رہے گی اور اگر نہیں تو کیا اس سوال کا کوئی جواب ہے کہ کائنات سے ماوراء اس طرف کیسا ہے۔

سوچنے کے کئی اور سوال ہیں جیسے کہ یہ سورج، چاند، ستارے اور سیارے گول کیوں ہیں؟ (گلیلیو کے وقت تک مذہبی رہنماؤں اور ان کے زیر اثر عوام کا بختہ اعتقاد تھا زمین چٹی اور ساکن ہے اور یہ کہ سورج زمین کے اطراف گھومتا ہے) یہ اجسام مخروطی، مسدس، کثش پہلو اور بارہ رُخے DODECAHEDRA کیوں نہیں ہیں اور یہ کہ یہ اجسام فلکی متشاکل اور موزوں SYMMETRICAL کیوں ہیں، غیر متناسب اور بے ترتیب کیوں نہیں ہیں۔

یہ سوال فطرتی ہیں اور ہر صاحب عقل کے ذہن میں آتے ہیں۔ ان میں سے بعض سوالوں کا جواب تو آسان ہے لیکن بعض سوالوں کا جواب بالخصوص کائنات سے متعلق ہیں ان کا جواب کسی کے پاس آج بھی نہیں ہے۔ اگر کسی سوال کا جواب یقین کے ساتھ معلوم نہ ہو تو سائنس داں کھلے دل سے اعتراف کر لیتے ہیں کہ موجودہ معلومات اور تکنیک ابھی اس درجے تک نہیں پہنچی ہے کہ اس کا قطعی جواب دیا جاسکے۔ تجربوں اور کافی شہادت کے بغیر کسی سوال کا خیالی جواب فرض کر لینا غیر سائنٹیفک رویہ ہے۔

ہر زمانے اور ہر تہذیب کے دور میں اس طرح کے سوال کسی نہ کسی شکل میں کیے گئے ہیں۔ غیر سائنس دانوں نے ان کے جواب بغیر تجربوں، ثبوت

اور عقل استدلال کے خیالی طور پر فرض کر لیے اور گھڑ لیے تھے۔ یہ انسانی فطرت ہے کہ جب کسی سوال کا جواب نہ معلوم ہو تو طبیعت میں بے چینی اور خلجان رہتا ہے اور لوگ اپنی اپنی سمجھ اور استعداد کے مطابق ان کے جواب فرض کر لیتے ہیں جو اکثر غلط ہوتے ہیں تاہم اس طرح غیر یقینیت کی کشاکش سے سکون مل جاتا ہے۔ یا پھر جواب کے سوچنے کی جدوجہد اور زحمت سے بچنے کے لیے ادعائی رہنماؤں اور رہبروں کے روایتی، غیر منطقی جوابوں کو جوں کا توں قبول کر لیتے ہیں۔ اس کے برخلاف سائنسی رویہ اور اندازِ فکر، تجربوں، شہادتوں، ثبوت، عقل سلیم اور تنقیدی سوچ پر مبنی ہوتا ہے۔

سائنٹفک رویہ

اگر آپ نے متذکرہ بالا سوالوں کو سمجھنے اور حل کرنے کی کوشش میں نظریے بنائے اور اس کا اطمینان ممکنہ صحت کے ساتھ کیا کہ آیا یہ نظریہ معقول معلوم ہوتا ہے اور کیا دوسری جانی ہوئی حقیقتوں کے مماثل ہے؟ اور اس پر تحقیقی اور منطقی طریقے سے سوچ بچار کیا جائے کہ اس نظریہ کو ثابت کرنے کے لیے کیا تجربے کیے جائیں تو گویا آپ سائنٹفک انداز میں سوچ رہے ہیں۔ رواجی عقیدوں اور خود سائنس کے نظریوں کو چھتے ہوئے جسرحی سوالات سے چیلنج کیا جائے تو آپ کا سائنسی رویہ بہتر سے بہتر ہوتا جائے گا۔ فطرت کی چھوٹی اور معمولی چیزوں کو سمجھنے کی کوشش میں ایک عجیب انشراح محسوس ہوتا ہے۔

سائنس بنیادی طور پر ایک رویہ اور اندازِ فکر ہے نہ کہ محض معلومات کا ذریعہ سائنٹفک رویہ اب ایک عام گھریلو لفظ بن گیا ہے لیکن اس کے صحیح مفہوم سے کم ہی لوگ آشنا ہیں۔ اس لیے یہ بر محل بلکہ بے حد ضروری ہے کہ سائنٹفک رویہ کی صحیح تعریف سے کماحقہ، واقفیت حاصل کی جائے۔ سائنسی رویہ کا ایک مقصد یہ بھی ہے کہ کائنات اور اس کے مظاہر

فطرت، انسانی ذہن، اُس کے شعور اور لاشعور کو سمجھنے کی کوشش کی جائے اور ان کو سمجھنے کے قابل بنایا جائے۔

پیش گوئی

سائنس اس امر کے سمجھنے کی بھی کوشش کرتی ہے کہ خاص حالات میں کسی عمل یا مظہر کا کیا نتیجہ ہو گا، تجربات کے دوران اور آئندہ کیا پیش آئے گا اور کیا صورت حال ہو گی۔ اس مقصد کے پیش نظر سائنس داں تجربے کرتے، ان تجربوں کے نتائج کا بغور مشاہدہ کرتے اور ان سے نتائج اخذ کرتے ہیں۔ نئے تجربات قائم کرنے کے لیے ان کو ایسی صورت حال میں ہونا ضروری ہے کہ مظاہر فطرت کو سمجھنے کی کوشش کریں، ان کو ٹھیک طرح بیان کر سکیں اور اس مطلب کے لیے نئی تکنیک بنائیں، اور ان کی بنیاد پر پیش گوئی کر سکیں۔

تجربات اور مشاہدات کی بنیاد پر نظریہ قائم کرنے کے علاوہ نظریاتی سائنس داں کو تخلیقی اور تصوراتی تفکر اور خیال کی ضرورت ہوتی ہے اور حتیٰ تو یہ ہے کہ ہم سائنس کے علم میں سب سے زیادہ اہمیت اور اونچا مقام قوت تخلیق اور اہم کو دیتے ہیں۔ ORIGINALITY

ہم سائنس داں کا احترام صرف اس وجہ سے نہیں کرتے کہ اُس کا نظریہ صحیح ہو۔ کوئی سائنس داں بھی ہمیشہ اور ہمہ وقت صحیح نہیں ہو سکتا۔ سائنس داں کا احترام اس کی تخلیقی اُپج، انوکھے نظریہ اور نئے خیال کی وجہ سے کرتے ہیں اور بطور خاص اس لیے کہ اس میں ذہن کو تحریک دینے اور ابھارنے کی صلاحیت ہو اور اس تحریک سے نظریوں اور نئے تجربوں اور جدید تکنیک کا ایک سلسلہ شروع ہو سکے۔

سائنسی نظریہ کی ایک بنیادی خصوصیت یہ ہے کہ وہ مشاہدوں اور تجربوں کی کسوٹی پر پورا اترے۔ ایک شرط یہ بھی ہے کہ وہ نظریہ مسائل کو

عقلی اور منطقی طور پر سمجھنے اور اس کی بنیاد پر پیش گوئی کرنے کی افادیت اور صلاحیت رکھتا ہو۔ فنون لطیفہ اور اعتقادی اعمال کے لیے ان چیزوں کی ضرورت نہیں ہے۔ عقائد فطرتی شوق تجسس، جوش تحقیق، دریافت طلبی اور تیز اور چبھنے والے جرحی سوالات کی برداشت نہیں رکھتے۔

یہ لازمی طور سے یاد رکھنا چاہیے کہ کتنے ہی تجربے کیوں نہ کیے جائیں، کسی نظریہ کو مکمل اور حتمی طور پر ثابت نہیں کیا جاسکتا۔ سائنس اس لیے جا خواہش کو ترک کر دینے کی ہم نوا ہے کہ کم از کم موجودہ علم کے مد نظر ہم کامل، آخری حتمی علم اور مکمل سچائی کو پورے طور پر دریافت کر سکیں گے۔

۱۹۲۷ء میں مشہور جرمن ریاضی اور سائنس داں ورنر ہائیسن برگ

UNCERTAINTY PRINCIPLE کا دریافت کردہ WERNER HEISENBERG

یا غیر یقینیت کا نظریہ سائنس کا ایک اہم ستون قرار پایا۔ کائنات کے مظاہر کی اس سے رہائی ممکن نہیں۔ مثلاً کسی تحت ایٹمی ذرے یا اجسام فلکی کا یا تو صحیح مقام دریافت ہو سکتا ہے یا اس کی صحیح رفتار معلوم کی جاسکتی ہے۔ لیکن وقت واحد میں دونوں کا یقینی تعین ممکن نہیں۔ اسی کی بنا پر قدری میکا نیات یا کوانٹم میکا نکس کا ریاضی کا انقلابی نظریہ دریافت ہوا۔

سائنس داں کی خصوصیت

یہ جان کر شاید اکثر لوگوں کو تعجب ہو گا کہ سائنس داں ہونا اور بات ہے اور جذبہ باقی مسائل سے متعلق خصوصاً مذہبی اعتقادات میں جب کہ وہ سائنس داں بچپن میں غسل دہنی کے عمل سے گزرا ہو، سائنٹفک رویہ رکھتا بالکل جداگانہ بات ہے۔

سائنس داں کے لیے لازم ہے کہ اس کا انداز فکر ہر حال میں استدلالی، منطقی اور صحیح رویے کا ہو صرف ذہانت کافی نہیں ہے۔ صحیح انداز فکر نہ صرف سائنس کے تجربات، مشاہدات اور نظریہ سازی کے لیے ضروری

ہے بلکہ زندگی کے دوسرے شعبوں اور علوم کے لیے بھی اتنا ہی ضروری ہے۔ جیسے قانون، صحافت، معاشیات، فنون لطیفہ، جاسوسی یا کوئی اور مسئلہ جس کا روزمرہ کی زندگی سے تعلق ہے۔ سائنس ہمیں سکھاتی ہے کہ تمام مسائل کے لیے سائنٹفک رویہ اختیار کیا جائے۔ موجودہ صورت حال یہ ہے کہ یہ لفظ روزمرہ کی بول چال کا گھریلو لفظ بن گیا ہے۔ اگر وہ سائنٹفک ہو تو کسی شعبہ زندگی میں بھی کارآمدگی بہتر ہوتی ہے اور مسائل کا صحیح اور بہتر حل اور نتیجہ نکلتا ہے۔

طبیعت میں صحیح انداز فکر کا نشوونما پانا اور مسائل کو ٹھیک، درست اور منطقی طور پر حل کرنے کی عادت کا راسخ ہونا نوع انسانی کے لیے سائنس کا سب سے بڑا تحفہ اور اس کی مخزینہ دین ہے اس کے ساتھ ہی یہ تکلیف دہ اور پردرد انگشٹاف بھی ہوتا ہے کہ جو لوگ بچپن میں غسل ذہنی کے عمل سے گزرے ہوں وہ بڑے ہو کر شاید نامور سائنس دان بن جائیں لیکن جب عقائد کا سوال آتا ہے تو ان کے سوچنے کا انداز اور رویہ محض جادہ باقی، غیر منطقی اور سائنسی روح اور رویہ کے منافی ہوتا ہے بلکہ وہ اپنے علم و ذہانت کو اپنے عقائد کا جواز تلاش کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

بچوں کے ذہن عمر کے اس ابتدائی دور میں جب وہ کمزور، غیر محفوظ، تاثر اور جراثیم پذیر ہوتے ہیں تب ان پر عقائد کھوپ دیے جاتے ہیں اور پھر غسل ذہنی۔ بزمین واشنگ۔ کاسلسل متواتر عمل ہو تو ان میں انفرادی سوچ بچار، منطقی طرز فکر، جرحی سوالات کرنے کی جرأت، شوق تجسس اور استدلالی رویے کی قابلیت بڑی حد تک کمزور ہو جاتی ہے۔ یہ بچے اپنی زندگی بڑے ناموافق حالات سے شروع کرتے ہیں۔ ان کو اس کا موقع ہی نہیں ملتا کہ وہ عقائد کو منطقی استدلال اور جرحی سوالات سے جانچ سکیں۔ وہ عقائد کو بچوں کا توں، بلا بچوں و چرا غیر شعوری طور پر قبول کرنے پر مجبور ہوتے ہیں اور ان کے ذہن پر عقائد کا میرا لغہ آمیز اور بے جا احترام کا غلاف چڑھ جاتا ہے۔

بچپن میں غسل ذہنی - BRAIN WASHING کے عمل کی بے انتہا طاقت اور تاثر اس کے مہلک اثرات کا سب لوگوں کو علم، شعور اور اندازہ ہوتا ہے۔ سائنٹفک رویہ کی عادت کے لیے از بس ضروری ہے۔ اس کے خطرناک اثرات سے اگر محفوظ رہ سکیں تو انسانی ذہن کی ترقی کی آدھی سے زیادہ جنگ جیتی جاسکتی ہے۔

سائنس داں کے لیے ضروری ہے کہ اس کی طبیعت میں تجسس اور دریافت طلبی کا جذبہ ہو جب تک مسائل کی اصل کو جاننے، ان کی چھان بین کرنے کے علاوہ طبیعیاتی اور حیاتیاتی دنیا اور انسانی ذہن کو سمجھنے کا جذبہ اور اس کی اتمتہ نہ ہو اور تجربوں اور مشاہدوں سے صحیح نتائج اخذ کرنے کی قابلیت نہ ہو انسانی ذہن ٹھٹھڑ جاتا ہے۔

سائنس داں کے لیے یہ بھی لازمی ہے کہ وہ طبیعتاً منطقی اور استدلالی ہو۔ LOGICAL AND RATIONAL اس کے مزاج کو اس رویہ کا ہونا چاہیے کہ وہ کسی مسئلے کے حل کو اسی وقت قبول کرے جب اس کا مکمل اطمینان ہو کہ اس کی موافقت میں ٹھوس شہادتیں موجود ہیں اور اس کو استدلالی طریقے سے سمجھا جاسکتا ہے۔ اس امر کی قطعی کوئی اہمیت نہ ہونی چاہیے کہ وہ حل جذبہ بانی طور پر اطمینان بخش ہے یا اس میں افادیت کا کوئی پہلو نکلتا ہے۔

سائنس داں کے لیے یہ از بس ضروری ہے کہ اس کا ذہن دقیقہ رس ہو۔ اس کو مزاجاً اس طرح ہونا چاہیے کہ وہ مسائل کو عادتاً باریک بینی، منطقی اور تنقیدی نظر سے دیکھتا ہو اور ان کی بذاتہ جانچ پڑتال کرتا ہو کہ جو شہادتیں موجود ہیں اور ان کی بنیاد پر جو پیش گوئیاں کی گئی ہیں ان کی توثیق تجربات سے ہوتی ہے۔ یا نہیں۔ آنکھ بند کر کے اس کو کسی بیان یا عقیدے کو قبول نہ کرنا چاہیے۔ DOGMAS AND BELIEFS خواہ وہ کتنے ہی بڑے اور مشہور آدمی اور

راحب منصب و اقتدار کی طرف سے کیوں نہ ہو۔ بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ شہادت قطعی اور فیصلہ کن نہیں ہوتی۔ اس حال میں سائنسی رویہ ایسا ہونا چاہیے کہ جب تک اس کی موافقت

یا مخالفت میں قطعی شہادت نہ ملے اُس کو اپنا ذہن صاف اور بے لاگ رکھنا چاہیے اور وہ جرأت اور کشادہ دلی سے اعتراف کرے کہ موجودہ معلومات اور تکنیک کے مد نظر یہ مسئلہ ابھی ثابت نہیں ہے اس لیے اسے رد یا قبول کرنے کا فیصلہ مناسب وقت تک ملتوی رکھا جائے۔

سائنس دان کے لیے یہ بھی لازمی ہے کہ اُس کا ذہن بے تعصب، کشادہ اور ہر سو، وطن سے پاک ہو اس کا مطلب یہ ہے کہ اُس کو اس بات پر تیار رہنا چاہیے کہ معاملات اور مسائل کو اُن کی اصل حقیقت حال سے جانچے اور ان کو مناسب موقع دیے بغیر رد یا قبول نہ کرے اور اس میں جذباتیت سے غاری منطقی استدلال اور صداقت کو پیش نظر رکھے اور جذبات کی بنا پر اپنی رائے کو متاثر نہ ہونے دے۔

کائنات کا آغاز اور اولین ارتقاء عہد بہ عہد

نوزائیدہ کائنات

اکثر طبیعیات دانوں کا اس امر پر اتفاق ہے کہ کائنات کا آغاز ۱۵ سے ۲۰ ارب سال پہلے ایک لاناہایت گرم اور لامتناہی کثیف ^{DENSE} نقطہ سے اور فضا وقت، اور توانائی کے ناقابل تصور دھماکے سے ہوا جس کو عظیم بگ بینگ کا نام دیا گیا ہے۔

نور بگ بینگ کی بعض حالتیں اور دھماکے کے عین بعد کے لمحے کی تفہیم اب بھی سائنس دانوں کے احاطہ علم سے ماوراء ہے لیکن کائناتیات دانوں کا اذعان ہے کہ حالات کا بگ بینگ کے بعد، تقریباً لاناہایت وقت تک سراغ لگایا جاسکتا ہے۔ فلکیاتی مشاہدوں، بلند توانائی ذریعاتی تجربوں ^{HIGH}

ENERGY PARTICLES PHYSICS اور نظریاتی طبیعیات کے علوم، مل کر اس حالت کو بیان کرنے کے قابل ہو گئے ہیں جو بگ بینگ کے بعد کے قلیل ترین وقت ۱۰^{-۴۲} سکند بعد کے حالات کو بیان کر سکتے ہیں وقت کے اس لامتناہی لحظے کو تصور کی گرفت میں لانا ناممکن ہے۔ یہ کام صرف ریاضی ہی انجام دے سکتی ہے۔

سائنس دان اس امر پر متفق ہیں کہ بگ بینگ کے فوراً بعد ہی فضا کا اس قدر تیز پھیلاؤ شروع ہوا کہ ٹیپہ ٹیپہ ۱۰^{-۲۷} کیلوین سے ایک منٹ

عارضی ظہور ہو اور انھوں نے ایک دوسرے کو ٹکرا کر معدوم کر دیا اور اُن کی جگہ نئے ذرے ظہور میں آئے جن میں سے بعض آج کل کے معلوم ذروں سے کہیں زیادہ کمیت کے تھے۔

یہ تو انالین مختصر عہد جی۔ یو۔ ٹی۔ یا عظیم متحدہ عہد کہلاتا ہے۔ اس عہد میں معلوم چار قوتوں میں سے تین قوتیں یعنی برقی مقناطیسی قوت، مضبوط نیوکلیئر قوت اور کمزور نیوکلیئر قوتیں یکجان تھیں اور اُن میں آپس میں تیز ناممکن تھی۔ صرف کشش ثقل کی قوت جدا تھی اور اس کے متعلق خیال ہے کہ جوں ہی جی۔ یو۔ ٹی عہد شروع ہوا اُس نے پھر سے آزاد انفرادی حیثیت اختیار کر لی اس عہد میں 'توانائی' مادے کے شوربے کی کثافت اس انتہا درجے کی تھی کہ کہکشاؤں کے پورے جھرمٹ کا مادہ یہ آسانی، ہائیڈروجن کے صرف ایک ایٹم کے حجم میں سما سکتا تھا۔

طبیعیات داں ایٹمی ذروں

کو دو زمروں میں تقسیم کرتے ہیں۔

فرمیون FERMIONS جو مادے

کے بنے ہوئے ہیں اور دوسرے

بوزون BOSONS جو قوتوں کے

بار بردار ذرے ہیں (بوزون بھارتی

طبیعیات داں ستیندرابوس کے

نام سے منسوب کیے گئے ہیں) فرمیون

کو آرکس اور لیپٹون پر مشتمل ہیں۔

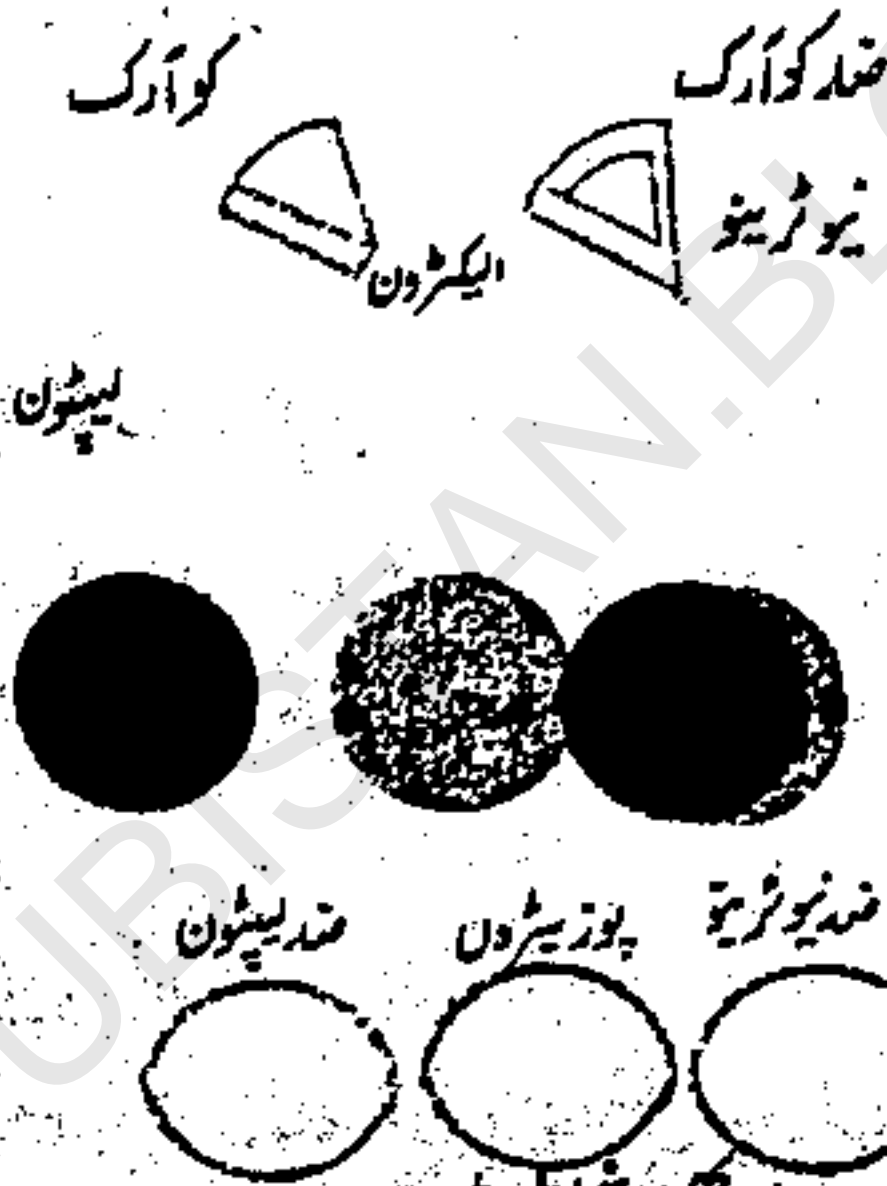
LEPTONS جن کے ساتھ اُن کے ضد ذرے بھی شامل ہیں۔

ہیروٹون اور نیوٹرون ہر ایک تین کو آرکس کے بنے ہوئے ہیں۔ لیپٹون نے

بعد میں واضح شکلیں اختیار کر لیں جس میں برقیے۔ ایکٹرون۔ اور نیوٹریون

شامل ہیں۔ نقشے میں کو آرک، لیپٹون، ایکٹرون، نیوٹریون اور ان کے ضد ذرے

دکھائے گئے ہیں۔



فوان مضبوط نیو کلیر قوت کا بار بردار ذرہ

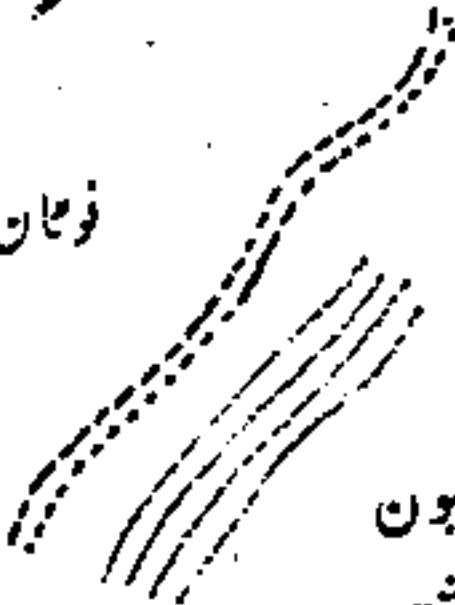


کمزور نیو کلیر قوت

کا بار بردار ذرہ

خط نما و کمزور بوزون

فوان - روشنی کا قدریہ



گریوٹیون

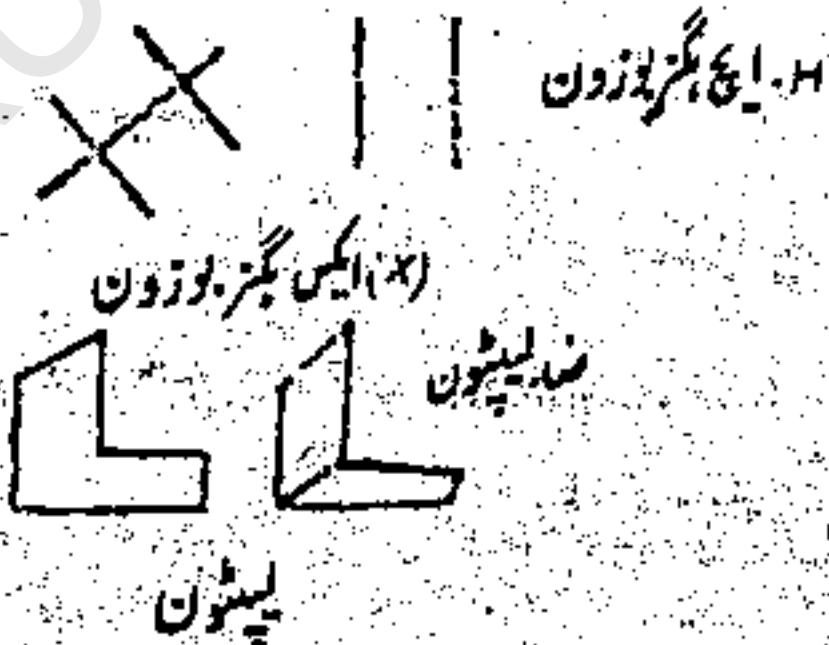
کشش ثقل کا بار بردار ذرہ - ابھی تک دریافت نہیں ہو سکا ہے

بگ بینک کے فوراً بعد تمام
قوتیں آپس میں ملی ہوئی تھیں
اور ان میں امتیاز ناممکن تھا۔
جیسے جیسے قوتیں علاحدہ ہوئیں
انہوں نے اپنی انفرادیت، یعنی
بار بردار بوزون ذروں کی شکلیں
اختیار کر لیں۔ مضبوط نیو کلیر قوت
کو آرکس کو جوڑے رکھتی ہے
اور اس کا بار بردار ذرہ گلوآن
کہلاتا ہے کمزور نیو کلیر قوت

تاب کار انحطاط کی ذمہ دار ہے اور اس کا بار بردار ذرہ درمیانی خط یا لکیر
BOSONS نما بوزون ہے۔ برقی مقناطیسی قوت کا بار بردار ذرہ
فوٹان ہے۔ لیکن جہاں تک کشش ثقل کا تعلق ہے اس کا بار بردار ذرہ
ابھی تجرباتی طور پر دریافت نہیں ہو سکا ہے۔ مگر اسے گریوٹیون کا نام دیا
گیا ہے۔

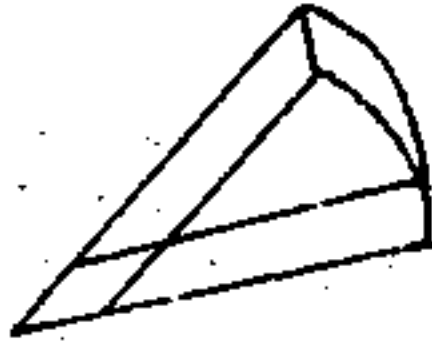
جی۔ یو۔ ٹی۔ عظیم متحدہ عہد کے انتہائی حالات میں بگ بینک کے فوری
بعد دو ذرے لیپٹو کوآرک LEPTOQUARK اور ضد لیپٹو کوآرک پیدا
ہوئے اور معدوم بھی ہو گئے۔

X ایکس گنز (X) بوزون اور
ایچ گنز (H) بوزون نے اس عہد میں
نمایاں کردار ادا کیا۔ یہ بوزون گنز کے
نام سے منسوب ہیں۔ اس عہد میں لیپٹو
کوآرک بوزون نے ایک قسم کے
فرمیون کو دوسری قسم میں
تبدیل کیا۔





ضد کوآرک

متحدہ مرکزی برقی
طاقت کا بوزون

لیپٹون اور ضد لیپٹون ذرے آپس میں ٹکرا کر ایک دوسرے کو معدوم کر دیتے ہیں۔ لیکن اس کے کئی نتائج نکل سکتے ہیں۔ نقشے میں دو امکانات دکھائے گئے ہیں ایک امکان تو یہ ہے کہ برقی مقناطیسی قوت کا بوزون پیدا ہو، نیچے اور سیدھی طرف بعینہ اسی طرح کے ٹکراؤ سے فرمیون پیدا ہو سکتے تھے۔ بائیں جانب کوآرک اور ضد کوآرک دکھائی گئے ہیں۔

عظیم الشان متحدہ عہد

جی۔ یو۔ ٹی۔ GRAND UNIFICATION THEORY عہد میں عظیم توانائی کے تصادم سے ذروں کی ایک بوجھاڑ پیدا ہوئی مثلاً کوآرک اور لیپٹون کی ٹکراؤ سے ایک بوزون پیدا ہوا جو برقی نیوکلیر طاقت ELECTRO NUCLEAR FORCE کا باربردار ذرہ ہے۔

علاوہ ازیں اس ٹکراؤ سے ایک کوآرک اور ضد کوآرک ذرہ اور لیپٹو کوآرک اور ضد لیپٹو کوآرک LEPTOQUARK AND ANTI LEPTOQUARK ذرے پیدا ہوئے اس کے علاوہ ایک مثالی قدری عمل کو انٹیم ایکٹ میں ابتدائی خلقی کوآرک

اور لیپٹون ذرے دوبارہ پیدا ہوئے مزید ایک بوزون پیدا ہوا جو متحدہ برقی
مرکزی طاقت الکٹرونو کلیئر فورس کی بار برداری کرتا ہے اس میں
طاقت کی تین قوتیں مضمر ہیں۔

THE INFLATION ERA

تیز پھیلاؤ کا عہد

وقت: ۳۰ سکند
1000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000 سکند
ٹمپریچر: ۱۰^{۲۶} کیلون K 1000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000

عظیم متحدہ عہد — یو۔ ٹی — بگ بینک کے ۳۰^{۲۶} سکند بعد ختم
ہو گیا اور ٹمپریچر انتہائی تیزی سے ۱۰^{۲۶} K کے بحرانی نقطے سے گر گیا یہ انتہائی
ٹھنڈک SUPER COOLING اس درجہ سرعت سے ہوتی کہ برقی مقناطیسی
قوت بجائے ٹوٹنے کے متحد رہی۔ اس وقت کی جو مذہب حالت تھی اسے
کاذب خلا FALSE VACUUM کا نام دیا گیا ہے۔ کائنات کا جیسے جیسے پھیلاؤ
جاری رہا، ٹمپریچر اور ذروں کی انفرادی توانائی تیزی سے گرنے لگی لیکن متناقض
طور پر PARADOXICALLY کائنات کی مجموعی توانائی میں اضافہ ہوا۔ فضا
کے بڑھتے ہوئے حجم کے ساتھ توانائی کے اضافہ کا پھیلاؤ پر عجیب اثر
ہوا۔ پھیلاؤ کی رفتار کم ہونے کے بجائے آسمان سے باتیں کرنے لگی بگ
بینک کے ۳۰^{۲۶} سکند کے بعد کا عہد، تیز پھیلاؤ کا عہد کہلاتا ہے۔ اس
عہد میں فضا کا حجم دس کھرب دس کھرب TRILLION TRILLION گنا زیادہ
ہوا۔ یہ امر غیر یقینی ہے کہ تیز پھیلاؤ کس طرح ختم ہوا۔ بالآخر کاذب خلا کے
عہد کے بعد مادے کے غلبے کا عہد شروع ہوا جو موجودہ آج کل کی کائنات
کی طرح ہے۔

کاذب خلا کی عجیب حالت میں پھنس کر کائنات شاید ہمیشہ کے لیے

پھیلتی رہتی لیکن ایسا نہ ہو سکتے کا سبب طبیعی نظاموں کی خصلت ہے کہ وہ توانائی کی کمترین حالت اختیار کرتے ہیں۔ کائنات کی حالت تک یہ وہ حالت ہے جس میں برقی نیوکلیر توانائی ٹوٹتی ہے۔

اس عبوری حالت کی ہم زمانیت ایسے ذروں کے ظہور سے ہونی جن کو اکس - x ہگز بوزون کہتے ہیں ان بوزون اور کاذب خلا کے باہمی تعامل سے خلا کی حقیقی طاقت میں کمی ہونی اور ذروں کی کمیت میں اضافہ ہوا۔ یہ اضافہ تو پہلے آہستگی سے ہوا لیکن بعد میں تیزی پکڑ گیا حتیٰ کہ ذرے دھماکے سے خلا کے باہر نکل گئے اس وجہ سے عظیم متحدہ عہد کے برابر دوبارہ ٹمپریچر کا انتہائی اضافہ ہوا۔ پھیلاؤ اس وجہ سے طبیعی شرح سے ہونے لگا۔

اس تبدیلی کے دوران متحدہ برقی نیوکلیر قوت کے بوزون نے بعض x بوزون کو جذب کر لیا اور اس سے گلوآن اور کمزور نیوکلیر طاقت پیدا ہوئی۔ جیسے کہ کائنات تیز پھیلاؤ کے عہد سے نکل آئی باقی x بوزون کا انحطاط ہوا اور ذروں کی دھماکا خیز بوجھ

پیدا ہوئی۔ متحدہ برقی مرکزی قوت UNIFIED ELECTRO NUCLEAR FORCE

کا بوزون ایک بڑے لا (x) ہگز بوزون کو جذب کر لیتا ہے اور اس کے نتیجے میں مضبوط قوت STRONG FORCE کا گلوآن پیدا ہوتا ہے

برقی مقناطیسی قوت ELECTRO MAGNETIC FORCE اور کمزور مرکزی

قوت ELECTRO WEAK FORCE دونوں کمزور برقی قوت کے برابر دار ذرے

میں متحد ہو جاتے ہیں۔

اعلا توانائی کے تیز پھیلاؤ کے عہد میں کوآرک اور لیپٹون کے

ٹکراؤ COLLISION سے اس لمحے میں گلوآن، گریویٹون GRAVITATION

کمزور برقی قوت کا برابر دار ذرہ۔ اور ان کے علاوہ کوآرک اور

ضد کوآرک اور مزید لیپٹون، ضد لیپٹون اور ان کے علاوہ اصلی کوآرک

اور لیپٹون پیدا ہوتے ہیں۔

کمزور برقی عہد

وقت ۱۰^{۳۳} سکند ۱
 ۱۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰, ۰۰۰

پیمبر پیمبر ۱۰^{۳۱} کیلوین K 100, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000
 بگ بینگ کے ۱۰^{۳۳} سکند بعد جب تیز پھیلاؤ کا عہد ختم ہوا تو کشش نقل نے
 پھیلاؤ کی رفتار دھیمی کر دی۔ پیمبر پیمبر ۱۰^{۳۱} K پر قائم رہا۔ کائنات کی کثافت اگرچہ کم
 ہونے لگی پھر بھی اتنی زیادہ تھی کہ زمین کا حجم ایک انگشتا نے میں سما جائے۔
 دوسرے لمحے میں جو کمزور برقی عہد کہلاتا ہے H ہگز بوزون کا ظہور ہوا اور اس
 طرح چار اساسی قوتوں کی علاحدگی تکمیل کو پہنچی اور برقی کمزور قوت بھی
 برقی مقناطیسی اور کمزور نیوکلیر قوت میں تقسیم ہو گئی۔ اس مرحلے میں لیپٹون
 اور ضد لیپٹون ذرے الیکٹرون اور پوزیٹرون ذروں میں منو پائے جو برقی
 مقناطیسی قوت کے لیے حساس ہیں۔ اس کے علاوہ نیوٹرینو اور ضد نیوٹرینو
 ذرے ظاہر ہوئے جو کمزور نیوکلیر قوت کے لیے حساسیت رکھتے ہیں۔ فضا کے
 پھیلاؤ اور پیمبر پیمبر کے گرنے کے ساتھ ذروں کا باہمی ٹکراؤ بھی اس شدت کا
 نہیں رہا جیسا کہ تیز پھیلاؤ کے عہد میں تھا اور اس کی وجہ سے ذرے کم تعداد
 میں اور کم کمیٹ کے پیدا ہوئے۔ مادے اور ضد مادے کے ٹکراؤ سے
 معادومیت کے بعد فوٹان پیدا ہوئے جو برقی مقناطیسی قوت کے بار بردار
 ذرے ہیں اور ان کے انحطاط سے بغیر کمیٹ کے الیکٹرون پوزیٹرون جوڑے
 پیدا ہوئے۔

جب برقی کمزور قوت کے بار بردار ذرے میں H ہگز بوزون جذب
 ہو جاتا ہے تو وہ چاروں اساسی قوتوں کی علاحدگی کو مکمل کر دیتا ہے اور
 نتیجہ میں برقی مقناطیسی قوت کا فوٹان اور کمزور نیوکلیر قوت کا درمیانی

خط نما۔

بوزون پیدا ہوتے

ہیں۔

برقی مقناطیسی قوت کا بار بردار ذرہ

طویل طول موج سرخ فوٹان
کا لہر

کمزور برقی

عہد ELECTRO

WEAK ERA

H

ہگز۔ بوزون

میں الیکٹرون اور

کوآرک کے ٹکراؤ

سے چاروں اسکا

قوتوں میں سے

ہر ایک کے

بار بردار ذرے

بوزون

پیدا ہوتے ہیں۔ اس ٹکراؤ کے نتیجے میں ایک الیکٹرون اُس کا ضد ذرہ
پوزیٹرون پھر ایک کوآرک اور ضد کوآرک اور مزید اصلی کوآرک اور
الیکٹرون کا جوڑ پیدا ہوتا ہے۔

جب ایک الیکٹرون اور اُس کا ضد ذرہ پوزیٹرون ایک دوسرے کو
معاومہ کر دیتے ہیں تو اس کے نتیجے میں دو بلند توانائی فوٹان پیدا
ہوتے ہیں جن کا فوری انحطاط ہو جاتا ہے اور الیکٹرون اور
پوزیٹرون کا مماثل جوڑ پیدا ہوتا ہے۔ یہ سلسلہ اس وقت تک
چلتا رہتا ہے جب تک کہ توانائی کی سطح بلند رہتی ہے اور کائناتی
توانائی مادے اور ضد مادے
میں تبدیل ہوتی رہتی ہے۔

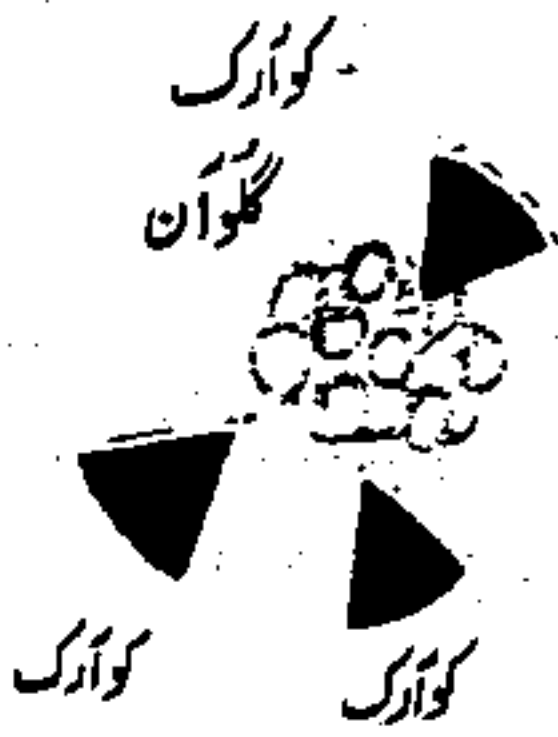
MATTER AND ANTIMATTER

کوآرکس کی تحدید

وقت _____ تا ۲ سکنڈ
ایک سکنڈ کا ایک لاکھواں لمحہ

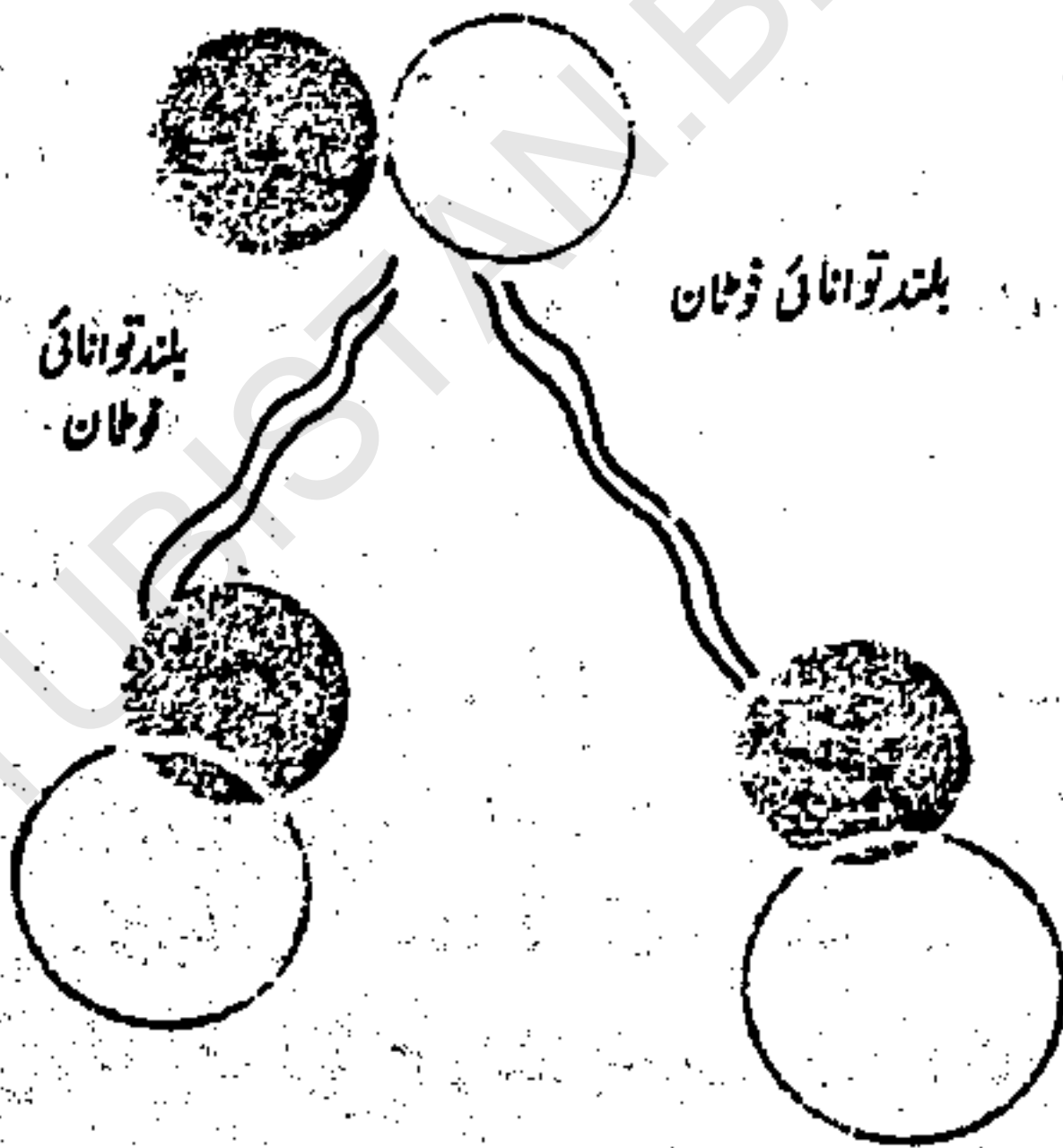
ٹمپریچر ۱۰۰° درجے کیلوین K 10,000,000,000,000,000 تا K 10,000,000,000,000,000

موجودہ کائنات کے بنیادی اساسی ذرے بگ بینک کے ۱۰^{-۶} سکنڈ کے بعد جڑنے لگتے ہیں جب کہ ٹمپریچر ۱۰۰° درجے تک گر جاتا ہے حالانکہ درجہ حرارت اب بھی سورج کے مرکز سے دس لاکھ گنا زیادہ گرم ہوتا ہے۔ توانائی کی اس کم تر سطح پر مضبوط نیوکلیئر قوت کے بار بردار ذرے گلوآن کوآرکس کو جوڑ دیتے ہیں جن سے پروٹون (قلبیہ) اور نیوٹرون (معتدلیہ) اور ان کے مخالف یا ضد ذرے بنتے ہیں۔ چوں کہ بعض اوقات جب نیوٹرون کا انحطاط ہوتا ہے تو اس سے پروٹون پیدا ہوتے ہیں اس طرح بتدریج پروٹون تعداد میں نیوٹرون سے زیادہ ہو گئے۔ مادے اور مخالف مادے کی معدومیت جاری رہی لیکن بجائے زیادہ مادے کے پیدا ہونے کے فوٹان پیدا ہونے لگے۔ کمزور توانائی کے یہ فوٹان پھر بھی اس قابل تھے کہ اکھوں نے پروٹون اور الیکٹرون کے بندھنوں کو بننے سے روک دیا ورنہ اس طرح ایٹم بن جاتے۔ تیز پھیلاؤ کے عہد سے مادے کی تھوڑی سی زیادتی کائنات کے مستقبل کے لیے پرخطر بن گئی۔ نئے ذروں کی پیدائش کم ہو گئی اور اس طرح ضد مادہ تقریباً ناپید ہو گیا۔ بہر حال مادے اور ضد مادے کے ٹکراؤ اور معدومیت نے مابقی مادہ چھوڑ دیا جس سے ہماری موجودہ کائنات پر ہے۔



توانائی کی سطح
کے گرنے سے
طاقت ورنیو کلیر
قوت کے گلوآن
کوآرکس کو آپس
میں جوڑتے ہیں اور
بڑی سائز کے
ذرے جیسے پروٹون
اور نیوٹرون پیدا
ہوتے ہیں۔

نقشے میں گلوآن (نیلے رنگ کا) دکھایا گیا ہے جو تین کوآرکس کو جوڑ کر پروٹون
یا نیوٹرون بنا رہے ہیں۔



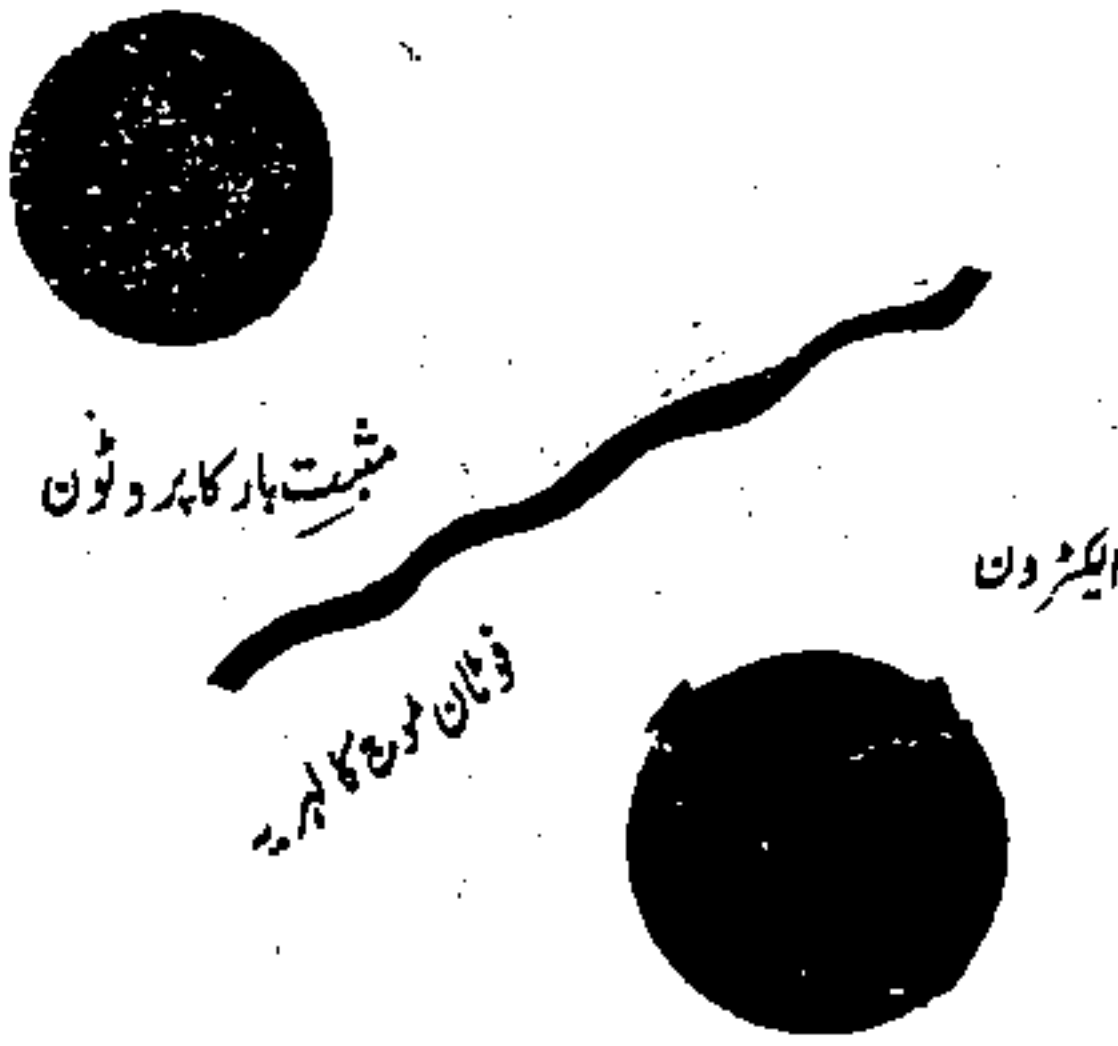
کوآرکس کی تحدید کے
عہد میں بھی ایکٹرون
پوزیٹرون آپس میں
ٹکرا کر دونوں معدوم
ہو جاتے ہیں اور
نتیجے میں دو بلند توانائی
فوٹان پیدا ہوتے
ہیں۔ کمزور برقی عہد
کی طرح ان فوٹان کا
اخطاط ہوتا ہے تو دو
مزید ایکٹرون پوزیٹرون
کے جوڑ پیدا ہوتے
ہیں۔ ذروں کے

اخطاط کے بل سے یہ آخری جوڑ ہے جو پیدا ہوتا ہے۔

بنیادی ذروں کے تین خاندان

| برقی بار | | کمیت اربوں (بلین) الیکٹرون وولٹ میں | |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| کوارکس | ایلیکٹرون خاندان | موان خاندان ^{muon} | ٹاؤ خاندان ^{tau} |
| $\frac{2}{3}$ | اوپنچا کوارک تقریباً ۰.۰۰۱ GEV (بلین الیکٹرون وولٹ) | موبنا کوارک تقریباً ۰.۱۰۵ GEV | بلند کوارک ۱۰ بھی تک دریافت نہیں ہو سکا ہے کم از کم ۸۹ GEV |
| نفی $\frac{1}{3}$ | نیچا کوارک تقریباً ۰.۰۰۱ GEV (بلین الیکٹرون وولٹ) | عجیب کوارک تقریباً ۰.۱۰۵ GEV | نشیب کوارک تقریباً ۰.۱۰۵ GEV |
| لیپٹون | ایلیکٹرون نیوٹرینو | موان نیوٹرینو | ٹاؤ نیوٹرینو |
| (صفر) 0×10^{-18} GEV | | 0×10^{-18} GEV | 0×10^{-18} GEV |
| نفی ۱ | ایلیکٹرون | موان | ٹاؤ |
| | 0×10^{-18} GEV | 0×10^{-18} GEV | 0×10^{-18} GEV |
| بوزون | فونٹان - گلوآن | ڈیویو + ڈیویو - زیڈ ناٹ | گریوٹون |
| | | $W^+ - W^-$ Z^0 | |

کوآرکس کے تقید کا عہد۔



برقی کشش کے
باوجود مثبت بار کے
پروٹون اور منفی بار کے
ایکٹرون کا بندھن نہیں
ہو سکتا اس کی وجہ کوآرکس
کے تقید کے عہد میں
پیدا ہونے والا فونان
ہے۔



نئے پیدا
شدہ پروٹون اور ضد
پروٹون ایک دوسرے
کو معدوم کر دیتے ہیں
ایکٹرون پوزیٹرون کے
تصادم کے نتیجے کے
برخلاف پیدا ہونے
والے فونان میں اتنی توانائی
نہیں ہوتی کہ نسبتاً زیادہ
کمیت والے پروٹون
اور ضد پروٹون ذرے

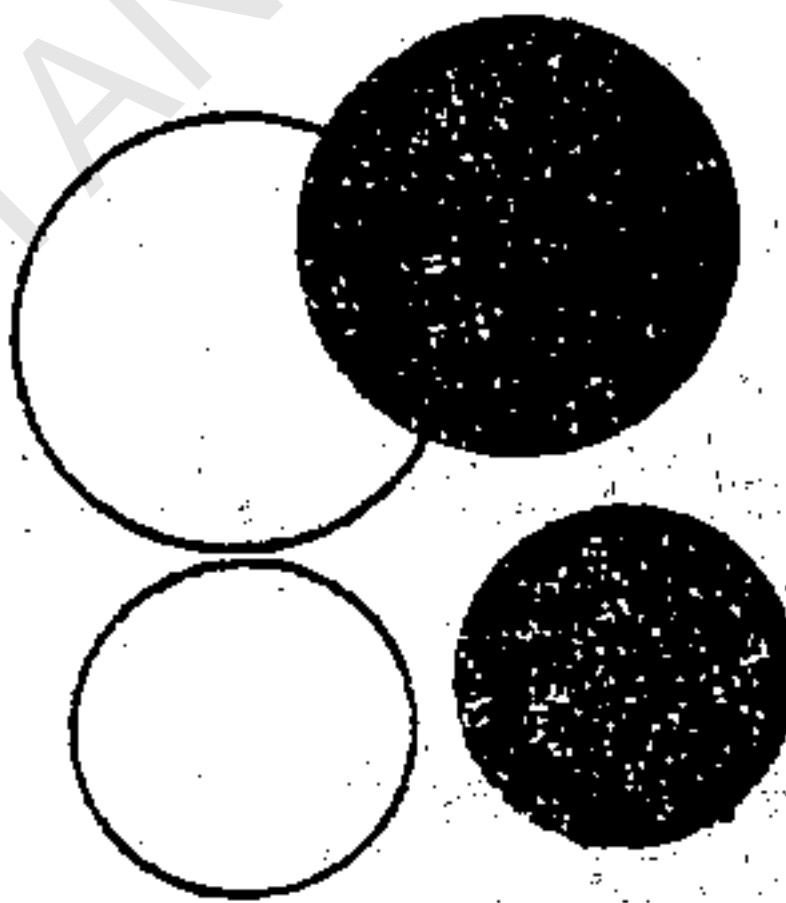
پیدا کر سکے۔ اب چونکہ کوئی نیا ضد مادہ پیدا نہیں ہوتا اس لیے تیز پھیلاؤ کے
عہد میں پیدا ہونے والا اضافی زائد مادہ اب غالب ہو جاتا ہے۔

NEUTRINO ERA

نیوٹرینو عہد

وقت ۲ سکند سے اہنٹ
ٹھیکر ۱۰ ارب K سے ۱۲۳ ارب K

کوآرکس کے تقید کے ۵۸ سکند بعد کائنات اس عہد میں داخل ہوتی ہے۔ جسے نیوٹرینو کا عہد کہا جاتا ہے تو انائی کی کمی سے الیکٹرون پوزیٹرون گابننا بند ہو گیا۔ دوسرے ضد مادے کی طرح پوزیٹرون غائب ہو گئے اور جو ضد ذرہ باقی رہ گیا وہ ضد نیوٹرینو تھا۔ نیوٹرینو اور ضد نیوٹرینو نے مادے کے دوسرے ذروں کے ساتھ تعامل چھوڑ دیا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ نیوٹرینو کی نہ کمیت ہے نہ ان پر برقی بار ہے۔ اور یہ روشنی کی رفتار سے فضاء زمین، اور انسانی جسم کے آر پار بغیر کسی رکاوٹ کے گزر جاتے ہیں۔



کائنات کے آغاز
کے پہلے اہنٹ بعد
کے باقیات نیو
ٹرینو اور ضد نیوٹرینو
طبعی اثرات سے
غیر متاثر ہیں۔
ان پر صرف
کمزور نیوکلیر قوت

اور کشش ثقل کا ہکا اثر ہوتا ہے۔ مادے میں سے اس طرح گزر جاتے ہیں جیسے ان کا وجود ہی نہ ہو۔

FORCING ATOMIC NUCLEI

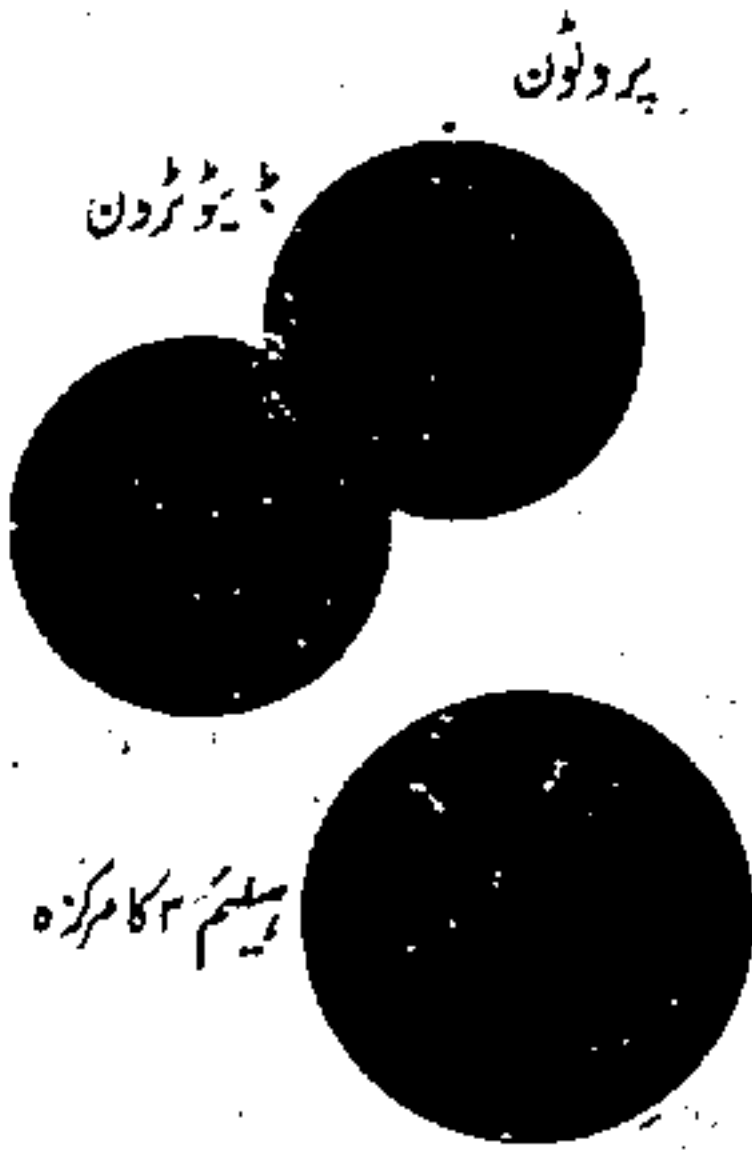
ایٹمی مرکزوں کی گھڑائی

مرکزی امتزاج کا عہد
NUCLEOSYNTHESIS ERA

وقت اسے جہ منٹ

ٹیمپریچر ۳۰ ارب (بلین) K 300,000,000,000 تا چھ سو ملین K 600,000,000 K

مرکزی امتزاج کا عہد بگ بینک سے ایک منٹ بعد شروع ہوا اور تقریباً چار منٹ تک جاری رہا۔ اس عہد میں ایٹمی مرکزوں کے بننے کے لیے حالات موزوں تھے۔ منٹ کے بعد کائنات کی کثافت DENSITY پانی کی کثافت کے برابر ہو گئی اور اس عہد کے ختم ہونے تک ٹیمپریچر چھ سو ملین کیلوین کے درجے تک گر گیا۔ اس عہد کی ایک نمایاں خصوصیت یہ تھی کہ فوٹان نے اپنی توانائی مزید کھودی اور پروٹون اور نیوٹرون کے امتزاج سے ایٹمی مرکزوں کے بننے کے عمل کو روکنے کے ناقابل ہو گئے۔ اس کم توانائی کی حالت میں پھر بھی فوٹان میں اتنی توانائی تھی کہ باوجود کائنات کے مسلسل پھیلاؤ اور ٹھنڈے ہونے کے۔ اگرچہ کہ ایٹمی مرکزے بن سکتے تھے۔ لیکن ان ایٹمی مرکزوں کے الیکٹرون سے مل کر مکمل ایٹم بنانے کو روک سکے۔ جب پروٹون اور نیوٹرون مل کر جڑ گئے تو دوسرے عناصر کے نشانات ظاہر ہوئے لیکن زیادہ تر پیدائش ہائیڈروجن اور ہیلیم کے مختلف ہم جات ISOTOPES کی تھی جو کائنات کی موجودہ حالت پر مشتمل ہیں۔ بھاری عناصر اس وجہ سے نہیں بن سکے کہ پھیلتی ہوئی کائنات بہت تیزی سے ٹھنڈی ہو گئی اور ایٹمی فیوژن کا عمل نہ ہو سکا۔



ثانوی مرکزی امتزاج روبر عمل
ہوتا ہے جب پروٹون، ڈیوٹرون
DEUTERON سے مل کر ہیلیم ۳ کا مرکزہ
بناتا ہے۔ ہیلیم گیس کے زیادہ تر مرکزے
جونہی الوقت موجود ہیں وہ شاید اسی
عہد میں بنے تھے۔

مرکزی امتزاج کا عہد

مرکزی امتزاج یا NUCLEO SYNTHESIS کے عمل کے پہلے مرحلے
میں پروٹون اور نیوٹرون مل کر ڈیوٹرون DEUTERON بناتے ہیں جو
بھاری ہائیڈروجن یا ہائیڈروجن ۲ کا مرکزہ ہے۔ یہ ڈیوٹیریم
کہلاتا ہے۔

مرکزی امتزاج NUCLEO SYNTHESIS کے ایک کلیدی
مرحلے میں ڈیوٹرون کو قریبی الیکٹرون کے جذب کرنے سے فوٹان
روکتا ہے اور اس طرح پورا ایٹم نہیں بن پاتا۔
حالاں کہ فوٹان کی توانائی بتدریج کم ہوتی رہتی ہے پھر بھی یہ مکمل ایٹم
کی بناوٹ کو تقریباً دس لاکھ سال تک روکے رکھتا ہے۔

جیسے جیسے کائنات پھیلتی اور ٹھنڈی ہوتی جاتی ہے زیادہ پیچیدہ مرکزے بننے لگتے
ہیں۔ ہیلیم ۳ کے دو مرکزے مل کر ہیلیم ۴ کا ایک مرکزہ بناتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں دو فوٹان خارج
ہوتے ہیں جو اپنی باری میں دوسرے مرکزوں کے ساتھ مل کر دیگر عناصر کے بنانے میں حصہ لیتے ہیں۔

ایٹموں کی تشکیل

AGE OF MATTER

ماڈے کا عہد

وقت دس لاکھ سال، بعد از بگ بینگ

ٹمپریچر $K 3000$

مرکزی امتزاج NUCLEO SYNTHESIS کا عہد بگ بینگ کے دمنٹ بعد ختم ہو جاتا ہے اور تبدیلی کی رفتار ڈرامائی طور پر سست ہو جاتی ہے۔ اگرچہ کائنات پھیلتی اور ٹھنڈی ہوتی رہتی ہے لیکن دس لاکھ سال تک کوئی خاص تبدیلی نہیں ہوتی۔

کائنات کی کثافت ہوا کی کثافت کے برابر ہو جاتی ہے اور ٹمپریچر۔ اڈرجوں سے گر کر صرف تین ہزار $3000 K$ رہ جاتا ہے۔ اس نوبت پر شدت سے کمزور ہونے ہوئے فوٹان کی توانائی اس قابل نہیں رہتی کہ ایٹموں کی تشکیل کو روک سکے۔ مثبت برقی بار کے مرکزے اور منفی برقی بار کے الیکٹرون مل کر بالآخر ایٹم بنا دیتے ہیں۔

ایٹموں کی تشکیل کا ایک نتیجہ کائناتی پلازما PLASMA کے گہری صفائی ہے۔ جیسے جیسے آزاد الیکٹرون مرکزوں سے منسلک ہو جاتے ہیں تو فوٹان کا اب آزاد الیکٹرون سے ٹکرا کر بکھرتا بند ہو جاتا ہے اور فضا شفاف ہو جاتی ہے۔

فوٹان کی توانائی اگلے ۱۵ سے ۲۰ ارب سال تک گرتی رہتی ہے حتیٰ کہ مطلق صفر منفی ۲۷۳ درجے C سے ذرا ہی اوپر یعنی صرف $۳ K$ رہ جاتی ہے جو آج کل کی کائنات میں فضا کا ٹمپریچر ہے۔

فضا کے مسلسل پھیلاؤ کی وجہ سے فوٹان اپنی توانائی کھو تے رہتے ہیں اور اس وجہ سے مرکزوں اور الیکٹرون کو علاحدہ رکھنے کے قابل نہیں رہتے۔ نقشے میں دکھایا گیا ہے کہ کس طرح ننھے الیکٹرون اور بڑے مرکز کی درمیانی کشش کمزور فوٹان پر غالب آجاتی ہے اور ایٹم پیدا ہو جاتا ہے۔

اولین ایٹم

مادے کے عہد میں مرکزے اور الیکٹرون مل کر ایٹم بناتے ہیں۔ مرکزوں میں پروٹون اور نیوٹرون کی خاص ترکیب اور تعداد ہی سے مخصوص قسم کے ایٹم بنتے ہیں۔ بگ بینک کے بعد کی اونچی توانائی صرف چند ترکیبوں کی اجازت دیتی تھی اور ایٹموں کی قسمیں اور ان کا تنوع محدود ہوتا تھا۔

ذیل میں ایٹموں کی چند قسمیں دکھائی گئی ہیں جن میں اوپر سے نیچے کی طرف کثیت زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ دوسرے بھاری عناصر کے ایٹم تو کئی جگہ EONS

بعد ستاروں کے مرکزوں کی بھٹی میں بنے۔

ہائیڈروجن کا ایٹم



۱۔ ہائیڈروجن کے ایک واحد پروٹون کا

مرکزہ جس کے ساتھ ایک الیکٹرون اپنے مدار پر منسلک اور گردش کرتا ہے۔

ڈیوٹیریم کا ایٹم



۲۔ اس طرح ممکنہ سادہ ترین ہائیڈروجن کا ایٹم بن جاتا ہے۔

ٹریٹیم



۳۔ ڈیوٹیریم DEUTERIUM ایک

پروٹون اور ایک نیوٹرون کا مرکزہ ڈیوٹرون

DEUTERON اس مرکزے کے ساتھ بھی

ہیلیم ۳



۴۔ ایک الیکٹرون منسلک ہے اس طرح

بھاری ہائیڈروجن یا ڈیوٹیریم کا ایٹم

بنتا ہے۔

ہیلیم ۴



۵۔ ٹریٹیم TRITIUM مرکزے میں

ایک پروٹون اور دو نیوٹرون ہیں

ایلیٹیم کے منسلک ہونے سے

ٹریٹیم کا مستحکم ایٹم بنتا ہے۔

لیٹیئم



۴۔ ہیلیم ۳۔ مرکزے کے مثبت بار کے دو پروٹون، دو منفی بار کے الیکٹرون کا توازن برقرار رکھتے ہیں۔ مرکزے میں ایک نیوٹرون بھی ہے اس طرح ہیلیم ۳ کا ایٹم بنتا ہے۔

۵۔ ہیلیم ۴، ہیلیم ۳ کا مستحکم اور عام ایٹم جس میں دو پروٹون دو نیوٹرون اور دو الیکٹرون ہیں۔

۶۔ لیتھیئم LITHIUM تین پروٹون اور دو نیوٹرون کا مرکزہ، تین الیکٹرون سے مل کر ایٹموں کے عہد کا سب سے زیادہ کثیت والا ایٹم بنتا ہے۔

شرح اصطلاحات

۱۔ ACCELERATION - اسراع - رفتار میں تبدیلی جو زیادہ یا کم ہو سکتی ہے۔

اس اصطلاح میں رخ یا سمت کی تبدیلی بھی شامل ہے۔ ذریعہ اسراعی مشین میں برقی مقناطیسوں کو استعمال کر کے برقی بار والے ذروں کی رفتار تیز کی جا سکتی ہے جس کی وجہ سے ان میں زائد توانائی پیدا ہوتی ہے۔

۲۔ ANNIHILATION - معدومیت - ذروں اور ضد ذروں کا آپس میں تصادم یا ٹکراؤ سے معدوم ہونا۔ یہ تصادم ان ذروں کے مادے کو توانائی میں تبدیل کر دیتا ہے۔

۳۔ ANTIMATTER - ضد مادہ جو ذروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ضد مادے کی بڑی مقدار بگ بینک کے بعد کے سکند میں معدوم ہو گئی۔

۴۔ ATOM - ایٹم - کیمیائی عنصر کا سب سے چھوٹا جز جو عنصر کی خصوصیات برقرار رکھتا ہے۔ ایٹم پروٹون، نیوٹرون اور الیکٹرون (برقیہ) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ پروٹون کی تعداد سے عنصر کی خاصیت مشخص ہوتی ہے۔

۵۔ ATOMIC WEIGHT - ایٹم کی کمیت (MASS) جو مرکزے میں پروٹون اور نیوٹرون کی تعداد پر منحصر ہوتی ہے۔

۶۔ BIG BANG - عظیم دھماکہ - عام طور پر تسلیم شدہ نظریہ کہ کائنات کا آغاز ایک عظیم سنگتوں نے یہی

SINGULARITY سے ہوا

جس میں لامتناہی ٹمپرچر اور لامتناہیت کثافت
DENSITY تھی۔ اس کے
عظیم دھماکے سے کائنات شروع ہوئی۔

۷۔ BIG CRUNCH عظیم بھنچاؤ۔ کائنات کے اختتام پر عظیم سنگتو لے ریٹی
(مجر دیت)

۸۔ BLACK HOLE نظریاتی طور پر ایک انتہائی بھنچا ہوا مادی جسم۔ فضا وقت

SPACE TIME کا وہ حصہ جس میں کشش ثقل کی انتہا سے ایٹمی ذرے
اس قدر بھنچے ہوئے ہوتے ہیں کہ بلیک ہول سے کوئی چیز حتیٰ کہ روشنی
بھی باہر نہیں نکل سکتی اور اسی وجہ سے یہ نظر نہیں آتے اور بلیک ہول
کہلاتے ہیں۔ ان میں کشش ثقل اس انتہائی درجے کی ہوتی ہے کہ اطراف
کے گیس کے بادلوں، ستاروں اور قریب سے گزرنے والی روشنی
کو بھی اپنے اندر جذب کر لیتی ہے۔

۹۔ BOSON اساسی قوتوں کا بار بردار ذرہ۔ بنیادی ذروں کی دو قسموں
میں سے ایک۔

۱۰۔ C-CELSIUS ٹمپرچر کی پیمائش کا سائنسی پیمانہ جس میں صفر درجہ
انجماد اور ۱۰۰ درجے پانی کے جوش کھانے کی حد ہے۔

۱۱۔ CHANDRA-SHEKHAR LIMIT چندر شیکھر حد۔ ایک مستحکم سرد ستارے

کی ممکنہ بڑی کمیت جس سے اوپر اسے بھنچ کر بلیک ہول بنانا
لازمی ہے۔ چندر شیکھر نے حساب لگایا ہے کہ یہ کمیت سورج کے
جسم سے ڈیڑھ ۱/۲ گنا زیادہ ہے۔ اس سے زیادہ کمیت کا
ستارہ اپنی کشش ثقل کے خلاف خود کو سہارا نہیں سکتا اور اس کا
بھنچنا لازمی ہے۔

۱۲۔ COSMIC SINGULARITY کائناتی سنگتو لے ریٹی (مجر دیت)

نظریاتی طور پر بگ بینگ کے دھماکے سے عین پہلے کائنات کی
حالت جب تمام توانائی اور مادہ ایک لامتناہی ٹمپرچر اور لامتناہیت
گنجان حالت میں تھا۔

۱۳- COSMIC STRING نظریہ کی رو سے ایک قسم کے بے انتہا کمیت کے یک رُخے مادے کی ڈوری جو کائنات کے ابتدائی پھیلاؤ کے وقت ظاہر ہوئی۔

۱۴- DARK MATTER سیاہ مادہ۔ ابھی تک تجرباتی طور پر دریافت نہیں ہو سکا ہے۔ لیکن اس کا وجود اُس کے کشش ثقل کے اثر کی وجہ سے مانا گیا ہے۔

۱۵- DECAY انحطاط۔ از خود ایک ذرہ کا ایک یا زیادہ ذروں میں تبدیل ہوتے ہوئے۔
۱۶- DOPPLER EFFECT ڈوپلر اثر۔ وہ مظہر جس میں ماخذ تاثر سے قریب آتا ہے تو موجیں سکڑتی ہیں اور جب ماخذ دور ہوتا ہے تو موجیں پھیلتی ہیں۔

۱۷- DEUTRON ڈیوٹیریم ایٹم کا مرکزہ۔ جس میں ایک پروٹون اور ایک نیوٹرون ہوتا ہے۔

۱۸- ELECTRO MAGNETISM برقی مقناطیسی قوت جس میں مخالف برقی بار والے ذروں میں کشش ہوتی ہے اور مماثل برقی بار والے ذرے ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ یہ قوت تمام برقی بار والے ذروں کو متاثر کرتی ہے۔ لیکن بے رنگ بے تعلق NEUTRAL ذروں پر اس کا کوئی اثر نہیں ہے۔

۱۹- ELECTRON برقیہ۔ منفی برقی بار والا ذرہ جو عام طور پر ایٹم کے مرکزہ کے اطراف اپنے مدار پر گردش کرتا ہے لیکن یہ آزاد بھی رہ سکتا ہے۔

۲۰- CONSERVATION OF ENERGY تحفظ توانائی کا قانون۔ سائنس کا وہ قانون جس کی رو سے توانائی یا مادہ نہ پیدا کیا جاسکتا ہے اور نہ فنا کیا جاسکتا ہے۔

۲۱- ELECTRIC CHARGE برقی بار۔ ذرہ کی وہ خاصیت جس میں مخالف برقی بار والے ذروں کے درمیان کشش ہوتی ہے اور مماثل برقی

بار والے ذرے ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔

۲۲ - ELECTRO NUCLEAR FORCE برقی مرکزی قوت۔ عظیم متحرک نظریہ جی۔ یو۔

ٹی کی رُو سے برقی مقناطیسی قوت کمزور نیوکلیر (مرکزی) قوت اور طاقت ور مرکزی قوت سب آپس میں ملی ہوئی اور ناقابلِ شناخت ہوتی ہیں۔ برقی نیوکلیر قوت صرف انتہائی بلند پیمائش پر ہی باقی رہ سکتی ہے۔ جیسے کہ کائنات کا بالکل ابتدا میں حال تھا یا ذریعہ اسراعی مشینوں میں جہاں اتنی انتہائی توانائی پیدا کی جاسکتی ہے۔

۲۳ - ELECTRO WEAK FORCE کمزور برقی طاقت میں، برقی مقناطیسی قوت اور

کمزور قوت ملی ہوئی اور علاحدہ طور پر ناقابلِ شناخت ہیں۔ یہ قوت صرف نہایت اونچے پیمائش پر قائم رہ سکتی ہے۔

۲۴ - ELEMENTARY PARTICLES بنیادی یا ابتدائی ذرے۔ یہ طبعی کائنات کا

بنیادی ناقابلِ تقسیم جز ہے۔ فی الوقت عام طور پر تسلیم شدہ ابتدائی ذرے کے دو گروپ ہیں۔ فرمیون اور بوزون FERMION AND BOSON

۲۵ - FIELD میدان۔ وہ اثر جو قوتیں پیدا کرتی ہیں جیسے کہ برقی مقناطیسی

میدان یا کشش ثقل کے میدان جو وہ فضا میں پیدا کرتے ہیں۔ میدان فضا وقت، SPACE TIME کے ہر مقام پر ایک خاص قیمت رکھتا ہے۔

۲۶ - FORCE ایک طبعی مظہر جو کسی شے کے زور حرکت MOMENTUM

(جسامت اور رفتار کا حاصل ضرب) کو بدل سکتا ہے۔ فی الوقت تسلیم شدہ چار قوتیں ہیں۔ برقی مقناطیسی قوت، مضبوط ت کمزور قوت اور کشش ثقل۔

۲۷ - FRIED MANN'S HOT BIG BANG MODEL یہ ڈھانچہ ریاضیاتی ہے جو فریڈمن

نے ۱۹۲۲ء میں آئن اسٹائن کے عام نظریہ اضافیت کی بنیاد پر تیار کیا۔

اس نظریہ کے تحت کائنات کا آغاز ایک سنگتو لے ریٹی کے عظیم دھماکے سے ہونا لازمی ہے۔

۲۸ - FREQUENCY تعدد امواج۔ برقی مقناطیسی موج یا دوسری امواج کا

فی سکندراہشتراز۔

۲۹- GEODESIC دو نقطوں کے درمیان قریب ترین راستہ۔ سپاٹ سطح پر جیوڈی میک ایک سیدھی لکیر ہوتا ہے اور گڑھ کی سطح پر قوس نما۔
۳۰- GLUON گلوآن۔ مضبوط قوت کا بوزون یا بار بردار ذرہ جو کوارکس کو آپس میں جوڑتا ہے۔ گلوآن آٹھ قسم کے ہوتے ہیں۔

۳۱- GRAND UNIFICATION THEORY G.U.T ذی شان متحدہ نظریہ کئی نظریوں میں سے ایک جو برقی مقناطیسی قوت، مضبوط قوت اور کمزور قوت کو ایک برقی نیوکلیر طاقت میں ملاتا ہے۔

۳۲- GRAVITON گریویٹون۔ نظریہ کی رو سے ایک بوزون جو کشش ثقل کا بار بردار ذرہ سمجھا جاتا ہے۔ یہ ذرہ ابھی تک تجرباتی طور پر دریافت نہیں ہو سکا ہے۔
۳۳- H. HIGGS BOSON ایچ ہگز بوزون۔ نظریاتی طور پر ایک بڑی کمیت کا بوزون جو اس قابل ہوتا ہے کہ کمزور برقی قوت کی ہیئت بدل کر جداگانہ متماثر برقی مقناطیسی اور کمزور قوتوں میں بدل دے۔ ہگز بوزون بگ بینک کے بعد صرف ۱۰-۳۳ سے ۱۰-۳۱ سکنا تک رہا ہوگا۔

۳۴- INFLATION تیز پھیلاؤ۔ نظریاتی طور پر کائنات کا تیز پھیلاؤ جو بگ بینک کے ۱۰-۳۵ سکنا بعد ہوا ہوگا۔

۳۵- INTERMEDIATE VECTOR BOSON یہ بوزون کمزور قوت کا بار بردار ذرہ ہے۔ درمیانی خط نما بوزون جس پر برقی بار ہوتا ہے لہذا ڈبلیو ذرہ بھی کہلاتا ہے۔ بے تعلق NEUTRAL درمیانی خط نما بوزون Z زید ذرے کہلاتے ہیں۔

۳۶- ION برقیہ۔ ایک ایٹم جس نے ایک یا زیادہ الیکٹرون حاصل کیے ہوں یا کھوئے ہوں۔ مقابلتا بے تعلق غیر معین NEUTRAL ایٹم میں پروٹون اور الیکٹرون مساوی تعداد میں ہوتے ہیں جس پر برقی بار صفر ہوتا ہے۔ ایک مثبت برقیہ میں بہ نسبت بے رنگ ایٹم کے الیکٹرون کی تعداد کم ہوتی ہے۔ منفی برقیہ میں زیادہ الیکٹرون ہوتے ہیں۔
۳۷- ISOTOPES ہم جہا۔ کیمیائی عنصر کی ایک یا زیادہ شکلیں جن میں پروٹون کی

تعداد یکساں ہوتی ہے لیکن مرکزے میں نیوٹرون کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔

۳۸ - KELVIN ٹمپرچر کا ایک پیمانہ جو CELSIUS (سیل سی = سو) درجوں کا استعمال کرتا ہے۔ اس پیمانے میں صفر، مطلق صفر ہوتا ہے جو منفی ۲۷۳- C درجے CELSIUS کے برابر ہوتا ہے۔

۳۹ - LEPTONS لیپٹون ایک فرمیون ذرہ ہے جو مضبوط قوت سے غیر متاثر رہتا ہے۔ لیپٹون میں جو ذرے شامل ہیں وہ الیکٹرون، موآن، ٹاؤ اور نیوٹرینو ہیں۔

۴۰ - LIGHT YEAR نوری سال۔ یہ وقت کی نہیں بلکہ فلکیاتی فاصلے کی اکائی ہے۔ یہ وہ فاصلہ ہے جو روشنی خلا میں ایک سال میں طے کرتی ہے۔

۴۱ - MOLECULE سالمہ۔ یہ کسی عنصر یا مرکب کی سب سے چھوٹی اکائی ہے۔ جس میں اُس عنصر یا مرکب کی خصوصیات باقی رہتی ہیں۔ سالمے میں ایک سے زیادہ ایٹم ہوتے ہیں جو جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔

۴۲ - MUON موآن برقی والا لیپٹون ہے جو الیکٹرون کے مماثل ہوتا ہے۔ لیکن بہت غیر مستحکم حالت ہوتی ہے۔

۴۳ - NEUTRINO نیوٹرینو۔ بے تعلق لیپٹون۔ انتہائی چھوٹے بنیادی تحت زمینی ذرے جو الیکٹرون سے بھی ۲۵ ہزار گنا چھوٹے ہوتے ہیں۔ ان کی کمیت غیر معیث اور ابھی زیر بحث ہے۔ اگر حجم ہوا تو اسے ہم الیکٹرون وولٹ کا ہوگا۔ یہ کمزور نیوکلیر قوت اور کشش نقل سے معمولی حد تک متاثر ہوتے ہیں۔

۴۴ - NUCLEAR FUSION مرکزی آمیزش۔ وہ عمل جس میں ایٹم کے دو مرکزے ایک دوسرے سے ٹکرا کر بھاری مرکزے بناتے ہیں۔ عموماً ہائیڈروجن گیس دو مرکزوں کے ٹکرا کر جڑنے سے ہیلیم گیس کا ایک مرکزہ پیدا ہوتا ہے اور زائد توانائی خارج ہوتی ہے۔ یہ عمل سورج، دوسرے ستاروں اور ہائیڈروجن بم میں ہوتا ہے۔

۴۵ - NEUTRON بے تعلق NEUTRAL ذرہ جو تین کوآرکس پر مشتمل ہے۔

یہ ایٹم کے مرکز میں پروٹون کے ساتھ ہوتا ہے اس پر کوئی برقی بار نہیں ہوتا۔ یہ الیکٹرون کے حجم سے ۱۸۳۸ گنا بڑا ہوتا ہے۔

۴۶۔ NUCLEO SYNTHESIS مرکزی امتزاج۔ یہ عمل پروٹون اور نیوٹرون

کو جوڑ کر کیمیائی عناصر کا ایٹمی مرکزہ بناتا ہے۔

۴۷۔ NUCLEUS مرکزہ۔ ایٹم کا بھاری مرکزہ جو پروٹون اور نیوٹرون کا

بنا ہوتا ہے۔ اس کے اطراف الیکٹرون اپنے مدار پر گردش کرتے ہیں۔

۴۸۔ PARTICLE ACCELERATOR ذریعاتی اسراعی مشین جو کئی کیلو میٹر لمبی

ہو سکتی ہے۔ اس میں تحت ایٹمی ذروں کا اسراع بہت ہی تیز رفتار

پر کیا جاتا ہے۔ ان کا ٹکراؤ یا تصادم دوسرے ذروں سے ہوتا ہے۔

جس کے نتیجے میں ذروں کی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں۔

۴۹۔ PHOTON فوٹان ایک بوزون ہے جو برقی مقناطیسی قوت یا اشعاع کا

بار بردار ذرہ ہے۔ اس کی موجوں کا تعدد مخصوص ہوتا ہے۔ روشنی کا یہ

ذرہ یا فوٹان پیکٹ یا QUANTA کی شکل میں خارج ہوتا ہے۔

۵۰۔ PLANCK ERA پلینک کا عہد۔ نظریاتی طور پر بگ بینک کے بعد کا

نہایت مختصر عہد جو پلینک کے وقت تک محدود ہے۔ اس عہد میں قدری

میکانیات اور نظریہ اضافیت کے قوانین ٹوٹ جاتے ہیں۔ ان کی وضاحت

موجودہ طبیعیات کے قوانین سے نہیں کی جا سکتی۔

۵۱۔ PLANCK'S QUANTUM PRINCIPLE پلینک کا کوآنٹم اصول۔ جس کے تحت

روشنی اور دوسری موجی طاقتیں توانائی کے پیکٹ کی شکل میں جذب

ہوتی یا خارج ہوتی ہیں۔ ان کی توانائی موجوں کے ارتعاش کی تیزی پر

مختصر ہے۔

۵۲۔ PLANK'S CONSTANT پلینک مستقل۔ ایک نمبر جس کی قیمت قدری

میکانیات کی مساواتوں یا ضابطوں میں اہم ہے۔ یہ فوٹان کی توانائی

اور اس کی موجی تعدد FREQUENCY کے تناسب کے مساوی

ہے۔

۵۳ PLANCK'S TIME پلینک کا وقت - نظریاتی طور پر بگ بینک کے ۱-۳۳ سکنڈ بعد کا وقت جس کے بعد کائنات طبعی قوانین کا اتباع کرتی ہے۔

۵۴ PROTON پروٹون - مثبت بار کا ذرہ جو تین کوآرکس پر مشتمل ہے۔ اس کی کمیت الیکٹرون کے حجم سے ۱۸۳۶ گنا زیادہ ہوتی ہے۔ مماثل برقی بار والے ذرے جیسے ایک پروٹون دوسرے پروٹون کو دفع کرتے ہیں۔ لیکن طاقتور نیوکلیر قوت پروٹون اور ان کے کوآرکس کو آپس میں باندھے رکھتی ہے۔

۵۵ QUANTUM CHROMODYNAMICS QCD نظریہ جو کوآرکس کے درمیان مضبوط قوت کو قدری اصطلاح میں بیان کرتا ہے۔

۵۶ QUANTUM ELECTRODYNAMICS QED نظریہ جو ذروں کے درمیان برقی مقناطیسی تعامل کی تفہیم کرتا ہے۔

۵۷ QUANTUM GRAVITY قدری کشش ثقل - قدری میکانیات کی اصطلاح میں کشش ثقل کی قوت اور اس کے بار پر دار ذرے گریویٹون GRAVITON کی تاحال غیر معلوم تفہیم - قدری کشش ثقل آغاز کائنات میں پلینک کے عہد کی تفہیم کے لیے لازمی ہے۔

۵۸ QUANTUM MECHANICS قدری میکانیات - ریاضی کی بنیاد پر ان قوانین کا بیان جس کے تحت، تحت ایٹمی ذروں کے تفاعل INTERACTION اور انحطاط سے ایٹم اور اس کے مرکزے بنتے ہیں۔

۵۹ QUARKS کوآرک ایک فرمیون ہے جن کو مضبوط قوت جوڑتی ہے۔ اس لیے یہ بالکل علاحدہ اور آزاد کبھی نہیں پایا جاتا۔ کوآرک کی چھ قسمیں ہیں۔ اوپچا، نیچا، موہنا، عجب، بلند اور پست یا نشیبی۔

۶۰ RADIO ASTRONOMY ریڈیو فلکیات - فلکیاتی مظاہر سے جو ریڈیو موجیں نکلتی ہیں ان کا مطالعہ۔

۶۱ RED SHIFT سرخ ہٹاؤ - روشنی کی موجوں کا یہ ظاہر پھیلاؤ۔ طیف نما کی لکیروں میں سرخ لکیر کی طرف ہٹاؤ۔

D OPPLER RED SHIFT ڈوپلر سرخ ہٹاؤ۔ یہ روشنی کے ماخذ کی حرکت سے پیدا ہوتا ہے۔

COSMOLOGICAL RED SHIFT کائناتی سرخ ہٹاؤ۔ ناظر اور روشنی کے ماخذ کے درمیان فضا کا پھیلاؤ۔

GRAVITATIONAL RED SHIFT کشش ثقل کا سرخ ہٹاؤ۔ عظیم اجسام کے کشش ثقل کی وجہ سے وقت کی خمیدگی یا کئی ظاہر ہوتی ہے۔

SPIN - ۶۲ ذراتی گھاؤ۔ تحت ایٹمی ذروں کی ایک تحریدی خصوصیت گھاؤ جزوی یا مکسوری ہوتا ہے اور یہ مثبت یا منفی ہو سکتا ہے۔ ذروں کا گھاؤ روزمرہ کے تجربے کے گھاؤ سے ملتا جلتا ہوتا ہے لیکن بالکل مماثل نہیں ہوتا۔

SUB ATOMIC PARTICLE - ۶۳ تحت ایٹمی ذرہ۔ کوئی ذرہ جو ایٹم سے چھوٹا ہوتا ہے جیسے پروٹون، نیوٹرون یا ان کے جز کوآرک ہیں۔

SUPER COOLING - ۶۴ وہ منظر جس میں اشیاء اس تیزی سے ٹھنڈی ہوتی ہیں کہ اتنا وقت ہی نہیں ہوتا کہ متوقع ٹمپرچر پر عبوری تغیر جیسے انجماد FREEZING ہو سکے۔

SUPER STRINGS - ۶۵ اعلا ڈوریاں۔ بنیادی ذروں کا فرضی جز جو توانائی کے بندہ حلقے بناتا ہے۔ یہ اعلا ڈوریاں ارتزاز کرتی ہیں اور فضا کی کئی سمتوں میں اس کی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں۔

SINGULARITY - ۶۶ سنگیولے ریٹی۔ زمان و مکان میں وہ نقطہ جس میں فضا وقت کی خمیدگی انتہائی ہو جاتی ہے اور جو انتہائی درجہ حرارت اور انتہائی بھنچاؤ رکھتا ہے۔

STRONG FORCE - ۶۷ مضبوط قوت۔ چار اساسی قوتوں میں سب سے زیادہ طاقت ور ہے لیکن اس کی حد سب سے کم ہے۔ یہ پروٹون اور نیوٹرون میں کوآرکس کو جوڑے رکھتی ہے اور پروٹون اور نیوٹرون کو آپس میں جوڑ کر ایٹم بناتی ہے۔

۶۸ - SUPER SYMMETRY - اعلا تشاکل - ذریاتی طبیعیات کا نظریہ جس میں ہر قسم کے فرمیون یا بوزون کا جوڑ ہوتا ہے اور صرف اپنے چکر یا گھماؤ میں مختلف ہوتا ہے۔

۶۹ - TRITIUM - ٹریٹیم - ہائیڈروجن کا ہم جاجس کے مرکز میں ایک پروٹون اور دو نیوٹرون ہوتے ہیں۔

۷۰ - UNCERTAINTY PRINCIPAL - غیر یقینیت کا نظریہ - یہ واقعہ کے تحت ایٹمی سطح پر اقدار کا غیر یقینی ہونا لازمی لا بدی ہے۔ اس لیے پیمائش کے طریقوں سے وہ ذرہ جن کی پیمائش کی جا رہی ہو منتشر ہو جاتے ہیں مثلاً کسی ذرے کا مقام یا اس کی رفتار کی پیمائش ہو سکتی ہے لیکن وقت واحد میں دونوں کی ایک ساتھ شناخت کبھی نہیں ہو سکتی۔

۷۱ - WORM HOLE - فضا و وقت کی خیمہ کی جس میں دور فاصلوں کے بلیک ہول ایک دوسرے سے منسلک یا مربوط ہو جاتے ہیں۔

۷۲ - X-HIGGS BOSON - لاگز بوزون - نظریاتی طور پر ایک بھاری بوزون جو متحدہ برقی نیوکلیئر قوت سے مضبوط قوت کو الگ کرتا ہے۔ یہ بوزون صرف ایک نہایت مختصر عرصے میں جو بگ بینک کے ۱۰-۳۵ سکند بعد شروع ہوا، ظہور میں آئے ہوں گے۔ ان کے انحطاط سے مادہ، ضد مادہ کی نسبت زیادہ مقدار میں بنا ہو گا جو آج کل کی موجودہ صورت حال ہے۔

۷۳ - X-RAYS - لاشعاعیں - طیف پیمائش میں برقی مقناطیسی اشعاع کی دھاری جو گیمائشعاعوں GAMMA RAYS اور بالائی ہفتشی شعاعوں کے درمیان ہوتی ہے۔ کثرۂ زمین کا ماحول لاشعاعوں کو مکمل طور پر جذب کر لیتا ہے۔ لاشعاعی فلکیاتی تجربے صرف فضا میں کیے جاسکتے ہیں۔

۷۴ - WAVE LENGTH - طول موج - برقی مقناطیسی اور نظری روشنی، موجوں کی شکل میں آگے بڑھتی ہے۔ طول موج کی پیمائش متصل موجوں کے

فراز یا نشیب کے درمیانی فاصلے سے کی جاتی ہے۔



۱ سے ۲ یا ۳ سے ۴ تک کا فاصلہ

روشنی کے رنگ بالکل طویل موج پر منحصر ہیں۔ سرخ روشنی کا طول موج سب رنگوں سے زیادہ یعنی ۸۰۰۰ ... ۷۰۰۰ مائیکرو میٹر یا ۷۰۰۰ ... ۸۰۰۰ اینگسٹرام یونٹ ہوتا ہے اور بنفشی شعاعوں کا ۴۰۰۰ ... ۳۰۰۰ مائیکرو میٹر یا چار ہزار اینگسٹرام یونٹ۔

ANGSTROM UNIT فاصلے کی اکائی ہے جس سے طول موج کی پیمائش کی جاتی ہے۔ ایک اینگسٹرام یونٹ کو \AA کی طرح لکھتے ہیں۔ یہ ۱۰^{-۱۰} میٹر یا ایک سنٹی میٹر کا ایک سو ملین حصہ ہوتا ہے۔ لاشعاعوں X-RAYS اور گاما شعاعوں کا طول موج بہت کم ہوتا ہے۔ شعاعوں کا طول موج جتنا کم ہوتا ہے۔ اُن کی توانائی اتنی ہی زیادہ ہوتی ہے۔

