نقشِ فطرت میں نظم و ترتیب[1]

زمین بہ حیثیت مرزبوم انسان

(۴)

مترجمہ جناب قاضی ابوسعید محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ایم اے بی ایس سی (علیگ)
استاذ طبیعیات جامعہ عثمانیہ دکن

ہربرٹ اسپنسر کا مقولہ ہے کہ

"بعض ایسے اسرار ہیں کہ ان کی نسبت جتنا زیادہ سوچا جائے وہ اور پراسرار بن جاتے ہیں۔ اس کے باوجود یہ ایک قطعی طور پر یقینی بات ہے کہ ہم ایسی لامحدود توانائی کے حضور میں ہیں جس سے تمام چیزیں نکلتی ہیں۔"

مارکس آریلیس نے کہا ہے کہ

"انسان نہ تو ماضی کو چھوڑ سکتا ہے نہ مستقبل کو"
ماضی کے آئینے میں مستقبل کو دیکھو۔

قدیم الایام سے تخلیق افسانہ اور روایت کا موضوع رہی ہے۔ بالیدگی اور ارتقا جدید تر مفہوم ہیں۔ مادی ذروں کے زمین پر آگرنے سے زمین کے قطر میں اضافہ اور بھی جدید تر مفہوم ہے جس کو نصف صدی بھی نہیں گزری ہے۔ زندہ مادے کا ارتقا اسفل سے اعلیٰ شکلوں

---

[1] اصل مضمون مسٹر بیلی ولس۔ پی۔ ایچ۔ ڈی (برلن) کا ہے جو مجلس ارضیات امریکہ کے رفیق تھے اور جن کو ۱۹۱۱ء میں فرانس کی مجلس جغرافیہ کی جانب سے طلائی تمغہ بھی ملا تھا۔ موصوف امریکہ اور دوسری یونیورسٹیوں میں پروفیسر بھی رہ چکے تھے۔

کی طرف ایک ایسی صداقت ہے جس کو تسلیم کئے ہوئے اس سے کچھ زیادہ مدت گزری ہے بہ حیثیت مسکن حیات اگر ہم اس کرے کی تاریخ کا پتہ لگانا چاہیں تو یہی جدید مفہوم ہمارے لئے مشعلِ راہ ہیں۔

ہمارا نقطہ آغاز سورج ہے۔ جو ایک چھوٹا سا اور کچھ اکیلا سا ستارہ ہے۔ اس سے ہماری زمین کا مواد اور اس کی اندرونی توانائی حاصل ہوتی ہے۔ لیکن اپنے اس چھوٹے سے شمسی نظام پر غور کرنے سے پہلے مناسب ہوگا کہ ہم اس کے ماورا کائنات پر ایک نظر ڈال لیں۔

کائنات کو میں اس فضا سے تعبیر کرتا ہوں جس میں توانائی بھری ہو۔ فضا اور توانائی اساسی ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے ممتاز ہیں، اس طرح کہ ہم ایسی فضا تصور کر سکتے ہیں جس میں توانائی نہ ہو اور ایسی توانائی کو تصور میں لا سکتے ہیں جس کے لئے فن کی ضرورت نہ ہو

بایں ہمہ ہماری کائنات کی فضا توانائی سے خالی نہیں ہے۔ ہر سمت میں اشعاعی توانائی اس میں سے پار ہو رہی ہے۔ بعض لوگ یہ خیال کرتے ہیں کہ جو توانائی اس طرح اشعاع پاتی ہے وہ ضائع جاتی ہے۔ لیکن کونی شعاعوں (Cosmic Rays.) میں تعمیری عملوں کی شہادت موجود ہے۔ یہ تصور قائم کیا گیا ہے کہ وسیع بین نجمی فضاؤں میں توانائی مادے کی تخلیق کرتی ہے۔

آخر یہ مادہ ہے کیا؟ کیمیا داں جواب دیتا ہے کہ مادہ جوہروں اور سالموں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اور کوئی بانوے عنصروں اور ان کے مرکبات کا مواد یا ان کی شے ہے۔ طبیعیات داں ذرا قدم آگے بڑھاتا ہے اور کہتا ہے کہ جوہر برقی اکائیوں کا ایک نظام ہوتا ہے۔ لیکن "برقی" کی اصطلاح توانائی کی ایک شکل کو بیان کرنے کی محض ایک سہل تدبیر ہے۔ مادہ کے بیان میں اگر مادہ کی تعریف ہم یوں کریں تو شاید انسب ہوگا کہ

"مادہ وہ توانائی ہے جو متوازن قوتوں کے نظاموں میں مقید ہو"