زیر سرخ یا INFRA RED شعاعوں کا طول موج \AA ۴۰۰۰ سے زیادہ ہوتا ہے اور بالائے بنفشی شعاعوں کا چار ہزار \AA سے کم ہوتا ہے۔ اسے تاکارگی یا اینٹروپی کا نام دیا گیا ہے۔ کئی محاط تجربوں سے اس کی تصدیق ہوتی ہے کہ کل اینٹروپی یا بے ترتیبی ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے اور کبھی گھٹتی نہیں ہے۔

۵۔ حرکیاتی قانون دوم SECOND LAW OF THERMODYNAMIC اپنے وسیع ترین معنوں میں کائناتی طبیعیات کا مشہور قانون یہ کہتا ہے کہ کائنات میں بے ترتیبی اور بد نظمی دن بدن بڑھ رہی ہے اور ایک طرح کا ناقابلِ گریز تیزل یا زوال ہے۔

ڈاکٹر محمود علی سائمنی اسٹریلیا۔

فلسفہ سائنس

گزشتہ پچاس سالوں میں سائنسی علوم میں عموماً اور طبیعیات میں خصوصاً انوکھی اور بنیادی تبدیلیاں ہوتی ہیں۔ فضا، وقت، ذہن انسانی اور مادے سے متعلق سائنس دانوں میں نئے نرے اور غضب کے حیرت ناک خیالات نے جگہ پائی ہے۔ یہ خیالات عوام تک اب بڑی آہستگی سے پہنچ رہے ہیں نئے نظریے اور خیالات جنہوں نے طبیعیات دانوں کی دونوں کوفیضان پہنچایا اور مسحور کیا ہے بالآخر عوام کی توجہ اپنی طرف مبذول کرائی ہے۔ انہیں شک بھی نہیں گزرا تھا کہ ذہن انسانی میں اس قدر انقلابی عظیم تبدیلیاں ہوتی ہیں۔ جدید طبیعیات اب اپنے سن بلوغت اور عروج پر پہنچی ہے۔

پہلی ربع صدی میں دو انقلابی مہم بالشان نظریے پیش کیے گئے۔ نظریہ اضافیت، اور (قدری نظریہ) کوآئنم نظریہ، ان دونوں نظریوں سے جدید طبیعیات کا آغاز ہوا۔

طبیعیات دانوں نے محسوس کیا اور اندازہ لگایا کہ نئے نظریوں کا یہ تقاضا ہے کہ پرانے راسخ عوامی خیالات اور عقیدوں میں بنیادی تبدیلیاں کی جائیں۔ آنکھوں نے اپنے مضمون کو بالکل غیر متوقع اور نئے زاویے سے دیکھا۔ ایسا لگتا تھا گویا عقل سلیم تو سر کے بل گر گئی ہے اور مادیت اور تصوف سے رشتہ استوار ہو گیا ہے۔ اس انقلاب کے پھلوں سے فلسفیوں اور دینیات والوں نے تو اب استفادہ کرنا شروع کیا ہے۔ بہت سے عام لوگوں نے اپنی زندگیوں کے مقصد

اور معنی کی تلاش میں جدید طبیعیات سے رجوع کر کے سمجھنے اور سیکھنے کی کوشش کی ہے۔

بنیادی طبیعیات نے کائنات میں انسان کے نئے مقام کا تخمینہ لگایا اور اس کا تعین کیا ہے۔ کائنات سے متعلق فطرتی سوالات کہ اس کا آغاز کیسے ہوا اور اس کا انجام کیا ہو گا اور یہ کہ مادہ کیا ہے، زندگی کیا ہے، اور انسانی ذہن کیسے کام کرتا ہے کوئی نئے سوالات نہیں ہیں۔ ہزاروں سال بلکہ تہذیب کی ابتداء سے یہ سوال پوچھے جا رہے ہیں لیکن جو چیز نئی ہے وہ یہ کہ شاید ہم اب ان سوالوں کے جوابات دینے کی پوزیشن میں ہو گئے ہیں اور اس کی وجہ جدید طبیعیات اور کائناتیات COSMOLOGY کے علوم میں نئی دریافتیں ہیں۔

شاید کائنات کی پوری تاریخ میں پہلی مرتبہ تخلیق کا ایک مربوط جو اب تقریباً ہماری گرفت میں ہے۔ کوئی مسئلہ اس قدر حقیقی، بنیادی اور بے باک نہیں ہے۔ جیسی کہ تخلیق کائنات کی گتھی ہے۔ (قاری طبیعیات) کو انٹیم طبیعیات اس قدیم مفروضے کے خلاف کہ آپ کچھ دیے بغیر کچھ حاصل نہیں کر سکتے ایک مفکر کی صورت فراہم کرتی ہے۔ طبیعیات داں آج کل خود تخلیقی کائنات کا ذکر کرتے ہیں جو از خود وجود میں آگئی ہو۔ کائنات کی تخلیق سے متعلق اب سائنسی توجیہ کا وضاحت سے پیش کرنا ممکن ہو گیا ہے۔ جو مذہبی مسائل کہلاتے ہیں ان پر جدید طبیعیات کے اثرات سے بحث کی جا سکتی ہے۔ یہ مضامین ایسے عام قارئین کے لیے ہیں جو خواہ کلہر ہوں یا دینیاتی عقیدے والے ہوں لیکن جن کی سائنس سے متعلق زیادہ معلومات نہ ہوں۔ میں نہیں سمجھتا کہ کائنات سے متعلق جاریہ ترین معلومات اور دریافتیں فلسفیوں اور مذہبی عقیدت مندوں تک کھٹیک طرح سے پہنچ سکی ہیں۔

یہ خیال شاید عجیب اور انوکھا معلوم ہوتا ہو گا لیکن میری رائے میں مذہب کی بہ نسبت سائنس خدا تک پہنچنے کا زیادہ یقینی راستہ ہے۔ صحیح یا غلط لیکن یہ واقعہ ہے کہ سائنس اب اس نوبت پر پہنچ گئی ہے کہ ایسے مسائل جو پہلے مذہبی سمجھے جاتے تھے اب ان سے سائنس کے ذریعہ نمٹا جا سکتا

ہے۔ اس امر کی شہادت ہے کہ جدید طبیعیات کے بہت دور رس اثرات ہیں۔
میں نے کوشش کی ہے کہ میں اپنے مذہبی خیالات کو ان مضامین سے
دور رکھوں لیکن طبیعیات کے مضمون کو میں نے جس طرح پیش کیا ہے وہ میرا
ذاتی طرز ہے جس سے اندیشہ ہے کہ میرے بعض رفقاء متفق نہیں ہوں گے
کائنات سے متعلق یہ میرا ذاتی ادراک ہے اور ظاہر ہے کہ اور دوسرے
خیالات بھی ہوں گے۔

فلسفہ تخلیق کائنات

شروع میں خدا نے زمین و آسمان بنائے :۔ بائبل۔ باب جی نی سس
BIBLE :- CHAPTER, GENESIS

پہلا سوال تو یہ ہے کہ کیا کوئی تخلیق تھی؟ اور اگر تھی تو اس کا آغاز کب ہوا
اور کس نے کیا؟

تخلیق کے معنی سے زیادہ بنیادی اور عقل کو چکرا دینے والا کوئی مسئلہ نہیں
ہے۔ تمام مذاہب کائنات کے آغاز کے متعلق کچھ نہ کچھ کہتے ہیں۔ جدید سائنس
کے اپنے نظریے ہیں۔ اس باب میں، میں کائنات کے آغاز سے متعلق
بہ حیثیت مجموعی بحث کروں گا۔

بنیادی سوال بہت سخت اور آزمائش میں ڈالنے والے ہیں۔ دو سوال
جواب طلب ہیں۔

- ۱۔ اب یا تو کائنات ہمیشہ سے کسی نہ کسی شکل میں موجود تھی۔
- ۲۔ یا انتہائی ماضی بعید میں بالکل اچانک طور پر اس کا آغاز ایک خاص لمحہ
میں ہوا۔

یہ دونوں متبادل صورتیں مذہبی رہنماؤں، فلسفیوں اور سائنس دانوں
کے لیے بھی نہ صرف گمبھیر معما ہیں بلکہ الجھن اور جھنجھٹے میں ڈالنے والی ہیں۔
عام آدمی کے لیے کسی رائے کو قائم کرنے میں سخت مشکلات حائل ہیں۔

اگر کائنات ہمیشہ سے موجود تھی اور کسی خاص وقت میں اس کا آغاز نہیں ہوا تو پھر گویا یہ لامتناہی عمر کی ہے۔ لامتناہی کا ادراک بہت سے لوگوں کے لیے عقل کو چکرا دینے والا ہے۔ اگر ہم سے پہلے لامتناہی واقعات گزر چکے ہیں تو ہم اب کیوں کر زندہ ہیں۔ کیا کائنات ازل وابد سے خاموش رہی ہے اور اب اچانک فعال ہو گئی ہے۔ یا پھر کچھ نہ کچھ سرگرمی ہمیشہ سے ہوتی رہی ہے۔ دوسرے نظریہ کی رو سے اگر کائنات کا آغاز ہوا ہے یعنی وہ اچانک عدم سے وجود میں آئی ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ اس کا ایک نقطہ آغاز تھا۔ تو پھر سوال یہ ہے کہ اس کا سبب اول کیا ہے بہت سے دانش ور اور مفکر ان مسائل کا سامنا کرنے سے پست ہمت ہوتے اور گھبرا جاتے ہیں اور ان کے جواب اور حل کے لیے سائنس کا رخ کرتے ہیں۔

تو پھر کائنات کے آغاز سے متعلق سائنس کیا کہتی ہے؟

ماہرین فلکیات اور کائناتیات دانوں کی اکثریت آج کل اس نظریے کی تائید میں ہے کہ کائنات کی واقعی تخلیق ہوئی تھی۔ ۱۸ سے ۲۰ ارب سال پہلے طبعی کائنات ایک عظیم دھماکے سے وجود میں آئی جسے عام طور پر عظیم دھماکا یا بگ بینک کہا جاتا ہے۔ اس سیران گن نظریے کی حمایت میں اور بھی شہادتیں ہیں ہو سکتا ہے کہ بنیادی نظریے کی تفصیلات میں کچھ اختلاف ہو لیکن سائنسی نقطہ نظر سے اس کی حمایت میں مجبور کن اور واضح شہادتیں موجود ہیں کہ تخلیق کا آغاز کس طرح ہوا تھا کئی سائنسی شہادتیں طبیعیات کے عالم گیر قانون حرکیاتی قانون دوم

SECOND LAW OF -

- THERMODYNAMICS

میں شامل اور مضمر ہیں۔ اپنے انتہائی مجموعی معنوں میں قانون دوم کا ادعا ہے کہ کائنات میں ہر روز بے ترتیبی میں زیادہ سے زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔ ایک طرح سے بتدریج لیکن لازمی طور پر یہ بے ترتیبی، ابتری اور اختلال کی طرف بڑھتی ہے۔ قانون دوم کے تحت شکست و ریخت کی مثالیں عام ہیں۔ عمارتیں پرانی ہو کر منہدم ہو جاتی ہیں۔ لوگ بوڑھے ہو جاتے ہیں۔ پہاڑ اور ساحل کٹ جاتے ہیں اور قدرتی وسائل کا سرمایہ گھٹتا جاتا ہے۔ اگر تمام فطرتی اعمال سے بے ترتیبی پیدا ہوتی ہے تو دنیا غیر معکوس

طور پر تبدیل ہو جائے گی۔ کائنات کو پہلے کی حالت میں لانے کے لیے کسی طرح بے ترتیبی کی حالت کو کم کر کے گزشتہ کی حالت میں لانا ہوگا لیکن یہ قانون دوم کی بنا پر ناممکن ہے۔ سطحی نظر سے کئی مثالیں ملیں گی جو بظاہر اس قانون کی خلاف ورزی کرتی معلوم ہوں گی مثلاً نئی عمارتیں تعمیر ہوتی ہیں اور نئی نئی ترقیاں عمل میں آتی ہیں۔ بچے کی ولادت بھی بے ترتیبی سے ترتیب یا تنظیم کی طرف اقدام ہے لیکن جو بنیادی بات زیر نظر رہنی چاہیے وہ یہ کہ یہ خیال اور تصور پورے نظام کائنات کی حالت کا ہے نہ کہ انفرادی طور پر ترتیب و تنظیم کا کائنات میں اگر کسی ایک جگہ ترتیب و تنظیم ہو تو اس کی قیمت دوسری جگہ بے ترتیبی کے اضافے کی صورت میں ادا کرنی ہوتی ہے۔

نئی عمارت کی مثال لیجیے۔ اس کی تعمیر میں جو مال مسالا استعمال ہوا ہے وہ دوسری جگہ سے دنیا کے سرمانے کے خرچ پر لایا گیا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی تعمیر میں جو توانائی خرچ ہوئی ہے وہ بھی ناقابل بدل طور پر ضائع ہوئی ہے۔ اگر پورا گوشوارہ یا جدول تیار کیا جائے تو ہمیشہ بے ترتیبی ہی کی جیت ہوگی۔

اس بے ترتیبی کو ریاضی کی شکل دے کر کمیت کا تعین کیا گیا ہے۔ اسے ناکارگی یا ENTROPY کہتے ہیں۔ احتیاط اور ہوشیاری سے کیے گئے کئی تجربات سے اس کی تصدیق اور توثیق کی گئی ہے کہ کسی نظام میں اینٹروپی کبھی کم نہیں ہوتی۔ اگر کسی نظام کو اس کے ماحول سے جدا کر لیا جائے تو اس میں جو تبدیلیاں ہوں گی وہ لازمی طور پر بے دردی سے اینٹروپی کو زیادہ کرتی رہیں گی۔ حتیٰ کہ بے ترتیبی کی مزید زیادتی ممکن نہ رہے۔ اس کے بعد کوئی مزید تبدیلی نہ ہوگی اور وہ نظام خربہ، حرکیاتی توازن کی حالت میں ہو جائے گا۔

اگر کائنات میں ترتیب ایک محدود مقدار میں ہے اور بے ترتیبی میں مستقل اور غیر معکوس اضافہ ہو رہا ہے تو بالآخر خربہ، حرکیاتی توازن کی حالت پیدا ہو جائے گی جس سے فوری طور پر دو نتائج اخذ کیے جاسکتے ہیں۔

پہلا تو یہ کہ کائنات ناکارگی یا اینٹروپی میں ڈوب کر فنا کے گھاٹ اتر جائے گی۔ اسے طبیعیات داں کائنات کی حرارتی موت یا HEAT DEATH

کہتے ہیں۔

دوسرے یہ کہ کائنات ہمیشہ سے موجود نہیں ہو سکتی۔ اگر ایسا ہوتا تو یہ کبھی کے حر، حرکیاتی توازن کی حالت کو پہنچ جاتی۔ — THERMO DYNAMIC EQUILIBRIUM — نتیجہ اور فیصلہ اس بحث کا یہ کہ کائنات ہمیشہ سے موجود نہیں ہے۔

ہم حر، حرکیاتی قانون دوم کے نتائج کو اپنے چاروں طرف روبرو عمل دیکھتے ہیں۔ مثلاً زمین ہمیشہ سے موجود نہیں ہو سکتی ورنہ اس کا مرکز اب تک ٹھنڈا ہو کر جامد ہو گیا ہوتا۔

تاب کاری یا اشعاعی تجربوں نے زمین کے وجود کی مدت پچاس ارب سال مقرر کی ہے۔ یہ وہی مدت ہے جس عمر کا چاند اور مختلف سیارے ہیں۔ جہاں تک سورج اور دوسرے ستاروں کا تعلق ہے یہ بالکل ظاہر ہے کہ یہ لامتناہی مدت تک چمکتے اور جلتے ہوئے نہیں رہ سکتے۔ سال بہ سال ان کا ایندھن کم ہو رہا ہے اور انجام کار یہ ٹھنڈے اور بے چمک ہو جائیں گے۔ اس سے یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ ان کے ایندھن کو جلتے ہوئے ایک خاص مدت گزری ہے اور ان میں ایندھن اور توانائی کا غیر محدود ذخیرہ نہیں ہے۔

سورج کی عمر کا اندازہ زمین کی عمر سے کچھ ہی زیادہ لگایا گیا ہے۔ یہ امر نئی فلکیاتی دریافتوں سے ہم آہنگ ہے کہ نظام شمسی ایک اکائی کے طور پر وجود میں آیا ہے۔ تاہم یہ ذہن نشین رہنا چاہیے کہ نظام شمسی کائنات کا ایک نہایت معمولی حصہ ہے اور زمین اور نظام شمسی کی مثالوں سے جلد بازی میں ہمہ گیر نتیجہ اخذ کرنا غلط ہوگا۔

سورج ایک معمولی سا ستارہ ہے اور خود ہماری کہکشاں میں سورج کی طرح اربوں ستارے ہیں جن کی زندگی کے دور کا فلکیات داں مشاہدہ کرتے رہتے ہیں۔ ستارے اپنے ارتقائی مدارج میں مختلف ادوار سے گزرتے ہیں۔ اور ان کے مشاہدے سے ستارے کی پیدائش، مختلف دور زندگی اور موت کا ایک معقول نقشہ تیار کیا جاسکتا ہے۔

ستارے اور سیارے بین النجوم گیس کے (جو بیشتر ہائیڈروجن ہوتی ہے)

بتاریخ بھنچاؤ سے ظہور میں آتے ہیں۔ آج کل کہکشاں کے ایسے حصوں کو ڈھونڈنا آسان ہے جہاں ستارے کی پیدائش ہو رہی ہو۔ ایک ایسا حصہ مجمع النجوم اوریان خالی آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔ ستارے ہمیشہ باقی رہنے کے لیے نہیں بنے ہیں۔ ہمارا سورج صرف ۵ ارب سال پرانا ہے اور کہکشاں کے بعض ستاروں سے آدھی عمر کا ہے۔ نظام شمسی کے ستارے صرف ہماری دودھیا راستے والی کہکشاں میں سیکڑوں ارب مرتبہ وجود میں آئے اور یہ سلسلہ جاری ہے۔ اس لیے جہاں تک ستاروں اور سیاروں کے بننے کا تعلق ہے اسے یہ مشکل تخلیق کہا جاسکتا ہے۔ لیکن ستاروں کے مستقل طور پر جل بجھنے اور نئے ستاروں کی پیدائش کا سلسلہ لامتناہی نہیں ہے۔ بحر، حرکیاتی قانون دوم ہمیں یقین دلاتا ہے کہ افسوس صورت حال ایسی نہیں ہو سکتی۔ چلے ہوئے ستاروں کا مادہ دوبارہ مکمل طور پر استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ ان کے دوبارہ وجود میں لانے کے لیے جو توانائی درکار ہے وہ روشنی اور حرارت کی شکل میں فضا میں بکھر جاتی ہے اور ستاروں کا کچھ مادہ ہمیشہ کے لیے غیر معکوس طور پر بلیک ہول میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

اس خیال کو قبول کرنے کی ایک اور راستہ وجہ ہے کہ پوری کائنات کے مادی اجسام اور توانائی کا نظام مکمل طور پر دوبارہ استعمال میں نہیں آتا۔ نیوٹن نے جو جدید طبیعیات کے بانیوں میں سے ہیں۔ یہ نظریہ پیش کیا کہ کشش ثقل ایک عالم گیر طاقت ہے۔ کائنات کے تمام مادی اجسام جیسے کہکشاں اور ستارے کشش ثقل کی بنا پر آپس میں ایک دوسرے کو کھینچتے ہیں۔ چوں کہ یہ سارے کائناتی نظام فضا میں آزادانہ متعلق ہیں اس لیے کوئی وجہ نہیں معلوم ہوتی کہ کشش ثقل کی وجہ سے یہ ایک دوسرے پر گر کیوں نہیں پڑتے۔

نظام شمسی میں سیاروں کے سورج پر گر پڑنے سے مرکز گریز قوت روکتی ہے جس کی وجہ سے سیارے سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں۔ اسی طرح کہکشاں بھی گھومتی ہیں لیکن ابھی اس کی کوئی شہادت موجود نہیں ہے کہ آیا کائنات بھی جیثیت مجموعی گھومتی ہے ظاہر ہے کہ کہکشاں ہمیشہ اسی طرح لٹکی نہیں رہ سکتیں اس لیے کائنات میں موجودہ انتظام ہمیشہ نہیں رہ سکا۔

ہیں اور بتدریج اُن کو اُس کا شعور ہو رہا ہے۔ لیکن طبیعیات دانوں نے فضا وقت کی خمیدگی کو کشش ثقل کی وضاحت اور تفہیم کے طور پر اُسی وقت قبول کر لیا تھا کشش ثقل کی قوت کائنات کے تمام بڑے مظاہر کی قوتِ عمل ہے۔ فلکیاتی سائنز کے اجسام میں کشش ثقل برق و مقناطیس جیسی قوتوں سے کہیں زیادہ اہمیت رکھتی ہے یہ کہکشاؤں کی صورت گری کرتی ہے اور بین النجوم حرکات کو کنٹرول کرتی ہے۔ جب پھیلنے والی کائنات کی وضاحت کا وقت آتا ہے تو اس وقت کشش ثقل ہی ان مظاہر کی تفہیم کی چابی ہے۔

آئن اسٹائن نے نہایت تیقن اور باوثوق طریقے پر خیال پیش کیا کہ کشش ثقل فضا وقت کو کھینچتی یا سکڑاتی ہے۔ سورج گہن کے موقع پر زمین کی دور بینوں سے نظارہ کیا جائے تو سورج کے پس منظر میں فضا واضح طور پر خمیدہ دکھائی دیتی ہے۔ وقت کی چلک اور اُس کا پھیلاؤ بھی، خلائی جہازوں کی گھڑیوں کا زمینی گھڑیوں کے وقت کے موازنے سے صاف ظاہر ہوتا ہے کشش ثقل کی وجہ سے وقت خالی فضا میں بہ نسبت زمینی سطح کے زیادہ تیز رفتار ہوتا ہے۔ بجائے اس تصور کے کہ کہکشاؤں فضا میں ایک دوسرے سے ہٹ رہی ہیں۔ ماہرین فلکیات کا خیال یہ ہے کہ کہکشاؤں کی درمیانی فضا پھیل رہی ہے۔ اگر یہ درمیانی فضا اسی طرح پھیلتی رہی تو کہکشاؤں کے لیے زیادہ گنجائش نکل آئے گی۔ کائنات پھیلتی ضرور ہے لیکن اس طرح نہیں کہ کسی بیرونی خلا میں پھیل رہی ہو۔ فضا وقت کے تصور کو گرفت میں لینے اور سمجھنے میں اکثر لوگوں کو کافی دقت ہوتی ہے۔

یہ تو منطقی طور پر واضح ہے کہ کائنات جو اس طرح پھیل رہی ہے ماضی میں یقیناً چھوٹی ہوگی۔ اگر کائنات اپنی تاریخ میں اسی شرح سے پھیلتی رہی ہے تو ۱۸ سے ۲۰ ارب سال پہلے ایک ناقابلِ شناخت نقطہ ہوگی جس میں کوئی فلکیاتی مادی اجسام نہیں ہوں گے۔ ماہرین فلکیات نے دریافت کیا ہے کہ پھیلاؤ کی شرح اب کچھ ذرا سی کم ہو رہی ہے اس لیے کائنات کی عمر کا موازنہ نظام شمسی سے کیجیے جو صرف ۵ ارب سال پہلے وجود میں آیا ہے۔

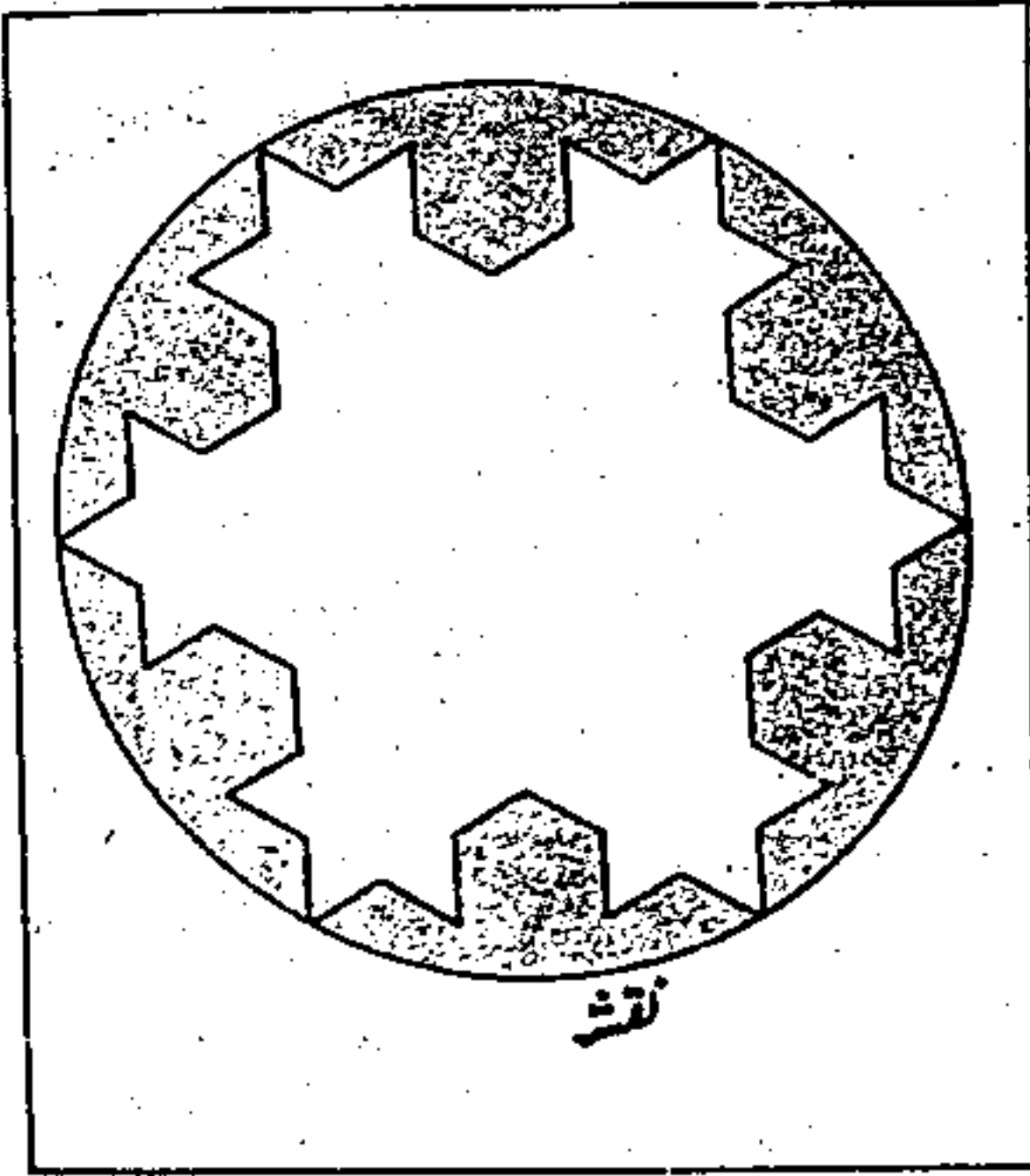
کہا جاتا ہے کہ کائنات جس سے کہ ہم واقف ہیں ایک ابتدائی ترین دھماکے سے وجود میں آئی اور کہکشائیں اُس دھماکے کے پرچے ہیں جو فضا میں اب بھی پھیل رہے ہیں۔ اس منظر کشی میں بعض خط و خال اور خصوصیات ایسی ہیں جن سے مغالطہ بھی ہو سکتا ہے۔ جس چیز کا دھماکا ہوا وہ انتہائی کھینچی ہوئی تھی اس لیے فضا ابھی بے حد کھینچی اور سکڑی ہوئی تھی۔ کائناتیات دانوں کا خیال ہے کہ کائنات کی نہ کوئی سطح، نہ سرحد اور کنارہ ہے اور نہ اس کا کوئی مرکز ہے۔

یہاں ہم لامتناہی کے نازک مضمون سے الجھ جاتے ہیں۔ یہ موضوع لغزشوں اور محض دھوکوں سے بھرا ہوا ہے۔ نہ صرف پھیلتی ہوئی کائنات کے نقطہ نظر سے بلکہ سائنس اور مذہب کے نقطہ نظر سے بھی یہ بے حد اہمیت کا حامل ہے۔ مضمون سے تھوڑے سے گریز کی اجازت دیجیے۔

سائنس دانوں کا ایک عرصے سے خیال ہے کہ لامتناہیت کے تمام قابل لحاظ امور کی بنیاد ریاضی کے ضابطوں پر ہونی چاہیئے اس لیے کہ لامتناہیت تصور سے کئی قسم کے قول متناقض و محال پیدا ہو سکتے ہیں۔

لانہایت کی بنیادی خصوصیت یہ ہے کہ لانہایت کا جز بھی اتنا ہی بڑا ہے جتنا کہ کل ہے۔ اس کے بغور مطالعے سے کئی حیران کن انکشافات ہوتے ہیں۔ ریاضی دانوں نے لانہایت کے قاعدوں کو ہوشیاری اور سبک دستی سے برتنے اور منطقی طور پر سمجھنے میں صدیاں گزار دی ہیں۔ ایک عجیب خصوصیت یہ ہے کہ لانہایت کی کئی طرح کی اقسام ہیں۔ ایک شکل تو وہ ہے۔ جیسے ۱-۲-۳ کی لانہایت گنتی ہے اور عظیم تر لانہایت کی وہ صورت ہے جس میں پوری گنتی کی کلیت بھی ناکافی ہے۔

نقشے میں جو بے قاعدہ غیط یا گھیرا دکھایا گیا ہے۔ اس میں بڑے مثلثوں کے متصل چھوٹے مثلثات و الاضلاع مثلث ترتیب وار درجوں میں Steps دکھائے گئے ہیں۔ نقشے میں ترتیب کا تیسرا درجہ دکھایا گیا ہے۔ جیسے درجہ بڑھتے ہیں اسی نسبت سے محیط لامتناہی حد تک بڑھتا جاتا ہے۔ لیکن محیط کبھی دائرے کے باہر نہیں ہوتا محیط کے اندر جو رقبہ گھرا ہوا ہے وہ محدود ہے



حالاں کہ درجوں کی لامتناہی حد
کے اندر محیط کی لمبائی بھی لامتناہی
کے قریب پہنچتی ہے۔

جب اقلیدس کا مسد
آتا ہے تو محض وجدان سے
بے حد دھوکا ہو سکتا ہے
ایک مقرر رقبے کی باڑیا جنگل
پر غور کیجیے۔ یہ سمجھنا تو آسان
ہے کہ ایک لانی لیکن تنگ

زمین کے لیے زیادہ باڑیا جنگل چاہیے بہ نسبت اسی رقبے کے مربع میدان کے لیے اور
ایک گول میدان کے لیے جنگل کی کم ترین لانی درکار ہے ایک لامتناہی لانی باڑ کا
تصور کر سکتے ہیں جو ایک محدود رقبے کے میدان کو گیر سکتی ہے۔

لیکن ان سب کائنات کی تخلیق سے کیا تعلق ہے؟

پہلا جواب تو یہ ہے کہ لامتناہی کا تصور غیر ذمہ دارانہ اور بے ڈھنگے طریقے سے
استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ ورنہ لغو اور لالچنی نتیجے پیدا ہو سکتے ہیں۔

دوسرے یہ کہ جو نتائج حاصل ہوتے ہیں وہ عقل سلیم اور بداہت و وجدان کے
خلاف ہوتے ہیں۔

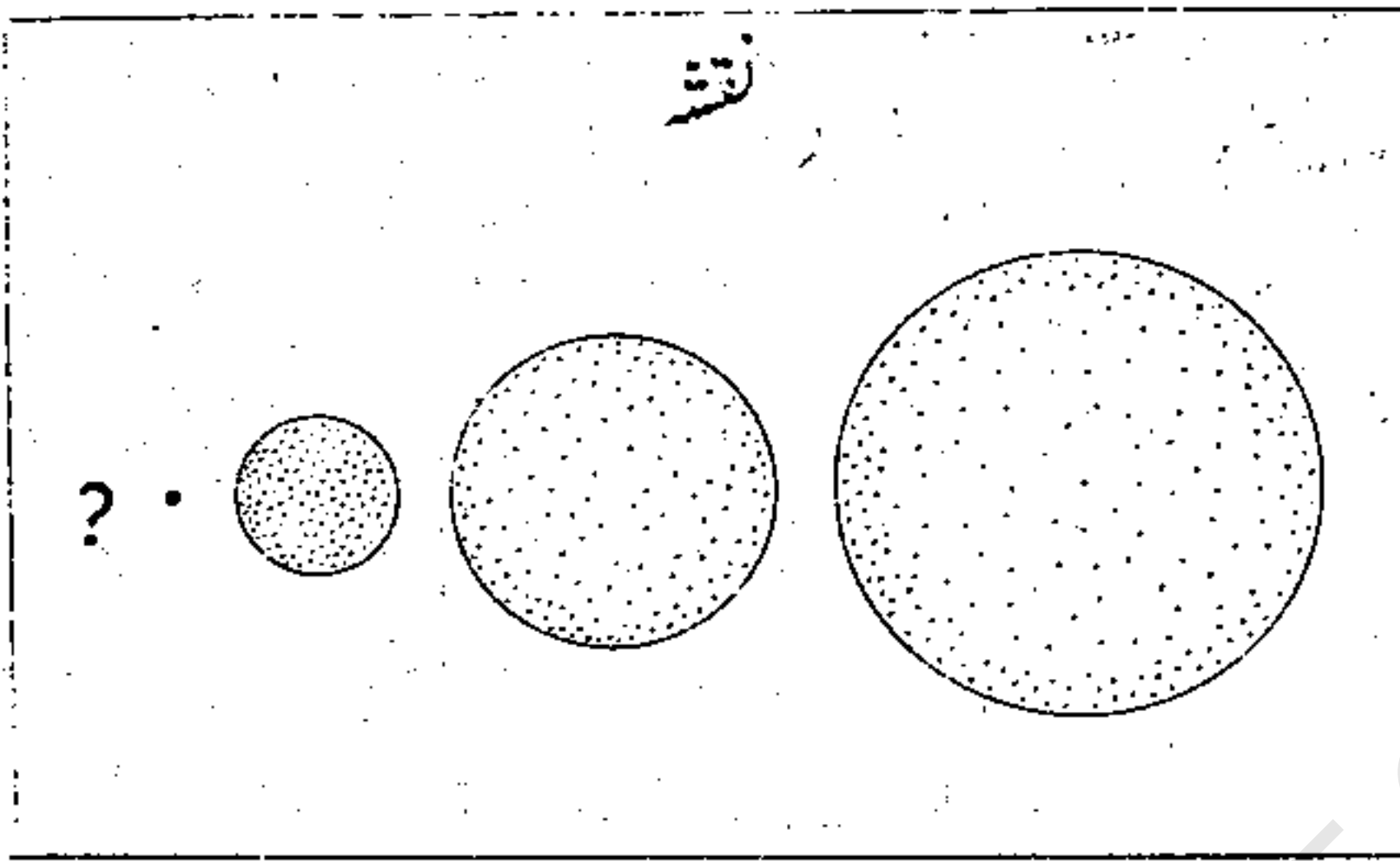
یہ سائنس کا سب سے اہم سبق ہے کہ کائنات کو سمجھنے کے لیے تجریدی منطق
استعمال کر کے ریاضی کے ضابطوں اور مساواتوں پر انحصار کرنا پڑے گا۔ صرف عام تجربہ
نا قابل بھروسہ ہو سکتا ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کائنات کا سائز، کیا لامتناہی اور غیر محدود ہو سکتا
ہے۔ اگر فضا لامتناہی ہے تو یہ خیال ہو سکتا ہے کہ اس میں غیر محدود نمبر کی کہکشائیں
ہوں گی جو اس میں ہوا پر طریقے پر بکھری ہوں گی۔ پھر بعض لوگوں کے لیے یہ تصور
نا قابل فہم ہوتا ہے کہ کوئی چیز جو لامتناہی ہے وہ کیسے پھیل سکتی ہے۔ اس کے

پھیلنے کے لیے مزید گنجائش کہاں ہے جب کہ وہ لا محدود ہے۔ لیکن فی الحقیقت یہ کوئی ناقابل حل مسئلہ نہیں ہے۔ لانہایت کی جسامت و ضخامت میں اضافہ ہو سکتا ہے اور پھر بھی وہ اسی سائز کی رہتی ہے۔ ایک لامتناہی کائنات کا تصور کیجیے جس میں ایک عظیم کڑہ ہے جس میں بے انتہا اور عظیم حجم ہے اور بے شمار کہکشائیں ہیں۔ اب خیال میں لاتے کہ فضا ہر طرف تیزی سے سکڑ رہی ہے اور کڑہ چھوٹے سے چھوٹا ہوتا جاتا ہے لیکن وہ کتنا ہی سکڑے اس کے اطراف لامتناہی فضا اور غیر محدود کہکشائیں ہیں اگر کڑہ مزید سکڑ کر صفر کے سائز کا ہو جائے تب ریاضی کا ایک نازک مسئلہ آتا ہے جس میں لامتناہی کائنات لانہایت بھنچاؤ کی حالت میں ہو جاتی ہے۔ لیکن جس کا نہ کوئی مرکز ہے نہ کنارہ ہے۔ ماہرین فلکیات کا خیال ہے کہ اس طرح کے لامتناہی حد تک بھنچے ہوئے لیکن غیر محدود حالت سے کائنات کا دھماکا خیز آغاز ہوا۔

ویسے کائنات کا ایک دوسرا تجرباتی ڈھانچہ بھی ہے جو اس طرح کے لامتناہیت کی مسابقت سے احتراز کرتا ہے۔

اس کا مفروضہ آئن اسٹائن نے ۱۹۱۷ء میں پیش کیا۔ جس کی بنا اس حقیقت پر ہے کہ فضا خمیدہ ہو سکتی ہے۔ آئن اسٹائن نے بتایا کہ فضا کئی غیر متوقع طریقوں سے خم کھا سکتی ہے۔ زمین کی خمیدہ سطح کو مثال کے طور پر پیش کر سکتے ہیں۔ زمین کی سطح، رقبے کے لحاظ سے محدود ہے، لیکن اس پر تلاش میں تھکنے والے مسافر کو نہ اس کا کوئی کنارہ ملتا ہے نہ اس کی کوئی سرحد ہے۔ اسی طرح فضا کا حجم محدود ہو سکتا ہے لیکن بغیر کسی کنارے یا سرحد کے۔ بہت کم لوگ اس تصور کو گرفت میں لا سکتے ہیں لیکن اس کی تفصیلات کا ریاضی بہ خوبی احاطہ کر سکتی ہے۔ اس تجرباتی ڈھانچے کا نام عظیم کڑہ ہے۔ اگر کائنات ایک عظیم کڑہ ہے تو اصولی طور پر ایک خلائی مسافر اپنے خلائی جہاز کا رخ ایک ہی سمت میں رکھ کر اپنے نقطہ آغاز پر پہنچ سکتا ہے۔ اگرچہ ایسی کائنات محدود ہے لیکن اس کا کوئی مرکز یا کنارہ نہیں ہے۔ آپ اس عظیم کڑہ کے متعلق تصور کر سکتے ہیں کہ وہ بھنچ کر معدوم ہو جائے گا اور حجم غائب ہو کر اس کا نیم قطر صفر



اس نقشے میں سہ البعادی فضا کی نمایندگی دو البعادی سطح سے کی گئی ہے۔ پھیلتی ہوئی کائنات کا ڈھانچہ ایک غبارے کی یاد دلاتا ہے جو مکمل پچکی ہوئی تقریباً صفر کی حالت سے پھیلتا ہے۔

اس نقشے میں فضا محدود ہے اور اس میں ایک ناظر فضا کے اطراف میں آزادی سے سفر کر سکتا ہے۔ نقشے کے نقطے کہکشاؤں کو ظاہر کرتے ہیں۔ جیسے کائنات پھیلتی ہے ویسے فضا بھی کھینچ جاتی ہے۔ اس طرح تمام نقطے اپنے ہمسایوں سے دور ہوتے جاتے ہیں۔ کسی ایک نقطے یا کہکشاں کا ناظر دوسرے نقطوں کو باقاعدہ ترتیب سے دور ہوتا دیکھے گا اور ایسا محسوس کرے گا کہ وہ اس بیرونی نقل مکانی کے مرکز میں ہے۔

چلک دار فضا کے مطالعے سے کائنات دانوں نے COSMOLOGIST ایک نیا نظریہ قائم کیا جو تخلیق سے متعلق بائبل کی ادعائی تعلیم کی تفصیلات سے بہت مختلف ہے۔ سائنسی نظریہ کا سب سے زیادہ پونکادینے والا خیال یہ ہے کہ بگ بینگ کے ساتھ ہی علاوہ مادے کے خود فضا پیدا ہوئی۔ قابل غور اور اہم نکتہ یہ ہے کہ فضا کا تصور جب وہ لامتناہی بچنے ہوئے دور میں تھی، ناممکن ہے۔ اور یہ دونوں حالتوں میں صحیح ہے کہ خواہ کائنات آئن اسٹائن کے عظیم کردہ (غبارے کا ڈھانچہ) کی شکل میں ہو یا ساگر

میں لامتناہی ہو۔ بگ بینک کے اولین ترین لمحے میں جب فضا لامتناہی حد تک بچنی ہوئی تھی، وقت میں، ایک ایسی سرحد یا کنارے کا نقشہ کھینچتا ہے جس میں فضا کا وجود ختم ہو جاتا ہے۔ طبیعیات داں ایسی سرحد کو سنگیولے ریٹی کہتے ہیں۔ (مجردیت)

محض عام سے فضا کے وجود میں آنے کا خیال ایسا نازک ہے کہ بہت سے لوگ اس کے سمجھنے میں بہت دقت محسوس کرتے ہیں۔ بالخصوص جب وہ ایسے تصور کے عادی ہوں کہ فضا کچھ نہیں ہے لیکن طبیعیات داں فضا کو بجائے خلا، محض کے ایک لچک دار واسطے MEDIUM سمجھتے ہیں طبیعیات داں کی نظر میں عدم یا نیستی سے مراد وہ حالت ہے جہاں نہ مادہ ہو اور نہ فضا ہو اس نظریے میں اور بھی حیرت انگیز واقعات مخفی ہیں۔ فضا اور وقت آپس میں بڑی طرح الجھے اور گتھے ہوئے ہیں۔ جس طرح فضا پھیلتی اور سکڑتی ہے۔ یہی حال وقت کا ہے بگ بینک سے جس طرح فضا پیدا ہوئی اُسی طرح وقت کا بھی آغاز ہوا۔

یہ انوکھے خیالات اسی وقت گرفت میں آ سکتے ہیں جب ان پر ریاضی کا اطلاق ہوا ہو اور سائنسی طریقوں کی کامیابی کی یہی ضامن ہے۔ انسانی وجدان اور عقل سلیم غیر معتبر رہبر ہیں ان مشکل خیالات کو بیان کرنے کے لیے ریاضی کو بطور زبان کے استعمال کرنا پڑتا ہے۔ اور زیادہ تر جدید طبیعیات سے یہ کام لیا جاتا ہے ورنہ یہ عجیب اور نرمالے مشکل خیالات انسانی تخیل سے ماورا ہیں۔ بغیر تجربی بیان کے جو کہ ریاضی فراہم کرتی ہے طبیعیات بھی اپنی ابتدائی میکائیکل حالت سے زیادہ ترقی نہ کر سکتی۔

ہر شخص کی طرح طبیعیات داں بھی ایٹموں، روشنی کی موجوں، پھیلتی ہوئی کائنات اور الیکٹرون وغیرہ سے متعلق اپنا خیالی ذہنی ڈھانچہ بے رہتے ہیں لیکن محض ذہنی تصورات اکثر غلط اور گمراہ کن ہوتے ہیں۔

منطقی طور پر کسی شخص کے لیے بعض طبیعی نظاموں جیسے ایٹموں کا صحیح تصور ناممکن ہے۔ اس لیے کہ ان کی بعض خصوصیات ایسی ہیں جن کا ہمارے

روزمرہ تجربے میں وجود ہی نہیں ہے جیسے کہ انہم نظریے کے خیالات ہیں۔ اصلیت اور حقیقت کی بعض خصوصیات انسانی تخیل کی حد میں آہی نہیں سکتیں اس لیے کائنات اور اس کی تخلیق سے متعلق اور فضا، وقت اور مادے کے سیدھے سادے خیالات جو ہماری روزمرہ زندگی کا تجربہ ہیں ان کو ہم مذہبی عقیدوں کی بنیاد نہیں بنا سکتے۔

وقت کے آغاز سے متعلق جو ذہنی مشکلات ہیں وہ یہی نہیں ہیں۔ تین سو سال قبل مسیح میں ارسطو نے اس تصور کو رد کر دیا کہ وقت کی تخلیق ہو سکتی ہے ورنہ اس کا لازمی نتیجہ یہ ہوتا کہ اس کا کوئی سبب اول ہے۔ سبب اول کیسے ظہور میں آیا؟ کسی طرح بھی نہیں اس لیے کہ اس کے پہلے کسی چیز کا وجود ہی نہیں تھا۔ وقت کی تحدید اور قید سے یہ لازم نہیں آتا کہ کوئی اولین واقعہ ہو۔ واقعات پر گنتی کا لیبل چسپاں کرنے کا تصور کیجیے جس میں صفر سنگیوے ریٹی سے متعلق ہو۔ سنگیوے ریٹی کوئی واقعہ نہیں ہے یہ صرف لامتناہی بھنچاؤ کی حالت ہے جہاں فنا وقت ختم ہو جاتے ہیں۔ اب اگر کوئی سوال کرے کہ سنگیوے ریٹی کے بعد کا پہلا واقعہ کون سا ہے تو یہ اس طرح کا سوال ہوگا کہ صفر سے کم تر کون سا نمبر ہے۔ ظاہر ہے کہ ایسا کوئی نمبر نہیں ہے اسی طرح کوئی پہلا واقعہ نہیں ہے۔

مشکل یہ ہے کہ لامتناہی وقت کا خیال بھی مشکل، پیچیدہ اور پریشان کن ہے۔

بالآخر اس تصور میں کوئی قباحت نہیں ہے کہ یا تو کائنات ہمیشہ سے موجود ہے۔ یا یہ ایک محدود وقت سے ہے۔ جب کہ اس کا آغاز سنگیوے ریٹی کے عظیم دھماکے سے ہوا۔ اگر دوسری صورت کو صحیح تصور کیا جائے تو یہ کہا جاسکتا ہے کہ سائنس یا تہل کی تخلیق کے بیان کی تائید کرتی ہے۔ خود عیسائیوں کے یہاں بھی تخلیق کے روایتی بیان پر اختلاف ہے۔ ۱۹۵۱ء میں پوپ نے روم میں پاپائی سائنس دانوں کی اکادمی سے خطاب کرتے ہوئے کہا کہ جدید سائنس کائناتیات دانوں کے بگ بینک

کے نظریے کے مد نظر، ہر شہادت اس امر کی طرف اشارہ کرتی ہے کہ کائنات کا آغاز ایک خاص محدود وقت میں عظیم دھماکے کے ساتھ ہوا۔ اُن کے خطبے نے زبردست بحث کا درکھول دیا۔ عیسائی عقیدت مند اور چند سائنس داں بھی مختلف گروہوں میں بٹ گئے کہ آیا بگ بینک ہی تخلیق کا وہ واقعہ ہے جس کا انقا بائبل کے لکھنے والوں کو ہوا تھا۔

امریکہ کی جامعہ ناترے دیم کے ایرنن میک میلین نے نتیجہ اخذ کیا کہ یہ کہنا مشکل ہے کہ آیا تخلیق سے متعلق بائبل کی روایت اور تعلیم بگ بینک کے دھماچے کی حمایت کرتی ہے یا بگ بینک کا دھماکا بائبل کی روایت کی تائید کرتا ہے آج کل بہت سے عیسائی عقیدت مند بائبل کے بیان کو من گھڑت افسانہ سمجھ کر رد کرتے ہیں اور کائناتیات کے جدید نظریوں کی، بائبل کے تخلیق کے باب کی بظاہر حمایت سے تسکین حاصل کرتے ہیں۔

اگر ہم تسلیم کریں کہ فضا اور وقت واقعی بگ بینک کے ساتھ عدم سے وجود میں آئے تو صاف ظاہر ہے کہ کائنات کی تخلیق ایک محدود عمر رکھتی ہے، اس طرح حر، حرکیاتی قانون دوم کا قول متناقض فوراً حل ہو جاتا ہے اس لیے کہ اس نظریے کی رو سے بے ترتیبی اور بد نظمی صرف ۱۸ ارب سال سے شروع ہوئی ہے اور ابھی اتنا وقت نہیں گزرا کہ حرکیاتی توازن کی حالت پیدا ہو سکے۔ اس کے علاوہ ہم یہ بھی سمجھ سکتے ہیں کہ کہکشائیں کیوں ایک دوسرے پر گر نہیں پڑتیں۔ بگ بینک کے عظیم دھماکے نے انھیں دور دور بکھیر دیا ہے۔ اگرچہ کہ ان کے پھیلاؤ کی شرح اب کم ہو رہی ہے لیکن ابھی اتنا وقت نہیں ملا کہ ایک دوسرے میں ضم ہو جائیں۔

اگر بگ بینک کے نظریے کی بنیاد صرف بائبل اور آئن اسٹائن کے نظریوں ہی پر ہوتی تو شاید اس کی اتنی عمومی وقعت اور حمایت نہ ہوتی۔ خوش قسمتی سے اس کی تائید میں اور بھی قوی شہادتیں موجود ہیں۔ اگر آتشیں عظیم دھماکے سے کائنات کی تخلیق ہوئی تھی تو یہ تو قبح بے جا نہیں ہے کہ اس عظیم واقعہ نے کائنات پر کچھ نفوش ضرور چھوڑے ہوں گے جو

آج تک باقی ہیں۔ ان باقیات اور نشانیوں کی تلاش اب سائنس دانوں کا مجبوری مشغلہ ہے۔ شاید ناقابل یقین ہو لیکن ان کی تلاش کی مالی وجوہات بھی ہیں۔ ابتدائے آفرینش ایک مثالی تجربہ گاہ تھی جس میں ایسے شہادت کے طبعی حالات پیدا ہوئے کہ اب انتہائی اجتہادی سائنسی تکنیک سے زمین پر ویسے حالات پیدا نہیں ہو سکتے۔ امید کی جاتی ہے کہ آج بھی کائنات میں اس کی تخلیق کے ابتدائی ترین لمحے کی نشانیاں اور باقیات رہ گئی ہوں گی۔ ان باقیات کے نظریوں کو ریاضی سے ثابت کرنے کی ضرورت ہے۔

۱۹۶۰ء کی دہائی کے وسط میں اتفاق سے آغاز کائنات کی بے حد اہم باقیات کی دریافت ہو گئی امریکہ کی بل ٹیلی فون کمپنی میں کام کرنے والے دو طبیعیات دانوں نے محض اتفاق سے فضا سے آتی ہوئی پُر اسرار اشعاع یا تاب کاری کی دریافت کی۔ نہایت احتیاط سے تجزیہ کیا گیا تو پتہ چلا کہ یہ اشعاع پوری کائنات کو نہلاتی ہے اور کائنات کی آتشیں دھماکے سے پیدا ایش کے وقت کی حرارت کی آخری دھیمی ہوتی ہوئی دمک ہے۔

بگ بینک سے دوسرے دھماکوں کی طرح انتہائی حرارت کا اخراج ہوا اور سورج کی سطح پر جو ٹمپریچر ہے اسے اس حد تک گرم کرنے کے لیے ایک لاکھ سال لگے۔ اب ۱۸ بلین سالوں کے بعد فضاء کا ٹمپریچر اس حد تک گرم کیا ہے کہ اب مطلق صفر (منفی ۲۷۳° سنٹی گریڈ) سے محض ۳ درجے زیادہ ہے لیکن پھر بھی حرارتی اشعاع میں اب بھی توانائی کی زبردست مقدار مقید ہے۔

اس باقیاتی حرارتی اشعاع RADIATION کا ٹمپریچر معلوم ہونے پر ہر دور کے ٹمپریچر کا کمپیوٹر سے پتہ چل سکتا ہے۔ فضا کے کسی مثالی حصہ کا سائز جب دگنا ہوتا ہے تو اس کا ٹمپریچر ۵ فیصد تک گرم جاتا ہے۔ اس عمل کو معکوس کرتے ہوئے جب تخلیق کے ایک سکند بعد کا ٹمپریچر دریا کیا گیا تو وہ دس بلین (ارب) درجے نکلا۔ موجودہ ذریعہ اسراع مشینوں میں ایٹمی ذروں کے عظیم توانائی کے ٹکراؤ کو پیدا کر کے ایک سکند کے خفیف ترین لحظے میں تخلیقی دھماکے کے ایک سکند کے بلین بلین وقفے کے ٹمپریچر

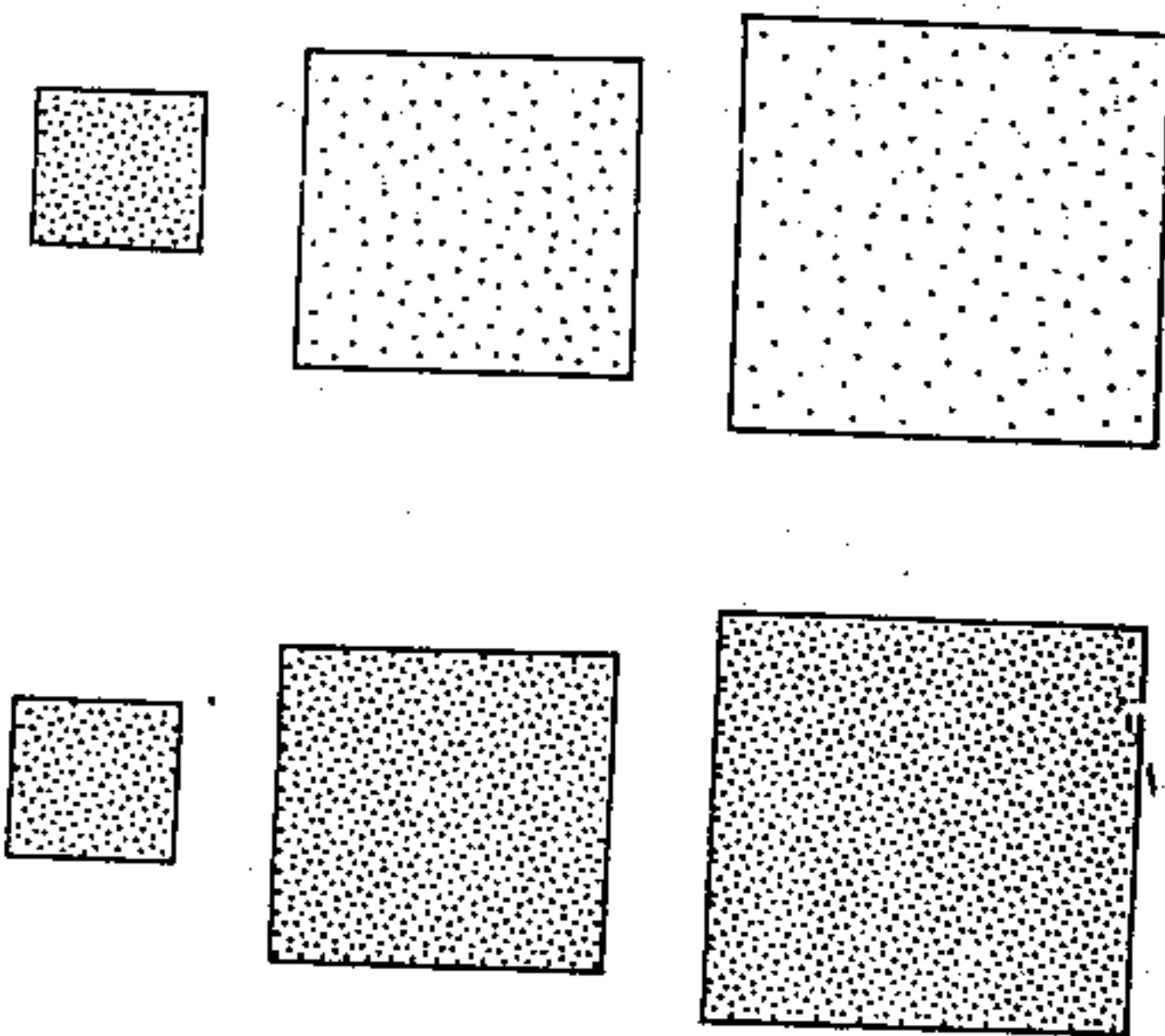
کی پیمائش کی گئی تو وہ ہوش ربا ملین بلین درجے تھا۔ اس بنا پر فلکیاتی طبیعیات داں *ASTRO-PHYSICISTS* کافی اعتماد سے ایسے تجرباتی ڈھانچے بنا سکتے ہیں جو پہلے آتشیں جہاں سوز لمحے کے فوراً بعد کے طبیعیاتی اعمال کو ظاہر کرتے ہیں۔ اس طرح کے ڈھانچے استعمال کر کے یہ ممکن ہے کہ کمپیوٹر کے ذریعے کائنات کی تخلیق کے بعد کے ہر دور کا نقشہ بنایا جاسکے۔ مثلاً تخلیقی دھماکے کے ایک سکند اور پانچ منٹ کے درمیانی وقت میں ایسے مناسب حالات پیدا ہوئے ہوں گے جس میں نیوکلیر فیوژن کا عمل وجود میں آیا ہوگا جس میں ہائیڈروجن کے مرکزوں کے فیوژن سے ہیلیم گیس اور کچھ ڈیوٹی ریم کے ایٹم بھاری ہائیڈروجن پیدا ہوئے ہوں گے۔ حساب لگایا گیا ہے کہ ہائیڈروجن اور ہیلیم گیسوں کا تناسب کمیت کے لحاظ سے ۲۵ فی صد ہوگا اور یہ وہی تناسب ہے جو آج بھی موجود ہے (ہائیڈروجن اور ہیلیم مل کر کائناتی مادے کا ۹۹ فی صد حصہ بناتے ہیں)۔

اس طرح کی غیر معمولی ہم خیالی اور مفاہمت سے بنیادی مفروضے پر اعتماد بڑھ جاتا ہے کہ تخلیق آتشیں بگ بینگ سے ہوئی۔ بگ بینگ کے بعد کے ایک سکند سے پہلے کے وقفے میں اس انتہا کا درجہ حرارت تھا کہ اس دائرہ عام کا تعلق اعلیٰ بلند توانائی طبیعیات *HIGH ENERGY PHYSICS* سے ہے۔ اتنے اونچے درجہ حرارت پر مادہ بالکل ٹوٹ جاتا ہے۔ اور آکس کے ابتدائی ترین ذرے ہی باقی رہ سکتے ہیں۔ تخلیق کے بعد کے اولین ترین لحظے یعنی ایک سکند کے اندر کے حالات نظریاتی طبیعیات والوں کے گہرے مطالعے کا موضوع ہیں اور ان کا ایتنان ہے کہ اس لمحے میں جو حالات اور واقعات تھے ان کی تشریح اور تفریح کی جاسکتی ہے۔ فلکیاتی طبیعیات داں بگ بینگ کے نظریے کو عام طور پر قبول کرنے لگے ہیں اور ہیلیم گیس کی زیادتی کا حساب کتاب میٹاری کائنات کا حصہ بن گیا ہے۔ ہیلیم گیس سے لوگ شاید زیادہ مانوس اور واقف نہیں ہوں گے لیکن آج کل یہ صنعتی اداروں سے بہ آسانی خریدی جاسکتی ہے۔

اگرچہ بگ بینک کا نظریہ زیادہ مقبول ہو چکا ہے لیکن ایسی کوئی منطقی وجہ نہیں ہے کہ کائنات کو لامتناہی عمر کا نہ سمجھا جائے۔ وقت صرف حرکیاتی قانون دوم کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ بہر حال وقتاً فوقتاً اس پر قابو پانے کے لیے مفروضے پیش کیے جاتے رہے ہیں۔ ان میں سے ایک کائنات کی مستحکم حالت کا نظریہ ہے۔ اس نظریہ کی رو سے کائنات کی عمر لامتناہی ہے اور حرکیاتی قانون دوم کے تحت حرارتی موت سے گریز کی صورت، یہ مفروضہ ہے کہ کم ناکارگی کا جدید مادہ مسلسل پیدا ہوتا رہتا ہے۔ یہ مفروضہ ہرمن بونڈائی تھامس گولڈ اور فریڈ ہوائل نے پیش کیا۔ اس نظریہ کی رو سے مادے کی پوری مقدار بگ بینک سے وقت واحد میں پیدا نہیں ہوئی بلکہ یہ جستہ جستہ چھوٹے چھوٹے بگ بینک کی جگہ میں پیدا ہوا اور اس طرح کائنات جیسے جیسے پھیلتی گئی۔ موجودہ مادے کا گنجان پن $DENSITY$ کم ہوتا گیا تو اس کی جگہ لینے کے لیے نیا مادہ پیدا ہوتا رہتا تاکہ مجموعی کثافت برقرار رہے۔ کہکشاؤں کے انتشار کی تلافی پھیلی ہوئی جگہ میں نئے کہکشاؤں کے ظہور سے اس طرح پیدا ہوتی ہے کہ عہد بہ عہد کائنات کا مجموعی رنگ ڈھنگ ویسا ہی قائم رہتا ہے اور عالمی نقطہ نظر سے کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ اس کے برخلاف بگ بینک کے ڈھانچے میں کہکشاؤں کی کثافت مستقل طور پر گھٹتی رہتی ہے اور کائنات میں نئی ترتیب و انتظام ہو جاتا ہے۔

حوائل نے مادے کی پیدائش کے لیے ایک نیامیزان وضع کیا جس میں منفی توانائی ہوتی ہے اس منفی توانائی کی مسلسل ترقی سے اس مثبت توانائی کی قیمت ادا ہوتی ہے جو مادے کی پیدائش کے لیے ضروری ہے۔ اس نظریے کی رو سے خدا کی کوئی ضرورت نہیں رہتی یہ نظریہ اب رد کر دیا گیا ہے۔ اولاً تو یہ کہ مادے کی پیدائش کے لیے جس ابتدائی توانائی کی ضرورت ہے لازمی نہیں کہ وہ پیدا ہو۔ اس کی قیمت یوں ادا ہو جاتی ہے کہ دوسرے نظام میں منفی توانائی کا اجتماع ہوتا ہے۔ دوم یہ کہ فضا اور وقت کی تخلیق نہیں ہوتی اس لیے کہ یہ ہمیشہ سے موجود ہیں۔

تخلیق - نقشہ



بگ بینگ کی پھیلتی
ہوئی فضا کے
ایک حصے کے تین
ترتیب وار نقشے
دکھائے گئے ہیں
جو کائنات کے مستحکم
ڈھانچے کو ظاہر
کرتے ہیں۔ اوپر
کے ۳ نقشوں میں
نقطے کہکشاؤں کی

نمائندگی کرتے ہیں جو ایک محدود رقبے میں غیر متغیر رہتے ہیں اس طرح جیسے جیسے فضا
پھیلتی ہے نقطوں کا گنجان پن کم ہو جاتا ہے۔

کائنات کی مستحکم حالت کے نظریے میں جو نیچے کے ۳ نقشوں سے ظاہر ہے۔
جگ بہ جگ کہکشاؤں کا گنجان پن غیر متغیر رہتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پھیلتی ہوئی
فضا میں خلا کو بھرنے کے لیے نئی کہکشاؤں وجود میں آتی ہیں۔

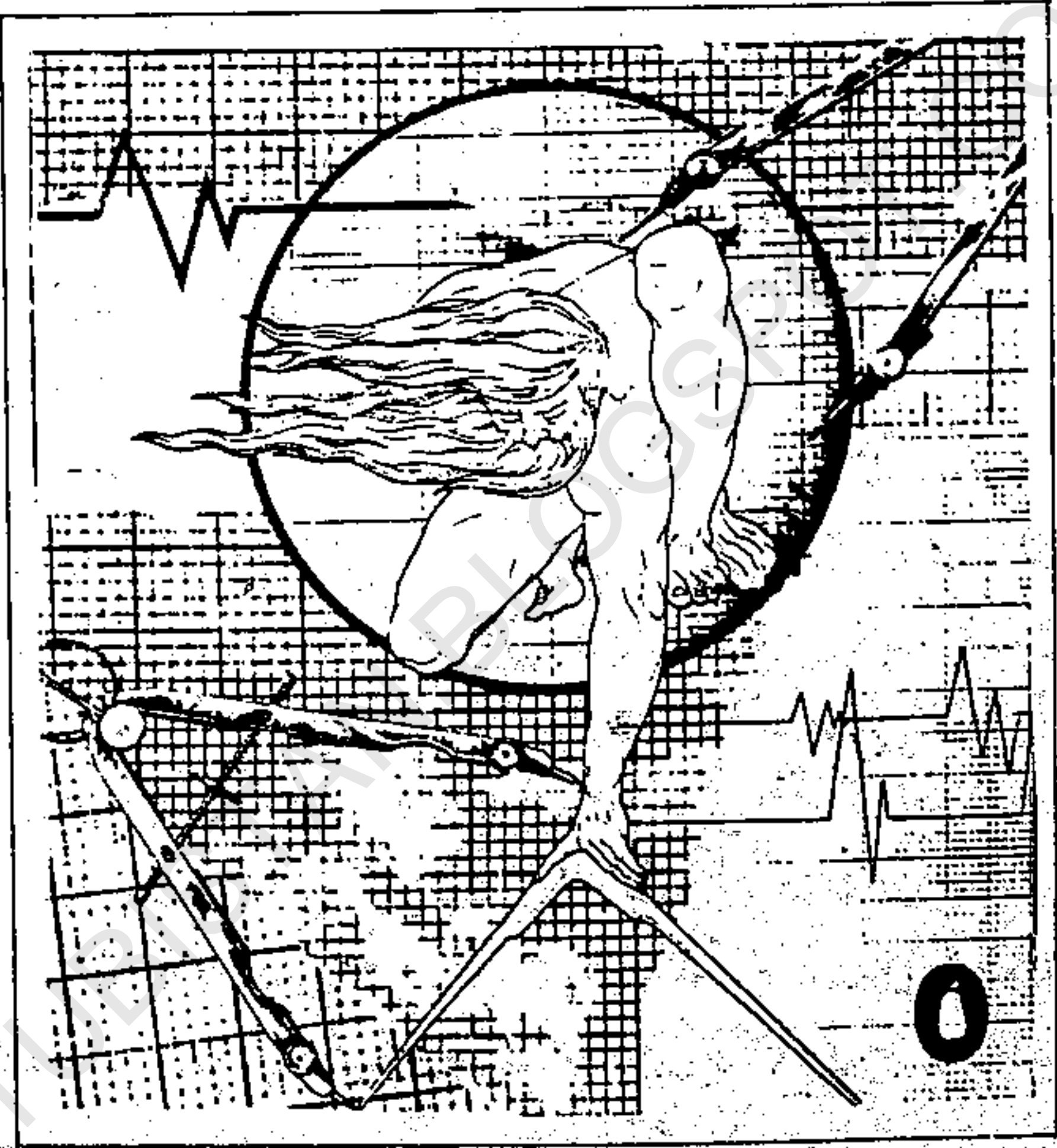
کئی سائنس دانوں کے نزدیک مستحکم کائنات کا نظریہ اپنی خوش و صحنی اور سادگی
کی وجہ سے زبردست فلسفیانہ دل کشی رکھتا ہے۔ لیکن فلکیات کی نئی دریافتوں
نے سادگی کا خاتمہ کر دیا۔ ۱۹۶۵ء میں کائناتی پس منظر کی اشعاع کی دریافت
نے اس نظریے میں آخری کیل ٹھونک دی۔ لیکن پھر بھی یہ اہم خیال ہے کیوں کہ
اس میں ایک ایسی کائنات کا منطقی امکان ہے جس میں نہ اچانک وجود کا قندہ نہ
نہ حرارتی موت کا۔ اور اس میں تمام طبعی افعال کی بہ شمول مادے کی پیدائش کے
فطرتی مظاہر سے خاص نسبت ہے۔

یہ امر واقعہ کہ موجودہ کائناتی سائنس نے تخلیق کی ایک ٹھوس
شہادت مہیا کی ہے مذہبی عقیدت مندوں کے لیے بڑی تسکین اور اطمینان بخشی

کاپاعت ہے۔ لیکن صرف یہ خیال کافی نہیں ہے کہ کائنات کی تخلیق ہوئی ہے۔ بائبل کا ادعا ہے کہ خدا نے کائنات کی تخلیق کی ہے۔ کیا اس اس امر پر روشنی ڈال سکتی ہے کہ بگ بینک کا سبب اول کیا تھا۔

KUTUBISTAN.BLOGSPOT.COM

فلسفہ سائنس اور کائنات



کائنات کی تخلیق کو انتہائی ماضی بعید میں ایک عظیم ترین منظر کا اچانک وجود سمجھا جاتا ہے۔ یہ مذہبی عقیدہ بھی ہے اور سائنس بھی کم و بیش اس نتیجے پر پہنچی ہے کہ اس کا آغاز ایک بگ بینک یا لامتناہی عظیم دھماکے سے ہوا۔ لیکن ان عقیدوں اور نظریوں میں ایک سادہ حقیقت کبھی محقق رہتی ہے وہ یہ کہ کائنات کی تخلیق

کبھی بند ہی نہیں ہوئی بلکہ اب تک جاری ہے۔ کائناتیات داں سمجھتے ہیں کہ عظیم نظام کے فوراً بعد کائنات بے شکل و جسم محض تحت ایٹمی ذروں پر مشتمل اور سخت افراتفری کی حالت میں تھی اور موجودہ کائنات کی ساخت اس کی تنظیم اور پیچیدہ نظام سبب بعد میں ظاہر ہوئے ہیں۔

اب سوال یہ ہے کہ اس انتہائی حیرت ناک تخلیقی قوت کا ماخذ و منبع کہاں ہے؟ کیا موجودہ قوانین قدرت، کائنات کی جاریہ تخلیق کی توضیح کر سکتے ہیں یا بعض اور تنظیمی قوتیں ہیں جن سے مادے اور توانائی کی بڑھتی ہوئی تنظیم اور ترتیب کی تشریح کی جا سکتی ہے۔ سائنس دانوں نے یہ تو ابھی حال میں سمجھنا شروع کیا ہے کہ کس طرح بے ترتیبی اور افراتفری کی حالت سے پیچیدگی اور تنظیم پیدا ہو سکتی ہے اور یہ کہ قوانین قدرت ہمیں خود کار ترتیب اور تنظیم کو ظہور میں لانے کی طاقت ہے۔ یہ بھی ظاہر ہوا ہے کہ سائنس کی ہر شاخ میں خود تنظیمی کی صلاحیت ہے۔

اب ایک اور مزید اور نہایت بنیادی سوال پیدا ہوتا ہے۔ کیا وہ تمام بے حساب فطری پیکر، مظاہر اور ساختیں جو کائنات کی منتظر اور پردہ کشائی سے ظاہر اور نمایاں ہوتی ہیں محض اتفاقات کا نتیجہ ہیں یا یہ، قدرت کی لازمی اور ناگزیر منصوبہ بندی اور تخلیقی قوت کا شاخسانہ ہیں۔ زندگی کے ظہور کو بعض سائنس دان ایک نہایت شاذ اتفاقی واقعہ یا حادثہ سمجھتے ہیں۔ لیکن دوسرے سائنس دانوں کے نزدیک یہ خود تنظیمی کیمیائی تعاملات کا لازمی اور فطری انجام ہے۔ کیا اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کائنات کی موجودہ حالت پہلے سے مقدر ہو چکی تھی یا دوسرے الفاظ میں کیا آغاز ہی میں کائنات کا کوئی تعمیری خاکہ یا BLUE PRINT پہلے سے مضمر تھا۔

کائنات کے ظہور و وجود سے متعلق یہ بنیادی سوالات کوئی نئے نہیں ہیں۔ ہزاروں سال سے فلسفی اور ماہر ہی رہنما اس طرح کے سوالات کرتے بھی رہے ہیں اور اس وقت کے علم کے مطابق جوابات بھی دیتے رہے ہیں۔ آج کل ان کی اہمیت یوں بڑھ گئی ہے کہ کائنات سے متعلق نئے نظریوں اور

دریا فتوں نے اس کو ایک نیا تناظر دیا ہے۔

نیوٹن کے قوانین اور حر، حرکیاتی نظریات LAWS OF THERMODYNAMICS

تین صدیوں سے سائنس پر حاوی اور اثر انداز ہیں جو کائنات کو ایک بنجر بے جان مشین ظاہر کرتے ہیں اور یہ کہ کائنات کا بالآخر انجام اور فنا بے ترتیبی اور نا کارگی کی زیادتی سے ہو گا۔ لیکن اب تخلیقی کائنات کا ایک نیا تصور ظاہر ہوا ہے۔ جس میں قدرتی قوانین میں اختراعی صلاحیتیں دریافت ہوئی ہیں۔ یہ نیا خیال نظرت کے اجتماعی، امداد باہمی اور تنظیمی رخ پر زور دیتا ہے۔ قاری کو یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہیے کہ اس نئے تصور کی ماہیت اور اس کا جو ہر بغیر ریاضی کی مدد کے کامل طور سے نہیں سمجھا جاسکتا۔

اشیا اور واقعات کا آغاز

کوئی شخص کا جذبہ انسان کی روح کی گہرائیوں میں موجود اور دبا ہوا ہے جو کائنات کی تخلیق سے متعلق اسے سوچنے اور سوال کرنے پر مجبور کرتا ہے۔ ایک سرسری نظر سے دیکھنے پر بھی یہ بات ظاہر اور عیاں ہے کہ کائنات ہر مرحلے اور رد او یہ پر انتہائی ترتیب اور تنظیم سے آراستہ ہے۔ مادہ اور توانائی نہ ہموار طریقے پر اور نہ بالکل پچو طریقے پر منقسم ہیں بلکہ ایک نہایت مربوط اور قابل شناخت طور پر منظم ہیں۔

کہکشاؤں، ستاروں اور سیاروں کی طرح کے عظیم مظاہر، گیسوں کے دل بادل، خاک کے ذرات اور جاندار اجسام کہاں سے آن موجود ہوئے یہ ہم آہنگی، حسن ترتیب، خوش سلیقگی اور ہم انحصاری سے کیسے جے اور منظم ہو گئے؟ کائنات، اس کی لاناہایت فراخی اور وسعت اور اس میں اس کے مختلف القسم اجزا کو اور سب سے اہم مربوط یگانگت کو ایک بے حس اور بیہوش واقعہ کے طور پر قبول نہیں کیا جاسکتا۔

پچھلے مظاہر کی موجودگی، بالمخصوص ان کی ماہیت اور تنظیم کے مد نظر،

اور بھی حیرت افزا رہے جب کہ ماحول سے ان پر چاروں طرف سے تخریبی عناصر کی یلغار ہوتی رہتی ہے جن کو ان کی بقا کا قطعاً کوئی خیال نہیں ہے۔ مادہ فطرت کے بہ ظاہر سنگ دلائل رویہ کے باوجود کائنات کی باقاعدہ ترتیب نہ صرف باقی رہتی ہے بلکہ پھلتی پھولتی ہے۔

ایسے لوگ ہمیشہ سے رہے ہیں جنہوں نے کائنات کی ہم آہنگی اور ترتیب و تنظیم کو کسی ماورائی منصوبہ بند کا کارنامہ سمجھا۔ ان کے نزدیک پچیدہ انواع کی موجودگی منصوبہ بند طاقت کی قوت تخلیق ہے۔

موجودہ سائنس نے البتہ اشیاء کے آغاز کا استدلالی خیال پیش کیا۔ سائنس دانوں نے دریافت کیا کہ کائنات جیسی کہ اب ہے ایسی ہمیشہ سے نہیں تھی۔ علم ارضیات، علم معدومیات PALAENTOLOGY اور فلکیات نے شہادتیں فراہم کی ہیں کہ حیات کی تمام انواع جن سے یہ دنیا آباد ہے وہ ہمیشہ سے موجود نہیں تھیں۔ بلکہ لاکھوں صدیاں گزرنے پر ان کا ظہور ہوا ہے اور جو پرانی انواع تھیں ان میں سے ۹۹ فی صد نیست و نابود اور معدوم ہو چکی ہیں۔

تخلیق کا نیا نظریہ یہ ہے کہ کائنات کا آغاز ایک نہایت بے ہمت اور بے حد و خال حالت سے شروع ہوا اور پھر یہ درجہ بہ درجہ ترقی کرتی رہی۔ اور اپنے تنظیمی افعال کی منظر کشائی کرتی رہی ہے۔

عدم سے تخلیق

فلسفی پارمینائیڈس کی جو ۵۰۰ سال قبل مسیح گزرا تھا یہ تعلیم تھی کہ "عدم" سے عدم ظہور نہیں آ سکتا ہے۔ یہ پھر بعد میں دنیا کے بڑے مذاہب یہودی اور عیسائی عقائد کی تعلیم کی بنیاد بنا۔

پارمینائیڈس کے فلسفے کے پیرو اور عقیدت مند انس کو ماننے کو تیار نہیں ہیں کہ کائنات اجانک اور خود بہ خود وجود میں آگئی ہے۔ ان کا خیال تھا کہ یا تو یہ ہمیشہ سے موجود تھی یا اس کی تخلیق کسی مافوق الفطرت طاقت نے

کی ہے۔ بائبل بھی اس کا صاف اظہار کرتی ہے کہ یہ کائنات خدا نے بنائی ہے اور عیسائی دینیات کے شارحین کا اعتقاد تھا کہ اس کی تخلیق محض عدم سے ہوئی ہے اور صرف خدا اس طرح کی تخلیق پر قادر ہے۔

کائنات کی تخلیق کا نظریہ سائنس کی سرحد پر واقع ہے۔ حتیٰ کہ بعض سائنس دانوں کا یہ ادعا ہے کہ یہ سائنس کے دائرہ فکر سے باہر ہے۔ حال میں بہت سنجیدہ کوششیں کی گئی ہیں کہ سائنس کے قوانین کی نفی کیے بغیر یہ کیسے سمجھا جاسکتا ہے کہ کوئی چیز محض عدم سے وجود میں آسکتی ہے۔ اس نئے خیال کو گرفت میں لانے کا معجزہ کوآنٹم طبیعیات نے انجام دیا کوآنٹم طریق عمل بنیادی طور پر ناقابل پیش گوئی اور ناقابل تعین ہے۔ کوآنٹم نظام میں ایک لمحے سے دوسرے لمحے کے گزرنے تک کیا رویہ ہوگا اس کی پیش گوئی ناممکن ہے علت و معلوم یا سبب و مسبب کا رشتہ جو روزمرہ کے تجربے میں بے حد مضبوطی سے جما ہوا ہے یہاں ناکام ہو جاتا ہے۔ کوآنٹم کی دنیا میں خود وجودی تبدیلیوں کی نہ صرف اجازت ہے بلکہ یہ لازمی اور ناگزیر خیال کیے جاتے ہیں۔

اگرچہ کوآنٹم نظریات ایٹموں اور تحت لٹمی ذروں کی خوردبینی دنیا سے بحث کرتے ہیں لیکن انہوں نے ہر چیز پر منطقی ہو سکتے ہیں۔ اب پوری کائنات کی کوآنٹم طبیعیات کے ذریعے تحقیق اور جستجو فیشن میں داخل ہو گئی ہے اور اسے کوآنٹم کائناتیات کا نام دیا گیا ہے۔ اگرچہ کہ یہ خیالات آزمائشی، نظریاتی اور انتہائی قیاسی ہیں لیکن یہ اکسا نے اور تجسس پیدا کرنے والے امکانات کا درکھولتے ہیں۔ اب یہ خیال خلاف منقل نہیں سمجھا جاتا کہ کائنات محض عدم سے اچانک خود بہ خود طریقے پر کوآنٹم طریق عمل سے ظہور میں آئی ہے۔

یہ واقعہ کہ کائنات اپنی ابتدا میں کوئی شکل یا جسم نہیں رکھتی تھی آغاز کے بنیادی سوال کو آسان کر دیتا ہے اس کا ماننا اور سمجھنا آسان ہے کہ کائنات بغیر کسی شکل یا جسم کے بالکل سادگی سے محض عدم سے ظاہر ہوتی ہے بہ نسبت اس تصور کے کہ کائنات آغاز ہی سے انتہائی پیچیدہ مظاہر کے ساتھ بنائی

ظہور میں آگئی۔

اسی خیال سے ایک اور دوسرا سوال ابھرتا ہے کہ وہ کون سے طبیعیاتی قوانین ہیں جن کے تحت کائنات کا موجودہ منظم، مکمل اور مفصل نظام جس میں ہم رہ رہے ہیں بگ بینک یا عظیم دھماکے سے برآمد ہوا۔ کائنات کی خود تخلیقی قوت کو تسلیم کرنے کے بعد ہمیں اس کی خود تنظیمی صلاحیت کا جائزہ لینا ہے۔ طبعی دنیا کی تنظیمی اہلیت اور قابلیت، کائنات کا نہایت بنیادی اور گہرا معما ہے۔ یہ حقیقت کہ فطرت میں تخلیقی قوت ہے اور بتدریج یہ زیادہ قیمتی اور پیچیدہ ساخت کے منظر ہر پیدا کرتی ہے موجودہ سائنس کی بنیاد کو للکارتی اور چیلنج دیتی ہے۔

بلیم کی نوبل انعام یافتہ ایلا پیری گوژین اور ازابیلا سٹینگرس اپنی کتاب "افرائیری سے حسن ترتیب" ^{ORDER OUT OF CHAOS} میں بھی اسی نتیجے پر پہنچتے ہیں۔ ہماری کائنات کثیر السلاسل پیچ در پیچ نظام رکھتی ہے جس میں ڈھانچے غائب ہو سکتے ہیں اور پھر ظاہر بھی ہوتے ہیں۔ ایک دن شاید ہم کائنات کی خود تنظیمی صلاحیت کو سمجھ سکیں گے جس کا تعین آغاز کے اندھا دھند انتخابی طریق عمل سے نہیں ہوا بلکہ اس میں خود تعیناتی طاقت مضمر ہے۔

لونی ینگ شاعرانہ انداز میں کہتا ہے کہ کائنات ابھی نا تمام ہے۔ علامہ اقبال بھی اس خیال سے متفق ہیں۔ فرماتے ہیں

یہ کائنات ابھی نا تمام ہے شاید
کہ آ رہی ہے دما دم صدائے گن فینگوٹ

ینگ کہتا ہے کہ میرا یقان کہ ہم اس وقت بھی مشاہدہ کر رہے ہیں بلکہ اس تخلیقی عمل میں حصہ لے رہے ہیں جو وقت گزرنے کے ساتھ روبرو ہو رہا ہے۔ یہ یقینی امر ہے کہ بوقت آغاز اس تخلیق کی آخری شکل کا کوئی اندازہ نہیں تھا۔ یہ عمل آزمائشوں، تجربوں اور غلطیوں کے مرحلے سے گزرا ہے۔

حالیہ زمانے میں اس پر بڑی توجہ دی جاتی رہی ہے اور یہ دن بہ دن صاف ظاہر ہو رہا ہے کہ تخلیق، عمل جاریہ ہے۔ موجودہ کائنات کی جو شکل و صورت اور وضع قطع ہے اس کی توجہ عظیم دھماکے سے نہیں کی جاسکتی۔ بگ بینک نے تخلیقی عمل کا صرف آغاز کر دیا تھا۔ اب ہم حیران ہیں اور سوال کرتے ہیں کہ کائنات نے اپنے آغاز کے بعد کس طرح سے بالکل نئے مظاہر شروع کیے جو قدرتی قوانین کے بالکل تابع ہیں۔ دوسرے الفاظ میں کائنات کی تخلیقی قوت کا راز کیا ہے؟

کُل اور اُس کے اجزاء

اکثر لوگوں کے لیے یہ ایک ظاہری بات معلوم ہوتی ہوگی کہ کائنات ایک ہمہ گیر مربوط عمل ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ اس کے بڑے اجزاء اور مظاہر سب مل کر اس کی کلیت بناتے ہیں۔ یہ اجزاء اگر ایک دوسرے پر انحصار اور تعاون نہیں کرتے تو کم از کم مصلحانہ طرز سے بقاء باہمی پر ضرور عمل کرتے ہیں۔ قصہ مختصر ہم کائنات میں اتحاد، تنظیم اور یگانگت پاتے ہیں حالانکہ ان اجزاء میں افراتفری اور باہمی تنازعہ بھی ہو سکتا تھا۔

یونانی فلسفی ارسطو نے کائنات کا ایک تصور دیا جو نظریہ کلیت HOLISTIC

کہلاتا ہے۔ (HOLISM) وحدت فطرت کا نظریہ ہے کہ فطرت مختلف یا متضاد اجزاء پر مشتمل نہیں ہے بلکہ اس کے اجزاء کُل کی حیثیت رکھتے ہیں، ارسطو کے فلسفے کا مرکزی خیال TELEOLOGY یا آخری مقصدیت ہے۔

(TELEOLOGY) فلسفہ مقصدیت یا فلسفہ غایات۔ یعنی بے جان

جیزوں میں بھی روح ہونے کا اعتقاد۔ ارسطو کا اذعان تھا کہ یہ زندہ اجسام پر بے حد صادق آتا ہے جہاں جسم کے اجزاء باہمی تعاون سے کام کرتے ہیں۔

تاکہ مجموعی طور پر ایک آخری مقصد حاصل کیا جاسکے۔ ارسطو نے ANIMISTIC

روحیت مظاہر، یا مظاہر پرستی کے فلسفے کو پوری کائنات پر وسعت دی (ANIMISM) یہ عقیدہ کہ حیوانی مظاہر ایک غیر مادی روت کے پیدا کیے

ہوئے ہیں۔ بے جان چیزوں میں بھی روح ہونے کا اعتقاد۔ کائنات کو ایک قسم کا عظیم نظام یا ہیئت اجتماعی خیال کیا گیا۔ جو باقاعدہ طور پر اور نگرانی کے تحت اپنے مقررہ مقدر کی جانب منظر کشا ہوتا ہے۔ ارسطو کی قطعیت اور فلسفہ غایات یا مقصدیت کو بعد میں عیسائی دینیات نے قبول کر لیا اور آج بھی یہ مغربی مذہبی عقیدوں کی بنیاد بنا ہوا ہے عیسائی ادعائی عقیدے کی تعلیم یہ ہے کہ فی الحقیقت ایک تعمیری خاکے کا وجود ہے جسے خدا نے کائنات کی منصوبہ بندی کے لیے بنایا ہے۔

اس کے بالکل برخلاف یونانی جوہری فلسفیوں جیسے ڈیما کرٹس کی تعلیم تھی، جسے نظریہ جوہریت ATOMISM کہتے ہیں۔ جس کی رو سے دنیا صرف جوہروں کا مجموعہ ہے جو خلا میں متحرک ہیں۔ تمام مظاہر اور اجزا کائنات صرف ایٹموں کی مختلف ترتیب اور تنظیم کا نتیجہ قرار دیے گئے۔ فلسفہ جوہریت کا خیال ہے کہ کائنات ایک مشین کی طرح ہے جس کے اجزا ایٹم یا جوہر ہیں جو ہمساہ جوہروں کی اندھا دھند قوتوں کے زیر اثر کام کرتے ہیں۔ اس فلسفے کی رو سے کائنات کا نہ کوئی آخری مقصد ہے اور نہ انجام کا کوئی منصوبہ ہے۔ فلسفہ مقصدیت محض ایک عارفانہ یا لطنی خیال ہے۔ یہ جوہری نظریہ، کائنات کی حیثیت اور مرتبے اور ہم آہنگی کو ٹھیک طرح سے بیان بھی نہیں کر سکتا چہ جائیکہ اس کی وضاحت کر سکے۔

یونان کے قدیم فلسفیوں میں اس وقت بھی نظریہ کلیت HOLISM اور نظریہ تخفیف و تقلیل REDUCTIONISM کے درمیان گہری خلیج حائل تھی جو آج تک بھی باقی ہے۔ ایک طرف تو ارسطو کا فلسفہ مقصدیت اور غایات ہے اور دوسری طرف مادی دنیا ہے جو اپنے آخری تجربے کے لیے بنیادی ایٹموں کا میکا نکل عمل ہے۔ آنے والی صدیوں میں ڈیما کرٹس کے جوہری فلسفے اور موجودہ سائنسی دنیا کے نظریوں نے مماثلت اختیار کر لی۔

ارسطو کے خیالات نشا ط ثانیہ کے زمانے سے طبیعیاتی سائنس کے مد نظر متروک ہو گئے۔

ڈارون کی نظریہ ارتقاء اور جدید سالماتی حیاتیات کے علم نے ہر وضع سے فلسفہ سبھریت اور فلسفہ مقصدیت و غایات کو مکمل طور پر رد کر دیا۔ موجودہ نظریہ مکمل طور سے میکائیکی اور تخفیف و تقلیل کا رویہ رکھتا ہے۔ جاندار آج کل محض پیچیدہ مشینی نظام سمجھے جاتے ہیں جن کی سالماتی سطح پر تنظیم ہوتی ہے۔

موجودہ سائنسی نظریہ کہ تمام طبیعی مظاہر صرف بنیادی ایٹموں کے میکائیکی عمل اور تنظیم کا نتیجہ ہیں بے حد کامیاب ثابت ہوا ہے،

کئی سائنس داں اب بھی اس خیال کو رد کرتے ہیں کہ کائنات کا کوئی مقصد آخر ہے یا یہ کہ اس کے آغاز کے وقت آئندہ کا کوئی تعمیری خاکہ موجود تھا اور یہ کہ یہ کسی مابعد الطبیعیاتی منصوبہ بند کی تخلیق ہے، اس طرح کے خیالات ایک عرصہ تک سائنس دانوں کے لیے ممنوع ناقابلِ تذکرہ (ٹاؤس) رہے ہیں۔ شاید کائنات کی جو ظاہری یگانگت ہے وہ محض کائنات کا ایسا رویہ ہے جیسے وہ کسی تعمیری خاکے کو عملی جامہ پہناتا رہی ہے اور پھر بھی ابد تقائی لحاظ سے اندھا دھند بے مقصد قوانین کا اتباع کر رہی ہے۔

زندگی اور وجود کے گہرے متنازع فیہ مسئلے ایسے ہیں جو سائنس کی ترقی کے ساتھ ساتھ بڑھتے رہے ہیں۔ جس امر نے اسے بر محل بنایا ہے وہ کائنات طبیعیات اور حیاتیات کی تازہ ترین گہری، وسیع اور شاندار دریافتیں ہیں۔

گم شدہ تیر۔ گھڑی کی طرح کی کائنات

سترھویں صدی ہی میں نیوٹن اور گلیلیو کے زمانے میں حرکت کے قوانین کا نظریہ پیش ہوا ۱۶۸۷ء میں نیوٹن نے اپنی عظیم کتاب پر نسی پیا، شائع کی اور تین مشہور قوانین کا نظریہ پیش کیا جو مادی اجسام کی حرکت کو منضبط کرتے ہیں۔ نیوٹن کے یہ تین قوانین اس کی وضاحت کرتے ہیں کہ اگر کسی مادی جسم کی ابتدائی جگہ اور اس کی رفتار معین کر دی جائے تو فضا میں اس کی رفتار کیلئے اس قوت پر منحصر ہوتی ہے جو اس کے جسم پر عائد ہوتی ہوگی۔

نیوٹن نے اس کا اظہار بھی کیا ہے کہ سیارے جو سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں، کشش ثقل، اُن کے مدار کو خم کمر کے بیضوی شکل دیتی ہے۔ یہ نیوٹن کی بڑی کامیابی تھی کہ اُس کے قوانین نے نہ صرف سیاروں کے مدار کی شکل کو بلکہ اُن کی گردش کے اوقات کو بھی وضاحت سے بیان کیا۔ اس نے یہ بھی ثابت کیا کہ فلکی اجسام عالمگیر قوانین قدرت کے تحت کام کرتے ہیں۔ نیوٹن اور اُس کے ہم عصروں نے نظام شمسی کی کارکردگی کو بالکل صحت کے ساتھ بیان کیا، فلکیات داں 'ہیلے' نے دُم دار ستاروں کے مدار کو بیان کیا اور اس طرح اُن کے ظہور کے صحیح وقت کی پیشین گوئی کو ممکن بنایا۔

جب ان سے متعلق حساب کی زیادہ صحت کی گئی تو سیاروں، دُم دار ستاروں اور سیارچوں ASTEROIDS کے جائے وقوع کو اور زیادہ صحیح طریقے پر بیان کیا جاسکا۔ یورنس، نیپ چیون اور پلوٹو سیارے نظام شمسی کے بیرونی منطقے کے اور زمین سے بہت دور کے فاصلوں پر ہیں۔ شروع میں ان کا دور بین سے راست مشاہدہ نہیں کیا جاسکا بلکہ ان کی دریافت ان کے کشش ثقل کے میداؤں کی وجہ سے کی گئی تھی۔ دوسرے سیاروں کے مدار پر ناقابل توجہ طور پر اثر انداز ہوتے تھے۔

نیوٹن کے قوانین بڑے اجرام فلکی کے علاوہ مادے کے تمام ذروں اور انفرادی ایٹموں پر بھی منطبق ہوتے ہیں۔ اس سے یہ حیرت انگیز نتیجہ برآمد ہوتا ہے کہ اگر ہر ذرہ نیوٹن کے قوانین کا تابع ہے اور اس کی حرکات کا تعین دوسرے ذروں سے پیدا ہونے والی قوتوں کے سانچے پر منحصر ہے تو ہر چیز جو کائنات میں وقوع پذیر ہوتی ہے بشمول ایٹموں کے الٹی کی مکمل تفصیلات پہلے سے طے شدہ ہیں۔

فرانسیسی طبیعیات داں 'لاپلا' کا ادعا ہے کہ ہر واقعہ جو کائنات میں کبھی گزرا ہے یا اب موجودہ حالت میں رونما ہوتا ہے یا آئندہ کبھی ہوگا وہ آغا وقت ہی سے ناقابل تغیر اور مقدار شدہ ہے، ہمیں مستقبل غیر یقینی معلوم ہوتا ہوگا، لیکن یہ اپنی انتہائی خفیف ترین تفصیل تک پہلے سے معین ہو چکا ہے،

کوئی انسانی ارادہ یا فعل کسی ایٹم تک کی تقدیر کو نہیں بدل سکتا۔ حتیٰ کہ ہم خود بھی طبیعی کائنات کا معمولی حصہ ہیں،

ہم چاہے خود کو بالکل آزاد اور خود مختار سمجھیں لیکن ہم جو کچھ کرتے ہیں وہ بقول لاپلا کے پہلے سے مقدار ہو چکا ہے۔ دراصل پوری کائنات ایک نہایت عظیم گھڑی کی مشینی ساخت ہے جس کا ہر کل پُرزہ غلامانہ اور بے خطا طور پر پہلے سے مقرر اور مقدار کیے ہوئے اپنے فعل کو انجام دیتا ہے۔ نیوٹن کے میکانیکی نظریہ کے مفہوم اور منشا کی اس انتہائی حد تک رسائی ہے۔

ضرورت۔ مجبوری

دنیا میں نیوٹن کے قوانین میں جو جبریت مضمر ہے اس کے لحاظ سے کہا جاتا ہے کہ ہر واقعہ ضرورت یا مجبوری کے تحت ہوتا ہے۔ اُسے ہونا ہی چاہیئے۔ کائنات کو کسی پسندیدگی یا انتخاب میں کوئی چارہ نہیں ہے۔

نیوٹن کے خیال کا ایک بنیادی عنصر یہ ہے کہ دنیا یا اس کے کسی حصے کو ایک حالت یا STATE کے طور پر بیان کیا جاسکتا ہے۔ یہ حالت کسی ایٹمی ذرے کا مقام یا اس کی رفتار ہو سکتی ہے، گیس کا دباؤ یا اس کا ٹمپرچر ہو سکتا ہے، یا زیادہ پیچیدہ صورت بھی ہو سکتی ہے۔ جب دنیا میں واقعات ظہور پذیر ہوتے ہیں تو طبیعیاتی نظام بدل جاتے ہیں۔

سائنس کی کامیابی کا راز، سائنس دان کی عالم گیر قوانین قدرت کی دریافت میں ہے جن سے مختلف طبیعی نظاموں میں مشترک خصوصیات کی شناخت ہوتی ہے، عملی طور پر قوانین دیووں کے درجے یا مرتبے کو بیان کرتے ہیں۔

طبیعی قوانین اور حالتوں STATES کا درمیانی تعلق ایسا ہے کہ اگر قوانین کا علم ہو تو ایک لمحہ میں ابھی کسی نظام کی حالت سے آئندہ اوقات میں اس کے مزید حالات کا تعین ہو سکتا ہے۔

نیوٹن کے قوانین میں جبریت کا عنصر جو اس نے میکانیکی حالت میں داخل

کیا ہے وہ تمام سائنس میں نفوذ کر گیا ہے۔ اور یہ سائنسی تجربوں کی بنیاد اس بنا پر بنتا ہے کہ اس سے پیش گوئی کا امکان پیدا ہو جاتا ہے۔ سائنسی طریقہ عمل کا لب لباب سائنس دانوں کی یہ قابلیت ہے کہ ریاضی کے استعمال سے حقیقی دنیا میں ہونے والے واقعات یا نظریات کا ڈھانچہ بنائے اور آئندہ حالات کی پیش گوئی کر سکے۔ واقعات کا جو سلسلہ اصلی دنیا میں ہوتا ہے ریاضی اس کا عکس اتار سکتی ہے۔

نیوٹن کے خیال میں کائنات کا جو ابتدائی ادراک تھا اس میں بے انتہا تبدیلیاں ہوتی ہیں آج کل کی بنیادی طبیعی تبدیلیوں میں ایٹمی ذروں کو اہمیت حاصل نہیں ہے۔ ان کی جگہ میدانوں FIELDS نے لے لی ہے جیسے برقی اور مقناطیسی میدانوں نے۔ ایٹمی ذرے اب میدانوں میں تبدیلیاں پیدا کرنے والے عنصر سمجھے جاتے ہیں اور ان کی حیثیت کم ہو کر استخراجی (DERIVATIVE) ہو گئی ہے۔ میدان پھر بھی نیوٹن کے خیال کے تحت معین کیے جاتے ہیں اور ان کی سرگرمی کا تعین رفتار کے قوانین اور ان کی ابتدائی حالت سے ہوتا ہے۔ اس خیال کی بنیادی اصلیت اب بھی نظریہ اضافیت اور کوانٹم میکینکس نے اتنی نہیں بدلی ہے جتنا کہ اکھٹوں نے فضا اور مادے کے تصور کو بدلا ہے۔ میدان ہو یا ذرہ ہر چیز جو وقوع پذیر ہوتی ہے وہ جبری ضرورت کے تحت ہوتی ہے۔

REDUCTION

تخفیف و تقلیل

نیوٹن کے نظریات فلسفہ جوہریت سے مطابقت رکھتے ہیں۔ ان میکانکی نظریات کی رو سے بڑے اجسام کے رویہ اور کارکردگی کو اس کے ایٹمی اجزاء کے حرکات کی بنیاد پر بیان کیا جاسکتا ہے۔ طبیعی نظام کو اس کے بنیادی ایٹمی سطح پر تقسیم کرنے کے بعد اس کے رویہ کی وضاحت کو عمل تخفیف یا تقلیل کہا جاتا ہے۔ اس نے سائنسی انداز فکر کو طاقت ور طریقے پر متاثر کیا ہے۔ یہ عمل طبیعیات

میں گہری حد تک دخیل ہو گیا ہے۔ تکنیکی طور پر نظریاتی سائنس دانوں کا مقصد کسی نظریے یا عمل کو ریاضی کی بنیاد فراہم کرنا ہوتا ہے۔ اسے "لاٹوئیا یا لگرا نچین" کہتے ہیں۔ یہ فرانسیسی طبیعیات دان جوزف لاگراں سے منسوب کیا گیا ہے۔ جس نے نیوٹن کے میکانیکی نظریاتی قوانین کو شاندار ریاضی کی بنیاد فراہم کی۔

کسی نظام کو خواہ وہ میدان ہوں یا ایٹمی ذرات ہوں ان کو واضح طور پر ریاضی کا ضابطہ یا طریق کار فراہم کرنا، لاگراں ڈیا کہلاتا ہے۔ گویا کسی عمل یا نظریہ کو ریاضی کی بنیاد فراہم کرنا بھی "لاگراں ڈیا" کے نام سے منسوب کیا جاتا ہے۔ طبیعیات دانوں کے یہاں یہ خیال کہ تمام اعمال بالآخر بنیادی لاگراں ڈیا سے برآمد ہوئے بغیر کسی سوال و جواب کے قبول کر لیا جاتا ہے۔ امریکہ میں فرمی قومی اسرائیلی تجربہ گاہ کے ڈائریکٹر لیوآن لیڈرمن کا کہنا ہے کہ ہم امید کرتے ہیں کہ تمام کائنات کی تفہیم و وضاحت ایک سادہ اور واحد ضابطہ لاگراں ڈیا سے ہو سکے گی۔

جامعہ کیمبرج انگلستان میں نظریاتی طبیعیات اور اطلاقی ریاضی کے پروفیسر اسٹیفن ہکنگ صدر شعبہ ہیں۔ یہاں تین سو سال پہلے نیوٹن پروفیسر ہوا کرتے تھے۔ پروفیسر اپنے ایک لیکچر میں نیوٹن کے خیال کی فیصلہ کن کامیابی اور فتح پر اظہار خیال کر رہے تھے کہ حالیہ دہائی میں طبیعیاتی نظریات میں جو تیزی سے ترقی ہو رہی ہے اس سے تمام میدانوں کی ریاضی تو ضیح (LAGRANGIAN)

لاگراں ڈیا اس طریق عمل سے حاصل ہوگی جسے اعلیٰ کشش ثقل یا (SUPERGRAVITY) کہا جاتا ہے۔ ان کی تقریر کا عنوان تھا "کیا نظریاتی طبیعیات کا خاتمہ پیش نظر ہے" ان کا مدعا یہ تھا کہ شاندار متحدہ طبیعیاتی نظریہ کائنات کا اگر ریاضی توضیحی ضابطہ لاگراں ڈیا مل جائے تو گویا کائنات کی فیصلہ کن تفہیم نکل آئے گی اور اس کے بعد سوائے معمولی مسائل کے ثابت کرنے کو کچھ باقی نہیں رہے گا۔

وقت پہ کیا گزری!

اگر مستقبل، حال کی وجہ سے کا ملا مقدر و معین ہو چکا ہے تو ایک لحاظ سے

مستقبل حال میں موجود مگر پوشیدہ ہے۔ کائنات میں جو موجودہ صورت حال ہے اُس میں گویا مستقبل کو متشکل کرنے کی پوری صلاحیت، اطلاعات اور معلومات موجود ہیں اور اس کے برعکس ماضی کی بھی۔ وقت بطور (PARAMETER) ریاضی کی اصطلاح میں وہ مقدار جو زیر غور صورت میں متعین ہو مگر اور صورتوں میں غیر متعین ہو، پیمانے کے ہے جو واقعات کی درمیانی مدت کا تعین کرتا ہے۔ اس خیال کی رو سے ماضی اور مستقبل کوئی خاص اہمیت اور معنی نہیں رکھتے۔

پری گوٹرین (فرانسیسی طبیعیات دان) نے وقت کو فراموش شدہ بُعد (FORGOTTEN DIMENSION) کا نام دیا ہے کیونکہ نیوٹن کے دنیا کے تصور میں وقت کی حیثیت بے بس اور بے دست و پاکی سی ہے۔ لیکن ہمارے روزمرہ کے تجربے میں وقت بالکل ایسا نہیں ہے۔ فاعلی اور موضوعی طور پر ہم محسوس کرتے ہیں کہ دنیا بدل رہی ہے، ترقی کر رہی ہے۔ ماضی اور مستقبل واضح اور شہوصی معنی رکھتے ہیں۔ وقت سینما کی اسکرین کی طرح نہیں ہے۔ اس میں سرگرمی اور حرکت ہے۔ حقیقی واقعات پیش آتے ہیں اور وقت گزرتا ہے۔ یونانی فلسفی ڈیما کرٹس کے خیال میں جو واقعات گزرتے ہیں ان میں محض ایٹموں کی نئی تنظیم ہوتی ہے، لیکن دوسرا نقطہ نظر یہ ہے کہ ہمارے اطراف و جوانب میں جو تبدیلیاں ہوتی ہیں وہ خلا میں صرف ایٹموں کی ترتیب و تنظیم نو سے کہیں زیادہ ہیں یہ صحیح ہے کہ ایٹموں کی نئی ترتیب ہوتی رہتی ہے لیکن ایک خاص منظم طور پر کہ جس میں ماضی اور مستقبل میں نمایاں فرق و امتیاز محسوس کیا جاسکتا ہے۔ صرف اتنا کہنا ہوگا کہ سینما کی فلم الٹی یعنی خاتمے سے آغاز کی طرف چلائیں۔

کائنات بہ حیثیت مجموعی یک رخ ہے جس میں وقت کے تیرکار رخ ماضی سے مستقبل کی طرف ہوتا ہے۔

وقت کے ان دو مختلف و متضاد طرز خیال کو کس طرح ہم آہنگ کیا جاسکتا ہے۔ نیوٹن کے نظریوں میں وقت حرکت کے قوانین کی بنیادی صفت ہے اور یہ غل مل کو کس ہو سکتا ہے ان معنوں میں کہ قوانین آگے اور پیچھے کی سمت میں کوئی امتیاز نہیں رکھتے۔ وقت کے تیرکار رخ کسی سمت میں نہیں ہو سکتا

ہے۔ ان قوانین کے نقطہ نظر سے سینما کی فلم اگر الٹی دکھائی جائے تو واقعات کی یہ بالکل قابل قبول صورت حال ہے لیکن ہمارے نقطہ نظر سے معکوس تسلسل ناممکن ہے کیوں کہ حقیقی دنیا میں جو طبعی واقعات پیش آتے ہیں وہ غیر معکوس یا ناقابل تغیر ہیں۔

فطرت کے عام مظاہر کا غیر معکوس ہونا روزمرہ کے تجربے کی ایک بنیادی حقیقت ہے۔ ذرا تصور کیجیے کہ انڈے کو ٹوڑ کر اسے دوبارہ کیسے جوڑا جاسکتا ہے۔ دریا کی سمت اوپر کی جانب کیسے ہو سکتی ہے یا چائے کی پیالی میں ملا یا ہوا دودھ چائے سے کیسے جدا کیا جاسکتا ہے۔ آپ ان واقعات کو پھر لوٹا نہیں سکتے لیکن یہاں ایک عجیب قولِ محال کی صورت پیدا ہوتی ہے۔

اگر قوانین ہر ایٹم کے فعل کو جو ان نظاموں میں ہوتا ہے کنٹرول کرتے ہیں تو عمل غیر معکوس کی توضیح کیسے کی جاسکتی ہے۔

اس کے جواب کا اشارہ وسط انیسویں صدی میں حر حرکیاتی قوانین سے ملا۔ طبیعیات دال جو حرارت سے چلنے والے اجساموں سے دلچسپی رکھتے تھے۔ ان میں سے ایک قانون جو حر حرکیاتی افعال کا قانون دوم کہلاتا ہے وہ وقت کے تیر کا سراغ رکھتا ہے کائنات کے قوانین میں اس کو نہایت اہم بنیادی حیثیت حاصل ہے۔ یہ قانون دوم اپنی اصلی ابتدائی حالت میں کہتا ہے کہ حرارت اپنے طور سے سرد سے گرم اجسام کی طرف منتقل نہیں ہو سکتی۔ یہ تو ہماری روزمرہ زندگی کا تجربہ ہے۔ جب ہم گرم پانی میں برف کا ٹکڑا ڈالتے ہیں تو پانی برف کو پگھلا دیتا ہے اس لیے کہ حرارت گرم پانی سے برف میں منتقل ہوتی ہے لیکن اس کے برعکس ایسا کبھی نہیں ہوتا کہ برف میں جو حرارت ہے وہ برف سے نکل کر گرم پانی کو اور بھی گرم کر دے۔ ان خیالات کو جس خاص خصوصیت کی وجہ سے زیادہ صحت کے ساتھ بیان کیا جاسکا وہ انیٹروپی کہلاتی ہے (انیٹروپی سالماتی یا ایٹمی سطح پر بے ترتیبی یا بد نظمی کا اظہار ہے یا دوسرے الفاظ میں حرارتی توانائی کی قوت کا پیمانہ ہے۔ جب ایک غیر معکوس عمل میں جیسے مادہ ٹھوس سے مائع اور مائع سے گیس کی شکل میں تبدیل ہو یا گرم اور سرد گیسوں کو ملا دیا جا

تو اس عمل میں اینٹوں کی جو بے ترتیبی اور بد نظمی پیدا ہوتی ہے وہ انیٹروپی کہلاتی ہے۔ (ایٹری یا ناکارگی)

اگر کسی بوتل میں گرم پانی یا ہموار رکھی جائے اور پوری بوتل میں حرارت یکساں اور ہموار ہو تو کوئی خاص بات نہیں ہوگی۔ بوتل میں یقیناً حرارت کی توانائی ہے لیکن اس حالت میں یہ بے عمل اور قوت سے محروم ہے۔ لیکن اس کے برخلاف اگر بوتل کا ایک خاص حصہ گرم ہو تب حرارتی رد پیدا ہوگی اور بوتل کے سرد حصے کی طرف حرارت کی منتقلی ہوگی اور یہ عمل اس وقت تک جاری رہے گا جب تک پوری بوتل میں پانی یکساں حرارت کی وجہ سے توازن کی حالت میں نہ آجائے۔ اس طرح کے تجربے میں انیٹروپی یا ناکارگی کی تعریف میں حرارت کی توانائی اور ٹمپریچر دونوں شامل ہوتے ہیں۔ اس طرح کہ حرارت کی توانائی کی قوت جتنی زیادہ ہوگی، انیٹروپی یا ناکارگی اتنی ہی کم ہوگی۔ حرارت کی توانائی کی حالت میں جہاں حرارت کی توانائی بے حد کمزور ہوگی وہاں انیٹروپی سب سے زیادہ ہوگی۔ اب حرارت کی توانائی کا قانون دوم کو اس طرح بیان کر سکتے ہیں کہ ایک بند نظام میں انیٹروپی کبھی کم نہیں ہوتی۔

مثلاً اگر کسی نظام میں حرارت کی تقسیم اور انتشار ہموار نہ ہو یعنی انیٹروپی قلیل ترین ہو وہاں حرارت کا بہاؤ شروع ہو جائے گا اور انیٹروپی بڑھتی ہوئی اپنی انتہا کو پہنچ جائے گی اور ایک نوبت پر حرارت کی تقسیم یکساں ہو جائے گی اور حرارت کی توانائی کی حالت پیدا ہو جائے گی۔

بند نظام کی شرط اہم ہے۔ اگر کسی نظام میں توانائی کا تبادلہ اس نظام اور اس کے ماحول کے درمیان ہو رہا ہو تو انیٹروپی یقیناً کم ہو جاتی ہے یہی عمل ہے جو ریفریجیٹر میں ہوتا ہے۔ جہاں حرارت سرد چیزوں سے کھینچ کر بیرونی گرم ماحول میں منتشر ہوتی ہے۔ لیکن اس طریق عمل کو اپنی قیمت ادا کرنی ہوتی ہے۔ ریفریجیٹر کی مثال میں توانائی کا ضیاع ہے۔ اگر اس قیمت کو حساب میں رکھیں جس میں ریفریجیٹر، بجلی کی سپلائی، ماحول وغیرہ شامل ہیں تو ایسے نظام میں ہر چیز کو مد نظر رکھتے ہوئے عمومی انیٹروپی زیادہ ہوگی حالانکہ ریفریجیٹر کے اندر

یہ کم ہو جاتی ہے۔

امرا اتفاقی - اتفاقی حالت - قسمت

CHANCE

کائنات کا حرکیاتی قانون دوم - حرارت کی توانائی اور ٹمپرچر سے متعلق ہے۔ اس قانون کی رو سے حرارت کی توانائی زیادہ ٹمپرچر سے کم تر ٹمپرچر کی طرف منتقل ہوتی ہے لیکن اس کا برعکس عمل ممکن نہیں۔ یہ قانون اینسٹریڈی کو ضابطے کا رتبہ دیتا ہے۔

اس قانون کو صحت کے ساتھ بیان کرنے کا ایک کارآمد طریقہ گیسوں کے درمیان حرارت کا تبادلہ ہے۔ انیسویں صدی میں انگلستان میں جیمز کلارک میکسویل اور اسٹریا میں لڈوگ بولٹزمن نے گیسوں کے حرکیاتی نظریے یا توانائی بالفعل کا قانون دریافت کیا۔

قانون کی تفہیم اس طرح ہو سکتی ہے کہ گیس کو سالمات کا ایک بڑا اجتماع قرار دیں جس میں سالمات متواتر اور افراتفری کی حالت میں ایک دوسرے سے اور گیس جیمبر کی دیواروں سے مستقلاً ٹکراتے رہتے ہیں۔ گیس کا ٹمپرچر سالمات کی ہچل اور رفتار سے متعلق ہے۔ سالمات گرم حصے میں تیزی سے حرکت کرتے ہیں اور اپنے سست رو ہمسایہ سالموں سے بار بار ٹکراتے اور اپنی زائد حرارت کی توانائی ان میں منتقل کر دیتے ہیں حتیٰ کہ پورے اجتماع کی ہموار ہچل اور شورش (AGITATION) سے ٹمپرچر یکساں ہو جاتا ہے۔ اس عمل سے یہ بات عیاں ہو جاتی ہے کہ حرارت گرم سے سرد حصے کی طرف کیوں ہجرت کرتی ہے۔

وہ سبب اور عمل جس کی وجہ سے ٹمپرچر ہموار ہو جاتا ہے غیر معکوس ہے۔ سالماتی ٹکراؤ کی مثال تاش کے بتوں کی علی الحساب ترتیب سے دی جاسکتی ہے۔ اگر تاش کے پتے شروع میں کُل تعداد میں اور صحیح ترتیب سے جے ہوئے ہوں اور اس کے بعد آپ نے بتوں کو پھینٹ دیا تو آپ یہ اُمید نہیں کر سکتے کہ ان بتوں کو مزید پھینٹنے سے ان کی ابتدائی صحیح تعدادی ترتیب واپس ہو جائے گی علی الحساب پھینٹنے سے یہ زیادہ بے ترتیب اور گڈمڈ ہو جائیں گے۔ یہ عمل ترتیب کو بے ترتیبی میں

بدل دیتا ہے اور بے ترتیبی کو مزید بے ترتیبی میں، لیکن بے ترتیبی سے صحیح ترتیب کبھی واپس نہیں آئے گی۔ اس سے آپ یہ نتیجہ بھی اخذ کر سکتے ہیں کہ ترتیب سے بے ترتیبی غیر معکوس عمل ہے۔ اور وقت کے تیر کا رخ بتاتا ہے۔ اس سے یہ مفروضہ بھی نکل سکتا ہے کہ جب پتے صحیح ترتیب سے جھے ہوئے ہوں تو آپ اور ہم اس ترتیب کو پہچان سکتے ہیں لیکن ایک بے ترتیبی سے دوسری بے ترتیبی میں ہم امتیاز نہیں کر سکتے۔ اس سے یہ نتیجہ بھی برآمد ہوتا ہے کہ بے ترتیبی کے مواقع ترتیب کے مواقع سے کہیں زیادہ ہوں گے۔ اس سے ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ تماش کے پتے اگر علی الحساب اٹھائے جائیں تو اس سے بے ترتیبی کے مواقع زیادہ ہوں گے بہ نسبت ترتیب واری کے۔

تماش کے پتے پھینٹنے کی مثال سے دو اہم خیالوں کا تعارف ہوتا ہے۔ پہلا یہ کہ اس عمل غیر معکوس (IRREVERSIBLE) کا خیال ترتیب اور غیر ترتیبی سے متعلق ہے۔

دوسرا یہ کہ اس میں اعداد و شمار کا بنیادی عنصر بھی شامل ہے۔ لیکن ترتیب سے بے ترتیبی کا عبوری دور کلیتہً ناگزیر اور اٹل نہیں ہے، بے انتہا کم بلکہ تقریباً صفر مطلق امکان ہے کہ بے ترتیبی سے ترتیب کی طرف بھی رخ ہو سکتا ہے۔

تو پھر کیا وقت کے تیر کا رخ محض خیالی اور واہمہ ہے؟ حقیقت دراصل ایسی نہیں ہے۔ وقت کے تیر کا رخ پتوں کے پھینٹنے کے عمل سے شروع نہیں ہوتا بلکہ اس کا آغاز ترتیب کی ابتدائی حالت سے ہے۔

یہ خیالات سیدھے سمجھاؤ طریقے سے کسی مقررہ وقت پر گیسوں کی حالت پر منطبق ہو سکتے ہیں جہاں ہر سالے کی پوزیشن اور رفتار کی وضاحت کی جاسکے۔ اگر ہم گیس کو واقعی اس کی سالماتی سطح پر غور کریں اور ہر حالت کو یکساں طور پر اہم اور وسیع سمجھیں تو وہاں وقت کا تیر نہیں ہوگا۔

لیکن عملی طور پر ہم ہر سالے کے صحیح مقام اور اس کی رفتار سے دلچسپی نہیں رکھتے۔ اکثر حالتیں بے ترتیب خیال کی جاسکتی ہیں۔ اگر ہم گیس کا مجموعی حیثیت

سے راست معائنہ نہ بھی کر سکیں تو کمپیوٹر کے ذریعے خوردبینی سطح پر ان سالمات کی ترتیب کے کئی طریقوں کا تعین کیا جاسکتا ہے۔ یہ مضمون اعدادی میکائیک کہلاتا ہے۔

ایک حالت "انتہائی بے ترتیبی" کہلاتی ہے اور بے انتہا طریقوں سے حاصل کی جاسکتی ہے۔ اس حالت (STATE) کو حرارت کی تواسن کی حالت بھی کہہ سکتے ہیں۔

بولٹزمن نے ثابت کیا کہ جب تک سالماتی ٹکراؤ افراتفری کی حالت میں رہتا ہے تو گمان غالب ہے کہ اس حالت میں اور بھی اضافہ ہوگا۔ یہ بعینہ وہی رویہ ہے جو حرارت کی حالت کا ہوتا ہے جسے انیٹروپی کہتے ہیں۔

میکسویل اور بولٹزمن نے طبیعیات میں امراتفاق کے ادراک کو متعارف کیا اور اس طرح وقت کے تیر کو دریافت کیا۔

فرانسیسی حیاتیات داں ژاکس مونو نے کائنات کو امراتفاق اور ضرورت کا امتزاج بیان کیا۔

نیوٹن کی ضرورت کی دنیا میں وقت کے تیر کا کوئی تصور نہیں ہے لیکن بولٹزمن نے فطرت میں سالماتی جوئے کے کھیل میں پوشیدہ وقت کے تیر کا سراغ لگایا۔

کیا کائنات ختم ہو رہی ہے ؟

سائنس کی تاریخ میں سب سے خطرناک خیال ۱۸۵۴ء میں جرمن طبیعیات داں ہرمن وان ہیلیم ہولٹرنے پیش کیا کہ کائنات کا انجام فنا ہے۔ اس خیال کی بنیاد بھی اس نے حرارت کی تواسن قانون دوم پر رکھی۔ اس نے مفروضہ پیش کیا کہ فطرتی مظاہر اور اعمال جو بے رحم انیٹروپی کی زیادتی پر ختم ہوں اور اس طرح کہ کائنات کی تمام سرگرمیاں اور افعال رک جائیں اس کا اختتام تو بے نیستی اور ہلاکت ہی ہو سکتا ہے۔ کیوں کہ اس طرح سے پوری کائنات غیر معکوس طور پر حرارت کی تواسن کی حالت میں ہو جائے گی۔ ہر روز کائنات اپنی قوت اور توانائی حرارت کی شکل میں بے کار

ضایع کر رہی ہے۔ ایک محدود اور غیر معکوس سرمایہ کا سنگ دلانہ اسراف لازمی طور پر یہی ہو گا کہ کائنات اہستہ اہستہ لیکن لا بدی طور پر اپنے ہی اینٹروپی (نا کارگی) میں اپنا کلا گھونٹ کر یقینی طور سے فنا کے گھاٹ اتر رہی ہے۔

جس بہم اور متواتر طریقے پر کائنات کا انحطاط اور اختتام ہو رہا ہے وہ ہم سورج اور دوسرے ستاروں کی حالت میں مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ کس طرح وہ اپنے کیسی سرمائے کو نیوکلیر عمل سے جلا کر خود کو ختم کر رہے ہیں اور اپنی توانائی فضا میں بکھیر رہے ہیں۔ دیر سویر یہ سرمایہ ختم ہو جائے گا۔ ستاروں کی ضیا مدہم پڑ جائے گی اور ایک ٹھنڈی، بے جان اور سیاہ کائنات رہ جائے گی۔

کوئی نئی نرالی ترکیب یا ساخت خواہ کتنی ہی کارگر اور خوش تدبیر کیوں نہ ہو کائنات کو اس انجام سے نہیں بچا سکتی اس لیے کہ ہر طبیعی عمل حر، حرکیاتی قانون دوم کے تابع ہے۔ یہ افسردہ مایوس کن اور تاریک پیش گوئی کائنات کی حرارتی موت کے نام سے یاد کی جاتی ہے۔ اس بھیا تک خیال نے سائنس اور فلسفے کو گزشتہ صدی میں بے حد متاثر کیا ہے۔ مثلاً عالمی شہرت کے فلسفی برٹراند رسل کی طرز فکر دیکھیے۔

”تمام عہد اور ادوار کی محنتیں، ذہن و ریاضتیں، تخلیقی نظریات اور تحریکیں اور ذہن انسانی مہر نیم روز کی طرح بلند خیالی اور اُچے سب کا مقدّر نظام شمسی کے خاتمے کے ساتھ قضا میرم، نیستی اور فنا ہے انسانی کارہائے نمایاں اور شاندار تعمیری اور ذہنی فتوحات کے معبد و سہیل کائنات کے خاکستر کے ڈھیر تلے دب کر رہ جائیں گے یہ خیالات اور نظریات اگر بالکل ثابت نہیں ہیں تو بھی اس حد تک یقینی ہیں کہ کوئی فلسفی جو، ان کو رد کرے اپنی دلیل پر قائم نہیں رہ سکتا۔ ان حقیقتوں اور سچائیوں کے ڈھانچے اور مایوسیوں کی ٹھوس بنیاد ہی پر روح کے مقبروں پر گنبد اور اہرام کھڑے کیے جاسکتے ہیں“

اکثر سائنس دانوں نے حرکیاتی قانون دوم کی توثیق کی ہے اور اینٹروپی کے بے رحم سنگ دلانہ اضافے سے گریز اور پہلو بچانے سے سخت ناامید رہی

ظاہر کی ہے۔

بولٹنرمن اور اس کے ساتھیوں نے وقت کے اس تیر کی دریافت کی جس کا رخ اس سمت میں ہے۔ جس طرف تباہی اور فنا ہے لیکن ایٹروپی کے تیر کے پہلو پہلو وقت کا دوسرا تیر بھی ہے جس کا رخ مخالف سمت میں ہے اور یہ بھی اسی قدر بنیادی ہے اور اسی قدر لطیف اور پُر اسرار بھی۔ میری مراد اس عمل سے ہے جس میں کائنات اپنی ساخت کی نمو، تنظیم اور پچیدگی کے ساتھ ترقی پذیر ہے۔ اس ترقی اور پیش قدمی کے مد نظر ہم حر، حرکیاتی قانون دوم کے قنوطی تیر کے مقابلے میں اسے رجائی تیر کہہ سکتے ہیں۔

بچوں کہ حر حرکیاتی قانون دوم مضبوطی سے مستقل بنیاد پر قائم ہے اس لیے بعض سائنس دانوں میں یہ رجحان رہا ہے کہ وہ رجائی تیر کے وجود ہی سے منکر ہیں۔ پتہ نہیں کیوں؟ شاید اس وجہ سے کہ فطرت کی پچیدگی اور تنظیم سے متعلق ہماری معلومات اور سمجھ میں ابھی کمی ہے۔ قانون دوم کی مذہبی عقیدوں میں بھی شامل ہے۔ لیکن فطرت کی ترقی اور نمو ایک واقعاتی اور معروضی حقیقت ہے اور اسے کسی نہ کسی طرح بے درد قانون دوم سے سمجھوتہ کرنا پڑے گا جس سے یقیناً کوئی فرار ممکن نہیں ہے۔ پچیدگی، خود تنظیمی اور امداد باہمی کے مظاہر تو ابھی حال ہی میں پیش نظر ہوئے ہیں اور یہ بھی ظاہر ہوا ہے کہ دونوں تیر پہلو پہلو رہ سکتے ہیں۔

ایک سائنسی مشاہدہ اور حقیقت بھی قابل غور ہے اور اس بنا پر ہمیں نہ کسی فوری خطرے کا سامنا ہے اور نہ بے جا طور پر خوف زدہ ہونے کی ضرورت ہے۔ خود یہ نظام شمسی ابھی پانچ ارب سال تک اور ہماری لاکھوں نسلوں تک قائم رہے گا۔ کائنات کی فنا کا مسئلہ اور بھی لاناہایت مستقبل بعید اور کھربوں سال بعد کا ہے۔ کائنات جس طرح بگ بینک کے نقطہ آغاز سے وجود میں آئی تھی اسی طرح کشش ثقل کے زیر اثر ایک اختتامی عظیم نقطہ بھنچاؤ پر ختم ہوگی لیکن اس کو شاید ۵۰ سے ایک سو ارب سال چاہیے۔ اور شاید ایک نئے بگ بینک سے نئی کائنات پیدا ہوگی۔ اس وقت بھی کائنات میں ہزاروں ستارے فنا بھی ہوتے ہیں۔ تو نئے ستارے بنتے بھی رہتے ہیں۔

اور ان کے بجائے ایسے خیالات کو جگہ دی جو سائنسی طریق عمل کے تجربوں اور مشاہدوں کی کامیابی سے پیدا ہوئے ہیں۔ اس کے علاوہ صنعت اور جنگ کے فن پر اس کے گہرے اثرات ہیں۔

نئے اصول فن کے نتیجے میں معاشرتی تنظیم پر بھی اس کے دور رس اثرات مرتب ہوئے ہیں اور اس کے زیر اثر بتدریج سیاسی تبدیلیاں پیدا ہو رہی ہیں۔ آخر میں یہ کہ ماحول پر سائنسی معلومات کی وجہ سے جو اختیار اور اقتدار حاصل ہوا ہے۔ اس سے ایک نیا فلسفہ پیدا ہو رہا ہے۔ جس نے کائنات میں انسان کے نئے منصب کا تعین کیا ہے۔

انسانی زندگی پر سائنس کے اثرات کا جائزہ

پہلے تو اس کے خالص ذہنی اور عقلی اثرات پر غور کرنا چاہیے جو اس نے بے بنیاد، غیر منطقی توہمات اور روایات کے توڑنے میں کی ہیں جیسے کہ جادو، ٹوٹے ٹوٹکے وغیرہ میں۔

بعد ازاں سائنسی تکنیک کے نتائج پر توجہ دینی چاہیے جو اس نے صنعتی انقلاب لانے میں کی ہیں۔ آخر میں، رسل اس فلسفے کو پیش کرتے ہیں جو سائنس کی کامیابی اور اس کی ذہنی فتح سے پیدا ہوا ہے اور یہ کہ اگر اس فلسفے پر مناسب پابندیاں نہ لگائی گئیں تو یہ ایک غیر دانش مندانہ کوتاہی ہوگی کیوں کہ اس کے زیر اثر خطرناک رجحانات پیدا ہو سکتے ہیں۔

علم الانسان نے ہم کو غیر منطقی اور غیر استدلالی عقائد کے اس انبار سے آگاہ کیا ہے کہ جس نے غیر مہذب انسانوں کی زندگی کو اپنے شکنجے میں جکڑ رکھا ہے۔ مثلاً بیماریوں کو آسیب، بھوت پریت، جنوں اور جادو ٹوٹنے کا اثر مانا گیا۔ فصل کی بربادی کو خداؤں کے عتاب اور قہرناک عفریتوں اور بد ارواح کی کارستانی، سمجھا گیا۔ انسانی قربانی دینے میں یہ توہم تھا کہ اس سے جنگ میں فتح حاصل ہوگی اور زمین کی زرخیزی میں اضافہ ہوگا۔ چاند گہن اور بالخصوص سورج گہن آفات سماوی اور قہر خداوندی کا پیش خیمہ تصور کیے گئے۔

وحشی انسان ناقابل ذکر ممنوع عقائد TABOOS کے دائرہ میں محصور تھا اور اس حصار کے ٹوٹنے کے عمل سے وہ بے حد ہشت زدہ ہو جاتا تھا۔

بہت سارے عیسائی اعتقادات تو تہذیب کی ابتدا سے متروک ہو گئے تھے۔ قدیم انجیل میں انسانی قربانی کا ذکر موجود ہے جو حضرت ابراہیمؑ کے ہاتھوں حضرت اسحاقؑ کی قربانی کے ارادے سے متعلق ہے لیکن یہودی قوم جب پوری طرح تاریخی ہو گئی تو انھوں نے بھی اس رسم کو ترک کر دیا۔ یونانیوں نے بھی اسے ۷ سو سال قبل مسیح میں متروک قرار دیا۔ انسانی قربانی سائنسی اثرات کی وجہ سے متروک نہیں ہوتی بلکہ عام انسانی حقوق کے تقاضے کے تحت بند ہوئی لیکن دوسرے عیسائی اعتقادات و توہمات کو ترک کرنے میں سائنس کا کافی ہاتھ ہے۔

سورج اور چاند گہن پہلے فطری مظاہر ہیں جو توہمات کے حصار سے نکل کر سائنس کے دائرہ اثر میں آئے۔ قدیم کلدانی سلطنت کے شہر بابل کے لوگ چاند گہن کی پیش گوئی تو کر لیتے تھے لیکن سورج گہن کی پیش گوئی کبھی غلط ہو جاتی تھی۔ پادری اور کاہن رازداری سے اس علم کو اپنے مخصوص گروہ تک خفیہ رکھتے تھے تاکہ اس علم کے ذریعے عوام پر ان کی گرفت مضبوط رہے۔ جب اہل یونان نے کلدانیوں سے یہ علم سیکھا تو بہت جلد کئی فلکیاتی دریافتیں کر لیں۔ چھٹی صدی قبل مسیح میں حکیم فیثاغورث نے سورج اور چاند گہن کا صحیح نظریہ دریافت کر لیا۔ چاند گہن کے وقت چاند پر زمین کے سائے کے خم سے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ زمین گول ہے۔ ذہین انسانوں نے عقلی استدلال سے گہن کے منظر کو سائنسی علوم کے دائرے میں پہنچایا لیکن طویل زمانہ گزرنے کے بعد ہی اس نظریہ کو عام طور پر قبول کیا گیا۔

لیکن دم دار ستارے کی حقیقت تو صرف تین سو سال پہلے نیوٹن اور اس کے دوست پہلے نے دریافت کی۔

اسکاٹ لینڈ کے پادری جان ٹاکس نے دم دار ستارے کو خدائی عتاب قرار دیا اور اس کے پیروؤں نے بادشاہ کو شہرہ دی اور مشورہ دیا کہ یہ لوپ پرستوں

(رومن کیتھولک فرقے) کو ختم کرنے کا اُلویٰ اشارہ ہے۔ شاید شیکسپیر بھی اسی توہم کا شکار تھا۔ بالآخر جب سائنسی علم سے پتہ چلا کہ دُم دار ستارے بھی عام کشش ثقل کے طبیعیاتی قوانین کے تحت کام کرتے ہیں اور نہ صرف اُن کے مدار کا بلکہ اُن کے ظہور کے مقررہ وقت کا بھی علم ہے اور اس کی پیش گوئی بھی ممکن ہے تو تعلیم یافتہ طبقے نے اسے فطری منظر کے طور پر قبول کر لیا۔

انگلستان کا بادشاہ چارلس دوم سائنس کا قدردان تھا۔ اُس نے رائل سوسائٹی کی بنیاد رکھی اور سائنس کو فیشن ایبل بنایا۔ اُس کے زمانے میں تعلیم یافتہ لوگوں نے دُم دار ستارے کے متعلق روایتی توہماتی خیالات کو ترک کیا۔ دارالعوام ابھی اتنا جلدت پسند نہ ہو سکا تھا جتنا کہ بادشاہ تھا۔ پبلک کی وبا اور عظیم آتش زنی کو عوام عتاب الہی سمجھتے تھے اگرچہ کہ اس کا کسی کو پتہ نہ تھا کہ اس عتاب کی کیا وجہ ہے۔ اس کے اسباب کی تفتیش میں دارالعوام کی ایک کمیٹی بٹھائی گئی۔ کمیٹی بے حد غور و خوض کے بعد اس نتیجے پر پہنچی کہ خدا کی برہمی کی وجہ فلسفی اور سیاسی نظریہ ساز مسٹر تھامس ہابز کی تحریریں ہیں۔ جیمس اول جادو گروں کا پیچھا بڑے جوش اور تشدد سے کرتا تھا۔

شیکسپیر کا ڈرامہ میک بیتھ ایک طرح سے حکومت کے حق میں پروپیگنڈا ہے اور اس میں کوئی شک نہیں کہ اس میں جادو گروں کا جو کہ دار ہے وہ بادشاہ کی ایک طور سے خوشامد ہے۔

راجر بیکن بھی اگرچہ بہت روشن خیال تھا لیکن وہ یہ ظاہر کرتا تھا گویا وہ جادو لوں کو مانتا ہے۔ جب پارلیمنٹ نے جادو گروں کے خلاف سزا کے اتانے کا قانون پاس کیا تو بھی بیکن نے جو پارلیمنٹ کا ممبر تھا کوئی احتجاج نہیں کیا۔

پیوریٹان فرقہ شیطان کی طاقت میں عقیدہ رکھتا تھا۔ جادو گروں کے خلاف آخری مقدمہ ۱۶۶۴ء میں فیصل ہوا۔ یہ توہم اسکاٹ لینڈ میں ۱۶۲۳ء تک باقی رہا۔ اس توہم پر انسانیت اور عقل سلیم کی فتح بالکل طور پر سائنسی انداز فکر کے عام ہونے کی وجہ سے ہوئی۔ اس کی وجہ کسی خاص مباحثے کو قرار نہیں دیا

جاسکتا بلکہ یہ اس استدلالی اور منطقی عہد کا نتیجہ تھا جو چارلس دوم کے دور حکمرانی میں شروع ہوا۔ اس دور سے قبل کے حالات منہک خیز توہمات پر مبنی تھے۔ اس کا اعتراف ضروری ہے کہ یہ نہایت سخت اخلاقی نابلطوں کے خلاف ایک طرح کا احتجاج اور بغاوت تھی۔

سائنٹفک طبی تحقیقات کو بھی توہمات سے مقابلہ کرنا پڑا جیسا کہ سائنسی اندازہ فکر کو جادو اور ٹوٹنے ٹوٹکوں سے کرنا پڑا تھا۔ ڈاکٹر ویسالیس نے جب لعشوں کی پیر پھاڑ کی تاکہ تشریح کے علم کی صحت حاصل کی جاسکے تو کلیسا بے حد برا فروختہ ہوا اور اس پر مقدمہ چلایا جانے والا تھا لیکن وہ یوں بچ گیا کہ شہنشاہ چارلس پنجم کو اس کے علاج پر کامل اعتماد تھا۔ لیکن بادشاہ کے انتقال کے بعد اس پر الزام عاید کیا گیا کہ وہ لوگوں کے مرنے سے پہلے ہی ان کی پیر پھاڑ شروع کر دیتا ہے۔ سزا کے طور پر اسے حکم دیا گیا کہ وہ عیسائی مقامات مقدسہ کی زیارت پر جائے۔ اس کا جہاز تباہی کی نذر ہو گیا اور اسی حادثے میں اس کا انتقال ہو گیا۔ باوجود ویسالیس، ہاروے اور دوسرے نامور طبی ماہرین کی روشن خیالی کی تعلیم کے علم طب عموماً اور ذہنی بیماریاں، بالخصوص تشنجی دورے اور جنون، ارواحِ نجس کی شرارت پر جمول کیے گئے۔ اس لیے مریض کو سخت جسمانی اذیتیں دی جاتی تھیں تاکہ اس کے توسط سے بد ارواح کو ایدہ اپہنچے۔ بادشاہ جارج سوم جب دیوانگی کا شکار ہوا تو اسے بھی سخت جسمانی اذیتیں دی گئیں۔

رسل کے چچا کا جب محکمہ جنگ سے تہذیب ہوا تو چچی کو بے حد اندیشہ تھا کہ ان کے شوہر کو ثانی فس کی بیماری ہو جائے گی۔ طبی ماہرین لستر اور پاسچر کے زمانے میں جا کر کہیں طب کی بنیاد سائنسی معلومات پر ہو سکی۔ علم طب اور جراحی میں جو ترقی ہوئی ہے اور بنی نوع انسان کی تکالیف کا ازالہ ہوا اور اکثر خطرناک بیماریوں کا علاج ہو سکا اور مریضوں نے شفا پائی ہے اس کے گونا گوں فائدوں کی قدر و قیمت کا اندازہ نہیں لگایا جاسکتا۔

سترھویں صدی کے عظیم سائنس دانوں کی وجہ سے روئے زمین کے متعلق نیازِ ذویہ نظر پیدا ہوا اور اس کے نتیجے میں بے بنیاد خیالات اور توہمات

کا ازالہ ہوا۔ میرے خیال میں انکار دین، ساری عیسوی میں سائنسی تفکر کی تین خصوصیات ایسی تھیں جو بے حد اہمیت رکھتی ہیں۔

(۱) کسی خیال، تصور یا عقیدے کی بنیاد مشاہدوں، تجربوں یا ثبوت پر ہونی چاہیے نہ کہ محض کسی صاحب منسوب و اقتدار پیشوایا امام کے فرمان و بیان پر۔
(۲) اس بے روح دنیا کا نظام خود کار اور خود استوار ہے اور اس کا انتظام اور اس میں تبدیلیاں فطری طبعی قوانین کے تحت ہوتی ہیں۔

(۳) ہماری زمین کائنات کا مرکز نہیں ہے اور نہ کائنات میں انسان مقصد آخر ہے۔ علاوہ ازیں مقصد اور بالخصوص مقصد آخر کی تلاش سائنسی نقطہ نظر سے سعی لا حاصل ہے۔

یہ تینوں خصوصیات مل کر کائنات اور حیات کا میکائیکی نظریہ بناتی ہیں اس نظریے کو کلیسا کے پادریوں نے رد کر دیا۔ لیکن اس انداز فکر کی وجہ سے مذہبی انداز سانی کا سلسلہ ختم ہوا اور عوام کا رویہ زیادہ انسانیت نواز ہو گیا۔
لیکن کچھ عرصے سے اس انداز فکر کی مقبولیت کم ہو گئی ہے اور پھر سے عقوبت اور ظلم و تشدد کا دور شروع ہو گیا ہے۔

جو طبقہ اس کو اخلاقی طور پر مضرت رساں سمجھتا ہے اس کے سامنے ہیں یہ چند حقائق پیش کر دوں گا۔ اس میکائیکی نظریے کی مذکورہ بالا خصوصیتوں کے متعلق مختصراً کچھ عرض کر دوں گا۔

آ۔۔۔۔۔ مشاہدہ بمقابلہ مقصد ر ہ

موجودہ زمانے کے تعلیم یافتہ لوگوں کو تو یہ بالکل ظاہر اور سریکی بات معلوم ہوتی ہوگی کہ واقعات اور خیالات کی تصدیق اور یقین دہانی مشاہدوں سے ہونی چاہیے نہ کہ قدیم زمانے کے کسی اقتدار اعلیٰ یا پیشوا کے بے بنیاد عقیدوں کی بنا پر۔ لیکن یہ بالکل جدید طرز خیال ہے جس کا سترھویں صدی سے قبل کوئی تصور ہی نہیں تھا۔

بغیر تجربوں اور مشاہدوں کے بے بنیاد خیال و ایتقان کی بیسیوں مثالیں

ہیں جس کے قدیم زمانے کے مشہور فلسفی بھی قائل تھے۔

ارسطو کا ایقان تھا کہ عورتوں کے دانت مردوں سے کم ہوتے ہیں حالانکہ ان کی دو مرتبہ شادی ہوتی تھی لیکن مشاہدے کا ان کو کبھی خیال ہی نہیں آیا کہ اپنی بیویوں کے منہ کھلو کر دانتوں کی گنتی کر لیتے۔ ان کا یہ بھی اعتقاد تھا کہ اگر حمل اس وقت ٹھہرے جب بادِ شمال چل رہی ہو تو بچہ صحت مند پیدا ہوگا۔ پجاری دونوں مسنر ارسطو کو خواب گاہ میں جانے سے پہلے شام کو باہر بھاگ کر بادِ نما کو دیکھنا پڑتا ہوگا کہ ہوا کا رخ کدھر ہے۔ اُن کا مزید ایقان یہ بھی تھا کہ اگر دیوانہ کتا کسی آدمی کو کاٹ لے تو اس پر سنگ گردی کی کا دیوانہ پن نہیں ہوتا لیکن جانوروں پر ضرور ہوتا ہے۔ مزید یہ بھی کہ کرم خوار چوہیا SHREW کسی گھوڑے کو کاٹ لے تو اس کے لیے خطرناک ہوتا ہے بالخصوص جب کہ چوہیا حاملہ ہو۔ اور یہ بھی کہ اگر ہاتھی کو نیند نہ آتی ہو تو اُس کے شانوں پر نمک، زیتون کا تیل اور پانی مل دیا جائے تو اسے نیند آجاتی ہے۔

اور اسی طرح کے مضحکہ خیز اور بے بنیاد اعتقادات کا طوفانی سلسلہ ہے لیکن ارسطو کے ہم عصروں اور بعد کے زمانے کی ممتاز شخصیتیں جنہوں نے شاید کتے اور بلی کے علاوہ کسی اور جانور کو نہ دیکھا ہو۔ ارسطو کے قوتِ مشاہدے میں رطب اللسان تھے۔

جب سکندر نے مشرقی ممالک کو فتح کیا تو اُس کی افواج کی واپسی کے ساتھ توہمات کے ایک طومار نے سرزمینِ یونان پر یورش کی۔ اُن میں سب سے نمایاں توہم، 'علم، نجوم اور جوتش کا متحا جس پر تمام غیر اہل کتاب، تاریک خیال لوگوں کا پختہ اعتقاد تھا۔ کلیسا نے اس کو رد کیا۔ لیکن کسی سائنسی بنیاد پر نہیں بلکہ اس خیال کے تحت کہ اس سے قسمت سے محکومی ظاہر ہوتی ہے۔

سینٹ اگسٹین نے جوتشیوں اور علم نجوم کے خلاف ایک سائنسی دلیل پیش کی۔ دلیل یہ ہے کہ توام بچے جو ایک طرح کے ستاروں کے زیر اثر پیدا ہوتے ہیں۔ مختلف پیشے اختیار کر لیتے ہیں حالانکہ اگر علم نجوم صحیح

ہے تو ان کے پیشوں کو ایک ہی ہونا چاہیے۔

نشاطِ ثانیہ (RENAISSANCE) کے دور میں علمِ نجوم میں اعتقاد

آزاد خیال لوگوں کا نشانِ امتیاز محض اس لیے بن گیا کہ کلیسا نے اس کی مذمت کی تھی۔ ان کی عجیب منطقی یہ تھی کہ یہ ضرور صحیح ہو گا کیوں کہ کلیسا نے اس کی مخالفت کی ہے حالانکہ آزاد خیال لوگ بھی جہاں تک واقعات کے مشاہدوں کا تعلق ہے اپنے مخالف کلیسائی گروپ سے زیادہ سائنسی نہ تھے۔

موجودہ ترقی یافتہ سائنسی زمانے میں بھی بہت سے لوگ فرسودہ عقیدوں پر یہ اصرار قائم ہیں جن کی کوئی سائنسی بنیاد نہیں۔ یہ محض قدما کی اور اجداد پرستی ہے۔ اب یہ روایات بن گئی ہیں۔ بعض تصورات اور خیالوں پر محض اس لیے اعتقاد ہوتا ہے کہ لوگوں کے ذہنوں میں یہ بات جمی ہوئی ہوتی ہے کہ بس اسے لازمی طور سے صحیح اور سچ ہونا ہی چاہیے ان حالات میں اس غلط اعتقاد کو بے بنیاد ثابت کرنے کے لیے بہت قوی اور مستبر شہادتوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

اس کی ایک عام مثال حمل کے زمانے میں بچے پر ان اثرات کی ہے جو ماں قبول کرتی ہے اس عقیدے کا بیان اور ایقان بائبل میں بھی ہے۔

اگر آپ کسی خاتون سے جو سائنسی رویہ اور اندازِ فکر نہیں رکھتی دریافت کریں تو وہ اس طرح کے بے بنیاد اعتقادات کی حمایت میں بیسیوں ولععات دہرائے گی۔ ارے جناب ایک مسز فلاں فلاں، کتھیں جنھوں نے جب وہ حاملہ تھیں ایک لومڑی کو دیکھا جو ٹسکنے میں پھنس گئی تھی۔ ان کا بچہ جب پیدا ہوا تو اس کا لومڑی کا سا پیر تھا۔ اگر آپ دریافت کریں گے کہ کیا آپ ’مسز فلاں فلاں‘ کو ذاتی طور پر جانتی ہیں تو جواب ملے گا کہ نہیں میں ذاتی طور پر تو نہیں جانتی لیکن مجھے ’مسز مرزا‘ نے بتایا، وہ جانتی ہیں۔ اگر آپ پھر بھی تفتیش پر مہر رہے اور ’مسز مرزا‘ سے پوچھا تو جواب ملے گا کہ نہیں میں ’مسز فلاں فلاں‘ کو نہیں جانتی لیکن ’مسز خاں صاحب‘ البتہ جانتی ہیں۔ آپ ان ’مسز فلاں فلاں‘ کی تلاش میں زندگی گزار دیں گے لیکن آپ ان کو تلاش نہ کر پائیں گے یہ صرف افواہوں کا ختم نہ ہونے والا سلسلہ ہے ’مسز فلاں فلاں‘ کی کوئی اصلیت

نہیں یہ محض دیو مالائی خرافات ہیں۔

یہی صورت حال اکتسابی خصوصیات کی وراثت کی ہے۔ اس پر لوگوں کا اعتقاد اور ایقان اتنا زبردست ہے کہ حیاتیات کے ماہرین کو اس کے رد کرانے اور اس کے خلاف باور کرانے میں سخت مشکل پیش آتی ہے۔ سویت روس میں سائنس داں اس عقیدے کے خلاف اسٹالن کو قایل نہ کر سکے بلکہ اس کوشش کے نتیجے میں خود ان کو غیر سائنسی ہونے پر مجبور ہونا پڑا۔

گلیلیو نے دور بین سے مشتری کے چاندوں کا معائنہ کیا تو رواجی مضبوط عقیدے والوں نے دور بین میں سے دیکھتے ہی سے انکار کر دیا۔ اس لیے کہ ان کو پختہ یقین تھا کہ ایسا ہو ہی نہیں سکتا کہ مشتری کے چاند ہوں لہذا دور بین چھوٹی ہے۔

تجربوں اور مشاہدوں کا احترام اور عینی شہادت بھی زوایتوں اور عقیدوں کے مقابل میں بے حد مشکل ہے اس لیے کہ یہ انسانی فطرت کے خلاف ہے کہ نسلا در نسلا ذہنوں میں جمے ہوئے پرانے عقیدوں سے دست بردار ہو کر نئی شہادتوں پر اعتماد کیا جائے۔ لیکن سائنس چوں کہ اس پر اصرار کرتی ہے اس لیے یہ مخالفانہ رویے اور سخت تنازعات کا باعث بنا ہوا ہے۔ سائنس کی اس قدر ترقی کے باوجود اب بھی ایسے کتنے غیر عقلی پختہ ایقانات اور بے بنیاد مضبوط عقیدے ہیں جن سے کوئی سبق نہیں سیکھا گیا۔

ان ————— طبیعیاتی دنیا کی خود مختاری

شاید سب سے اثر آور حربہ جس نے قبل سائنسی دور کے انداز فکر کو بدلایا وہ حرکت کا قانون اول ہے۔

حرکت کا قانون اول کہتا ہے کہ کوئی مادی شے جو حرکت کر رہی ہے وہ اسی سمت میں اور اسی رفتار سے حرکت کرتی رہے گی۔ تاہم اگر اسے کوئی مزاحمت نہ پیش آئے۔

گلیلیو سے پہلے خیال تھا کہ کوئی بے جان شے خود سے حرکت نہیں کر سکتی

اور اگر حرکت میں ہے تو بتدریج رک جائے گی۔ صرف جاندار بغیر کسی بیرونی امداد کے حرکت کر سکتے ہیں۔

اوسط کا کہنا تھا کہ ستاروں کو خدا حرکت دیتا ہے اور یہاں زمین پر جانور از خود حرکت کر سکتے ہیں اور بے جان چیزوں کو متحرک کر سکتے ہیں۔ اس کا یہ بھی خیال تھا کہ بے جان چیزوں میں حرکت کی چند اقسام ہیں جو فطرتی ہیں۔ مٹی اور پانی قدرتی طور پر نیچے کی طرف رخ کرتے ہیں۔ اس کے برخلاف ہوا اور آگ اوپر کی طرف حرکت کرتے ہیں۔ ان کے علاوہ ہر چیز کی حرکت کو جانداروں کی 'روح' قوت رفتار دیتی ہے۔ جس عہد تک یہ خیال پختہ اور رائج تھا علم طبیعیات کا بہ حیثیت ایک آزاد علم کے وجود ناممکن تھا کیوں کہ پھر طبیعی دنیا سبباً خود اختیاری نہیں ہو سکتی تھی۔

لیکن گلیلیو اور نیوٹن نے ثابت کیا کہ تمام سیاروں کی اپنے مدار پر حرکت اور زمین پر بھی بے جان چیزوں کی حرکت طبیعیات کے قدرتی قوانین کے تابع ہے اور ایک مرتبہ شروع ہو جانے تو کسی مزاحمت کی غیر موجودگی میں لامتناہی حد تک جاری رہتی ہے۔ اس حرکت میں کسی روح یا غیبی طاقت کی ضرورت ہے نہ اس کا وجود ہے۔ پھر بھی نیوٹن کا خیال تھا کہ کارِ جہاں کو شروع کرنے کے لیے ایک خالق کی ضرورت ہے لیکن ایک مرتبہ یہ چل پڑے تو پھر خالق ان کو اپنے طبیعی قوانین کے تحت کام کرنے کے لیے آزاد چھوڑ دیتا ہے۔ فرانس کے فلسفی اور ریاضی داں ڈے کارٹ، کا خیال تھا کہ نہ صرف بے جان چیزیں بلکہ جانوروں کے اجسام بھی بالکل طور پر طبیعی قوانین کے تحت کام کرتے ہیں۔ صرف دینیات کی تعلیم نے اس کو اس امر کے اظہار سے باز رکھا کہ ان قوانین کا انسانی اجسام پر بھی اطلاق ہوتا ہے۔

اٹھارویں صدی عیسوی میں فرانسیسی آزاد خیالوں نے ایک

قدم اور آگے بڑھایا۔ اُن کے خیال میں ارسطو اور اُس کے ہم خیال لوگوں کے برخلاف ذہن اور مادے کا باہمی تعلق ہے۔ ارسطو کے نزدیک سبب اول یا علت اولیٰ ہمیشہ ذہنی ہے جیسے کہ ریوے ابنن کو پہلے ڈرائیور متحرک کرتا ہے۔ اُس کے بعد یہ قوت ہر ڈبے کو آگے بڑھاتی ہے۔ اس کے برخلاف مادہ پرستوں کا خیال تھا کہ تمام اسباب مادی ہیں اور خیالات اور ذہنی عوامل اس کے تابع ہیں۔

مقصدیت کی تخت سے معزولی

ارسطو کا خیال تھا کہ سبب چار طرح کے ہوتے ہیں۔ موجودہ سائنس ان چاروں میں سے صرف ایک کو مانتی ہے۔ ارسطو کے دو سبب تو اس مضمون سے غیر متعلق ہیں۔ اس لیے ان کے ذکر کی ضرورت نہیں دو البتہ ہمارے بحث سے متعلق ہیں۔ ایک کار گزار سبب ہے اور دوسرا فیصلہ کن یا سبب آخر ہے۔ کار گزار سبب کو تو ہم صرف سبب ہی کہہ سکتے ہیں۔ لیکن سبب آخر دراصل مقصد ہے۔

انسانی مشاغل میں تو یہ تفریق معقول اور بجا ہو سکتی ہے۔ مثلاً اگر آپ نے کسی پہاڑی پر ایک رستوران یا کھانے کی جگہ دیکھی تو کار گزار سبب تو یہ ہوا کہ سامان تعمیر اوپر پہنچایا جائے اور اُسے جوڑ کر مکان کی شکل دی جائے لیکن مقصدی سبب یہ ہے کہ سیاح اور سیر بین لوگوں کے خور و نوش کا انتظام ہو۔ انسانی عوامل میں "کیوں" کے سوال کا جواب فطرتی طور پر مقصدی سبب کے ذریعے دیا جاتا ہے۔ نہ کہ کار گزار سبب کے ذریعے۔ اگر آپ سوال کریں کہ وہاں رستوران کیوں ہے تو اس کا جواب یہ ہو گا کہ لوگ کھانے پینے کے لیے آتے ہیں۔ لیکن مقصدی سبب اسی وقت بر محل ہو سکتا ہے جب اس میں انسان کا ارادہ شامل ہو۔ لیکن اگر آپ پوچھیں کہ لوگ سرطان یا کینسر کی بیماری سے کیوں فوت ہوتے ہیں تو کوئی تسلی بخش جواب

نہیں ملے گا۔ کیوں کہ جو جواب آپ چاہتے ہیں وہ کارگزار سبب ہے۔
 اس لفظ کیوں کے ابہام سے اوسطیوں نے کارگزار سبب اور آخری یا
 مقصدی سبب کی تفریق کی۔ اس کا یہ خیال تھا اور اب بھی اکثر لوگوں کا
 خیال ہے کہ دونوں طرح کے سبب ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ جو بھی اشیا
 اور عوامل موجود ہیں ان کی تشریح ایک طرف تو واقعہ ماقبل سے ہوتی
 ہے جس سے کہ وہ وجود میں آیا اور دوسری طرف وہ مقصد ہے جو
 اس سے ظاہر اور پورا ہوگا۔

اگرچہ کہ اب بھی فلسفہ دانوں اور دینیات کے معتقدین کا ایقان
 ہے کہ ہر شے اور واقعے کا کوئی مقصد ہے لیکن سائنسی قوانین کی تلاش
 میں مقصد کا تصور بے معنی ہوتا ہے۔ بائبل کی رو سے چاند کی
 پیدائش صرف اس لیے ہوئی کہ رات کو روشنی ہو لیکن بعض
 سائنس دان چاہے کتنے دین دار کیوں نہ ہوں چاند کے ظہور کی
 محض اس توجیہ کو قبول نہیں کرتے۔ سرطان یا کینسر کے موصوع کی
 طرف پھر رجوع ہوتے ہوئے ایک سائنس دان اپنے ذاتی عقیدے
 میں چاہے اس پر اعتقاد رکھتا ہو کہ کینسر گناہوں کی پاداش میں انسانوں
 پر نازل ہوتا ہے لیکن بہ حیثیت ایک سائنس دان کے اسے اس
 خیال کو ترک کرنا ہوگا۔

ہم انسانی عوامل میں مقصد سے ضرور واقف ہیں اور چاہے
 کائنات کی پیدائش کے مقصد کو بھی فرض کر لیں لیکن سائنس میں
 فی الحقیقت وہ ماضی ہے، جو مستقبل کا تعین کرتا ہے نہ کہ مستقبل
 ماضی کو معین کر سکتا ہے۔ اس لیے سائنس میں کوئی مقصد آخر نہیں
 ہوا کرتا۔

اس سلسلے میں ڈارون کا نظریہ فیصلہ کن حیثیت رکھتا ہے۔
 جو کارنامہ گیلیلو اور نیوٹن نے علم فلکیات کے لیے کیا وہ ڈارون نے
 حیاتیاتی ارتقاء کے لیے انجام دیا۔ سترھویں اور اٹھارویں صدی

میں جانوروں اور پودوں کی اپنے ماحول سے مطابقت جاتیات دانوں کا محبوب موضوع تھا اور اس مطابقت کی توضیح اُلوہی مقصد کے تحت کی جاتی تھی۔ یہ صحیح ہے کہ یہ توضیح کچھ نرالی اور عجیب سی تھی۔ اگر خرگوش عالم دین ہوتے تو نیولوں کی ماحول سے مطابقت کو شاید ہی کسی شکر کی وجہ گردانتے۔ پھر اس زمانے میں پیٹ کے کیڑوں اور کینچوؤں کے متعلق تو مکمل خاموشی کی سازش تھی۔

بہ ہر حال ڈارون سے پہلے جانداروں کی ماحول سے مطابقت کو محض خالق کا حکم مانا جاتا تھا اور پیدائش کے مقصد سے جدا کر کے اس کی توضیح مشکل تھی۔

یہ رواجی ارتقا کا عمل نہیں تھا بلکہ ڈارون کے تنازع البقا اور بقا اصلح کے قانون کا نظریہ تھا جس نے مقصد کو درمیان میں لائے بغیر مطابقت پذیری کی توضیح کو ممکن بنایا۔

RANDOM VARIATION علی الحساب انحراف اور فطرتی انتخاب

NATURAL SELECTION صرق قابل سبب کو استعمال کرتے ہیں۔ اسی لیے کئی لوگ جو مطابقت پذیری کے عام اصول کے قائل ہیں وہ ڈارون کے اس نظریہ کو تسلیم نہیں کرتے۔ فلسفہ داں سیمویل بٹلر، برگساں، شام اور سویت روس کا لے سینکو مقصد کی تنزیل کو قبول نہیں کرتے۔ روسی فلسفی لے سینکو اگرچہ خدا کے مقصد کو تسلیم نہیں کرتا لیکن یہ عقیدہ رکھتا ہے کہ وہ اسٹالن ہے جو موسم سرما کی گیہوں کی فصل میں وراثت پر قابو رکھتا ہے۔

کائنات میں انسان کا مقام

کائنات میں انسان کے مقام کے تعین میں سائنس کے اثرات مختلف بلکہ متضاد ہوتے ہیں۔ اس نے ایک طرف تو انسان کا مرتبہ کم کیا ہے اور دوسری طرف اس کو رفیع المرتبت کیا ہے۔ مقصد یا غایت

کے نقطہ نظر سے اس کا درجہ کم ہوا ہے لیکن فعال حیثیت سے یہ بلند اور سرفراز ہوا ہے۔ بتدریج موخر الذکر حیثیت نے اول الذکر کو گھٹا یا کم کیا لیکن بہر حال دونوں حیثیتیں اہمیت رکھتی ہیں۔

میں پہلے مقصد یا غایت کے نقطہ نظر پر روشنی ڈالوں گا۔

دولوں کے اثرات کا بھرپور جائزہ لینے کے لیے آپ کو دانستے کی ڈوائن کو میڈی اور پھیل کی کتاب صحابیوں کی اقلیم (جوستاروں سے متعلق ہے) کو ساتھ ساتھ پڑھنا چاہیے مگر افس فاعلی تخیل اور کائنات کی حیثیت کی مکمل تاثر پذیری کے ساتھ جس کا کہ وہ نقشہ کھینچتے ہیں۔

دانستے کے تخیل میں زمین مرکز کائنات ہے اور دس واحد المرکز گزے ہیں جو زمین کے اطراف گھومتے ہیں۔ گناہ گار بد لوگوں کو بعد از مرگ زمین کے مرکز میں سخت سزائیں دی جائیں گی، نسبتاً کم گناہ گار، کو اعراف پر پاک کیے جائیں گے جو بیت المقدس میں واقع ہے۔ اہل ایمان تزکیہ نفس کے بعد تقدس کے درجوں کے لحاظ سے کسی بیرونی گزے کے طبقہ حسنات میں دوامی عیش کریں گے۔ کائنات چھوٹی اور صاف ستھری ہے۔ دانستے ۲۴ گھنٹوں میں تمام گزروں کی سیر کرتا ہے۔ ہر چیز انسان کے تعلق سے ایجاد کی گئی ہے۔ گناہ گار کے لیے سزا مقرر ہے اور نیکو کار انعام و اکرام سے نوازا گیا ہے۔ اس سادہ کائنات میں کوئی بھید، مٹھے اور راز ہائے سرستہ نہیں ہیں پورا نظام گڑیا گھر کی طرح ہے جہاں لوگ گڈے گڑیاں ہیں لیکن ان کی خاص اہمیت اس لیے ہے کہ گڑیا گھر کے مالک کو ان سے دلچسپی ہے۔

لیکن جدید نظریوں کے لحاظ سے کائنات ایک نہایت ہی مختلف طرح کی جگہ ہے۔

کوپر نیکس کے نظریات کی فتح کے بعد ہم یہ خوبی جانتے ہیں کہ

زمین مرکز کائنات نہیں ہے۔ کچھ عرصے کے لیے زمین کی جگہ سورج نے لے لی تھی مگر پھر پتہ چلا کہ سورج کی حیثیت بھی ستاروں میں کسی بادشاہ کی سی نہیں ہے۔ ہماری کہکشاں میں سورج کی طرح کے تین سو ارب ستارے ہیں۔ کائنات کی فضا ایک خلا عظیم ہے۔ سورج سے قریب ترین ستارے کا فاصلہ ۲۲ لاکھ نوری سال یا 2.2×10^6 میل ہے۔ یہ اس امر کے باوجود کہ ہم کائنات کے بطور خاص گنجان علاقے یا دودھیارستے والی کہکشاں میں رہتے ہیں۔ یہ کہکشاں اسی طرح کی ایک سو ارب کہکشاؤں میں سے ایک ہے۔ ایک کہکشاں سے دوسری کہکشاں تک کا فاصلہ تقریباً ۲ ملین نوری سال ہے۔ یہ کہکشاں اور ستارے ایک دوسرے سے دور ہٹ رہے ہیں اس لیے کہ فضا بسیط پھیل رہی ہے۔ سب سے دور فاصلے کی جو کہکشاں دریافت کی گئی ہے وہ بارہ ارب نوری سال کے فاصلے پر واقع ہے۔ بعض کہکشاں تو ۴۰۰ ہزار میل فی ثانیہ کی رفتار سے دور ہو رہی ہیں۔ بعید ترین کہکشاں میں جو بھی نظر آتا ہے یہ وہ منظر ہے جو بارہ ارب نوری سال پہلے تھا۔ جہاں تک گیت کا تعلق ہے سورج کا وزن 2×10^3 ٹن ہے۔ دودھیارستے والی کہکشاں سورج سے ایک لاکھ ساٹھ ہزار ملین گنا زیادہ وزنی ہے۔

ان عظیم اور لاتعداد اعداد و شمار کی موجودگی میں انسان کی اپنی کائناتی اہمیت پر زور دینا بے محل اور مشکل ہے۔

سائنسی کائنات میں یہ تو انسان کے مقام اور اس کی اہمیت کا تعین تھا۔ اب میں اس کے علی پہلو پر غور کرتا ہوں۔

ایک عام آدمی کے لیے خلا میں صحابیات سے آسے کوئی دلچسپی نہیں ہو سکتی۔ ان میں فلکیات دانوں کی دلچسپی تو اس کی سمجھ میں آ سکتی ہے اس لیے کہ وہ اسی بات کی تنخواہ پاتے ہیں لیکن اس کی کوئی وجہ نہیں کہ وہ اس قدر غیر اہم منظر کو کوئی اہمیت دے۔ اس کے لیے تو اس

زمین کی اہمیت ہے کہ وہ اس سے کس حد تک استفادہ کر سکتا ہے۔ ایک سائنس دان اس زمین سے بہ نسبت ایک غیر سائنس دان کے زیادہ فائدے حاصل کر سکتا ہے۔

سائنسی دور سے قبل دنیا میں مکمل طاقت و اقتدار کا ماتخذ و سرچشمہ صرف خدا کی ہستی تھی ہر کام اُس کے حکم اور مرضی سے ہوتا تھا۔ اس لیے نہایت موافق حالات میں بھی انسان کے لیے آزادانہ طور پر کرنے کا کوئی زیادہ کام نہ تھا اور اگر نادانستہ کوتاہی یا نافرمانی سے اُلوہی ناراضگی ہو جاتی تو حالات بہت غیر موافق ہو جاتے تھے اور عتاب الہی اور سزا کا اظہار زلزلوں بیماریوں، قحط اور جنگ میں شکست کی صورت میں ہوتا تھا۔ چوں کہ ایسی صورت حال اکثر ہوتی رہتی تھی اس لیے خدا کی ناراضگی مول لینے کے مواقع بھی بہ کثرت ہوتے ہوں گے۔

امروں، فرعونوں اور خدایا دشاہوں کے دبدبے کی مثال پیش نظر رکھتے ہوئے یہ بے حد قرین قیاس معلوم ہوتا ہے کہ رب جس گستاخ رویے سے سب سے زیادہ ناراض ہوتا وہ اُس کے بندوں میں عاجزی اور خاکساری کے اظہار کی کمی تھی اور زندگی کے آلام اور مشکل مراحل میں آسانی سے گزر جانے کا گر انکسار اور مسکینی میں تھا۔ اپنی فرومایگی بے چارگی اور بے بسی کا مستقلاً اظہار کرتے رہنا رب کی خوشنودگی کے حصول کا ذریعہ تھا۔ لیکن بائبل کی رو سے جس خدا کے سامنے اپنے کو حقیر و ذلیل ظاہر کرنا تھا اس نے انسان کو اپنے پر تو میں بنایا تھا۔ اس لیے کائنات شفیق، کریم النفس، گرم اختلاط آرام دہ اور سکون و چین کی جگہ تھی۔ جیسے کہ ایک بڑے خاندان میں سب سے چھوٹا بچہ ہو جس کو اگرچہ کبھی کبھی دھک بھی پہنچتا ہے۔ لیکن وہ نہ کبھی غیر خیال کیا جاتا ہے اور نہ اُس کی خواہشیں ناقابلِ فہم ہوتی ہیں۔

لیکن موجودہ سائنسی دنیا میں یہ سب کچھ بدل گیا ہے۔

اب آپ جو مقصد حاصل کرنا چاہتے ہیں، حسن اتفاق کی اور بات ہے، لیکن وہ عبادت، دعا اور انکساری سے نہیں ملتا بلکہ فطرتی قوانین کا علم حاصل کرنے اور عملی اقدام سے حاصل ہوتا ہے اور اس طرح جو قوت حاصل ہوتی ہے وہ اُس سے کہیں زیادہ اور قابلِ اعتماد ہوتی ہے جو دعا سے حاصل ہو سکتی ہے کیوں کہ آپ کبھی یقین سے نہیں کہہ سکتے کہ آپ کی دعا سن لی گئی ہے۔ علاوہ ازیں دعا کی قوت اپنے حدود رکھتی ہے۔ ضرورت اور حد سے زیادہ مانگنا لالچ خیال کیا جاتا ہے اور پارسانی اور سعادت مندی کے خلاف ہوتا ہے لیکن سائنس کی طاقت کا امکان لا محدود ہے۔ ہم سے کہا جاتا تھا کہ ایمان و اعتقاد کی طاقت سے پہاڑ تک اپنی جگہ سے ہٹ سکتے ہیں لیکن اس طرح آسے ہٹتے ہوئے کسی نے دیکھا نہیں لیکن اب کہ ایٹم بم سے پہاڑوں کا ہٹنا لوگوں نے دیکھ لیا ہے تو اس کا یقین سب کو ہو گیا۔

حیات ایک مختصر مدت کا چھوٹا اور عارضی منظر ہے جو ہماری کہکشاں کے ایک غیر معروف ستارے کے ایک سیارے میں موجود ہے اور اگر یہ ذاتی معاملہ نہ ہو تو شاید قابل ذکر بھی نہیں۔ یہ صحیح ہے کہ اگر ہم کائنات کے متعلق سوچتے رہیں تو بڑی بے آرامی محسوس ہوگی۔ سورج ہو سکتا ہے ٹھنڈا ہو جائے یا پھٹ پڑے زمین اپنی فضا سے محروم ہو کر ناقابل رہائش ہو جائے۔

سائنس دان کا ادعا یہ ہو گا کہ یہ راہبانا، فصول اور غیر عملی خیال آرائی ہے۔ ہمیں اس سے بہتر کام کرنے ہیں مثلاً ریگستان کو زرخیز کریں اور درخت لگائیں، قطبین کی برف پینے کے پانی کے لیے استعمال کریں اور مستقلاً ترقی پذیر تکنیک کے ذریعے جدید ہتھیار بنائیں اور ایک دوسرے کو قتل و غارت کرتے رہیں۔ ہمارے بعض افعال سے فائدہ ہو گا اور بعض نقصان دہ ہوں گے لیکن اس طرح اس ملحد اور غیر آلوہی دنیا میں ہم خدا بن جائیں گے۔

علاوہ اُس اثر کے جو مقصد کی تنزیل کے سلسلے میں بیان کر چکا ہوں ڈارون کے نظریے کا انسان کی زندگی، اُس کے زاویہ نظر اور دنیا سے متعلق اُس کے طرز تفکر پر گہرا اثر پڑا ہے۔

انسانوں اور ایپ نما انسانوں کے درمیان کسی قطعی حد فاصل کی غیر موجودگی دینیات اور کلیسا کے عقیدت مندوں کے لیے خاصی پریشان کن صورت حال ہے۔ انسان نے روح کب حاصل کی؟ انسان اور ایپ کی درمیانی کڑی کیا گناہ کرنے کے قابل تھی اور کیا اُسے دوزخ میں ڈالنا جائز اور مناسب ہوگا؟ کیا استادہ قامت ایپ انسان پر کوئی اخلاقی ذمہ داری عاید ہو سکتی ہے؟ کیا استادہ قامت ایپ انسان اور موجودہ انسان کی درمیانی کڑی ہو مویکی نمٹنس پر عتاب الہی کا کوئی جواز ہے۔ ایک مزید کڑی پلٹ ڈاؤن آدمی کیا جنت کا مستحق ہو سکتا ہے؟ ظاہر ہے کہ ان سب کے جواب محض فرضی اور تصوراتی ہوں گے۔

ڈارون کے نظریے نے جب اس کی سطحی اور موٹی تعبیر کی گئی تھی اس وقت بھی نہ صرف دینیاتی عقاید کو جھوٹ دیا تھا بلکہ اٹھارویں صدی کے حریت پسندوں کو بھی۔ اس صدی کے آزاد خیال لوگ بھی دینیاتی عقیدے والوں کی طرح انسان کو مطلق اور کامل سمجھتے تھے۔

آزاد خیال زمانے میں عالمی انسانی حقوق ماننے گئے اور تمام انسان برابر اور ہم رتبہ تسلیم کیے گئے اگر کوئی ایک قابلیت میں دوسرے سے بہتر ہوتا تھا تو اس کی قابلیت کو بہتر تعلیم کا نتیجہ قرار دیا گیا اب پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا استادہ قامت ایپ انسانی حقوق کا حق دار ہو سکتا تھا اور اگر اسے تعلیم کے لیے جامعہ کیمبرج بھیجا جاتا تو کیا وہ نیوٹن کا ہم پلہ بن سکتا تھا۔ کیا پلٹ ڈاؤن آدمی کو جنوبی انگلستان کے گاؤں میں جہاں اُس کے فوسلس کی دریافت ہوتی ہیں اسس گاؤں کے آج کل کے لوگوں کے برابر ذہین سمجھا جاسکتا ہے۔ اگر

آپ ان سوالوں کے جواب اثبات میں اور جمہوری اور آزادانہ طور پر دیں تو آپ کا شمار بھی ایپ نما انسانوں کی برادری میں ہو سکتا ہے اور اگر آپ اپنے جواب پر مصر رہے تو ارتقائی طور پر آپ کا آغاز بھی جراثیم سے شروع ہو سکتا ہے۔

اس لیے آپ کو قطعی طور پر ماننا پڑے گا کہ تمام انسان موروثی طور پر برابر اور ہم پلہ نہیں ہو سکتے اور یہ کہ ارتقائی عمل بہتر انواع کو منتخب کرتا اور پروان چڑھاتا ہے اور کمزور اور ناقص انواع تباہ اور معدوم ہو جاتی ہیں۔ آپ کو یہ بھی تسلیم کرنا پڑے گا کہ ایک بہتر انسان کی پیدائش برتر وراثت اور صحیح جینس پر منحصر ہے اور محض تعلیم اس حقیقت کو نہیں بدل سکتی۔

اگر سماجی طور پر اور عالمی انسانی حقوق کے مد نظر انسان سیاسی طور پر برابر مانے جائیں تو اس کے یہ معنی نہیں کہ وہ حیاتیاتی طور پر بھی مساوی ہیں۔ انہیں سیاسی مصلحتوں کی بنا پر مساوی تسلیم کیا گیا ہے۔ اس طرح کے خیالات نے آزاد خیالی کو خطرے میں ڈالا ہے۔ لیکن میرے خیال میں یہ غلط رویہ ہے۔

اگر اس امر کو صحیح خیال کر کے تسلیم کر لیا جائے کہ تمام انسان حیاتیاتی اور وراثتی جینیٹک نقطہ نظر سے مساوی نہیں ہیں تو ایک خطرناک صورت حال پیدا ہو سکتی ہے اور اس طرح ایک نسل یا قوم کو برتر اور دوسرے کو کمتر اور گھٹیا تصور کیا جائے گا۔ اگر آپ کہیں کہ دولت مند غریبوں سے زیادہ قابل ہیں یا مرد، عورتوں کے مقابلے میں برتر ہے یا سفید رنگ والے کالے لوگوں سے افضل ہیں یا جرمن قوم دوسری قوموں سے اعلیٰ ہے تب آپ کا دعوا غلط ہے کیوں کہ ڈارون کے نظریے میں اس کی کوئی گنجائش نہیں ہے۔ یہ خطرناک رجحان ہے جس سے جنگ اور غلامی کا دور شروع ہو سکتا ہے۔

یہ رہا ان اکرچہ کہ غیر معقول ہے لیکن غلط طور پر ڈارون سے منسوب کیا گیا ہے۔ اسی طرح فاسسٹ لوگوں کا وہ ظالمانہ نظریہ بھی کہ کمزور کو جیتنے کا حق نہیں کیوں کہ یہ قطرتی ارتقا کا تقاضہ ہے ڈارون سے غلط منسوب کیا گیا ہے۔

فاسسٹ نظریے والے کہتے ہیں کہ اگر ڈارون کا نظریہ کہ جہاں للبقا سے نوعی ترقی ہوتی ہے تسلیم کر لیا جائے تو ہم کو جنگوں کا خیر مقدم کرنا چاہیئے اور جنگ جتنی ہلاکت خیز ہوا تھا ہی اچھا ہے۔ پہلا فاسسٹ ہیراکلیٹس سمجھ ہی نہ سکا کہ وہ دنیا کی تباہی چاہ رہا ہے۔ اُس کا اڈعا ہے کہ جنگ سب قبیلوں میں عام ہے اور تنازعہ اور مناقشہ انصاف ہے۔ جنگ سب کی جدا جدا اور بادشاہ ہے۔ اس نے بعض لوگوں کو خدا بنا دیا اور بعض عوام رہ گئے۔ کچھ آزاد رہے اور بعض غلام بن گئے۔

یہ عجیب اور بے حد افسوس ناک بات ہوتی اگر سائنس کا اثر اُس فاسسٹ فلسفے کا احیاء ہوتا جو ۲۰ سال قبل مسیح میں بعض لوگوں نے شروع کیا۔ یہ نیٹشے اور نازیوں کی حد تک رہا۔ لیکن یہ نظریہ اب جو دنیا میں موجودہ طاقت ور گروپ ہیں اُن پر صادق نہیں آتا۔ لیکن جو بات صحیح ہے وہ یہ کہ سائنس نے انسانوں کی طاقت کو بے اندازہ حد تک بڑھا دیا ہے لیکن اس کا تعلق سائنسی فلسفے سے نہیں ہے بلکہ یہ سائنس کی تکنیکی حیثیت سے زیادہ متعلق ہے۔

فلسفہ سائنس اور اعتقادات

آئندہ کہ اس مضمون کو کھیا، دل سے اور محض علمی مضمون کے طور پر ملاحظہ فرمائیں گے۔

سائنس کے دو پہلو قابلِ توجہ ہیں۔

۱۔ ایک فکری اور نظریاتی پہلو ہے جسے ۳ سے ۵ سو سال قبل مسیح یونانی فلسفیوں نے اپنی دلچسپی اور تخیلات کا مرکز بنایا۔ یونانی فلسفی یا استثنائاً آہ شہید لیس کے کائنات اور کاروبارِ حیات میں محض نظریاتی دلچسپی رکھتے تھے۔ اُن کو دنیا کے راز اور بھیدوں کو عملی طور پر جاننے کا کوئی خاص تجسس نہیں تھا اس لیے کہ مہذب لوگ غلاموں کی محنت پر عیش کی زندگی گزارتے تھے اور ان کو سائنسی تکنیک سے نہ کوئی دلچسپی تھی اور نہ اس کی ضرورت تھی۔ یونانیوں نے نظریہ پیش کیا تھا کہ کائنات عدم سے وجود میں آئی ہے۔ بعد میں یہی عقیدہ یہودی اور عیسائی مذاہب نے اختیار کر لیا۔

۲۔ سائنس کا دوسرا پہلو تکنیک کا ہے جس میں عربوں نے کافی ترقی کی۔ سائنس کے عملی فائدوں سے دلچسپی جادو اور اداہام پرستی سے شروع ہوئی۔ عربوں نے پارس کے پھتر، سرچشمہ، حیاتِ کیمیا اور اکیر کے گر کی طرف خاص توجہ دی۔ اس عمل سے واہمہ کھٹا کہ تانبے کو سونے میں اور رانگے کو چاندی میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

ان مقاصد کو حاصل کرنے کی دھن میں انھوں نے علم کیمیا کی بعض دریافتیں کر لیں۔ لیکن وہ کسی ٹھوس اور اہم نظریاتی قانون کی دریافت نہ کر سکے اور ان کی تکنیک بھی صرف ابتدائی رہی۔

کوئی تجسس کا جذبہ انسان کی روح کی گہرائیوں میں موجود اور دبا ہوا ہے۔ جو کائنات کی تخلیق سے متعلق اسے سوچنے اور سوال کرنے پر مجبور کرتا ہے۔ ایک سرسری نظر سے دیکھنے سے بھی یہ بات ظاہر اور عیاں ہے کہ کائنات ہر مرحلے اور زاویے پر انتہائی ترتیب اور تنظیم سے آراستہ ہے۔ ایسے لوگ ہمیشہ سے رہے ہیں جنھوں نے کائنات کی ہم آہنگی حسن ترتیب و تنظیم، خوش سلیقگی اور انحصاری کو کسی ماورائی منصوبہ بند کارنامہ سمجھا۔

سائنس کے فکری اور نظریاتی پہلو سے، ہزاروں سال سے ہر عہد اور دور کے لوگوں کو دلچسپی اور تجسس رہا ہے کائنات اور اس کے مظاہر کے متعلق قدرتی طور پر ہر ذہن انسان سوچتا ہے اور ہر تہذیب کے دور میں لوگ ایسے سوال پوچھتے رہے ہیں کہ یہ کائنات کیسے وجود میں آئی اور کہاں سے آئی ہے اور کائنات ایسی کیوں ہے جیسی کہ وہ ہے کیا اس کا پیدا کرنے والا کوئی خالق ہے اور اگر ہے تو خالق کہاں سے آیا؟ اور بھی سادہ اور منطقی سوال ذہن میں آ بھرتے ہیں کہ کیا وقت نیچے کی طرف چلے گا اور کیا نتیجہ واقعہ سے پہلے برآمد ہو سکتا ہے اور کیا انسان کی ان تمام مسائل کو سمجھنے کی کوئی حد ہے؟

کائنات کی نمود و وجود کے زیادہ مقبول پانچ چھ نظریے ہیں۔ ان میں زیادہ مقبولیت بگ بینک کے نظریے کو حاصل ہے۔ لیکن یہ نظریہ بھی نہ صرف ثابت نہیں ہے بلکہ فطرت کے کئی مظاہر ایسے ہیں جن کی یہ توجیہ نہیں کر سکتا۔ زیادہ تفصیلی ذکر میں نے اپنی کتاب ”کائنات اور اس کے مظاہر“ میں کیا ہے۔ یہاں بہت اختصار سے کام لوں گا۔ بگ بینک کے نظریے کے تحت اولین ترین لمحہ آغاز میں اعلیٰ قوت یا

SUPER FORCE

کی لامتناہی حرارت تھی اور اس نقطہ آغاز میں کائنات ایک لامتناہی بھنپا

ہوا نقطہ تھی جسے عظیم سنگیوے ریٹی کا نام دیا جاتا ہے۔ عظیم دھماکے کے ایک سکند بعد درجہ حرارت دس ہزار ملین درجوں تک گرم کیا۔ یہ ٹیسر پھر پھر سورج کے مرکز سے ایک ہزار گنا زیادہ گرم ہے۔ اس نوبت پر کائنات میں صرف فوٹان، الیکٹرون اور نیوٹرون ہی موجود تھے۔ عظیم دھماکے کے ایک منٹ چالیس سکند بعد جب درجہ حرارت ایک ہزار ملین درجے تک گرم ہوا ہے۔ تو کوارکس سے بنے ہوئے پروٹون اور نیوٹرون جڑنے لگتے ہیں اور اس طرح ایٹم کے مرکز بن جاتے ہیں۔

نقطہ آغاز سے کائنات میں جو فضا پیدا ہوئی وہ مسلسل پھیل رہی ہے اور نہ جانے یہ پھیلاؤ کا سلسلہ کب تک جاری رہے گا۔ کئی ملین سالوں تک کائناتی فضا کے پھیلنے سے جب درجہ حرارت چند ہزار سینٹی گریڈ تک گرم جاتا ہے تب کہیں جا کر ایٹم بننے لگتے ہیں۔ ہمارے نظام شمسی کا سورج تیسری نسل کا ستارہ ہے۔ جو تقریباً ۵۰ ارب سال پہلے وجود میں آیا اور اس کے ساتھ اس کے سیارے بھی۔ کمرہ زمین پر حیات خفیف ترین جڑنے والی راستہ سے شروع ہوئی۔ ۵۰ ارب سال سے مسلسل تخلیقی اور ارتقائی عمل جاری ہے۔ لاکھوں ہی انواع ظہور میں آئیں اور ان میں سے بشمول ڈے نوسارس کے ۹۹ فی صد انواع نابود اور معدوم ہو گئیں۔ ذی عقل انسان تو صرف تقریباً ایک لاکھ سال پہلے ظہور میں آئے ہیں کائنات دانوں کا اندازہ ہے کہ نظام شمسی اور ہماری زمین ابھی تقریباً ۵۰ ارب سال باقی رہیں گے اس عرصہ میں نسل انسانی کا کیا حشر ہو گا کوئی نہیں کہہ سکتا۔

اگر بگ بینک کا نظریہ صحیح ہے کہ اس کا آغاز ایک انتہائی گرم اور خفیف ترین نقطہ سنگیوے ریٹی سے ہیں ۵۰ ارب نوری سال پہلے ہوا اور کائنات ۵۰ سے ۱۰۰ فی صد فی ۵۰ ارب سال کی شرح سے پھیل رہی ہے لیکن جب اس کا پھیلاؤ بند ہو گا تو لازمی ہے کہ کائنات کا اختتام ایک عظیم نقطہ بھنچاؤ پر ہو جس کو شاید ۵۰ سے ۱۰۰ ارب سال چاہئیں۔

کائنات کی تخلیق کو انتہائی ماضی بعید میں تقریباً بیس ارب نوری سال

پہلے ایک عظیم منظر کا اچانک وجود سمجھا جاتا ہے۔ سائنس کم و بیش اس نظریے پر پہنچی ہے کہ آغاز ایک عظیم ترین دھماکے سے ہوا۔ مذہبی عقیدہ کی رو سے کائنات چھ دن میں خلق ہوئی (تفصیلی ذکر آگے آئے گا) لیکن ان نظریوں اور عقیدوں میں ایک سادہ حقیقت گہری مخفی رہتی ہے۔ وہ یہ کہ کائنات کی تخلیق کبھی بند ہی نہیں ہوئی بلکہ اب تک مسلسل جاری ہے۔

کائناتیات داں COSMOLOGISTS سمجھتے ہیں کہ عظیم ترین دھماکے کے فوراً بعد کائنات بے شکل و جسم محض تحت ایٹمی ذروں پر مشتمل ہست افراطفری کی حالت میں تھی اور موجودہ کائنات کی ساخت، اس کی تنظیم اور پیچیدگیاں COMPLEXITY سب بعد میں ظاہر ہوئی ہیں۔

اب سوال یہ ہے کہ اس انتہائی حیرت ناک تخلیقی قوت کا ماخذ و منبع کہاں ہے۔ کیا موجودہ قوانین قدرت کائنات کی جاریہ تخلیق کی توضیح کر سکتے ہیں۔ یا بعض اور تنظیمی قوتیں ہیں جن سے مادے کی بڑھتی ہوئی تنظیم اور ترتیب کی تشریح کی جا سکتی ہے۔ سائنس دانوں نے تو ابھی حال میں سمجھنا شروع کیا ہے کس طرح بے ترتیبی اور افراطفری کی حالت سے پیچیدگی اور تنظیم پیدا ہو سکتی ہے اور یہ کہ قوانین قدرت میں خود کار ترتیب کو ظہور میں لانے کی طاقت ہے۔ یہ بھی حال میں ظاہر ہوا ہے کہ سائنس کی ہر شاخ میں خود تنظیمی صلاحیت ہے۔

اب ایک دوسرا اور نہایت بنیادی سوال پیدا ہوتا ہے۔ کیا وہ تمام بے حساب فطری پیکر، مظاہر اور ساختیں جو کائنات کی منتظر اور پردہ کشائی سے ظاہر اور نمایاں ہوتی ہیں، محض اتفاقات کا نتیجہ ہیں یا یہ کسی طرح قدرت کی لازمی اور ناگزیر تخلیقی قوت کا شاخسانہ ہیں۔ زندگی کے ظہور کو بعض سائنس دان ایک نہایت شاذ اتفاقی واقعہ یا حادثہ سمجھتے ہیں لیکن دوسرے نظریے کی رو سے یہ خود تنظیمی کیمیائی تعاملات کا لازمی اور فطری انجام ہے۔ کیا اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کائنات کی موجودہ حالت پہلے سے مقدر ہو چکی تھی یا دوسرے الفاظ میں کیا آغاز ہی میں کائنات کا کوئی تعمیری خاکہ یا

پہلے سے مضمر تھا۔

کائنات اور اس کے مظاہر کی تفہیم کے سلسلے میں خواہ ریاضی، طبیعیات اور منطق کی اساس پر قائم کیے گئے نظریے ہوں یا اعلیٰ ترین ذہن و فطی و دماغوں کی جبلت اور سائنسی تخیل پر قائم کیے گئے مفروضے ہوں ان کی دریافت کی کوشش میں ایک عظیم الشان شکوہ اور وقار ہے۔ یہ نظریے کائنات کی نمود و وجود کو اور اس کے ارتقا کو صحت و وضاحت سے بیان کرنے کے قریب قریب پہنچتے ہیں۔ لیکن یہ ذہن نشین رہنا چاہیے کہ یہ نظریے ہمیشہ عارضی نوعیت کے ہوتے ہیں۔ ان معنوں میں کہ یہ دراصل مفروضے ہیں۔ ایک نظریے کو ثابت کرنے کے لیے چاہے کتنے ہی تجربوں کے نتائج اس کی موافقت میں ہوں اسے قطعی طور پر ثابت نہیں کر سکتے۔ ان موافق نتائج سے صرف اتنا ہوتا ہے کہ نظریے کی صحت پر اعتماد اور بڑھ جاتا ہے پھر بھی آپ قطعی یقین سے یہ نہیں کہہ سکتے کہ ایک مرتبہ بھی کسی تجربے کا نتیجہ اس کی مخالفت میں نہیں نکلے گا۔

اس طرح صرف ایک مخالف مشاہدہ اس نظریے کو غلط ثابت کرنے کے لیے کافی ہے۔ پھر یا تو اس نظریے کو ترک کرنا ہو گا۔ یا اس میں ترمیم اور تغیر و تبدل کرنا ہو گا۔ سائنس کا ہدف و مقصد ایک واحد و متحدہ نظریے کی تلاش ہے جو کائنات کی چاروں اساسی قوتوں کا احاطہ کر سکے اور کل مظاہر قدرت کو تمام و کمال بیان کر سکے۔

نئے تجربے اور مشاہدات مسلسل جاری رہتے ہیں جن کی بنیاد پر نئے مفروضے اور نکتے بنائے جاتے ہیں۔ سائنس کا ہم علم ہمیشہ آزمائشی اور تجرباتی ہے جہاں دیر یا سویر موجودہ نظریوں میں تبدیلیاں متوقع ہیں۔ اس کا احساس رہنا چاہیے کہ سائنس کا طریق کار ہی ایسا ہے کہ منطقی طور پر کسی مکمل یا آخری حل کا حاصل کرنا ناممکن ہے۔ اسے لازمی طور پر ایسا ہونا ہی چاہیے کیوں کہ سائنس کا علم ہمیشہ تغیر پذیر اور ارتقائی ہے۔

مزید علم اور نئی معلومات کے ساتھ تبدیلیاں اس لیے ضروری ہیں۔ کہ مفروضوں اور نظریوں کی زیادہ سے زیادہ صحت حاصل کی جاسکے۔ پھر بھی پرانے نظریے قابل عمل رہتے ہیں اور ان سے استفادہ جاری رہتا ہے اور ان نظریوں کی تکنیکی اور علمی صداقت قائم رہتی ہے۔

واقعہ یہ ہے کہ سائنس مطلق صداقتوں ABSOLUTE TRUTHS کی کھوج اور تفتیش کی تائید نہیں کرتی بلکہ اس سے باز رہنے کی تلقین کرتی ہے اس لیے کہ سائنس میں مطلق صداقت کا کوئی وجود نہیں ہے۔ سائنس تکنیکی صداقتوں کو ترجیح دیتی ہے جو اپنی ایجادات کی بناء پر معقول صحت کے ساتھ آئندہ کے حالات اور واقعات کی ہائی کسن برگ کی حدود کے اندر پیش گوئی کر سکتے ہیں۔

۱۹۲۵ء میں ورنر ہائی کسن برگ، شرودنگر اور ڈیراک نے کوآنٹم میکینکس کا نظریہ پیش کیا جس میں ہائی کسن برگ کا غیر یقینیت کا نظریہ بھی شامل ہے۔ غیر یقینیت کا نظریہ سائنس کا ایک اہم ستون ہے۔ کائنات کے مظاہر کی اس سے رہائی ممکن نہیں۔ اس نظریے کی رو سے کسی طویل مدت کی پیش گوئی ناممکن ہے۔

کائنات کے نظریوں میں ایک خود وجودی کائنات کا نظریہ بھی شامل ہے SELF CONTAINED COSMOS پروفیسر اسٹوین ہاکنگ جامعہ کیمبرج انگلستان میں نظریاتی طبیعیات اور اطلاقی ریاضی کے پروفیسر ہیں جہاں تین سو سال پہلے نیوٹن پروفیسر ہوا کرتے تھے۔ پروفیسر ہاکنگ اعصابی بیماری کی وجہ سے اپاہج اور معذور ہیں لیکن ذہانت و فطانت اور علمی لحاظ سے نابغہ روزگار آئن اسٹائن کے ہم پلہ خیال کیے جاتے ہیں۔ انھوں نے جہنم مارٹل کے تعاون سے کوآنٹم موج دریافت کی اور ایک ایسی کائنات کا نظریہ بنایا جو خود وجودی ہے۔ اس نظریے کی رو سے نہ کائنات کا کوئی کنارہ ہے اور نہ اس کی حدود مقرر ہیں۔ پروفیسر ہاکنگ اس نظریے پر کوآنٹم میکینکس کے اطلاقی وجہ سے پہنچے ہیں۔ یہ بالکل تجربی نظریہ ہے جو ریاضی کی

شکل میں ہے۔ اس نظریے کے تحت نہ کائنات پیدا ہوئی ہے اور نہ اس کا خاتمہ ہوگا۔ اس نظریے کی رو سے خود خالق کا وجود و مقام زیر بحث آجاتا ہے۔ پروفیسر کنگ دوسرے سائنس دانوں کے تعاون سے ایک ذی شان متحدہ نظریے کی تلاش میں ہیں جسے کشش ثقل کا کوآئنم نظریہ کہہ سکتے ہیں۔

چند جملے سائنٹفک رویہ سے متعلق بھی بے محل نہیں ہوں گے۔ سائنس بنیادی طور پر ایک رویہ اور اندازِ فکر ہے نہ کہ محض معلومات کا ذخیرہ سائنٹفک رویہ اب ایک عام گھریلو لفظ بن گیا ہے اور زبانِ روزِ خاص و عام ہے اور ہر پڑھا لکھا شخص اس سے آشنا ہے لیکن اس کے صحیح مفہوم سے کم لوگ ہی واقف ہیں اس لیے یہ نہ صرف بے محل بلکہ ضروری ہے کہ سائنٹفک رویہ کی صحیح تعریف سے کما حقہ واقفیت حاصل کی جائے۔

سائنسی رویہ کا یہ مقصد ہے کہ کائنات اور اس کے مظاہر فطرت، انسانی ذہن، اس کے شعور اور لاشعور کو سمجھنے کی کوشش کی جائے اور ان کو سمجھنے کے قابل بنایا جائے۔

سائنسی نظریے کی ایک بنیادی خصوصیت یہ ہے کہ وہ مشاہدوں اور تجربوں کی کسوٹی پر پورا اترے۔ ایک اور شرط بھی ہے کہ وہ نظریہ مسائل کو عقلی اور منطقی طور پر سمجھنے اور اس کی بنیاد پر پیشن گوئی کرنے کی صلاحیت رکھتا ہو۔ فنونِ لطیفہ اور اعتقادی اعمال کے لیے ان چیزوں کی ضرورت نہیں ہے، عقاید فطرتی شوقِ تجسس دریافت طلبی کے جذبے اور تیز سمجھنے والے جرحی اور منطقی سوالات کی برداشت نہیں رکھتے۔

یہ جان کر شاید اکثر لوگوں کو تعجب ہوگا کہ سائنس دان ہونا اور بات ہے اور جذباتی مسائل سے متعلق خصوصاً مذہبی اعتقادات میں جب کہ وہ سائنس دان بچپن میں غسلِ ذہنی کے عمل سے گزرنا ہو سائنٹفک رویہ رکھنا بالکل جداگانہ بات ہے۔

کائنات کی تخلیق کے اعتقادات

بائبل قدیم انجیل OLD TESTAMENT کے باب جی نی سس میں کائنات سے متعلق مذکور ہے۔

۱۔ یوم اول: شروع میں خدا نے آسمان و زمین بنائے۔ پھر خدا نے فرمایا کہ روشنی ہو جائے اور روشنی ہو گئی۔ خدا نے روشنی کو دن کہا اور تاریکی کو رات۔ پھر شام ہوئی اور صبح ہوئی۔

یوم دوم: خدا نے پانی کے درمیان فرما منٹ بنایا اور پھر فرما منٹ کے اوپر اور نیچے پانی کو چھڑا کیا (فرما منٹ۔ آسمان مع بادل، تارے وغیرہ)۔

یوم سوم: خدا نے حکم کیا کہ خشک زمین پیدا ہو اور وہ ہو گئی۔ خدا نے خشکی کو زمین کہا۔ پانی جو جگہ جگہ سے جمع ہو گیا۔ اسے سمندر کہا گیا۔ نباتات اور پودے جن سے بیج پیدا ہوتے تھے اور پھلوں کے درخت نمودار ہوئے۔

یوم چہارم: بڑی روشنیاں پیدا ہوئیں جن کی عمل داری دن میں تھی۔ اور کم تر روشنی پیدا ہوئی جس کی عمل داری رات میں ہوتی تھی۔ (سورج اور چاند) ستارے، موسم، دن اور سال بناتے گئے۔

یوم پنجم: جانداروں کے جھنڈ پیدا ہوئے۔ پرندے، آبی جاندار اور زمین کے مولشی، جانور اور چوپائے پیدا ہوئے۔

یوم ششم: خدا نے انسان کو اپنے پر تو میں بنایا۔ عورت مرد کی پسلی سے پیدا کی گئی اور بعد کو آدم و حوا کو باغ عدن فردوس بریں میں رکھا گیا۔

یوم ہفتم: خدا نے آرام کیا۔

قرآن کریم کی سورت السجدہ میں بھی مرقوم ہے کہ ”وہ خالق ہے جس نے آسمان وزمین اور جو کچھ اُس کے درمیان میں ہے چھ دن میں بنایا“

ان آسمانی کتابوں کو صرف بڑے عالم دین اور مفسر ہی سمجھ سکتے ہیں۔ تخلیق کے ان چھ دنوں کی مناسب تفسیر و تعبیر بھی وہی کر سکتے ہوں گے۔ یہ کم علم سائنس دانوں کے بس کی بات نہیں ہے۔ کائنات کی تخلیق سے متعلق جو کچھ انھوں نے سمجھا ہے اور نظریے بنائے ہیں اُس کی تفصیل اوپر دی جا چکی ہے ایک اور مشاہدہ قابل ذکر ہے وہ یہ کہ جب تک خوش عقیدہ لوگ ”ایمان بالغیب“ کے قائل اور پابند ہیں وہ کھوس بنیاد پر قائم ہیں لیکن بعض عقیدت مند نادان شارحین نیک نیتی سے لیکن جذباتی ہو کر جب عقیدوں کا سائنسی نظریوں کی بنیاد پر جواز پیدا کرتے اور انھیں سائنس کی رو سے ثابت کرنے کی ناکام کوشش کرتے ہیں تو یہ پرخطر اور کانتوں بھری وادی میں قدم رکھتے ہیں۔ اگر کھینچ تان کر اور من مانی تعبیریں کر کے سائنسی جواز پیدا کرنے اور کم تر ذہن کی سطح کے لوگوں پر رعب جمانے اور قائل کرنے کی خام کوشش بھی کی گئی تو اس بنیادی امر کو ہرگز نہ بھولنا چاہیے کہ سائنسی نظریات تیزی سے بدلتے رہتے ہیں۔ جن کا مفصل ذکر پہلے آچکا ہے۔ اگر نظریات بدل گئے جن کا غالب امکان ہے تب آپ کیا کریں گے؟ کیا پھر سے کھینچا تانی کر کے یکسر مختلف بلکہ بعض اوقات مخالف نظریوں پر فٹ کرنے کی کوشش کریں گے۔ ہائی سن برگ کا غیر یقینیت کا نظریہ

سائنس کا بنیادی ستون ہے جس کی وجہ سے

UNCERTAINTY PRINCIPLE

کسی طویل عرصے کی پیش گوئی کرنا ناممکن ہے۔ سائنس میں مطلق صداقت کا کوئی وجود نہیں ہے اور سائنس اس جستجو اور سعی لا حاصل سے باز رہنے کی تلقین کرتی ہے۔ اس لیے مناسب اور محفوظ طریقہ کار یہ ہے کہ سائنسی نظریات سے عقیدوں کا جواز پیدا کرنے کی کوشش سے گریز کیا جائے۔ نئے نظریوں کی اختلافی صورت میں خود عقائد کا احترام مجروح ہوتا ہے۔ کائنات کے مظاہر کے ساتھ مذہبی عقائد کی تطبیق اکثر صورتوں

میں علت و معلول CAUSE AND EFFECT RELATIONSHIP کے غلط رشتوں کی بھونڈی مثالیں بن جاتی ہیں۔ اس طرح کی کوشش ایک غیر عقلی، جذباتی، بلکہ بچکانہ اور عبت فعل ہے۔ عقیدوں کے احترام کی خاطر ہی اسی سے احتراز دانش مندی ہے۔

آسمانی صحیفوں یا عقیدوں میں جو بھی ہو بعض نادان شارحین اس کو مضحکہ خیز بنا دیتے ہیں۔

آئرلینڈ کے ضلع آرماک کے آرچ بشپ جیمس اشرنے ۱۶۵۰ء میں اعلان کیا کہ کائنات چار ہزار سال قبل مسیح (B.C. - 4004) میں وجود میں آئی ہے۔ اذعان تعلیم، لاعلمی اور ناواقفیت کی خوبیوں سے متصف ہونے کے زعم میں وہ کسی توجہ یا اختلاف کے قطعی روادار نہیں تھے۔

ڈاکٹر لائٹ فٹ نے جو جامعہ کیمبرج انگلستان میں متعین امیر جامعہ تھے۔ کائنات کی تخلیق کی اس تاریخ سے اتفاق کرتے ہوئے خوش عقیدگی کا اتنا اور اضافہ کیا کہ بائبل کے باب جی نی سیس کا اگر بغور مطالعہ کیا جائے تو مزید صحت حاصل کی جا سکتی ہے۔ اُن کا ایلقان تھا کہ انسان کی پیدائش ۲۳ اکتوبر کو صبح ۹ بجے ہوئی جو کادن یوں لازم آیا کہ ہفتہ کادن خدا کے آرام کا ہوتا ہے۔ اس طرح کے اعتقادات پر تبصرہ لا حاصل اور تفسیح اوقات ہے۔

بعض عقیدت مندوں کی اعداد و شمار کی پرخطر وادی میں قدم رکھنے کی جرأت بے باکی ایک اور مثال ملاحظہ ہو۔

انگلستان کے آرچ بشپ سینٹ آگسٹین نے چھٹی صدی عیسوی میں اپنی کتاب ”خدا کا شہر“ میں کائنات کی پیدائش کی تاریخ ۵ ہزار سال قبل مسیح بتائی ہے۔ کسی نے سینٹ آگسٹین سے سوال کیا کہ کائنات کی تخلیق اگر صرف پانچ ہزار سال قبل مسیح ہوئی ہے تو خدا جو ہمیشہ سے موجود ہے کائنات کی تخلیق سے پہلے کیا کرتا رہا تھا۔ آگسٹین نے جواب دیا کہ وقت کائنات کی صفت ہے اس لیے کائنات کی تخلیق سے پہلے وقت کا وجود ہی نہیں تھا۔ خالق اس عرصے میں ایسے لوگوں کے لیے جو اس طرح

کے گستاخانہ سوال کرتے ہیں۔ دوزخ بنارہا تھا۔ گزشتہ تین دہائیوں سے کائناتی مظاہر کی جدید معلومات کا ایک سیلاب آیا ہوا ہے اور سائنسی تکنیک کی ترقی کی رفتار تیز سے تیز تر ہوتی جا رہی ہے۔ اسی پس منظر میں فلسفہ سائنس بھی تبدیل ہو رہا ہے۔

علامہ اقبال کے زمانے میں فلسفیوں کا طرزِ فکر جداگانہ تھا۔ وہ خرد کی نظریات کی تردید یوں کو اس کی خامی سمجھتے تھے کہ اس میں ثبات نہیں ہے۔ فرماتے ہیں۔

میں کیسے سمجھتا کہ تو ہے یا کہ نہیں ہے

ہر دم متغیر تھے خرد کے نظریات

اب اس کو کیا کیا جائے کہ خرد کے نظریات کا تغیر ہی سائنس کی طاقت ہے۔ یہ نظریات ہمیشہ بدلتے رہتے ہیں۔ سائنس کی بنیادی قوت ہی یہ ہے کہ وہ خود تصحیحی ہے۔

دوسرے ملکوں کی طرح آسٹریلیا میں بھی بیسیوں عقاید کے لوگ لستے ہیں۔ نوجوان نسل کے اکثر لوگوں نے یہاں کے مدرسوں اور پھر جامعات میں مختلف علوم کی بشمول سائنس کے ایک ہی ماحول اور مشترک پروفیسروں سے تعلیم پائی ہے اور جب ان مختلف عقاید کے لوگ یونین میں جمع ہوتے اور عام مباحث میں حصہ لیتے ہیں تو اکثر ہم خیال ہوتے اور منطقی، استدلالی طرز پر تبادلہ خیال کرتے ہیں لیکن جب کبھی عقاید کی بات چھڑتی ہے تو ہندو، مسلمان، عیسائی، یہودی، بدھ مت کے پیرو اور کچھ بھی سارا استدلال اور منطق بھول جاتے ہیں۔ پتہ چلتا ہے کہ ہر مذہب کا فرد اپنے عقیدوں پر نہ صرف شدت سے قائم ہے بلکہ دوسرے عقیدے والوں کو غلط بلکہ مخالف سمجھتا ہے ہر عقیدے کے پیرو اپنے عقائد کو کائنات کے مظاہر اور سائنسی تکنیک پر فٹ کرنے کی کوشش کرتے ہیں یہ سب بے حد اعلیٰ تعلیم یافتہ لوگ ہیں اور اپنے علم کو اپنے عقیدوں کی حقانیت کے جواز کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اگر آپ عقائد سے قطع نظر کر کے کھلے دل

سے اس عجیب مشاہدے پر غور کریں تو ان سب میں آپ کو ایک قدر مشترک نظر آئے گی اور وہ ان افراد کا اپنے مخصوص عقیدے کے خاندان میں پیدائش کا حادثہ ہے اور پھر پیدائش سے لگا کر بچے کے غیر محفوظ، تاثر اور جراثیم پذیر ذہن پر عقائد تھوپ دیے جاتے ہیں اور ان پر غسل ذہنی کا مسلسل عمل کیا جاتا ہے جس سے ان کا عمر بھر بیچھا نہیں چھوٹتا ان کو اس کا موقع ہی نہیں ملتا کہ وہ عقائد کو منطقی استدلال اور جرجی سوالات سے تجزیہ کر کے جانچ سکیں۔ وہ عقائد کو جوں کا توں بلا جوں و چرا قبول کرنے پر مجبور ہوتے ہیں۔ ان کے ذہنوں پر عقائد کے بے جا اور مبالغہ آمیز احترام کا غلاف چڑھ جاتا ہے۔ جس سے ان کا عمر بھر بیچھا نہیں چھوٹتا۔

بالغ ہونے کے بعد نہ صرف یہ کہ یہ عقائد پختہ عادت اور فطرت ثانیہ بن جاتے ہیں بلکہ اپنے خاندان، برادری اور قوم کی انا کا مسئلہ بھی بن جاتے ہیں اس سلسلے میں ایک اور نکتہ قابل غور ہے کہ یہ نوجوان چاہے بڑے ہو کر نامور سائنس دان بن جائیں لیکن بچپن کے مسلسل غسل ذہنی کے عمل سے گزرنے کے بعد بعض سائنس دان عقائد کے حصار سے شاذ و نادر ہی باہر چل سکتے ہیں۔ اس لیے نامور سائنس دان ہونا اور بات ہے اور صحیح سائنسی رویہ اور انداز فکر رکھنا بالکل جداگانہ بات ہے۔ جب عقائد کا سوال آتا ہے تو ان کے سوچنے کا انداز محض جذباتی، غیر منطقی اور سائنٹیفک روح اور رویے کے منافی ہوتا ہے بلکہ وہ اپنے علم کو اپنے عقائد کا جواز تلاش کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

اگر بچپن میں بچوں پر غسل ذہنی کے مسلسل اور متواتر عمل کی انتہائی طاقت اور اس کے دیر پا بلکہ عمر بھر کے اثرات کی اہمیت کو وضاحت سے سمجھا جائے تو استدلالی، منطقی اور سائنسی رویے کی اشاعت کی ادھی سے زیادہ جنگ جیتی جاسکتی ہے۔

اگر آپ اٹھارویں صدی کے مشہور مقرر ایڈمنڈ برگ اور ہٹلر کی تقریروں کا مقابلہ کریں تو اندازہ ہو جائے گا کہ فنِ تقریر نے کتنی ترقی کی ہے اور

یہ کہ سامعین کے ذہن اگر کسی آئیڈیالوجی کو ماننے کی طرف مائل ہوں تو پورا مجمع سحرزدہ ہو جاتا ہے۔ اس کے پروپگنڈا کے وزیر گوبلر نے ثابت کر دکھایا کہ جھوٹ کتنا ہی سفید اور بڑا کیوں نہ ہو لیکن یہ اگر انتہائی تواتر سے بولا جائے اور مصنفین، پریس اور ذرائع ابلاغ عامہ کی کل طاقت اس کے پس پشت ہو تو دیر یا سویر لوگ اسے ماننے لگے ہیں۔

شروع میں غلطی اس ایتقان سے شروع ہوئی کہ لوگوں نے کتابوں میں پڑھا تھا کہ انسان فطرتاً استدلالی ہے اس لیے لیڈروں اور مصنفین نے اپنی دلیلیں اور مباحث اس مفروضے پر قائم کیے لیکن اب صاف ظاہر ہوا ہے کہ اسٹیج کی تیر، رنگارنگ اور ہر لحظہ بدلتی ہوئی روشنی، راک میوزک اور اس کے تیز باجے حاضرین کو نفیس قیاسی منطق SYLLOGISM سے کہیں زیادہ متاثر کرنے اور اس کی رائے کو بدلنے کی زبردست طاقت اور اہلیت رکھتے ہیں اور یہ عمل مسلسل اعادے کے ساتھ ہو تو اس کے مہلک اثرات کا اندازہ بھی نہیں لگایا جاسکتا۔ اس سلسلے میں ایک اور بات ذہن نشین رہنی چاہیے کہ آئیڈیالوجی خواہ کیسی بھی ہو اور چاہے محض خیالی اور توہماتی ہو اس کی طاقت فی نفسہ اس آئیڈیالوجی میں اتنی نہیں ہے جتنی کہ اس کے ماننے والے لوگوں کی تعداد اور اس کے پیروں کی عقیدت کی شدت میں

ماخذ

ہے

COSMOS

CARL SAGAN

A BRIEF OF THE WORLD

STEPHEN HAWKING

SHORT HISTORY OF THE WORLD H.G. WELLS

THE Impact OF SCIENCE ON SOCIETY

BERTRAND RUSSELL

THE COSMIC BLUE PRINT

PAUL DAVIES

سائنسی تکنیک کے عام اثرات

عربوں کے زمانے سے سائنس کے دو طریق عمل رہے ہیں۔
 ۱۔ ایک تو یہ کہ غور و فکر سے چیزوں کی ماہیت معلوم کی جائے۔
 ۲۔ دوسرے یہ کہ ان خیالات کو تکنیک کے ذریعہ عملی جامہ پہنایا جائے۔
 یونانی فلسفی، باستثناء ارسیمی دیس کے کاروبار حیات میں صرف نظریاتی دلچسپی رکھتے تھے اُن کو دنیا کے راز اور بھیدوں کو جاننے کا کوئی خاص تجسس نہ تھا۔ زیادہ تر اُس لیے کہ مہذب لوگ غلاموں کی محنت پر عیش و فراغت کی زندگی بسر کرتے تھے۔ ان کو تجربوں اور تکنیک سے نہ کوئی دلچسپی تھی نہ اس کی ضرورت تھی۔ سائنس کے عملی فائدوں سے دلچسپی جادو اور اوہام پرستی سے شروع ہوئی۔ عربوں نے پارس کے پتھر، سرچشمہ حیات، کیمیا اور اکسیر کے گر کی طرف توجہ دی۔ اس عمل سے یہ دواہمہ تھا کہ تانبے کو سونے میں اور رانگے کو چاندی میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ان مقاصد کے حصول کی دھن میں انھوں نے علم کیمیا کی بعض دریافتیں بھی کر لیں لیکن وہ کسی بھٹوس اور اہم نظریاتی قانون کی دریافت نہ کر سکے اور اُن کی تکنیک بھی صرف ابتدائی رہی۔
 بہر حال ازمنا و سطنی میں دواہم دریافتیں ہوتیں جو انتہائی اہمیت کی حامل ثابت ہوئیں۔

ایک تو بارود کی ایجاد تھی اور دوسرے بحری پرکار کی دریافت تھی۔ اس کا ٹھیک سے پتہ نہیں کہ ان کی دریافت کس نے کی۔

بارود کی دریافت

بارود کی پہلی اہمیت تو اُس وقت ظاہر ہوئی جب اس کی مدد سے مرکزی حکومت باغی سرداروں اور جاگیرداروں کو زیرِ نگیں کر سکی۔ اگر انگلستان کے بادشاہ جان کے پاس توپیں ہوتیں تو عوام منشورِ اعظم ^{MAGNACARTA} کبھی نہ حاصل کر سکتے۔ ازمنہ وسطیٰ میں عام طور پر لاقانونیت تھی اور اس کی سخت ضرورت تھی کہ قانون کی حکمرانی قائم کی جاسکے لیکن یہ صرف مرکزی حکومت ہی کر سکتی تھی۔ جاگیردار صرف اپنے قلعوں کی مضبوطی پر بھروسہ کرتے تھے لیکن یہ توپوں کے آگے بے حقیقت تھے۔ یہی وجہ تھی کہ بعد کے زمانے کے ٹیوڈر بادشاہ، اگلے زمانے کے بادشاہوں سے زیادہ طاقتور تھے۔ اسی طرح کی صورت حال فرانس اور مملکتِ ہسپانیہ میں بھی نمودار ہوئی۔ پندرہویں صدی کے آخر میں مرکزی حکومت کی طاقت بارود اور توپوں کی ایجاد سے اور زیادہ ہوئی۔ اُس وقت سے آج تک مرکزی حکومت کی طاقت میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے اور یہ زیادہ تر نئے اور ہلاکت آفریں ہتھیاروں کی وجہ سے ممکن ہوا۔ اس کا آغاز انگلستان میں ہنری سادس، فرانس میں لوئی یازدہم اور اسپین میں فرڈی نینڈ اور ازابیلا کے عہد سے ہوا۔ وہ توپوں کا آتشیں اسلحہ تھا جو ان کی کامیابی کا سبب بنا۔

بحری پرکار

جہاز رانی میں بحری پرکار کی بھی اتنی ہی اہمیت تھی۔ اس نے نئے ممالک کی دریافت کے عہد کو ممکن بنایا اور نئی دنیا میں سفید فام اقوام کے لیے تسخیر ممالک اور نوآبادیاں بسانے کا راستہ کھل گیا۔ افریقہ کے راسِ لائیمبرگ کے راستے سے جہازوں کے گزرنے کی وجہ سے ہندوستان فتح ہو سکا اور یورپ اور چین کے درمیان تجارتی آمد و رفت ہونے لگی۔ اسی کی بدولت سمندری طاقت میں بے حد اضافہ ہوا اور اس طرح دنیا پر یورپ کی بالادستی قائم ہوئی۔

صرف اسی صدی میں یہ برتری ختم ہوئی ہے۔

بھاپ اور حرارت کی توانائی

سائنسی تکنیک میں اتنی اہم دوسری دریافت اسی وقت ہو سکی جب بھاپ اور حرارت سے صنعتی انقلاب ظہور میں آیا۔ ایٹم بم کے دھماکے کے بعد گزشتہ دہائیوں میں بہت سے لوگ سوچنے لگے ہیں کہ شاید سائنس کی ترقی کچھ ضرورت سے زیادہ ہی ہو گئی ہے لیکن یہ کوئی نئی بات نہیں ہے۔

صنعتی انقلاب سے انگلستان اور امریکہ دونوں ملکوں میں عوام پر ناقابل بیان مصیبتیں ٹوٹی ہیں۔ میں نہیں سمجھتا کہ معاشی تاریخ کا کوئی طالب علم شک کر سکتا ہے کہ ابتداء ۱۹ ویں صدی میں انگلستان میں عوام اتنے ہی خوش اور مطمئن تھے جتنا کہ اس سے پہلے کی صدی میں۔ یہ بے اطمینانی محض سائنسی تکنیک کی وجہ سے پیدا ہوئی۔

COTTON

روٹی

اب روٹی کی مثال لیجیے۔ یہ ابتدائی صنعتی انقلاب کی سب سے اہم مثال ہے۔ انگلستان میں کنکا شائر کی روٹی اور کپڑوں کے کارخانوں میں (جن سے کمیونزم کے بانی مارکس اور اینجلز اپنی روزی کھاتے تھے) مزدور بچے بارہ سے سولہ گھنٹے روز کام کرتے تھے اور نیند کے غلبے سے جب اونگھتے لگتے تو بے چاروں کی خوب پٹائی ہوتی تھی لیکن بعض نیند کے متواسے ایسے ہوتے کہ باوجود پٹائی کے وہ ہرگز نہ جاگ سکتے اور لڑھک کر مشینوں میں جا پڑتے اور پھر یا تو ان کے ہاتھ پیر کٹ جاتے یا بعض مر بھی جاتے۔ ماں باپ کو اپنی اولاد کی یہ اذیت اور عقوبت برداشت ہی کرتی پڑتی تھی اس لیے کہ وہ ان سے کچھ بہتر حالت میں نہیں تھے۔ مشینوں کی وجہ سے سیکڑوں حرفت پیشہ دست کار بے روزگار ہو گئے۔ دیہی علاقوں سے مزدور اعلیٰ کے قانون کی وجہ سے مجبوراً شہروں میں مزدوری کے

ENCLOSURE ACT

لیے ہٹائے جاتے اور اسی قانون کی وجہ سے زمین دار غنی اور کسان محتاج ہو گئے۔ مزدور انجمنیں ۱۸۲۴ء تک غیر قانونی تھیں۔ حکومت دہشت گرد غنڈوں کو ملازم رکھتی تھی تاکہ مزدوروں کے دماغوں سے انقلابی اور باغیانہ خیالات کی ہوائ نکال دیں۔ پھر یا تو انھیں جلا وطن کر دیا جاتا تھا یا پھانسی پر لٹکا دیتے تھے۔ انگلستان میں مشینوں کے استعمال کا پہلا اثر یہ ہوا۔

اسی دوران میں امریکہ میں بھی اتنا ہی بُرا حال تھا۔ امریکہ میں جنگ آزادی کے وقت بلکہ اس کے چند سال بعد تک بھی جنوبی ریاستیں انسداد غلامی کی طرف مائل تھیں اور اُسے غیر قانونی قرار دینے پر تیار تھیں لیکن ۱۷۹۳ء میں دہٹنے والے روئی دھنکنے کی مشین ایجاد کی۔ اس مشین کے استعمال سے پہلے کا لے غلام ایک دن میں ایک پونڈ روئی صاف کرتے تھے لیکن اس مشین سے ایک دن میں ۵ پونڈ روئی صاف ہونے لگی۔ مشینوں کی بدولت انگلستان میں بچے پندرہ گھنٹے روزہ کام کرنے پر مجبور تھے۔ کچھ اسی طرح کا حال امریکہ میں بھی تھا۔ مسٹر دہٹنے کی ایجاد سے قبل غلاموں سے ناقابل برداشت کام لیا جاتا تھا۔ اگرچہ کہ غلاموں کی تجارت ۱۸۰۸ء میں بند ہو گئی تھی۔ لیکن اس عرصہ میں روئی کی کاشت بے تحاشہ بڑھ گئی اس فصل کو اکٹھا کرنے اور روئی دھنکنے کے لیے مزید کالے غلام درآمد کیے گئے۔ انتہائی جنوبی ریاستوں میں نظام صحت بے حد ناقص تھا اور غلاموں سے ظلم اور جبر سے کام لیا جاتا تھا۔ غلاموں کی تجارت کا ایک نہایت انسانیت کش پہلو یہ بھی تھا کہ ایک سفید آقا جس کے پاس کالی غلام لڑکیاں ہوتی تھیں۔ اُن سے وہ بچے پیدا کرتا تھا۔ جو اپنی باری میں اُس کے غلام ہو جاتے تھے۔ اور جب کبھی نقد رقم کی ضرورت ہوتی تو وہ اُن کو دوسرے بڑے زمین داروں کے ہاتھ فروخت کر دیتا تھا۔ یہ غلام اکثر پیٹ کے کچھوؤں، ملیزیا اور زرد بخار سے مر جاتے تھے۔ امریکہ میں اس انسانیت سوز ظلم و ستم کے خاتمے کی کوشش خانہ جنگی کی صورت میں نکلی۔ اگر روئی کی صنعت غیر سائنسی رہتی تو یقیناً یہ خانہ جنگی نہ ہوتی۔

دوسرے ملکوں میں بھی اس سائنسی صنعتی ترقی کے اثرات ظاہر ہوئے۔ کپڑوں کی فروخت ہندوستان اور افریقہ کے ممالک میں روز افزوں بڑھتی رہی اور اس کے نتیجے میں انگلستان میں شہنشاہیت کا قیام ہوا۔ افریقی لوگوں کو سکھایا گیا کہ تنگے پھرنا غیر مہذب حرکت ہے۔ یہ تعلیم عیسائی مشینریوں نے برائے نام خرچ پر پھیلائی اور مغربی ممالک نے کپڑوں کی فروخت سے منافع کمایا۔

میں نے روٹی کی مثال اس امر پر زور دینے کے لیے دی ہے تاکہ سائنسی تکنیک سے ظاہر ہونے والے بڑے اثرات پیش نظر ہوں۔ لیکن یہ کوئی نرالی بات نہیں ہے۔ جو ظلم و ستم میں نے بیان کیے ہیں وہ ایک عرصے کے بعد ہی بند ہو سکے۔ انگلستان میں بچوں کی بیگار بند ہوئی اور امریکہ میں غلامی کے دور کا خاتمہ ہوا اور اب انڈیا میں شہنشاہیت بھی ختم ہوئی۔ جو ظلم و ستم اور نا انصافیاں افریقہ میں اب بھی جاری ہیں ان کا روٹی کے قصبے سے کوئی تعلق نہیں ہے۔

بھاپ کی توانائی

صنعتی انقلاب میں اس توانائی کی بے حد اہمیت ہے اور اس کا امتیازی دائرہ کار نقل و حمل میں ہے۔ اس کا استعمال ریل گاڑیوں اور دکانی جہازوں سے شروع ہوا۔ بھاپ کی توانائی کا نقل و حمل پر بڑے پیمانے پر اثر وسط ۱۹ویں صدی میں ظاہر ہوا۔ جب کہ جہاز رانی سے وسطی امریکہ سفر و حضر کے لیے کھل گیا اور اس کے اناج سے انگلستان اور امریکہ کی ریاست نیوا انگلینڈ کی خوراک کی ضروریات پوری ہونے لگیں اور اکثر ملکوں کے عوام کی خوش حالی میں بے حد اضافہ ہوا اور انگلستان میں ملکہ وکٹوریہ کی سلطنت کو استحکام نصیب ہوا۔ لیکن فرانس میں نپولین کے قواعد و ضوابط کی وجہ سے خوش حالی نہ آ سکی جہاں یہ حکم تھا کہ کسی شخص کی جائیداد اس کے انتقال کے بعد لازمی طور پر اس کے تمام بچوں میں مساوی طور پر تقسیم

ہو۔ لیکن زمین کے مالک کاشتکاروں کے پاس پہلے ہی بہت کم زمین ہوتی تھی۔

غلامی کے انسداد اور جمہوریت کے فروغ کی وجہ سے ابتدائی صنعتی انقلاب کے بڑے اور مضر اثرات اس نئی سائنسی تکنیک کے جلو میں ظاہر نہیں ہوئے۔ آئرلینڈ کے کسان اور روس کے دہقان جو خود مختار نہیں تھے بدستور مصیبتیں جھیلتے رہے۔

سائنسی تکنیک کا دوسرا مرحلہ بجلی، تیل اور اندرونی احتراقی انجن سے متعلق ہے۔

تار برقی۔ ٹیلیگراف

بجلی کے بطور توانائی استعمال ہونے کے بہت پہلے وہ تار برقی یا برقی پیام رسانی میں استعمال ہونے لگی تھی۔ اس کے دو نہایت اہم نتیجے برآمد ہوئے۔ پہلے تو یہ کہ پیامات اور احکامات، انسانی ہر کارے یا گھڑ سوار کی رفتار سے بہت پہلے سے پہنچنے لگے۔ دوسرے یہ کہ حکومتوں اور بڑے اداروں کے مرکزی محکمے کے اختیارات کا زیادہ استعمال ممکن ہو گیا۔ یہ واقعہ تار برقی کے پیامات انسانی ذرائع سے بہت پہلے پہنچ جاتے تھے پولیس کے لیے بہت کارآمد ثابت ہوئے۔ تار برقی کی دریافت سے پہلے چور اور ڈاکو گھوڑوں پر بیٹھ کر فرار ہو جاتے اور پولیس کے قابو سے نکل جاتے تھے اور کسی ایسی جگہ پہنچ جاتے جہاں ان کے مجرم کی خبر ابھی نہ پہنچی ہوتی۔ اس طرح ان کا دوبارہ گرفتار کرنا بہت مشکل ہوتا تھا۔ یہ اور بات ہے کہ بعض لوگ جن کو پولیس پکڑنا چاہتی تھی وہ عوام کے مددگار اور محسن ہوتے تھے۔

جرمن اور روسی عوام کی اکثریت نے ہٹلر اور اسٹالن کے دورِ حکومت میں کڑی مصیبتیں اٹھائیں اور بے حد ظلم جھیلے۔ اگر رسل و رسائل کے تیز ترین ذرائع مہیا نہ ہوتے تو یہ بھی ان جابر حکومتوں سے بچ سکتے پولیس کی تعاقب کی طاقت میں اضافہ ہمیشہ عوام کے مفاد میں نہیں ہے۔

تار برقی نے مرکزی حکومت کی طاقت میں بے حد اضافہ کیا ہے۔ ایرانی شہنشاہتوں میں دور دراز فاصلوں کے صوبے بغاوت کر کے قبل اس کے کہ مرکزی حکومت کو اطلاع ہو اور وہ مداخلت کر سکے، اپنی آزاد حکومت بن کر اسے مضبوط کر لیتے تھے۔ یارک کے صوبہ دار کانسٹنٹائن نے خود کو شہنشاہ کا لقب دے لیا اور فوجوں کے ساتھ مارچ کرتا ہوا روم کے حکمرانوں کو علم ہونے سے قبل شہر کے دروازوں تک پہنچ گیا۔ اگر اس زمانے میں تار برقی ہوتا تو شاید مغربی ممالک عیسائی مذہب نہ اختیار کرتے۔

۱۸۱۲ء میں امریکہ میں نیو آریلینس کی لڑائی صلح نامے پر دستخط ہو جانے کے بعد لڑی گئی اس لیے کہ جانہن کی فوجوں میں سے صلح کا کسی کو پتہ نہ تھا تار برقی سے پہلے سفیروں کے اختیارات جو آب کافی حد تک چھن گئے ہیں بہت زیادہ ہوا کرتے تھے۔ کیوں کہ تیر رسل و رسائل کی غیر موجودگی میں عاجلانہ فیصلوں کے لیے بہت کچھ سفیروں کی صواب دید پر چھوڑ دیا جاتا تھا۔

حکومتوں کے علاوہ بڑے تجارتی ادارے بھی تار برقی سے پہلے اپنے نمائندوں پر مکمل انحصار کرنے پر مجبور تھے۔ ملکہ الزبتھ کے زمانے میں انگریزوں کے تجارتی ادارے حکومت روس سے تجارتی تعلقات پیدا کرنے اور معاہدے کرنے کے لیے بس یہی کر سکتے تھے کہ سوچ سمجھ کر اپنے نمائندوں کا انتخاب کریں اور پھر خطوط، تجارتی مال و متاع، سونا اور رقم ان کے حوالے کریں اور اس امید میں بیٹھ رہیں کہ حسبِ مراد معاہدے ہو جائیں گے۔ گماشتوں کا اپنے افسرانِ بالا سے رابطہ بے عرصے کے بعد ہی ہو سکتا تھا اور پھر ان کی ہدایتیں بھی جدید ترین نہیں ہو سکتی تھیں۔

تار برقی کا ایک راست نتیجہ مرکزی حکومت کی طاقت میں اضافے کی صورت میں ظاہر ہوا اور دور دراز علاقوں کے عہدہ داروں کا اختیار کم ہو گیا۔ علاوہ حکومت کے، جغرافیائی طور پر پھیلے ہوئے بڑے تجارتی ادارے بھی اسی صورت حال سے دوچار تھے۔ عموماً چند ہی اعلا عہدہ داروں کے پاس

انتظامی اختیارات ہوتے ہیں لیکن سائنسی تکنیک کی دہقان کے اختیارات اور زیادہ ہو گئے ہیں۔

جو سائنسی ترقی تار برقی سے شروع ہوئی وہ بے تار لاسلی اور ریڈیو پر ختم ہوئی۔

برقی توانائی

بجلی بہ حیثیت توانائی کے، تار برقی کی بہ نسبت بہت حال کی دریافت ہے اور ابھی تک اس کی تمام صلاحیتیں جن کی اس میں اہلیت ہے بروئے کار نہیں آسکی ہیں۔ معاشرتی تنظیم پر جو اس کا اثر ہے اس کی نمایاں خصوصیت بجلی گھر ہیں جو لازمی طور پر مرکزی اقتدار میں اضافہ کرتے ہیں۔ جو افراد بجلی گھروں کو کنٹرول کرتے ہیں وہ ان بستیوں پر اختیار رکھتے ہیں۔ جن کا روشنی گرمی، پکانے اور بجلی کے بیسیوں استعمال پر انحصار ہے۔ میں امریکہ میں ایک کسان گھرانے میں کچھ دن کھڑا تھا۔ اس کے مکین اکثر گھریلو کاموں کے لیے بجلی کے دست بگر تھے۔ بعض اوقات برفانی طوفان میں بجلی کے تار ٹوٹ جاتے تھے۔ اس طرح جو بے آرامی اور تکلیف پہنچتی تھی وہ ناقابل برداشت تھی۔ اگر ہم باغی ہوتے اور ہماری شکست و اطاعت کے لیے بجلی کاٹ دی جاتی تو ہمیں بہت جلد ہار مانتی پڑتی۔

تیل اور پٹرول

تیل اور دروں حرارتی احتراقی انجنوں کی اہمیت ہماری موجودہ سائنسی تکنیک میں ہر شخص پر واضح ہے۔ فنی اور انتظامی نقطہ نظر سے تیل کی کمپنیوں کا بہت بڑا ہوتا لازمی ہے ورنہ وہ فنی ماہرین کی فراہمی، تیل کی تلاش میں کنوئیں کی کھدائی اور میلوں لابی پائپ لائنوں کے اخراجات نہ برداشت کر سکتے۔

سیاست میں تیل کمپنیوں کی اہمیت گزشتہ ۳۰ سال میں ہر شخص پر

واضح ہو گئی ہے۔ یہ بالخصوص مشرق وسطیٰ، انڈونیشیا اور دوسرے تیل کے پیداواری ملکوں پر صادق آتی ہے مغربی ممالک اور روس کے درمیان مناقشے کی ایک بڑی وجہ تیل بھی ہے۔ بعض ممالک جو مغربی طاقتوں کے لیے جنگی اہمیت رکھتے ہیں ان میں کمیونزم کو بھی برداشت کر لیا جاتا ہے۔ تیل کی وجہ سے جنگوں کو خارج از مکان نہیں سمجھا جاسکتا۔

تیل نے ذرائع نقل و حمل بلکہ اکثر ملکوں کی معیشت پر جو مبالغہ آمیز اقتدار حاصل کر لیا ہے۔ وہ اظہر من الشمس ہے۔

لیکن اس کی وجہ سے جو سب سے اہم ترقی ہوئی ہے وہ قوت پر دازی ہے ہوائی جہازوں نے حکومتوں کی طاقت کو بے اندازہ طور پر بڑھا دیا ہے۔ کوئی بغاوت یا جنگ اس وقت تک کامیاب نہیں ہو سکتی جب تک اس کے پاس ہوائی طاقت نہ ہو۔ نہ صرف ہوائی جنگی طاقت نے ترقی یافتہ حکومتوں کے اقتدار کو مزید بڑھایا ہے بلکہ بڑی اور چھوٹی طاقتوں کے اقتدار میں بہت غیر متناسب طریقے پر اضافہ کیا ہے صرف بڑی طاقتوں کے اس جن کی سائنسی اور تکنیکی صلاحیت زیادہ ہو بڑی ہوائی طاقت ہو سکتی ہے اور کوئی چھوٹی حکومت اس طاقت کے سامنے نہیں کھڑی ہو سکتی جسے مکمل ہوائی برتری نہ حاصل ہو۔

ایٹمی توانائی

اب یہ بحث ہمیں علم طبیعیات کی جدید تکنیکی ترقی کی طرف لے آئی ہے۔ ایٹمی توانائی کے غیر جنگی پیمانے مقاصد کا پورا اندازہ کرنا مشکل ہے۔ موجودہ حالت میں بجلی گھروں کی جو طاقت ہے۔ نئی ایٹمی تکنیک اس طاقت کے ارتکاز کو اور زیادہ کرتی ہے۔ سویت روس کی حکومت نے منصوبہ بنایا تھا کہ ایٹمی طاقت کے ذریعے طبعی جغرافیائی حالت کو بدلیں گے اور پہاڑوں کو اڑا کر دریاؤں کا رخ بدل دیں گے اور ریگستانوں کو تالاب بنادیں گے۔ لیکن جہاں تک موجودہ صورت حال کا تعلق ہے فی الحال ایٹمی توانائی کی اہمیت

زمانہ امن میں اتنی نہیں ہے جتنی کہ جنگ کی صورت میں ہو سکتی ہے۔
 جہاں تک ہمارا علم ساتھ دیتا ہے تاریخ میں جنگیں ہمیشہ ہوتی رہی ہیں۔
 جنگوں کو اندرونی قومی اتحاد کے لیے بھی استعمال کیا گیا ہے اور جب سے سائنس
 کی ابتدا ہوئی ہے تکنیکی ترقی کا یہ سب سے اہم ذریعہ ثابت ہوئی ہیں۔
 ویسے بھی بڑی حکومتوں اور طاقتوں کی فتوحات کا امکان بہ نسبت چھوٹی
 حکومتوں کے زیادہ ہے لیکن جنگ کے توسط سے ان بڑی حکومتوں کی طاقت
 میں مزید اضافہ ہوتا ہے۔

کسی بھی تکنیک میں اس کی سائز کی ایک حد ہوتی ہے۔ روم کی عظیم
 شہنشاہیت کو جرمنی کے جنگلوں اور افریقہ کے ریگستانوں نے مزید توسیع سے
 روکا۔ ہندوستان میں انگریزوں کی مزید فتوحات ہمالیہ پہاڑ کی وجہ سے
 رک گئیں۔ پولین کوروس کے انتہائی سرد برقی موسم نے شکست دی۔
 تار برقی سے پہلے عظیم سلطنتیں مرکزی اقتدار کم ہونے کے باعث ٹوٹ
 جاتی تھیں۔

اگلے زمانے میں فاصلے اور رسل و رسائل کی تاخیر مملکتوں اور ریاستوں
 کی وسعت کو محدود کرنے کی ذمہ دار تھیں۔ چوں کہ گھوڑے سے زیادہ تیز
 رفتار کوئی ذرائع نقل و حمل نہیں تھے اس لیے جب ریاستیں زیادہ وسیع
 ہو جاتی تھیں تو ان پر کنٹرول قابو سے باہر ہو جاتا تھا۔ یہ کمی اور خدائی
 تار برقی اور ریل نے دور کر دی لیکن ان کی اہمیت بھی دور فاصلے کی اڑان
 کے ہوائی جہازوں کی وجہ سے کم ہو گئی ہے۔ گھر سوار سے زیادہ تیز پیام
 رسانی کا سلسلہ محدود پیمانے پر پیام رساں کبوتروں سے لیا گیا ہے۔
 پوری دنیا کی ایک حکومت بننے میں کوئی تکنیکی رکاوٹ نہیں رہی ہے۔
 گزشتہ صدیوں کی بہ نسبت آئندہ جنگوں کی ہولناکی اور ہلاکت آفرینی کا بہت
 زیادہ ہونا یقینی امر ہے۔ اس لیے ایک واحد حکومت کے قیام میں نجات
 ہے۔ لہذا ایک عالمی حکومت کا بننا لازمی ہے ورنہ نوع انسانی پھر وحشیانہ
 اور ظالمانہ دور کی طرف لوٹ جائے گی یا پھر فنا ہو جائے گی۔

اس کا اعتراف ضروری ہے کہ ایک عالمی حکومت بننے میں کئی نفسیاتی دقتیں حائل ہیں۔ مجھے دُہرانے دیجیے کہ گزشتہ زمانوں میں جنگ سے نفرت اور خوف ملک میں اتحاد اور یک جہتی کا باعث ہوئے ہیں۔ ظاہر ہے کہ یہ حقیقی یا خیالی اور احتمالی دشمن کی موجودگی پر منحصر ہے۔ اس سے یہ ظاہر نتیجہ نکلتا ہے کہ عالمی حکومت صرف طاقت کے ذریعے قائم رہ سکتی ہے۔ نہ کہ اُس فطرتی وفاداری کی وجہ سے جو ملک میں جنگ کے زمانے میں پیدا ہوتی ہے۔

اب تک تو میں اُن تکنیکی ترقیوں کا ذکر کرتا رہا ہوں جو زیادہ تر طبیعیات اور کیمیا کی بنیاد پر ہوتی ہیں اور حالیہ زمانے تک ان ہی کا بڑا حصہ رہا ہے۔ لیکن آئندہ حیاتیات، فعلیات اور نفسیاتی طریق عمل انسانوں کی زندگی کو زیادہ تر متاثر کریں گے۔

غذا اور آبادی

موجودہ زمانے (۱۹۵۰) میں دنیا کی آبادی میں فی سال ۲۰ ملین کے حساب سے اضافہ ہو رہا ہے۔ یہ اضافہ زیادہ تر روس اور جنوبی امریکہ اور جنوب مشرقی ایشیاء میں ہو رہا ہے۔ مغربی یورپ اور امریکہ کی آبادی تقریباً غیر متغیر ہے۔ لیکن اس عرصے میں دنیا کی غذائی پیداوار پر بہت بار ہے۔ اور غذائی قلت کا اکثر خطرہ لگا رہتا ہے جس کی بڑی وجہ زراعت کے غیر سائنسی طریقے اور جنگلات کا بے دردی سے بے تحاشہ کاٹا جانا ہے۔ اگر اس سلسلے میں جنگلات کی کٹائی کا کوئی تدارک نہ کیا گیا اور اناج کے پیداواری احصائے کی عملی موثر کارروائی نہ کی گئی تو عالمی طور پر غذا کی کمی اور ایک عالم گیر جنگ کا خطرہ منبٹلاتا رہے گا۔ سائنسی تکنیک ان حالات کو ایک حد تک ہی بدل سکتی ہے۔ جنگلوں کے کٹنے سے دنیا کا ٹیمپریٹر بڑھے گا اور سمندر گھر کے اثرات ظاہر ہوں گے۔ اعداد و شمار بتاتے ہیں کہ مغربی ممالک میں عمدہ علاج اور مانع حمل تدابیر موثر طور پر رائج ہیں۔ ایک سے اسی سو کم ہوتی

ہیں اور دوسرے سے بچوں کی شرح پیدائش کم ہوتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ ان ممالک میں عمروں کا اوسط بڑھ جاتا ہے اور اس طرح نوجوانوں کا اوسط کم ہو رہا ہے اور بوڑھے زیادہ تعداد میں ہو گئے ہیں۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یہ بد قسمت صورت حال ہے لیکن ایک معمر آدمی کی حیثیت سے میں اس سے متفق نہیں ہو سکتا۔ دنیا میں غذا کی کمی ایک حد تک زراعت میں سائنسی تکنیک کے عام استعمال سے دور ہو سکتی ہے لیکن آبادی اگر موجودہ شرح سے بڑھتی رہی تو یہ تکنیک بھی غذا کی کمی کو نہیں روک سکے گی۔ نتیجے میں آبادی دو گروہوں میں بٹ جائے گی۔ ایک غرباء اور ناداروں کا گروہ ہو گا جس میں شرح پیدائش زیادہ ہو گی دوسرا متمول گروہ ہو گا جس میں شرح پیدائش میں ٹھہراؤ ہو گا یہ صورت حال ایسی ہے جو بہ مشکل جنگ کو روک سکے گی۔ اگر جنگوں کے مستقل سلسلے کو روکنا ہے تو تمام دنیا میں شرح پیدائش پر سختی سے قابو پانا ہو گا اور اکثر ممالک میں یہ حکومت ہی کر سکتی ہے۔ اس طرح سائنسی تکنیک کی توسیع خواب گاہوں تک ہو جائے گی۔

دوا مکانات اور ہیں۔ جنگیں اس قدر ہولناک اور ہلاکت خیز ہو جائیں کہ کثرت آبادی کا مسئلہ حل ہو جائے۔ سائنسی قوموں کو اگر شکست ہو جائے تو سائنسی تکنیک ہی کا خاتمہ ہو جائے گا۔

جیاتیاتی تحقیقات، جینیٹک طریقہ عمل سے انسانی زندگی کو متاثر کر سکتی ہے۔ ویسے تو بغیر سائنس کے بھی انسان پالتو اور زراعتی جانوروں اور پودوں کو ترقی دے کر بہتر انواع پیدا کر سکتے ہیں لیکن سائنسی تکنیک سے یہ ترقی بڑے پیمانے پر اور تیزی سے حاصل ہو سکتی ہے۔

اب تک جینیٹک تبدیلیاں یا تو صرف غیر معین ہوتی ہیں یا نقصان دہ لیکن جدید ترین ترقیاتی جینیٹک (جینیاتی) تحقیقات سے موافق، خوشگوار اور حسب خواہش میوٹیشن تبدیلیاں بہت جلد کی جاسکیں گی جو انسان کے لیے مفید ہوں۔

جب جانوروں اور پودوں میں ایک لمبے عرصے تک ان کی خصوصیات

بدلی جائیں گی تو اس کا قوی امکان ہے کہ سائنسی تکنیک نوع انسانی کی بہتری اور برتری کے لیے استعمال کی جائیں گی۔ شروع شروع میں مذہبی لوگوں کی طرف سے اور اخلاقی بنیاد پر بھی اس طرح کے تجربوں کی سخت مزاحمت کی جائے گی۔

لیکن فرض کیجیے کہ سویت روس والوں نے اپنی ذہنی رکاوٹوں اور ہچکچاہٹ پر قابو پایا اور جسمانی اور ذہنی لحاظ سے ایک برتر نسل پیدا کر لی جس میں جراثیم اور بیماریوں کی مزاحمت اور مقابلے کی زیادہ طاقت ہوگی تو دوسری قومیں جب دیکھیں گی کہ اگر ہم نے بھی ایسی نسلی ترقی نہ کی تو ہم جنگ میں ہار جائیں گے تو پھر وہ بھی پرانی ہچکچاہٹوں

INHIBITIONS

کہ چھوڑ دیں گے ورنہ اگر جنگ ہوتی تو شکست کی صورت میں تو لازمی طور پر ان عقیدوں سے دست کش ہونا پڑے گا۔ کوئی سائنسی تکنیک خواہ کتنی ہی غیر اخلاقی اور ہیمنہ کیوں نہ ہو اگر جنگ میں فتح کا باعث ہو سکتی ہے تو ضرور ہر ملک اس کا اتباع کرے گا۔ یہ صورت حال اس وقت تک قائم رہے گی جب تک تمام اقوام آئندہ جنگ کی ہولناکی اور عظیم ہلاکت آفرینی کے ڈر سے یہ سمجھ لیں کہ آئندہ عالمی جنگ نوع انسانی کی عظیم تباہی اور بربادی کا مسئلہ ہے اس لیے قوی امکان ہے کہ جنگ سے دست بردار ہو کر صلح و آشتی سے رہنا پسند کریں۔ آثار و قرائن بتاتے ہیں کہ اس طرز خیال کا زمانہ قریب ہے۔ اس لیے اس کا زیادہ امکان ہے کہ سائنسی تکنیک سے نسل انسانی کو بہتر بنانے پر خاص توجہ دی جائے گی۔

فعلیات اور نفسیات ایسے علوم ہیں جن کی سائنسی تکنیک ابھی ارتقار کے نسبتاً ابتدائی مرحلے میں ہے۔ دو عظیم انسانوں پاؤلوف اور فرائیڈ نے ان علوم کی بنیاد رکھی۔ میں اس رائے سے متفق نہیں ہوں کہ ان کے درمیان کوئی بنیادی اختلاف یا تنازعہ ہے لیکن یہ امر بھی مشتبہ اور غیر یقینی ہے کہ اس بنیاد پر کیسی عمارت کھڑی ہوئی۔ میرا خیال ہے کہ سیاسی طور پر جو مضمون سب سے اہم ثابت ہو گا وہ گروہی نفسیات ہے سائنسی نقطہ نظر

سے گروہی نفسیات کا علم ابھی غیر ترقی یافتہ ہے اور جامعات کی تعلیم میں شامل نہیں ہے۔ بلکہ یہ ابھی اشتہار بازوں، سیاسی لیڈروں اور سب سے اہم جابر آمروں کے زیر سرپرستی اور ان کے دائرہ کار میں ہے۔ بے درد عملی آدمیوں کے لیے جو یا تو دولت سمیٹنا چاہتے ہیں یا حکومت پر قبضہ کرنا چاہتے ہیں اس کا علم اور استعمال بے حد اہمیت رکھتا ہے۔ فی الواقع بہ حیثیت سائنس کے یہ انفرادی نفسیات پر مبنی ہے اور اب تک روزمرہ کے تجربے، وجدان اور عقل سلیم پر منحصر ہے۔ پروپگنڈے کے موجودہ طریقوں اور تکنیک کی وجہ سے اس کی اہمیت انتہائی طور پر بڑھ گئی ہے۔ اس کے فروغ میں اسب سے موثر حربہ وہ طرز عمل ہے جسے "تعلیم" کا نام دیا گیا ہے۔ مذہبی تعلیم بھی ایک حد تک اس کی آلہ کار ہے۔ لیکن ذرائع ابلاغ جیسے اخبارات، رسالے، سینما، ریڈیو، ٹیلی ویژن اور جلسہ عام اور بڑے مجموعوں کو متاثر اور مسحور کرنے میں جوش خطابت ترغیب و تخریص فی الحقیقت ایک فن ہے۔

اگر آپ اٹھارویں صدی کے مشہور و معروف مقرر ایڈمنڈ برک اور ہٹلر کی تقریروں کا مقابلہ کریں تو آپ کو اندازہ ہو جائے گا کہ اس فن تقریر نے کتنی ترقی کی ہے۔ شروع میں غلطی اس ایقان سے شروع ہوتی کہ لوگوں نے کتابوں میں پڑھا تھا کہ انسان استدلالی فرد ہے اس لیے مقررین نے اپنی دلیلیں اور مباحث اس مفروضے پر قائم کیے۔ اب صاف ظاہر ہوا ہے کہ اسٹیج کی رنگارنگ تیز روشنی، راک میوزک اور اس کے پر شور باجے حاضرین کو شاندار نفسی قیاس منطقی SYLLOGISM سے کہیں زیادہ سامعین کو متاثر کرتے اور ان کی رائے کو بدلنے کی اہلیت رکھتے ہیں۔

یہ توقع بجائے کہ وقت گزرنے کے ساتھ کوئی شخص کسی دوسرے کی رائے اور اس کے عقیدے کو یقینی طور سے بدل سکتا ہے بشرطیکہ معمول کی عمر کا ہو اور عامل کو حکومت کی سرپرستی یا کسی انتہا پسند گروہ کی طرف

سے مالی امداد اور ذرائع ابلاغ مہیا ہوں۔ سب سے غالب اثر ماں باپ اور خاندان کا ہے اور کہیں زیادہ موثر اُس وقت ہوتا ہے جب کہ بچے کی عمر دس سال سے کم ہو اور اس کو مذہبی اور اعتقادی ادعائی تعلیم تکرار سے دی جائے۔ اگر تیز بڑھن موصیعی کے ذریعے اعتقادی نظمیں اور گانے مسلسل اعادے کے ساتھ ذہن نشین کرائے جائیں تو یہ بچے کے لاشعور میں جم جاتے ہیں۔

اگر سائنس دان کسی سائنسی امرانہ حکومت میں اس فن کو فروغ دینے کی کوشش کریں تو بے اندازہ ترقی ہو سکتی ہے اور اس کے کئی حسب دلخواہ نتائج ظاہر ہو سکتے ہیں۔ یہ مستقبل کے سائنس دانوں کا کام ہوگا کہ ان معمولات کو باضابطہ بنائیں اور اس کا حساب لگائیں کہ فی متنفس کتنا خرچ آئے گا کہ بچوں کو غسلِ ذہنی کے ذریعہ باور کرایا جائے کہ برف 'سیاہ' ہوتی ہے اگرچہ کہ اس سائنسی طریقے کی بڑی تنہی اور سرگرمی سے تعلیم حاصل کی جائے گی۔ لیکن یہ راز صرف حکمران طبقے تک محدود رہے گا اور عوام کو اس کا علم نہیں ہونے پائے گا کہ یہ ایقانات اور اذعان کس طرح رُوبہ عمل لائے جاتے ہیں۔ جب یہ تکنیک بے عیب اور کامل ہو جائے گی تو ہر کوئی حکومت وزارت تعلیم کے ذریعے ایک نسل کی مدت میں اپنی قوم پر اس قدر قابو پالے گی کہ اُسے کسی پولیس یا فوج کی ضرورت نہیں رہے گی۔ لیکن ابھی تک (۱۹۵۲ء) صرف ایک حکومت ہی ایسی ہے جو سیاست دانوں کی یہ جنت بنا سکی ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ بچپن میں غسلِ ذہنی اور بڑوں میں بھی ادعائی تعلیم کی تکرار کا کتنا گہرا اور دیر پا اثر ہوتا ہے۔

سائنسی تکنیک کے معاشرے پر جو اثرات ہوتے ہیں وہ متعدد اور بے حد اہم ہوتے ہیں۔ یہ اثرات ملک کی سیاسی اور معاشی حالات پر منحصر ہوتے ہیں اور بعض لازمی اور لا بدی ہیں۔ میں فی الوقت لازمی اثرات ہی کا ذکر کروں گا۔

سائنسی تکنیک کا سب سے ظاہر اور ناگزیر اثر معاشرے پر یہ ہوتا ہے

کہ وہ اسے زیادہ فطری اور منظم بنادیتا ہے ان معنوں میں کہ اس کی ساخت کے مختلف اجزاء انحصار باہمی کے تابع ہو جاتے ہیں۔

پیداواری حلقے میں اس کی دو صورتیں ہو سکتی ہیں۔

ایک صورت تو یہ ہوتی ہے کہ مختلف افراد جو ایک ہی کارخانے میں کام کرتے ہیں لازمی طور پر آپس میں بہت قریبی تعلق رکھتے ہیں۔

دوسری صورت میں باہمی تعلق اگرچہ کہ اس قدر قریبی نہیں ہوتا پھر بھی اہم ہے۔ وہ ایک پیداواری نظام کا تعلق دوسرے نظام سے ہے۔ سائنسی ترقی کے ہر اقدام سے یہ زیادہ اہم ہوتا جاتا ہے۔

ایک غیر ترقی یافتہ یا ترقی پذیر ملک میں بھی ایک کسان کم قیمت زراعتی اوزاروں سے اپنی ضرورت کا پورا اناج پیدا کر لیتا ہے۔ باہر سے خریداری کی اس کی ضروریات صرف آلات کشادری، کپڑوں اور محدودے چند اور چیزوں جیسے نمک تک محدود ہوتی ہیں۔ بیرونی دنیا سے اس کا تعلق قلیل ترین حد تک رہ جاتا ہے۔ اگر وہ اپنی بیوی بچوں کی مدد سے اپنے خاندان کی ضروریات سے کچھ زیادہ اناج پیدا کر لے تو وہ انتہائی آزادی کی زندگی گزار سکتا ہے اگرچہ کہ اسے سخت محنت کرنی پڑتی ہے۔ اور اس کی زندگی نسبتاً غربت میں بسر ہوتی ہے۔ قحط کے زمانے میں وہ بھوکا رہ جاتا ہے اور ہو سکتا ہے کہ اس کے بچے بھوک سے مر جائیں۔ اسے اپنی آزادی کی بھاری قیمت ادا کرنی پڑتی ہے اور دوسرے مہذب لوگ شاید ہی اس کی آزاد زندگی سے تبادلہ چاہیں گے۔ صنعتی انقلاب کے آنے تک مہذب ممالک کے اکثر کسانوں کا یہی حال تھا۔

اگرچہ کہ کسانوں کی یوں ہی بڑی دکھ بھری زندگی ہوتی ہے۔ لیکن دوستگ دل دشمن ان کو اور بھی مصیبت زدہ کر دیتے ہیں۔ ایک تو سود خوار مہاجن ہیں اور دوسرے زمین دار۔

کسی بھی عہد کی تاریخ میں یہ تاریک اور دل گیر صورت حال ہوتی رہی ہے کہ خراب فصل کے زمانے میں جب قافے ہونے لگتے تھے تو

کسان شہر میں رہتے والے زمین داروں سے قرض لینے پر مجبور ہو جاتے تھے۔ جو بھاری شرح سود پر ملتا تھا۔ ان زمین داروں کی نہ کوئی روایات ہوتی تھیں نہ دلوں میں رحم ہوتا تھا اور نہ قرض دار کسانوں کی طرح صبر و رضا کی جرات اور ہمت ہوتی تھی جن مجبور کسانوں نے سود پر قرض لے کر یہ مہلک قدم اٹھایا وہ لازمی طور سے نئے تجارتی آقاؤں کے زیر خرید غلام بن جاتے تھے اور وہ محنت کش کسان جو قوم کی ریڑھ کی ہڈی ہوتے تھے ان بے رحم چال بازوں کے بے دام کے چاکر بن جاتے تھے۔

یہ صورت حال ۱۹ویں صدی میں انگلستان میں، امریکہ کی ریاست کیلیفورنیا میں اور انگریزوں کے راج میں ہندوستان میں موجود تھی اور شاید یہی وجہ تھی کہ مملکت چین کے کسانوں نے کمیونزم کی حمایت کی۔ یہ قدم اگرچہ کہ بے حد افسوس ناک اور قابلِ ملامت ہے۔ لیکن عمومی معیشت میں زراعت کے انجذاب کا ناقابلِ گریز مرحلہ ہے۔

اس دور کے قابلِ رحم کسانوں کا موجودہ زمانے کے کیلیفورنیا، کنیڈا، آسٹریلیا اور ارجنٹائن کے کسانوں سے مقابلہ کیجیے۔ ان کسانوں کی جو بھی زراعتی پیداوار ہوتی ہے وہ برآمد کر دی جاتی ہے۔ اور اس برآمدی تجارت سے جو مالی خوش حالی میسر ہوتی ہے وہ در دراز ملکوں میں جنگ چھڑنے، یورپ میں مارشل امدادی منصوبے سے یا یونڈ کی قیمت گرنے سے اور بھی سواہ ہو جاتی ہے۔

ہر چیز سیاست پر منحصر ہو گئی ہے۔ چاہے واشنگٹن میں زراعتی لابی کی طاقت ہو یا یہ ڈر کہ ارجنٹینا کی سویت روس سے دوستی ہو جائے گی۔ ہو سکتا ہے کہ اب بھی اگاد کا کسان ایسے ہوں جو برائے نام آزاد و خود مختار ہوں لیکن حقیقی معنوں میں وہ بینکوں اور بڑے مالی اداروں کی مسٹھی اور قبضہ قدرت میں ہوتے ہیں لیکن یہ اپنی جگہ سیاست میں دخیل ہوتے اور سیاست دانوں سے ساز باز اور جوڑ توڑ کرتے اور اپنی خوش حالی برقرار رکھتے ہیں۔

جب سوشلسٹ ملکوں سے تجارتی تعلقات استوار ہوں تو باہمی انحصار کم ہونے کے بجائے بڑھ جاتا ہے مثلاً جب انگلستان کی حکومت سویت روس سے معاہدے کرتی ہے تو اشیاء کا باہمی تبادلہ ہوتا ہے اور اناج کے معاوضے میں مشینری برآمد کی جاتی ہے۔ لیکن آج کل تو غذائی معاملے اور پیداوار میں روس کا حال ابتر ہے۔

یہ سب زراعت پر سائنسی تکنیک کے اثرات ہیں۔

۱۹ویں صدی میں مالتھوس نے ایک طرح مذاق میں کہا تھا کہ یورپ کو چاہیئے کہ اپنی ملکی امریکہ میں پیدا کرے اور خود صنعت اور تجارت پر توجہ مرکوز رکھے۔ مذاق کی یہ بات اب صحیح ہوتی نظر آ رہی ہے۔

سائنسی تکنیک سے صنعتی میدان میں جو باہمی انحصار کا (INTEGRATION)

عمل ہوا ہے۔ وہ زراعت سے کہیں زیادہ اور قریبی ہوا ہے۔ صنعتی ترقی کا جو ظاہری عمل عیاں ہوا ہے وہ دیہاتوں سے شہروں کی طرف انتقال آبادی کا ہے۔ شہری باشندہ بہ نسبت کسان کے کہیں زیادہ یار باش اور ملنسار ہوتا ہے اور بحث و مباحثوں میں حصہ لیتا اور اُن سے اثر قبول کرتا ہے۔ مجموعی طور پر وہ گرم و ہیماحول کا فرد ہوتا ہے۔ اُس کے تفریحی مشاغل بھی اُسے مجموعوں اور جلسوں میں لے جاتے ہیں اور فطرت کی موسمی تبدیلیوں، دن اور رات گرمی یا سردی کے موسم، بارش اور خشک سالی کا اس پر بہت کم اثر ہوتا ہے اور نہ اسے یہ ڈر لگا رہتا ہے کہ اُس کی فصلیں، خشک سالی، برف، پالے یا سیلابی بارش سے خراب ہو جائیں گی۔ جس بات کی اُس کے پاس اہمیت ہے وہ یار دوستوں کا جھگڑا ہے اور تمام معاشرتی نظاموں اور نگلیوں اور جلسوں میں اُس کا امتیازی مقام ہے۔

ایک ایسے آدمی کی مثال لیجیے جو کسی کارخانے میں کام کرتا ہے اور یہ کہ کتنی انجینئرز اور مزدور یونین اُس کی زندگی کو متاثر کرتی ہیں۔ سب سے پہلے تو خود کارخانہ ہے یا وہ کسی دوسرے بڑے کارخانے کی شاخ ہے۔ پھر اُس کی مزدور یونین اور اُس کی اپنی سیاسی پارٹی ہے۔ اُسے رہائش کے

لیے شاید تعمیری سوسائٹی یا حکومت کی طرف سے کم کرایہ کا ایک گھر مل جائے۔ اس کے بچے سرکاری اسکول میں جاتے ہیں۔ اگر وہ اخبار پڑھتا ہے، سینما یا تھیٹر جاتا ہے یا فٹ بال میچ دیکھنے جاتا ہے تو یہ ساری سہولتیں طاقتور انجمنوں کی طرف سے فراہم کی جاتی ہیں۔ بالواسطہ طور پر اپنے آجر کے توسط سے اس کا انحصار ان ملکوں یا کارخانوں پر ہوتا ہے جن سے کہ خام مال خریداجاتا ہے۔ یا ان خریداروں پر جو اس سے تیار مال خریدتے ہیں۔ ان سب سے زیادہ اثر اور تنظیم حکومت ہے جو اس پر ٹیکس عاید کرتی ہے اور بوقت ضرورت اسے حکم دیتی ہے کہ جنگ میں جا کر ملک کے نام پر اپنی گردن کٹا دے۔ اس کے بارے میں امن کے زمانے میں چوری اور ڈکیتی سے اور قتل ہو جانے سے حفاظت فراہم کرتی ہے اور اس کی اجازت دیتی ہے کہ قلیل مقدار میں اشیائے خورد و نوش خرید سکے۔

انگلستان میں موجودہ دور کے سرمایہ دار یہ کہتے نہیں تھکتے کہ وہ بھی طرح طرح کی مشکلات میں گھرے ہوئے ہیں۔ آدھایا آدھے سے زیادہ منافع حکومت ہتھیالیتی ہے جس سے وہ نفرت کرتا ہے۔ اس کی سرمایہ کاری پر بھی بے حد پابندیاں عاید ہیں۔ اسے ہر چیز کے لیے پرمیٹ چاہیے اور اسے وجہ بتلانی پڑتی ہے کہ کیوں چاہیے۔ گورنمنٹ کا اس میں بھی دخل ہے کہ وہ اپنا تیار شدہ مال کہاں فروخت کرے۔ اسے خام مال ملنے میں کافی دقت ہوتی ہے۔ بالخصوص جب کہ وہ ڈالر کے ملکوں سے درآمد کیا جارہا ہو۔ اپنے ملازمین اور مزدوروں سے برتاؤ میں اسے خاص لحاظ رکھنا پڑتا ہے کہ کہیں ہڑتال نہ ہو۔ وہ کساد بازاری اور مندی کے رجحان سے بہت خوف زدہ رہتا ہے اور اس تردد میں مبتلا رہتا ہے کہ کیا وہ انشورنس کمپنیوں کی پالیسی کی قسطیں بروقت ادا کر سکے گا۔ رات میں چونک کر جاگ اٹھتا ہے اور ٹھنڈے پسینے جھوٹے ہیں کہ کہیں جنگ نہ چھڑ گئی ہو جس کی وجہ سے اس کا کارخانہ، گھر، بیوی، اپنے سب ختم ہو جائیں گے۔ حالانکہ کئی کارخانوں میں حصہ دار ہونے کی وجہ سے اس کی آزادی چھن جاتی ہے لیکن پھر بھی وہ زیادہ

کی حرص میں مبتلا رہتا ہے۔ مغربی یونین، معاہدہ اٹلانٹک اور صنعت کاروں کی انجمن سے برسرِ بیکار رہتا ہے۔ ناسٹالجیا کے لمحوں وہ شاید آزادی اور بے فکری کے دنوں کی بات کرتا ہو لیکن موجودہ تنظیموں سے جنہیں وہ ناپسند کرتا ہے اسے کوئی راہِ فرار و تحفظ نظر نہیں آتا سوائے اس کے کہ وہ نئی تنظیموں میں شامل ہو کر ان کا مقابلہ کرے۔ اس لیے کہ اسے پتہ ہے کہ ایک علاحدہ اور تنہا تنظیم میں وہ بے بس اور کمزور رہے گا۔ اسی طرح الگ تھلگ اور قطعی غیر جانیب دار حیثیت میں اس کا ملک بھی کمزور ہو گا۔

تنظیموں کی ترقی اور کثرت نے نئی طاقتوں کو پیدا کیا ہے۔ ہر ادارے کے لیے لازمی ہے کہ اس کے چند اعلیٰ عہدہ دار ہوں جن کے پاس طاقت کا ارتکاز ہو۔ خیر یہ تو ظاہر ہے کہ عہدہ دار بھی محاسبے کے پابند اور اس کے اقتدار کے تحت ہوتے ہیں لیکن ان پر اختیار ہلکا اور فاصلے پر سے ہوتا ہے۔ اس نوجوان خاتون سے لگا کر جو ڈاک خانے میں اسٹامپ کے ٹکٹ بیچتی ہے۔ اور وزیر اعظم تک ہر شخص جب تک وہ برسرِ کار ہے حکومت کے کچھ حصے کا اقتدار اور اختیار رکھتا ہے۔

آپ کسی طوائف کے متعلق شکایت کر سکتے ہیں یا اگر آپ وزیر اعظم کی پالیسی سے متفق نہیں ہیں تو الیکشن میں اس کے خلاف ووٹ دے سکتے ہیں لیکن جب تک آپ کی شکایت اور مخالفت کا خاطر خواہ اثر ہو اس عرصے میں وہ کافی فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ ریاست کے عہدہ داروں کی طاقت میں اضافے کے خلاف ہر شخص نالاں رہتا ہے۔ بہ نسبت انگلستان کے دوسرے ملکوں میں یہ عہدہ دار بہت کم شایستہ اور خلیق ہوتے ہیں۔ مثلاً امریکہ میں اگر آپ مجرم نہ ہوئے تو پولیس اسے بہت شاذ استثنائی صورت سمجھتی ہے۔

سائنسی سوسائٹی میں عہدہ داروں کی زیادتی اور ظلم کے خلاف تحفظ کے خاص قوانین بنانے کی بے حد اہمیت ہے ورنہ ان کا رویہ معاشرے کے لیے ناقابلِ برداشت ہو جائے گا۔ سوائے گستاخ اور بد لحاظ جاگیردار

صنعت کار اور آمرار کے جو قانون سے بالاتر ہوتے ہیں، عوام جو اگرچہ نظریاتی طور پر ووٹ کے ذریعے اساسی اور مختتم قوت رکھتے ہیں۔ لیکن عملی طور پر وہ عہدہ داروں کی طاقت کے سامنے بے بس ہوتے ہیں۔ بڑے اداروں میں اگرچہ ڈائریکٹروں کا حصہ داروں کے ووٹ کے ذریعے برائے نام انتخاب ہوتا ہے لیکن چالبازی سے وہ اپنی گمراہی نہیں چھوڑتے اور اگر نئے ڈائریکٹروں کی شمولیت ضروری سمجھی گئی تو بجائے الیکشن کے اپنے لوگوں کو نامزد کر لیتے ہیں۔

برطانیہ کی سیاست میں بھی اکثر وزراء بیوروکریسی کے مستقل عہدہ داروں کے آگے بے بس سے ہوتے ہیں اور سوائے ان وعدوں کی ایفا کے جو حکومت کی پارٹی نے الیکشن سے پہلے کھلے عام کیے تھے فی الحقیقت یہ عہدہ دار ہیں جو درپردہ حکومت کرتے ہیں۔

اکثر ترقی پذیر ملکوں میں فوج حکومت کے قابو سے باہر ہوتی ہے۔ اور اکثر و بیشتر سول حکام کو خاطر میں نہیں لاتی۔

پولیس کے متعلق میں پہلے بھی کچھ عرض کر چکا ہوں لیکن ان کے متعلق کچھ اور کہنے کی ضرورت ہے۔ جن ملکوں میں دوسری پارٹیوں سے مل کر مخلوط حکومت بنتی ہے ان میں کیونسلٹ پارٹی کی سب سے اہم اور بہ اصرار یہ کوشش ہوتی ہے کہ محکمہ پولیس کی وزارت ان کے پاس ہو جب ایک مرتبہ یہ ہدف حاصل ہو گیا تو پھر وہ سازشیں کرنے، گرفتاریاں کرنے اور ملزموں سے بہ جبر اقبال جرم کرانے میں آزاد ہوتی ہیں۔ اس پالیسی سے حکومت میں بجائے بطور ایک شریک کے پوری حکومت پر قبضہ کر لیتے ہیں۔

پولیس کو قانون کی پابندی پر مجبور کرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ امریکہ میں بھی ابھی یہ مسئلہ حل نہیں ہو سکا ہے۔ جہاں ایذا رسانی اور تشدد کے ذریعہ جبری طور پر جھوٹے الزام لگائے جاتے اور بہ جبر اقبال جرم کرایا جاتا ہے (دیکھئے ”ہماری قانون سے بالا پولیس“)

سائنسی حکومت میں عہدہ داروں کے اختیارات میں اضافہ تنظیمی اداروں کی زیادہ طاقت کا لازمی نتیجہ ہے۔ اس کی بڑی خرابی یہ ہے کہ یہ عمل غیر ذمہ دارانہ طور پر پس پردہ ہوتا ہے۔ جیسے کہ پرانے زمانے میں شہنشاہوں کے دیوار کے خواجہ سراؤں یا بادشاہ کے داشتداؤں کی طاقت ہوتی تھی اس کو قابو میں لانے کا کام ہمارے سیاسی نظام کی سب سے اہم ضرورت ہے۔ لبرل، آزاد خیال یا حریت پسند پارٹی نے بادشاہوں اور جاگیرداروں کے خلاف کامیاب احتجاج کیا ہے اور سوشلسٹ پارٹی نے سرمایہ داروں کے خلاف مہم چلائی ہے۔ لیکن جب تک سرکاری عہدہ داروں کی طاقت کو مناسب حد کے اندر نہ رکھا جائے گا سوشلسٹ تحریک کا یہی نتیجہ ہو گا کہ حاکموں کے ایک طبقے کے بجائے دوسرا طبقہ حکومت کرنے لگے گا اور سرمایہ داروں کی ساری طاقت ان بے لگام عہدہ داروں کے پاس منتقل ہو جائے گی۔

۱۹۴۲ء میں جب میں امریکہ کے ایک قصبے میں رہتا تھا میرے پاس کام کرنے والا ایک جزوقتی مالی تھا جو اپنے فاضل اوقات کا بڑا حصہ اسٹو کے بنانے میں صرف کرتا تھا۔ اس نے ایک دن مجھے بڑے فخر سے بتایا کہ اس کی مزدور یونین نے کامل اختیارات حاصل کر لیے ہیں لیکن کچھ عرصہ بعد اس نے افسردگی سے بتایا کہ جو زائد رقم وہ خالی اوقات میں محنت کر کے کماتا تھا وہ حسب یونین کے چندوں میں اضافے کی نذر ہو گئی۔ اس اضافہ سے سکاڑی کی زائد تنخواہ کی ادائیگی ہو گئی۔ چوں کہ مزدوروں اور سرمایہ داروں کے درمیان

کی سی کیفیت تھی اس لیے سکاڑی کے خلاف کوئی احتجاج غداري سمجھا جاتا تھا۔ یہ ظاہر مکمل طور پر جمہوری اداروں میں بھی یہ چھوٹی سی مثال اپنے ہی عہدہ داروں کے خلاف عوام کی بے بسی اور بے چارگی ظاہر کرتی ہے۔

عہدہ داروں کی طاقت میں ایک کمی اس وجہ سے ہوتی ہے کہ جن امور پر وہ کنٹرول حاصل کرنا چاہتے ہیں وہ بعض اوقات ان سے کافی فاصلے پر ہوتے ہیں۔ وزارت تعلیم کے عہدہ دار تعلیم کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟ اکثر یہ کہ ان کے ذہن میں بیس تیس سال پہلے ان کے اپنے مدرسے یا جامعہ

کی دھند لی اور بھولی بسری یادیں ہوتی ہیں۔ اسی طرح موجودہ وزارت خارجہ بھی موجودہ حکومت چین کے بارے میں کیا جانتی ہے۔ ۱۹۲۱ء میں جب رشل چین کے دورے سے لوٹا تو اُن مستقل عہدہ داروں سے جو حکومت برطانیہ کی مشرق بعید کی پالیسی مرتب کرتے ہیں اُن کی کچھ گفت و شنید ہوئی۔ اُن کی لاعلمی صرف اُن کی خود رائی اور زعم باطل سے کچھ ہی کم تھی۔

امریکہ نے لفظ 'جی حضور' YESMEN کو اُن کے لیے وضع کیا جو حکومت کے اعلا عہدہ داروں کی چاپلوسی اور خوشامد کرتے اور ہاں میں ہاں ملاتے تھے۔ انگلستان میں ہم نے بے جا مخالفوں 'NO MEN' کی اصطلاح وضع کی جن کا کام ہی یہ ہے کہ وہ ہر اسکیم کی جو ایسے لوگوں نے بنائی ہو جو واقفیت، معلومات، پرواز فکر، بلند تخیل اور تکمیل کار کی مستعدی زیادہ رکھتے ہیں اپنی جاہل 'چالاک' اور لاعلمی سے مخالفت کرتے ہیں۔ مجھے اندیشہ ہے کہ ہمارے خواہ مخواہ مخالف 'NO MEN' امریکہ کے جی حضور یوں سے ہزار گنا زیادہ نقصان رساں ہیں۔ اگر ہمیں پھر سے خوش حالی حاصل کرنا ہے تو پرواز فکر اور توانائی کو ان بودے، ڈرپوک، جاہل اور ترقی کی اسکیموں کو رائیگاں کرنے اور خواہ مخواہ مخالفت کرنے والے لوگوں کے قابو سے آزاد کرنا ہوگا۔

اداروں میں تنظیم کی زیادتی کی وجہ سے انفرادی آزادی پر پابندی کا مسئلہ اس طریق عمل سے مختلف ہو گا جس کا ذکر ۱۹ ویں صدی میں مل جیسے انشاپردازوں نے کیا تھا انفرادی طور پر ایک شخص کے اعمال و افعال غیر اہم ہو سکتے ہیں لیکن ایک جماعت کے افعال و اعمال جتنے کہ پہلے ہوا کرتے تھے اب اس سے زیادہ اہم ہونے لگے ہیں۔

مثلاً کام سے انکار کی مثال لیجیے۔ اگر کوئی شخص اپنی مرضی سے بے کار رہنا چاہے تو نہ کسی کا کچھ زیادہ بگڑے گا نہ کسی کو فکر ہوگی صرف خود اس کا مزدوری یا تنخواہ نہ ملنے کا نقصان ہوگا اور اسی پر معاملہ ختم ہو جائے گا لیکن اگر کسی اہم صنعت میں ہڑتال ہو تو اس کا نقصان دہ اثر پوری قوم پر

پڑے گا۔ میرا کہنا یہ نہیں ہے کہ ہڑتال کا حق چھین لیا جائے لیکن یہ مشورہ ضرور
دوں گا کہ اگر حق کو باقی رکھنا ہے تو ہڑتال نہایت معقول وجہ کی بنا پر ہونی چاہیے
نہ کہ محض اس آزادی کے بے جا استعمال کے منظر ہرے کے طور پر۔

ایک ترقی یافتہ ملک میں ایسی کئی صنعتیں اور کاروباری ادارے ہوتے
ہیں جن کی اہمیت ہر شخص کے لیے ہوتی ہے اور ان کے بغیر لوگوں کو بڑے
بیانے پر تکلیف ہو جاتی ہے۔ معاملات کو اس طرح سلجھالینا چاہیے کہ بڑی
مزدور انجمنوں کو احساس ہو جائے کہ ہر بہانے ہڑتال ان کے مفاد میں نہیں
ہے۔ کوئی مناسب تصفیہ، ثالثی اور مصالحتی طریقوں سے ہو جانا چاہیے
ورنہ پھر پروتاری امریت کے تحت بھوکا مار کر یا پولیس کے ڈنڈوں کے
زور پر ہڑتالیں ختم ہوں گی۔ بہر حال اگر صنعتی ملک میں ترقی اور خوش حالی
ہوتی ہے تو ان جھگڑوں کو کسی نہ کسی طرح سلجھانا ضروری ہے۔

جنگ

ہڑتالوں کی بہ نسبت جنگ ایک انتہائی صورت حال ہے لیکن اصولی
طور پر دونوں یکساں ہیں جب دو آدمی آپس میں لڑتے ہیں تو واقعہ بہت
مسمولی ہوتا ہے لیکن جب ۲۰۰ ملین دوسرے ۲۰۰ ملین لوگوں سے لڑیں
تو اس کی اہمیت اور ہلاکت آفرینی انتہائی حد کی ہو سکتی ہے اور تنظیم اور
سائنسی تکنیک کی ترقی اور زیادتی کے ساتھ اس کی سنگینی میں بے انتہا
اضافہ ہو جاتا ہے۔

اس صدی کے پہلے حالت جنگ میں حتیٰ کہ پولین کے عہد میں بھی
آبادی کی بڑی اکثریت اپنے مخصوص پیشوں میں پرسکون طور پر مشغول رہتی
تھی اور لوگوں کی روزمرہ زندگی میں کوئی خاص فرق نہیں پڑتا تھا۔ لیکن
آج کل کی جنگوں میں قوم کی عورتوں اور بچوں کو بھی جنگ سے متعلق کوئی
نہ کوئی کام کرنا ہوتا ہے۔ اس طرح کی اکھاڑ پھار ہوتی ہے کہ صلح ہو
جانے کے بعد بھی قوم کی حالت جنگ کے زمانے کی بہ نسبت کچھ زیادہ

ہی ابتر ہوتی ہے۔ گزشتہ عالم گیر جنگ کے بعد یورپ کے اکثر ممالک کے مرد، عورتوں اور بچوں کی بہت بڑی تعداد ناقابل بیان صعوبتوں اور فاقہ زدگی سے ہلاک ہو گئی۔ اور کروڑوں لوگ جو بچ رہے وہ گھر سے بے گھر، بے روزگار، خاندان بد و کش اور دوسرے لوگوں اور ملکوں کے لیے وبالِ جان بن گئے۔ ان کو نہ کوئی سہارا تھا نہ کسی طرح کی اُمید تھی جو نہ صرف خود پر بوجھ تھے بلکہ ان پر بھی جن کے ذمے ان کو فاقہ زدگی سے بچانے کے لیے قلیل مقدار میں غذا کی فراہمی کی ذمہ داری تھی۔ جب نہایت منظم قومیں بھی شکست و ریخت سے دوچار ہوتی ہیں تو پوری قوم کی زندگی تباہ و بالا ہو جاتی ہے۔ ان قوموں کی شکست کی صورت میں ایسے اندیشوں اور خدشوں کی توقع فطری ہے۔

ایک ایسی دنیا میں جس میں سائنسی تکنیک بہت ترقی یافتہ ہو پڑتا ہے کے حق کی طرح جنگ کرنے کا حق بے حد خطرناک ثابت ہو سکتا ہے۔ ان دونوں میں سے کسی کو موقوف اور بند نہیں کیا جاسکتا ورنہ جبر و استبداد کا راستہ کھل جاتے گا۔ اس کو تسلیم کرنا پڑے گا کہ آزادی کے نام پر کسی گروہ یا قوم کو اس کا حق نہیں دیا جاسکتا کہ وہ دوسروں پر ظلم و ستم روا رکھے۔ جہاں تک جنگ کا سوال ہے قوموں کو غیر محدود اقتدارِ اعلیٰ کے اسوال کے نام پر آمرانہ حکومتوں اور روسی حکومت کے دارالخلافت کریمین کے اس حق پر سخت پابندی لگانا اور اس حق کو ختم کرنا ہو گا۔

ایسے عالمی قوانین وضع کیے جانے چاہیے جو قوموں اور ملکوں کو قانون کی حکمرانی کا پابند اور تابع رکھیں۔ اور اس کی اجازت نہ ہونی چاہیے کہ طاقت ور ملک من مانی کر سکیں۔ اگر یہ ہو گیا تو دنیا پھر جلد ہی وحشیانہ دور کی طرف لوٹ جائے گی۔ ایسی حالت میں سائنسی تکنیک اور خود سائنس کا خاتمہ ہو جائے گا اور لوگ پھر بھی لڑائی جھگڑے کرتے رہیں گے۔ لیکن سائنسی تکنیک کی غیر موجودگی میں نقصانات کم ہی ہوں گے۔

اس کا قوی امکان ہے کہ انسان نیست و نابود اور فنا ہو جانے کے بجائے اس کو ترمیم دیں گے کہ وہ اور زیادہ ترقی کریں اور پھلیں پھولیں۔ قوموں کی بے جا آزادی کو ایک حد کے اندر رکھنا لازمی ہے۔

آزادی کے سوال کو نئے نقطہ نظر سے دیکھنا اور اس کی نئی تعریف کرنی ہوگی۔ بعض آزادیاں بجا بلکہ ضروری اور انسانیت کے لیے پسندیدہ ہیں اور بعض ایسی ہیں جو انسانیت کے لیے بہت نقصان دہ ہیں ایسی ضروریات آزاد یوں کو لگام دینی ہوگی۔

دو خطرات تیزی سے بڑھ رہے ہیں۔

ایک تو کسی حکومت میں بیوروکریسی یا عہدہ داروں کی طاقت ہے جس کو شاید حکومت ہی کہہ سکتے ہیں۔ یہ حد سے زیادہ بڑھ سکتی ہے۔ عام رعایا اور دیگر افراد پر ان کی گرفت مضبوط ہوتی ہے۔ یہ شدید جسمانی اذیت پہنچانے سے بھی نہیں چوکتے۔

دوسرا خطرہ بڑے اداروں کی طرف سے ہے۔ جوں جوں ان کی طاقت میں اضافہ ہوتا ہے ویسے ان کی آپس کی چپقلش مضر اور نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔

اندرونی استبداد اور بیرونی جبر دونوں طاقت کی حرص اور لاپٹ سے ابھرتے ہیں۔ جو حکومت اندرون ملک آمر اور جاہل ہوگی اس سے سخت اندیشہ اور خطرہ ہے کہ دوسرے ملکوں سے آمادہ جنگ ہوگی۔ وجہ اس کی یہ ہے کہ جو افراد حاکم وقت ہوتے ہیں وہ عوام کی زندگیوں پر زیادہ سے زیادہ کنٹرول حاصل کرنا چاہتے ہیں۔

ملکوں کی اندرونی آزادی پر قرار رکھنے اور بیرون ملک بے لگام آزادی پر حد بندی دہرا مسئلہ ایسا ہے کہ اگر سائنسی معاشرے کو قائم و برقرار رکھنا ہے تو دنیا کو اکھنیں حل کرنا ہے اور جلد سے جلد حل کرنا ہے۔ ان حالات میں اب ذرا معاشرتی نفسیات پر توجہ دینی چاہیے۔ تنظیمیں دو طرح کی ہوتی ہیں۔

ایک تو وہ جو کچھ کر دکھانا چاہتی ہیں۔ اور دوسری وہ جو مسئلوں کو حل کرنے میں مزاحم ہوتی ہیں ڈاک کا محکمہ اور آگ بجھانے کا محکمہ پہلے قسم کی تنظیم کی مثال ہیں۔ دونوں صورتوں میں کوئی نزاعی مسئلہ نہیں ہے۔ ڈاک کی تقسیم پر کسی کو اعتراض نہیں ہوتا اور نہ عمارتوں میں لگی آگ کے بجھانے پر۔

دوسری صورت فطرتی طور پر نہیں ہوتی بلکہ انسانی ارادوں اور افعال کی وجہ سے رُو بہ عمل ہوتی اور اسی کو روکنے کی ضرورت ہے۔ ہر ملک کا اذعان ہوتا ہے کہ اس کی افواج صرف حفاظتی ہیں اور دوسرے ملکوں کے حملوں کو روکنے کے لیے رکھی گئی ہیں۔ اگر آپ اپنے ملک کی افواج کے متعلق کوئی اعتراض کریں تو آپ غدار سمجھے جائیں گے کیوں کہ گویا آپ چاہتے ہیں کہ آپ کا اپنا ملک کسی دوسرے جابر ملک کی افواج کے قدموں تلے روند ا جائے۔ لیکن اگر آپ دوسرے ملک میں افواج رکھنے کو اس کا حق سمجھیں تو گویا آپ کو اپنے ملک سے عداوت اور حسد ہے جب کہ وہ بالکل طور پر صلح کل ہے اور یہ صرف آپ کی بد باطنی اور خباثت ہے جو آپ کو ایسے سوال کرنے پر اکساتی ہے۔ میں نے ۱۹۳۶ء میں دوسری عالم گیر جنگ میں ہٹلر کے حملے سے پہلے ایک معزز جرمن کو یہ کہتے سنا تھا۔

ایک حد تک کم شدت سے سہی لیکن کم و بیش یہی حال دوسرے لڑاکا اداروں کا ہے۔ امریکہ میں میرا مالی اپنی یونین کے سکریٹری کے خلاف کچھ سننا پسند نہیں کرتا تھا کہ کہیں سرمایہ داروں کے مقابلے میں اس کی حیثیت کم نہ ثابت ہو۔ کوئی شخص جو اپنی پارٹی کا سرگرم اور پُر جوش کارکن ہو اس کو اپنی پارٹی کی خرابیوں اور کوتاہیوں کا اعتراف کرنا اور دوسری پارٹی کی خوبیوں اور اہلیت کا قایل ہونا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اس لیے کہ اس کی پارٹی کا اگر کسی دوسری پارٹی سے تنازعہ یا مناقشہ ہو تو اپنی پارٹی کے عہدہ داروں پر اعتراض کرنے یا ان کو ہدفِ ملامت بنانے سے بچکپاتا ہے اور اختیارات کے بے اصول مستبدانہ استعمال سے چشم پوشی کرتا اور اغراض پر تباہی ورنہ عام طور پر اگر دوسری پارٹی سے اپنی مخالفت نہ ہوتی تو وہ اختیارات

کے ایسے بے جا استعمال پر معترض ہوتا۔ یہ جنگ جو ذہنیت ہے جو عہدہ داروں اور حکومت کو مزید اقتدار کا موقع فراہم کرتی ہے اس لیے یہ فطرتی امر ہے کہ حکومت اور عہدہ دار اس جنگی ذہنیت کو اکساتے اور اس کی اعانت کرتے ہیں۔ اس سے بچنے کی ایک ہی صورت ہے کہ زیادہ سے زیادہ مناقشوں کو طاقت آزمائی کے بجائے قانونی چارہ جوئی سے حل کیا جائے۔ یہاں بھی اندرونی آزادی کی حفاظت اور بیرونی کنٹرول سا تھا ساتھ چلتے ہیں۔ اور ان دونوں کا قانون کے دائرہ کار میں کام کرنے اور قانون کو نافذ کر کے اس پر عمل درآمد کرنے کے لیے جس طاقت کی ضرورت ہو اس کے استعمال پر منحصر ہے۔

اب تک میں نے جو کچھ بیان کیا ہے اس میں سائنسی تکنیک سے جو فائدے ہوتے ہیں ان کی طرف زیادہ زور نہیں دیا۔ یہ بالکل عیاں ہے کہ امریکہ میں آج کل ایک عام باشندہ اٹھارویں صدی میں انگلستان کے اوسط باشندے سے کہیں زیادہ دولت مند ہے اور یہ فارغ البالی اور تمول محض سائنسی تکنیک کی وجہ سے حاصل ہوا ہے۔ انگلستان میں ہم زیادہ ترقی اس لیے نہیں کر سکے کہ ہم نے بے حد دولت اور توانائی ہر متوں سے لڑنے اور ان کے مارنے میں خرچ کی اس کے باوجود بھی انگلستان میں کافی زیادہ مادی ترقیاں ہوئی ہیں۔ ہر شخص کو اتنی غذا میسر ہے جو اس کی صحت اور بہتر کارکردگی کے لیے ضروری ہے کثیر آبادی کے لیے سردیوں میں گرم رہنے اور راتوں میں سڑکوں پر بجلی کی سہولتیں میسر ہیں۔ سوائے زمانہ جنگ کے رات میں سڑکوں پر خاصی روشنی ہوتی ہے۔ ہر شخص کو علاج معالجے اور دوسری طبی سہولتیں مہیا ہیں۔ جان و مال کی حفاظت کا انتظام بہ نسبت اٹھارویں صدی کے کہیں بہتر ہے۔ غریب اور پکی آبادیوں میں بہت کم لوگ رہتے ہیں۔ وسطانی جماعتوں تک تعلیم لازمی ہے۔ سفر کی آسانیاں پہلے سے کہیں زیادہ ہیں اور پہلے کی بہ نسبت کھیل کود اور تفریح کے مواقع وافر

ہیں۔ صرف صحت ہی کے نقطہ نظر سے یہ موجودہ زمانہ، گزشتہ زمانوں کے مقابلے میں کہیں زیادہ بہتر اور قابل ترمیم ہے جس کو یاد کر کے لوگ بے بہہ ہڑکتے ہیں۔

میں سمجھتا ہوں کہ سوائے اُمراء اور جاگیرداروں کے، مجموعی طور پر یہ زمانہ عوام کے لیے پہلے کے مقابلے میں ہر لحاظ سے بہتر ہے۔

اس زمانے کا تمول اور برتری تقریباً کلیتہً اس وجہ سے ہے کہ قبل سائنسی دور کے بہ نسبت محنت کش لوگوں کی فی کس صنعتی پیداوار بہت زیادہ ہے۔

ایک زمانے میں، میں ایک پہاڑی پر رہا کرتا تھا جو درختوں سے گھری ہوئی تھی۔ میں گھر کو گرم رکھنے کے لیے بڑی آسانی سے زمین پر گرمی لکڑیاں چن لیا کرتا تھا لیکن اس طرح ایندھن جمع کرنے میں کہیں زیادہ محنت لگتی تھی بہ نسبت اس کے کہ سائنسی وسائل کے ذریعہ کالوں سے نکالا ہوا اور کئی سو میل دوری سے لایا ہوا کوئلہ استعمال کیا جائے۔ پُرانے زمانے میں آدمی اپنی ضرورت بھر کا سامان پیدا کر لیتا تھا۔ اُمراء کے بہت چھوٹے سے طبقے کے علاوہ متوسط طبقے کے لوگ بھی واجبی خوش حالی اور آرام سے گزر بسر کرتے تھے لیکن عوام کی بڑی اکثریت کے پاس جسم و جاں کے رشتے کو بہم رکھنے سے زیادہ کوئی آسائش میسر نہیں تھی۔ یہ صحیح ہے کہ ہم اپنی محنت کا سرمایہ کچھ زیادہ سوچھ بوجھ اور عقل مندی سے خرچ نہیں کرتے اور اپنے آباؤ اجداد کے مقابلے میں جنگ کی تیاریوں پر بہت کچھ لٹاتے اور برباد کر دیتے ہیں۔ اس کے علاوہ بہت کچھ غیر نفع بخش حالت اور تکلیفیں اس لیے بھی ہیں کہ تنازعات اور مناقشات کے تصفیہ کے لیے قانون کی حکمرانی کو قبول نہیں کرتے اور سائنسی تکنیک کی وجہ سے طاقت کا استعمال قرین مصلحت سمجھتے ہیں

اور پچھلی صدیوں کی بہ نسبت نقصان بھی بہت زیادہ ہوتا ہے۔
 اگر سائنسی تہذیب کو زندہ رکھنا اور ترقی دینا ہے تو ہمیں لاقانونیت
 سے نمٹنا ہو گا۔ جہاں بے جا آزادی مصرت رساں ثابت
 ہوتی ہے۔ ہمیں قانون اور عدالتوں کا سہارا لینا ہو گا۔

KUTUBISTAN.BLOGSPOT.COM

فلسفہ وقت

یہ نہایت اہم مضمون، انقلابی جدید ترین سائنسی خیالات کی ترجمانی کرتا ہے۔ یہ مضمون عمیق اور ادق ہے اور قاری کی گہری توجہ اور سنجیدہ مطالعے کا طالب ہے۔ ہزاروں سال سے ذہنوں میں جمے ہوئے پختہ اور راسخ خیالات کو یکسر بدلنا ہوگا۔

اس کو حسب ذیل ذیلی عنوانات میں تقسیم کیا گیا ہے۔

TIME

WARPED SPACE

SPACE TIME

ARROWS OF TIME

۱۔ وقت

۲۔ فضاء کی خمیدگی اور کچی

۳۔ فضاء وقت = زماں و مکاں

۴۔ وقت کے تیر

وقت

جدید طبیعیات کو دو عظیم انقلابی نظریوں نے روشناس کرایا۔ ایک تو کوانٹم طبیعیات کا نظریہ (قدری طبیعیات) ہے اور دوسرا آئن اسٹائن کا نظریہ اضافیت۔ موصوفہ مذکور نظریہ، محض آئن اسٹائن کی جدت طبع اور عظیم ذہانت کا نتیجہ فکر ہے۔ یہ نظریہ فضاء بسیط، وقت اور حرکت سے بحث کرتا ہے۔ اس کے دور رس نتائج اور موثکافیاں، نہایت عمیق، حیران کن اور اتنی ہی چکرا دینے والی ہیں جتنی کہ کوانٹم نظریہ کی۔ یہ دونوں

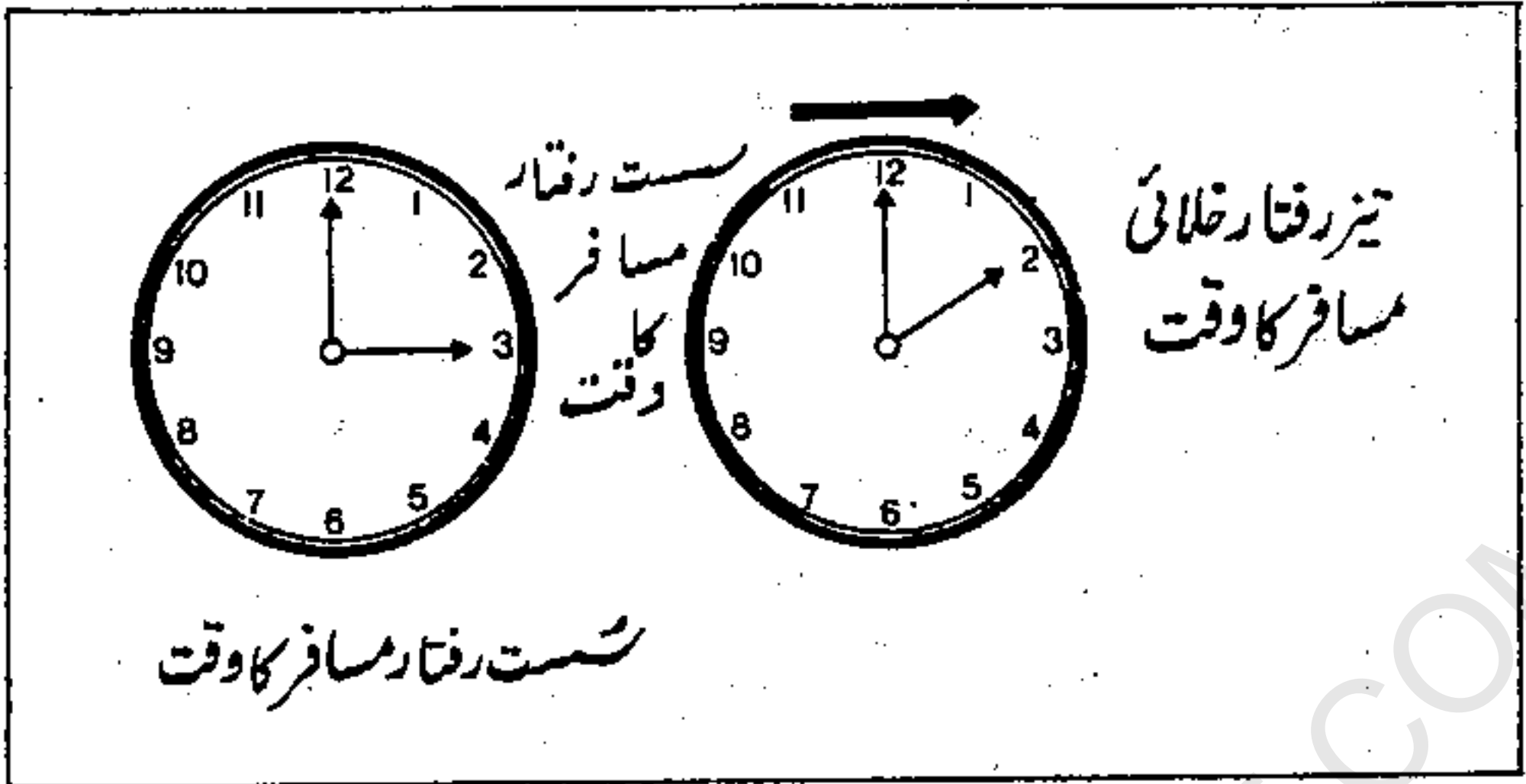
نظریے کائنات کی نوعیت سے متعلق ہزاروں سال سے ذہنوں میں جھگڑے ہوئے رہے اور مقبول اعتقادات کو چیلنج کرتے ہیں اور بالخصوص وقت کے عقیدے کے لیے خطرہ بنے ہوئے ہیں۔

وقت ہماری دنیا کے تجربوں اور عقیدوں میں اتنا بنیادی اور اس طرح دخیل ہے کہ اس کے ساتھ چھڑ چھاڑ بے حد شک اور شبہات پیدا کرنے والا اور سخت مزاحمت کا باعث ہوتا ہے۔ نظریہ اضافیت کو پیش ہوئے ۸۵ سال سے اوپر ہو چکے ہیں لیکن اس نظریے کی صحت اور عظمت قابل غور ہے کہ اس طویل عرصے میں اب تک کوئی ایک تجربہ بھی اس کی پیش گوئیوں کے خلاف نہیں گیا۔ لیکن اس کے مشکل اور ادق ہونے کا بھلا ہو کہ ہزاروں تعلیم یافتہ لوگ اور کم فہم سائنس دان بھی آئن اسٹائن کے نظریے میں خامیاں نکالنے کے لیے ایک طومار باندھے رہتے ہیں۔

اس نظریے کے گہرے جذباتی اور مذہبی تعصبات سے بہتیں شاید لوگ جدید طبیعیات کی تعلیم کی مزاحمت اور مخالفت بھی کرتے ہیں۔ لیکن ان نظریوں کے ذہن کو توڑنے موڑنے کی خاصیتیں ان کی گہری دہلیزی اور گرویدگی کا باعث بھی ہوتی ہیں۔

طبعی مادی اجسام اور برقی مقناطیسی میدانوں کے درمیان بہت طاہر نزاعی صورت حال کو ہم آہنگ کرنے کی کوشش کے نتیجے میں آئن اسٹائن کا پہلا خاص نظریہ اضافیت پیش ہوا جو آنکھوں نے ۱۹۰۵ء میں شائع کرایا۔ اس خاص نظریہ اضافیت کا پہلا شکار وقت سے متعلق یہ اعتقاد تھا کہ وقت مطلق اور کائناتی ہے آئن اسٹائن نے بتایا کہ وقت مطلق نہیں ہے بلکہ فی الحقیقت اس میں لچک ہے اور یہ مادی اجسام کی حرکت کے ساتھ کھینچتا پھیلتا اور سکڑتا ہے۔ ہر ناظر وقت کا اپنا ذاتی پیمانہ لیے پھرتا ہے جو کسی دوسرے ناظر کے وقت کے ساتھ یکساں نہیں ہوتا۔ ہمارے اپنے پیمانے کے لحاظ سے وقت کبھی مسخ شدہ اور غلط بیان نہیں ہوتا لیکن دوسرے ناظرین کے اضافیت سے جو مختلف رفتار سے حرکت کر رہے ہوں ہمارا وقت

دوسرے ناظر کے وقت سے ہم وقت نہیں ہوگا۔



نقشہ

وقت کے پھیلاؤ TIME DILATION کا اثر اب طبیعیات دانوں کا عام تجربہ ہو گیا ہے اس کا ثبوت تیز رفتار خلائی جہازوں کی بے حد حساس ایٹمی گھڑیوں یا تحت ایٹمی ذروں کے معلوم انحراف کی رفتار سے ملتا ہے۔ تیز رفتار ناظر کی گھڑی کا وقت سست رفتار ساتھ کی وقت سے کم ہوگا۔ اس کی مشہور مثال توام یا جڑواں بھائیوں کی ہے۔ ایک خلا باز بھائی جو تیز رفتار خلائی سفر سے کئی برس بعد واپس آئے گا تو اپنے زمینی جڑواں بھائی سے عمر میں کہیں کم ہوگا۔ خلا میں جانے والے بھائی کی عمر اگر ایک سال بڑھی ہے تو زمین پر ٹھہرنے والا بھائی دس سال زیادہ بوڑھا ہو گیا ہے۔ اس طرح ہم تمام لوگ مستقبل کی طرف وقت کے مسافر ہیں۔ وقت کی لچک کی وجہ سے مستقبل میں بعض لوگ دوسروں کی بہ نسبت پہلے پہنچ سکتے ہیں۔ انتہائی تیز رفتاری وقت کے پیمانے کو بریک لگا دیتی ہے اور گویا دنیا اس کے پہلو سے تیزی سے گزر جاتی ہے۔ اس حکمت عملی سے کسی دور دراز کے لمحے کی طرف ہم بہ نسبت ایک جگہ ٹھہرے رہنے کے جلدی سے پہنچ جاتے ہیں۔ اصولی طور پر ستاروں کی طرف چند گھنٹوں

میں پہنچا جاسکتا ہے لیکن وقت کے اس نمایاں خم کو حاصل کرنے کے لیے کئی ہزار میل فی سکند کی رفتار درکار ہے۔ موجودہ خلائی جہازوں کی تیز رفتاری کے باوجود وقت کے معمولی پھیلاؤ یا توسیع کو صرف نہایت حساس ایٹمی گھڑیاں ہی ظاہر کر سکتی ہیں۔

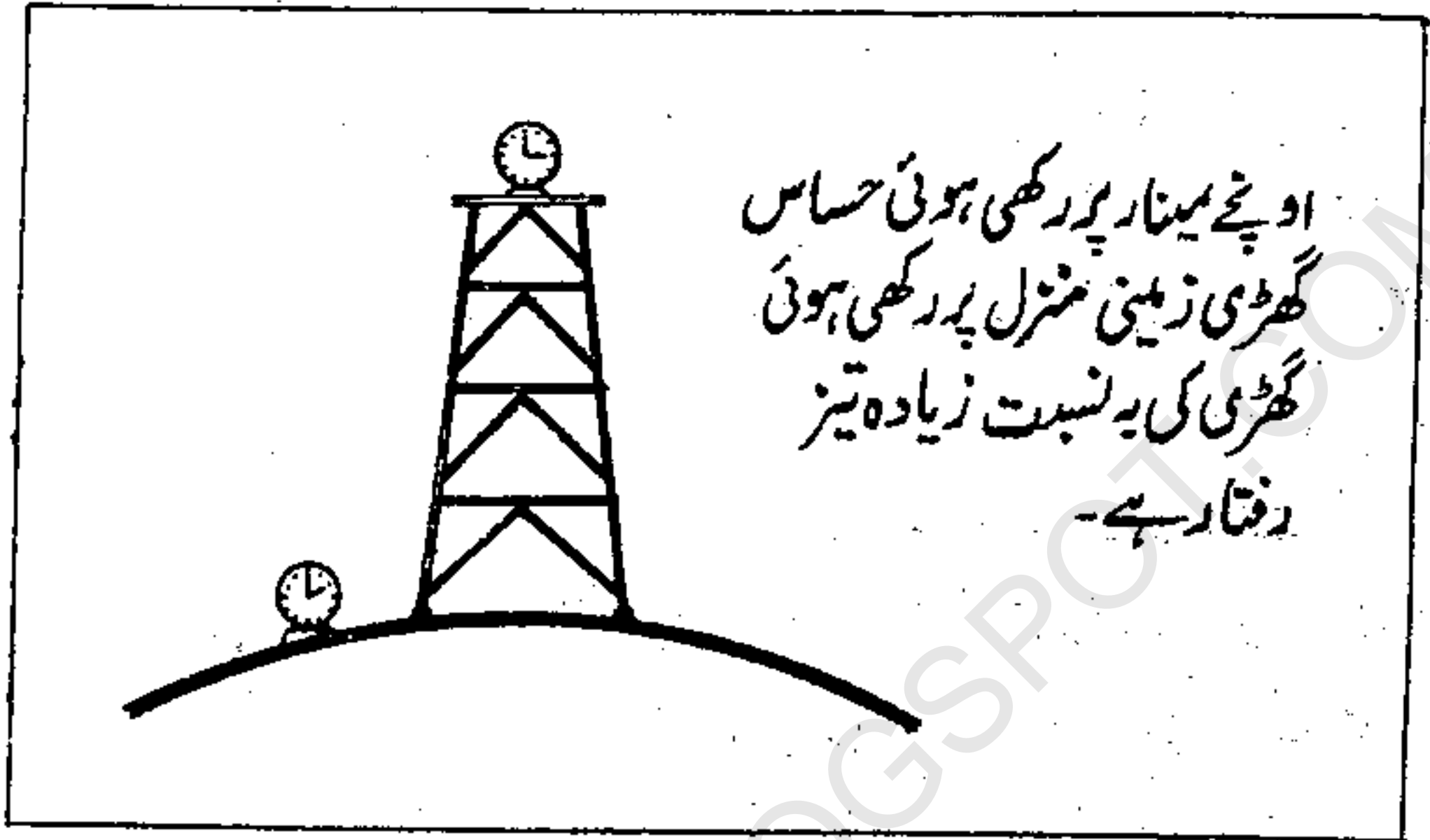
ان اثرات کی چابی دراصل نور کی رفتار ہے (۳ لاکھ کیلومیٹر فی ثانیہ) جیسے جیسے اس رفتار کے قریب پہنچتے ہیں ویسے ویسے وقت کا خم نمایاں ہوتا جاتا ہے۔ یہ نظریہ نور کی رفتار سے آگے بڑھنے پر حد عائد کر دیتا ہے۔ اسرائیلی مشینوں میں نہایت تیز رفتار تحت ایٹمی ذروں کو استعمال کر کے وقت کو ڈرامائی طور پر گویا دور بین سے دیکھا جاسکتا ہے۔ طاقتور اسرائیلی مشینوں میں ایٹمی ذروں کی رفتار جب نور کی رفتار کے قریب قریب پہنچتی ہے تو تحت ایٹمی ذرے موان کو اس کی زندگی سے کئی درجن گنا زیادہ وقت تک زندہ یا باقی رکھا جاسکتا ہے ورنہ قیام کی حالت میں اس ذرے کا ایک سکند کے ہزاروں لمحہ میں انحطاط ہو جاتا ہے۔

اسی طرح کے غیر معمولی اثرات فضا ر بسیط پر بھی ہوتے ہیں۔ فضا بھی وقت کی طرح لچک دار ہے۔ جب وقت کھینچتا ہے تو فضا سکڑ جاتی ہے دنیا میں عام طور پر ان اثرات کو اس لیے محسوس نہیں کیا جاتا کہ معمولی رفتار کے ساتھ وقت کا اختلاف ظاہر نہیں ہوتا لیکن نہایت حساس آلات سے اس کی بہ آسانی پیمائش کی جاسکتی ہے۔

زمان و مکان کے باہمی خم کو اس طرح بیان کیا جاسکتا ہے۔ جیسے کہ فضا کو (جو سکڑتی ہے) اور وقت کو (جو پھیلتا ہے) باہم تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ وقت کا ایک ثانیہ فضا کے ۱۸۶۰۰۰ ہزار میل کے برابر ہے۔

آئن اسٹائن نے اس خاص نظریہ میں کشش ثقل کو بھی شامل کر کے ۱۹۱۵ء میں عام نظریہ اضافیت پیش کیا۔ اس عام نظریہ میں کشش ثقل

بہ حیثیت ایک طاقت کے شامل نہیں ہے۔ اس نظریے کی رو سے فضاء وقت سپاٹ نہیں ہے جو علم ہندسہ کے قوانین کا اتباع کرتا ہو بلکہ خمیدہ اور کج ہے جس سے نہ صرف فضاء کی خمیدگی پیدا ہوتی ہے۔ بلکہ وقت کی بھی۔



کشش ثقل کے تحت وقت کے سست رفتار ہونے کا تجربہ زمین پر بھی کیا جاسکتا ہے۔ ایک اونچے مینار کی چوٹی پر جو حساس گھڑی رکھی ہوئی ہے وہ زمین پر رکھی گھڑی کی بہ نسبت ذرا زیادہ تیز رفتار ہے کشش ثقل جتنی زیادہ ہوگی وقت کی خمیدگی بھی اتنی ہی زیادہ ہوگی۔ بعض ستاروں کے متعلق علم ہے کہ وہاں کشش ثقل اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ اس کی وجہ سے وہاں وقت کی رفتار زمینی وقت کے مقابلے میں بدرجہا کم ہوتی ہے۔ لیکن بڑے ستاروں کی کشش ثقل اتنی زیادہ ہو کہ کشش ثقل کا بحرانی نقطہ پہنچ جائے تو وقت بالکل ختم جائے گا۔ زمینی دور بین سے معائنہ کرنے سے ہم اس مرحلے کو دیکھ نہیں سکتے اس لیے کہ کشش ثقل کی زیادتی کی وجہ سے روشنی کی شعاعیں اندر ہی مڑ جاتی ہیں اور ستارے سے روشنی کے نہ نکل سکنے کی وجہ سے ستارے کی جگہ ایک سیاہ حلقہ پڑ جاتا ہے۔ اسے بلیک ہول کہتے ہیں۔

نظریے کی رو سے ستارہ بے عمل نہیں رہ سکتا بلکہ اپنے ہی کشش ثقل کے انتہائی زور کے تحت ثانیہ کے ایک ہزار ویں لمحے میں فضا وقت کی سنگیو لے ریٹی کا نقطہ بن کر پھٹ پڑتا ہے اور اس کی جگہ فضا میں بلیک ہول رہ جاتا ہے جو وقت کے خم یا کچی کے چھٹے کے طور پر باقی رہ جاتا ہے۔
(SINGULARITY - بحدیت)

بلیک ہول ابدیت کے نزدیک ترین راستے کی نشان دہی کرتا ہے۔ اس راستے سے خلائی جہاز کا مسافر نہ صرف مستقبل کی طرف تیزی سے گامزن ہوگا بلکہ آنکھ جھپکتے میں زمانہ نامحدود یا وقت کے خاتمے کی طرف پہنچ جائے گا۔ جب وہ بلیک ہول میں داخل ہوگا اس کی 'اسی لمحے' یا NOW کی ابدیت باہر ہی رہ جائے گی۔ ایک مرتبہ اندر داخل ہونے کے بعد وہ وقت کے خم یا کج سطحی TIME WARP کا اسیر ہو کر رہ جائے گا اور پھر باہر کی کائنات میں کبھی واپس نہیں ہو سکے گا اور جہاں تک باقی کائنات سے اس کا تعلق ہے وہ وقت کی سرحد سے پار نکل چکا ہوگا۔ بلیک ہول کی کشش ثقل کی بے رحم اور سنگ دلانہ گرفت اس بد قسمت خلائی مسافر کو سنگیو لے ریٹی کی طرف لے جائے گی جہاں ثانیہ کے ایک ہزار ویں حصے میں وہ وقت کی آخری سرحد اور نیستی کی طرف پہنچ جائے گا۔ سنگیو لے ریٹی کہیں نہیں، اور کبھی نہیں، کی منزل کی طرف کا ایک رخہ راستہ ہے۔ یہ وہ عدم آباد ہے جہاں کائنات ختم ہو جاتی ہے۔

وقت سے متعلق ہمارے ادراک میں جو انقلاب، نظریہ اضافیت کی وجہ سے آیا ہے اس کا خلاصہ اس طرح بیان ہو سکتا ہے۔ اس نظریے سے پہلے ہمارا وقت کا تصور یہ تھا کہ وہ مطلق جامد اور کائناتی ہے اور طبعی اجسام اور ناظروں سے غیر متاثر اور آزاد ہے۔ آج کل کا تصور یہ ہے کہ وقت قوت متحرکہ رکھتا ہے۔ وہ کھینچ سکتا، پھیلتا اور سکڑ سکتا ہے اور خمیدہ ہوتا ہے حتیٰ کہ سنگیو لے ریٹی میں بالکل ختم جاتا ہے۔ گھڑیوں کی رفتار بھی مطلق نہیں ہے بلکہ ناظر کے سفر کی رفتار اور اس

پرکشش ثقل کے اثرات کے تحت اضافی ہے۔

وقت کو اگر کائناتی عمومیت کے شکنجے اور جکڑ بند یوں سے آزاد کر دیا جائے اور ہر ناظر کے وقت کو بدلنے کی آزادی دے دی جائے تو ہمیں ذہنوں میں جھے ہوتے کئی راہیں یا مفروضوں کو ترک کرنا پڑے گا۔ مثلاً 'اب' یا 'اسی وقت' NOW سے متعلق کوئی اجتماعی سمجھوتہ یا مفاہمت نہیں ہو سکتی۔ جڑواں بھائیوں کے تجربے میں خلائی جہاز کا بھائی سوچتا ہوگا کہ میرا زمینی بھائی 'اب' یا اس لمحے کیا کر رہا ہوگا لیکن دونوں کے وقت کا پیمانہ اتنا مختلف ہوگا کہ خلائی جہاز کے بھائی کے 'اب' یا اسی لمحے کا وقت زمینی بھائی کے 'اب' یا NOW کے وقت سے بالکل مختلف ہوگا۔ کوئی عالم گیر موجودہ وقت یا لمحہ نہیں ہے۔

اگر دو واقعات 'الف' اور 'ب'، دو مختلف مقامات پر ہوں تو ایک ناظر ان واقعات کو ہم وقت سمجھے گا لیکن دوسرا ناظر واقعہ 'الف' کو واقعہ 'ب' سے پہلے خیال کرے گا جب کہ تیسرا ناظر واقعہ 'ب' کے وقوع کو پہلا گردانے گا۔

یہ تصور کہ دو واقعوں کے وقوع کے اوقات مختلف ناظروں کو مختلف نظر آئیں گے ایک مہمل سی بات اور قول محال معلوم ہوتی ہے۔ کیا کوئی ہدف یا شکار بندوق کے چلنے سے پہلے گر سکتا ہے؟ خوش قسمتی سے سبب و مسبب کی دنیا میں ایسا نہیں ہوتا۔

نظریہ اضافیت میں اول ترین افضلیت روشنی کو حاصل ہے۔ اسی کی بنیاد پر تمام قوانین بنتے ہیں بالخصوص یہ قانون کہ روشنی کی رفتار کی حد سے زیادہ تیز کوئی چیز نہیں ہو سکتی۔ وقوعہ "الف" اور "ب" ایک دوسرے کو متاثر نہیں کر سکتے اور دونوں کے درمیان کوئی سببی تعلق نہیں ہے۔ وقوعہ "الف" اور "ب" کے اوقات کے بدلنے کے یہ معنی نہیں کہ سبب اور مسبب کا تعلق بدل گیا۔

اس حقیقت کا لازمی شکار یہ واقعہ ہے کہ کوئی لمحہ حاضر موجود نہیں

یہ اس لیے وقت کی صاف تقسیم ماضی، حال اور مستقبل میں کی جاسکتی ہے۔ یہ تقسیم شاید مقامی حالات میں کوئی معنی رکھتی ہو لیکن اس کا اطلاق ہر جگہ پر نہیں ہوتا۔ مثلاً کوئی خلائی مسافر جو زمین کے قریب سے گزر رہا ہو اگر یہ سوال کرے کہ مریخ پر اس لمحہ حاضر ہیں کیا ہو رہا ہے تو دونوں میں کئی منٹوں کے فرق کا اختلاف ظاہر ہوگا۔

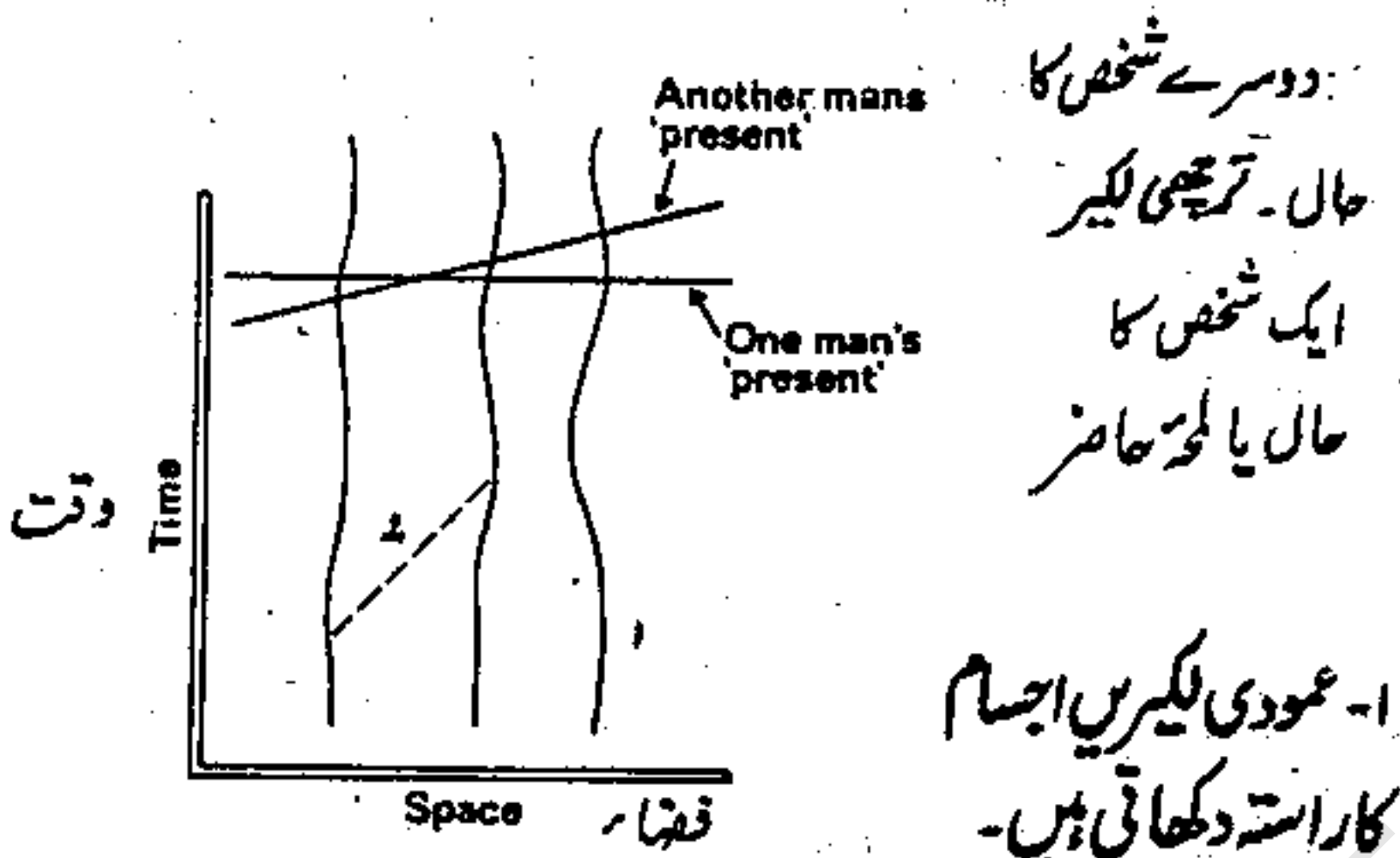
وقت سے متعلق طبیعیات داں کا رویہ نظریہ اضافیت کے تحت ہے جن کا کہ اُسے تجربہ ہوتا ہے۔ نظریے کے یہ تصورات عام آدمی کے لیے غیر معمولی اور عقل سلیم کے خلاف معلوم ہوتے ہیں لیکن طبیعیات داں بھی اُن کو قبول کرنے سے پہلے (کئی) بار سوچتا ہے۔ وہ وقت کو واقعات کے تسلسل میں نہیں سوچتا، اس کے بجائے یہ کہ تمام ماضی اور مستقبل بس وہاں ہے، اور وقت کسی لمحے، کسی سمت میں اسی طرح پھیل سکتا ہے جیسے کہ فضاء کسی خاص مقام سے کھینچتی ہے۔ یہ تقابل سے کہیں زیادہ ہے اس لیے کہ نظریہ اضافیت میں فضاء اور وقت ایک دوسرے میں بے حد عجیبہ طور پر گھمے ہوئے ہیں اور اس طرح وہ صورتِ حال پیدا کرتے ہیں جس کو طبیعیات داں 'فضاء و وقت' کہتے ہیں۔

نفسیاتی طور پر ہمارا وقت کا ادراک، طبیعیات داں کے ڈھانچے سے اس درجہ مختلف ہوتا ہے کہ بعض طبیعیات داں شک میں پڑ جاتے ہیں کہ کہیں کوئی جز، ترکیبی چھوٹ تو نہیں گیا۔

مشہور طبیعیات داں ایڈنگٹن نے ایک مرتبہ کہا تھا کہ ہمارے ذہنوں میں کہیں کوئی چور دروازہ تو نہیں ہے جس میں سے وقت علاوہ اُس کے معمول کے راستے کے (جو تجربہ گاہوں، آلات اور احساسات کے توسط سے ہے) داخل ہوتا ہے۔

وقت سے متعلق ہمارا ادراک، مادے اور فضاء کے تصور سے زیادہ بنیادی ہے۔ یہ احساس جسمانی کے بجائے داخلی ہے۔ ہم وقت کے گزرنے کو بطور خاص محسوس کرتے ہیں اور یہ احساس اس درجہ واضح ہوتا ہے

کہ وہ ہمارے احساسات کا سب سے بنیادی تجربہ ہے۔



طبیعیات داں وقت کو گزرتا ہوا محسوس نہیں کرتے بلکہ پھیلے ہوئے
فضاء، وقت SPACETIME کا حصہ تصور کرتے ہیں جو چار ابعادی ہے۔ نقشے میں
یہ دو ابعادی طول و عرض کی چادر کی طرح پھیلا ہوا دکھائی دے رہا ہے۔ چادر
پر کا ایک نقطہ ایک واقعہ ہے۔ عمودی ٹیڑھی لکیریں اجسام کا راستہ دکھاتی ہیں
جو حرکت میں ہیں۔ شکستہ لکیریں روشنی کا سگنل ہیں جو دو اجسام کے درمیان
بھیجا جاتا ہے نقشے میں افقی لکیر (۱)، تمام فضاء میں ایک قاش کی طرح ہے جو
ایک ناظر کے نقطہ نظر سے ایک لمحہ ہے۔

دوسرا ناظر جو مختلف رفتار سے حرکت کر رہا ہے اس کی نشان دہی ترجمہ
لکیر سے ہوتی ہے۔

اس لیے وقت کا ایک عمودی پھیلاؤ ہونا چاہیے جس کی وجہ سے دنیا
بامعنی بن سکے۔ یہاں کوئی عالم گیر قاش نہیں ہے جو ایک واحد مجموعی حال کی
نمایندگی کر سکے۔ اس وجہ سے ایک عالم گیر ماضی، حال اور مستقبل میں تقسیم
ناممکن ہے۔

وقت کا نفاذ یا مسلسل بہاؤ TIME FLUX کے معنی کی تلاش میں بہت سے سائنس دان ذہنی الجھن میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ یہ تو عام طبیعیات دان محسوس کرتے ہیں کہ کائنات میں ماضی و مستقبل کا غیر تشاکل موجود ہے ASYMMETRY جو حرارتی قوانین دوم SECOND LAW OF THERMODYNAMICS سے لازمی طور پر پیدا ہوتا ہے لیکن جب قانون کا گہرائی میں مطالعہ کیا جائے تو یہ غیر تشاکل غائب ہو جاتا ہے۔

اس قول متناقض کی آسان مثال یوں دی جاسکتی ہے۔ فرض کیجیے کہ ایک بند کمرے میں عطر کی شیشی کا ڈمھکن کھول دیا جائے تو ایک عرصہ کے بعد تمام عطر اڑ کر کمرے کی فضا میں بکھر جائے گا اور اس عطر کا ہر شخص کو احساس ہوگا۔ مائع عطر کا خوشبودار ہوا میں بکھرنا گویا تنظیم اور ترتیب سے بد نظمی اور بے ترتیبی کی طرف کا اقدام ہے جو غیر معکوس ہے۔ آپ خواہ کتنا ہی انتظار کریں آپ یہ امید نہیں کر سکتے کہ عطر کے بکھرے ہوئے سالمات از خود عطر کی شیشی میں واپس جمع ہو جائیں گے اور پھر مائع عطر بن جائے گا۔ عطر کا انحراف میں تبدیل ہو کر فضا میں بکھرنا ماضی اور مستقبل کی غیر متشاکل صورت ہے۔

تاہم یہاں بھی ایک قول محال ہے۔ عطر انحراف میں تبدیل ہو کر اربوں سالمات کی گولہ باری کرتا ہے۔ کمرے کی فضا میں جو ہوا کے سالمات ہیں وہ عطر کے سالمات سے علی الحساب طور پر ٹکراتے رہتے ہیں حتیٰ کہ دونوں کے سالمات غیر معکوس طریقے پر آپس میں مل جاتے ہیں۔ اب یہاں وقت کے تیر کے معنی کی موجودگی ظاہر ہے۔ ماضی اور مستقبل کا عدم تشاکل سالمات کے متشاکل ٹکراؤ سے کیسے پیدا ہو سکتا ہے؟ اس سوال نے کئی ممتاز طبیعیات دان کے ذہن و تخیل کو آزمائش میں ڈالا ہے۔ اس مسئلہ کی سب سے پہلے لڈوگ بولٹزمن نے ۱۹ویں صدی میں وضاحت سے تشریح کی تھی لیکن اس پر بحث اب تک جاری ہے۔ بعض سائنس دانوں کا اذعان ہے کہ ایک عجیب غیر مادی عنصر ہے جسے

وقت کا نفاذ مسلسل بہاؤ TIME FLUX کہہ سکتے ہیں۔ یہ وقت کے تیر کا ذمہ دار ہے۔ کئی وضع سے اس وقت کے نفاذ TIME FLUX کی مثال اتنی ہی مبہم عقیدے سے دی جا سکتی ہے جس کو قوتِ حیات یا LIFE FORCE کہا جاتا ہے۔ غلطی اس حقیقت سے صرف نظر کرنے سے ہوتی ہے کہ وقت کا غیر تشاکل زندہ گی کی طرح ایک کلیت کا HOLISTIC ادراک ہے جو انفرادی سالمات کی سطح پر نہیں سمجھا جا سکتا۔

سالمات کی سطح کے تشاکل اور سطحِ اکبر MACROSCOPIC کے غیر تشاکل میں کوئی تضاد نہیں ہے۔ یہ دو بالکل مختلف سطحوں کا بیان ہے۔ اس سے شبہ ہوتا ہے کہ وقت فی الحقیقت گزرتا نہیں ہے بلکہ یہ صرف ذہن کی پیداوار ہے۔ اس لیے میرا یقان ہے کہ ذہن کی گتھی اسی وقت سلجھ سکے گی جب ہم وقت کے معنی کو حل کر کے پوری طرح سمجھ لیں گے۔

وقت کے بیان کی سادہ لوح عام مثالیں آرٹ اور ادب میں الفاظ کی صورت میں بہت ملیں گی۔ جیسے وقت کا تیر وقت کا دریا، وقت کا رتھ، وقت کا بہاؤ اور وقت کی تیز گامی وغیرہ۔

یہ اکثر کہا جاتا ہے ہمارے شعور کا لمحہ 'حاضر' اب، ماضی سے مستقبل کی طرف بڑھ رہا ہے جس سے بالآخر 'تیر' لمحہ حاضر بن جائے گا اور اسی بنا پر یہ لمحہ جس میں آپ یہ مضمون پڑھ رہے ہیں ماضی کے دھندلکوں میں کھو جائے گا۔ بعض اوقات یہ سمجھا جاتا ہے کہ 'اب' NOW گویا لنگر انداز ہے اور ایک ناظر کے سامنے سے جو ساحل پر کھڑا ہے وقت گویا دریا کی طرح رواں ہے۔

یہ تاثرات آزاد قوتِ ارادی FREE WILL کے احساس سے جہدِ انہیں کیے جا سکتے۔ مستقبل تو ابھی متشکل نہیں ہوا ہے لیکن ہمارے آج کے افعال سے اُسے آنے سے پہلے معین کیا جا سکتا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ محض لغویات ہیں اور صرف الفاظ کا کھیل ہے۔

۱۹۸۳ء میں ایک طبیعیات دان ادراکِ شک پرست SCEPTIC کے

درمیان کچھ اس قسم کا مناظرہ اور مباحثہ ہوا۔
(شکست پرست - پترھونیزم کا قدیم یا جدید پیرو۔ وہ شخص جسے عیسائیت
کی صداقت میں شبہ ہو پترھونی)

شک پرست پترھونی۔۔۔۔۔ میں نے اُن اسٹائن کا ایک قول ابھی دیکھا
ہے۔ "آپ کو ماننا پڑے گا کہ داخلی وقت
جس کا زور NOW - لمحہ حاضر - اب،
یا ابھی، پر ہو کوئی خارجی یا واقعی معنی نہیں
رکھتا۔ ماضی، حال اور مستقبل میں فرق
پر چاہے جتنا بھی اصرار کیا جائے۔ یہ
محض وہم و خیال ہے۔ یقیناً اُن اسٹائن
کا دماغ چل گیا ہوگا۔

طبیعیات داں۔۔۔۔۔ ہرگز نہیں۔ خارجی دنیا میں کوئی ماضی

حال اور مستقبل نہیں ہے۔ حال، کو
آلات کے ذریعہ کس طرح متعین کر
سکتے ہیں۔ یہ صرف نفسیاتی ادراک ہے۔

شک پرست۔۔۔۔۔ اجی پھوڑیے بھی۔ آپ یقیناً سنجیدہ نہیں

ہیں۔ ہر شخص جانتا ہے کہ مستقبل ابھی
آیا نہیں ہے۔ جب کہ ماضی گزر چکا ہے
اور ہم سب کو یاد ہے کہ وہ گزرا تھا۔ آپ
گزشتہ کل کو آئندہ کل بلکہ آج سے
بھی کس طرح گڈ کر سکتے ہیں۔

طبیعیات داں۔۔۔۔۔ یقیناً آپ سلسلہ دار آنے والے دنوں

میں تفریق و امتیاز کر سکتے ہیں۔ مجھے

اعتراض اُن لیبلوں پر ہے جو آپ ان
پر چپکاتے ہیں۔ اس سے تو آپ بھی

متفق ہوں گے کہ کل کبھی نہیں آتا۔
 شک پرست ————— یہ تو صرف الفاظ کا کھیل ہے۔ کل یقیناً
 آئے گا۔ صرف یہ کہ جب آئے گا تو اُسے
 آج کہیں گے۔

طبیعیات داں ————— جی بالکل ٹھیک۔ ہر دن جو آتا ہے وہ
 آج ہی کہلاتا ہے۔ ہر لمحہ جس کا ہمیں احساس
 ہوتا ہے اب، یا لمحہ حاضر کہلاتا ہے۔
 ماضی اور مستقبل کی تقسیم صرف الفاظ کو
 خلط ملط کرنا ہے۔ مجھے اس کی وضاحت
 کی اجازت دیجیے۔ وقت کا ہر لمحہ کسی دن
 سے منسوب ہوتا ہے۔ مثلاً دن کے
 دو بجے ۳ اکتوبر ۱۹۹۷ء کی تاریخ محض
 فرضی ہے۔ لیکن اگر کسی جلسے کی تاریخ کا
 فیصلہ ہو جائے تو وہ اٹل ہے تمام واقعات
 پر اگر تاریخ کا لیبل چپکا دیا جائے تو
 ہم دنیا کے ہر واقعہ کو بیان کر سکتے ہیں۔
 بغیر ماضی، حال اور مستقبل کے مبہم الفاظ
 کے۔

شک پرست ————— لیکن ۱۹۹۷ء تو مستقبل میں ہے۔ وہ
 تو ابھی آیا ہی نہیں۔ آپ کی تاریخ سازی
 وقت کے ایک اہم پہلو کو نظر انداز کر دیتی
 ہے اور وہ ہے وقت کا بہاؤ۔

طبیعیات داں ————— آپ کیسے کہہ سکتے ہیں کہ ۱۹۹۷ء مستقبل
 میں ہے۔ یا ۱۹۹۸ء کے ماضی میں ہے۔
 شک پرست ————— لیکن اب ۱۹۹۸ء تو نہیں ہے۔

NOW

طبیعیات داں _____ اس وقت - اب -

شک پرست _____ ہاں اس وقت - اب -

طبیعیات داں _____ اُس وقت - 'اب' کیا چیز ہے - ہر لمحہ

'اب' ہے جب کہ ہم اس میں سے گزر رہے ہیں -

شک پرست _____ یہ اس وقت - میرا مطلب ہے - 'اب'،

اس وقت

طبیعیات داں _____ آپ کا مطلب ہے اب ۱۹۸۳ء

شک پرست _____ اگر آپ چاہیں -

طبیعیات داں _____ ۱۹۹۸ء کا اب نہیں -

شک پرست _____ نہیں -

طبیعیات داں _____ آپ صرف یہ کہہ رہے ہیں ۱۹۹۷ء، ۱۹۸۳ء

کے مستقبل میں ہے لیکن یہ ۱۹۹۸ء کے

ماضی میں ہے - میں اس سے انکار نہیں

کرتا کہ میری تاریخ سازی کسی کچھ بیان

کرتی ہے - اس سے زیادہ کچھ نہیں -

اب آپ دیکھیں کہ ماضی اور مستقبل کے

متعلق آپ کی بحث غیر ضروری ہے -

لیکن یہ وہی بات بات ہے - ۱۹۹۷ء

تو ابھی آیا نہیں - اس امر واقعہ سے

تو آپ بھی متفق ہوں گے -

یقیناً - آپ صرف یہ کہہ رہے ہیں کہ

ہماری گفتگو ۱۹۹۷ء سے پہلے ہو رہی

ہے - مجھے دہرانے دیجیے - مجھے اس

سے انکار نہیں کہ واقعات کی ایک

شک پرست _____

طبیعیات داں _____

ترتیب ہے جس میں واقعی ایک پہلے،
پھر بعد میں اور مابعد مستقبل میں ایک
رشتہ ہے مجھے صرف ماضی، حال اور
مستقبل کے وجود سے انکار ہے۔ صرف
کوئی حال نہیں ہے کیوں کہ آپ کی اور
میری زندگی میں ایسے کئی حال اچکے
ہیں بعض واقعات دوسرے واقعات
کے ماضی یا مستقبل میں ہوتے ہیں۔
وہ واقعات اپنی جگہ پر ہیں۔ ایک کے
بعد دوسرا واقعہ نہیں ہوتا۔

شک پرست

بعض طبیعیات داں جب وہ کہتے ہیں
کہ ماضی اور مستقبل کے واقعات حال
کے پہلو پہ پہلو رہتے ہیں۔ کینا اس سے
یہ مراد لیتے ہیں کہ بس کسی طرح وہ دہاں
ہیں لیکن ہمارا سابقہ ان سے یکے بعد
دیگرے پڑتا ہے۔

طبیعیات داں

ہمارا سابقہ ان سے فی الحقیقت پڑتا
نہیں۔ ہر واقعہ کو جس کا ہمیں شعور
ہو ہم محسوس کرتے ہیں۔ وہ ہمارے
لئے کہیں منتظر نہیں ہوتے کہ ہم ان سے
جا ٹکرائیں۔ وہ صرف واقعات ہیں جن
سے ہمارا ذہن متعلق ہو جاتا ہے اور
وہ ہمارے ذہن پر ثبت ہو جاتے ہیں۔
آپ ایسی بات کرتے ہیں گویا ہمارا ذہن
ایک سے دوسری جگہ منتقل ہوا ہے۔

آپ کے ذہن کی توسیع وقت میں
ہوتی ہے۔ کل کی ذہنی کیفیت کل کے
واقعات کا عکس ہے اور آج کے واقعات
کا عکس آج ہوتا ہے۔

شک پرست _____
یقیناً میرا شعور آج سے کل کی طرف
بڑھتا ہے۔

طبیعیات داں _____
جی نہیں آپ کے ذہن میں شعور آج کا
بھی ہے اور کل کا بھی۔ نہ کوئی چیز آگے
بڑھتی ہے نہ پیچھے ہٹتی ہے نہ بازو کھسکتی ہے
لیکن میں تو محسوس کرتا ہوں کہ وقت
گزر رہا ہے۔

طبیعیات داں _____
ذرا ایک منٹ توقف کیجیے۔ پہلے تو آپ
کہہ رہے تھے کہ وقت کے لحاظ سے
آپ کا ذہن اور شعور آگے بڑھ رہا ہے۔
اور اب آپ کہتے ہیں کہ خود وقت آگے
بڑھ رہا ہے۔ ان میں سے صحیح بات کون
سی ہے۔

شک پرست _____
میں وقت کو اس طرح محسوس کرتا ہوں۔
جیسے دریا کی روانی ہوتی ہے جو مستقبل
کے واقعات کو مجھ تک لاتا ہے۔ یا تو میں
یہ محسوس کروں گا کہ میرا شعور جامد اور
ٹھہرا ہوا ہے اور وقت اس میں سے
مستقبل سے ماضی کی طرف گزر رہا ہے
یا وقت معین ہے اور میرا شعور ماضی
سے مستقبل کی طرف بڑھ رہا ہے میں

سمجھتا ہوں کہ دونوں بیان مماثل اور ہم
معنی ہیں البتہ حرکت اضافی ہے۔

حرکت وہم ہے۔ وقت کیسے گزر سکتا
ہے۔ یہ اگر گزر سکتا ہے تو اس کی رفتار
ہونی لازمی ہے کیا رفتار فرض کی جائے
گی۔ ایک دن فی دن۔ یہ محض خرافات
ہے۔ ایک دن تو محض ایک دن ہے۔
وقت اگر گزرتا نہیں تو چیزیں کیسے
تبدیل ہو سکتی ہیں۔

چیزیں یوں تبدیل ہوتی ہیں کہ مادی اشیاء
فضاء میں وقت کے اندر گزرتی ہیں۔
وقت نہیں گزرتا۔ جب میں بچہ تھا تو
سوچا کرتا تھا کہ اسی وقت یا 'اب' NOW
کیوں ہے۔ کوئی اور وقت کیوں نہیں
ہے۔ جب میں بڑا ہوا تو مجھے اندازہ
ہوا کہ میرا سوال لالچنی تھا۔ یہ سوال
تو وقت کے ہر لمحے میں کیا جاسکتا ہے۔
میں تو سمجھتا ہوں کہ سوال بالکل معقول
ہے۔ آخر یہ ۱۹۸۳ء کیوں ہے۔

کیوں ۱۹۸۳ء کیا ہے۔

اچھا تو ۱۹۸۳ء اب کیوں ہے۔

آپ کا سوال کچھ اس طرح کا ہے کہ
'میں' میں کیوں ہوں۔ کوئی اور کیوں
نہیں ہوں چاہے جو کوئی بھی سوال
پوچھے میں اپنے آپ ہوں۔ ظاہر

طبیعیات داں

شک پرست

طبیعیات داں

شک پرست

طبیعیات داں

شک پرست

طبیعیات داں

ہے کہ ۱۹۸۳ء میں ہم ۱۹۸۳ء کو اب سمجھتے ہیں۔ یہی جواب ہر سال پر صادق آئے گا۔ ایک معقول سوال ہو سکتا ہے کہ میں ۱۹۸۳ء میں کیوں جی رہا ہوں۔۔۔۔۔ قبل مسیح میں کیوں نہیں۔ ہم یہ بحث ۱۹۸۳ء میں کیوں کر رہے ہیں ۱۹۹۸ء میں کیوں نہیں لیکن اس طرح کے بحث مباحثے میں ماضی، حال اور مستقبل کو گھسیٹ لانے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔

شک پرست

میں بالکل قائل نہیں ہوا۔ ہمارے روزمرہ کے خیالات اور افعال اور ہماری زبان کی ساخت ہماری اُمیدوں، خوف اور عقیدوں سب کی جڑیں ماضی، حال اور مستقبل کے بنیادی فرق میں گڑی ہوئی ہیں۔ مجھے موت سے خوف آتا ہے۔ اس لیے کہ مجھے ابھی اس کا سامنا کرنا ہے اور اُس کے آگے کیا ہے اُس کے متعلق میں غیر یقینی ہوں۔

چوں کہ میں اپنی پیدائش سے پہلے کے وجود سے ناواقف ہوں اس لیے میں اس سے خوف زدہ نہیں ہوں ہمیں ماضی سے دُور نہیں لگتا مزید یہ کہ ماضی کو بدلا نہیں جاسکتا۔ لیکن ماضی میں کیا ہوا؟ وہ ہم اپنی یادوں کی وجہ سے جانتے ہیں لیکن مستقبل کے متعلق

لا علم ہیں اور ہم سمجھتے ہیں کہ مستقبل غیر معین
ہے اور ہمارے افعال اس کو بدل سکتے
ہیں۔ جہاں تک حال کا تعلق ہے یہ لمحہ بیرونی
دنیا سے ہمارا تعلق قائم کرتا ہے۔ جب کہ
ہمارا ذہن ہمیں جسمانی حرکات پر آمادہ کرتا
ہے۔ مشہور شاعر بارتھ نے لکھا تھا
”کام کرو، موجودہ زندہ حال میں“ یہ میرے
خیالات کی بہ خوبی ترجمانی کرتا ہے۔

طبیعیات داں

جو کچھ آپ نے کہا ہے اس کا بیشتر حصہ صحیح
ہے لیکن پھر بھی کسی متحرک حال کی ضرورت
نہیں۔ بے شک ماضی اور مستقبل میں عدم
تشاکل ہے۔ نہ صرف ہمارے تجربے اور
احساس میں جیسے کہ ہماری یادداشت میں
بلکہ بیرونی دنیا میں بھی۔ حرکیاتی قانون
دوم کا اقتضا ہے کہ وقت کے ساتھ نظام
کائنات میں زیادہ سے زیادہ بے ترتیبی
اور ابتری ہو۔ بعض دوسرے نظاموں میں
جمع شدہ رکارڈ اور یادداشتیں ہیں۔
چاند پر کے گڑھوں پر غور کیجیے۔ یہ ماضی کا
رکارڈ ہے نہ کہ مستقبل کے واقعات کا
آپ یہی تو کہتا چاہ رہے ہیں کہ دماغ کی
بعد کی ارتقائی حالت میں اس میں زیادہ
اطلاعات مرقوم ہیں بہ نسبت اس کی
ابتدائی ارتقائی حالت کے۔ پھر ہم یہ غلطی
کرتے ہیں کہ اس سادہ واقعہ کو آجھاکہ

مبہم معنی پہنا دیتے ہیں۔ "ہم ماضی کو یاد رکھتے ہیں نہ کہ مستقبل کو"، باوجود اس امر واقعہ کے کہ ماضی ایک بے معنی لفظ ہے۔ ۱۹۹۸ء میں، ۱۹۹۷ء کو یاد رکھیں گے۔ جو ۱۹۸۳ء کا مستقبل ہے۔ ان سن و سالوں کو گروہ میں بانڈ بھیجے پھر نہ آپ کو ماضی، حال اور مستقبل کی گردان کی ضرورت رہے گی اور نہ زمانے کے گزرنے کی اور نہ 'اب' اسی وقت کی۔

شک پرست ————— ابھی آپ نے خود کہا ہے کہ ہم یاد رکھیں گے۔

طبیعیات داں ————— میں یوں بھی کہہ سکتا تھا کہ ۱۹۹۸ء میں میری ذہنی حالت ۱۹۹۷ء کے واقعات کا ریکارڈ رکھے گی لیکن چوں کہ ۱۹۹۷ء ۱۹۸۳ء کے بعد ہے اس لیے میرے ۱۹۸۳ء کی دماغی حالت میں اس کا ریکارڈ نہیں ہے۔ دیکھیے اب، ماضی، حال اور مستقبل کے صیغوں کے استعمال کی مطلق حاجت نہیں رہی۔

شک پرست ————— پھر مستقبل کے خوف، آزاد قوت ارادی اور

نا قابل پیش گوئی کے متعلق کیا کہا جائے گا۔ اگر مستقبل کا پہلے ہی وجود ہے تو اس کے معنی ہیں کہ ہر چیز مقدر ہو چکی ہے۔ کوئی چیز بدلی نہیں جا سکتی۔ FREE WILL آزاد قوت ارادی ایک ڈھکوسلا اور تصنع ہے۔

طبیعیات داں ————— مستقبل پہلے سے موجود نہیں ہے یہ جملہ متناقض

ہے اس لیے کہ اس کے مطابق واقعات گزرنے سے پیشتر ہی وقوعہ کے ہم وقت ہیں۔ لفظ

پیشتر کے مد نظر یہ جملہ مہمل ہے۔ جہاں تک ناقابلِ پیشین گوئی ہونے کا تعلق ہے اس پر علی پابندی عائد ہیں۔ یہ سچ ہے کہ ہم سادہ واقعات کی جیسے کہ سورج گہن ہے۔ پیشین گوئی کر سکتے ہیں۔ لیکن قبل پیشین گوئی ہونا اور پہلے سے متقدّر ہونا ایک بات نہیں ہے۔

آپ اپنی علمیات (علم انسانی کے ذرائع اور مواد کا علم) EPISTEMOLOGY کو مابعد الطبیعیات سے الجھا رہے ہیں۔ دنیا کے مستقبل کی حالت ایک حد تک پیش آمدہ واقعات سے کی جاسکتی ہے لیکن علمی طور پر یہ ناقابلِ پیشین گوئی ہے۔

شک پرست ————— لیکن کیا مستقبل پہلے سے متقدّر ہو سکتا ہے۔

معاف کیجیے گا۔ کیا تمام واقعات کلی طور پر پیش آمدہ واقعات سے متعین کیے جاسکتے ہیں۔ فی الحقیقت نہیں۔ مثلاً کوآنٹم نظریہ کی رو سے ایٹمی سطح پر حالات از خود بغیر کسی پیش رو سبب کے واقع ہوتے ہیں۔

شک پرست ————— گویا مستقبل کا وجود نہیں ہے۔ ہم اسے بدل سکتے ہیں۔

طبیعیات داں ————— مستقبل میں جو ہونا ہے وہ ہوگا خواہ ہمارے

افعال پہلے سے اس میں شامل ہوں یا نہ ہوں طبیعیات داں زمان و مکان یا فضاء وقت کو ایک نقشے کی طرح سمجھتے ہیں جو پھیلا ہوا ہو اور وقت اُس کے ایک جانب ہو۔ واقعات نقشے پر نقطوں کی طرح نشان زد ہوتے ہیں۔

بعض واقعات اپنے پیش رو واقعات سے سببی
طور پر پیوند ہیں اور دوسرے واقعات جیسے کہ
ایٹم کے تاب کار مرکز کے انحطاط پر از خود

SPONTANEOUS کا لیبل لگا ہوتا ہے۔ وہ سب

اپنی جگہ پر موجود ہے چاہے سبب کے ساتھ
اس کا رشتہ ہو یا نہ ہو۔ اس لیے میرا دعوا
ہے کہ کوئی ماضی، حال اور مستقبل نہیں ہے آزاد
قوت ارادی اور تعین تقدیر کے متعلق اس
وقت کچھ نہیں کہوں گا۔ یہ ایک علاحدہ بحث
ہے اور CONFUSION اُلجھاؤ کی کان ہے۔

شک پرست — آپ نے ابھی تک یہ نہیں بتایا کہ میں وقت
کا دھارا کیوں محسوس کرتا ہوں۔

طبیعیات داں — میں ماہر اعصاب نہیں ہوں۔ اس کا تعلق
شاید کم وقت کے حافظے سے ہے۔

شک پرست — آپ کا ادعا ہے کہ یہ سب خیالی پیکر ہے بلکہ وہم
و فریب ہے۔

طبیعیات داں — آپ نادانی کریں گے اگر بیرونی طبیعیاتی دنیا
کے واقعات کا اپنے جذبات کے ساتھ رشتہ
ملائیں۔ کیا آپ کو کبھی چکر آیا ہے۔

شک پرست — بے شک آیا ہے۔

طبیعیات داں — لیکن آپ اپنے چکر کو دنیا اور نظام شمسی کے
گھومنے سے تو متعلق نہیں کرتے حالانکہ
آپ محسوس کرتے ہیں کہ دنیا گردش میں ہے۔

شک پرست — یہ ظاہر ہے کہ محض واہمہ اور فریب
تو اس ہے۔

طبیعیات داں ————— اس لیے میرا ادعا ہے کہ وقت کی گردش فضا کی گردش کی طرح سے گواہی طرح کا دنیوی زمانہ چکر ہے جس کو آپ نے اصلیت کا غلط تاثر دیا ہے اور زبان کی اصطلاحوں کے انتشار اور الجھن کی وجہ سے ہے جس میں متناقض ساختیں اور ماضی، حال اور مستقبل کے لالینی فقرے ہیں۔

شک پرست ————— کچھ اور بیان کریں۔
طبیعیات داں ————— نہیں اس وقت نہیں۔ وقت کم ہے اور مجھے کچھ اور کام کرنے ہیں۔

اس طرح کے تباہ خیالات سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ ہم اپنی روزمرہ زندگی کی تنظیم میں ماضی، حال اور مستقبل کی اصطلاحیں بلا تکلف استعمال کرتے ہیں اور اس کے متعلق کوئی سوال جواب نہیں کرتے کہ 'وقت کیسے گزرتا ہے'۔ طبیعیات داں بھی جب ان کی بحث اور تجزیہ کی ضرورت پوری ہو جاتی ہے تو عادتاً وقت کی یہی مانوس اصطلاحیں استعمال کرتے ہیں۔ لیکن اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ ان خیالات کا جس قدر باریک بینی سے تجزیہ کیا جائے گا وہ اتنے ہی مبہم اور پھسلتے معلوم ہوتے ہیں اور ہمارے بیانات یا تو تکرار یا بمعنی TAUOLOGOUS یا لالینی معلوم ہوتے ہیں۔ طبیعیات کی دنیا میں سائنس داں کو وقت کے بہنے یا 'اب' اور لمحہ حاضر جیسی اصطلاحوں کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔

فی الحقیقت نظریہ اضافیت نے تمام ناظروں کے لیے عالم گیر حال کو خارج از استعمال کر دیا ہے۔ اگر ان اصطلاحوں کے کوئی معنی ہیں تو وہ بجائے طبیعیات کے علم نفسیات کے لیے شاید زیادہ موزوں ہیں۔ سائنس اور مذہب، نظام حیات اور انسانی تفکر کے دو بڑے نظام ہیں۔ روئے زمین پر انسانوں کی اکثریت کے لیے مذہب ان کی روزمرہ زندگی

میں غالب اور موثر قوت ہے۔ لیکن ہماری زندگیوں میں اکثر نظام حیات عملی طور پر سائنسی بنیاد پر منظم ہیں۔

دنیا کے بعض اور ملکوں کے علاوہ اسلامی ممالک میں انتہا پسند اسلامی طاقتوں کی وجہ سے معاشرتی اور سیاسی زندگیوں میں مذہب کی طاقت زیادہ فیصلہ کن حیثیت اختیار کر رہی ہے۔

یہ خیال نرالا اور چونکا دینے والا معلوم ہوتا ہو گا لیکن میں سمجھتا ہوں کہ مذہب کی یہ نسبت سائنس خداتک پہنچنے کا زیادہ یقینی راستہ ہے۔ میں نے اپنے مذہبی خیالات کو مضامین سے الگ رکھا ہے۔ علم طبیعیات کے خیالات اور نظریوں کو پیش کرنے کا انداز البتہ میرا ذاتی ہے جس سے میرے بعض رفقاء متفق نہیں ہیں۔ کائنات سے متعلق جو میرا ذاتی ادراک ہے وہ میں نے پیش کیا ہے۔

وقت کے مضمون پر بحث سے ایک دینیاتی اعتقادی سوال ابھرتا ہے۔ کیا خدا بھی وقت گزرنے کو محسوس کرتا ہے۔

عیسائی عقیدہ ہے کہ خدا ازلی اور ابدی ہے۔ لفظ ازلی کے دراصل دو مختلف معنی ہیں۔ سادہ طریقے پر تو اس کے معنی ہمیشہ باقی رہنے والے کے ہیں اور بغیر آغاز کے اس کا وجود لامتناہی مدت کے لیے ہے۔ خدا کا رشتہ اگر وقت تو ہے تو وقت بدل سکتا ہے لیکن وہ کیا قوت ہے جو اس کو بدل سکتی ہے؟

خدا تمام موجودہ چیزوں کے وجود کا سبب ہے تو پھر کیا یہ بات معقول معلوم ہوتی ہے کہ سبب اصلی یا خالق کے متعلق تبدیلی کی گفتگو یا بحث کی جائے۔

اس کا ذکر تو پہلے بھی آچکا ہے کہ وقت ہی نہیں کہ موجود ہے بلکہ طبیعی کائنات کا حصہ ہے۔ اس میں لچک ہے اس کا پھیلنا، سکڑنا بالکل واضح عام طبیعیاتی قوانین کے تحت ہوتا ہے اور مادے کے رویے پر منحصر ہے۔ وقت اور فضا، کافرہی تعلق ہے اور یہ دونوں کشش ثقل کے قوانین

کے تابع ہیں مختصر یہ کہ وقت بھی مادے کی طرح عام طبیعی قوانین کے تحت کام کرتا ہے۔

وقت کوئی قدّوسی ایزدی خاصیت نہیں ہے بلکہ طبیعی طور پر بدلا جاسکتا ہے بلکہ انسان اس کو سلیقے سے برت سکتا ہے۔

اب ہمیں دوسرے لفظ ابدی پر غور کرنا ہے۔ ابدیت TIMELESS

دائمی یا بقائے دوام وقت سے ماوراء خدا کا تصور کم از کم سینٹ اگسٹن کے زمانے سے ہے۔ اس کا اذعان تھا کہ خدا نے وقت بنایا۔ کئی عیسائی پادری اس عقیدے کو قبول کرتے ہیں۔ سینٹ این سیلم خدا کو مخاطب کر کے اس طرح اظہار خیال کرتے ہیں ”آپ (خدا) نہ گزشتہ کل، آج یا آنے والے کل سے موجود ہیں بلکہ آپ کا راست وجود وقت کے باہر ہے“

یہ باور کرنا مشکل ہے کہ ایک ابدی دائمی خدا وقت کے دائرے یا حدود میں کام کرتا ہے۔ اس نقطہ نظر سے ایک ابدی دائمی خدا کو ہم کسی طرح ایک فرد یا شخص نہیں سمجھ سکتے۔ اسی بنا پر اور اکھیں اندیشوں اور شکوک کے تحت بہت سے عیسائی دینیات داں اور عقیدے والے خدا کے دائمی ابدی ہونے کے خیال سے دست بردار ہو گئے۔ عیسائی دینیات کا ترجمان پال ٹلک لکھتا ہے۔ ”اگر ہم خدا کو زندہ جاوید خدا مانتے ہیں تو ہمیں یہ بھی باور کرنا پڑے گا کہ اُس میں دنیوی اور وقتیت کے خواص اور وضع زمانے کے ڈھنگ ہیں۔ ان ہی خیالات کی دوسرا مذہبی رہنما کارل بارتھ بھی تو ثبوت کرتا ہے۔ خدا کے مکمل TEMPORALITY

دنیوی وقتیت کے خواص کے ماننے بغیر عیسائیت کے پیغام کی ہیئت کے کوئی معنی نہیں۔

وقت کی طبیعیات بھی خدا کے ہمہ بین اور ہمہ دان ہونے سے متعلق چند دلچسپ پہلو رکھتی ہے۔ اگر خدا ابدی اور دائمی ہے تو اس سے سوچنے کے تصور کو متعلق نہیں کر سکتے اس لیے کہ سوچ بچار دنیوی زمانی صفت ہے۔ کیا ابدی دائمی ہستی وقوف اور ادراک رکھ سکتی ہے؟

علم و معلومات کا حصول وقت چاہتا ہے لیکن صرف جاننے کے لیے اس کی ضرورت نہیں بشرطیکہ جس کا علم موجود ہے وہ وقت کے ساتھ بدلتا نہ ہو۔ مثلاً اگر خدا ہر ایٹم کے مقام کو آج جانتا ہے لیکن کل ایٹم کے وقوع کا علم بدل جائے گا۔ دائمی اور ابدی لحاظ سے لازم ہے کہ وقت کے پورے دوران میں ہر واقعہ کو جاننے کا علم ہو۔

KUTUBISTAN.BLOGSPOT.COM

خمیدہ فضا و وقت

WRAPED SPACE TIME

ہزاروں سال سے لوگ آسمان کی طرف نظریں لگائے تعجب سے سوچتے رہے ہیں کہ یہ سارے ستارے اور سیارے کہاں سے آنے موجود ہوئے؟ کیا ان کے وجود میں کوئی معنی پوشیدہ ہیں اور کیا ان کے اور دوسرے آسمانی مظاہر کا کوئی مقصد ہے۔

پہلے انے زمانے میں یونانی فلسفیوں باطصوص ارسطو کے خیالی مفروضوں کے تحت یہ ایقان تھا کہ زمین ساکن اور مرکز کائنات ہے اور سورج، چاند، ستارے اور سیارے سب اس کے اطراف گھومتے اور روزانہ زمین کی منفرد اور مرکزی حیثیت کو خراج عقیدت پیش کرتے ہیں۔ پھر اس میں تعجب کی کیا بات ہے کہ اس تصور سے علم نجوم پیدا ہوا اور لوگوں کے اعتقاد اور توہم کا مرکز بن گیا۔ اگر ہماری زمین اور اس کے انسان اہم اور مرکزی حیثیت کے مالک خیال کیے گئے تو یہ خیال فطرتی تھا کہ یہ آسمانی ستارے اور سیارے نہ صرف ہمارے گرد گھومتے ہیں بلکہ ہماری زندہ گی کے ہر پہلو اور تقدیر کو متاثر کرتے ہیں۔

گزشتہ چار سو سال میں البتہ ایک اہم سبق جو سیکھا گیا ہے وہ یہ ہے کہ یہ سب تصورات نرے غلط اور محض خیالی تیرتکے اور محض توہمات سے زیادہ کچھ نہیں لیکن ان توہمات کا اثر موجودہ سائنسی زمانے میں بھی کافی گہرا ہے۔ سابق صدر امریکہ کی بیوی کے متعلق مشہور ہے کہ وہ ایک نجومی

کے زیر اثر تھیں اور علمی حلقوں میں اس کی حیثیت قومی مذاق کی سی ہو گئی تھی۔ کائنات کی بے کراں وسعت میں ہماری کوئی خاص حیثیت نہیں ہے اور نہ ہم کسی اہم عالمی کردار کے حامل ہیں۔ ہماری زمین ایک معمولی سا سیارہ ہے اور اُن ۹ سیاروں میں سے ایک ہے جو ایک معمولی سے عام ستارے سورج کے گرد گھومتے ہیں یہ ستارہ جو ہمارا سورج ہے ہماری کہکشاں کے اربوں ستاروں میں سے ایک اوسط درجے کا ستارہ ہے اور ہماری کہکشاں بھی کائنات کی اربوں کہکشاؤں میں سے ایک معمولی کہکشاں ہے۔ طاقت ور نظری دور بینوں میں سے دیکھنے سے فضا یا آسمان میں کروڑوں کہکشاںیں بکھری نظر آتی ہیں۔

بعض لوگوں کے لیے ایسی فلکیاتی اور کائناتی دریافتیں کچھ مایوس کن اور طبیعت کو پست کرنے والی ہیں۔ خصوصاً جب یہ احساس ہوتا ہے کہ انسان معمولی مادے اور جراثیم کا مجموعہ ہیں جو زمین سے چمٹے ہوئے سورج کے اطراف گھومتے ہیں اور ہماری کہکشاں اربوں کہکشاؤں میں سے ایک بے نام و نشان کہکشاں ہے۔

لیکن سائنس دان ان انکشافات کو دوسرے نقطہ نظر سے دیکھتے ہیں۔ ہر نئی دریافت ہے ذہن انسانی نئی رفعتیں حاصل کرتا ہے اور تخیل کے کئی در اور درجے بارہوتے ہیں۔ خالص میکانیکی نقطہ نظر بھی ہم زندہ اجسام میں خاصے بونے نہیں جس کے اطراف حیاتیاتی فضا ہے۔ لیکن لاکھوں سال کے ارتقائی منازل طے کرتا ہوا انسانی دماغ اپنے نقطہ عروج پر پہنچا ہے اور یقین ہے کہ اس میں مزید ترقی ہوتی رہے گی۔ یہ صرف انسانی دماغ ہے جو ہم کو دوسرے تمام جانداروں سے ممتاز اور ممتاز کرتا ہے۔ اس کی بناء پر انسان نے دنیا کو ترقی دینے یا اس کو نیست و نابود کرنے کا اختیار حاصل کر لیا ہے اور اس نے نہ صرف اس دنیا کے بلکہ کائناتی ساختوں پر تجربے کرنے اور اُن کی ماہیت اور طبیعی قوانین کو سمجھنے کی صلاحیت حاصل کر لی ہے۔ جسمانی لحاظ سے ہم ناقابل لحاظ سہی لیکن ذہانت کے لحاظ سے کوئی ہماری گرد کو بھی نہیں پہنچتا۔ یہ حقیقی سبق ہے جو ہم نے سیکھا ہے۔ کائناتی

مظاہر کی طبعی ساخت کی بنیاد پر جو فلسفیانہ تناظر نمایاں ہوتا ہے اس سے نہایت گہری بصیرت اور وقت نظر پیدا ہوتی ہے اور انتہائی طاقت کی شکل میں بار آور ہوتی ہے۔

آئن اسٹائن نے کائنات میں ہماری معمولی حیثیت کو ظاہر کیا اور ان کے نظریہ اضافیت نے علم طبیعیات کی قلب و روح تک کو عریاں کر دیا۔

آئن اسٹائن کا ايقان تھا کہ سائنس میں جو سب سے بنیادی بات ہم سیکھتے ہیں وہ یہ ہے کہ جس طرح ہم اپنی نئی دریافتیں کرتے ہیں اور جس طرح ہم ان ایجادوں اور اختراعوں کو سمجھتے اور بیان کرتے ہیں حتیٰ کہ جس طرح ہم اپنی ریاضی کی مساواتیں اور ضابطے لکھتے ہیں ان کا اس پر قطعی انحصار نہیں ہونا چاہیے کہ ہم کون ہیں اور ہمارا مقام وقوع کہاں ہیں اور ہم کس رفتار سے حرکت کر رہے ہیں۔ یہ آئن اسٹائن کا خواب $V \ll c$ اور ان کا نظریہ تھا۔ طبعی حقیقتوں کی طرف ان کا رویہ اور ذاتی ايقان یہ تھا کہ جس طرح ہم کائنات کو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں وہ ناظر کے مقام اور اس کی حرکت کی رفتار سے بالکل آزاد ہونا چاہیے۔

یہ پہلی مرتبہ تھا کہ کسی نے طبیعیات کو اس طرح کی فلسفیانہ روشنی میں سمجھا اور معائنہ کیا۔ ۱۹۰۵ء تک آئن اسٹائن اس امر میں کامیاب ہو گئے کہ برق و مقناطیس سے متعلق ہماری جتنی معلومات تھیں ان کو اس طرح سے ریاضی کی مساوات اور ضابطے کی شکل دی کہ یہ کسی تجربہ کرنے والے اور بمالاش کرنے والے کے مقام وقوع اور اس کی رفتار پر منحصر نہیں تھیں۔ اس کو آئن اسٹائن نے خاص نظریہ اضافیت کا نام دیا لیکن برق و مقناطیس کے خواص سے متعلق قطعی غیر جانب دار رائے قائم کرنے میں آئن اسٹائن کو احساس ہوا کہ فطرت میں ہمارے لیے حیرت ناک راز اور معجزے منظر ہیں۔ اس نظریہ سے یہ ظاہر ہوا کہ تیز رفتار سے حرکت کرتے ہوئے ناظر کی گھڑیوں کا وقت

کم ہو جاتا ہے۔ پیمائش کرنے کے 'فاصلہ پیمائش' ساتھ میں گھٹ جاتے ہیں اور تیزی سے حرکت کرتے ہوئے جوں جوں نور کی رفتار کے قریب پہنچتے ہیں اتنی ہی ان کی کمیت بے اندازہ بڑھ جاتی ہے۔ برق و مقناطیس کے اس انقلابی غیر جانب دار نظریے کو سمجھنے کے لیے ہم کو یہ قیمت ادا کرنی ہوتی ہے کہ زمانہ قدیم سے ہمارے ذہن میں جو غلط عقائد راسخ اور پختہ ہو گئے ہیں ان کو چھوڑنا ہو گا۔ مثلاً ہمیں اس خیال سے دست بردار ہونا پڑے گا کہ وقت اور فضا مستقل اور ناقابل تغیر ہیں۔ یہ نظریہ ہم کو یہ بھی سکھاتا ہے کہ مادہ اور توانائی دراصل ایک دوسرے کے مختلف پہلو یا صورتیں ہیں اور آپس میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔ اس کی وضاحت کے لیے آئن اسٹائن نے اپنا مشہور ضابطہ — توانائی = مادہ کی کمیت \times روشنی کی رفتار² یا $E = mc^2$ پیش کیا۔ یہ واحد ضابطہ اس امر کا منطقی نتیجہ ہے کہ تمام ناظرین مساوی ہیں۔ اور بالآخر ہم کو اس واقعے کے سمجھنے میں آسانی ہوئی کہ سورج کیوں چمکتا ہے اور اسی بنیاد پر اس نے ہم کو انتہائی خطرناک اور مہلک ایٹمی اور ہائیڈروجن بم بنانے کی صلاحیت بہم پہنچائی۔

عالم گیر جنگ اول کی پہلی دہائی میں آئن اسٹائن نے اپنی تو جہ کشش ثقل کی طرف مبذول کی۔ اس سے قبل روایتی طور پر ہر شخص کو سکھایا جاتا تھا کہ کشش ثقل ایک قوت ہے۔ نیوٹن نے تین سو سال قبل بتایا تھا کہ کشش ثقل کی طاقت دو مادی اجسام کے درمیان صرف ان کی کمیت اور درمیانی فاصلے پر منحصر ہے لیکن آئن اسٹائن نے ثابت کیا کہ تمام لوگوں کو اصل حقیقت کے مربوط اور یکساں ادراک کے لیے ہم کو کمیت اور فاصلے کے غیر متغیر ہونے کے تصور کو بھی چھوڑنا ہو گا اور اس طرح غلط بنیاد پر قائم کیے ہوئے کشش ثقل کے نظریہ کو بھی خیر باد کہنا پڑے گا۔

اس طرح آئن اسٹائن کا مقصد اور مدعا کشش ثقل کے ایسے

بیان پر تھا جو فاصلہ پیمائوں، گھڑیوں اور مختلف ناظروں کے مشاہدوں پر مبنی نہ ہو۔ ۱۹۱۵ء میں وہ عام نظریۂ اضافیت پیش کرنے میں کامیاب ہو گئے۔

عام نظریۂ اضافیت یہ بیان کرتا ہے کہ کشش ثقل کس طرح کام کرتی ہے۔ لیکن نیوٹن کے پڑاۓ نظریہ کے برخلاف ہم یہ کبھی نہیں کہتے کہ کشش ثقل ایک قوت ہے بلکہ اس کے بجائے نیا تصور یہ ہے کہ کسی مادی جسم جیسے ستارے کے اطراف کشش ثقل کا میدان 'فضاء وقت' کی چادر کو خمیدہ کرتا ہے۔ فضاء میں بہت دور اور کسی مادی جسم سے ہٹ کر 'فضاء وقت' بالکل سपाٹ ہوتے ہیں لیکن ایک بڑے مادی جسم، جیسے ستارے یا سیارے کے قریب 'فضاء وقت' خم کھا جاتے ہیں۔ ستارے کی کشش ثقل جتنی زیادہ ہوگی 'فضاء وقت' اتنی ہی زیادہ خمیدہ ہوگی۔

آئن اسٹائن نے اپنے نظریہ کی تکمیل اس مفروضہ پر کی کہ فطرت نہایت کارگزار اور قابل ہے اور انہوں نے یہ نکتہ پیش کیا کہ فضاء وقت کی خمیدہ چادر میں کوئی بھی مادی جسم حرکت کے لیے قریب ترین راستے کا انتخاب کرتا ہے۔ مثلاً زمین جب سورج کے اطراف گردش کرتی ہے تو سورج کے اطراف خمیدہ فضاء میں قریب ترین مدار اختیار کرتی ہے۔ دراصل نظریۂ اضافیت کا مرکزی خیال یہ ہے کہ مادی اجسام 'فضاء وقت' کو مائل اور مجبور کرتے ہیں کہ کیسے اور کتنا خمیدہ ہو اور اس کے جواب میں 'فضاء وقت' مادی اجسام کو فطرتی رویہ اختیار کرنے کی طرف رہبری کرتی ہے۔ نظریۂ اضافیت کو صحیح طور پر سمجھنے اور اس کی خاطر خواہ قدر و قیمت پہنچانے کے لیے یہ ضروری ہے کہ ہمارے ذہنوں میں فضاء وقت کا نہایت واضح تصور اور صحیح ادراک ہو۔ ذرا تصور کیجئے کہ گرما کی ایک شام کو تاروں بھرے آسمان کی طرف دیکھتے ہیں تو آپ کی توجہ ایک چمک دار ستارے ویگا پر جم جاتی ہے جو مجمع النجوم لائے رائیں واقع ہے۔ ہم سے الگ یہ ایک نیلا ستارہ

ہے جو ہم سے ۲۶ نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ اس کی روشنی کو جب آپ دیکھتے ہیں تو دراصل یہ وہ روشنی ہے جو ویگا سے ۲۶ سال پہلے نکلی تھی اس لیے آپ ستارے میں جو کچھ دیکھ رہے ہیں وہ منظر آج کی رات ۱۹ نہیں ہے بلکہ یہ وہ منظر ہے جو ۲۶ سال پہلے اس ستارے میں تھا۔

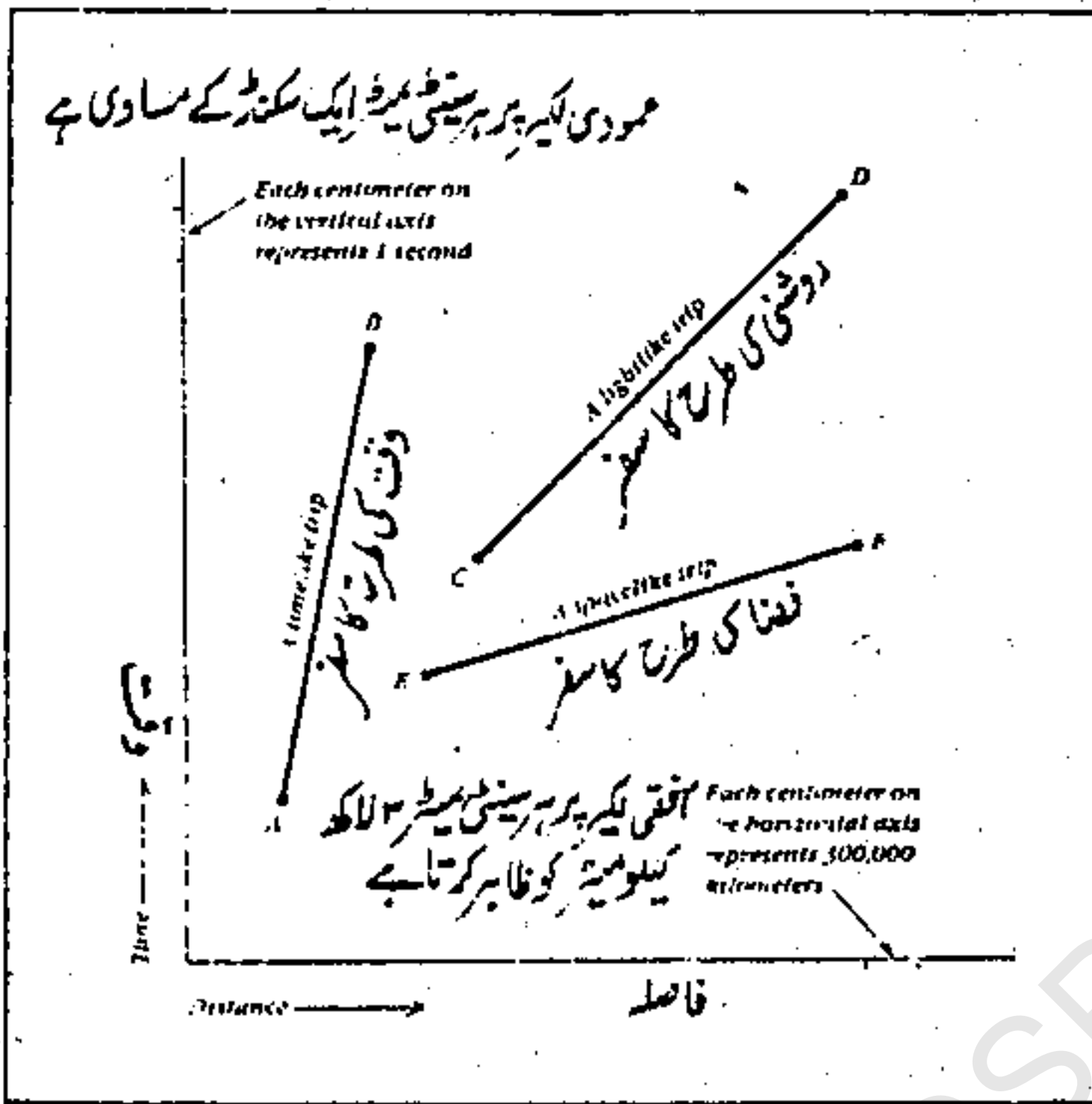
اسی طرح ایک ماہر فلکیات اپنی دوربین سے اگر ایک کہکشاں کی طرف دیکھتا ہے جو ۲۵۰ ملین نوری سال دور ہے تو جو روشنی فلکیات داں کے کیمرا پلیٹ پر پڑے گی وہ روشنی وہ ہوگی جو آکس کہکشاں سے چوتھائی ارب سال پہلے نکلی تھی۔ فوٹو پلیٹ پر جو کچھ ظاہر ہوگا وہ اس کہکشاں کا آج کا منظر نہیں ہے بلکہ ۲۵۰ ملین سال پہلے کا ہے جب کہ روئے زمین پر ڈیو سارس پھر اگرتے تھے۔

اس سے یہ صاف ظاہر ہے کہ جب ہم آسمان کی طرف دور کی فضا میں دیکھتے ہیں تو ہم نہ صرف آکس ۲۵۰ ملین نوری سال کے فاصلے کی طرف دیکھ رہے ہیں بلکہ ماضی کے اس وقت کی طرف بھی جو ۲۵۰ ملین سال پہلے تھا۔ اس لیے جب اس طرح کے دور کے ستاروں کی طرف دیکھتے ہیں تو یہ نتیجہ اخذ کرنے میں حق بہ جانب ہیں کہ فضا کے تین ابعاد طول، عرض اور بلندی کے ساتھ وقت کا چوتھا بُعد بھی لگا ہوا ہے اس لیے جب آپ فی الحقیقت ان ستاروں کو دیکھتے ہیں تو آپ کو اس کا ادراک اور احساس ہونا چاہیے کہ فضا کی وسعت میں فاصلے کو وقت کے چوتھے بُعد سے کسی طرح جدا نہیں کر سکتے۔

اس چار ابعادی اجتماع کو فضا و وقت یا SPACE TIME کا مجموعی نام دیا گیا ہے۔ ہم فطرتی طور پر فضا کے تین ابعاد کا بہ خوبی احساس رکھتے ہیں۔ یہ محض تین رخ ہیں۔ آگے یا پیچھے، دائیں یا بائیں اور اونچا یا نیچا۔ جیسے آپ کا فاصلہ پیمائش فضا میں فاصلوں کی پیمائش کرتا ہے آپ کی گھڑی اسی سمت میں وقت کا ریکارڈ رکھتی ہے۔

سائنس داں فضا و وقت کا نقشہ بنانے میں آسانی محسوس کرتے ہیں۔

یہ فضا، وقت کے نقشے کہلاتے ہیں۔



۱۔ وقت کی عمودی

لکیر کا ہر سینٹی میٹر ایک سکنڈ کے مساوی ہے۔

۲۔ افقی لکیر فاصلے

کا ہر سینٹی میٹر ۳ لاکھ کیلومیٹر کو ظاہر کرتا ہے۔

فضا، وقت کا نقشہ

اس نقشے میں عمودی سمت میں وقت کو اور افقی یا جانی سمت میں فاصلے کو دکھایا گیا ہے۔ عمودی سمت میں ایک سینٹی میٹر ایک سکنڈ وقت کو ظاہر کرتا ہے۔ اور افقی لکیر میں ایک سینٹی میٹر ۳ لاکھ کیلومیٹر کے مساوی ہے۔ (جو فی سکنڈ روشنی کی رفتار ہے)

سائنسی علوم میں سب سے بنیادی عنصر روشنی کی رفتار ہے۔ خاص نظریہ اضافیت کا نمایاں پہلو یہ ہے کہ کوئی چیز روشنی کی رفتار سے زیادہ تیز نہیں ہو سکتی۔ فضا، وقت کے نقشے میں روشنی کی کرنیں ہمیشہ ۴۵° کا زاویہ بناتی ہیں اس لیے کہ ہر سکنڈ جو گزرتا ہے اُس میں روشنی ۳ لاکھ کیلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ اس طرح کے نقشے کا ایک فائدہ یہ ہے کہ آپ کو فوراً پتہ چل جاتا ہے کہ فضا، وقت میں آپ کس حد تک جا سکتے ہیں اور کس حد سے آگے نہیں جا سکتے۔

عام نظریہ اضافیت کا ایک بنیادی خیال یہ ہے کہ کشش ثقل چار

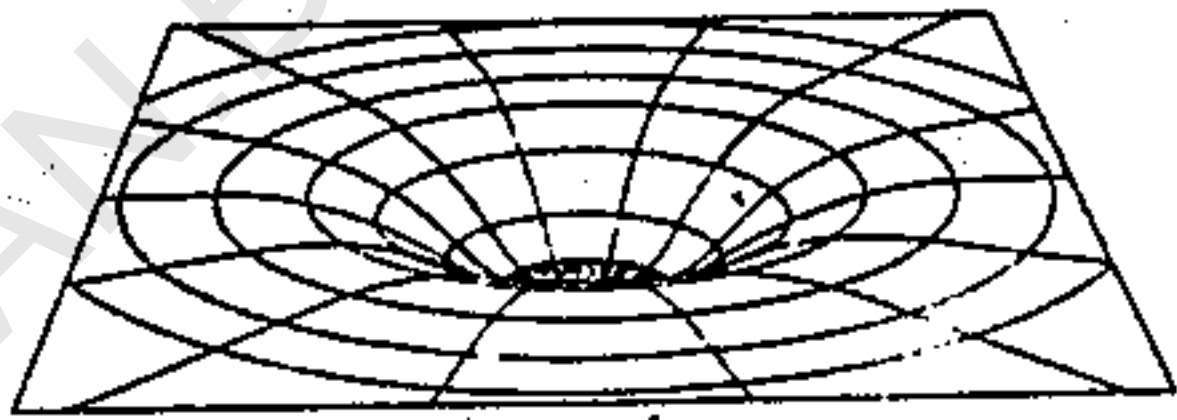
ابعادی 'فضاء' وقت، کو خمیدہ اور کج کر دیتی ہے لیکن اس چار ابعادی 'فضاء' وقت، کو تخیل کی گرفت میں لانا انتہائی مشکل ہے اس لیے سائنس دانوں نے چند داؤ پیچ اور آسان راستے وضع کر لیے ہیں تاکہ ہمیں کشش ثقل کے سمجھنے میں آسانی ہو۔

سورج کی مثال کو ذہن میں رکھیے۔ اپنی عظیم کمیت کی وجہ سے وہ کشش ثقل کے عظیم میدان میں گھرا ہوا ہے مثلاً ایک شخص جس کا وزن زمین پر ۱۵۰ پونڈ ہے اس کا وزن سورج پر ۴۲۰۰ پونڈ ہوگا۔

اسی کشش ثقل کی زیادتی کی وجہ سے سورج کے اطراف 'فضاء' وقت، زمین کی بہ نسبت بہت زیادہ خمیدہ اور کج ہوگا۔

اب ذرا تخیل سے کام لے کر اس چار ابعادی 'فضاء' وقت میں سے ایک دو ابعادی چادر کھینچ لیجیے۔ دو ابعادی یعنی طول و عرض رکھتی ہوئی چادر کے سمجھنے میں تو کوئی دقت نہیں ہے۔ اب آپ سمجھ سکتے ہیں کہ کشش ثقل اس چادر کو کس طرح خمیدہ اور کج کر سکتی ہے۔

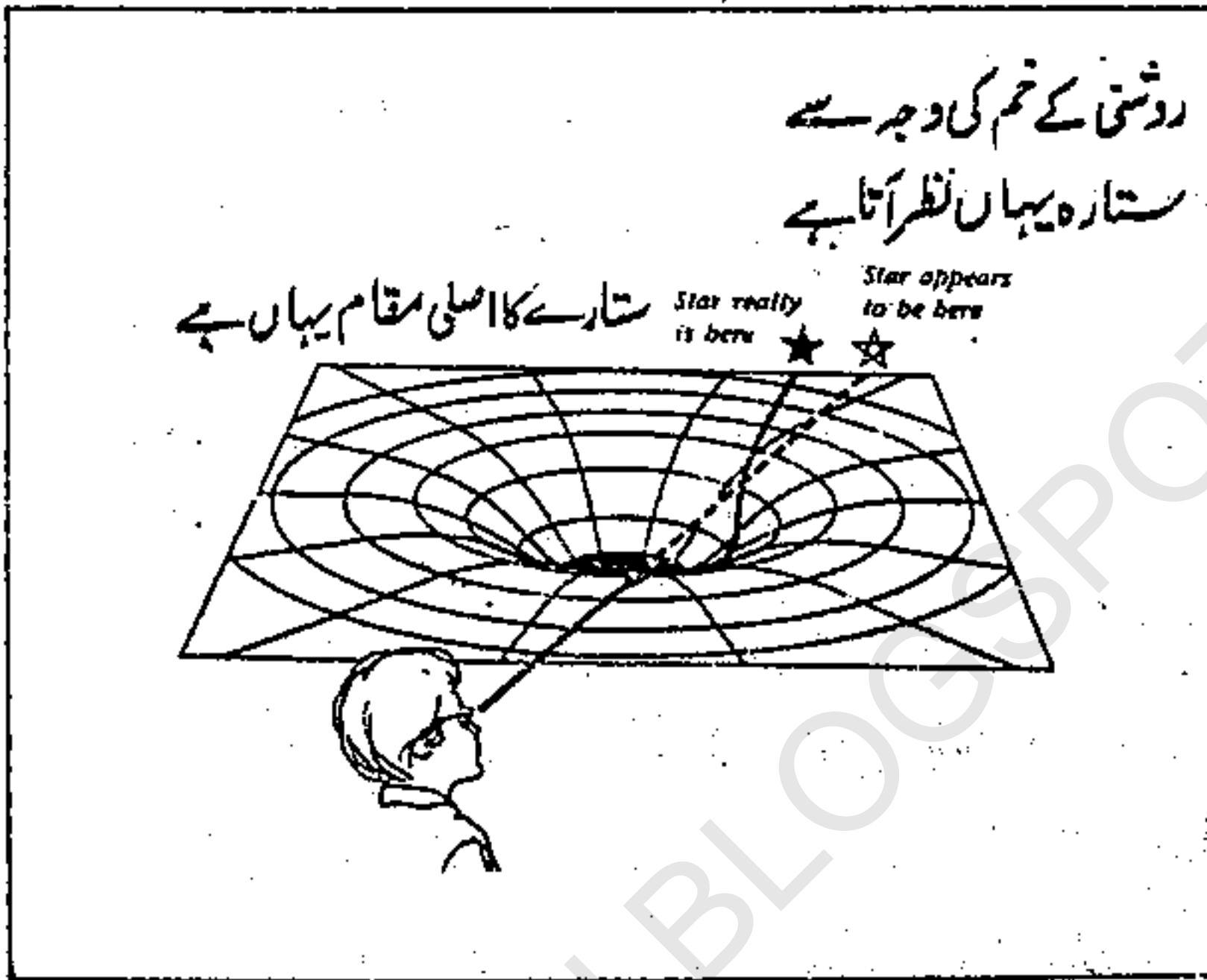
کشش ثقل کی وجہ سے
فضا کا خمیدگی۔



نقشہ

عام نظریۂ اضافیت کی رو سے کشش ثقل 'فضاء' وقت کو خم دے سکتی ہے۔ نقشے سے ظاہر ہے کہ بڑے مادی جسم جیسے سورج یا کسی ستارے کے اطراف 'فضاء' کس طرح خم کھائی ہوئی ہوتی ہے۔ سب سے طاقتور کشش ثقل کا میدان اور 'فضاء' کا سب سے زیادہ خم عین ستارے کے اوپر اور اطراف میں ہے۔ ستارے سے کافی دور فاصلے پر جہاں کشش ثقل کمزور ہے۔ 'فضاء' وقت، کی سطح چپٹی اور سپاٹ ہے۔

آئن اسٹائن کے نظریہ کا تجرباتی ثبوت ۱۹۱۹ء میں مل گیا جب سورج گہن کے موقع پر فلکیات دانوں نے سورج اور اس سے قریب کے ستاروں کے فوٹو لیے تو پتہ چلا کہ ان ستاروں سے آنے والی روشنی کی کرنیں سورج کی کشش ثقل کی وجہ سے خم کھائی ہوئی آرہی تھیں اور وہ ستارے اپنی اصلی جگہ سے ہٹے ہوئے نظر آتے تھے۔



کشش ثقل کی وجہ
سے روشنی کی کرنوں
کا خم۔

بعد کی چھ دہائیوں میں اور بھی کئی تجربات کیے گئے جن کی وجہ سے آئن اسٹائن کے نظریہ اضافیت کی صحت میں کوئی شک باقی نہیں رہا اور یہ نظریہ مکمل بارفیت اور انتہائی صحیح ثابت ہوا۔ اس نے کشش ثقل کو ایسی وضاحت سے بیان کیا جس کی نوع انسانی اور سائنس کی تاریخ میں کوئی مثال نہیں ملتی۔

نقشوں سے یہ تو واضح ہو گیا کہ کشش ثقل کا چار ابعادی 'فضا و وقت' کو خمیدہ کرنے کا کیا اور کتنا اثر ہوتا ہے لیکن سوال یہ ہے کہ اس کے وقت کے حصے پر کیا اثر پڑا۔

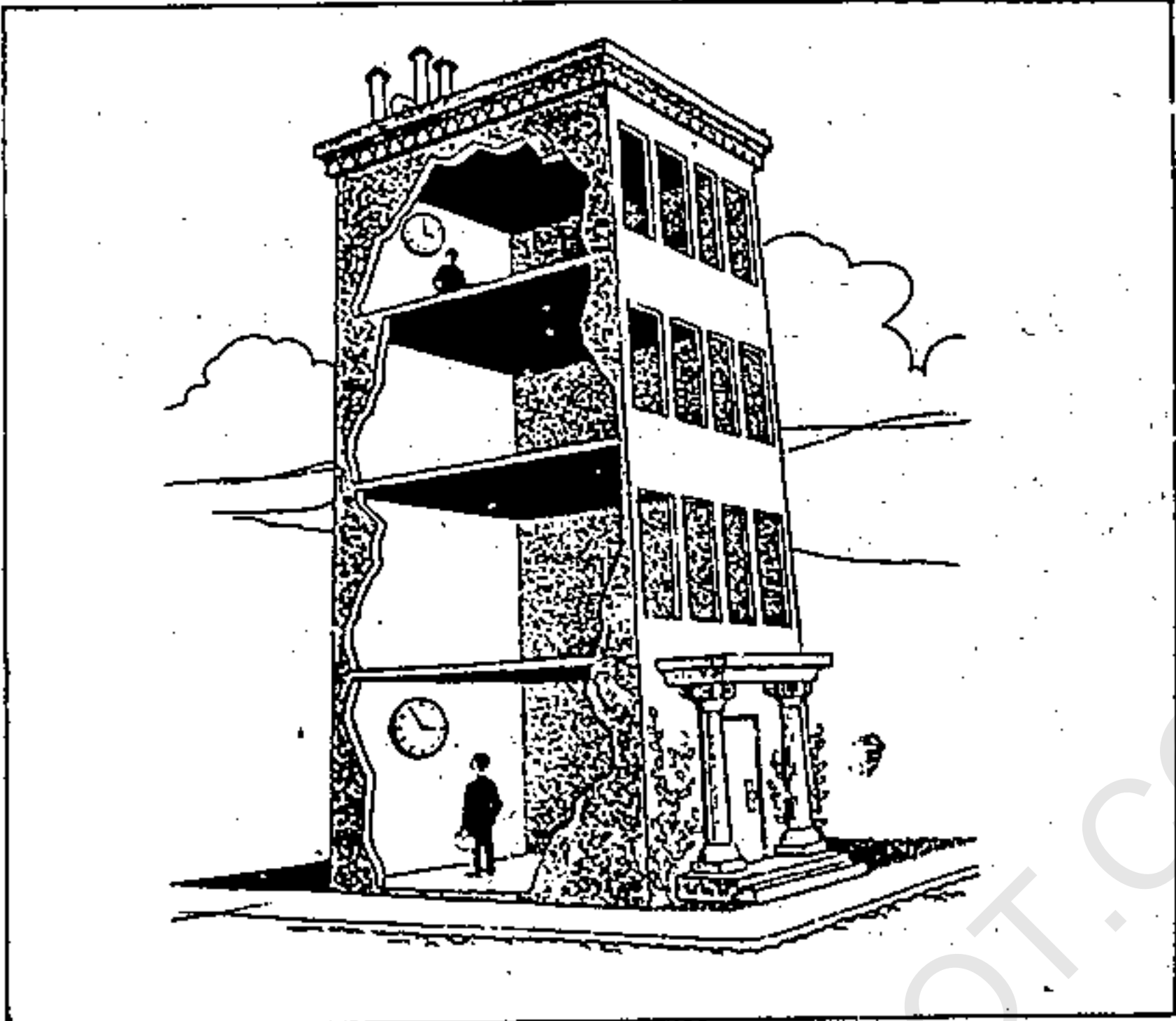
نظریہ اضافیت کی پیش گوئی کی رو سے کشش ثقل کے زیر اثر وقت کی رفتار سست ہو جاتی ہے۔ فضا میں بہت دور اور کشش ثقل

کے کسی بھی مرکز سے ہٹ کر جہاں فضا، وقت چپٹا اور سپاٹ ہوتا ہے۔ گھڑیاں اپنے ٹھیک مقررہ وقت پر چلتی ہیں لیکن جیسے جیسے کشش ثقل کے کسی طاقتور مرکز سے قریب آتے ہیں جہاں کشش ثقل سے فضا کی خمیدگی بڑھتی جاتی ہے ویسے ویسے گھڑیاں معمول سے سست رفتار سے چلنے لگتی ہیں لیکن ہم اس اثر کو محسوس نہیں کرتے کیوں کہ اسی مناسبت اور رفتار سے دل دھڑکنے، استعارہ *METABOLISM* اور دماغ کے سوچنے کے افعال بھی سست ہو جاتے ہیں۔

وقت کی اس سست رفتار کی کاپی صرف اس وقت چلتا ہے۔ جب کسی زمینی دوست سے یا ایسے شخص سے وقت ملائیں جہاں فضا، وقت کی کوئی خمیدگی نہیں ہے اور وہاں وقت کی رفتار ٹھیک ہے۔ اس امر پر زور دینے اور اسے ذہن نشین رکھنے کی ضرورت ہے کہ کشش ثقل کے تحت روشنی کی کرنوں کے خم اور زمین جیسے کرہ کے قریب وقت کی سست رفتاری کی جانچ انتہائی مشکل ہے۔ نہایت ہی حساس آلات کی مدد اور مکمل گہن کے موقعوں پر بے حد باریک بین مشاہدوں سے اس کی دریافت ہو سکتی ہے۔ ۱۹۶۰ء میں جب کہ آئن اسٹائن کے انتقال کو پانچ سال گزر چکے تھے کہ سائنس دانوں نے اتنے غیر معمولی حساس آلات ایجاد کیے کہ اونچی عمارتوں کی بالائی منزل اور سطح زمین پر کی ایٹمی گھڑیوں کے وقت میں فرق محسوس کیا گیا۔

کشش ثقل کے زیر اثر وقت کا خم فضا، وقت کی خمیدگی پہلے بیان ہو چکی ہے وقت کے خم کا اندازہ ایٹمی گھڑیوں کے چلنے کی مختلف رفتار سے لگایا جاتا ہے۔

کشش ثقل کے زیر اثر وقت کی رفتار سست ہو جاتی ہے۔ زمینی منزل پر کی گھڑی بہ نسبت بالائی منزل کی گھڑی کے سست رفتار ہوتی ہے بالائی منزل پر زمین کی کشش ثقل کے نسبتاً کم تر ہونے کی وجہ سے گھڑی کی رفتار اسی نسبت سے تیز ہوتی ہے۔



ابتداء میں سوال یہ تھا کہ نظریہ اضافیت کی انتہائی پیچیدہ مساواتوں، ضابطوں اور چارابعادی فضاء وقت کے تقریباً ناقابل گرفت تصور سے مغز ماری کی کیا ضرورت ہے جب کہ سترھویں صدی کے نیوٹن کے پُرانے کشش ثقل کے نظریہ سے جو کشش ثقل کو ایک قوت قرار دیتا ہے تقریباً ہر موقع محل پر کام چل جاتا ہے اور پھر نیوٹن کی ریاضی کے ضابطے بھی آئن اسٹائن کے پیچیدہ ریاضی کی مساواتوں کی بہ نسبت سادہ ہیں۔ جب ہم خلائی جہازوں کو چاند پر یا دوسرے سیاروں کی طرف بھیجتے ہیں تب بھی ان کے مدار اور ریاضی کے ضابطے صحیح نتائج دیتے ہیں۔

حال حال تک بھی پتہ نہیں تھا کہ کائنات میں ایسے ستارے اور مظاہر موجود ہیں جہاں کشش ثقل کی انتہا کے زیر اثر فضاء وقت، بے حد خمیدہ ہیں۔ سورج، سیاروں اور کہکشاؤں کے قریب بھی کشش ثقل نسبتاً کمزور ہے اور اس وجہ سے فضاء وقت کا خم بھی بہت کم ہے اور ان حالات میں پُرانے فیشن کے نیوٹن کے نظریوں اور قوانین

سے کام چل جاتا ہے۔

لیکن ۱۹۶۰ء میں فلکیات دانوں نے نئی اور عظیم دریافتیں کر لیں اور ستاروں کے دورِ زندگی، اُن کے آغاز، انجام اور فنا کا حال دریافت کر لیا ان سے پتہ چلا کہ عظیم کمیت کے ستارے اپنے آخری دورِ زندگی میں بے پناہ کششِ ثقل کے تحت پھٹ پڑتے ہیں۔ ان فنا ہوتے ہوئے ستاروں کی کششِ ثقل انتہائی طاقتور ہوتی ہے۔ جس کے زیرِ اثر فضاؤقت کا خم بھی اتنا زیادہ ہوتا ہے کہ وہ ستارہ کٹ کر کائنات سے علاحدہ ہو جاتا ہے اور اس کی جگہ ایک بلیک ہول رہ جاتا ہے۔

فلسفہ فضا و وقت

SPACE TIME

مادی اجسام کی حرکت سے متعلق ہمارے خیالات گلیلیو اور نیوٹن کے زمانے سے چلے آرہے ہیں۔ اس سے پہلے لوگوں کا اعتقاد یونانی فلسفی ارسطو کے اقوال پر تھا، جس کا ادعا تھا کہ تمام قوانین جو کائنات کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ان کو صرف ذہن کی آج اور خیال کی اڑان سے بنایا اور قائم کیا جاسکتا ہے۔ تجربوں سے ان کا مشاہدہ کر کے ثبوت فراہم کرنا غیر ضروری ہے۔ دو ہزار سے زیادہ سالوں سے ایسے خیالات کا عوام پر گہرا اثر تھا جن میں سے بعض خیالات مذہبی عقائد میں بھی شامل ہو گئے۔ ارسطو کی طرح نیوٹن بھی مطلق وقت، کے خیال کے حامی تھے۔ ارسطو کا خیال تھا مادی جسم کا فطرتی مقام حالت تام ہے اور وہ اسی وقت حرکت کرے گا جب کوئی قوت ان کو متحرک کرے۔ اس سے یہ نتیجہ اخذ ہوا کہ مادی اجسام کو اگر اوپر سے پھینکا جائے تو بھاری جسم بہ نسبت ہلکے جسم کے پہلے گرے گا اس لیے کہ زمین کی طرف اس کی کشش زیادہ ہوگی۔

گلیلیو نے تجربے کر کے بتایا کہ بھاری اور ہلکے اجسام کے گرنے کی رفتار ایک ہی ہوتی ہے۔ اس سے پہلے تجربے کر کے ثبوت فراہم کرنے کا کسی کو خیال ہی نہیں آیا۔ اس طرح گلیلیو نے ارسطو کے محض ذہنی اور خیالی مفروضے کو غلط ثابت کیا۔ گلیلیو نے تجربہ یوں کیا کہ ایک ڈھلوان صاف جگہ پر مختلف وزن کے گولے رکھے۔ یہ گویا اونچی جگہ سے اجسام کے گرانے

کے مساوی ہے۔ گلیلیو نے تجربوں کی بنا پر بتایا کہ گرنے والے ہر جسم کی خواہ اس کی رفتار کچھ ہی کیوں نہ ہو گرتے ہوئے ان کی رفتار کی تیزی یکساں ہوتی ہے۔ خلا میں جہاں ہوا یا کسی اور قسم کی مزاحمت نہ ہو وہاں پتھر اور پرنڈے کا پرنڈہ بھی ایک رفتار سے گرتے ہیں۔ گلیلیو نے اپنے تجربوں میں بتایا کہ ایک ڈھلوان سطح پر کوئی مادی جسم پھسلتا ہے تو اس پر ہمیشہ اس کے وزن ہی کی قوت عامل ہوتی ہے جس کا اثر جسم کی رفتار کو بڑھانا ہوتا ہے نہ کہ محض اسے متحرک کرنا۔ اس سے یہ بھی ظاہر ہوا کہ کسی جسم پر اگر کوئی بیرونی قوت عامل نہ ہو تو وہ خط مستقیم میں اسی رفتار سے حرکت کرتا رہے گا تا اس کے اسے کوئی مزاحمت نہ پیش آئے۔

ان خیالات کو نظریات اور ریاضی کی شکل میں نیوٹن نے وضاحت سے اپنی کتاب پرلنسپایامستھی میٹیکا میں بیان کیا جو ۱۶۸۷ء میں شائع ہوئی نیوٹن کے نظریے نے مطلق قیام **ABSOLUTE REST** کے خیال کو ختم کیا۔

آئن اسٹائن ۱۹۰۵ء میں خاص نظریہ اضافیت اور ۱۹۱۵ء میں عام نظریہ اضافیت پیش کیا جنھوں نے 'وقت' کے مطلق ہونے کے خیال کو ختم کر دیا۔ ہم فاصلے کا ریکارڈ بہ نسبت وقت کے زیادہ صحت کے ساتھ رکھ سکتے

ہیں۔ ایک میٹر کی تعریف یوں کی گئی ہے کہ یہ وہ فاصلہ ہے جو روشنی

۰.۵۰۰۰,۰۰۰,۰۰,۳۳۳,۵۶۶,۰۹۵۲ سکند میں طے کرتی ہے۔ یہ وقت سی بی بی

گھڑی سے ناپا جا سکتا ہے۔ (عدد ۹ = اعشاریہ **DECIMAL POINT** کو ظاہر

کرتا ہے) نظریہ اضافیت ہمیں مجبور کرتا ہے کہ ہم فضاء اور وقت سے متعلق

اپنے خیالات کو بنیادی طور پر تبدیل کریں۔ ہمیں اس حقیقت کو ماننا اور

قبول کرنا ہوگا کہ وقت اور فضاء بالکل الگ اور آزاد نہیں ہیں بلکہ یہ دونوں

طے ہوئے ہیں اس لیے ان کا مجموعی نام 'فضا و وقت' دیا گیا ہے۔

یہ تو عام تجربہ ہے کہ کسی نقطے یا شے کا مقام ابعاد ثلاثہ سے مشخص اور

معین کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً کوئی چیز ایک کمرے میں ایک دیوار سے ۷ فٹ

دور ہے اور دوسری دیوار سے ۳ فٹ دور ہے اور زمین سے ۵ فٹ کی بلندی

یا اونچائی پر ہے۔ یا فضا میں کسی مادی جسم کے مقام کو اس کے طول بلد، عرض بلد اور سطح سمندر سے بلند، پر شخص کو کہہ سکتے ہیں لیکن جیسے جیسے فضا کے فاصلے بڑھتے جاتے ہیں مقام کا تعین مشکل ہوتا جاتا ہے۔

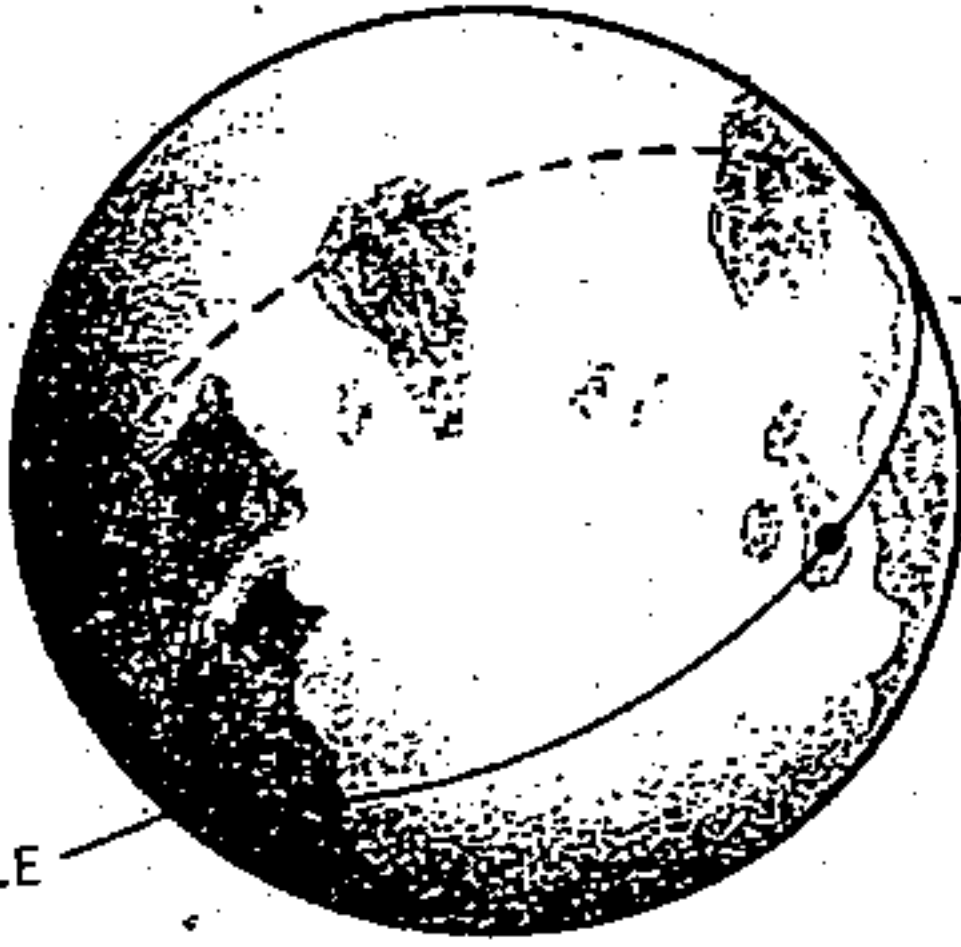
کوئی واقعہ ایک واردات یا وقوعہ ہے جو فضا میں کسی مخصوص مقام اور خاص وقت میں ہوتا ہے۔ اس لیے اس کو چار ابعاد سے مشخص کیا جاسکتا ہے لیکن ابعاد کا انتخاب من مانا ہوتا ہے۔

عموماً کسی تین نہایت واضح ابعاد اور وقت کا انتخاب کیا جاسکتا ہے لیکن نظریہ اضافیت کی رو سے فضا اور وقت کے ابعاد میں کوئی خاص تفریق نہیں ہے۔ جیسے کہ فضا کے دو ابعاد میں کوئی حقیقی فرق نہیں ہے۔ کسی واقعہ کے چار معین COORDINATES کے تصور سے چار ابعادی فضا میں اس کے مقام کے شخص سے مدد ملتی ہے اس چار ابعادی فضا کو 'فضا و وقت' یا SPACE TIME کہا جاتا ہے۔

آئن اسٹائن نے ایک انقلابی خیال ظاہر کیا کہ کشش ثقل دوسری طاقتوں کی طرح ایک طاقت نہیں ہے بلکہ اس حقیقت کا نتیجہ ہے کہ مادی اجسام اور توانائی کی موجودگی اور تقسیم کی وجہ سے 'فضا و وقت' سیاٹ اور چپٹی نہیں ہے بلکہ خمیدہ اور کج ہے۔ زمین کی طرح کے مادی اجسام اپنے مدار پر کشش ثقل کی وجہ سے گردش نہیں کرتے ہیں بلکہ 'فضا و وقت' میں خط مستقیم میں حرکت کرتے ہیں جو جیوڈی سک کہلاتا ہے (دو نقطوں یا مقامات کے درمیان نزدیک ترین راستہ)

مثلاً سطح زمین پر دو ابعادی خمیدہ فضا جیوڈی سک ایک دائرہ ہے جو دو نقطوں کو ملانے والا قریب ترین راستہ ہے نظریہ اضافیت میں مادی اجسام چار ابعادی 'فضا و وقت' میں ہمیشہ خط مستقیم اختیار کرتے ہیں لیکن ہمیں یہ سہ ابعادی فضا میں خمیدہ راستے میں چلتے دکھائی دیتے ہیں اس کی مثال پہاڑی راستے کے اوپر ہوائی جہاز کو اڑتے ہوئے دیکھنے کی ہے۔ اگرچہ کہ ہوائی جہاز ایک سیدھے راستے پر اڑتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔

لیکن پہاڑی سطح
پر اس کا سایہ
دو البعادی زمین
پر خمیدہ اور
اونچا نیچا راستہ
طے کرتا ہوا
معلوم ہوتا ہے۔



GREAT CIRCLE

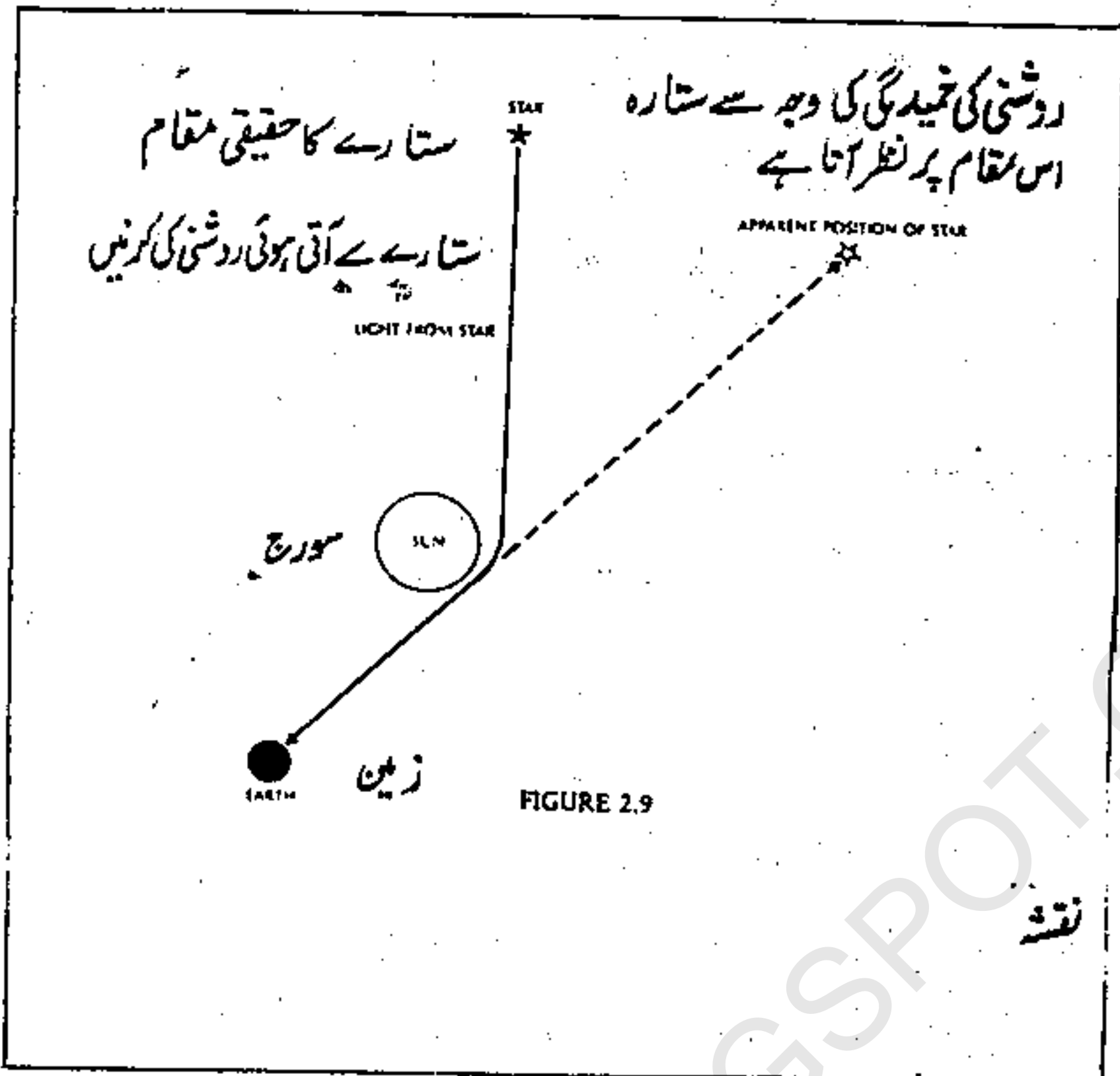
FIGURE 2.8

نقشہ

سورج کی یکست فضا و وقت کو اس طرح خمیدہ کرتی ہے کہ اگرچہ کہ زمین
چار البعادی فضا میں خط مستقیم میں چلتی ہے لیکن ہمیں یوں محسوس ہوتا ہے
کہ گویا وہ سہ البعادی فضا میں ایک دائرہ نما مدار میں حرکت کر رہی ہے روشنی
کی کرنیں بھی فضا و وقت میں جیوڈی سبک راستہ اختیار کرتی ہیں اور چوں کہ فضا
خمیدہ ہے اس لیے کرنیں خط مستقیم میں گزرتی نہیں دکھائی
دیتیں۔ نظریۂ انصافیت کی روش سے کشش ثقل کی وجہ سے روشنی
بھی خم کھاتی ہے۔

فٹ نوٹ کا حوالہ

نیوٹن کے زمانے تک وقت اور فضا، ایک دوسرے سے الگ اور آزاد سمجھے جاتے تھے۔
عام لوگوں کے خیال میں عقل سلیم بھی یہی کہتی ہے۔ لیکن آئن سٹائن کے نظریے کے
تحت وقت اور فضا، سے متعلق ہمارے پرانے رائے خیالات اور عقیدوں کو بدلنا
پڑے گا۔ ہماری عقل سلیم کے خیالات معمولی حالتوں جیسے سیاروں کی حد تک جو
سست رفتار سے حرکت کرتے ہیں ٹھیک ہو سکتے ہیں لیکن ان حالات میں بالکل ٹھیک
نہیں رہتے جب سفر روشنی کی رفتار کے قریب ہو۔




سورج کہیں کے موقع پر ردشنی کی کرنوں کی خمیدگی سے نظریہ اضافیت کی پیش گوئی کا ثبوت مل گیا۔

سیاروں کے مدار کی پیش گوئی جو نظریہ اضافیت نے کی وہ بالکل وہی ہے جو تین سو سال پہلے نیوٹن کے کشش ثقل کے نظریے نے کی تھی۔ عطارد (MERCURY) پر جو سورج سے قریب ترین سیارہ ہے کشش ثقل کا اثر سب سے زیادہ محسوس ہوتا ہے اس لیے اس کا مدار زیادہ بیضوی ہے۔ نظریہ اضافیت کی پیش گوئی ہے کہ بیضوی مدار کے - AXIS لانے محوری خط کو سورج کے اطراف ایک ڈگری فی دس ہزار سال کے حساب سے گھومنا چاہیے۔ حالانکہ یہ اثر بہت چھوٹا اور معمولی ہے لیکن اس نے آئن اسٹائن کے نظریے کی پہلی توثیق کی۔

نظریہ اضافیت کی دوسری پیش گوئی تھی کہ بڑے مادی اجسام کے قریب جہاں کشش ثقل زیادہ ہو وقت کی رفتار کم ہو جاتی ہے اس لیے کہ

روشنی کی توانائی اور اس کے طول موج میں رشتہ ہے۔ (طول موج -
 فی سکند موجوں کی تعداد) طول موج کی تعداد ارتعاش
 FREQUENCY جتنی زیادہ ہوگی اتنی ہی توانائی بھی زیادہ ہوگی۔

جب روشنی زمین کے کشش ثقل کے میدان میں اوپر کی طرف
 رخ کرتی ہے تو موجوں کی تعداد اور اسی نسبت سے اس کی توانائی بھی کم
 ہو جاتی ہے۔ یعنی طول موج کے ایک فراز سے دوسرے فراز کا درمیانی وقت
 بڑھ جاتا ہے۔ موجوں کے  دو متصل فراز یا نشیب
 کا درمیانی فاصلہ اور وقت۔

۱۹۶۲ء میں حبیب نہایت حساس ایٹمی گھڑیاں بنائی گئیں تو ایک مینار
 کی زمینی منزل اور اس کی چوٹی پر رکھی ہوئی گھڑیوں کے وقت میں فرق
 ظاہر ہوا۔ زمینی منزل پر رکھی ہوئی گھڑی جو زمین کی سطح سے قریب تھی اس
 پر کشش ثقل کا اثر زیادہ تھا اس لیے وہ نسبتاً رفتار تھی بہ نسبت چوٹی پر رکھی
 ہوئی گھڑی کے۔ اور ان دونوں کے وقت کا فرق نظریۂ اضافیت کی پیش گوئی
 کے عین مطابق نکلا۔ یہ فرق اب علی تجربوں میں بے حد اہمیت کا حامل
 ہو گیا ہے۔ خلائی جہازوں سے جو سگنل آتے ہیں ان میں اگر نظریۂ اضافیت
 کے اس فرق کا لحاظ نہ رکھا گیا تو حساب میں فاصلے کے لحاظ سے کئی میل
 کی غلطی ہو سکتی ہے۔

نیوٹن کے قوانین نے فضاء میں مطلق مقام کے تصور کا خاتمہ کر دیا تھا
 تو اب نظریۂ اضافیت نے مطلق وقت کے خیال کو ختم کیا۔ جرّواں بھائیوں
 کا تجربہ جو پچھلے باب میں بیان کیا گیا ہے یہ جرّواں قول متناقض کہلاتا ہے۔
 یہ قول متناقض PARADOX صرف اس لیے ہے کہ ذہن میں وقت کے
 مطلق ہونے کا تصور موجود ہے۔ جب نظریۂ اضافیت میں مطلق وقت
 کا خیال نہ رہا تو پھر یہ قول محال PARADOX بھی نہ رہا۔ نظریہ کی رو سے ہر
 شخص کا اپنے ذاتی وقت کا پیمانہ ہے جو اس پر منحصر ہے کہ وہ شخص کہاں
 ہے اور کس رفتار سے حرکت کر رہا ہے۔ فضاء اور وقت اب متحرک

مقادیر DYNAMIC QUANTITIES میں۔ جب کوئی مادی جسم حرکت کرتا ہے یا کوئی قوت بروئے کار آتی ہے تو وہ وقت اور فضا کی خمیدگی کو متاثر اور ظاہر کرتی ہے اور اس کے بدلے میں فضا اور وقت مادی اجسام اور قوتوں کو متاثر کرتے ہیں۔

فضا اور وقت نہ صرف کائنات میں ہونے والے ہر واقعہ کو متاثر کرتے ہیں بلکہ ان واقعات کا اثر خود بھی قبول کرتے ہیں۔ نظریہ اضافیت میں کائنات کی حدود سے ماوراء فضا اور وقت سے متعلق گفتگو لایعنی ہے۔ نظریہ اضافیت کے پیش کیے جانے کے بعد کی دہائیوں میں فضا اور وقت نے کائنات سے متعلق ہمارے تصورات میں انقلاب پیدا کر دیا ہے۔ کائنات سے متعلق قدیم تصور کی جگہ کہ وہ ہمیشہ سے غیر متغیر ہے اور اسی حالت میں ہمیشہ باقی رہے گی جدید تصویر یہ ہے کہ کائنات فعال اور متحرک ہے اور فی ارب سال ۵ سے ۱۰ فی صد کی شرح سے پھیل رہی ہے جس کا آغاز ایک نقطہ سنگیولے ریٹی سے ہوا تھا اور مستقبل میں ایک محدود وقت میں اپنے نقطہ اختتام کو پہنچے گی۔ رابرٹ پینروز اور ہارکنگ نے یہ خیال پیش کیا کہ نظریہ اضافیت کا اقتضا یہ ہے کہ کائنات کا لازمی طور پر ایک نقطہ آغاز ہو اور ایک نقطہ اختتام بھی۔

وقت کے تیر

ARROWS OF TIME

نظریۂ اضافیت نے مطلق کے تصور کا خاتمہ کر دیا اور یہ خیال پیش کیا کہ ہر مشاہدہ کرنے والے کے وقت کا پیمانہ الگ ہے جس کا ریکارڈ وہ اس گھڑی سے رکھتا ہے جسے وہ لیے پھرتا ہے۔ ضروری نہیں کہ مختلف ناظروں کے گھڑیوں کے اوقات بھی ایک اور ہم وقت ہوں اس طرح نظریے نے وقت کا ایک ذاتی تصور پیش کیا کہ ہر ناظر کے لیے جو پیمائش کرتا ہے وقت اضافی ہے۔

جب کشش ثقل اور کوآنٹم نظریے کو مربوط کرنے کی کوشش کی گئی تو ایک 'خیالی وقت' کے تصور کا تعارف ضروری ہو گیا۔ اگر کوئی شخص شمال کی سمت میں جاتا ہے اور گھوم کر پھر جنوب کا رخ کرتا ہے تو مساوی طور پر اگر کوئی 'خیالی وقت' میں آگے جاسکتا ہے تو یہ ممکن ہونا چاہیے کہ وہ گھوم کر وقت میں پیچھے کی طرف بھی جاسکے۔ اس کے یہ معنی ہوتے کہ خیالی وقت کی اگلی اور پچھلی سمت میں کوئی خاص فرق نہ ہونا چاہیے۔ لیکن اگر ہم اصلی وقت کو دیکھیں تو اگلی اور پچھلی سمت میں بہت بڑا فرق محسوس ہوگا جو ہم سب کا تجربہ ہے۔ ماضی اور مستقبل کا یہ فرق کہاں سے آیا۔ ہم اپنا ماضی یاد رکھ سکتے ہیں لیکن مستقبل کو نہیں جانتے۔

سائنس کے قوانین ماضی اور مستقبل میں کوئی فرق نہیں روارہ کھتے۔ مزید یہ کہ سائنس کے قوانین اجتماعی اعمال

(یا تشاکل) میں جن کو S^+ اور T^+ کہا جاتا ہے غیر متغیر رہتے ہیں (سی سے مراد وہ واقعہ ہے جس میں ذرے PARTICLES، مخالف ذروں یا

ضد ذروں میں بدلتے ہیں۔ پی P سے مراد عکس ANTIPARTICLES

آئینہ MIRROR IMAGE جس میں سیدھا اور بایاں آپس میں بدل سکتا ہے

اور T سے مراد تمام ذروں کی حرکات کی سمت کو الٹنا یا اسے معکوس کرنا ہے) گویا ان حالات میں سائنس کے قوانین میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

لیکن "اصلی وقت" کی اگلی اور پچھلی سمتوں میں زبردست فرق ہے۔

بانی کے ایک پیالے کو میز پر سے زمین پر گر کر ٹکڑے ہونے کا تصور کیجیے۔

اگر اس حادثے کی فلم بنائی جائے تو فلم کو آگے یا پیچھے چلانے سے سمت کے

فرق کا بہ آسانی پتہ چل سکتا ہے۔ اگر آپ فلم کو پیچھے کی طرف سے چلائیں تو

آپ پیالے کے ٹکڑوں کو زمین پر ایک دوسرے سے جڑتے ہوئے اور

پھر اچھل کر میز پر جمتے ہوئے دیکھیں گے۔ آپ فوراً محسوس کر لیں گے

کہ فلم الٹی چلاتی جا رہی ہے اس لیے کہ اس طرح کا واقعہ اصلی زندگی میں

کبھی ہوتا ہوا نہیں دیکھا گیا۔ اگر ایسا ہو سکتا تو بہتر بنانے والے

سارے کارخانے دیوالیہ ہو جاتے۔

اصلی دنیا میں ایسا کیوں نہیں ہو سکتا؟ اس لیے کہ یہ حرکیاتی

قانون دوم SECOND LAW OF THERMODYNAMICS کی رو سے ناممکن ہے۔ یہ

قانون کہتا ہے کہ کسی بند نظام میں وقت کے ساتھ بے ترتیبی یا نا کارگی

میں اضافہ لازمی یا لابدی ہے۔ میز پر رکھا ہوا پیالہ ترتیب

تنظیم کی انتہا ہے لیکن اس کا زمین پر گر کر بکھرنا سرسری ترتیبی اور بد نظمی

ہے۔ وقت کے ساتھ بے ترتیبی کی زیادتی وقت کے تیر کے رخ کی ایک

مثال ہے۔ یہ ماضی اور مستقبل میں فرق ظاہر کر کے وقت کا رخ بتاتا ہے۔

وقت کے تیر تین طرح کے ہیں

۱۔ پہلا تیر تو حرکیاتی قانون دوم کا تیر ہے جس میں بے ترتیبی اور

ناکارگی ENTROPY بڑھتی ہے۔

۲۔ دوسرا تیر نفسیاتی ہے۔ یہ وہ سمت ہے جس میں ہم وقت کو گزرتا ہوا محسوس کرتے ہیں اور جس میں ہم ماضی کو یاد رکھتے ہیں لیکن مستقبل کو نہیں۔
۳۔ تیسرا تیر کائناتی وقت کا تیر ہے۔ یہ وہ سمت ہے جس میں کائنات پھیل رہی ہے۔

ہاکنگ اب اپنا نقطہ نظر پیش کریں گے کہ کائنات کی کوئی سرحد نہیں ہے یہ لزورنا کارگی اصول WEAK ANTHROPIC PRINCIPLE کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں کہ کیوں تینوں تیر ایک ہی سمت ظاہر کرتے ہیں اور یہ بھی کہ وقت کے نہایت واضح تیر کا ہونا کیوں ضروری ہے۔

وہ یہ بھی خیال پیش کریں گے کہ نفسیاتی تیر کا رخ حرکیاتی تیر کی وجہ سے معین ہوتا ہے۔ یہ دونوں تیر لازمی طور پر ایک ہی سمت کا رخ کرتے ہیں۔

اگر ہم فرض کریں کہ کائنات کی کوئی سرحد مقرر نہیں ہے تو ہم دیکھیں گے کہ بالکل واضح، حر، حرکیاتی اور کائناتی تیروں کا ہونا لازمی ہے۔ لیکن کائنات کی پوری تاریخ میں وہ ایک سمت کا رخ نہیں کریں گے۔ میں یہ بھی ظاہر کروں گا کہ جب دونوں تیروں کا رخ ایک سمت میں ہوگا تب ہی ایسے حالات پیدا ہو سکتے ہیں جن کے تحت ذہن انسان پیدا ہو سکتے ہیں۔ جو اس طرح کے عقلی سوال کریں گے کہ بے ترتیبی کی زیادتی، وقت کے ساتھ اسی سمت میں کیوں ہوتی ہے جس سمت میں کائنات پھیل رہی ہے؟

میں پہلے وقت کے حر حرکیاتی تیر سے بحث کروں گا۔ حر حرکیاتی قانون دوم اس امر کا نتیجہ ہے کہ مرتب نظاموں کی بہ نسبت بے ترتیب نظاموں کی ہمیشہ اکثریت اور زیادتی رہتی ہے۔

سمجھنے کے لیے ایک ڈبے میں آر۔ بی ایچک سا، معنے کے ٹکڑوں کی مثال لیجیے۔ ان ٹکڑوں کو جوڑ کر مکمل نقشہ بنانے کا صرف ایک ہی طریقہ ہے۔

لیکن ایسی صورتیں کہ جن میں بے ترتیبی ہو اور کوئی نقشہ نہ بن سکے بے انتہا ہیں۔

فرض کیجئے کہ ایک نظام، مرتب حالات سے شروع ہوتا ہے لیکن وقت کے ساتھ سائنس کے قوانین کے تحت اس کا بے حد امکان ہے کہ مرتب نظام میں بے ترتیبی کی حالت پیدا ہوگی اور چوں کہ بے ترتیب حالات کی تعداد بہت زیادہ ہے اس لیے اگر آغاز مرتب نظام سے ہو تو وقت کے ساتھ بے ترتیبی کی حالت کا بڑھنا ایک لازمی امر ہے۔

فرض کیجئے کہ خدا نے تصفیہ کیا کہ کائنات کا اختتام ایک مرتب و منظم نظام سے ہو اور اس کی کوئی پرواہ نہ ہو کہ آغاز کس حالت سے ہوا تھا۔ غالب امکان اس کا ہے کہ آغاز بے ترتیب حالت سے ہوا ہو۔ اس کے یہ معنی ہوتے کہ وقت کے ساتھ بے ترتیبی کم ہوتی رہی ہے۔ آپ دیکھیں گے کہ پیالے کے زمین پر پڑے ہوئے ٹکڑے ٹکڑے پھر سے پورا پیالہ بن جائیں گے جو اچھل کر مینر پر جا ٹکے گا۔ بہر حال وہ انسان جو پیالے کی یہ حالت دیکھیں گے ایک ایسی کائنات میں رہتے ہوں گے جہاں وقت کے ساتھ بے ترتیبی کم ہوتی ہے اس لیے میں یہ خیال پیش کروں گا کہ ان انسانوں کے نفسیاتی تیر کا رخ الٹی جانب ہوگا یعنی یہ کہ وہ مستقبل کے حالات یاد رکھیں گے لیکن ماضی کے حالات ان کو یاد نہ ہوں گے۔ جب پیالہ ٹوٹا تھا تو ان کو یہ یاد ہوگا کہ وہ مینر پر رکھا تھا اور یہ یاد نہ ہوگا کہ جب وہ فرش پر گر کر ٹوٹا پڑا تھا۔

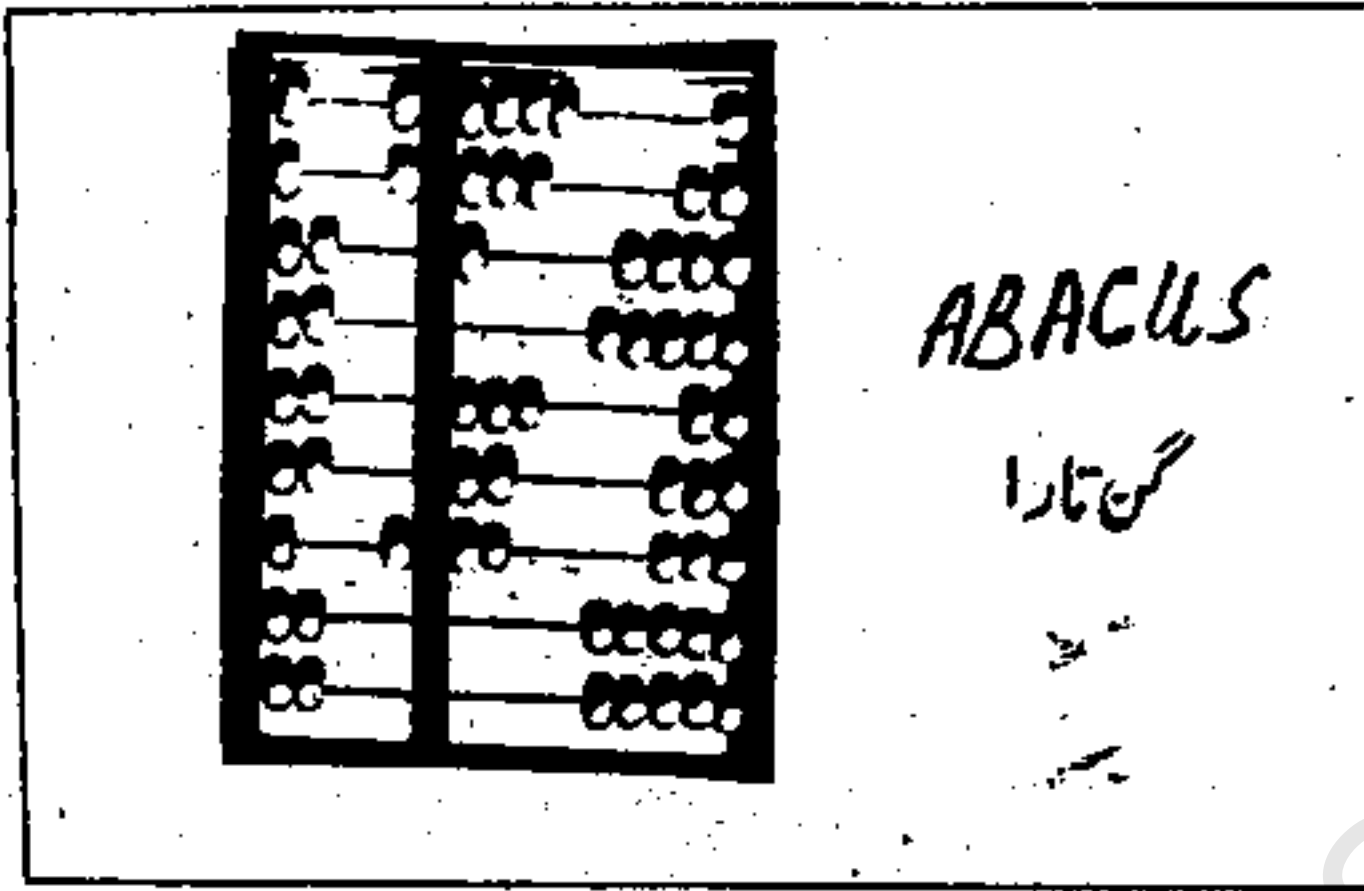
انسان کے حافظے سے متعلق گفتگو کرنا مشکل ہے اس لیے کہ ہم دماغ کی کارکردگی کی تفصیل کم ہی جانتے ہیں اس لیے اس کے بجائے میں کمپیوٹر کے نفسیاتی تیر سے متعلق بحث کروں گا۔ یہ قرین قیاس ہے کہ کمپیوٹر کا تیر انسانی دماغ کے تیر کے مماثل ہوگا۔

بنیادی طور پر کمپیوٹر کے حافظے میں اجزاء ترکیبی ایسے ہوتے ہیں جو دو میں سے کسی ایک حالت میں ہو سکتے ہیں اس کی مثال سادہ گنتارا ABACUS

کی ہے (گن تار لکڑی کا ایک چوکھٹا ہوتا ہے جس میں تار لگے ہوتے ہیں اور ان میں گولیاں سر دئی ہوتی ہیں۔ اعداد کی دریافت سے پہلے ان ہی سے گنتی یا شمار کا کام لیا جاتا تھا۔)

کمپیوٹر کے حافظے میں کسی چیز کے بیکارڈ ہونے سے پہلے حافظے بے ترتیبی کی حالت میں ہوتا ہے۔ گن تار کی گولیاں تاروں پر علی الحساب شکل پچو

طریقے پر بکھری ہوتی ہیں جب حافظے کا تفاعل، (ایک دوسرے پر اثر ڈالنا) نظام کی یادداشت سے ہوتا ہے تب دو میں سے ایک صورت حال ہو سکتی ہے۔



گن تار سے کی گولیاں تار کے یا توسیدھی طرف ہوں گی یا بائیں طرف۔ اس امر کا اطمینان کرنے کے لیے کہ حافظہ صحیح حالت میں ہے یہ لازمی ہے کہ توانائی خرچ ہو دیا تو گولیاں بنانے کے لیے یا کمپیوٹر کو چالو کرنے کے لیے یہ توانائی حرارت کی شکل میں ضائع ہوتی ہے اور اس طرح کائنات میں بے ترتیبی بڑھتی ہے۔ یہ ظاہر کیا جاسکتا ہے کہ حافظے کی ترتیب کی یہ نسبت بے ترتیبی ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے۔ جب کمپیوٹر کسی چیز کے حافظے کا ریکارڈ رکھتا ہے اور اس کے چمکے سے حرارت نکلتی ہے تو اس سے کائنات میں مزید بے ترتیبی ہو جاتی ہے۔

کمپیوٹر جس سمت میں ماضی کو یاد رکھتا ہے وہ وہی سمت ہے جس میں بے ترتیبی بڑھتی ہے۔

ہمارے دماغ میں نفسیاتی تیر وقت کے حرکیاتی تیرے متعین ہوتا ہے۔ کمپیوٹر کی طرح ہمارا چیزوں کا حافظہ اسی ترتیب میں ہوگا جس میں کہنا کارگی ENTROPY بڑھتی ہے۔ وقت کے ساتھ بے ترتیبی

اس لیے بڑھتی معلوم ہوتی ہے کہ ہم وقت کی پیمائش اسی سمت میں کرتے ہیں جس رخ میں کہ بے ترتیبی میں اضافہ ہوتا ہے۔ چند سوال جواب طلب ہیں۔ حرّ حرّ کیاتی وقت کے تیر کی موجودگی کا جواز کیا ہے؟ کائنات وقت کے ایک رخ میں جس کو ہم ماضی کہتے ہیں کیوں اس قدر مرتب ہو؟ اور اس میں بے ترتیبی نہ رہے اور جس سمت میں کہ بے ترتیبی بڑھتی ہے وہ وہی سمت کیوں ہو جس میں کہ کائنات پھیل رہی ہے۔

نظریہ اضافیت کی رو سے اس کی پیش گوئی نہیں کی جاسکتی کہ کائنات کیسے شروع ہوئی۔ سائنس کے جتنے معلوم قوانین ہیں وہ بگ بینک کے سنگیولے ریٹی کے وقت ٹوٹ گئے ہوں گے۔ کائنات نہایت مرتب اور منظم طریقے پر شروع ہوئی ہوگی اور اس کے نتیجے میں حرّ حرّ کیاتی تیر اور کائنات تیر نہایت واضح ہوں گے لیکن نظریہ اضافیت خود اپنے تزلزل اور معزولی کی پیش گوئی کرتا ہے۔ جب فضا و وقت کا خم زیادہ ہو جائے گا تو کوآنٹم کشش ثقل زیادہ اہم ہو جائے گی اس لیے کائنات کے آغاز کو سمجھنے کے لیے ہمیں کشش ثقل کے کوآنٹم نظریہ کا اطلاق کرنا ہوگا۔ اس نظریہ کی رو سے سائنس کے قوانین کا اطلاق بشمول کائنات کے آغاز کے وقت کے ہر جگہ مساوی طور پر ہوتا ہے۔ سنگیولے ریٹی کے لیے نئے قوانین کی ضرورت نہ ہوگی اس لیے کہ اس نظریے کی رو سے سنگیولے ریٹی کا ہونا ضروری نہیں ہے۔ کائنات کا زمان و مکان محدود تو ہوگا لیکن نہ اس کی سرحد ہوگی اور نہ کوئی کنارہ ہوگا۔ ایسی کائنات بالکل ہموار نہیں ہو سکتی ورنہ تو کوآنٹم نظریہ کی غیر یقینیت کا اصول ٹوٹ جائے گا۔ البتہ یہ غیر ہمواری بہت معمولی درجے کی ہوگی۔

کائنات کا آغاز تیز پھیلاؤ INFLATIONARY EXPANSION کے ایک مرحلے سے ہوگا جس کی وجہ سے کائنات کی ساخت میں بے انتہا اضافہ ہوگا۔ پھیلاؤ کے اس مرحلے میں کثافت کی غیر ہمواری شروع میں تو معمولی ہوگی لیکن بعد میں یہ بڑھتی جائے گی۔ ان علاقوں میں جہاں کثافت

اوسط سے زیادہ ہوگی وہاں کثشت ثقل بھی زیادہ ہوگی۔ آخر کار ان حصوں کا پھیلاؤ بند ہو جائے گا اور یہ بھنج کر کہکشاں، ستارے اور زمین کی طرح کے سیارے بنیں گے۔ کائنات جس کا آغاز ہوا اور منظم طریقے سے ہوا تھا وقت کے ساتھ بے ترتیب اور کچھ دار بننے لگے گی۔ اس سے حر، حر کیاتی قانون کے وقت کے تیر کی موجودگی کی وضاحت ہوگی۔

لیکن اس وقت کیا ہوگا جب کائنات کا پھیلاؤ رک جائے گا اور وہ بھینچنا شروع کر دے گی؟ کیا حر، حر کیاتی تیر معکوس سمت میں ہو جائے گا۔ بھینچنے سے متعلق اندیشہ بہت قبل از وقت ہے اس لیے کہ اس بھینچاؤ کے آغاز کو شاید کم از کم دس ارب سال چاہئیں۔ لیکن اس کا اندازہ کرنے اور یہ معلوم کرنے کے لیے کہ بھینچاؤ کے وقت کیا صورت حال ہوگی ایک آسان اور فوری مثال بلیک ہول کی ہے۔ ایک بڑے ستارے کے بھنج کر بلیک ہول بنانے کی مثال پوری کائنات کے بھینچنے کے آخری مراحل کی سی ہے۔ اگر ان مرحلوں میں بے ترتیبی کم ہو سکتی ہے تو یہ توقع کہ فی چاہیئے کہ بلیک ہول میں بھی بے ترتیبی کم ہوگی۔

بعد کے تجربوں سے اندازہ ہوا کہ بغیر سرحد کی کائنات کے خیال میں بھینچاؤ کو لازمی طور پر پھیلاؤ کے مرحلے کے معکوس ہونے کی ضرورت نہیں۔ میرے ایک شاگرد نے زیادہ پیچیدہ ڈھانچے پر تجربہ کر کے بتایا کہ کائنات کے بھینچاؤ کی صورت حال اس کے پھیلاؤ کے مرحلے سے بالکل مختلف ہوگی۔ اب پتہ چلا ہے کہ بغیر سرحد کے حالات میں بھینچاؤ کے وقت میں بھی بے ترتیبی بڑھتی ہی جاتے گی اور بلیک ہول کے اندرونی حالات کی طرح جب کائنات بھینچنا شروع کرے گی اس وقت بھی حر، حر کیاتی اور نفسیاتی تیروں کا رخ معکوس سمت میں نہیں ہوگا۔

ایک سوال اب بھی تشنہ جواب رہ جاتا ہے وہ یہ کہ حر، حر کیاتی اور کائناتی تیروں کا رخ ایک ہی سمت میں کیوں ہے؟ دوسرے الفاظ میں بے ترتیبی اسی سمت میں کیوں بڑھتی ہے جس سمت میں کہ کائنات کا پھیلاؤ ہو رہا

ہے۔ اگر بغیر سرحد کے نظریے میں یہ تصور صحیح ہے کہ کائنات کا پھیلاؤ پہلے ہوگا اور اس کے بعد اس کا بھنچاؤ شروع ہوگا تو یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ حیات کو اور ہمیں کائنات کے پھیلاؤ کے مرحلے یا دور میں کیوں ہونا چاہیے۔ بجائے اس کے بھنچاؤ کے دور کے۔

اس کا جواب کمزور اینتھروپک اصول کی بنا پر دیا جاسکتا ہے۔ بغیر سرحد کے نظریے کی رو سے کائنات کے آغاز کے ابتدائی دور میں تو تیز پھیلاؤ شروع ہوا لیکن اب یہ پھیلاؤ اس بھراؤنی رفتار سے ہو رہا ہے جو بھنچاؤ کو عین رو کے رکھنے کے قابل ہے یعنی تقریباً ۵۰۰ فی صد فی ارب سال۔ اس لیے بھنچاؤ ایک بہت لاسے عرصے تک نہیں ہوگا۔ اس وقت تک تمام ستارے اپنا ایندھن ختم کر کے جل بجھ کر ختم ہو جائیں گے اور ان کے پروٹون اور نیوٹرون کا انحطاط ہو جائے گا اور وہ تاب کاری کے عمل سے گزر کر فوٹانس میں تبدیل ہو جائیں گے اور کائنات مکمل انتہائی بے ترتیبی کی حالت میں ہو جائے گی۔ حرکیاتی تیر کی مضبوطی بھی باقی نہیں رہے گی۔ اس سے زیادہ بے ترتیبی ہونے کا احتمال بھی نہیں رہے گا۔ پھر بھی ذہین انسانوں کی کارکردگی کے لیے مضبوط حرکیاتی تیر کا ہونا لازمی ہے۔

زندہ رہنے کے لیے انسانوں کو غذا کے استعمال کی ضرورت ہے جو ایک مرتب و منظم توانائی ہے۔ پھر یہ حرارت میں تبدیل ہو جائے گی جو توانائی کی بے ترتیب اور غیر منظم صورت ہے۔ ذہین انسان کائنات کے بھنچاؤ کے دور میں زندہ نہیں رہ سکتے۔ یہ اس امر کی تصریح ہے کہ حرکیاتی اور کائناتی تیروں کا رخ ایک ہی سمت میں کیوں ہوتا ہے۔ یہ نہیں ہے کہ کائنات کے پھیلاؤ سے بے ترتیبی بڑھتی ہے بلکہ یہ کہ بغیر سرحد کی کائنات کی حالت سے بد نظمی میں اضافہ ہوتا ہے اور ایسے

حالات پیدا ہوتے ہیں جن سے پھیلاؤ کے دور میں ذہین انسانوں کا وجود ہو سکتا ہے۔

اجمال اور اختصار اس تفصیل کا یوں ہے۔

سائنس کے قوانین وقت کی اگلی اور پچھلی سمتوں میں کوئی امتیاز روا نہیں رکھتے۔

بہر طور وقت کے کم از کم تین تیر ہیں جو ماضی کو مستقبل سے ممتاز کرتے ہیں۔

ایک تو حر، حرکیاتی تیر ہے جو بے ترتیبی کی زیادتی اور نا کارگی کی سمت کا رخ بتاتا ہے۔

دوسرا نفسیاتی تیر ہے جو وقت کے اُس رخ پر ہے جس میں ہم ماضی کو یاد رکھتے ہیں لیکن مستقبل کو نہیں۔

تیسرا کائناتی تیر ہے جس کا رخ اُس جانب ہے جس میں کہ کائنات پھیل رہی ہے نہ کہ بھنچاؤ کے رخ پر حر، حرکیاتی اور نفسیاتی تیروں کا رخ ایک ہی جانب ہے اور ہمیشہ ایک ہی سمت میں رہے گا۔

کائنات کی سرحد نہ ہونے کے نظریے کی پیش گوئی کے مطابق ایک بالکل واضح حر، حرکیاتی تیر کی موجودگی ضروری ہے اس لیے کہ کائنات کے آغاز کو ایک ہموار اور منظم حالت سے شروع ہونا لازمی ہے۔

حر، حرکیاتی اور نفسیاتی تیروں کا رخ ایک ہی سمت ہونے کی وجہ سے ذہین انسانوں کا وجود کائنات کے پھیلنے کے دور میں ہے۔ کائنات کے بھنچاؤ کے دور میں ذہین انسان کا وجود اس لیے نہیں ہو سکتا کہ اس عہد میں کوئی مضبوط حر، حرکیاتی تیر نہیں ہو گا۔

کائنات کو سمجھنے کے لیے نوع انسانی کے ارتقاء نے بڑھتی ہوئی اور بد نظم کائنات میں ترتیب اور تنظیم کا ایک چھوٹا سا کونا قائم کر دیا ہے۔ اگر آپ نے ہانگ کی ۱۹۰ صفحات کی کتاب کے ہر لفظ کو یاد رکھا تو آپ کے حافظے میں معلومات کے دو ملین ٹکڑوں کا اضافہ ہوا۔ لیکن اس

کتاب کے پڑھنے میں ایک ہزار حراروں CALORIES کی منتظم توانائی کو جو غذا کی شکل میں کھتی یا اس حرارت کی شکل میں جس کا آپ کے جسم سے اخراج ہوا اور پسینہ جو بہا۔ ان افعال سے کائنات میں تقریباً ۲۰ ملین ملین ملین ٹکڑوں کی بے ترتیبی کا اضافہ ہوا۔ جو آپ کے حلقے میں مربوط اضافے سے ۱۰ ملین ملین ملین گنا زیادہ ہے اور یہ اس وقت جب کہ آپ نے اس کتاب کے ہر لفظ کو یاد رکھا ہو۔

ہانگ کو شش کر رہے ہیں کہ ایک مکمل واحدی شان نظریہ کو پیش کر سکیں۔ جو کائنات کی ہر چیز کا احاطہ کرتا ہو۔

غیر یقینیت کا نظریہ

THE UNCERTAINTY PRINCIPLE

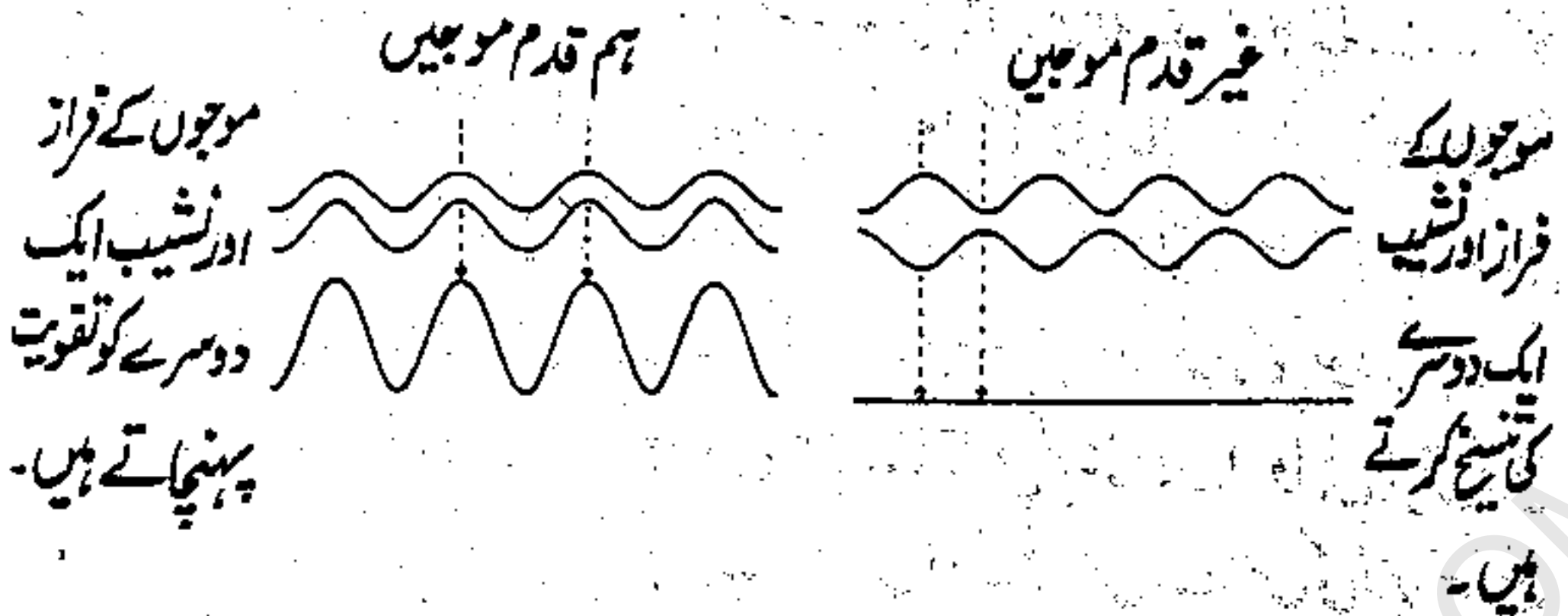
جرمن سائنس دان میکس پلانک نے ۱۹۰۰ء میں بتایا کہ روشنی لاشعاعیں X-RAYS اور دوسری موجیں بے اصولی حالت میں خارج نہیں ہوتیں بلکہ چھوٹی پکیٹوں یا قدروں QUANTA میں خارج ہوتی ہیں۔ مزید یہ کہ ہر قدریہ یا کوآنٹم میں توانائی کی ایک مخصوص مقدار ہوتی ہے جو تعدد امواج FREQUENCY کی نسبت سے کم یا زیادہ ہو سکتی ہے۔ اس لیے اگر تعدد امواج زیادہ ہو تو ایک کوآنٹم قدریہ میں توانائی کی مقدار بھی زیادہ ہوگی۔

قدری نظریہ نے گرم اجسام سے نکلنے والی اشعاع کی رفتار کی وضاحت بھی ٹھیک طرح سے کی لیکن اس کے جبریت DETERMINISM کے منشا و معنی کو اس وقت تک ٹھیک طرح نہیں سمجھا گیا جب تک ۱۹۲۹ء میں جرمن طبیعیات دان ورنر ہائی سن برگ نے اپنا مشہور غیر یقینیت کا نظریہ پیش نہیں کیا۔

DETERMINISM - عقیدہ جبر - یہ عقیدہ کہ انسان فاعل و مختار

نہیں ہے بلکہ اس کا ارادہ خارجی قوتوں کا پابند ہے۔ بہت سے لوگوں نے اس کی مخالفت کی کہ یہ خدا کے قادر مطلق ہونے کی آزادی میں حائل ہے کسی ذرے کے مقام اور اس کی رفتار کی صحت کے ساتھ پیمائش کے لیے ضروری ہے کہ ذرے پر روشنی ڈالی جائے۔ روشنی جب ذرے پر پڑ کر بکھرے گی تب اس کے مقام کا تعین ہو سکتا ہے لیکن اس کے مقام کا اندازہ اس سے زیادہ صحت کے ساتھ نہیں کیا جاسکتا جتنی کہ روشنی کی موجوں کے ایک فراز

سے دوسرے فراز تک درمیانی فاصلہ ہے اس لیے ذرے کے صحیح مقام کے تعین کے لیے کم تر طول موج کی شعاعوں کو استعمال کرنا پڑے گا۔



اب پلینک کے قدری مفروضے کے لحاظ سے توانائی کی علی الحساب مقدار نہیں استعمال ہو سکتی اس کو لازمی طور پر ایک قدریہ کم سے کم ہونا پڑے گا۔ توانائی کا یہ قدریہ ذرے کو مضطرب کرے گا اور اس کی رفتار کو ناقابل پیش گوئی طریقے پر تبدیل کر دے گا۔ ذرے کے مقام کو جس قدر زیادہ صحت سے دریافت کرنے کی کوشش ہوگی اتنا ہی کم تر طول موج کی روشنی اسے استعمال کی ضرورت ہوگی اور اس لیے لازمی طور پر قدریہ QUANTUM کی توانائی کی مقدار زیادہ ہوگی اور اس زیادہ توانائی سے ذرے کی رفتار مزید متاثر ہوگی۔ دوسرے الفاظ میں آپ ذرے کے مقام کی جس قدر زیادہ صحت سے پیمائش کی کوشش کریں گے اسی نسبت سے اس کی رفتار کی پیمائش کی صحت کم ہوتی جائے گی۔ ہائی سن برگ نے یہ بھی بتایا کہ ذرے کی کمیت ایک خاص مقدار سے کسی طرح کم نہیں ہو سکتی اس کمیت کو پلینک کے مستقلہ

PLANCKS CONSTANT

کا نام دیا گیا ہے۔ ہائی سن برگ کا غیر یقینیت کا نظریہ طبیعیات کا اہم ستون ہے اور دنیا میں اس سے رہائی اور سفر ممکن نہیں۔

غیر یقینیت کے نظریے کے نہایت گہرے ہیں جن سے دنیا کا جائزہ لیا جاتا ہے۔ پچاس سال کے بعد بھی فلسفیوں نے اسے ٹھیک طرح سے سمجھا نہیں ہے اور اس پر ابھی تک بحث جاری ہے۔ اس نظریے کی رو سے جب تک کائنات کی موجودہ حالت کی ٹھیک طرح پیمائش نہیں کی جاسکتی تو

پھر اس کی آئندہ کی پیش گوئی کیسے کی جاسکتی ہے۔

۱۹۲۰ء میں ہائی سن برگ، اردون شروڈنگر اور پال ڈیراک نے ایک نیا نظریہ پیش کیا جو غیر یقینیت کے نظریے کی بنا پر قدری میکانیات کا نظریہ کہلاتا ہے۔ اس نظریے کی رو سے ذروں کا کوئی علاحدہ مقررہ مخصوص مقام ہے اور نہ وقت واحد میں ذرے کا مقام اور اس کی رفتار معلوم کی جاسکتی ہے اس طرح ایک قدری صورت حال ہے جو مقام اور رفتار کا مجموعہ ہے۔

قدری میکانیات سائنس میں، ایک ناقابل گہرا اور ناقابل پیش گوئی یا علی الحساب عنصر داخل کرتی ہے۔ آئن اسٹائن نے اس کی زبردست مخالفت کی حالانکہ نظریہ کی تکمیل میں ان کا بھی اہم حصہ تھا اور ان کو نوبل انعام قدری نظریے کے انکشافات اور دریافتوں پر دیا گیا۔ آئن اسٹائن نے اس مفروضے کو کبھی قبول نہیں کیا کہ کائنات اتفاقات کی بنا پر کام کرتی ہے ان کا مشہور مقولہ ان کے خیالات کا آئینہ دار ہے کہ ”خدا یخو نہیں کھیلتا“ لیکن دوسرے طبیعیات دانوں نے قدری میکانیات کو قبول کر لیا اس لیے کہ تجربوں سے اس کی بہ خوبی تصدیق ہوتی تھی۔ فی الحقیقت یہ نہایت ہی عظیم الشان نظریہ ہے اور موجودہ سائنس اور بیشتر تکنیک کا اس پر انحصار ہے۔ اس کی بنا پر ٹرانسٹرانک آلات مثلاً ٹیلی ویژن اور کمپیوٹر وغیرہ بنے ہیں۔ اس کے علاوہ موجودہ کیمیا اور حیاتیات سب میں اس کا اثر ہے۔ لیکن کشش ثقل اور کائنات کے بڑے مظاہر کا قدری میکانیات احاطہ نہیں کر سکی ہے۔ پلینک کے قدری نظریہ اور ہائی سن برگ کے غیر یقینیت کے نظریہ کی بنا پر ذرے کبھی موجوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور کبھی ان کا رویہ ذروں کی طرح ہوتا ہے اس لیے اس عمل میں ثنویت

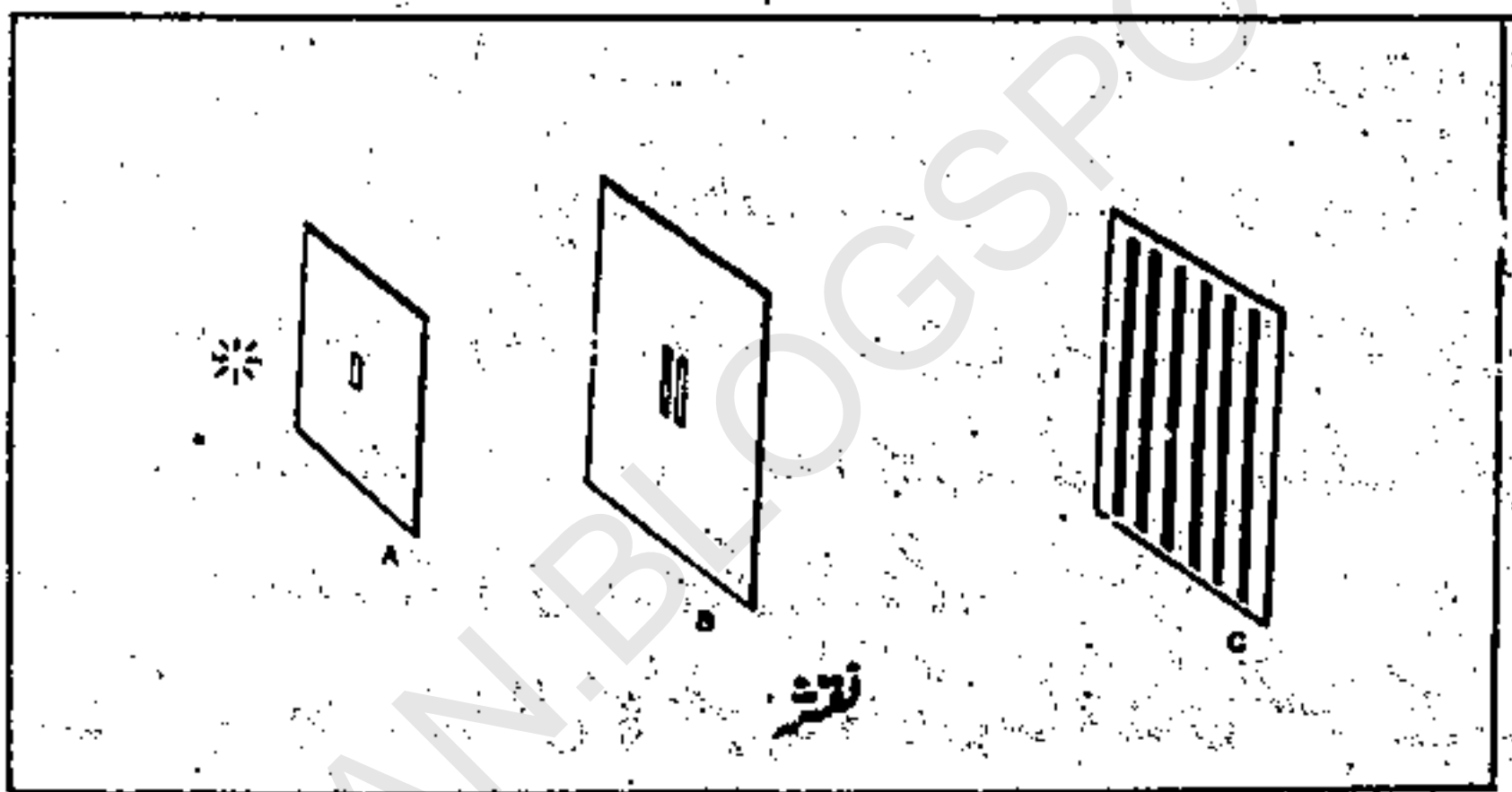
ہے DUALITY

قدری میکانیات کا نظریہ بالکل نئی قسم کی ریاضی پر منحصر ہے جو اصلی دنیا کو ذروں یا موجوں کی شکل میں بیان کرتے ہیں اس لیے قدری میکانیات میں ذروں اور موجوں کے درمیان ثنویت یا DUALITY ہے کبھی تو ذروں

کو موجوں کی طرح بیان کرنا مفید ہوتا ہے اور کبھی موجوں کو ذروں کی طرح سمجھنا بہتر ہوتا ہے۔ اس کا ایک اہم نتیجہ یہ ہے کہ ذروں اور موجوں کی ثنویت میں تداخل ظاہر ہوتا ہے یعنی موجوں کے ایک ساخت ET کے فراز دوسری ساخت یا ترکیب کے نشیب سے منطبق ہو کر ایک دوسرے کو منسوخ کر دیتے ہیں۔

یہ منزل تغیر غیر متشاکل، غیر قدم کہلاتا ہے۔ لیکن جب موجوں کی دو ساختیں ہم موج یا ہم تشاکل ہوتے ہیں تو ان کی طاقت میں اضافہ ہو جاتا ہے (نقشہ) موجوں کے فراز اور نشیب ہم موج یا ہم تشاکل ہوتے ہیں۔

تداخل INTERFERENCE کا عمل قدری میکانیات کی ثنویت کی وجہ سے ذروں میں بھی ہوتا ہے اس کی مشہور مثال دو شکافوں کا تجربہ ہے۔ DUALITY



ایک تختہ کو ملاحظہ فرمائیے جس میں دو متوازی شکاف ہیں۔ اس درمیانی تختے کے ایک طرف روشنی کا ماخذ ہے جو ایک مخصوص رنگ کا ہوتا ہے (یعنی ایک خاص طول موج کا) زیادہ تر روشنی تو تختے سے ٹکرا کر رک جاتی ہے لیکن بہت کھوڑی سی مقدار شکافوں میں سے بھی گزر جاتی ہے۔

اب اگر تختے کے پیچھے ایک اسکرین پردہ رکھیں تو پردے کے ہر نقطے پر دونوں شکافوں سے نکل کر روشنی کی موجیں ٹکرائیں گی۔ ظاہر ہے کہ روشنی کے ماخذ سے شعاعوں کا تختہ کے شکافوں سے گزر کر پردے تک پہنچنے کا فاصلہ مختلف ہوگا اس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ پردے کی بعض جگہوں پر موجیں

نیر متشاکل OUT OF PHASE ہوں گی اور وہ ایک دوسرے کی تسخیر کر دیں گی اور پردے پر ان کی سیاہ لکیریں ظاہر ہوں گی لیکن بعض موجیں جو متشاکل (ہم موج یا موافق موج) ہوں گی ان کی دھاریاں روشن ہوں گی اس طرح پردے پر روشن اور دھندلی دھاریوں کا FRINGE یا حاشیہ دار جھالہ کی دھاریوں کا نقشہ بن جائے گا۔ عجیب تر بات یہ ہے کہ روشنی کے فوٹان کی بجائے اسی طرح کا تداخلی نقشہ الیکٹرون کے ذروں سے بھی بن سکتا ہے۔ جن کی کہ خاص افتار ہو۔ اس کے معنی یہ ہیں کہ ان کی جواب موجوں CORRESPONDING۔ کا طول و موج مخصوص ہوتا ہے۔

لیکن اگر شکاف تختہ پر ایک ہی ہو تو پردہ پر کوئی حاشیہ یا جھالہ نہیں بنتی بلکہ پردے پر صرف الیکٹرون کی ہموار تقسیم ہو جاتی ہے۔ اور اگر دو شکافی تختے ہیں سے وقت واحد میں ایک ہی الیکٹرون بھیجا جائے تو یہ توقع ہو سکتی ہے کہ وہ یا تو ایک شکاف سے گزرے گا یا دوسرے شکاف سے لیکن حیرت کی بات یہ ہے کہ اگر وقت واحد میں ایک ہی الیکٹرون بھیجا جائے تب بھی پردے پر حاشیے FRINGES پیدا ہوں گے اس لیے ایک الیکٹرون کو وقت واحد میں دونوں شکافوں سے گزرنا ہو گا۔

ذروں کے درمیان تداخل کا مظہر ایٹموں کی ساخت کی تفہیم کے لیے ضروری ہے وہ ایٹم جو کیمیا اور حیاتیات کی بنیادی اکائیاں ہیں اور خود ہماری اور ان تمام چیزوں کی جو ہمارے اطراف ہیں ان کے بنیادی تعمیری پتھر ہیں۔ ۱۹۱۲ء میں نیلس بوہر نے خیال ظاہر کیا کہ ایٹم کے مرکزے کے اطراف الیکٹرون اپنے مدار پر کسی بھی فاصلے پر گردش نہیں کرتے بلکہ صرف ایک مخصوص فاصلے ہی پر گردش کرتے ہیں اس طرح ایٹم کے نہ بچک جانے کا مسئلہ حل ہو جاتا ہے۔ اس کی وضاحت کے لیے جو ڈھانچہ بنایا گیا اس نے سادہ ترین ایٹم ہائیڈروجن کی تفہیم کر دی جس میں صرف الیکٹرون ہے جو مرکزے کے اطراف اپنے مدار میں گردش کرتا ہے لیکن یہ نہ معلوم ہو سکا کہ اس کو زیادہ عجیبہ ایٹموں پر کیسے عاید کیا جاسکتا ہے۔ مزید یہ کہ مداروں کی ایک محدود تعداد

بھی علی الحساب معلوم ہوتی تھی۔ قدری میکانیات نے اس مشکل کا حل نکال دیا۔ اس نے بتایا کہ الیکٹرون کو جو مرکزے کے اطراف پھرتا ہے موج کی طرح خیال کیا جاتا ہے جس کا طول موج اس کی رفتار پر منحصر ہوتا ہے۔ ذرے اور موج کی شمولیت کو جب ریاضی کی بنیاد فراہم کی گئی تو مداروں کا حساب آسان ہو گیا نہ صرف زیادہ پیچیدہ ایٹموں کے لیے بلکہ سالموں MOLECULES کے لیے بھی جو ایک سے زیادہ ایٹموں کے بنے ہوئے ہیں اور کئی الیکٹرون ایک سے زیادہ مرکوزوں کے اطراف گردش کرتے رہتے ہیں۔

چوں کہ کیمیائی مادے اور حیاتیاتی انواع سب سالموں کے بنے ہوئے ہیں اس لیے قدری میکانیات کے ذریعے ہائی کسن برگ کے غیر یقینیت کے نظریہ کی حد کے اندر اپنے اطراف کی تمام اشیاء کی پیش گوئی کر سکتے ہیں۔ لیکن جن نظاموں میں چند الیکٹرون سے زیادہ ہیں وہ اس قدر پیچیدہ ہیں کہ ہم ان کی ریاضی کے ضابطے بھی نہیں بنا سکتے۔

آئن اسٹائن کا نظریہ اضافیت کائنات کے بڑے اجرام فلکی کا احاطہ کرتا ہے۔ یہ ٹکسالی یا مستند CLASSICAL نظریہ کہلاتا ہے۔ یہ قدری میکانیات کے غیر یقینیت کے نظریے کا لحاظ نہیں کرتا۔ اس فرد گزاشت کا اندازہ نہیں ہوتا کہ کشتہ ثقل کے میدان جن کا ہمیں تجربہ ہوتا ہے بہت کمزور ہے۔

لیکن کنگیوے ریٹی یا تجردیت کے نظریوں میں ستش ثقل دو مقامات پر بہت زبردست ہو جاتی ہے ایک تو عظیم دھماکے یا بگ بینک میں اور دوسرے بلیک ہول میں۔ ان زبردست میدانوں میں قدری میکانیات کا اثر بہت نمایاں ہوتا ہے۔ ایک طرح سے کلاسیکی نظریہ اضافیت لامتناہی کثافت DENSITY کی طرف اشارہ کر کے خود اپنے زوال کی پیش گوئی کرتا ہے جیسے کہ کلاسیکی میکانیکی MECHANICS (غیر قدری) نظریہ نے یہ خیال ظاہر کر کے کہ ایٹم چمک کر انتہائی کثافت

کے ہو جائیں گے اپنے زوال کی پیش گوئی کر دی تھی۔
 ہم اب تک کوئی مربوط نظریہ دریافت نہیں کر سکے ہیں جو نظریہ
 اضافیت اور قدری میکانیات کے نظریوں کو مربوط کرتا ہو لیکن ہمیں
 اتنا اندازہ ضرور ہے کہ اس نظریے کی کیا خصوصیات ہونی
 چاہئیں۔

فلسفہ و نظریہ قدری طبیعیات

قدری نظریے QUANTUM THEORY سے جس کو زبردست شاک نہیں پہنچا اس نے نظریہ کو سمجھا ہی نہیں۔ نیلس بوہر ذہن اور جسم کا رشتہ پُرانے فلسفیانہ خیال کا اہم حصہ ہے اور یہ ایسا ہی ہے جیسے کہ کمپیوٹر کی مشین اور اس کے پروگراموں کا رشتہ ہے۔

دماغ اور ذہن، مادے اور اطلاعات، کمپیوٹر مشین اور اس کے پروگراموں میں قربت کا خیال سائنس کے لیے کوئی نیا نہیں ہے۔ ۱۹۲۰ء میں بنیادی طبیعیات میں ایک ایسا انقلاب آیا جس نے سائنس دانوں کی برادری کو تھچوڑ کر رکھ دیا۔ اور ناظر اور درمیانی رشتے کی طرف اس طرح توجہ مرکوز کر دی کہ اس سے پہلے کبھی ایسا نہیں ہوا تھا۔ اس کا قدری نظریہ کے نام سے تعارف ہوا جو جدید طبیعیات کا اہم ستون قرار پایا اور اس کی نہایت باوثوق شہادت فراہم کی گئی کہ طبعی اصلیت میں شعور کا نہایت اہم حصہ ہے اس امر کے مد نظر کہ قدری نظریہ حالانکہ کئی دہائی پہلے ہی سے یہ عجیب بات ہے کہ اس کے غضب کے اعدا اور نرالے خیالات عوام تک ابھی ٹھیک طرح نہیں پہنچے ہیں۔ اس سے آگاہی تو اب ہونا شروع ہوئی ہے کہ نظریے میں بیرونی دنیا کی اصلیت اور ذہن کی فطرت میں حیران کن بصیرت اور دقت نظر ہے۔ خدا اور کائناتی وجود سے متعلق تفہیم میں قدری انقلاب کی مکمل حساب فہمی ہونی چاہیے۔

کئی سائنس دان قدری نظریہ اور مشرقی تصوف مثلاً 'زین' میں مماثلت

پاتے ہیں۔ (ذہن)۔ چینی اور جاپانی بدھ مت کا مکتب فکر جس کا ادعا ہے کہ روشن خیالی بہ نسبت صحائف آسمانی کے مراقبہ اور دھیان سے حاصل ہوتی ہے۔

کسی شخص کے مذہبی خیالات خواہ کچھ ہی کیوں نہ ہوں قدری حقیقت سے صرف نظر نہیں کیا جاسکتا۔ بحث کی گہرائی میں جانے سے پہلے یہ بات ذہن نشین رہنی چاہئے کہ قدری نظریہ بنیادی طور پر طبیعیات کی ایک عملی شاخ ہے۔ اس کی کامیابی نہایت مہتاز اور بارفخت ہے۔ اس کے ذریعہ جو عملی فائدے حاصل ہوئے ہیں ان میں لیزر، الیکٹرون خوردبین، ٹرانسپیرٹ، ٹیلی ویژن، اعلیٰ برقی موصل SUPER CONDUCTOR اور نیوکلیائی توانائی شامل ہیں۔

استادی ہاتھ کی ایک جنبش سے اُس نے کیمیائی مندرھنوں، ایم اور آن کے مرکزے، بجلی کی رو، ٹھوس مادے کی میکاٹکی اور حرارتی خصوصیات، بچنے ہوئے ستارے کی کثافت اور بیسیوں طبعی مظاہر کی وضاحت اور تفہیم کر دی۔ اب یہ سائنس کی اکثر شاخوں کا لازمی حصہ ہے اور دوسلوں سے سائنس کے انڈرگریجویٹ طلباء اس کی تعلیم حاصل کر رہے ہیں۔ فی زمانہ یہ انجینئرنگ کے روزمرہ کے عملی کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مختصر طور پر قدری نظریہ کارفزانہ کے مسائل میں اطلاق ہوتا ہے۔ یہ بالکل عملی برسر زمین منصوبہ ہے۔ جس کے ثبوت میں شہادتیں نہ صرف تجارتی اور صنعتی مصنوعات سے حاصل ہوتی ہیں بلکہ نہایت نازک سائنسی تجربوں سے بھی۔

اگرچہ کہ بہت مصروف چند ہی طبیعیات دانوں کا قدری نظریے کے فلسفے کے اچھوتے پہلوؤں کی طرف دھیان جاتا ہے لیکن اس نظریے کی نرالی اور عجیب فطرت کا احساس نظریے کے پیش ہونے کے فوراً بعد ہو گیا تھا۔

نظریے کا آغاز، ایٹموں اور تحت ایٹمی ذروں کے رویے کے بیان سے ہوا تھا اس لیے بنیادی طور پر یہ مادے کی خوردبینی دنیا سے متعلق ہے۔

طبیعیات دانوں میں ایک زمانے سے یہ بات عام ہے کہ بعض افعال جیسے تابکاری ہے وہ علی الظہور ناقابل پیش گوئی ہوتی ہے۔ اگرچہ کتاب کار

ایٹمیوں کی بڑی تعداد تو اعداد و شمار کے علم کے تابع ہے لیکن کسی انفرادی ایٹمی مرکز کے انحطاط کے صحیح وقت کی پیش گوئی نہیں ہو سکتی بنیادی غیر یقینیت کو عام ایٹمی اور تحت ایٹمی دنیا کے تمام مظاہر پر وسعت دی جا سکتی ہے۔ اس لیے عقل سلیم کے اور قدیم راسخ اعتقادات پر نظر ثانی اور تنقیح کی ضرورت ہے۔

موجودہ صدی کی ابتداء میں جب تک غیر یقینیت کے نظریے کی دریافت نہیں ہوئی تھی اس خیال کو قبول عام حاصل تھا کہ تمام مادی اشیاء میکائیکی قوانین کی سختی سے پابندی کرتے ہیں اور اسی بنا پر سیارے اپنے مدار پر گردش کرتے اور بناوٹ کی گولی اپنے ہدف کا نشانہ لیتی ہے۔ ایٹم کے متعلق خیال تھا کہ یہ انتہائی چھوٹے پیمانے پر نظام شمسی کی طرح ہے جس کے اجزاء گھڑی کے پرزوں کی طرح بالکل صحت سے کام کرتے ہیں۔ لیکن یہ خیال واہم ثابت ہوا ۱۹۲۰ء میں دریافت ہوا کہ ایٹمی دنیا بے ترتیبی اور دھندلے پن سے بھری ہوئی ہے۔ برقیہ - الیکٹرون - کسی بامعنی اور معین و مقررہ خط پر حرکت نہیں کرتا۔ ایک لمحے میں اگر یہاں ہوگا تو دوسرے ہی لمحے میں کسی اور جگہ ہوگا۔ نہ صرف برقیوں بلکہ تمام معلوم تحت ایٹمی ذروں بلکہ یہاں تک کہ پورے ایٹموں کے جائے وقوع اور حرکت کا ایک ساتھ تعین نہیں ہو سکتا۔ ہائی کسن برگ کا غیر یقینیت کا اصول قدری نظریے کا بنیادی ستون ہے جس کے نتیجے میں ان ذروں کی حالت میں عدم پیش گوئی آجاتی ہے۔ کیا ہر واقعہ کا کوئی سبب ہوتا ہے؟ شاید ہی کوئی اس سے منکر ہو۔ سبب و مسبب کے رشتے کو خدا کے دیود کی دلیل کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔ گویا وہ ہر چیز کا سبب اول ہے۔ بعض طبیعیات دانوں کا خیال ہے کہ قدری نظریے کی حقیقت اس رشتے کو توڑ دیتی ہے۔ ایسے واقعے ظہور پذیر ہوتے ہیں جن کا کوئی سبب نہیں ہوتا۔ ۱۹۲۰ء میں ایٹموں کے غیر پیش خبری کے مطلب و معنوں کے متعلق بحث جاری تھی کہ ایٹموں کا فطرتاً قابل اعتبار رویہ ہوتا ہے۔ برقیے اور دوسرے ذرے بھی اچانک بغیر کسی وجہ

اور سبب کے آچھل پڑتے ہیں یا یہ ذرے بوتل کے کارک کی طرح ہیں جو خود دہنی طاقتوں کے غیر مرنی سمندریں ڈبکیاں لگاتے رہتے ہیں۔ اکثر سائنس دانوں نے ڈنمارک کے مشہور طبیعیات دان نیلس بوہر کی سرکردگی میں ایٹموں کی غیر یقینیت کو ان کی فطرت کی خاصیت کے طور پر قبول کر لیا تھا۔

گھڑی کے نظام الاوقات کے سے قوانین مانوس چیزوں جیسے بلیر ڈ کے کھیل پر لاگو ہوتے ہوں گے۔ لیکن سوال جب ایٹموں کا آتا ہے تو یہ سراسر اور نہراجوا ہے۔ اس نظریے کی مخالفت مشہور عالم سائنس دان آئن اسٹائن نے کی تھی جن کا کہنا تھا کہ ”خدا جوا نہیں کھیلتا“

کئی اور معموا نظام سے موسما - اور اسٹاک ایکسچینج بھی کم از کم موجودہ معلومات کے حاص سے اب حد تک ہمیں تمام عامل قوتوں کی مکمل معلومات ہوں تب ہم کم از کم اسوں حد تک ہر تبدیلی کی پیش گوئی کر سکیں گے۔

بوہر اور آئن اسٹائن جیسے مشہور عالم طبیعیات دانوں کی بحث صرف تفصیلات کی حد تک نہیں تھی بلکہ سائنس کے انتہائی کامیاب نظریے کے مجموعی ادراک کی تھی۔ بحث کی تہ میں ایک صاف سیدھا سوال ہے کہ کیا ایٹم کوئی چیز ہے یا صرف کئی مظاہر کی توضیح اور تفہیم کے لیے تخیلاتی اور تجریدی مفروضہ ہے۔

کیا ایٹم واقعی ایک آزاد انفرادی حیثیت رکھتا ہے۔ اگر ایسا ہے تو کم از کم اس کا مقام وقوع اور رفتار معلوم ہونی چاہیے۔ ملاحظہ ہو مولف کی کتاب ”کائنات اور اس کے مظاہر“ کے باب ”کائنات کی نمود وجود کے نظریے“ ایس۔ ٹی۔ ایم خوردبین کے ذریعے گیلیم آر سی نائید مرکب کے گیلیم در آر سی نائید کے ایٹم الگ الگ نظر آرہے ہیں۔ ان طاقتور خوردبینوں سے ایٹم اور سالمات کی شکل، وضع قطع، برقی مقناطیسی اور میکانی خصوصیات بلکہ ان کے درجہ حرارت کی تبدیلیوں کی پیمائش، وضاحت اور تقطیع ہو سکتی ہے۔

قدری نظریہ اس کی نفی کرتا ہے۔ اس کا ادعا ہے کہ وقت واحد میں صرف مقام یا رفتار کا ٹھیک تعین ہو سکتا ہے لیکن دونوں کا ایک ساتھ نہیں۔ یہ ورنہ ہائی سن برگ کا مشہور غیر یقینیت کا نظریہ ہے۔ ہائی سن برگ، نظریے کے ہائی ارکان میں سے تھے۔ اس نظریہ کا بھی ادعا ہے کہ برقیہ، ایٹم یا کسی اور ذرے کا یا تو مقام وقوع جان سکتے ہیں یا اس کی ٹھیک رفتار کا تعین کر سکتے ہیں۔ لیکن وقت واحد میں دونوں کا ایک ساتھ علم نہیں ہو سکتا۔ نہ صرف یہ کہ ان کا علم نہیں ہو سکتا بلکہ ایک معین مقام وقوع اور رفتار کا ادراک ہی بے معنی ہے۔ آپ دریافت کر سکتے ہیں کہ ایٹم کس جگہ واقع ہے اور آپ کو اس کا معقول جواب مل سکتا ہے یا یہ دریافت کر سکتے ہیں کہ وہ کس طرح حرکت کر رہا ہے اور اس کا بھی معقول جواب ملے گا۔ لیکن اس سوال کا کوئی جواب نہیں ہے کہ وہ کہاں ہے اور کس رفتار سے حرکت کر رہا ہے۔ اس ذرے کے مقام اور قوت حرکت **MOMENTUM** اصلیت کی دو متضاد اور غیر مطابق حالتیں یا صورتیں ہیں۔

بوبر کی رو سے ایٹم کی دھندھلی اور غیر واضح حالت اصلیت کا جامہ اسی وقت پہنتی ہے جب کہ اس کا مشاہدہ کیا جائے۔ مشاہدہ کی غیر موجودگی میں وہ ایک وہم و گمان ہے جو اسی وقت متشکل ہوتا ہے جب آپ اس کی تلاش کریں۔ تصفیہ اب آپ کو کرنا ہے کہ تلاش کس چیز کی ہوگی۔ اگر آپ اس کا مقام تلاش کر رہے ہیں تو ایٹم ایک مخصوص مقام پر ملے گا۔ لیکن اگر اس کی حرکت کی تلاش ہے تو اس کی رفتار معلوم کی جا سکتی ہے لیکن بہ یک وقت آپ دونوں نہیں حاصل کر سکتے۔ اصلیت یہ ہے کہ مشاہدہ اسی وقت ماسکے FOCUS میں آتا ہے۔ آپ اسے تحقیق کار اور اس کی پیمائش کی حکمت عملی سے الگ نہیں کر سکتے۔

یہ نظریہ، دماغ کو چکر دینے والا اور قول محال معلوم ہوتا ہے۔ آئن اسٹائن آپ سے یقیناً متفق ہوتے۔ بقول ان کے، آپ کی بیرونی دنیا اپنی اصلیت میں موجود ہے خواہ آپ اس کا مشاہدہ کر رہے ہوں یا نہیں۔ ایٹم کی حقیقت کو

ہمارے مشاہدے ظاہر کر سکتے ہیں لیکن وہ اس کی تخلیق تو نہیں کر سکتے۔ یہ ضرور ہے کہ ایٹم اور اُس کے مشتقات ایک گنجلک اور بے ضابطہ رویہ رکھتے ہیں لیکن اس کی وجہ ان نازک اور خفیف ترین ذروں کو منضبط نہ کر سکتے ہیں بڑی حد تک ہماری لاعلمی، انارڈی اور بے ڈھنگے پن کو بھی دخل ہے۔

ان دونوں طرز خیال کے دو شاخے پن **DICHOTOMY** کی توضیح و تشریح ادنیٰ ٹیلی ویژن سے بھی ظاہر ہو سکتی ہے ٹیلی ویژن کی اسکرین پر جو صاف تصویریں نظر آتی ہیں وہ لا تعداد روشنی کے فوٹان کے ہتزاز سے ظاہر ہوتی ہیں۔ اسکرین کے عقب میں الیکٹرون کی بندوق ہے جس سے الیکٹرون نکل کر اسکرین کے پردے سے ٹکراتے ہیں۔ تصویر صاف اس لیے نظر آتی ہے کہ الیکٹرون کی تعداد جو اسکرین سے ٹکراتی ہے بے شمار ہوتی ہے اور قانون اوسط کے لحاظ سے الیکٹرون کا مجموعی اثر قابلِ پیش گوئی ہوتا ہے۔ لیکن کسی انفرادی الیکٹرون کا ناقابلِ پیش گوئی ہونا اُس کی فطرت میں داخل ہے۔ وہ اسکرین کے پردے پر کہیں بھی ٹکرا سکتا ہے اور یہ فعل غیر یقینی ہوتا ہے۔

بوہر کے فلسفے کے لحاظ سے مسمولی بندوق سے جو گولی نکلتی ہے وہ اپنے ہدف تک پہنچنے میں ٹھیک راستہ اختیار کرتی ہے لیکن الیکٹرون کی بندوق سے جو الیکٹرون نکلتے ہیں وہ اسکرین کے ہدف پر کہیں بھی ٹکرا سکتے ہیں اور آپ کا نشانہ چاہے کتنا بھی بے خطا ہو ٹھیک ہدف پر لگنے کی کوئی یقین دہانی نہیں ہو سکتی۔

ٹیلی ویژن اسکرین کے نیچے سے الیکٹرون بندوق سے الیکٹرون نکل کر اسکرین کے کسی بھی مقام لا (x) پر ٹکراتے ہیں لیکن بندوق کو اس ناقابلِ پیش گوئی عمل کا سبب قرار نہیں دیا جاسکتا۔

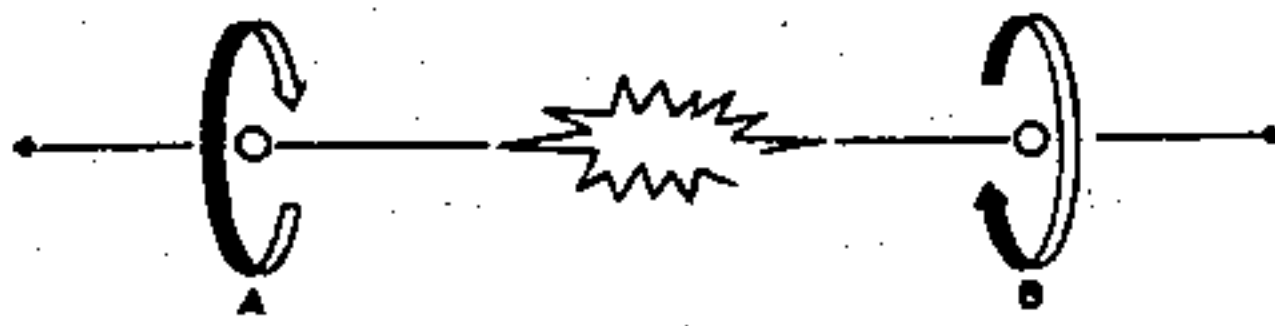
ایک ایٹم کا انحطاط روشنی کا ذرہ فوٹان پیدا کرتا ہے جس سے دو مخالف سمتوں میں گھومنے والے ذرے پیدا ہوتے ہیں جو متضاد سمتوں میں شاید اپنے فاصلوں تک سفر کرتے ہیں۔

۱۹۳۰ء میں آئن اسٹائن نے ایک تجربے کا ڈول ڈالا جس کے متعلق آن کا ایقان تھا کہ اس سے قدری بھوت کا فریب ظاہر ہو جائے گا اور ہمیشہ کے لیے یہ ثابت ہو جائے گا کہ ہر واقعہ کا ایک واضح اور صریح سبب ہوتا ہے تجربے کی بنا اس اصول پر تھی کہ جم غفیر کے شائبے آزادانہ طور پر کام نہیں کرتے بلکہ بھگت سے مل جیل کر کام کرتے ہیں۔ آئن اسٹائن کا کہنا تھا کہ فرض کیجیے کہ ایک ایٹم یا ذرہ دو ٹکروں میں بٹ جاتا ہے پھر ان ٹکروں کو بغیر مزاحمت کے دور فاصلوں تک سفر کرنے دیا جائے تو اس کے بعد بھی کہ یہ ٹکڑے ایک دوسرے سے کافی دور ہوں گے لیکن ہر ٹکڑا اپنے ساتھ کچھ لے لے ہو گا مثلاً اگر ایک ٹکڑا گھڑی کی طرح گھومے گا۔ تو دوسرا رد عمل کے طور پر مخالف ساعت وار سمت میں گھومے گا۔

نظریے کی رو سے شائبہ GHOST کا ہر ٹکڑا ایک سے زیادہ مضمر امکانات کی نمایندگی کرے گا۔ مثال کو آگے بڑھاتے ہوئے ٹکڑے (الف) کے دو شائبے ہوں گے۔ ایک ساعت وار گھومے گا اور دوسرا مخالف ساعت وار یہ جاننے کے لیے کہ کون سا شائبہ اصلی بنے گا۔ قطعی پیمائش اور مشاہدے کی ضرورت پر مبنی ہے۔ اسی طرح ذرے کے ٹکڑے (ب) کی بھی نمایندگی دو مخالف سمتوں میں گھومنے والے ذروں سے ہوگی۔ اگر ذرہ (الف) اصلی ساعت وار شائبہ قرار پاتا ہے تو ذرے (ب) کے پاس کوئی اختیار تمیزی نہیں ہے اسے لازماً مخالف ساعت وار شائبہ کی نمایندگی کرنی ہوگی۔ دونوں علاحدہ ذروں کو مجبوراً عمل اور رد عمل کے قانون کی پابندی کرنی ہوتی ہے۔

یہ بات بڑی خلیمان میں ڈالنے اور چکر ادیت والی معلوم ہوتی ہے کہ ذرے (ب) کو کس طرح پتہ ہوتا ہے کہ ذرے (الف) کے شائبے نے کون سا رخ، ساعت وار یا غیر ساعت وار اختیار کیا ہے۔ اگر ذرے ایک دوسرے سے دور فاصلے پر ہوتے ہیں تو یہ بات سمجھ میں نہیں آتی کہ وہ ایک دوسرے کو کس طرح خبر یا اطلاع پہنچاتے ہیں مزید یہ کہ اگر دونوں ذروں کا وقت واحد میں مشاہدہ کیا جاتا ہے تو ایک دوسرے تک خبر یا اطلاع پہنچانے کا

وقت ہی نہیں ہوتا۔ آئن اسٹائن کا اصرار تھا کہ ذروں کا ساعت واریا مخالف ساعت وار گھومنا قول محال PARADOX ہے۔ الا اس کے کہ ذروں کا حقیقی وجود ہو۔ اس لحظے میں جب وہ علاحدہ ہوتے ہیں تو دور ہوتے ہوئے بھی اپنا چکر SPIN برقرار رکھتے ہیں۔ دونوں علاحدہ ذروں کو عمل اور رد عمل کے قانون کے تحت اتحاد باہمی رکھنا ضروری ہے۔



ایک ذرہ گھری کی طرح ساعت وار گھوم رہا ہے تو دوسرا رد عمل کے تحت غیر ساعت وار گھومتا ہے۔
نقشہ

ایک ایٹم یا تحت ایٹمی ذرے کے انحطاط سے دو مخالف سمتوں میں گھومتے ہوئے ذرے پیدا ہوتے ہیں (یعنی روشنی کے فوٹان) یہ مخالف سمتوں میں سفر کرتے ہیں اور شاید دور کے فاصلوں تک۔

آئن اسٹائن نے اپنے استدلال میں یہ فرض کیا ہے۔

کیوں کہ وہ ایک دوسرے سے کافی فاصلے پر ہیں۔ بوہر کا ادعا یہ تھا کہ وہ علاحدہ علاحدہ ٹکڑوں کا مجموعہ فرض کرنا ممکن نہیں ہے۔

جب تک واقعی پیمائش نہ کی جائے تو ذرے (الف) اور (ب) کو ایک واحد کلیت TOTALITY سمجھنا چاہیے چاہے وہ کتنے ہی دور ہوں یہ فی الحقیقت کلیت HOLISM کا ادراک ہے۔

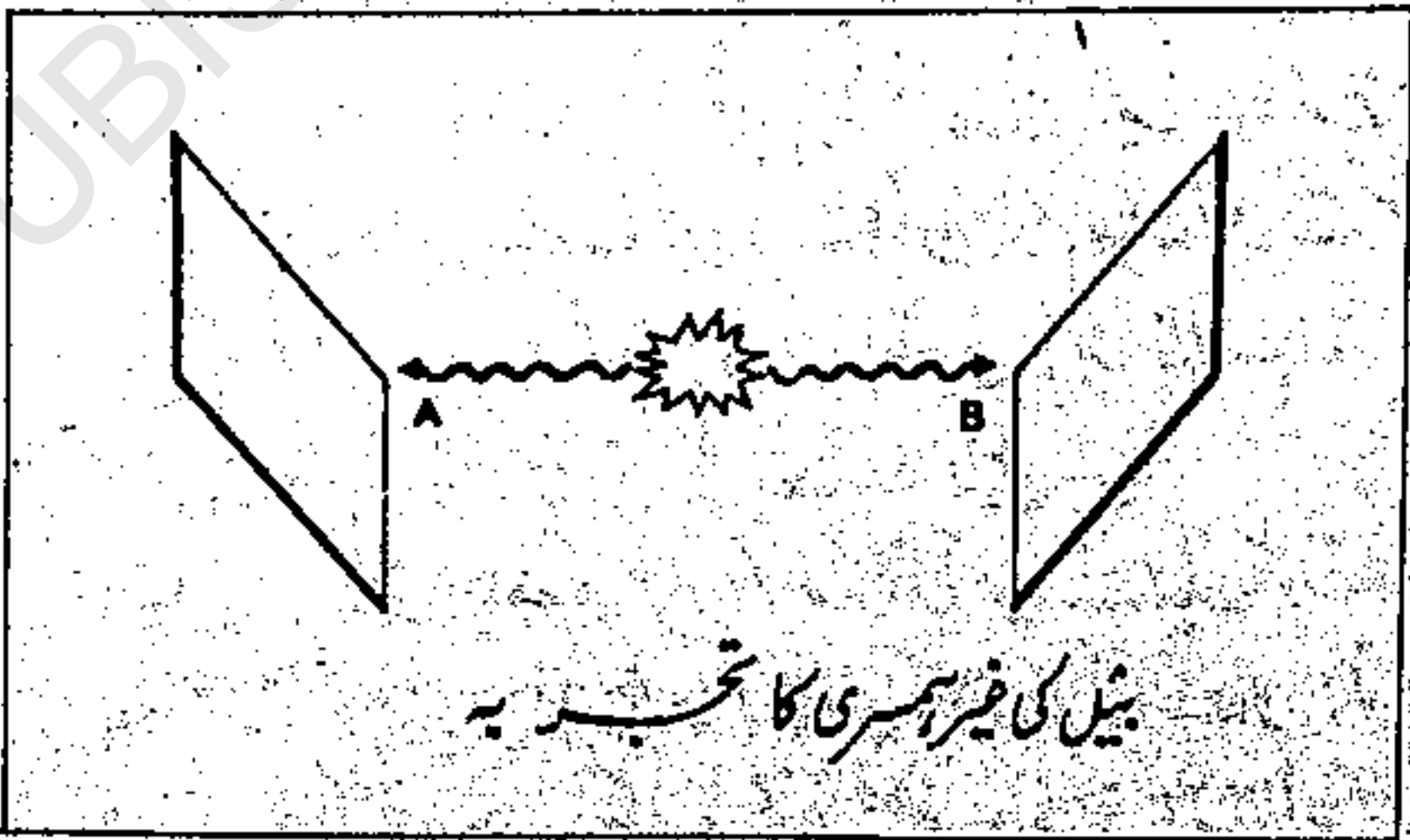
آئن اسٹائن کے مبارزت کے اصلی جواب کو جنگ کے بعد کی مزید تحقیقات اور دریافتوں تک انتظار کرنا پڑا۔

۱۹۶۰ء میں طبیعیات دان جان بیل نے آئن اسٹائن کے خیالات سے

متعلق ایک نہایت غیر معمولی اور ممتاز مفروضے کو ثابت کیا۔ انھوں نے بتایا کہ عام طور پر علاحدہ نظاموں میں تعاون ایک خاص قطعی انتہائی حد سے زیادہ نہیں ہو سکتا اور یہ اس وقت جب اُن اسٹائن کے ہم خیال ہو کر مشاہدے سے پہلے یہ فرض کریں کہ ذروں کا حقیقی وجود ہے۔ قدری نظریہ کی پیش گوئی ہے کہ تعاون اس حد سے بھی زیادہ ہو سکتا ہے۔ ان دو متضاد خیالات کے لیے جس تشریح کی ضرورت تھی وہ یہ کہ تجربے سے ثبوت فراہم کیا جائے۔

تکنیک کی ترقی نے بیل کے مفروضے کو تجربے سے ثابت کرنے کے قابل بنایا۔ کئی تجربے کیے گئے لیکن سب سے بہتر تجربہ ۱۹۸۲ء میں پیرس یونیورسٹی میں ایلین ایس پیکٹ نے انجام دیا تھا۔ ایسی ذروں کے طور پر انھوں نے روشنی کے دو فوٹان استعمال کیے جو ایم سے وقت واحد میں خارج ہوئے۔ اُن فوٹان کے راستے میں ایک قطبیبی مادہ POLARIZING MATERIAL رکھا گیا۔ وہ فوٹان جن کا موجی ارتعاش قطبیبی مادے کے محور کے ساتھ صاف بند نہیں تھا وہ چھٹ گئے۔ اس طرح صرف وہ فوٹان جو قطبیبی مادے کے ساتھ صحیح تعین سمت رکھتے تھے وہ چھن کر نکلے۔

فوٹان (الف) اور فوٹان (ب) باہمی تعاون کرتے ہیں اس لیے کہ اُن کی تقطیب مجبور کرتی ہے کہ عمل اور ردِ عمل کے قانون کے تحت متوازی رہیں۔ اگر فوٹان 'الف' کو رکاوٹ ہوئی تو فوٹان (ب) کو بھی رکاوٹ ہوگی۔



بیل کی غیر ہمسری کا تجربہ۔ اگر تقلیب ترجیحی ہو تو (الف) اور (ب) کے درمیان تعاون گھٹ جاتا ہے۔ کبھی الف گزر جاتا ہے لیکن (ب) رک جاتا ہے تاہم باقی تعاون باقی رہتا ہے بلکہ اس سے زیادہ کہ جس کی تفہیم اس نظریے سے ہوتی ہے جس کا ادعا ہے کہ (۱) بیرونی دنیا کی آزاد اصلیت یا حقیقت اور (۲) دور فاصلوں کے دو فوٹان کے درمیان وقت کی کوئی حتمی معکوس خبر رسانی نہیں ہے پھر تجربے کا کیا نتیجہ رہا۔

یہ کہ بوسہ کی حیثیت ہوئی اور آئن اسٹائن مار گئے۔

اس تجربے کے علاوہ دوسرے تجربوں سے بھی ثابت ہوا کہ ایٹموں کی خورد بینی دنیا میں غیر یقینیت فطرتی ہے۔

تجربوں کی بنا پر اس کو تسلیم کرنا پڑے گا کہ واقعہ بغیر سبب کے سرزد ہو سکتا ہے۔ شائبہ یا ذروں کے بھوت GHOST کا وجود ہے، صرف مشاہدے سے اصلیت ظاہر ہوتی ہے۔

ان گمبھیر نتائج سے کیا ظاہر ہوتا ہے؟ جب تک فطرت کی غیر یقینیت کی بغاوت خورد بینی دنیا تک محدود ہے لوگ کچھ زیادہ بے چینی محسوس نہیں کریں گے۔ ہماری دنیا کے روزمرہ تجربوں میں کچھ زیادہ فرق نہیں پڑے گا۔

کوآنٹم، قدری نظریہ اور تکنیک انتہائی مشکل مضمون ہے۔ اگر آپ کو یہ مضمون بے حد مشکل اور بعید از فہم و قیاس اور طلسم ہوش رہا کی سی کہانی لگتا ہے تو پست ہمت ہونے کی ضرورت نہیں یہ مضمون ہی ایسا ہے کہ بڑے بڑوں کی کسبی گم ہو جاتی ہے۔ آئن اسٹائن تادم مرگ اس کے منکر رہے لیکن بعد کے تجربوں سے اس کی گہرائی اور عظمت کا پتہ چلا ہے اس لیے اگر مشکل معلوم ہو تو بہ غور اور کئی مرتبہ پڑھنے کے قابل ہے۔

یہ مضمون اس سے زیادہ کچھ نہیں کہہ سکتا کہ اس کے ایک کونے سے رازداری اور معمہ کا پردہ ہٹاتے تاکہ قاری اس کے نرالے اور انوکھے ادراک کی ایک جھلک دیکھ سکے۔ یہ مختصر مضمون صرف اتنا ظاہر کر سکے گا

کہ دنیا میں جو اصلی مادی اشیاء وہاں ہیں اور ہمارے مشاہدوں سے آزاد ہیں اور عقل سلیم کے نقطہ نظر سے مناسب ہیں وہ قدری نظریے کے آگے بالکل بے حقیقت ہو جاتی ہیں۔

قدری نظریے کی کئی الجھنیں ڈالنے والی پیچیدہ خصوصیات، ذرے موج کی ثنویت DUALITY کے مد نظر سمجھی جاسکتی ہیں۔ یہ ذہن اور جسم کی ثنویت کے مماثل ہیں۔

اس خیال کی رُو سے خوردبینی ذرے جیسے برقیوں اور فوٹان کا رویہ کبھی موج کی طرح ہوتا ہے تو کبھی ذرے کی طرح اور یہ تجربے کی نوعیت پر منحصر ہے۔ ذرہ، موج سے بالکل جداگانہ چیز ہے۔ ذرہ تو مرتکز ٹکڑا ہے جب کہ موج بے شکل اختلال ہے جو پھیل کر بکھر جاتی ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ کسی چیز کا دونوں حیثیتیں کیسے بنو سکتی ہیں۔ یہ صرف ایک دوسرے کے تکملے کا قصہ ہے۔ اسی طرح ذہن اعصابی تہیج NEURAL IMPULSE کیسے ہو سکتا ہے۔

موج اور ذرے کی ثنویت DUALITY کمپیوٹر کی مشین اور اس کے پروگراموں کا دو شاخہ پن ہے۔ کمپیوٹر ایٹموں کا مشینی چہرہ ہے اور موج اس کے پروگرام کی طرح ہے۔ یہ کسی چیز یا طبعی مادے کی موج نہیں ہے بلکہ علم اور معلومات کی موج ہے۔ یہ وہ موج ہے جو بتاتی ہے کہ آئیم کے متعلق ہم کیا جان سکتے ہیں۔ کوئی یہ نہیں کہہ رہا ہے کہ آئیم ایک لہریے کی طرح پھیل سکتا ہے لیکن جو چیز پھیل سکتی ہے وہ، وہ کیفیت ہے جو آئیم کے متعلق ایک ناظر جان سکتا ہے۔

قدری موج ممکنات کی موج ہے۔ یہ ظاہر کرتی ہے کہ ذرے کے مقام کا امکان کہاں ہے اور اس کے SPIN چکر کھانے اور توانائی جیسی خصوصیات کے کیا امکانات ہیں۔ اس طرح موج، قدری حقیقت کی غلطی غیر یقینیت اور ناقابل پیش گوئی خصوصیات کا احاطہ کرتی ہے۔

موج اور ذرے کی ثنویت کے تنازعے اور دو شاخہ پن کی وضاحت کسی اور تجربے سے اتنی نہیں ہوتی جتنی کہ تھامس ینگ کے دو سنگانی نظام

سے ہوتی ہے۔ طبیعیات کی قدیم مستند روایت کے مطابق روشنی موجوں پر مشتمل ہے (برقی مقناطیسی موج یا برقی مقناطیسی میدان کا ارتزاز)۔

تقریباً ۱۹۰۰ء میں میکس پلانک نے ریاضی کی مدد سے توضیح کی کہ بعض اوقات روشنی کا ڈھنگ یا رویہ ذروں کی طرح ہوتا ہے۔ ان ذروں کو اب فوٹان کا نام دیا گیا ہے۔ میکس پلانک کے مطابق روشنی غیر مرنی پیکٹوں یا قدریوں کی شکل میں خارج ہوتی ہے (لاطینی لفظ مقدا ریا QUANTUM)۔ ملاحظہ ہو نقشہ باب غیر یقینیت کا نظریہ۔

آئن اسٹائن نے اس خیال کو تفاسط دی کہ یہ فوٹان ایٹم میں سے الیکٹرون کو الگ کر دیتا ہے ایک غیر متوقع نتیجہ اس وقت نکلتا ہے جب

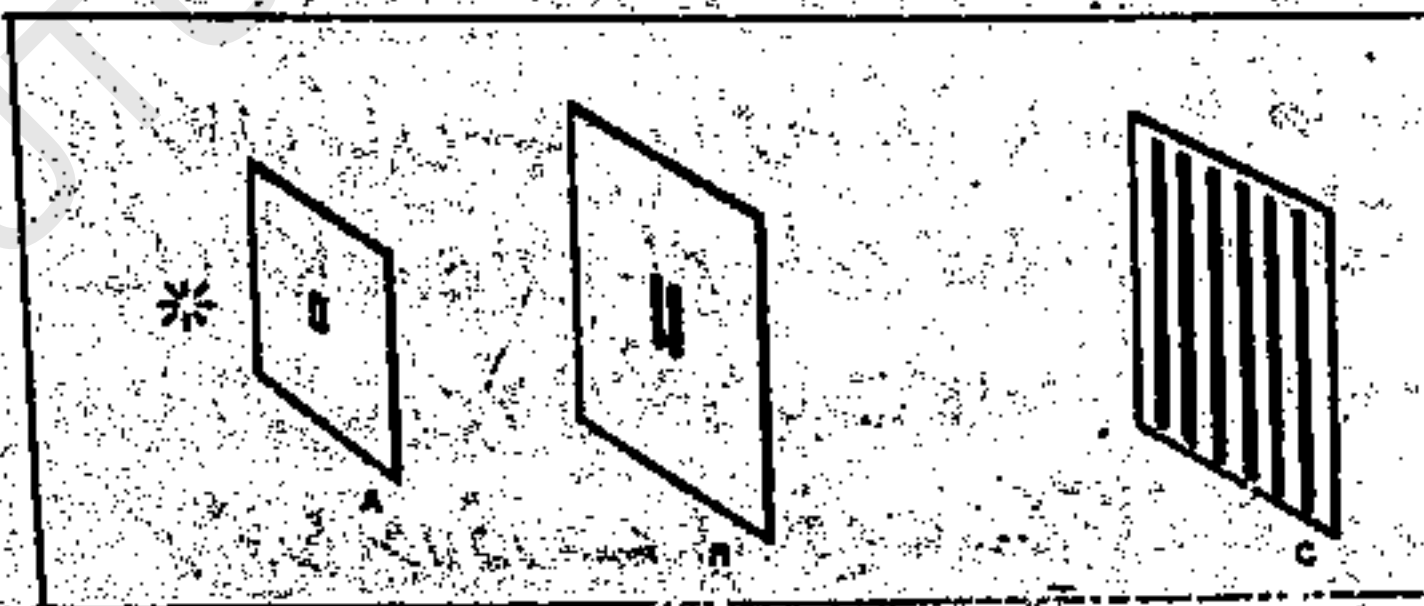
INTERFERENCE

روشنی کی دو شعاعیں ہم موج ہو جاتی ہیں یہ نتیجہ داخل کہلاتا ہے۔ اس تجربے کے لیے ایک اسکرین میں دو سوراخ یا شکاف بناتے ہیں جن پر روشنی ڈالتے ہیں۔ روشنی کی موجیں ہر سوراخ میں سے گزر کر پھلتی ہیں اور ایک دوسرے پر منطبق ہوتی ہیں اس طرح داخل کا ڈھانچہ پیدا ہوتا ہے جس کو فوٹو پلیٹ یا پردے پر دیکھ سکتے ہیں۔ دونوں سوراخوں میں سے نکل کر روشنی کا عکس IMAGE نہ صرف دو دھندلے نقطے ہیں بلکہ روشن

SYSTEMATIC
PATTERN

اور دھندلے دھاریوں یا پٹیوں کا باقاعدہ سانچہ ہیں اس سے اندازہ ہوتا ہے کہ دو موجیں ہم قدم IN STEP آتی ہیں۔ اور دو موجیں غیر قدم OUT OF STEP آتی ہیں۔

اگر روشنی کی ذریعاتی فطرت کا لحاظ کیا جائے تو عجیب ہم آہنگی ظاہر ہوتی ہے ہر فوٹان، کیمرا کی پلیٹ پر ایک خاص جگہ ٹکرا کر ایک نشان چھوڑ دیتا ہے۔



تھامس یانگ
کا مشہور دو شکافوں
کا تجربہ ذروں اور
موجوں کی ثنویت
کو ظاہر

DUALITY

کرنے کے لیے خوب ہے۔ بجائے روشنی کے فوٹان کے ان میں سے الیکٹرون یا دوسرے ذرے گزرا رہے جاسکتے ہیں۔ اسکرین (الف) پر کے چھوٹے سوراخ میں سے روشنی گزر کر اسکرین (ب) پر کی دو تنگ درزوں یا شکافوں کو روشن کرتی ہے۔ ان روشن درزوں کا عکس اسکرین (ج) پر روشن اور سیاہ دھاریوں کی طرح نمایاں ہوتا ہے۔ INTERFERENCE FRINGES - یا غیر قدم آتا ہے۔ وقت واحد میں اگر صرف ایک فوٹان بھی گزرے تو اسی طرح کا تداخلی حاشیہ ظاہر ہوگا۔ چاہے وہ فوٹان اسکرین (ب) کے ایک درز میں سے گزر سکتا ہے۔ یا دوسری میں سے۔ اور حالاں کہ اس کا ہمسایہ فوٹان بھی نہیں ہوتا کہ جس کے ساتھ اس کی ہم قدمی کا اندازہ کیا جاسکے۔

معاملہ صرف اتنا ہی نہیں ہے۔ فرض کیجیے ہم روشنی کو کم کر دیں حتیٰ کہ اسکرین میں سے وقت واحد میں صرف ایک ہی فوٹان گزر سکے۔ مناسب وقت کے ساتھ جمع شدہ دھبے پھر بھی روشن اور دھندھلی دھاریوں کا تداخلی حاشیہ بنائیں گے۔ قول متناقض صرف اتنا ہے کہ ایک سوراخ میں سے صرف ایک مخصوص فوٹان ہی گزر سکتا ہے حالاں کہ تداخلی حاشیہ پیدا کرنے کے لیے ہر سوراخ میں سے منطبق ہوتی ہوئی دو موجوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

یہ پورا تجربہ بجائے فوٹان کے ایٹموں، برقیوں یا تحت ایٹمی ذروں سے انجام دیا جاسکتا ہے۔ نتیجے میں ہر مرتبہ تداخلی حاشیہ بنتا ہے جو انفرادی دھاریوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس سے یہ واضح ہوتا ہے کہ فوٹان، الیکٹرون، میسوں، وغیرہ سب موجوں اور ذروں کے دونوں پہلو آشکار کرتے ہیں۔

۲۔ اور میں بوہرنے اس بہ ظاہر مہمل بات PARADOX کا حل پیش کیا۔ ایک ایسی حالت کا تصور کیجیے کہ فوٹان سوراخ (الف) سے نکل کر ایک ممکن دنیا (الف) میں پہنچتا ہے اور دوسرا فوٹان سوراخ (ب) سے نکل کر دنیا (ب) میں پہنچتا ہے پھر کسی طرح یہ دونوں دنیا میں (الف) اور (ب) ایک ساتھ موجود اور منطبق ہوتی ہیں۔ بوہر، کا اذعان تھا کہ ہماری دنیا کا روزمرہ کا تجربہ یا تو (الف) کی نمایندگی کرتا ہے یا (ب) کی بلکہ یہ دونوں کا

مختلف الاجزاء اختلاط ہے۔ مزید یہ کہ یہ بیونڈی رشتہ دونوں کا حاصل جمع نہیں ہے بلکہ دونوں کی شادی ہے۔ ان کی ہر دنیا دوسرے سے تداخل کر کے مشہور نمونہ یا سانچہ بنائیں گے۔ دو متبادل دنیائیں ایک جگہ منطبق ہوں گی نہ کہ سینما کی دو فلموں کی طرح ہوں گی جو ایک ہی اسکرین کے پردے پر ساتھ ساتھ دکھائی جائیں۔

آئن اسٹائن جو ہمیشہ کے متشکک تھے انھوں نے اس بیونڈی رشتے HYBRID کو ماننے سے انکار کر دیا۔ انھوں نے بوہر کے آگے دو سوراخوں کے تجربے کا ترمیم شدہ نقشہ پیش کیا جس میں اسکرین کے پردے کو آزادانہ حرکت کی اجازت ہے۔ ان کا اصرار تھا کہ بنور تجربہ اور مشاہدہ کیا جائے تو ظاہر ہوگا کہ فوٹان کس سوراخ سے گزرا ہے۔ اگر بائیں ہاتھ والے سوراخ سے نکلا ہے تو اس کا ذرا سا جھکاؤ سیدھی طرف ہوگا اور ہٹتی ہوئی اسکرین اصولی طور پر بائیں طرف سرکتی ہوئی لگے گی سیدھے طرف کی حرکت اس امر کو ظاہر کرے گی کہ فوٹان دوسرے سوراخ سے گزرا ہے۔ اس طرح کے تجربے سے یہ ظاہر ہوگا کہ آیا 'الف' یا 'ب' کی دنیا اصلیت سے مطابقت رکھتی ہے۔ مزید یہ کہ پہلے تجربے میں فوٹان کے غیر یقینی رویہ کو محض تجربے کی بھدی اور معمولی تکنیک سے منسوب کیا جاسکتا ہے۔

بوہر نے جواب دیا کہ آئن اسٹائن کھیل کے قواعد کو درمیان سے بدل رہا ہے۔ اگر اسکرین حرکت کرنے میں آزاد ہے تو وہ بھی قدری طبیعیات کی فطرتی غیر یقینیت کا تابع ہے۔ بوہر نے یہ آسانی ظاہر کیا کہ اسکرین کی حرکت تداخلی حاشیے کو کیمرے کی پلیٹ پر برباد کر دے گی اور صرف دو دھندلے دھتے رہ جائیں گے۔

یا تو اسکرین ٹشکنے میں کسی ہوئی قائم ہے اور تداخلی حاشیے میں روشنی کا موجوں کی طرح رویہ ظاہر ہو رہا ہے یا پھر اسکرین آزاد ہے اور فوٹان کی قطعی خط حرکت TRAJECTORY مسلم ثابت ہوتی ہے لیکن پھر اس طرح روشنی کا موجی رویہ غائب ہو جائے گا اور روشنی صرف ذریعاتی فطرت کی

رہ جائے گی۔ یہ ایک دوسرے کا تضاد نہیں ہیں بلکہ مکملہ ہیں۔ آئن اسٹائن کی تدبیر، ابتدائی تجربے میں فوٹان کے راستے سے متعلق کچھ نہیں بتاتی جہاں کہ ہوندی HYBRID دنیا ظاہر ہوتی ہے۔ اس بحث کا نرالا نتیجہ ہم حقیق کاروں کے لیے یہ ہے کہ اصلیت کی فطرت میں ہم بنیادی طور پر شامل ہیں۔ اسکرین کو شکستے میں کسے کا انتخاب کہہ کے ہم ایک پُر اسرار ہوندی دنیا کی تعمیر کر سکتے ہیں جس میں فوٹان کے راستے کے کوئی واضح معنی نہیں ہیں۔

قدری طبیعیات اصلیت کی حقیقت سے متعلق داخلی موضوعی، اور خارجی اور سبب و مسبب کے درمیان امتیاز کو دھندلا کر عقل سلیم کے راسخ مقبول تصورات کو ڈھادیتی ہے اور ہماری دنیا کے متعلق نقطہ نظر میں ایک مضبوط کلیت کا HOLISTIC عنصر داخل کر دیتی ہے۔

آئن اسٹائن کے تجربے میں ہم نے دیکھا ہے کہ دور فاصلوں پر کے دو ذرے ایک واحد نظام کے طور پر تصور کیے جا سکتے ہیں۔ ہم نے یہ بھی دیکھا ہے کہ ایک ایٹم کے متعلق گفتگو کس قدر بے معنی ہے بلکہ کسی مخصوص تجرباتی انتظام کے علاوہ خود ایٹم کا تصور ہی لالچینی ہے۔ یہ سوال کہ کوئی ایٹم کہاں ہے اور کیسے حرکت کر رہا ہے ممنوع ہے۔ پہلے آپ خود تصفیہ کر لیں کہ آپ کیا جاننا چاہتے ہیں مقام و قوع، یا حرکت۔ ان میں سے کسی ایک کا معقول جواب ملے گا۔ تجربوں اور پیمائش کے لیے بڑے پیمانے کے MACROSPIC آلات

چاہئیں۔ اس طرح خوردبینی حقیقت پیمانہ بکیر MA GROSPIC حقیقت سے جدا نہیں کی جا سکتی حالاں کہ یہ پیمانہ بکیر خود خوردبینی اجزاء کا بنا ہوا ہے جو خود ایٹم کے بنے ہوئے ہیں۔ عجیب چکر ہے۔

یہ کائنات بنی ہی کیوں ہے ؟

WHY IS THERE A UNIVERSE

فطرت میں ہر چیز کے وجود کا ایک سبب ہے کہ نہ ہونے کے بجائے سبب کا ہونا کیوں ضروری ہے = لُغَب نیز کائنات جتنی قابل فہم ہوتی جاتی ہے اتنا ہی اُس کا وجود لایعنی معلوم ہوتا ہے = اسٹیوین برگ یہ حیثیت خالق کے خدا پر یہ عقیدہ کہ اُس نے اپنی آزاد مرضی سے اس کائنات کی تخلیق کی ہے دنیا کے بڑے مذاہب کا اعتقاد ہے۔ لیکن سائنس کے فلسفے سے ظاہر ہوتا ہے کہ یہ عقیدہ جتنے مسائل حل کرتا ہے اُس سے زیادہ سوال جواب طلب ہو جاتے ہیں۔ صدیوں سے عقلی دینیات داں سنجیدہ طور پر ان جوابوں کی تلاش میں ہیں۔ (دینیات عقلی جس کا اصول یہ ہے کہ خدا کی معرفت کا ذریعہ مشاہدہ فطرت اور عقل ہے) بنیادی مشکل ”وقت“ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اب تو یہ ثابت ہو چکا ہے کہ فضا اور وقت غیر منفک طور پر باہم گتھے ہوئے ہیں اور ”فضا و وقت“ طبعی کائنات کا اتنا ہی لازمی اور بنیادی حصہ ہیں جتنا کہ مادہ ہے۔ وقت کی تبدیلی اور رویہ طبیعیاتی قوانین کے تحت ہے۔

اگر وقت طبعی کائنات کا حصہ ہے اور عام طبیعیاتی قوانین کا پابند ہے تو اُس کو اُس کائنات میں شریک اور شامل سمجھنا چاہیے۔ جس کے متعلق اعتقاد ہے کہ خدا نے بنائی ہے۔ لیکن اُس کے کیا معنی ہیں جب ہم کہتے ہیں کہ خدا وقت کے وجود میں لانے کا سبب ہے۔ ہم نے تجربوں اور سبب و مسبب کے رشتے سے یہ سمجھا ہے کہ سبب اُس کے نتیجے سے پہلے واقع ہوتا ہے۔ کسی

چیز کے وقوع سے پہلے وقت کے وجود کا ہونا لازمی ہے۔ کائنات کی تخلیق سے پہلے خدا کے وجود کا عقیدہ اگر پہلے سے وقت موجود نہ ہو ایک سادہ لوح تصور ہے۔
 پانچویں صدی عیسوی میں سینٹ آگسٹین پر یہ دقتیں خوب اچھی طرح واضح تھیں اور اس کے ایک صدی بعد بلیتھمٹس پر بھی اس نے تخلیق کے ادراک میں نازک اور باریک تبدیلی کی۔ اس دقیق درس عقیدے کی رُو سے خدا وقت اور فضا سے بالکل باہر ہے بلکہ کائنات کے پہلے ہونے کے بجائے اس کے اوپر ہے (ABOVE)

لامتناہی وقت کے خدا کا ادراک اور تصور آسان نہیں ہے۔
 یہ تصور کے خدا نے کائنات کی تخلیق کر کے عالم گیر طبیعی قوانین کے تحت کام کرنے کے لیے آزاد چھوڑ دیا ہے۔ دین فطرت DEISM کہلاتا ہے۔ یہی تصور آئن اسٹائن کا بھی تھا اس لیے کہ پوری کائنات یکساں طبیعی قوانین کے تحت کام کرتی ہے۔ اس کے مقابل میں خدا پرستی THEISM کا عقیدہ ہے کہ خدا وقت سے ماوراء ہے اور وہ کائنات کو خلق کرنے کے بعد اس کو ہر آن و لحظہ کنٹرول کرتا رہتا ہے۔ لامتناہی خالق ہر لمحہ عامل و فاعل ہے لیکن خدا کا تصور کہ وہ وقت سے اوپر ہے ایک مبہم تصور ہے۔

خدا کے ان دونوں کار منصبی کو کہ وہ وقت کے اندر رہ کر کائنات کی تخلیق کرتا ہے یا ایک لامتناہی خدا ہے جو کائنات کی بشمول وقت کے تخلیق کرتا ہے۔ بعض اوقات نقوشوں کی مدد سے سمجھنے کی کوشش کی جاتی ہے۔

واقعات کی ترتیب کو ذہن میں رکھنا چاہیے جس میں ایک واقعہ اپنے سے پہلے کے واقعے پر سبباً منحصر ہوتا ہے۔ اس کو اس طرح بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ کہ یہ ایک سلسلہ ہے۔ واقعہ ۱، واقعہ ۲، واقعہ ۳، اسی طرح ماضی بعید کے وقت تک چلے جاتے ہیں۔ واقعہ ۱ کا سبب واقعہ ۲ ہے جو اپنی باری میں واقعہ ۲ سے سبباً وقوع میں آیا ہے و علیٰ ہذا القیاس۔

سبب و مسبب کی لڑی کے سلسلے کو اس طرح ظاہر کر سکتے ہیں۔

قوانین طبیعی ق ق ق

واقعات ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱

جہاں ق سے مراد طبیعیات کے قوانین ہیں اور د سے مراد واقعات ہیں۔
خدا کا ادراک اور تصور بطور خالق کے خ کے لفظ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

ق ق ق

خالق یا خدا خ ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱

لیکن اگر خالق وقت سے باہر ہے تو وہ سبب و مسبب کی اس قطار میں شامل نہیں
کیا جاسکتا۔ وہ اس سلسلے سے بالا ہے۔

خ

ق

خ

ق

خ

ق

خدا

قوانین طبیعی

واقعات ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱

اس نقشے کو زیر نظر رکھتے ہوئے کہنا پڑے گا کہ خدا کائنات کا اتنا سبب نہیں
ہے جتنا کہ اس کی تشریع اور مراحت ہے۔

ان خیالات کو ادراک اور تصور کی گرفت میں لینا آسان نہیں ہے۔

کائنات اور اس دنیا میں جو واقعات پیش آتے ہیں مثلاً سیاروں کی اپنے
مدار پر بالکل ٹھیک حرکت، طیف پیمائی میں عناصر کی کیمیائی ساخت کی لیکریں وغیرہ یا ایسے
تجربے کہ ہم جب موٹر کے بریک کو دباتے ہیں تو موٹر کی رفتار کم ہوتی ہے یا وہ رگ
جاتی ہے، بارود کو آگ دکھائی جائے تو وہ بھڑکتی ہے، برف کو گرم کرنے سے
وہ پگھل جاتی ہے۔ سخت فرش پر کانچ کا برتن گرے تو وہ ٹوٹ جاتا ہے۔

اسی طرح کے اور دوسرے مشاہدوں اور تجربوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ دنیا کے
قوانین علیٰ الطبع، مکمل پچو اور محض اتفاقات پر منحصر نہیں ہیں بلکہ نہایت باقاعدہ
اور منظم ہیں، قابل پیش گوئی اور پوری کائنات میں یکساں ہیں۔ فقہار وقت

کے محدود تناظر میں ہم ان واقعات کو سبب اور اکس کے نتیجے کی روشنی میں دیکھتے ہیں۔ سورج کی کشش ثقل، فضا اور زمین کے مدار کو خمیدہ کرتی ہے اور اسی طرح کی بیسیوں مثالیں ہیں۔

لیکن ایک متبادل امکان اور بھی ہے کہ ہر واقعہ کا سبب خدا ہے جو ہماری کائنات سے ماورا، فاعل اور عامل ہے اور ان واقعات کو بہت احتیاط سے ترتیب دیتا ہے۔

یہاں ایک مفید مماثلت ظاہر ہوتی ہے۔ ہدف کے تختے کے سامنے ایک مشین گن چلانے والے کا تصور کیجیے۔ جب وہ مشین گن کو چلاتا ہے تو ایک مستقل رفتار سے ہدف کا نشانہ لیتا ہے۔ نتیجے میں تختے پر ایک ایسا نقشہ بن جاتا ہے جس میں گولیوں کے نشان مساوی الفاصلہ ہوتے ہیں۔ اگر ایک دو البعادی مخلوق نشانے کے تختے پر رہنے پر مجبور ہے تو اس کو ایسا محسوس ہوگا کہ اس کی دنیا میں باقاعدگی سے ترتیب وار سوراخ پڑ رہے ہیں۔ بغور مشاہدے سے پتہ چلے گا کہ سوراخ بے تکی طریقے پر نہیں بن رہے ہیں بلکہ باقاعدہ وقفوں سے پڑ رہے ہیں اور مزید یہ کہ یہ سادہ اقلیدسی طرز پر مساوی الفاصلہ ہو کر بن رہے ہیں۔ پھر اعتماد طریقے پر وہ خیال کرے گا کہ سوراخ یکساں طور پر طبیعیاتی قوانین کے تحت بن رہے ہیں۔ اپنی محدود دو البعادی دنیا کے تناظر سے اسے احساس بھی نہیں ہوگا کہ ہر سوراخ مکمل طور پر آزاد اور مجداگانہ ہے اور ان کی ترتیب کی باقاعدگی مشین گن چلانے والے کی حرکت یا فعل پر منحصر ہے۔ اسی طرح کائنات کے باضابطہ عمل درآمد کی تشریحوں کی جاسکتی ہے کہ خدا افشاؤقت میں واقعات کی منظم طور پر تخلیق کرتا ہے۔ ایک طبعی منظر یا ذات جو فضا نہیں ہے یا وہ ایک بالکل غیر طبعی ذات ہے (جو بھی اس کے معنی ہوں)۔

اس اعتقاد کی صحت اور حق بہ جانب ہونے کا جواز کیا ہے؟ اپنے چاروں طرف نظر دوڑائیے اور کائنات کی عجیبہ ترتیب و تنظیم پر غور کیجیے۔ طبیعیات کے قوانین کے ریاضی پر انحصار پر تفکر کیجیے۔ مادے سے بنی ہوئی کہکشاؤں سے لگا کر ایٹم کی حرکات کو نظر حیراں سے دیکھیے اور خود سے سوال کیجیے کہ

یہ جو ساری چیزیں ہیں وہ ایسی اور اس طرح کیوں ہیں؟ بلکہ یہ کائنات ہی کیوں ہے؟ قوانین کا یہ مکمل نظام، مادے اور توانائی کی ترتیب، بلکہ کوئی چیز بھی آخر ہے ہی کیوں؟

طبیعی کائنات میں ہر چیز اور ہر واقعہ کی تشریح کسی ایسی چیز پر منحصر ہے جو اس کے خارج میں ہے۔ جب کسی مظہر کی توضیح کی جاتی ہے تو اس کی وضاحت کسی دوسری چیز پر مشتمل ہوتی ہے۔

لیکن جب سوال وجود کا ہو۔ پوری طبیعی کائنات کے وجود کا، تب اس کی تفہیم کائنات سے باہر کسی طبیعی چیز سے نہیں کی جاسکتی۔ اس لیے لازمی ہے کہ اس کی وضاحت کسی غیر طبیعی اور مافوق الفطرت طاقت سے ہونی چاہیے وہ طاقت خدا ہے۔ کائنات جیسی کہے ویسی یوں ہے کہ خدا نے اس کو اسی طرح بنایا ہے۔

سائنس جو طبیعی کائنات سے بحث کرتی ہے ایک واقعہ یا مظہر کی کامیابی کے ساتھ دوسرے مظہر یا واقعہ کی بناء پر تشریح کر سکتی ہے اور ایک کے بعد دوسرے واقعہ کا سلسلہ جاری رہ سکتا ہے لیکن جب سوال تمام طبیعی مظاہر کی کلیت کا آتا ہے تو اس کی تفہیم کا تقاضہ ہے کہ یہ بیرون یا خارج سے ہو۔

ان خطوط پر استدلال کی بنیاد اس مفروضے پر ہے کہ تمام طبیعی افعال مشروط طور پر کسی دوسرے فعل پر منحصر ہیں۔ یہ مشروط استدلال کہلاتا ہے۔

یہ خدا کے وجود کی حمایت میں دوسری

CONTINGENCY ARGUMENT

کائناتی نشاندہی ہے۔ لیکن یہ معاونتی دلیل اپنی ہی کامیابی کی شکار ہو جاتی ہے۔ فرض کیجیے کہ ہم خدا کو بھی کائنات کی توسیعی تعریف میں شامل کر لیں پھر اس مکمل نظام کی جس میں خدا، طبیعی کائنات، فضاء، وقت اور مادہ سب شامل ہیں کیسے وضاحت ہو سکے گی؟ مذہبی عقیدت مندوں کا جواب ہے کہ خدا لازمی چیز اور سبب بنے جسے کسی وضاحت کی ضرورت نہیں۔ خدا خود اپنے وجود کی وضاحت اپنے اندر رکھتا ہے لیکن کیا یہ کوئی بامعنی جملہ ہے؟ اور اگر ہے تو اس دلیل کو کائنات کی وضاحت اور تفہیم کے لیے کیوں نہیں استعمال کر سکتے کہ

ہے ایک ایسی سادہ ترین ہستی ہے کہ جس کا کوئی تصور کر سکتا ہے۔ اس کا غالب امکان ہے کہ اگر خدا کا وجود ہے تو وہ کائنات کی پیچیدہ ساخت اور محدودیت کی تخلیق کر سکتا ہے۔ اگرچہ کہ یہ بہت ممکن ہے کہ کائنات خود وجودی ہو۔ لیکن اس کا امکان زیادہ ہے کہ خدا خود وجودی ہے اور کائنات کا خالق۔ کائنات کی موجودگی عجیب، بگم اسرار اور آکھن میں ڈالنے والی ہے لیکن اگر فرض کیا جائے کہ اس کو خدا نے خلق کیا ہے تو اس کی تفہیم اور وضاحت آسان ہو جاتی ہے۔ اس کے ايقان میں خاصی دقت ہوتی ہے کہ یہ پیچیدہ کائنات جس میں اتنی ساری گونا گوں خصوصیات ہیں از خود وجود میں آگئی ہے کیا ہم اسے ایک بہیمانہ اور ناقابل فہم حقیقت کے طور پر قبول کر سکتے ہیں !

مختلف مذاہب میں خدا کے اوصاف سے متعلق جو بھی اختلاف رائے ہو لیکن جہاں تک میرے علم میں ہے ایسا کوئی مذہب نہیں ہے جس کی یہ تعلیم نہ ہو کہ خدا ایک عظیم ذہن ہے۔ عیسائی مذہب میں خدا لامتناہی علم رکھنے والا ہمہ داں اور ہمہ بین OMISCIENT مانا گیا ہے۔

تاہم ایک سادہ لامتناہی "عظیم ذہن" (حالانکہ اس کے وجود کی منطق بعض لوگوں کو خلیمان میں ڈالنے والی ہے) زیادہ قرین قیاس معلوم ہوتا ہے خصوصاً ایسی صورت حال کے لیے جب کہ اس کے وجود کی ضرورت لازمی OF NECESSITY ہو سائنس داں اس مفروضے کو چیلنج کرے گا کہ ایک لامتناہی ذہن (خدا) کائنات سے زیادہ سادہ ہے۔

ہمارے تجربوں میں طبیعیاتی نظام میں پیچیدگی کی ایک خاص سطح سے اوپر ہی ذہن کا وجود ہو سکتا ہے دماغ ایک انتہائی پیچیدہ نظام ہے اس لیے یہ خیال پیش کیا جاسکتا ہے کہ ایک لامتناہی ذہن لامتناہی پیچیدہ ہے۔ اس لحاظ سے خدا شاید ذہن نہیں ہے بلکہ اس سے سادہ شے کوئی چیز ہے۔ کیا یہ بات معقول معلوم ہوتی ہے کہ ایک ایسے ذہن کے متعلق بات کی جائے جس کا وجود لامتناہی وقت سے ہے جب کہ خیالات تصورات اور فیصلے وقت کے اندر واقع ہوتے ہیں۔ لیکن اگر خدا اصفیٰ نہیں کر سکتا۔

امید نہیں باندھ سکتا یا فیصلے اور گفتگو نہیں کر سکتا تو پھر وہ کائنات کی نوعیت اور اس کے وجود کا کیسے ذمہ دار ہو سکتا ہے۔ کیا یہ ایک ایسی ہستی ہے جس کو ہم خدا کے طور پر جان سکتے اور قبول کر سکتے ہیں۔ ان شکوک و شبہات کے باوجود پھر بھی کائنات کی پیمائش اور خصوصیت کا سوال حل طلب رہ جاتا ہے۔ یہ کائنات ہے کیوں؟

میرے اندازے میں مرکزی خیال یہ ہے کہ آیا ایک خود وجودی یا خود سببی کائنات سائنسی شواہد کی بنا پر زیادہ قریب اصلیت ہے یا اس کی تفہیم کے لیے خدا کا تصور درکار ہے۔

مذہبی عقیدہ یہ تھا کہ چوں کہ کائنات بے حد پیمائش ہے اس لیے خدا کا وجود اس کی بخوبی وضاحت کر سکتا ہے۔ لیکن غور طلب امر یہ ہے کہ کیا کائنات ہمیشہ سے ہی پیمائش ہے۔ کیا یہ پیمائش کی وقت کے ساتھ قدرتی طور پر طبعی قوانین کے تحت پیدا نہیں ہوتی؟

سائنسی شواہد ثابت کرتے ہیں کہ کائنات کی ابتداء سادہ ترین حالت سے ہوئی جسے حرکیاتی توازن THERMODYNAMIC EQUI LIBRIUM کہتے ہیں۔

اور موجودہ پیمائش ساختیں اور دیدہ ریز تفصیلات اور افعال جو پیش نظر ہیں۔ سب بعد میں ظاہر ہوتے ہیں۔ اگر کائنات کا آغاز ایک ابتدائی سنگیولے ریٹی کے عظیم دھماکے سے ہوا جب اس کی حالت میں لامتناہی میسر پھر، لامتناہی کثافت اور لامتناہی توانائی تھی تو کیا یہ لامتناہی ذہن کے مماثل معقول نہیں ہے۔

متذکرہ بالا استدلال کا ثبوت اس بات پر منحصر ہے کہ کیا کائناتی تنظیم اور پیمائش کی از خود سادہ ابتدائی حالت سے پیدا ہو سکتی ہے۔ پہلی نظریہ یہ حرکیاتی قانون دوم کی صاف خلاف ورزی معلوم ہوتی ہے۔ اب ہم جانتے ہیں کہ کائنات کی ابتدائی حالت بے حد تنظیم کی نہیں تھی بلکہ سادگی اور توازن کی تھی۔ قانون دوم سے اس تنازعہ کا حل ابھی حال میں دریافت ہوا ہے۔

پیدا کر سکتی ہے۔

اس امر کی ایک سادہ مثال یوں دی جا سکتی ہے کہ کس طرح پھیلتی ہوئی کائنات، عالمی گھڑی کو چابی دے کر چالو کرنے کے لیے خدا کی جگہ ہو سکتی ہے۔ بگ بینک کا مادہ انتہائی ترین گرم تھا لیکن کائنات کے پھیلاؤ نے اس کو ٹھنڈا کرنا شروع کیا۔ پھیلاؤ کے ہر مرحلے پر حرارت کے درجے کی پیمائش ہو سکتی ہے۔ ٹھیر پچر کا انحصار ایک طرف تو اشعاعی حرارت (برقی مقناطیسی توانائی) میں ٹھیر پچر کی کمی ایک مثالی حصے کے پھیلاؤ کی سائز پر منحصر ہوتا ہے۔ سائز اگر دگنا ہو جائے تو ٹھیر پچر اُدھارہ جاتا ہے۔ دوسری طرف ٹھیر پچر کی کمی، مادے کی نوعیت پر بھی منحصر ہوتی ہے مثلاً ہائیڈروجن گیس بہت جلد ٹھنڈی ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہائیڈروجن گیس کو اشعاعی حرارت (برقی مقناطیسی توانائی) سے الگ کر دیا جائے تو پھیلتی ہوئی کائنات کے دو عالمی حصوں کے مادیوں میں ٹھیر پچر کا فرق پیدا ہو جائے گا۔ جیسا کہ ہرا بنجیٹر جانتا ہے، ٹھیر پچر کا فرق نما

DIFFERENTIAL مفید توانائی کا بہت عمدہ ماخذ ہے اور یہ فی الحقیقت سورج کی توانائی کی طاقت کا راز ہے جو کہ زمین پر حیات کا ضامن ہے۔ اس طرح کائنات کا پھیلاؤ، جہاں پہلے سے کوئی ترتیب نہیں تھی وہاں حسن ترتیب کا دمہ دار ہے۔ اس طرح کے تجربوں کو استعمال کر کے درجہ بہ درجہ کائنات میں موجود ساختوں کی حسن ترتیب سے لگا کر آغاز کائنات کے پھیلاؤ تک سراغ لگا سکتے ہیں۔ اوپر کی دی ہوئی مثال دراصل سب سے زیادہ اہم نہیں ہے۔ منظم توانائی کا سب سے بڑا ماخذ بے حد فعال REACTIVE ہائیڈروجن گیس ہے جو کائناتی مادے کے ۷۵ فی صد حصے پر مشتمل ہے۔ ہائیڈروجن گیس تمام ستاروں کے لیے ایندھن فراہم کرتی ہے۔ جب ستاروں میں اس گیس کا فیوژن ہوتا ہے۔ تو علاوہ ہیلیم گیس کے بالآخر دوسرے بھاری عناصر اور دھاتیں جیسے لوہا بنتے ہیں لوہا تو محض نیوکلیئر رکھ ہے جس میں کوئی توانائی مقید نہیں ہے۔

اس کی تفہیم کائناتی پھیلاؤ سے کی جا سکتی ہے۔ اپنے آغاز کے وقت کائنات کی سنگیولے ریٹی اس انتہا درجے کی گرم تھی کہ لوہے جیسے مرکب عنصر کا

بنا ممکن نہیں تھا۔ صرف ہائیڈروجن کے انفرادی پروٹون ہی باقی رہ سکتے تھے۔ جو سادہ ترین ایٹمی ذرہ ہے۔ مستقل کائناتی پھیلاؤ کے ساتھ پیش کم ہوتی گئی تو بعض بھاری عناصر کا بننا ممکن ہو سکا پہلے پہل تو صرف ہیلیم گیس بنی جو کائناتی مادے کا تقریباً ۲۵ فی صد ہے۔ حقیقی بھاری عناصر تو کہیں بعد میں بنے۔ ابتداء میں حقیقی بھاری عناصر مزہ بن سکنے کی اصل وجہ کائنات کا تیز پھیلاؤ ہے جس کی وجہ سے اتنا وقت ہی نہ مل سکا کہ پچیدہ نیوکلیئر عمل کے ذریعے بھاری عناصر جیسے لوہا بنتا۔ عظیم دھماکے چند منٹ بعد ہی ٹھہر چکر اس سطح کے نیچے گر گیا جو نیوکلیئر فیوژن کے لیے ضروری ہے۔ نیوکلیئر آگ تو بجھ گئی اور مادے کا کثیر حصہ ہائیڈروجن اور ہیلیم گیس کی حالت میں رہ گیا۔ البتہ بہت بعد میں جب ستاروں کا ظہور شروع ہوا تو مقامی طور پر پھر نیوزن سے لے کر بھاری عناصر بن سکے۔

نتیجہ یہ اخذ ہوتا ہے کہ ایک پھیلتی ہوئی کائنات میں منظم توانائی از خود پیدا ہوتی ہے۔ یہ لازمی نہیں کہ وہ آغاز ہی سے موجود ہو۔ اس لیے یہ فرض کرنے کی کوئی ضرورت نہیں رہی کہ کائناتی ترتیب - ORDER - کی قلیل بے ترتیبی۔ کسی دیوتا یا برہما کی وجہ سے پیدا ہوئی ہے یا ابتدائی سنگیوں سے ریٹی میں تنظیم تھی۔ سنگیوں سے ریٹی کے دھماکے سے بے ترتیب بے تکی توانائی آبل پڑی جس نے بعد میں پھیلتی ہوئی کائنات کے زیر اثر موجودہ حالت کی تنظیم از خود پیدا کی۔ غور فرمائے کہ نہ صرف پھیلتی ہوئی کائنات سے مادے کے آغاز کی توضیح ہوتی ہے بلکہ تنظیمی نظام کے آغاز کی بھی تفہیم ہو گئی ہے۔

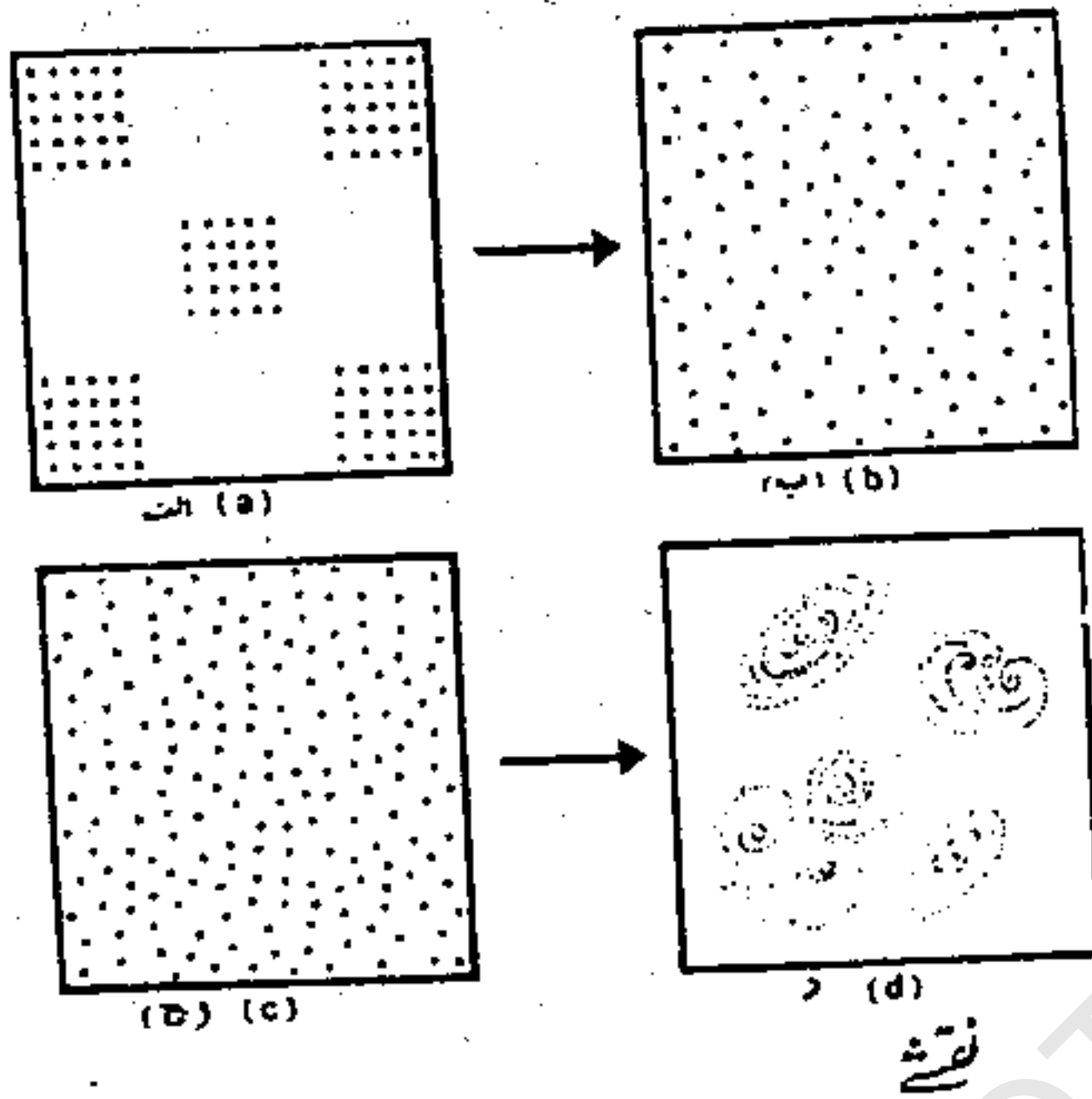
لیکن یہ کہانی تمام و کمال نہیں ہے۔ کشش ثقل کا میدان کائناتی پھیلاؤ کے ذریعے بالآخر تنظیم کے ظہور کا ذمہ دار ہے۔ اس طرح ہم مادی اشیاء میں ترتیب کے نمود کی ذمہ داری کشش ثقل پر ڈال سکتے ہیں لیکن پھر بھی ہمیں یہ سمجھنا ہے کہ حر، حرکیاتی قانون دوم کا اطلاق مادے کے علاوہ کشش ثقل پر بھی ہوتا ہے۔ فی الوقت اسے کوئی بھی نہیں سمجھ سکا ہے۔ بلیک ہول پر جدید تحقیقات سے البتہ اس کی تشریح ہوتی ہے۔ لیکن مختلف طبیعیات دانوں نے متضاد

نتائج اخذ کیے ہیں۔ راجر پینروڈ نے نتیجہ اخذ کیا کہ بڑے پیمانے پر کشش ثقل کا میدان قلیل انیسروپی (اعلا ترتیب) کو ظاہر کرتا ہے۔

کمبرج انگلستان کے پروفیسر اسٹیوین ہاکنگ کا خیال ہے کہ عالمی کشش ثقل بے حد بے ترتیب ہے اس لیے ابتدائی عظیم سنگیولے ریٹی سے انکل پچو اور بے ساخت تاثرات کا ظہور متوقع ہے۔ چوں کہ کوئی سائنس داں اب تک یہ نہیں جان سکا ہے کہ 'فضا و وقت' کی (کشش ثقل) خمیدگی کی کس طرح تعین کمیت کرے۔ یہ مسئلہ غیر تصفیہ شدہ رہے گا۔ بہر حال اس سے ایک QUANTIFY نمکتہ برآمد ہوتا ہے کہ نظریاتی طبیعیات کی مزید تحقیقات کی ضرورت ہے کہ اُن ادراکات کی وضاحت ہو سکے اور اس امر کی قطعی توضیح مل سکے کہ آیا کائنات ترتیب و تنظیم سے شروع ہوئی تھی یا بد نظمی اور بے ترتیبی سے۔ ایک دن سائنس اُن سوالوں کے جواب دے سکے گی جنہوں نے ایک زمانہ درازت فلسفیوں اور علماء عقلی دینیات کو پریشان کر رکھا ہے۔

کشش ثقل کی انیسروپی (بے ترتیب ابتری) کی تعین کمیت QUANTIFYING

کا جو بھی نتیجہ ہو اس سے ایک عجیب چیز ظاہر ہوتی ہے ایک بند نظام میں جیسے کہ گیسوں کے ایک ڈبے میں جہاں کشش ثقل اتنی کم ہوتی ہے کہ اُس سے صرف نظر کیا جاسکتا ہے۔ قلیل انیسروپی (ترتیب کی حالت) پیمپ رہ ہوتی ہے جب کہ زیادہ انیسروپی (بے ترتیبی) کی حالت سادہ ہوتی ہے۔ مثلاً ایک ڈبے میں جس میں گیس کے سارے سالمات ایک کونے میں جمع ہوں ایک پیچیدہ انتظام و ترتیب ہے یہ نسبت توازن کی حالت کے جس میں گیس پورے ڈبے میں ہوا ہر طریقے پر بکھری ہوئی ہو۔



ترتیب کا تصور اس امر پر منحصر ہوتا ہے کہ آیا کشش ثقل کو نظر انداز کر سکتے ہیں۔

(الف) ڈبے میں گیس جس میں کشش ثقل برائے نام ہے۔ اس کے سالمات کی اعلیٰ ترتیب بہت جلد۔

(ب) سالمات کے ٹکراؤ کی وجہ سے بے ہمت بے ترتیبی (انتہائی انیٹروپی) میں بدل جاتی ہے۔

(ج) اس کے برخلاف کشش ثقل کے تحت گیس کا عمل جیسا کہ ستاروں میں ہوتا ہے، اس کے برخلاف ہوتا ہے۔ ابتداء میں ہمواریت بگڑ کر۔

(د) چمکتے بناتی ہے جس طرح ستارے ایک دوسرے کے قریب آکر کہکشاؤں بناتے ہیں۔ کہکشاؤں کا ارتکاز اور اجتماع آخر کار کئی بلیک ہول کی صورت میں ختم ہوتا ہے۔

خلاصہ یہ کہ غیر کشش ثقل نظاموں میں ترتیب سے مراد پیچیدہ حالت ہے اور بے ترتیبی سے مراد سادگی ہے۔ کشش ثقل کے نظام میں حالت اس کی ضد یا الٹ ہوتی ہے۔

کائنات کا آغاز دراصل ایک نہایت مرکب اور کمزور انیٹروپی کے

کشش ثقل کے میدان سے شروع ہوا۔ یہ میدان سلجھا ہوا اور ہموار ہو گا اس لیے کشش ثقل کی مخصوص حالت میں یہ ممکن ہے کہ وہ سادگی اور کمزور انٹیروپی (ترتیب) کی دونوں حالتوں کی توقع پوری کرے۔ اس لیے ہم سمجھ سکتے ہیں کہ سادہ ترین کائنات میں زبردست بالقوہ توانائی ہوگی جو بعد میں پیچیدہ حالات میں پیدا کر سکے۔

اگر ہم مان لیں کہ کائنات بغیر سبب (خالق) اول کے پیدا ہوتی ہے تو اس سے کیا بہتر بات ہو سکتی ہے کہ مادے اور کشش ثقل کی سادہ ترین شکل ہو اور بعد میں پیچیدہ حالات کے پیدا کرنے کی اہلیت میں فرق نہ آئے۔

اس بیان کی کامیابی کے باوجود دنیا میں کائنات کی حالت سے کہیں زیادہ مسائل ہیں۔ مثلاً طبیعی قوانین کے متعلق غور کرنا ہے۔ ماننا کہ ابتدائی حالت میں کائنات بہت سادہ حالت میں تھی لیکن اس میں شک نہیں کہ طبیعیات کے قوانین متعدد اور بہت خصوصی ہیں۔ کیا یہ قوانین مشروط اور معاونتی نہیں ہیں۔ کیا ہم کئی متبادل صورتوں پر غور نہیں کر سکتے۔ مزید یہ کہ کائنات کی مشمولات جیسے کہ پروٹون، نیوٹرون، میسون، برقیوں ELECTRONS وغیرہ کے متعلق غور کرنا ہے کہ یہ تحت ایٹمی ذرے کیوں ہیں؟ ان کی کمیت اور ان پر برقی بار کیوں ہے۔ ان تحت ایٹمی ذروں کی تعداد اور ساخت معلوم ذروں سے زیادہ یا کم کیوں نہیں ہیں۔ دینیاتی عقیدت مندوں کے یہاں اس کا فوری جواب موجود ہے کہ خدا نے ان سب کی تخلیق اسی طرح کی۔ خدا نے جو نہایت سادہ ہے طبیعیات کے قوانین اور مادے کی ساخت کو گونا گوں اور پیچیدہ بنایا کہ کائنات زیادہ دلچسپ جگہ ہو۔

یہ تو ابھی حال میں ہوا ہے کہ سائنس دانوں نے ان مسائل کے جواب کو سمجھنا شروع کیا ہے۔ نظریاتی طبیعیات دانوں نے قدرت کی چار اساسی قوتوں (برقی مقناطیسی قوت، کمزور نیوکلیئر قوت طاقت ورنیوکلیئر قوت اور کشش ثقل) کو ایک واحد ذی شان نظریے کے تحت سمونے اور گرفت میں لینے کی کوشش کی ہے اور اسی انکشاف سے جواب ملنے کی توقع ہے۔

اس نظریے کے تحت موجودہ طبیعی قوانین کی کثرت صرف کم تر درجہ حرارت کا شاخسانہ ہے۔ جیسے جیسے ٹمپریچر بڑھتا ہے تو مختلف قوتوں کی انفرادیت ایک دوسرے میں ضم ہونے لگتی ہے حتیٰ کہ عظیم سنگیوے ریٹی کا ناقابل تصور ہوش ربا ٹمپریچر 10^{31} کیلون (ایک لاکھ ارب، ارب، ارب درجے مطلق) تک اونچا ہو جاتا ہے۔ اس نوبت پر قدرت اور کائنات کی ساری قوتیں ایک واحد قوت اعلیٰ **SUPER FORCE** میں جمع ہو جاتی ہیں جو ریاضی کی نہایت سادہ شکل ہے۔ علاوہ ازیں اس ٹمپریچر پر تحت ایٹمی ذرے بھی اپنی انفرادیت کھودیتے ہیں اور ان کی مختلف النوع خصوصیات اس عظیم ترین تپش میں غائب ہو جاتی ہیں۔ سادگی کی طرف یہ شواہد بلند توانائی طبیعیات **HIGH ENERGY PHYSICS** کی برہا بر سر کی تحقیقات سے حاصل ہوتی ہیں۔ طبیعیات دانوں نے دریافت کیا ہے کہ جیسے حرارت کی توانائی یہ عظیم ٹمپریچر حاصل کرتی ہے۔ پیچیدہ تحت ایٹمی ذرے ٹوٹ کر اپنی سادہ شکل اختیار کر لیتے ہیں اور پیچیدہ اساسی قوتیں بھی اپنے عمل میں سادہ ہو جاتی ہیں۔

اگر یہ خیالات صحیح ہیں (اور اس سے زیادہ فرض کرنا کہ شواہد امید افزا ہیں قبل از وقت نہوگا) تو پھر کائنات کے آغاز یا بگ بینگ نظریے کے نہایت گہرے اور گہیرے نتیجے اور معنی نکلیں گے۔ آغاز کے لاناہایت ٹمپریچر کے مد نظر صرف قوت اعلیٰ **SUPER FORCE** ہی عامل ہو سکتی تھی۔ موجودہ اساسی قوتیں اور ایٹمی ذرے اُس وقت پیدا ہوئے ہوں گے جب کائنات کی حرارت کچھ کم ہوئی ہوگی اس لیے کائنات کی موجودہ حالت مادے کے مشتقات اور طبیعیات کے قوانین سب نہایت سادگی سے ظہور میں آئے ہوں گے۔

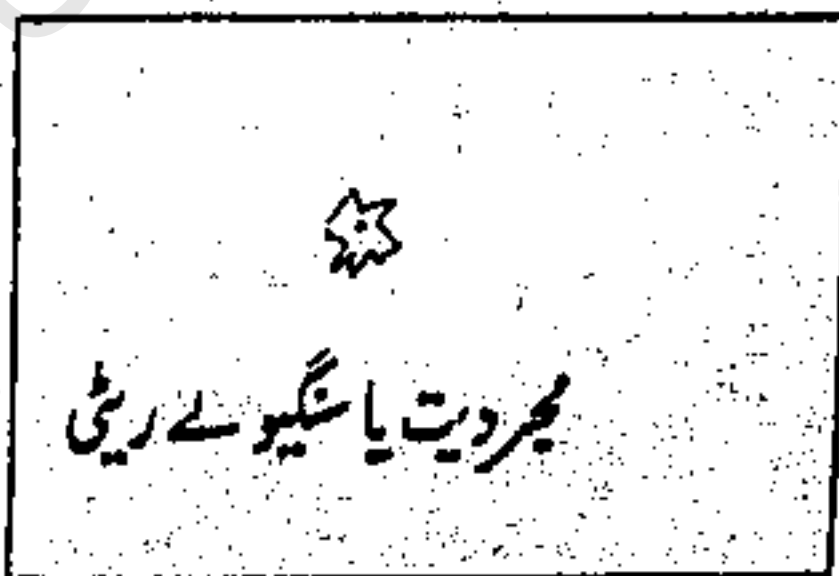
اتنے شواہد کے بعد بھی متشکک ادعائی تعلیم کے علمائے دین کا جواب ہوگا کہ واحد قوت اعلیٰ اور سادہ ایٹمی ذروں کا وجود بھی وضاحت چاہتا ہے۔ وہ قوت اعلیٰ کیوں تھی؟ فی الحقیقت طبیعی قوانین ہی کی کیا ضرورت ہے؟ ان سب کے لیے خدا کا وجود کافی ہے۔

قدرت کے بنیادی قوانین کی سادگی سے متاثر ہو کر چند طبیعیات دانوں

کا اذعان ہے کہ مختتم فالون (قوت اعلا) کی بنیاد ریاضی (SUPER FORCE) کے ضابطوں پر ہے۔ اس لیے کائناتیات کو سمجھنے کے لیے طبیعیات اُسی طرح ضروری ہے۔ جیسے کہ مذہبی عقیدے والوں کے نزدیک خدا ضروری ہے بعض طبیعیات داں فلسفیوں نے خیال ظاہر کیا ہے کہ خدا ریاضی اور طبیعیات ہے۔

چند طبیعیات دانوں بالخصوص پروفیسر اسٹون ہاکنگ نے بحث پیش کی ہے کہ کائنات کا نہایت سادہ آغاز، توقع کے مطابق ہے اور اس کی وجہ سنگیولے ریٹی ہے۔ سنگیولے ریٹی کی خاص خصوصیت یہ ہے کہ یہ گویا 'فضاء و وقت' یا طبیعی کائنات کا کنارہ یا سرحد ہے۔ عظیم سنگیولے ریٹی کی لائن نہایت کثافت لامتناہی ٹمپرچر اور لائن نہایت بھنچاؤ کی حالت نے بگ بینگ کا آغاز کیا۔ اس عظیم سنگیولے ریٹی کے علاوہ کائنات میں بلیک ہول کے مرکز میں بھی سنگیولے ریٹی ہوتی ہیں۔

اب تک ہمارے طبیعیات کے نظریے 'فضاء و وقت' کی بنا پر بنے ہیں اس لیے فضاء و وقت کی سرحد کا خیال یہ ظاہر کرتا ہے کہ طبیعی طریق عمل اس سے ماورا نہیں ہو سکتے۔ بنیادی طور پر اس نظریہ کے تحت عظیم سنگیولے ریٹی کائنات کی بیرونی سرحد کی نشان دہی کرتی ہے۔ سنگیولے ریٹی میں مادہ داخل بھی ہوتا ہے اور اس جہاں سے خارج بھی ہوتا ہے۔ اس لیے ایسے نئے تاثرات ظہور میں آتے ہیں جیسے وہ طبیعی سائنس کی طاقت سے ماورا ہیں بلکہ اصولی طور پر ان کی پیش گوئی بھی نہیں ہو سکتی۔ سنگیولے ریٹی وہ قریب ترین مشاہدات یا مماثلت ہے جو سائنس نے مافوق الفطرت ہستی کی جگہ لینے کے لیے پیش کی ہے۔



نقشے میں جو نقطہ ہے وہ سائنس کی مختتم عدم واقفیت ULTIMATE UNKNOWABLE کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ

فضا و وقت کا کنارہ یا سرحد ہے جس میں

مادہ اور نجوم داخل ہو سکتے ہیں اور اس طبیعی کائنات سے ناقابلِ پیش گوئی

طرح پر خارج ہو جاتے ہیں۔ بعض کائناتیات دانوں کا خیال ہے کہ کائنات کا آغاز بغیر کسی سبب اول کے عریاں سنگیولے ریٹی سے ہوا۔ اگر یہ خیال صحیح ہے تو سنگیولے ریٹی طبیعیات اور مابعد الطبیعیات کی درمیانی کڑی ہے۔ پہلے خیال تھا کہ سنگیولے ریٹی کشش ثقل کے ڈھانچے میں شاید دھوکے سے آگئی ہے لیکن پیٹر وز اور اسٹیون ہاکنگ نے نہایت ذہین و فطین ریاضی کے مسلمہ اصولی ضابطوں اور مساواتوں سے ثابت کیا کہ چھوٹی سائز کی سنگیولے ریٹی خاصی عام ہیں اور خاص طبعی حالات میں اگر کشش ثقل بہت زیادہ ہو جائے تو ناقابلِ گریز ہیں۔

بگ بینک میں کشش ثقل لا نہایت، اور سنگیولے ریٹی عظیم تھی۔ جب سے سنگیولے ریٹی کا سنجیدہ مطالعہ کیا جا رہا ہے زور اس امر پر ہے کہ سنگیولے ریٹی کا رویہ کیا ہو گا۔ مال کار فیصلہ اس امر پر کرنا ہو گا کہ آیا سنگیولے ریٹی کے دھماکے سے جو کچھ بھی نکلتا ہے وہ قطعی بے ساخت اور ابتری کی حالت میں ہوتا ہے یا وہ مرتب اور منظم ہوتا ہے۔ پہلی صورت حال میں بگ بینک سے جس کائنات کا آغاز اور ظہور ہوا اس میں کوئی خاص ترتیب و تنظیم نہیں تھی لیکن دوسری صورت میں کائنات کے آغاز میں تنظیم ایک حد تک موجود تھی۔

پروفیسر اسٹیون ہاکنگ نے جو خیال پیش کیا ہے اسے "اصول ناواقفیت" کہہ سکتے ہیں جو سنگیولے ریٹی کو "مختتم عدم واقفیت" قرار دیتی ہے اور اس لیے کہ وہ اطلاعات سے قطعی محروم ہے (طبیعیات میں اطلاعات اور ترتیب تقریباً ہم معنی ہیں۔ یعنی منفی اینٹروپی۔ اس لحاظ سے سنگیولے ریٹی سے جو بھی خارج ہوتا ہے وہ علی الٹپ اور ابتری کی حالت کا ہے۔ یہ اس خیال سے مستفق ہے کہ کائنات آغاز میں انتہائی بے ترتیبی کی حالت میں تھی (حر حرکیاتی توازن کی حالت میں)۔ اس لیے اکثر خیالات طبیعیات کی سرحد پر ہیں اور مزید تحقیق کے طالب و محتاج ہیں فضا و وقت سنگیولے ریٹی یا کائنات کے صحیح طرز آغاز سے متعلق طبیعیات دانوں میں عام اتفاق رائے موجود نہیں ہے۔ بہر حال کائناتیات

COSMOLOGY

متعلق نیا نقطہ نظر دیا ہے۔

کائنات مفت کی دعوت ہے

جدید طبیعیات کی حیران کن تازہ ترین دریافتیں اب ایسی ہو گئی ہیں کہ خدا کی تلاش میں ہم ان سے صرف نظر نہیں کر سکتے۔ کائنات کا ایک نیا ڈرامائی نقشہ پیش نظر ہوتا ہے۔

کائنات سے متعلق چار بنیادی سوال جو اب طلب ہیں۔

- ۱۔ کائنات کے طبیعی قوانین جیسے کہ ہیں ایسے کیوں ہیں؟
- ۲۔ کائنات میں مادی اشیاء اور دوسری مشمولات کیوں ہیں؟
- ۳۔ کائنات میں ایسی مادی اشیاء کہاں سے آتی ہیں؟
- ۴۔ کائنات نے اپنی تنظیم کہاں سے حاصل کی ہے؟

جدید طبیعیات دانوں نے ان سوالوں کے جواب دینے میں کافی ترقی کی ہے۔ اگر کائنات میں منفی انیٹروپی کی رسد مہیا ہو تو ابتدائی بے ترتیبی اور افراتفری کی کیفیت سے تنظیم پیدا ہو سکتی ہے۔ منفی انیٹروپی کائنات کے پھیلاؤ سے حاصل ہوتی ہے۔

انیٹروپی۔ طبیعیات دانوں نے خالص ریاضی کی ایک مقدار QUANTITY

وضع کی ہے تاکہ ناکارگی ENTROPY کی بے ترتیبی کا تعین کیا

جاسکے۔ QUANTITY کئی محتاط تجربوں سے اس کی تصدیق

ہوتی ہے کہ کل انیٹروپی کی بے ترتیبی ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے

اور کبھی گھٹتی نہیں۔ اس کائنات کا خاتمہ اس کی اپنی اینٹروپی میں ڈوبنے سے ہوگا)

اس لیے جیسا کہ پچھلی نسل کے طبیعیات دانوں کا خیال تھا اب یہ فرض کرنے کی ضرورت نہیں رہی کہ کائنات کسی طرح نہایت منظم اور بطور خاص مرتب حالت سے پیدا ہوئی تھی۔ کائنات کی موجودہ تنظیم اس امر واقعہ سے یک رنگ ہے کہ اس کا آغاز اچانک بے ترتیب اور بے ڈھب طور پر ہوا تھا۔ فضا کی مشمولات جیسے ستاروں، سیاروں وغیرہ کے متعلق کافی شہادتیں ہیں کہ وہ ابتدائی گیسوں سے بنی ہیں جب کہ کائنات خود عظیم دھماکے یا بگ بینک سے ظہور میں آئی ہے۔

ذریعات طبیعیات PARTICLE PHYSICS کی نئی دریافتوں نے اس طریقہ کار کی وضاحت کی ہے جس میں خالی فضا میں کائناتی کشش ثقل کے زیر اثر مادے کی پیدائش ہوتی ہے۔ صرف 'فضا و وقت' کے آغاز کا پیرا سرزمین رہ جاتا ہے۔ لیکن یہاں بھی واضح علامتیں اور اشارے موجود ہیں کہ 'فضا و وقت' بھی طبیعیاتی قوانین کی خلاف ورزی کیے بغیر از خود وجود میں آجاتے ہیں۔ اس انوکھے اور نرالے امکان کی بنیاد قدری طبیعیات کا نظریہ ہے قدری میکانیات QUANTUM MECHANICS اس کی اجازت دیتی ہے کہ تحت ایٹمی دنیا میں واقعات بغیر سبب (CAUSE) کے ظہور میں آتے ہیں۔ مثلاً تحت ایٹمی ذرے بغیر کسی سبب کے اچانک کہیں سے بھی نکل آتے ہیں۔ جب قدری نظریہ کو کشش ثقل پر وسعت دی جاتی ہے تو فضا و وقت کا رویہ ظاہر ہوتا ہے۔ اگرچہ کہ اب تک قدری کشش ثقل کا نظریہ ثابت نہیں ہے تاہم طبیعیات دانوں کو خاصا اندازہ ہے کہ اس نظریے کے خاص اور وسیع خط و خال کیا ہوں گے۔ مثلاً 'فضا و وقت' میں بھی وہی دھندہ چلی ناقابل پیش گوئی خصوصیات ہوں گی جو قدری مادے میں ہیں۔ بالخصوص اس کی خاص اجازت ہوگی کہ 'فضا و وقت' از خود بغیر کسی سبب کے وجود میں آتے بھی ہیں اور معدوم و نابود بھی ہو جاتے ہیں۔ بالکل اسی طرح

جیسے کہ ایٹمی ذرے بغیر کسی سبب کے ظاہر اور غائب ہو جاتے ہیں۔ اس نظریہ کی دوسرے ریاضی کی بنیاد پر اس کا انحصار ہو گا کہ جہاں پہلے کچھ بھی نہیں تھا وہاں فضا کا بلبہ پیدا ہو جائے اسی طرح "فضاء وقت" محض عدم سے بھٹکے سے قدری تغیر اور تبدل کی بنا پر ظاہر ہو جائے۔ عام طور پر قدری میکانیات کے ذریعے فضا وقت کے ظہور کی توقع تو صرف خوردبینی سطح پر ہونے کی وجہ سے کی جاتی ہے کیوں کہ قدری عوامل کا اطلاق خوردبینی سطح پر ہوتا ہے فضا کا از خود ظہور مثالی طور پر انتہائی چھوٹی ^{۱۰} -۱۰^{-۳۳} سینٹی میٹر کی سائز پر ہوتا ہے۔ اس خوردبینی فضا کے بلبے میں کسی کنارے کے ہونے کی ضرورت نہیں ہے۔ شاید یہ خوردبینی کائنات فوراً ہی کسی معکوس قدری تغیر کے بغیر غائب بھی ہو جائے گی لیکن اس کا بھی امکان ہے کہ نوزائیدہ بلبہ غائب ہونے کے بجائے ایک غبار کی طرح اچانک پھولنا شروع کر دے۔

اس رویے کے آغاز کا تعلق دوسرے قدری اعمال سے نہیں ہے جو کشش ثقل سے متعلق ہیں بلکہ فطرت کے باقی طاقتوں کے ساتھ ہے۔

ذی شان مستحاذہ طاقت نوزائیدہ کائنات کو متزلزل کر دیتی ہے اور کائنات کے بھک سے اڑ جاتے والے پھیلاؤ کے عہد میں داخل ہو جاتی ہے اس طرح قدری خوردبینی دنیا ایک منٹ سے بھی کم وقت میں کائناتی وسعت حاصل کر لیتی ہے۔ بگ بینک میں جمع شدہ عظیم توانائی، پھیلاؤ کے عہد کے اختتام پر مادے اور اشعاع RADIATION میں تبدیل ہو جاتی ہے اور اس کے بعد کائنات کا ارتقا رواجی طبیعی طریقے پر ہونے لگتا ہے۔ اس حیرت انگیز ڈرامائی نقشے میں پوری کائنات محض عدم کے پردہ خفا سے نکل آتی ہے۔ اور یہ عمل مکمل طور پر قدری طبیعیات کے قوانین کے تحت ہوتا ہے اور ارتقائی عمل میں وہ تمام مادہ اور توانائی پیدا کر دیتا ہے جس سے موجودہ کائنات عبارت ہے۔ اس طرح اس میں تمام اعمال بشمول مادے، توانائی اور فضا وقت کے شامل ہو جاتے ہیں۔

بجائے نامعلوم عظیم سنگیوے ایٹمی (مجردیت) کے جو اپنے دھماکے سے کائنات کا آغاز کرے قدری فضا وقت کا ڈھانچہ تمام افعال کی طبیعیات

کے تسلیم شدہ قوانین کے تحت کرتا ہے۔ یہ ایک نہایت مہتمم بالشان دعوا ہے۔ ہم نفسیاتی طور پر اس کے عادی ہیں کہ کہیں اگر کچھ داخل یا جمع کریں تو پھر اس میں سے کچھ نکال سکیں لیکن یہ تصور کے کچھ داخل کیے بغیر محض عدم سے یا پردہٴ خفا سے کوئی چیز حاصل کی جائے یا وجود میں آئے ایک بالکل عجیب اور بے باکانہ تصور ہے۔ لیکن قدری طبیعیات کی دنیا میں عام طور پر لاشعے یا نیستی (عدم) سے کچھ حاصل ہوتا رہتا ہے۔

قدری کشش ثقل سے یہ امکان ظاہر ہوتا ہے کہ ہم محض عدم سے ہر چیز حاصل کر سکتے ہیں اس نقشہ کشی سے مشہور طبیعیات داں ایٹن گوٹھ نے خیال ظاہر کیا کہ عام طور سے باور کیا جاتا ہے کہ مفت کا بیج کہیں نہیں ملتا لیکن کائنات فی الحقیقت مفت کی دعوت ہے۔ انھوں نے سوال کیا کہ کیا اس طرح کے کائنات کے ڈھانچے میں خدا کی کوئی ضرورت ہے؟ خدا کے وجود کی ایک رواجی روایتی دلیل یہ تھی کہ ہر چیز کا ایک سبب ہونا ضروری ہے۔ قدری طبیعیات نے اس دعوے کو باطل قرار دیا اور بتایا کہ واقعہ بغیر کسی سبب اول کے ہو سکتا ہے۔ دو سوال اور باقی رہتے ہیں۔

اعلا کشش ثقل SUPERGRAVITY کے نظریے نے قدرت کی تمام قوتوں اور مادے کے بنیادی ذروں کے لیے ریاضی کی بنیاد فراہم کی۔ اگر یہ نظریہ ثابت ہو گیا تو پھر ایک ہی سوال باقی رہ جائے گا۔ اعلا کشش ثقل کے نظریے میں وہ تمام اجزاء جن سے کائنات عبارت ہے۔ جیسے کہ تحت ایٹمی ذرے پروٹون، نیوٹرون، میسون، الیکٹرون وغیرہ۔ اس نظریے سے ان سب کی تفہیم اور وضاحت ہو جائے گی۔

ہم عام طور پر جانتے ہیں کہ پروٹون اور الیکٹرون کا رویہ کیسا ہوتا ہے۔ لیکن ہمیں ابھی تک یہ ٹھیک طرح سے معلوم نہیں کہ یہ ذرے ایسے کیوں ہیں اور بالکل دوسری خصوصیات کے ذروں کی طرح کیوں نہیں ہیں۔ اگر اعلا کشش ثقل کا نظریہ پوری طرح کامیاب ہو گیا تو ہمیں پتہ چل جائے گا کہ ان ذروں کا وجود کیوں ہے بلکہ ان پر برقی بار، ان کی کمیت اور دوسری خصوصیات بھی معلوم ہو جائے گی۔

یہ تمام مفروضے ایک عظیم الشان ریاضی کے نظریے سے ثابت ہو جائیں گے۔ جو طبیعیات کے تمام قوانین کا ایک قانونِ اعلیٰ کے تحت احاطہ کر لے گا۔

لیکن اب ایک آخری سوال رہ جاتا ہے کہ اس قانونِ اعلیٰ کی کیا ضرورت ہے۔ اب ہم وجود کے بنیادی اور ختم سوال تک پہنچ گئے ہیں۔

طبیعیات شاید کائنات کے آغاز، تنظیم اور اس کے مشمولات کی وضاحت کر دیتی ہے لیکن یہ خود قوانین اور بالخصوص قانونِ اعلیٰ کی وضاحت نہیں کر سکتی۔ رواجی طور پر اس کی تعریف اور طاقت خدا کو جاتی ہے کہ اس نے قدرت کے تمام قوانین وضع کیے اور فضا، وقت، ایٹم، مادہ، جاندار اور دوسری چیزیں بنائیں کہ جن کا انحصار ان قوانین پر ہے لیکن اب سوال یہ ہے کہ یہ تمام قدری قوانین کیسے وجود میں آئے۔ ظاہر ہے کہ ان کی موجودگی ضروری ہے تاکہ کائنات کا آغاز ہو سکے۔ کئی سائنس دانوں کا ادعا ہے کہ یہ سوال کہ طبیعیات کے قوانین جیسے کہ وہ ہیں ایسے کیوں ہیں بے معنی سوال ہے یا یہ کہ کم از کم موجودہ سائنسی معلومات سے اس کا جواب نہیں دیا جاسکتا۔ لیکن ایک دوسرا امکان بھی ہے کہ بالآخر ختم قانونِ اعلیٰ دریافت ہو جائے گا اور یہ صرف منطقی طور پر طبیعی اصولوں سے ممکن ہو سکے گا۔

معجزے

MIRACLES

خدا نے کبھی ملحدوں کو قایل کرنے کے لیے معجزے نہیں دکھائے اس لیے کہ اُس کے معمولی افعال بھی قائل کر سکتے ہیں راجر بیکن پوری تاریخ میں کوئی معجزہ ایسا نہیں ہوا جسے ایسے افراد کی کثیر تعداد نے دیکھ کر گواہی دی ہو کہ جو قابل اعتبار ہوں عقل سلیم، تعلیم اور علمیت کے اوصاف سے متصف ہوں اور وہ ہموں سے غیر متاثر ہوں ڈیوڈ ہیوم خواہ کتنے ہی ترغیبی اور دل نشین معلوم ہوتے ہوں لیکن کائنات کے مظاہر کی بنیاد پر یا طبیعی دنیا میں منصوبہ بندی کے اشاروں اور ایہام کی بنا پر خدا کے وجود کو ثابت کرنے کا دعوا بالکل بالواسطہ طریقہ ہے۔ بعض لوگوں کا ادعا ہے کہ خدا کے افعال طبیعی دنیا میں معجزوں کے توسط سے راست طور پر مشاہدہ کیے جاسکتے ہیں۔

دنیا کے تمام مذاہب میں معجزوں سے متعلق اساطیر موجود ہیں۔ بائبل میں کئی معجزوں کا تذکرہ ہے اور آج کل بھی معجزوں پر اعتقاد کچھ کم نہیں ہے۔ معجزوں سے متعلق شہادتوں اور ثبوت کی جا پغ پڑتال سے پہلے یہ تصفیہ کرنا ہے کہ معجزے سے کیا مراد ہے اس لیے کہ معجزے کی تعریف پر عام اتفاق رائے نہیں ہے۔

موجودہ سائنس کے معجزہ نما کارناموں سے یہ احساس اور تاثر ملتا ہے کہ یہ غیر معمولی اور حیرت ناک ہیں لیکن ان عظیم الشان مظاہر کو کوئی معجزہ کا نام نہیں دیتا۔

تھامس ایکوئی ناس نے معجزے کی تعریف یوں کی کہ ”یہ وہ عمل ہے جو خدائے مطلق انجام دیتا ہے اور یہ عام طبیعی افعال سے جڑا لگانہ ہوتے ہیں۔“

سائنس کی زبان میں معجزے وہ افعال ہیں جو خدا خود اپنے بنائے ہوئے بنیادی عالم گیر قوانین کو توڑ کر کچھ دکھانا چاہتا ہے۔ اگر معجزوں کی باعتبار اور قابل بھروسہ شہادت ملے تو یہ خدا کے وجود کا اور دنیا کے معاملات میں اس کی مداخلت کا معقول ثبوت ہوگا۔

بعض اوقات معجزے شاندار اور عجیب سمجھے جاتے ہیں۔ طیارے کے کسی حادثے میں کسی ایک خوش قسمت کانسج جانا خدا کی شان کریمی اور معجزے سے کم نہیں سمجھا جاتا۔ حالاں کہ اسی حادثے میں اُس کے ساتھی مسافروں اور معصوم بچوں کی بے مصرف اموات بھی ہوتی ہیں۔ کیا اس کا شمار بھی معجزے میں کیا جائے گا۔ غیر معمولی واقعات کی تعبیر محافظ فرشتے سے منسوب کی جاتی ہے لیکن ایسے عجیب واقعات طبیعی قوانین کے عمدہ آٹورے جانے سے جڑا سمجھے جاتے ہیں یہ کوئی نہیں کہتا کہ طیارے کے حادثے میں تنہا مسافر کا بچ رہنا طبیعیات کے قوانین کا تعطل ہے۔

غیر معمولی طور پر اور خوش قسمتی سے بچ رہنے کے واقعات میں جو لوگ ماقوق البشری امداد یا مصلحت خداوندی پاتے ہیں وہ سیدھے سادھے طبیعی واقعات کی دینی تفسیر کرتے اور نئے معنی پہناتے ہیں۔

خواہ کتنا ہی خوش قسمت شخص ہو اور سمجھنا ہو کہ خدا اُس سے راضی ہے لیکن اس طرح کے واقعات سے خود اُسے بھی خدا کے وجود کا کوئی خارجی یا معروضی نظریہ یا حالت بنانا بہت مشکل ہے۔ ایک فوج کے سپاہی خدا کی مدد کے طالب اور خواہاں ہو کر اپنے دشمنوں کو قتل کرتے ہیں لیکن اگر دشمن کی فوجیں بھی ایک ہی مشرب کی ہوتیں تو دونوں اُسی خدا سے تائید غیبی حاصل کرتے ہیں اور سوچتے ہوں گے کہ خدا اُس وقت کہاں تھا جب دشمن کی فوجوں نے انھیں شکست دی۔

ایک اعتقادی اور شک پرست پیرھونی (پیرھونزم) کا (PYRRHONISM) کا

پیر دجسے عیسائیت کی صداقت میں شبہ ہو۔ کے درمیان مکالمہ بعض پہلوؤں پر روشنی ڈالتا ہے۔

اعتقادی۔۔۔۔۔ میرے خیال میں معجزے خدا کے وجود کا سب سے مضبوط ثبوت ہیں۔

شک پرست۔۔۔۔۔ مجھے اس سے اتفاق نہیں ہے۔ مجھے معلوم ہے کہ معجزوں سے کیا مراد ہے۔ آپ اپنی رائے دیجیے۔

اعتقادی۔۔۔۔۔ معجزے غیر معمولی اور ناقابلِ پیش گوئی واقعات ہیں۔

شک پرست۔۔۔۔۔ زمین پر ایک شہابِ ثاقب کا گرنا یا کسی آتش فشاں پہاڑ

کا پھٹ پڑنا غیر معمولی بھی ہے اور ناقابلِ پیش گوئی بھی۔

آپ یقیناً ان کو معجزوں میں شامل نہیں کرتے ہوں گے۔

اعتقادی۔۔۔۔۔ یقیناً نہیں۔ یہ مظاہر فطری اور طبعی ہیں۔ معجزے مافوق الفطرت ہیں۔

شک پرست۔۔۔۔۔ مافوق الفطرت سے آپ کی کیا مراد ہے۔ کیا یہ معجزے کا

دوسرا نام نہیں ہے۔ لغت کی رو سے مافوق الفطرت سے

مراد وہ واقعہ ہے جو سبب و مسبب CAUSE & EFFECT

RELATIONSHIP کے عام تجربے سے الگ ہو۔ بہت کچھ

اس پر منحصر ہے کہ معمولی یا عام سے آپ کیا مراد لیتے ہیں۔

اعتقادی۔۔۔۔۔ میرے خیال میں عام یا معمولی سے مراد وہ واقعہ ہے جس

سے ہم مانوس ہوں اور اسے بہ خوبی سمجھتے ہیں۔

شک پرست۔۔۔۔۔ ہمارے آبا و اجداد کے لیے ریڈیو اور ٹیلی ویژن کسی طرح

معجزوں سے کم نہ ہوتے اس لیے کہ وہ برقی مقناطیسی قوت

سے ناواقف تھے۔

اعتقادی۔۔۔۔۔ مجھے اس سے اتفاق ہے کہ وہ لوگ سائنس کی ان نئی دریافتوں

کو معجزہ ہی سمجھتے اور شاید ان کی پوجا بھی کرنے لگتے۔

ظاہر ہے کہ ان کی سمجھ غلط ہوتی کیوں کہ ہم لوگ جانتے ہیں

کہ یہ عام طبیعی قوانین کے تحت کام کرتے ہیں۔ ایک حقیقی
ما فوق الفطرت واقعہ وہ ہے جس کا سبب معلوم نہ ہو اور نہ
وہ معلوم اور غیر معلوم طبیعی قوانین کی رُو سے سمجھا جاسکے۔
یقیناً آپ کا یہ بیان لالچنی ہے۔ آپ کو کیا پتہ کہ نامعلوم قوانین
کون سے اور کیسے ہیں۔ ہو سکتا ہے وہ بالکل نرالے اور
غیر متوقع قوانین ہوں جن سے ہمارا کبھی سابقہ ہی نہ پڑا ہو۔
فرض کیجیے آپ ایک پتھر کو ہوا میں ڈولتا دیکھیں۔ کیا آپ
اسے معجزہ سمجھیں گے۔

اعتقادی ————— یہ چند باتوں پر منحصر ہے۔ مجھے یقین ہو نا چاہیے کہ یہ واہمہ
یا شعبدہ بازی نہیں ہے۔

شک پرست ————— چند فطری طبیعی مظاہر ایسے ہو سکتے ہیں جو ایسا زبردست
واہمہ پیدا کریں جن کا کسی کو شک ہی نہ ہو۔

اعتقادی ————— یہ بھی ممکن ہے کہ ہمارے تمام تجربے واہمہ ہوں اور اس طرح
ہمیں کسی چیز کے متعلق بحث کی ضرورت ہی نہ ہو۔

شک پرست ————— اچھا اب ہمیں بحث کی طرز اور نہج بدلنی ہوگی۔ آپ کو اب بھی
یقین نہیں ہے کہ کوئی عجوبہ مقناطیسی یا کشش ثقل کا اثر پتھر
کو متعلق رکھتا ہے۔

اعتقادی ————— لیکن کیا کشش ثقل یا مقناطیسی مظہر کی تعبیر کے بجائے خدا
پر اعتقاد لانا آسان نہیں ہوگا۔

شک پرست ————— اچھا تو آپ کا مطلب ہے کہ معجزہ ایک ایسی چیز ہے جسے خدا
ظاہر کرتا ہے۔

اعتقادی ————— یقیناً۔ لیکن بعض اوقات وہ درمیانی انسانی واسطوں کو
استعمال کرتا ہے۔

شک پرست ————— پھر بھی آپ معجزوں کو خدا کے وجود کے ثبوت کے طور پر
پیش نہیں کر سکتے ورنہ آپ کی بحث ایک دائرے میں

گھومتی رہے گی۔

پوری نوعیت کا ماحصل جیسا کہ آپ نے اعتراف کیا ہے۔
عقیدہ ہے۔ پہلے ہی آپ کو خدا پر ایمان بالغیب لانا پڑے
گاتا کہ بات بامعنی بن سکے۔ یہ ظاہر تو محض معجزے
اپنے طور پر خدا کا وجود ثابت نہیں کر سکتے یہ واہمہ یا
طبیعی مظاہر ہو سکتے ہیں۔

اعتقادی:۔۔۔۔۔ مجھے اعتراف ہے کہ ہوا میں معلق پتھر معجزے کے نقطہ نظر
سے مشکوک ہے لیکن چند اور مشہور معجزوں پر غور فرمائیے۔
عیسائے ۱۲ نے ایک جم غفیر کو کھانا کھلایا۔ آپ یقیناً یہ نہیں
کہہ سکتے کہ روٹیاں اور مچھلیاں کسی طبیعی قانون کے
تحت پیدا ہوتی گئیں۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ آپ کے پاس اس قصے کو باور کرنے کی کیا وجوہات ہیں۔
ایک کہانی جو ہزاروں سال پہلے توہم پرست جذباتی
عقیدت مندوں نے لکھیں جس کے ذریعہ وہ عیسائیت
کے اپنے فرقے کی تبلیغ کرنا چاہتے تھے کس طرح ثابت
کی جاسکتی ہے۔

اعتقادی:۔۔۔۔۔ آپ بے حد تنقیدی اور شک پرست ہیں۔ تحریر کے متن
سے الگ کر کے دیکھا جائے تو روٹیوں اور مچھلیوں کے
معجزے میں کچھ نہیں ہے لیکن اسے آپ کو پوری بائبل
کے سیاق و سباق میں دیکھنا ہو گا بائبل میں صرف
اسی ایک معجزے کا ذکر تو نہیں ہے۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ کسی دوسرے کا نام بتائیے۔

اعتقادی:۔۔۔۔۔ عیسائے ۱۲ پانی پر چلے تھے۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ کیا معلق ہو کر۔ میرا خیال تھا کہ آپ نے اس طرح کے معجزے
کو مشکوک قرار دے کر اس ذکر کو ختم کر دیا تھا۔

اعتقادی: ————— پتھر کے لیے مشکوک ہو سکتا ہے لیکن عیسےؑ کے لیے نہیں۔
 شک پرست: ————— کیوں نہیں۔

اعتقادی: ————— اس لیے کہ عیسےؑ خدا کے بیٹے تھے اور اس لیے
 مافوق الفطرت طاقت رکھتے تھے۔

شک پرست: ————— آپ پھر دعوا کو ثبوت کے طور پر پیش کر رہے ہیں۔
 مجھے اعتقاد نہیں ہے کہ عیسےؑ قمری عادت رکھتے تھے۔ اگر
 وہ پانی پر چلے بھی ہوں گے تو یہ ایک عجیب فطری بلکہ نفسیاتی
 عقیدتی واقعہ ہو گا بہر حال میں اس کہانی کو نہیں مانتا۔
 ماننے کی آخر وجہ بھی کیا ہے۔

اعتقادی: ————— بائبل کروڑوں لوگوں کے لیے فیضان کا باعث رہی ہے۔
 آپ اس کو سرسری طور پر نہیں ٹال سکتے۔

شک پرست: ————— کارل مارکس کی کتاب بھی لاکھوں کمیونسٹوں کے لیے
 فیضان کا باعث رہی ہے لیکن میں اس کے کسی معجزے
 کے بیان کو تسلیم نہیں کروں گا۔

اعتقادی: ————— ہو سکتا ہے کہ آپ بائبل کے بیان کو نہ مانتیں لیکن آپ
 مسیحی کڑوں لوگوں کے دعوں کو مسترد نہیں کر سکتے جن کا
 چالیہ زمانے میں معجزوں سے سابقہ پڑا ہے۔

شک پرست: ————— لوگ تو ہر طرح کی باتیں اڑاتے ہیں جیسے کے دوسرے
 سیاروں کے لوگوں سے ملاقات کے قصے۔ اخراق کے ذریعہ
 تبادلہ خیالات (اخراقی عمل) غیب دانی، روشن ضمیرنا
 وغیرہ۔ کوئی تو ہم پرست، بے وقوف یا دیوانہ ہی ان
 لغویات اور واہیات باتوں کو مان سکتا ہے۔

اعتقادی: ————— مجھے اعتراف ہے کہ کئی لوگ وہمی اور دسواسی ہو سکتے ہیں۔
 اور کئی قسم کے دعوے کرتے ہیں۔

لیکن علاج بالا اعتقادی شہادتیں تو جبریدہ ہیں۔ فرانس

کے کلیسا لورڈس کا خیال کیجیے۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ ان میں بیشتر تو ہماتی کہانیاں ہیں۔ مجھے آپ کا کہنا یاد دلاتے
 دیکھیے۔ یہ سب اعتقاد رکھنے کے قصے ہیں مجھے اتفاق ہے
 کہ یہ نسبتاً لوہیت اور ربانیت کے، یقیناً ان چند خیالی
 طبی علاج کے اعتقادی قصوں کو ماننا آسان ہے۔

اعتقادی:۔۔۔۔۔ آپ تمام معجزوں کو دواہمہ قرار دے کر خارج از بحث نہیں
 کر سکتے۔ اس لفظ کے آخر معنی کیا ہیں کیا یہ ناقابل تشریح
 طبی مسئلوں کو دوسری طرح سے ادا کرنا ہے۔ اگر یہ سب
 طبیعی عجوبے ہوتے تو اتنے سارے لوگ معجزوں کے
 قائل کیوں ہوتے۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ یہ سب جادو ٹوٹنے کے زمانے کی روایات چلی آرہی ہیں۔
 سائنسی دریافتوں اور منظم مذاہب سے پہلے عہد عتیق کے
 لوگ جو بھی خلاف معمول واقعہ یا بیماری ہوتی تھی اس پر
 اعتقاد رکھتے تھے کہ یہ سب کم درجے کے خداؤں یا شیطانوں
 کی کارستانی ہے۔ جیسے جیسے سائنس نے طبیعی مظاہر کی
 توضیح کی اور پیچیدہ بیماریوں کا علاج دریافت کیا،
 یا مذاہب خدائے واحد کے تصور کی طرف ٹٹولتے رہے
 اس وقت سے جادو ٹوٹنے نے دم توڑ دیا لیکن اس کی
 روایات اور آثار اب بھی باقی ہیں۔

اعتقادی:۔۔۔۔۔ کیا آپ کا خیال ہے کہ لورڈس کے زائمر شیطان
 کے بجاری ہیں۔

شک پرست:۔۔۔۔۔ علانیہ طور پر تو نہیں۔ ان کے علاج بالاعتقاد کا تصور دواہمہ
 ہے اور یہ افریقی ساحر حکیموں سے شاید ہی کچھ مختلف
 ہو۔ جادو کے زمانے کے ان توہمات کو منظم مذاہب نے
 اپنی دستور کا مرتبہ دے دیا ہے۔ معجزوں کا قصہ محض

جادو ٹوٹنے اور واہموں کی کہانی ہے۔

اعتقادی: دینا میں بھلائی اور بُرائی دونوں طرح کی طاقتیں ہیں اور

یہ کئی طور اور نرالے ڈھنگ سے اپنے آپ کو ظاہر کرتی ہے۔

شک پرست: تو کیا آپ بُرے مافوق الفطرت واقعوں کو بھی خدا کے

ثبوت کے طور پر پیش کرتے ہیں کیا خدا بُری طاقتوں کا

بھی استعمال کرتا ہے۔

اعتقادی: دینیاتی نقطہ نظر سے بُرائی اور بھلائی ایک نازک مضمون

ہے۔ آپ کے سوال کے جواب کے کئی پہلو ہیں۔ آدمی کی

فطرت کی خباثت بُرائی کا راستہ دکھاتی ہے خواہ اس کا

بنیادی آغاز کسی طرح سے بھی ہوا ہو۔

شک پرست: تو پھر آپ خدا کو محقق اور مافوق العادت طاقتوں کا، اگر اُن کا

وجود ہو ذمہ دار نہیں ٹھہرائیں گے۔

اعتقادی: نہیں۔ ضروری تو نہیں۔

شک پرست: اس طرح دو قسم کے مافوق الفطرت واقعات ہیں جن کا ماخذ

خدا ہے۔ ایک تو وہ ہے جس کو آپ معجزے کہتے ہیں اور

دوسرے بُرے اور گندے قسم کے، جیسا کالا جادو قسم کے،

جن کا آغاز متنازعہ فیہ ہے اور شاید ان کے درمیان

بے رنگ و بے تعلق قسم کے واقعات ہوتے ہوں گے۔

مجھے تو ان معجزوں کا سارا قصہ بہت سی پیچیدہ معلوم

ہوتا ہے۔ میرے نقطہ نظر سے یہ فی الحقیقت عہد عتیق

کے توہمات ہیں جو جادو اور ساحر حکیموں کے زمانے

سے چلے آ رہے ہیں۔ معجزوں میں آپ کا اعتقاد عتیقی

توہمات کی ذرا سی زیادہ باعزت شکل ہے اور اس خدا

کے شایان نہیں جس کی عظمت اور طاقت کے

آپ گن گاتے ہیں۔

اعتقادی: ————— مجھے تو یہ بات خاصی معقول معلوم ہوتی ہے کہ مافوق الفطرت طاقتوں کا وجود ہے۔ یہ کئی طریقوں سے اثر آدر ہوتی ہیں۔ بھلائی کے لیے بھی اور بُرائی کے لیے بھی۔ علاج بالاعتقاد اس کا اچھا پہلو ہے۔

شک پرست: ————— لیکن یہ خدا کے وجود کا ثبوت کیسے ہوا۔

اعتقادی: ————— میرا تو یہی اعتقاد ہے۔

شک پرست: ————— اور ان سینکڑوں لوگوں کے متعلق آپ کیا کہیں گے جو شفا یاب نہیں ہوتے۔ وہ بد قسمت لوگ جن کا مرض اعتقاد کے باوجود بڑھتا ہی جاتا ہے۔ کیا خدا کو ان کی پروا نہیں ہے یا بعض اوقات اس کی طاقت کام نہیں کرتی۔

اعتقادی: ————— خدا پر اسرار طریقوں پر کام کرتا ہے لیکن اس کی طاقت مطلق ہے۔

شک پرست: ————— یہ پیش پا افتادہ بات ایک طرح کا اعتراف ہے کہ آپ کو ٹھیک سے پتہ نہیں۔ اور اگر خدا کی طاقت مطلق ہے تو اُسے معجزوں کے دکھانے کی ضرورت ہی کیا ہے۔

اعتقادی: ————— میں سمجھا نہیں۔

شک پرست: ————— ایک ہمہ داں اور ہمہ بین خدا جو پوری کائنات پر حکومت کرتا ہے اور وہ جو چاہتا ہے وہ ہو جاتا ہے تو اُسے معجزے دکھانے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ اگر وہ چاہتا ہے کہ سلطان یا کینسر کا مرلین شفا یاب ہو جائے اور نہ مرے تو یہ تو کہیں آسان تھا کہ وہ مرض میں مبتلا ہی نہ ہوتا۔ میرے نزدیک تو معجزہ اس امر کا ثبوت ہے کہ خدا نے دنیا پر اپنا اختیار کھودیا ہے اور نقصان کی تلافی بھونڈے طریقے پر کر رہا ہے۔ خدا کے ان سب معجزے دکھلانے کا حاصل کیا ہے۔

اعتقادی: ————— معجزوں کے ذریعے خدا اپنی اُلوہیت اور بآئیت کا مظاہرہ کرنا چاہتا ہے۔

شک پرست: ————— لیکن اس سلسلے میں اُسے اس قدر مبہم ہونے کی کیا ضرورت ہے۔ وہ آسمان پر ایک صاف اعلان کیوں نہیں لکھ دیتا یا چاند کو رنگین کر دے یا کوئی ایسا منظر دکھائے جو ہر طرح کے شک و شبہ سے بالاتر ہو۔ بلکہ اس سے تو کہیں بہتر ہے کہ وہ کسی بڑے طبعی حادثے کو روک دے۔ یا ہولناک وباؤں کے پھوٹ پڑنے اور ہزاروں لوگوں کو فوت ہونے سے بچالے۔

گورڈس میں جو چند کرامات بتائی جاتی ہیں اول تو یہ کہ ان میں سے اکثر نفسیاتی اور اعتقادی ہیں لیکن ان کے مقابلے میں انسانیت کے دکھ بے انتہا ہیں جن میں سے کلمہ اور عقیدت پسند یکساں مبتلا ہوتے ہیں۔ فضا میں معلق ہونا پھیلیوں اور روٹیوں کی زیادتی ان سب میں شعبہ بازی کا سائتا اثر ہے۔ یقیناً یہ سب انسانی ذہن کے تخیل اور توہم کی ایجاد ہیں جن کا کوئی قابل بھروسہ یا سائنسی ثبوت نہیں ہے۔ یہ نفسیاتی عقیدے ہیں اور سبب و مسبب کے غلط رشتے کی مثالیں ہیں۔ مجھے دہرانے کی اجازت دیجیے۔ جن معجزوں کا تذکرہ آپ کر رہے ہیں وہ ایک قادر مطلق کے ستایانِ شان نہیں ہیں۔

اعتقادی: ————— ہو سکتا ہے کہ خدا ہر دم حادثوں کی روک تھام کرتا ہی رہتا ہو۔

شک پرست: ————— یہ تو کوئی معقول جواب نہیں ہوا۔ ہر شخص اس طرح کا دعوا کر سکتا ہے۔ فرض کیجیے کہ ہر صبح میں کسی منتر کا جاپ کروں اور چاہوں کہ اس ہفتے عالم گیر جنگ نہ ہو اور اگر

عالم گیر جنگ نہ ہوئی تو اس کرامت کا سہرا اپنے سر باندھوں
درحقیقت یو۔ ایف۔ او۔ U.F.O کے عقیدتی اسی
طرح کے دعوے کرتے ہیں۔

اعتقادی: ————— عیسائیوں کا اعتقاد ہے کہ دنیا خدا کے حکم سے قائم
ہے۔ اس لحاظ سے ہر واقعہ جو ہوتا ہے وہ معجزہ ہے۔
طبعی اور مافوق الفطرت کے درمیان امتیاز کی بحث
بے مصرف اور لاعا حاصل ہے۔

شک پرست: ————— اب آپ بحث کی ہنج بدل رہے ہیں۔ کیا آپ یہ کہنا چاہ
رہے ہیں کہ خدا فطرت ہے۔

اعتقادی: ————— میں صرف یہ کہہ رہا ہوں کہ خدا طبعی دنیا میں ہر چیز کا سبب
ہے۔ وہ صرف دنیا کو چالو کر کے ہاتھ پیر ہاتھ دھرے
بیٹھا ہوا نہیں ہے۔ خدا دنیا سے خارج میں ہے اور
قدرتی قوانین سے بالا ہے اور ہر چیز کے وجود کو قائم
رکھے ہوئے ہے۔

شک پرست: ————— مجھے اندیشہ ہے کہ یہاں صرف معنویاتی سخن سازی
ہے۔ فطرت میں نہایت خوب صورت اور مربوط قوانین
ہیں اور کائنات میں ان کا یکساں اور لازمی قوانین کے
تحت ارتقا رہتا ہے آپ اسی بات کو دینیاتی زبان میں
برقرار رکھنا کہہ رہے ہیں۔ اس کے واضح معنی کیا ہوئے
کہ خدا کائنات کو برقرار رکھے ہوئے ہے۔ بجائے یہ کہنے
کے کہ کائنات کا وجود قدرتی قوانین کے تحت قائم ہے۔
آپ کے بیان سے کس طرح مختلف ہے۔

اعتقادی: ————— آپ صرف اس سادہ بیان سے کہ کائنات قدرتی قوانین
کے تحت وجود رکھتی ہے۔ مطمئن نہیں ہو سکتے میرا اعتقاد
ہے کہ خدا اس کی تفہیم ہے اور اس کی عظیم طاقت کائنات

کے قیام کے معجزے کی ذمہ دار ہے۔ اکثر صورتوں میں وہ اُن کو معمولی طریقوں سے انجام دیتا ہے جس کو آپ طبعیاتی قوانین کا نام دیتے ہیں لیکن وقتاً فوقتاً وہ اس عام ڈگر سے ہٹ کر ڈرامائی انداز میں ایک تنبیہ دیتا ہے یا انسانوں کو نشانیاں دکھاتا ہے یا عقیدت پسندوں کی مدد کرتا ہے۔ جیسا کہ اس نے یہودیوں کے لیے بحر احمر کے پانی کو جدا کر کے دکھایا تھا۔

جس بات کے سمجھنے میں مجھے دقت ہو رہی ہے وہ یہ کہ آپ کیوں باور کرتے ہیں کہ مافوق الفطرت معجزے باز ہستی وہی ہے جس نے کائنات کی تخلیق کی تھی اور جس نے طبیعیات کے عالم گیر قوانین بنائے۔ جو دعاؤں کو سناتا ہے اور جو حشر میں انصاف کی عدالت پر بیٹھے گا۔ جب وہ ہر چیز کا خالق اور قادر مطلق ہے تو اُس کے لیے تو یہ بہت ہی آسان تھا کہ اُعدوں اور لشروں کو بھی دینیاتی عالم، عقیدتی اور اپنے گن گانے والے بنا دیتا۔ دوزخ اور کڑی سزاؤں کی ضرورت ہی نہ رہتی۔

میرے خیال میں مختلف معجزوں کے ثبوت کے دعوے مختلف مذاہب کے عقیدت مندوں کے پاس ہونا بیان کیا جاتا ہے۔ اس سے تو یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کئی مافوق الفطرت ہستیاں ہیں جو ایک دوسرے سے مسابقت کرتی اور بازی لے جانا چاہتی ہیں۔

اعتقادی: _____ خدا نے واحد کا عقیدہ کئی خداؤں کی یہ نسبت آسان ہے۔
 شک پرست: _____ یہ بھی بعید از فہم معلوم ہوتا ہے کہ وہ مظاہر جن کو آپ معجزوں کا نام دیتے ہیں وہ خدا کے وجود کے ثبوت کیسے مانے جاسکتے ہیں۔ میں سمجھتا ہوں کہ آپ محاذِ

فرشتے کے تصور کا جو ہم سب کی جبلت میں داخل ہے۔
بے جا استحصال کر رہے ہیں۔ خوش قسمتی کی دیوی کو

اصلیت کا رنگ دے کر اُسے خدا کا نام دے رہے ہیں۔
آپ ان معجزوں کو سنجیدہ طور پر کیسے قبول کر سکتے ہیں۔

اعتقادی: ————— میں خدا کے منصب میں ناقابل یقین کوئی بات نہیں

پارہ ہوں۔ وہ ہر چیز کا خالق ہے اور ان معجزوں کے
ذریعہ مادی مظاہر کو خوش اسلوبی اور سبک دستی سے
ظاہر کرتا ہے کائنات کے معجزے کے آگے، بحر احرار میں پانی
کو جہد کرنا اس کے لیے کیا مشکل تھا۔

شک پرست: ————— لیکن آپ اپنی ساری بحث اس مفروضے کی بنیاد پر رکھ رہے

ہیں کہ خدا کا وجود ہے مجھے اتفاق ہے کہ ایسا خدا جس کا
آپ ذکر کر رہے ہیں، لامتناہی، قادر مطلق، فیض رساں
کریم النفس، ہمہ داں، ہمہ بین وغیرہ وغیرہ ہے اگر فی الواقع
موجود ہے تو اس کے لیے بحر احرار کے پانی کو جہد کرنا معمولی
بات ہے لیکن اس کا کیسے یقین ہو کہ وہ وجود رکھتا ہے۔

اعتقادی: ————— یہ سب عقیدے اور ایمان بالغیب کی بات ہے۔

شک پرست: ————— اب آپ نے بالکل ٹھیک بات کی۔

مجھے آمید ہے کہ جب معجزوں یا مافوق الفطرت مظاہر کا ذکر ہو تو یہ نامکمل
مباحثہ یا مناظرہ سائنس اور مذہب کے اختلاف رائے کی اصل یا روح کو نمایاں
کرے گا۔

عقیدت مند شخص جو خدا کے افعال سے مطمئن ہے اور ان کو اپنے
چاروں طرف دیکھتا ہے اُسے معجزوں میں ظاہر ہے کہ خدا کے منصب کے
غیر شایاں کوئی بات نظر نہیں آتی اس لیے یہ بھی دنیا میں اس کے افعال کا
دوسرا رخ ہیں۔

اس کے برخلاف سائنس داں کے نزدیک دنیا کائناتی قوانین کے تحت کام کر رہی ہے اور معجزے ایک غیر موزوں مرضیاتی کیفیت ہیں جو فطرت کی خوب صورتی، خوش سلیقگی اور زیبائی کو داغ دار کرتے ہیں معجزے سائنس دانوں کی نظر میں نہرے ڈھکوسلے ہیں اور معجزوں کی شہادتیں نہایت متنازع فیہ ہیں۔ اگر وہ محض موجودہ اقوال اور شہادتوں کی بنیاد پر قبول کیے جائیں تو پھر دوسرے مافوق الفطرت مظاہر جیسے یو۔ ایف۔ او۔ U.F.O، بھوت پریت قوت ارادی سے چچے کو خم کر دینا، دوسروں کے خیالات پر ہٹنا وغیرہ کی بھی شہادتیں اس سے کچھ کم نہیں ہیں۔ اگر سائنس دانوں کو معجزوں کے ماننے کی ترغیب دی جائے تو پھر معجزوں میں اور آج کل جسے خرق عادات PARANORMAL کہتے ہیں کوئی فرق نہیں رہ جائے گا۔

آج کل خرق عادات، شعبہ دوا، خارجی احساسی ادراک - EXTRA SENSORY PERCEPTION میں بہت زیادہ دلچسپی ظاہر کی جا رہی ہے لیکن یہ شعبہ باز، اپنے شعبہ دوا کا دینیاتی عقیدوں سے کوئی تعلق نہیں ملائے۔ امراض کے علاج کے سلسلے میں بھی وہ شعبہ دے ملکی می معجزے سمجھے جاتے ہیں۔ عتیقی اعتقادات اور ہسٹیریا، عمل توجہ HYPNOSIS، مذہب کا رتبہ گھٹاتے ہیں۔ ایک مشہور انگریزی اخبار نے اپنی ایک اشاعت میں JESUS عیسیٰ کو اوری گیلر شعبہ باز سے تشبیہ دی تھی۔ بد قسمتی سے بہت سارے معجزوں میں موسیقی کے جلسوں اور اسٹیج پر کے کرتبوں کا رنگ ڈھنگ ہے مثلاً ایک پادری سینٹ بورف کیو پر لینو نے اپنے ہم مذہب اعتقادی بھائیوں کو ہوا میں اڑنے اور معشوق ہونے کے شعبہ دوا اور کرتبوں سے اس درجہ پریشان کر کے بوکھلا دیا تھا۔ کہ اس کو مجبوراً خانقاہ میں رہنے پر پابند کر دیا گیا تھا۔

یہ بات شاید دلچسپی سے خالی نہ ہو کہ بہت سارے مافوق الفطرت معجزے آج کل کے یو۔ ایف۔ او۔ U.F.O کے مسلک CULT میں ظاہر ہوتے ہیں۔ کئی مثالیں موجود ہیں کہ بہت سارے لوگوں نے شہادتیں دی ہیں کہ ان کے پڑانے اور پچیرہ امراض یو۔ ایف۔ او کے مسافروں کے

ملنے سے بلکہ صرف یو۔ ایف۔ او کے دیکھنے ہی سے شفا یاب ہو گئے۔

فضا میں معلق ہونا بھی اسی مسلک کا حصہ ہے۔ ہم کو یقین دلایا جاتا ہے کہ

FLYING SAUCERS فضا میں متانت اور سکون سے اڑنے والی اڑن طشتریاں کسی مشین یا انجن کے زور سے نہیں اڑتی ہیں بلکہ زمین کے کشش ثقل کے اثر کو منسوخ اور باطل کر دینے سے اڑتی ہیں۔ بعض اوقات یو۔ ایف۔ او کے مسافر زمینی سطح سے اوپر ہوا میں تیرتے دیکھے گئے ہیں۔

یقیناً ہوائی مظاہر جیسے ہوا میں معلق ہونا، شفا دینے کی طاقتوں پر اعتقاد انتہائی قدیم روایتوں کی وجہ سے انسان کی جبلت PSYCHE میں داخل اور گہرے طور پر داسخ ہو گئی ہیں۔

عقیدتی اور جادو کے زمانے میں وہ بہت زیادہ نمایاں، ممتاز اور علی الاعلان تھیں ان کے شاہد بھی سائنسی شعور اور منطقی تجزیوں سے نابلد تھے۔ منتظم مذاہب کے ظہور کے بعد زیادہ نستعلیق ہو کر کچھ دب سی گئی ہیں لیکن طاقت ور عقیدتی ذہن ہمیشہ لا شعور میں رہا ہے لیکن اب منتظم مذاہب کے زوال کے بعد انھوں نے پھر زور پکڑا ہے اور تکنیکی بھیس بدل کر خلائی جہازوں، کاذب سائنس، مخفی قوتوں اور مادے پر ذہن کی برتری کے الفاظ اور ان کا پیرایہ زبان و بیان اختیار کر لیا ہے۔ عقیدتی توہمات اور فضائی عہد کی طبعیات کے الفاظ کو گڈ مڈ کر کے ایک مرکب سا بنا دیا ہے۔

معجزے ہمیشہ سے مذاہبوں کا نمائشی تماشا SHOW BIZ رہے ہیں۔ اور ان کا خرق عادی مظاہر کے ساتھ بے چینی کا ساتھ رہا ہے جس کا بیشتر تھوہ شیطانی، تجیثانہ اور بد بودار رہا ہے۔ بچارے اعتقادی لوگوں کی دہریہ مشکل ہے۔ ایک تو شک پرستوں کو باور کرائیں کہ معجزے حقیقی ہیں جو کہ بہت مشکل کام ہے اس لیے کہ ساری شہادتیں بالکل غیر معتبر ہوتی ہیں اور پھر مزید یہ ثابت کریں کہ معجزے بالراست خدا کے کارنامے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ تمام مافوق الفطرت مظاہروں کو بشمول مفسر اور بدی کے مظاہروں کے خدا کے افعال بتائیں اور اس پر مستزاد یہ کہ خدا کے معجزوں اور دوسرے کرتبوں

اور شعبہ دوں میں بتن فرق ثابت کریں۔

اور اس زمانے میں جب کہ خارجی احساسی ادراک م. س. E حرف ابجد کی طرح مانوس ہو گیا ہے وہ لوگ بھی جو معجزوں کے قائل ہیں اپنے جوئے کی رقم بہ نسبت آلوہی طاقت کے اس نئی ذہنی طاقت پر لگائیں گے۔

تازہ ترین معجزہ

تاریخ یکم مئی ۱۹۶۱ء

مملکت اردن کے دارالخلافہ عمان کے یونانی قدامت پسند کلیسا کے GREEK ORTHODOX CHURCH اعلیٰ ترین عہدہ داروں نے ایک معجزے کا اعلان کیا ہے۔ گزشتہ ہفتے کلیسا میں رکھی ہوئی مقدس عشاءے ربانی کی روٹی میں سے خون پھوٹ نکلا۔

یروشلم کے اسقف اعظم عمان آئے اور روٹی کے ٹکڑوں کو ملاحظہ فرما کر اعلان کیا کہ اس عجیب واقعہ کی کوئی توجیہ نہیں ہو سکتی کہ ایسا کیوں ہوا۔ یہ صرف معجزہ ہے۔

۶۸ سالہ بطریق نے فرمایا کہ عمان سے قریب مزدوروں کے ایک شہر ذرقہ میں ۲۱ اپریل ۱۹۶۱ء کو ایک پادری عشاءے ربانی کی روٹی بنا رہا تھا کہ روٹی میں سے خون نکل کر پیتل کی تھالی میں جس میں روٹی رکھی ہوئی تھی جمع ہو گیا۔

پادری کی بیخ کن عبادت گزار لوگ قربان گاہ کی طرف بھاگے۔ ایک مقامی مدرسے کی (مدرسہ پیر) صدر مدرس نے کہا کہ لوگوں نے وہ خون اپنے چہروں پر ملتا اور کھاتا شروع کیا۔ عمان کے بشپ نے اس پیتل کی تھالی کا معائنہ کیا۔ اس میں ایک چاندی کا کٹورہ رکھا تھا جس میں دوسرا رنگ کے ٹکڑے رکھے تھے۔ روٹی میں سے صرف یہی دو چھوٹے ٹکڑے بچ رہے تھے۔

عیسائی عقیدت مندوں کا پختہ اعتقاد ہے کہ روٹی اور شراب جو عشاءے ربانی کی رسم کے لیے تیار کی جا رہی تھی وہ حضرت عیسیٰؑ کے جسم اور خون کی نمایندگی کرتی ہیں۔

گر جاگھر کے عہدہ داروں نے مزید کہا کہ ذرقہ کے پادری نے ایک مریض کا نام پکارا جو ایک سال سے صاحب فراش تھا۔ مریض نے اپنا نام سن کر اکیس گیس کا مقنع جو اس کے چہرے پر لگا تھا نوچ پھینکا اور پلنگ پر سے اچھل کر کھڑا ہو گیا۔

عمان کے ایک پادری نے کہا کہ میں نے اس مریض کو دیکھا ہے جو پلنگ پر صاحب فراش اور قریب المرگ تھا۔ لیکن جب معجزہ رونما ہوا تو وہ پلنگ سے اٹھ کھڑا ہوا اور اپنی بیوی سے اپنا کوٹ مانگا اور کہا کہ گر جا میں کچھ ہوا ہے۔

بشپ کا لٹنٹناس نے کہا کہ ذرقہ کا ۵۵ سالہ پادری بہت اچھا اور بھولا آدمی ہے۔ اس کی بیوی سال بھر پہلے مر گئی تھی اور کئی بچے چھوڑے ہیں۔

اردن کے بشپ ایک لاکھ بیس ہزار عیسائیوں کے سربراہ ہیں جو اردن کے عیسائیوں کا سب سے بڑا گروہ ہے۔ بشپ نے کہا کہ روٹی بالکل اسی طرح کی لگتی تھی جیسے کہ گر جاگھر میں عبادت کے لیے ایک ہفتہ پہلے بنائی گئی تھی۔

بشپ نے فرمایا کہ اس کی کوئی وضاحت نہیں ہو سکتی کہ ایسا کیوں ہوا ہے۔ دراصل یہ ایک تئہہ ہے کہ ہم لوگ مذہب سے دور ہو گئے ہیں۔

کلیسا کے اعلیٰ عہدہ داروں نے اعلان کیا کہ ہم نے اسے ایک معجزے کے طور پر قبول کر لیا ہے اور ہم اس واقعہ کی کسی سائنسی تحقیق اور تفتیش کی اجازت نہیں دیں گے۔

بطریق جو سرخ منل کی کرسی پر تشریف فرما اور ہاتھ میں چاندی کے مسٹھ کی چھڑی لیے ہوئے تھے فرمانے لگے کہ بچی کبھی روٹی کے ٹکڑے تعظیم و احترام کے لیے یروشلم لے جائے جائیں گے اور پھر وہاں سے اردن واپسی پر ان کے لیے ایک روضہ یادگار بنائی جائے گی۔

زندگی — فلسفہ اور ماہیت

قدری طبیعیات دان QUANTUM PHYSICIST اردن شرودنگر نے ۱۹۴۴ء میں ایک مختصر کتاب شایع کی جس کا عنوان تھا ”زندگی کیا ہے“۔ اور ساتھ ہی اس کا اعتراف بھی کیا کہ زندگی کا آغاز اور اس کی ماہیت ایک گہجھرمعہ ہے۔ شرودنگر کے شاگردوں نے سالماتی حیاتیات کے علم کی ڈالی اور یہ خیال پیش کیا کہ حیات اپنی شمشیں دہراتی ہے اور اپنی غلطیوں کی صحت فطرتی انتخاب یا NATURAL SELECTION کے ذریعہ کرتی ہے۔ پچھلی دہائیوں میں حالاں کہ سالماتی حیاتیات کے علم میں زبردست ترقیاں اور نئی دریافتیں ہوتی ہیں۔ لیکن شرودنگر کا سوال اب بھی حل طلب ہی رہا۔

سائنس دانوں کے لیے حیاتیاتی التواء اب بھی پراسرار ہیں اور زندگی کو کمال طور پر سمجھنا تو کجا زندگی کی صحیح تعریف بھی اب تک نہیں کی جاسکی ہے یہ مشہور بات ہے کہ ہم اس امر کو قطعی صحت کے ساتھ بیان نہیں کر سکتے کہ وہ کیا چیز ہے۔ جب ہم کہہ سکتے ہیں کہ اس میں زندگی ہے۔ زندگی کی کوئی سادہ تعریف کافی نہیں ہے۔ صاف ظاہر ہے کہ زندگی چند غیر معمولی خصوصیات کا مجموعہ ہے۔

۱۔ پیچیدگی COMPLEXITY - جانداروں کا حیاتی نظام اس درجہ پیچیدہ ہے کہ اس کا مقابلہ کسی طبیعیاتی نظام سے نہیں کیا جاسکتا۔ یہ پیچیدگی صرف بڑے نامیاتی سالموں جیسے نیوکلک ایسڈ اور پروٹینس کی ترتیب ہی میں نہیں ہے بلکہ جاندار کا پورا رویہ بھی مجموعی طور پر پیچیدہ

ہوتا ہے۔

۲۔ تنظیم ORGANISATION - جانداروں کی پیچیدہ حالت میں ایک خاص تنظیم اور ارتباط بھی ہے جس کی وجہ سے یہ حیثیت مجموعی وہ اپنا کاروبار حیات ایک اکائی کے طور پر انجام دیتا ہے۔

۳۔ بے مثلیت UNIQUENESS - ہر جاندار اپنی ساخت اور ارتقار میں بے مثل ہے نہ صرف انفرادی طور پر بلکہ یہ حیثیت نوع کے بھی اور نہ صرف ارتقائی تاریخ کے لحاظ سے بلکہ حیاتیاتی ماحول کے لحاظ سے بھی بے مثل ہوتا ہے۔

۴۔ ظہور EMERGENCE - یہ مقولہ ہر جاندار پر صادق آتا ہے کہ "مجموعہ اپنے اجزاء سے بڑا ہوتا ہے۔ حیاتیاتی ارتقا میں ہر مرحلے پر نئی اور غیر متوقع خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں۔

۵۔ کلیت HOLISM - نظریہ کلیت - وحدت فطرت کا نظریہ۔ فطرت مختلف یا متضاد عناصر پر مشتمل نہیں ہے بلکہ اجزاء کل کی حیثیت رکھتے ہیں۔

جانداروں میں اجزاء کا ایک بڑا درجہ بند سلسلہ ہوتا ہے لیکن یہ اجزاء باہم مربوط اور ہم آہنگ ہوتے ہیں اور امداد یا بھی کے اصول پر کام کرتے ہیں گویا کہ ایک سمجھوتے اور مفاہمت کی بنا پر کار گزار ہیں۔ یہ خصوصیت ہر جاندار کو ایک نہایت امتیازی خاصیت بخشی ہے جس کے تحت ایک کیڑا کیڑا ہوتا ہے یا ایک گٹا، کتا بنتا ہے و علیٰ ہذا القیاس۔

۶۔ غیر پیش خبری UNPREDICTABILITY - حیات بہ حیثیت مجموعی ناقابل پیش گوئی ہے ارتقائی مدارج کے ساتھ تے اور غیر متوقع جاندار پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً گائیں، چیونٹیاں جیرینم کے پھول وغیرہ بظاہر ارتقار کا کوئی لازمی شاخسانہ تو نہ تھے۔ کوئی جاندار مکمل طور پر اپنی زندگی تنہا نہیں گزار سکتا۔ یہ اپنے ماحول کے ساتھ نتیجی ہوتا ہے اور اس کے ساتھ مطابقت بھی رکھتا ہے حیات باہمی انحصاری اور توازن کی حالت

میں رہتی ہوئی ارتقائی مدارج طے کرتی ہے۔ حیات کا تصور اسی وقت
بامعنی ہو سکتی ہے جب وہ مجموعی حیاتیاتی ماحول کے سیاق و سباق میں ہو۔

۷۔ ارتقاء حیات EVOLUTION - جیسا کہ ہم اس سے واقف ہیں حیات

ہرگز وجود نہ رکھتی اگر وہ ابتدائی یک خلوی زندگی سے ارتقائی ترقی کرتی ہوئی

موجودہ پیچیدگی کی طرف نہ بڑھتی۔ ان معنوں میں وقت کا تیر

ARROW OF TIME حقیقی طرز پر اپنے سفر پر آگے بڑھتا ہے۔

زندگی کا ارتقاء اور اس کی اپنے ماحول سے مطابقت پذیری اپنی آنے

والی نسلوں کو (جنیٹک) جینیاتی اطلاعات کی ترسیل پر مبنی ہے۔ افزائش

نسل کی یہ اطلاعات محتاط تبدیلیوں کے ساتھ ہوتی ہیں جو نوعی تبدیلی

MUTATIONS کی ذمہ دار ہیں۔

۸۔ غایتیت TELEOLOGY - فلسفہ غایات کا نظریہ کہ کائنات کے

تمام تغیرات کسی غایت یا مقصد کے تحت واقع ہوتے ہیں۔

اسطو کا خیال تھا کہ جانداروں کا نشوونما اور رویہ ایک مربوط اور بامقصد

طریقے پر ہوتا ہے۔ جیسے کہ ایک پہلے سے مقرر تقدیر کے خاکے کی طرف

اُن کی رہبری ہو رہی ہو۔

۱۹ ویں صدی کے ماہر فعلیات PHYSIOLOGIST کلاڈ برنارڈ اس طرح

اظہار خیال کرتے ہیں:

”ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہر جاندار کی پہلے سے مقرر منصوبہ بندی ہے

اس طرح کا ہر منظر فطرت کی عام طاقتوں پر منحصر ہے۔ جب دوسرے

منظر سے اس کے تعلق پر غور کیا جائے تو یوں محسوس ہوتا ہے کہ

کوئی غیر مرئی رہنما ہے جو اس کی رہبری کر رہا ہے کہ وہ ایک خاص

شاہراہ پر چل کر اپنے مقدرہ مقام پر پہنچے۔ بغیر استثنا کے ہر

جاندار میں یہ خصوصیت عام ہے کہ اُن کا ایک مقررہ مقصد ہے جس

کا اظہار اُن کے ڈھانچے اور اعمال و افعال سے ظاہر ہوتا ہے۔

اس خیال کو رد کرنے کے بجائے۔ جیسا کہ بعض حیاتیات دان کرتے

ہیں۔ اس کا اعتراف کرنا چاہیے کہ یہ خیال جانداروں کی تعریف و تشریح کے لیے لازمی ہے۔“

پیرس کے پاسچر انسٹی ٹیوٹ کے نوبل انعام یافتہ ڈاکٹر کٹر ماہر حیاتیات کا نقطہ نظر کچھ اس طرح کا ہے۔ ”ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جیسے کہ ہر جاندار پہلے سے طے شدہ منصوبے کے مطابق فطرت کی عام طاقتوں کے تحت کار گزار ہے۔ دوسرے جانداروں سے اس کے تعلق پر غور کیا جائے تو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایک نامعلوم طاقت زہری کمرہ ہی ہے کہ وہ اس شاہراہ پر گامزن ہو کر اپنے مقررہ مخصوص مقام پر پہنچ سکے۔“ جاندار، فعال مادے کی اعلیٰ ترین مثال ہیں۔ وہ بے حد ترقی یافتہ اور منظم مادے اور توانائی کی نمایندگی کرتے ہیں، جس سے کہ ہم واقف ہیں۔ زندہ اجسام کی جن خصوصیات کا ذکر اوپر ہو چکا ہے وہ سب ان میں موجود اور اس درجہ نمایاں ہیں کہ کوئی تعجب نہ ہوتا چاہیے کہ ایک سادہ سے سوال نے کہ ”زندگی کیا ہے“ ایک عظیم بے مبالغہ اور مناقشہ کا سلسلہ شروع کیا ہے۔ اس سوال کے بعض ایسے جواب ہیں جنہوں نے سائنس کی بنیاد کو مبارزت دی ہے۔

9۔ روحیت — مقصد آخر۔ VITALISM — یہ نظریہ کہ زندگی، طبیعی اور کیمیائی طاقتوں کے علاوہ ایک جوہر سے تعلق رکھتی ہے جسے روح حیوانی کہتے ہیں۔

حیاتیاتی انواع میں ایک سخت الجھن میں ڈالنے والی خاصیت ہے اور وہ ان کا مقصد آخر ہے۔ اگرچہ کہ مقصد آخر سائنس دانوں کی چڑھ ہے مگر بہر حال جانداروں کی مقصدیت ناقابل تردید ہے یہ خیال کہ زندگی کی تعریف صرف طبیعیاتی اور کیمیائی قوانین سے بالکل طور پر نہیں کی جاسکتی بلکہ ”کچھ اور چاہیے وسعت مزے بیان کے لیے“ روحیت کہلاتی ہے۔ اس روحیت کے نظریے کا ادعا ہے کہ ایک ”قوت زندگی“ ہے جو حیاتیاتی انواع میں ان کی غیر معمولی قابلیت اور طاقت کی ذمہ دار ہے۔

بالآخر اس ساری رام کہانی کے بعد بھی وہ بنیادی سوال تشنہ جواب رہ جاتا ہے کہ "زندگی آخر ہے کیا"۔ جراثیم سے لگا کر مائیکروبوں، وکیل مچھلیوں اور اعلیٰ ترقی یافتہ ذہن انسانوں کا مقصد حیات کیا ہے؟ اور ارتقائی مدارج طے کرتے ہوئے اُن کا ہدف کیا ہے اور کہاں ہے؟

روحیت سے بعد المشرقین پر زندگی کا دوسرا نظریہ ہے جو "زندگی کامیکانکی نظریہ" کہلاتا ہے اس کی رو سے جاندار محض پیچیدہ مشینیں ہیں جو طبیعیات کی انوکھی اور عالم گیر قوانین کے تحت کام کرتی ہیں۔ اس نظریہ میں زندگی کے افعال کی، جاندار کے اجزاء کی تائیمیاتی سالماتی ترتیب اور ساخت کی بنیاد پر توضیح کی جاتی ہے۔

پنڈت برج نرائن چکبست نے اس نظریے کی روح کو ایک شعر میں کس خوب صورتی سے سمویا ہے

زندگی کیا ہے عناصر میں ظہورِ ترتیب موت کیا ہے انہی اجزاء کا پریشاں ہونا
اس کا تو تجرباتی ثبوت بھی موجود ہے کہ سالمات کے کیمیائی ڈھانچے اور جینیٹک خفیہ لغت کے پیامات کی ترسیل اور ترتیب زندگی کی بنیاد ہے اور یہ عالم گیر طبیعیاتی قوانین کے تحت کام کرتے ہیں۔

زندگی کے سالمات دو خاص امتیازی گروپ پر مشتمل ہیں۔

ایک نیوکلیک ایسڈ - NUCLEIC ACID GROUP - ہے اور دوسرا پروٹینس

ربروٹین) کا گروپ ہے۔

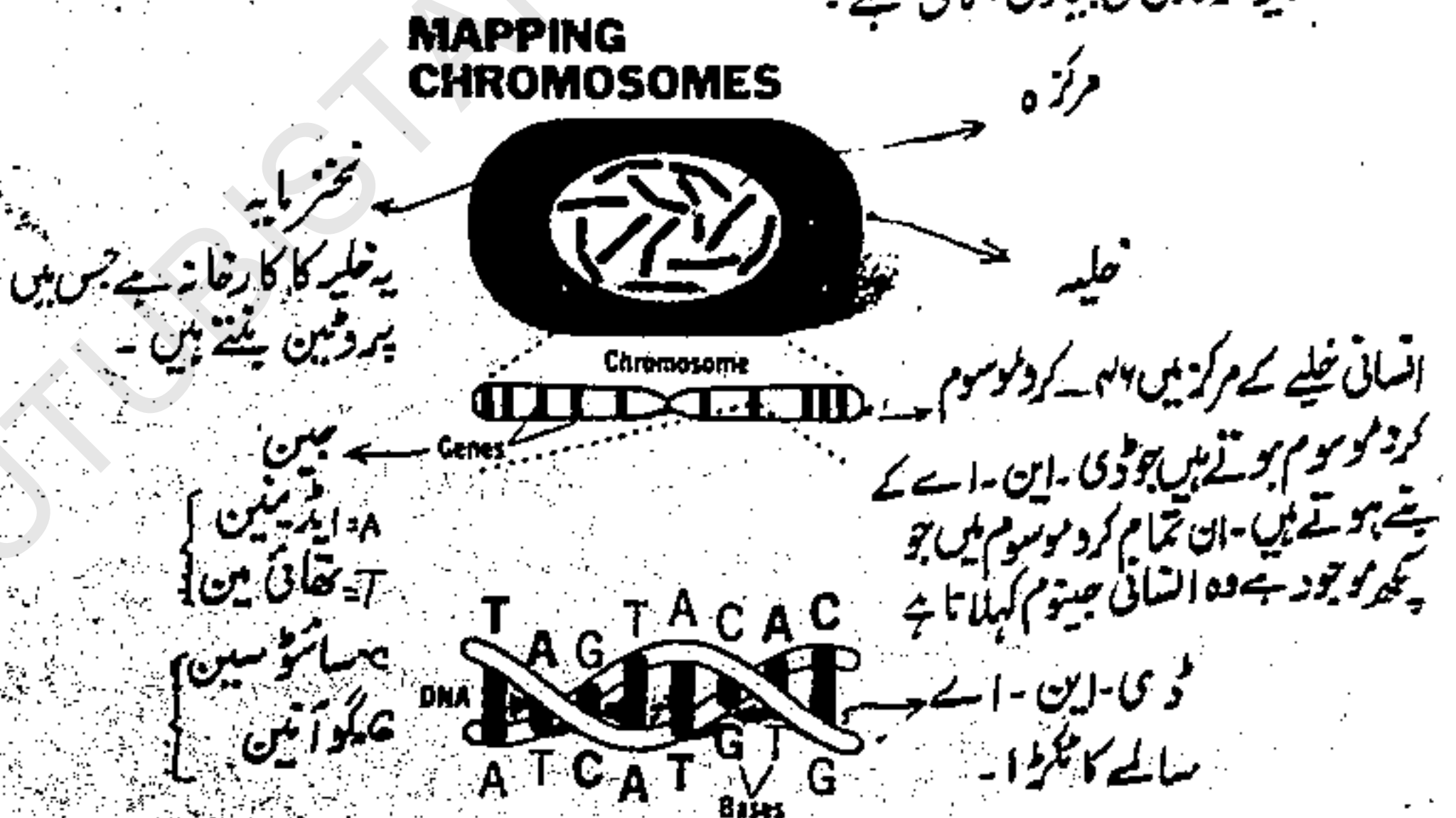
نیوکلیک ایسڈ کے دو پیچیدہ سالمات ڈی آکسی ریبو نیوکلیک ایسڈ اور ریبو نیوکلیک ایسڈ ہیں جن کو اختصار کے طور پر ڈی۔ این۔ اے اور آر۔ این اے کے ناموں سے پکارا جاتا ہے۔ ڈی۔ این۔ اے میں جینیاتی جینیٹک (تولد و تناسل) لغت اور پیغام مرقوم اور محفوظ ہے جس سے افزائشِ نسل ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اسے اور کوئی خاص کام تفویض نہیں کیا گیا ہے۔ اس کا ایک مختصر ٹکڑا جس میں جینیٹک پیغام ہوتا ہے جین کہلاتا ہے۔ زندگی کے خلیے دراصل نچتے کارخانے ہیں جو ڈی۔ این۔ اے کے احکام

کے تحت پروٹین پر ڈینس بناتے ہیں۔ ان احکامات کی ترسیل آر۔ این۔ اے کے سالمات کے ذریعے ہوتی ہے۔ پروٹینس میں ہزاروں ایٹموں کی لمبی لڑیاں یا زنجیریں ہوتی ہیں جس کے چھوٹے ٹکڑے ایمائٹوائلسڈ کہلاتے ہیں۔ یہ زندگی کی تعمیر کی بنیادی اکائیاں ہیں ان کا بیشتر اجتماع سالمے کے سہ جہتی یا ابعاد ثلاثہ کی ساخت میں ہوتا ہے۔

پروٹینس کی ایک خاص خصوصیت یہ ہے کہ وہ ۲۰ ایمائٹوائلسڈ کے ایک ہی طرح کے سیٹ میں منظم ہوتے ہیں۔ پروٹینس کی ایک اور امتیازی خصوصیت یہ ہے کہ وہ اینٹراکٹم کے طور پر کام کرتے ہیں جس کی وجہ سے ضروری کیمیائی تبدیلیاں سالماتی بندھنوں کو توڑنے یا جوڑنے سے عمل میں آتی ہیں۔

ہمیں اتنا معلوم ہے کہ پروٹینس جو خلیے کی کامیاب کارکردگی کے لیے ضروری ہیں اور نیوکلیک ایسڈ جو نسلی موروثی ہدایات خلیے میں بھجوتے ہیں تمام پودوں، درختوں اور جانداروں میں یکساں ہیں اور جین کی ہدایات بھی ایک ہی مشترک زبان میں لکھی ہوتی ہیں۔ یہ اس حقیقت کی شہادت اور اس کا ثبوت ہے کہ روئے زمین کے تمام جاندار ایک ہی جداغلا خلیے کی نسل سے ہیں جو زمین پر زندگی کے آغاز کے وقت ۴۰ ارب سال پہلے وجود میں آیا تھا۔

خلیہ۔ زندگی کی بنیادی اکائی ہے۔



خیلے کے اندر پروٹینس بنانے کا کارخانہ ربوسوم کہلاتا ہے جہاں ڈی۔ این۔

اے کے چار حرفی (ایڈنین A-ADENINE - گوانین G-GUANINE

سائٹوسین C-CYTOSINE اور تھائی مین T-THYMINE پیغام

کی زبان ۲۰ حرفی پروٹینس کی زبان میں منتقل ہوتی ہے۔

(اس کا تفصیلی بیان "کائنات اور اس کے مظاہر" کتاب کے باب 'روئے زمین پر زندگی کا آغاز' میں کیا گیا ہے)

یہ میکاکی نظریہ زندگی کی ماہیت کو تمام و کمال بیان نہیں کر سکتا اس لیے چند سوال اب بھی حل طلب رہ جاتے ہیں۔

ڈی۔ این۔ اے کی ساخت بھی لمبی زنجیروں پر مشتمل ہوتی ہے جس کے ساتھ ذیلی جانی گروپ ہوتے ہیں۔ سالے کی ریڑھ کی ہڈی فاسفیٹ اور شکر کے متبادل سالمات ہیں جن کی وجہ سے سالے میں سختی اور طاقت آتی ہے۔ اس میں صرف چار جانی گروپ ہیں جو اساس کہلاتے ہیں۔ Bases یہ چار

اساسی سالے جینٹک لخت بناتے ہیں اور اختصار کے طور پر A.G.T.C.

کہلاتے ہیں ان کی ساخت اور شکل ایسی ہوتی ہے کہ A کا جوڑ T کے ساتھ اور G کا جوڑ C کے ساتھ ہوتا ہے ڈی۔ این۔ اے کا سالہ پیچدار سیڑھی یا ڈہرے مرغولے کی شکل میں ہوتا ہے۔ اس انتظام کی ایک اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس بل کھائی ہوئی سیڑھی نما سالے کے جانی باڑھ مضبوط ہوتی ہیں۔ لیکن سیڑھی کے زینے کمزور ہوتے ہیں تاکہ سالے کی تقسیم میں آسانی ہوتی ہے۔ یہ اس نظام کا جوہر ہے جس کی وجہ سے سالہ بغیر کسی غلطی کے شبیہیں یا نقوش ثانی بنا سکتے ہیں۔

ڈی۔ این۔ اے اور پروٹینس کے درمیان اتحاد باہمی اس انتظام پر مشتمل ہے کہ ڈی۔ این۔ اے کی لخت کا چار حرفی پیغام پروٹینس (پروٹینوں) کے ۲۰ حرفی لخت تک پہنچتا ہے۔ اس جینیاتی (جینٹک) لخت کی دریافت ساٹھ کی دہائی میں ہوئی۔

ڈی۔ این۔ اے کی لخت کی اطلاعات پیام رساں سالے آر۔ این۔ اے

کے ذریعہ پروٹین بنانے کے کارخانے ربو سوم تک پہنچتی ہیں جسے ٹی۔ آر۔ این۔ اے کہتے ہیں۔ یہ بہت پیچیدہ سالمہ ہے جو ایک اور قسم کی نیوکلک ایسڈ سے بنتا ہے۔ یہ کاروبار پروٹینوں کی ایک خاص خصوصیت کے بغیر ممکن نہ ہوتا کہ وہ بطور اینزائم کے کام کرتے ہیں۔ یہ کیمیائی حملاتی CATALYSTS ہیں جو سالماتی بندھنوں کو توڑنے یا جوڑنے کے عمل سے کیمیائی تبدیلیاں لاتے ہیں۔

کیا زندگی کو طبیعیات کی سطح تک گرا سکتے ہیں

یہ ظاہر ہے کہ جاندار کے سالمات، طبیعیاتی طاقتوں کو آنکھ بند کر کے محسوس کرتے ہیں جو ان پر فضاء اور وقت میں اثر آدر ہوتے ہیں۔ اپنا انفرادی رویہ برقرار رکھتے ہوئے بھی وہ باہمی ربط اور سالمیت پیدا کرتے ہیں۔ یہ کیسے ممکن ہے کہ انفرادی ایٹم طبیعیات کے قوانین کے تحت کام کرتے ہوئے ہمسایہ ایٹموں کی مقامی طاقتوں کو متاثر کرتے ہوں پھر بھی مجموعی بامقصد، منظم اور امداد باہمی کے طور پر کام کرتے ہوں۔ باوجود جدید حیاتیات والوں کے میکائیکل نظریے کی حمایت کے اگر حیاتیاتی مظاہر کو سالماتی طبیعیات کی سطح تک گرایا جائے تو کئی تضاد اور اختلافات ظاہر ہوتے ہیں۔

زندگی کے میکائیکل نظریے کو قبول کرنے میں جانداروں کے افعال، ان کی ساخت کی پیچیدگی اور سب سے بڑھ کر حیاتیاتی مظاہر کا فیصلہ کن انجام ناقابل عبور مشکلات پیدا کرتا ہے۔ میکائیکل نظریے کی تشریح میں حسب ذیل مشکلات ہیں۔

- ۱۔ طبیعیاتی قوانین حیاتیاتی انجام کی وضاحت نہیں کر سکتے۔
- ۲۔ حیاتیاتی مظاہر کی نفاست اور پیچیدگی کو بھونڈے طبیعیاتی ڈھانچے سے نہیں سمجھا جاسکتا۔
- ۳۔ تخفیف و تحلیل کا نظریہ REDUCTIONISM اس کی توضیح نہیں

نا کام ہو جاتا ہے کہ حیاتیاتی نظام میں تکمیل کی ہر سطح پر نئی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں جو نئی وضاحتیں چاہتی ہیں۔ فی الوقت طبیعیات کے موجودہ علم سے ابھی یہ ممکن نہیں ہے۔

تقلیلی حیاتیات دانوں - REDUCTIONISTIC BIOLOGISTS کا ادعا ہے۔ کہ حیاتیاتی نظام میں بھی محض عام طبیعیاتی اور کیمیائی قوانین کا نفاذ ہے اور ہمارے موجودہ علم کی کوتاہیاں صرف تکنیک کی تحدید کی باعث ہیں۔ یہ دعوا کہ بے جان اور جان دار اجسام میں بالکل یکساں قوانین کام کرتے ہیں عملی طور پر ثابت نہیں ہے اور یہ ادعا بھی فی الحال غلط ہے کہ زندگی کو صرف طبیعیات کی بنیاد پر سمجھا جاسکتا ہے۔

ہارڈ پائی اگرچہ کہ طبیعیات داں تھے لیکن حیاتیات کے علم میں بھی اُن کو گہری دلچسپی تھی۔ ان کا بیان ہے کہ بے جان اور جان دار اجسام INANIMATE AND ANIMATE میں مماثلت اتنی پُر اسرار نہیں ہے جتنے کہ ظاہری اختلافات نمایاں ہیں۔ اس بحث کے زور پر تشریح کی کوشش بنیاد کے سلسلے میں صرف نظر کرنا ہے۔ زندگی کا سہما ان طاقتوں کی فطرت میں اتنا نہیں ہے جو انفرادی ایٹموں پر اثر انداز ہوتے ہیں بلکہ ان سب کے مجموعی حیثیت سے امداد باہمی اور منظم طریقے پر کام کرنے میں ہے۔ تنظیم کی ہر سطح پر ایسی نئی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں جن کا ایٹمی سطح پر کوئی وجود نہیں ہوتا۔

ابتری یا افراتفری CHAOS کے متعلق سائنٹفک امریکن رسالے میں چند طبیعیات دانوں کے ایک گروپ کا بیان ہے۔

تخفیف و تحلیل کے نظریہ REDUCTIONIST کا خیال کہ ایک حیاتیاتی نظام کو تخفیف ترین اجزاء میں ٹکڑے ٹکڑے کر کے اور ہر انفرادی ٹکڑے کا مطالعہ اور تجزیہ کر کے سمجھا جاسکتا ہے۔ افراتفری یا CHAOS نے اس نظریہ کو نئی مبارزت دی ہے۔ سائنس میں اس خیال نے یوں جگہ پائی ہے کہ ایسے کئی نظام ہیں جس میں کل کارویہ آکس کے اجزاء کا حاصل جمع ہے۔ ابتری یا CHAOS ظاہر کرتی ہے کہ چند سادہ اجزاء کے باہمی تعامل کے نتیجے میں

یہ پیدہ رویہ پیدا ہو سکتا ہے۔

اگر ایک سادہ جان دار کے دماغی نظام کا مکمل نقشہ بھی مہیا ہو تب بھی اس جاندار کے رویہ کا پتہ نہیں چل سکتا۔ اسی طرح یہ امید بھی کہ طبیعیات کے موجودہ علم کی مدد سے بنیادی طبیعی قوتوں کی تفصیلی توضیح کی جاسکے گی ابھی تو ممکن نظر نہیں آتا۔

قدیم انسانی ذہن کے اعتقادات

عہد عتیق کے انسانوں سے متعلق کوئی تاریخی تحریری ریکارڈ یا دستاویز موجود نہیں ہے۔ ان کی غیر موجودگی میں اُس زمانے کے انسانی ذہن کی سوچ اور کارکردگی کا صحیح اندازہ کرنا مشکل ہے لیکن بالواسطہ شہادتیں البتہ کافی موجود ہیں جن سے خاصے نتائج اخذ کیے جا سکتے ہیں بعض افریقی ممالک، پاپوا نیو گنی، بھارت کے بعض علاقوں اور جنوبی امریکہ میں ملک برازیل کے دریائے امیران کے گھنے جنگلوں میں اب بھی ایسے قبائل بستے ہیں جن کا رہن سہن اور عقیدے عہد عتیق کے انسانوں سے کچھ زیادہ مختلف نہیں ہیں۔ ان انسانوں کے ذہن اور رویے کو سمجھنے میں علم الانسان ANTHROPOLOGY اور قبائلی لوگوں کی تحلیل نفسی اور ان پر تحقیقات سے قیمتی معلومات حاصل ہوئی ہیں۔ انسانی ذہن ایک پیچیدہ نظام ہے۔ پھر بھی اُس کی وضاحت اور عتیقی ذہن کے تجزیے کے لیے کئی ماخذ موجود ہیں۔

علم طبقات الارض ARCHAEOLOGY کی کھدائیوں سے حجری تدفین اور فوسلز کی ایسی کئی نشانیاں ملی ہیں اور چٹاؤں پر اور غاروں کے اندر جو نقوش اور تصویریں اُن لوگوں کی بنائی ہوئی ملی ہیں کہ جن سے عہد عتیق کے انسانوں کے مشاغل، ذہنی سطح، تخیل، اُن کے عادات و خصائل، ذہنی انداز فکر اور رویے کا کافی پتہ چلتا ہے۔ آسٹریلیا کے قدیم باشندے ABORIGINES بھی عہد عتیق سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ لوگ آسٹریلیا میں تقریباً چالیس ہزار

سال قبل آئے۔ ماضی قریب کے قبائلی لوگوں کے عقیدوں کی تاریخ بھی مدد و معاون ثابت ہوئی ہے۔

عہد عتیق کا زمانہ ما قبل تاریخ کا وہ زمانہ ہے جو چالیس سے پچاس ہزار سال قبل کے قدیم حجری PALEOLITHIC زمانے سے لے کر جدید حجری NEOLITHIC زمانے پر محیط ہے جو دس ہزار سال قبل گزرا ہے۔ جس کے بعد ذراعتی تہذیب کی ابتدا ہوئی۔

عہد عتیق کے انسانوں کی، فطرت کے عوامل اور اس کے تخریبی عناصر کی ماہیت، ان کے اسباب اور وجوہات کی معلومات بالکل نہ ہونے کے برابر تھیں۔ عہد عتیق کے انسان کی سوچ اور ذہنی سطح، ایک بچے کی طرح تھی۔ وہ اپنے ذہن میں خیالی تصویریں اور ہیولے بالکل اسی طرح بنایا کرتا جیسے کہ بچے کے ذہن میں یہ ہیولے آتے ہیں۔ ایک بچے کے خواب، تخیلاتی تصورات، ڈر اور خوف بالغ انسانوں سے بہت زیادہ واضح ہوتے ہیں۔ وہ لوگ جذباتی طور پر جانوروں سے بے حد قریب تھے اور ان کو یقین تھا کہ ان جانوروں میں بھی انسانوں کی طرح جذبات ہوتے ہیں، اغراض و مقاصد بھی ہوتے ہیں اور ان کا رد عمل بھی انسانوں کا سا ہوتا ہے۔

زراعت کی ابتداء

تقریباً دس ہزار سال پہلے جدید حجری زمانے میں دریاؤں اور تالابوں کے کنارے بستیوں اور زراعت کا آغاز ہوا۔ زلزلوں، آتش فشاں پہاڑوں، بجلی کے طوفان اور کمڑا کے سیلاب یا خشک سالی کی وجہ سے قحط اور جانوروں کے لیے چارے کی قلت اس کے لیے زناہ گی اور موت کا مسئلہ ہوتے۔ پھلیوں اور شکار کے جانوروں کی کمی یا بی اسی کے لیے بے حد خوف، تردد اور دہشت کا باعث ہوتا۔ فطرت کے یہ تخریبی اوقات بیماریوں اور موت کے اسباب اس کی سوچ بوجھ اور سمجھ سے بالکل بالاتر تھے۔ وہ دراصل ایک بے حد ڈرا ہوا، سہما ہوا اور دہشت زدہ انسان تھا جو خود کو بالکل غیر محفوظ اور بے سہارا سمجھتا تھا۔

آفات ارضی و سماوی کے متعلق اُس کا رد عمل محض جذبات پر مبنی ہوتا۔ مسائل کے حل سے متعلق منطقی استدلال، تنقید اور تجزیہ بہت بعد کے زمانے میں ارتقائی عمل کی پیداوار ہے۔

ان تخریبی مظاہر کی دہشت نے اُس کے ذہن میں ایک نادیہ، مافوق الفطرت اور عظیم طاقت کا تصور ابھارا جو ان عوامل کو اُس پر مسلط کرتا ہے۔ اُس کے عتیقی ذہن نے سوچا کہ اس کی خوشامد کمر کے خوشنودی حاصل کرنے سے تکلیف مصیبت اور بحران کے موقع پر سہارے اور مدد کی امید کی جاسکتی ہے اور ان تخریبی عناصر کو روکا جاسکتا ہے۔

زمانہ قدیم میں سہارے آبار و اجداد نے زمین کے قدرتی مناظر اور ہولناک تخریبی آفات کا مشاہدہ کیا ہو گا تو ان عوامل کے پس پشت اُن کے تخیل میں ایک خالق، عظیم نقاش اور منصوبہ بند طاقت کا پوشیدہ ہاتھ کار فرما نظر آیا ہو گا۔ عہد عتیق کے انسانوں کی لاعلمی اور کم استعداد کے مد نظر یہ ایک بے حد فطرتی ایقان تھا۔ یہ خیال کہ ہر جان دار کو بڑی نزاکت صفائی اور انتہائی چابک دستی سے انفرادی طور پر ایک نقاش اعظم اور منصوبہ بند قادر مطلق نے خلق کیا ہے ایک نہایت فطری اور قابل قبول عقیدہ تھا۔ عتیقی انسان کے تخیل اور ذہن نے اس پوشیدہ طاقت کا، ہیولی اپنے تصور میں تراشا۔ ظاہر ہے کہ سائنسی علوم کا اُس زمانے میں کوئی وجود نہیں تھا اور یہ اُس کے ذہن و تخیل کی استعداد سے قطعی ماوراء تھا کہ کائنات، زمین اور حیات خود وجودی، خود رو، خود نمو اور خود کار بھی ہو سکتی ہے۔

اُس مافوق الفطرت طاقت کے تصور سے دیوی دیوتاؤں کا خیال پیدا ہوا جس نے بعد کو خداؤں کا روپ دھار لیا اور اُن کی نشانی اور علامت کے طور پر ان اُن دیکھے خداؤں اور اصنام خیالی کے پتھر کے SYMBOL بت تراش لیے۔ منظم مذاہب ابھی پیدا نہیں ہوئے تھے۔

خدا کا تصور

عتیقی زمانے میں خدا کا تصور دنیا کے مختلف حصوں میں مختلف رہا ہے، جو مقامی ماحول، جغرافیہ اور طاقت و رسا حکیموں، قبیلے کے سرداروں اور بادشاہوں کی وجہ سے متاثر ہوتا رہا۔ عتیقی انسانوں نے نہ خدا اور مادہ خداؤں کو مختلف نام اور روپ دے دیے۔ ہو سکتا ہے کہ پُرانے زمانے کے خداؤں کا تصور نئے ذہن والوں کے لیے غیر منطقی، قہرناک اور خدا کے مرتبے سے کم تر محسوس ہوتا ہو گا لیکن ہزاروں سال پہلے کانہ کے زمانے BRONZE AGE کے لوگ اپنے معبودوں پر یقین رکھتے تھے۔ خوابوں میں واضح نظاروں کی وجہ سے ذہنوں میں یہ اصلیت کا جامہ پہن لیتے تھے۔

قوموں اور قبیلوں میں باہمی جنگیں مستقل طور پر ہوتی رہتی تھیں۔ فتوحات سے خداؤں کے نام بدل جاتے تھے۔ اگر فاتح اور مفتوح قبیلوں کے لوگ ایک طرز معاشرت اور عقیدوں کے ہوتے تھے تو ان مختلف علاقوں اور قبیلوں کے خداؤں، ان کے مندروں اور معاہدہ میں نئی گروہ بنادی اور انجذاب کا عمل ہو جاتا تھا۔ خداؤں کا انجذاب حکومت الہی یا THEOCRASIA کا عمل کہلاتا ہے۔ لیکن اگر بعض علاقوں اور قبیلوں کے خدا زیادہ مختلف روپ کے ہوتے کہ ان کے انجذاب کا عمل ممکن نہ ہو سکتا تو مادہ خداؤں کی شادی نہ خداؤں سے کر دی جاتی تھی۔

ظاہر ہے کہ مفتوح علاقوں اور قبیلوں کے خدا فاتح قبیلوں کے سخت مخالف ہو جاتے تھے۔

علم دینیات کی تاریخ اس طرح کے واقعات سے بھری پڑی ہے کہ جن میں مقامی خداؤں کا اس طرح سے ہم آہنگی، مصالحت یا مخالفت کا عمل ہوتا تھا۔ بالآخر تقریباً ۱۸۰۰ سال قبل مسیح میں عبرانی پیغمبر حضرت ابراہیمؑ نے بابل میں ایک آن دیکھے اور خدائے واحد کا تصور دیا اور اسے سچائی کا منظر بیان کیا۔ علامہ اقبال فرماتے ہیں —

خوگر پیکر محسوس تھی انسان کی نظر ماننا پھر کوئی اُن دیکھے خدا کو کیوں کر اکثریت تو یقیناً خوگر پیکر محسوس تھی اور اپنے اجداد کے عقیدوں پر قائم رہنے پر مصر تھی لیکن خاصی تعداد کے لوگوں کے ذہن ایک ایسے خدا کے تصور کو قبول کرنے کے لیے پورے طور پر تیار تھے۔ ایک جاوداں زندگی کے تصور کا لوگوں نے کھلے دل سے استقبال کیا جس میں موجودہ زندگی کی سخت اذیتوں اور تکلیفوں کی تلافی اور ذہنی تسلی اور تشفی کی بشارت تھی۔ اُس زمانے میں عوام کی اکثریت کی زندگی بے حد ناامیدی، بد بختی، مصیبت اور غلامی کی زندگی تھی۔

جاوداں زندگی کی آمید اور خوش خبری ہمیشہ سے انسانوں کی بے حد گہری اور قلبی خواہش رہی ہے۔ مصر کے خدا یا دشاہوں GOD KINGS نے عوام کی اس خواہش کو اپنی ذات سے متعلق کر کے مذہبی عقیدت کا رنگ دے دیا۔ اس طرح مصر کی زندگی جاوداں زندگی کا مذہب بن گئی۔ جب مصر کو بیرونی قوموں نے فتح کر لیا اور مصر کے خدا یا دشاہوں نے اپنی سیاسی اہمیت اور طاقت کھودی تو لوگوں کے دلوں میں دوسری دنیا میں جنت میں پُر مسرت جاوداں زندگی کی نہ بردست خواہش نے بڑی شدت اختیار کر لی۔

دیوی دیوتاؤں کے حضور چڑھاوے اور نذر نیاذ کی ابتداء

یہ عام انسانی فطرت ہے کہ اگر کسی مسئلہ کا کوئی سبب یا حل نہ معلوم ہو اور سمجھ میں نہ آئے تو وہ اپنی محدود استعداد اور سمجھ کے مطابق اُس کا کوئی سبب خود ہی گھڑ کر مفروضے بنا لیتا ہے۔ اس طرح اُسے لاعلمی کی ذہنی کاوش اور جدوجہد سے نجات مل جاتی ہے۔ عہد عتیق کا انسان چوں کہ فطرت کے تخریبی آفات کی اصل ماہیت اور نوعیت سے لاعلم محض تھا اس لیے اُن کے اسباب کی غلط سلط تعبیریں کرتا جن کا حقیقت سے دور کا بھی واسطہ نہ ہوتا۔ ان عوامل کو اُس کا عتیقی ذہن دیوی دیوتاؤں کے غیض و غضب پر محمول کرتا اس لیے اُن کی خوشامد کرنے اور اُن کے غصے کو دھما کرنے کے لیے

چڑھا دے، نذر اور قربانی کی ضرورت سمجھتا۔ ایک طرح سے رشوت انسان کے خمیر میں داخل تھی۔

یہ طرز فکر علت و معلول یا سبب و مسبب
CAUSE AND EFFECT RELATIONSHIP
کے غلط رشتے کی عام مثال ہے۔

خواب اور اس کی تعبیریں

باپ کا ڈر اس کے ذہن میں عالم طفلی ہی سے راسخ ہو جاتا۔ باپ، ساحر حکیم اور قبائلی سردار جب مر جاتے تو موت کے بعد ان کا خوف اور بھی بڑھ جاتا کیوں کہ وہ خواب میں آتے اور اکثر ڈراؤنے، بیوے اختیار کر لیتے۔ آسے یقین ہی نہ آتا کہ یہ فی الحقیقت قطعی طور پر مرکز فنا ہو گئے ہیں۔ وہ اپنے ذہن میں گھڑیتا کہ مرنے کے بعد نہایت عجیب و غریب اور ناممکن القیاس طریقے پر ان کی قلب ماہیت ہو گئی ہے۔ وہ کہیں بہت دور رہتے ہیں اور پہلے سے بھی زیادہ طاقت ور ہو گئے ہیں۔ اس طرح اس کے ذہن میں روح اور حیات بعد الموت کا تصور پیدا ہوا۔ اس کے ذہن نے یہ مفروضہ بنایا کہ یہ بدارواح اور بھوت پریت کی شکل میں بدل گئے ہیں اور آسے ستانے کے لیے اس کا پیچھا کرتے رہتے ہیں اس لیے اس کے عینی ذہن نے سوچا کہ ان مرے ہوئے آباؤ اجداد، سرداروں اور ساحر حکیموں کی چا پلوسی کے لیے ان کی پرستش کرنی چاہیے اور ان کے حضور چڑھا دے چڑھا کر اور جانوروں کی بلکہ بعض ممکنہ صورتوں میں انسانی قربانی دے کر ان کی خوشنودی حاصل کی جائے۔ اجداد پرستی زمانہ قدیم سے کئی نظام اعتقادات میں ہوتی رہی ہے۔

عقیدوں کی روایات

خوابوں، تصورات، اہنام خیالی، دیوی دیوتاؤں، خداؤں اور پتھروں کے بتوں کی پوجا جانے قصص و روایات کو جگہ دی، جنہیں مائیں اپنے بچوں کو سناتیں اور ان کے بار بار دہرائے جانے سے نہ صرف یہ عام ہو گئیں۔ بلکہ

ذہنوں میں اُن پر حقیقت کا رنگ چڑھ آیا۔ نسلاً بعد نسل اُن کے مسلسل اعادے سے یہ قبیلے کی معتبر روایات بن گئیں اور دیوتا اساطیر MYTHOLOGY کی شکل اختیار کر گئیں۔

حیات بعد الموت اور حیات جاوداں کا تصور بہت ہی دلکش اور دل کی گہرائیوں کی تمنا ہے۔ اس دل پسند عقیدے کو عتیقی انسانوں نے بطیب خاطر قبول کیا کیوں کہ اس تصور سے اُن کو اُس زمانے کی دکھوں بھری، مصیبت زدہ زندگی میں ایک حد تک غرو میوں کی تلافی اور اُن سے نجات کی بشارت ہو جاتی تھی۔

عتیقی اعتقادات کی بنیاد خوف

ہر زمانے میں یہ ہوتا رہا ہے کہ قبیلے میں چند ہی لوگ ہوتے ہیں جو اگرچہ کہ عوام کے خوف اور تصورات کے ہم عقیدہ ہوتے ہیں لیکن یا تو جسمانی طاقت کے لحاظ سے بڑے اور لڑائی کے ہنر میں ماہر ہوتے ہیں یا طاقت ور مستحکم شخصیت اور چالاک تخیلاتی ذہن کے مالک ہوتے ہیں وہ قبیلے کے سردار اور سربراہ بن جاتے ہیں۔ اس زمانے میں ساحر حکیم اور بعد کے زمانے میں خدا بادشاہ آتے ہیں۔ جیسے کہ فراغند مفسر تھے۔ ہر زمانے میں ایسے چالاک لیڈروں کو پیر، پچیلے اور آتمتی مل جاتے ہیں ساحر حکیم، مُرشد اور پادری کے قبیل کے لوگ خوابوں کی تعبیریں دیتے، اچھی یا بُری فصلوں کی پیش گوئی کرتے اور اعتقادی رسمیں ادا کرتے تھے۔

عہد عتیق کے انسانوں کے دلوں میں اپنے مرے ہوئے آباء، واجداد، قبیلے کے سرداروں، ساحر حکیموں اور دیوی دیوتاؤں کا ڈر دل کی گہرائیوں میں جم جاتا اور اُن کی عظمت و رفعت کی دہشت دل اور ذہن کی گہری تہوں میں پیوست اور جاں گزیر ہو جاتی اور دل و دماغ پر اُن کی ہیبت سوار ہو جاتی۔ دراصل یہ خوف کا جذبہ ہے جو نظام اعتقادات کی بنیاد بنتا ہے۔ رفتہ رفتہ وقت کے ساتھ یہ ذہنی رُعب اور ہیبت INSTINCT یا جبلت بن جاتی ہے۔ عتیقی زمانے میں یہ دہشت اور جبلت نسل در نسل بطور روایت منتقل ہوتی رہی۔

اُن کا ذہن مقید اور پابہ زنجیر ہو گیا اور وہ اپنے ہی عقیدوں اور ذہنی خوف کے غلام اور اسیر ہو کر رہ گئے۔ بچپن میں غسل ذہنی۔ برہن واشنگ۔ کے عمل سے گزرتے کی وجہ سے بڑے ہونے کے بعد بھی اُن کے لیے تقریباً ناممکن ہوتا ہے کہ دلوں میں جاں گزریں اور گہرائیوں میں بیٹھے ہوئے اندرونی خوف، دہشت اور مبالغہ آمیز حالت تک جڑ پکڑے ہوئے بے جا احترام کو اپنے ذہن سے جھٹک کر چھڑا سکیں۔ فیض صاحب نے اس ذہنیت کی کیا خوب ترجمانی کی ہے۔

خالی ہیں گر چہ منہ و منبر نگوں ہے خلق
کہ عیب قبا و ہیبت دستار دیکھنا

ہر عہد اور ہر دور میں حتیٰ کہ موجودہ زمانے میں بھی چند ہی افراد ہوتے ہیں جو ایک طرف تو عوام کے احساسات اور جذبات کو لگام دے سکتے ہیں یا دوسری انتہا پر جذبات کو بھڑکا کر اور گروہ یا قوم میں ہسٹریا پیدا کر کے جنگیں شروع کر دیتے اور اپنی مطلب برآری کر لیتے ہیں۔ عوام کے لیے بھی یہ بہت آسان راستہ ہے کہ رہنماؤں اور لیڈروں کے فرمانوں، فتوؤں یا اذعیائی تعلیم۔

DOGNATIC - پر عمل کریں اور والدین، خاندان یا قبیلے کی روایتی، گھسی پیٹی پگڈنڈی پر چلتے رہیں اس طرح اُن کے ذہن کو انفرادی اور منطقی سوچ و بچار اور تنقید کی کشاکش اور زحمت سے نجات مل جاتی ہے۔ آج بھی انسانوں کی بہت بڑی اکثریت ایسی ہے جو خود سوچ سمجھ کر اور منطقی استدلالی طور پر مسائل کو حل کرنے کی کوشش نہیں کرتی بلکہ جذباتی، تصوراتی، توہماتی اور ذہن کی خود فریبی کی سطح پر زندگی بسر کرتی ہے۔

CAUSE & EFFECT RELATIONSHIP

سبب یا علت اور نتیجے کا رشتہ

کسی واقعہ اور اس کی تاثیر یا نتیجے کا باہمی تعلق بے حد اہمیت رکھتا ہے۔ عتیقی انسان کے دل میں اُن تمام قدرتی حادثات اور عوامل کی جو اس کے اطراف و جوانب میں ہوتے تھے ہیبت اور دہشت تو بے حد تھی لیکن وہ اُن کے فطری اسباب اور وجوہات سے قطعی لاعلم تھا۔ خشک سالی یا سیلاب کے

نتیجے میں قحط، مچلیوں اور شکاری کے جانوروں کی کمی اور فصلوں کی بربادی ایسے مسائل تھے جن سے نہ صرف اس کی بلکہ خاندان اور قبیلے کی زندگی براہ راست متاثر ہوتی تھی لیکن ان کے اسباب کی لاعلمی سے نہ وہ ان کا تدارک کر سکتا تھا اور نہ ان سے حفاظت کے گر اُسے آتے تھے۔

واقعات اور سبب کا کھوج ایک فطری جبلت ہے اس لیے باوجود لاعلمی کے وہ ان حادثات کا کوئی نہ کوئی سبب اپنی سمجھ کے مطابق ضرور گھڑ لیتا اور مفروضے بنا لیتا تھا جو حقیقت حال سے کوئی دور کی نسبت بھی نہ رکھتے تھے۔ موجودہ زمانے میں بھی کروڑوں اشخاص ایسے ہیں کہ جن کی تربیت سائنسی انداز پر نہیں ہوئی اور وہ منطقی استدلالی طرز پر سوچنے کے عادی نہیں ہیں اس لیے وہ بھی کسی واقعہ اور اُس کے سبب کا باہمی رشتہ اخذ کرنے میں کوئی منطقی طریقہ تفتیش استعمال نہیں کرتے خصوصاً عقائد کے سلسلے میں ان کی توجہ بیشتر جذبات کے زیر اثر ہوتی ہے یا اُس ادعائی تعلیم کے زیر اثر جس کے وہ غسل ذہنی۔ برین واشنگ۔ کی وجہ سے بچپن سے عادی ہوتے ہیں۔

عقیدتی انسان کے لیے بعض مواقع ایسے ہوتے تھے کہ وہ واقعات اور حادثات کے سبب کی تلاش میں بے حد سرا سیمہ اور سرگرداں رہتا تھا۔ بیماریاں، ہلاکت اور موت بے حد تشویش، گہرے خوف اور دہشت کا باعث ہوتیں۔ چونکہ وہ ان کے اسباب سے قطعی ناواقف تھا اس لیے مفحکہ خیز، اٹکل بچو قیاس آرائیاں کرتا، خوابوں کی الٹی سیدھی تعبیریں گھڑ لیتا اور بے اصل عجیب و غریب خیالوں کا تانا بانا بنتا اور اکثر غلط نتیجے اخذ کرتا کہ یہ سب غصیلے، ناراض دلیوتاؤں کی کارستانی ہے اور ان کے غصے کو ٹھنڈا کرنے کے لیے چڑھاوے اور قربانی کی ضرورت ہے۔ قربانیوں کا سلسلہ بعد میں انسانی قربانی کی قبیح رسم کی شکل اختیار کر گیا۔ انسانی قربانیوں کی ہولناکی بعض تہذیبوں جیسے جنوبی امریکہ کی مایا اور ان کا تہذیبوں میں اپنی انتہا کو پہنچ گئی اور کئی صدیوں تک جاری رہی حضرت ابراہیم کے زمانے تک بھی یہ رواج جاری تھا۔

عہد عتیق کے انسانوں نے جو بے بنیاد، خلاف حقیقت اور من گھڑت

مفروضے اپنے تخیل میں تراش کر ذہن میں جمالیے تھے وہ بچپن میں والدین کی نقل اور غسل ذہنی کی وجہ سے نسلاً بعد نسل چلتے رہے اور عادت ثانیہ، معاشرے کے عقائد اور قبیلے کی معتبر روایات بن گئے۔ ہزاروں سال کی مدت سے جاری رہنے کے بعد یہ انسان کی سرشت اور جبلت میں داخل ہو گئے ہیں۔

یہ امر بے حد حیرت اور استعجاب کا باعث ہے کہ موجودہ زمانے میں بھی جب کہ سائنس کی روشنی ذہنوں کو منور کر رہی ہے انسانوں کی بڑی اکثریت نے جن میں تعلیم یافتہ لوگ بھی شامل ہیں عتیقی انسانوں کی روایات اور بعض عقائد کو بھی خاصی حد تک غیر شعوری طور پر کسی سوال کا جواب، منطقی استدلال، تنقید اور تجزیے کے بغیر قبول کر لیا ہے۔ یہ اس امر کا پتہ ثبوت ہے کہ بچپن میں غسل ذہنی کی وجہ سے روایتوں اور عقیدوں کا کس قدر گہرا اثر انسانوں کے ذہن پر ہوتا ہے آج بھی اکثر نظام اعتقادات کبیر و اپنے دیوی دیوتاؤں مرحوم آبا و اجداد اور متونی بزرگوں کی خوشنودی حاصل کرنے کے لیے دعائیں مانگتے ہیں پرار تھنا کرتے، منتیں مانتے، گر جاؤں اور معاہدہ میں چراغ جلاتے یا قربانیاں پیش کرتے ہیں۔ کسی قسم کی بحث، تنقید یا اعتراض ان کو چونکا دیتا بلکہ غصے کو بھڑکا دیتا ہے۔ ٹھنڈے دل سے غور و خوض، منطقی بحث اور استدلالی رویے کے بجائے معاندانہ اور مخالفانہ طرز عمل کا باعث بنتا ہے۔

واقعات اور ان کے سبب کے غلط تعلق، توجیہ اور رشتے کی ایک عمدہ مثال دم دار ستارے یا COMET کا ظہور ہے آج کل تو سب جانتے ہیں کہ اس کی صحیح اور سائنسی وجوہات کیا ہیں اور ان کے ظہور کے وقت کا بھی ٹھیک علم ہے۔ لیکن دم دار ستارے کا قصہ اب بھی توہمات میں لپٹا ہوا ہے اور بے بنیاد طور پر عوام اور کلیسا کے عقائد میں بد شکونی لانے والا نقیب اور پیش خیمہ تصور کیا جاتا ہے۔ اسکاٹ لینڈ کے ایک بڑے پادری نے اعلان کیا کہ دم دار ستارے زمینی باشندوں کے لیے ان کے گناہوں کی پاداش میں آتے ہیں اور خدا کے غضب و غضب کے منظر ہیں۔ ایک اور بڑے پادری لوٹھر LUTHER نے فرمان

دیا کہ مملحد و مشرک تو کہتے ہیں کہ دم دار ستارے فطری اور قدرتی
 عوامل ہیں لیکن فی الحقیقت یہ آفاتِ سماوی ہیں اور خدا کی طرف سے عتاب
 اور لوگوں کی بد بختی کی نشانی ہیں۔ یومن کیستھولک جاسعات میں علم ہیئت کے
 پروفیسروں پر پابندی لگائی گئی کہ وہ قسم کھائیں اور حلف اٹھائیں کہ دم دار
 ستارے سے متعلق غلط سلط سائنٹفک معلومات جو بائبل کے خلاف ہیں
 وہ طلباء کو نہیں سکھائیں گے۔ بلکہ ایسی تعلیم دیں گے جو بائبل اور آسمانی صحیفوں
 کے عین مطابق ہو۔

ماخذ

پیرمخلص اظہار تشکر کے ساتھ کہ ان کتابوں اور رسالوں کی وجہ سے
اُردو داں طبقے کو بھی سائنسی مضامین سے مستفید ہونے کا موقع ملا۔
شاید اس کی وجہ سے ان میں سائنس کے مضمون سے دلچسپی پیدا ہو۔

1. BRIEF HISTORY OF TIME

STEPHEN HAWKING

2. THE STRUCTURE OF THE UNIVERSE

JAYANT NARLIKAR

3. BLACK HOLE AND WARDEN SPACETIME

WILLIAM J. KAUFMAN III

4. THE COSMIC BLUE PRINT

PAUL DAVIES

5. GOD AND THE NEW PHYSICS

PAUL DAVIES

6. THE IMPACT OF SCIENCE AND SOCIETY

BERTRAND RUSSELL

7. SHORT HISTORY OF THE WORLD

H.G. WELLS

8. ENCYCLOPAEDIA BRITANICA

9. SCIENTIFIC AMERICAN

پیش خیمہ تصور کیا جاتا ہے۔ اسکاٹ لینڈ کے ایک بڑے پادری
نے اعلان کیا کہ دُوم دارستارے زمینی باشندوں کے لیے اُن کے
گناہوں کی پاداش میں آتے ہیں اور خدا کے غیظ و غضب
کے مظہر ہیں۔ ایک اور بڑے پادری لوٹھر LUTHER نے فرمان

فلسفہ سائنس خشک مضمون ضرور ہے لیکن کائنات اور زندگی کو سمجھنے کے لئے نہایت اہم اور بنیادی اہمیت رکھتا ہے، چونکہ کتاب، فلسفہ سائنس سے متعلق ہے اس لئے ظاہر ہے زیادہ تر سائنس کا نقطہ نظر پیش کیا گیا ہے۔

یہ کوئی ڈھکی چھپی بات نہیں ہے کہ گزشتہ تین دہائیوں میں سائنس معلومات کا جو سیلاب آیا ہوا ہے اور بالخصوص گزشتہ دہائی میں کائنات سے متعلق جو دریافتیں ہوئی ہیں اور نئے نظریات پیش کئے گئے ہیں انہوں نے ہزاروں سال سے راسخ خیالات اور عقیدوں کو مبارزت دی ہے۔