متوازن قوتوں کے نظاموں کو تصور میں لانے کے لئے دوسروں کی طرح ہم بھی اپنے نظامِ شمسی کو لیتے ہیں، جو سورج، سیاروں اور ان کے توابع پر مشتمل ہے۔ وہ قوتوں کے توازن میں مقید ہیں۔ باہمی کششوں کی وجہ سے ایک دوسرے سے ملحق ہیں۔ لیکن گرنے اس وجہ سے نہیں پاتے کہ ان میں خط مستقیم میں حرکت کرتے رہنے کے اقتضا پائے جاتے ہیں۔ اگر کششوں کو معطل کر دیا جائے تو وہ مماسوں (Tangents.) کی سمت میں بھاگ نکلیں گے۔ یا اگر ان کو روک دیا جائے تو وہ سب ایک ساتھ گر پڑیں گے۔ لیکن چونکہ ان میں دونوں قسم کے اقتضا موجود ہیں اس لئے متوازن نظام میں اپنے مداروں پر وہ چلتے رہتے ہیں۔

کائنات کی نظر میں ہمارا نظام شمسی مادے کا ایک داغ ہے یعنی ایک جوہر ہے، انسان کی نظر میں جوہر بھی کچھ ایسی ہی ساخت رکھتا ہے، جس میں مرکز تو سورج ہے اور برقی اکائیاں جن کو ہم برقیے (Electrons.) کہتے ہیں، سیارے ہیں۔

پس مادہ متوازن توانائی ہے۔ وہ توانائی جو قوتوں کے کسی توازن میں متوازن ہو۔ توازن کامل ہو سکتا ہے، شکل ثابت اور پائدار ہو سکتی ہے، جیسا کہ معدنی اشیا میں ہوتا ہے۔ نامیاتی مرکبات جو شکلیں اختیار کرتے ہیں ان میں یہ شکل نسبتاً ناپائدار ہوتی ہے۔ لیکن مادہ کبھی بالکلیہ غیر عامل یعنی اپنے ماحول یا تغیرات ماحول سے کبھی بے پروا نہیں ہوتا۔ ہیرے کو لیجئے۔ سخت ترین شے ہے۔ قلموں میں بظاہر بہت ہی پائدار ہے۔ لیکن یہی ہیرا بہت بلند تپش کے ہیجان کو قبول کرتا ہے اور آکسیجن میں جل کر گیس بن جاتا ہے۔ دوسری معدنی اشیار جو زمین کی گہرائیوں میں بڑے دباؤ پر بنتی ہیں وہ جب سطح پر لائی جاتی ہیں تو ذرا ڈھیلی پڑ جاتی ہیں۔ نسبتاً ہلکے دباؤ اور پست تپش پر وہ ٹوٹ جاتی ہیں جیسا کہ ہم کہتے ہیں، لیکن حقیقت میں اپنے کو ماحول کے مطابق بنا لیتی ہیں۔

پس معلوم ہوا کہ مادہ غیر عامل نہیں ہے وہ متوازن توانائی ہے۔ جو اس کے لئے ہمیشہ

تیار ہے کہ بدلتے ماحول سے مطابقت پیدا کر لے۔ اس لحاظ سے مادہ زندہ ہے۔

اس پر بھی ہم نام نہاد بے جان مادے اور جاندار مادے میں تمیز کرتے ہیں اور یہ امتیاز اگرچہ نوعیت کا نہیں درجہ کا ہے، تاہم حقیقی ہے۔ ہم جس کو جاندار مادہ کہتے ہیں وہ نام نہاد غیر عامل مادے کے مقابلے میں ماحول کے تغیرات کے لئے زیادہ مجیب ہے۔ کم پائدار ہے اور زیادہ حرکی ہے۔ پس جب ہم نے مادے کو متوازن یا سنجیدہ توانائی کہا تو ہم جاندار یا زندہ مادہ میں یوں تمیز کر سکتے ہیں کہ وہ توانائی ہے جو نزاکت کے ساتھ ان سنجیدہ نظاموں میں ہلکے طور پر مقید ہے جو حساس طور پر تغیر کے لئے تیار رہتا ہے اور جو حرکی امکانات سے بھرپور ہے۔

ایسے نظاموں کا یہ ایک امتیازی خاصہ ہے کہ ان میں بالیدگی اور باز تولید کی قابلیت ہوتی ہے اور بلند تر صورتوں میں شعور کی بھی۔ اس امر میں اختلاف آرا رہے گا کہ یہ امتیازی خاصے زندہ مادے کو غیر عامل مادے سے قطعی طور پر ممتاز کر دیتے ہیں یا دونوں کو ہم اس اساسی ابدی توانائی کے سادہ مظہر سمجھیں جو ہمہ گیر بھی ہے۔

سارے مادے میں ماحول سے مطابقت کی ایک قابلیت ہوتی ہے۔ زندہ مادہ میں ایک رجحان، یا ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ ایک ضرورت ارتقا کی ہوتی ہے۔ یہ دونوں اقتضائے توانائی کے منظم نظاموں کی مطابقت پذیری کے اظہار ہیں۔ ان کو یوں سمجھنا چاہیے کہ ارتقا کی ایک طرف ایک مہیج کے ایک ہی جیسے اظہار ہیں۔ اس مہیج نے تغیرات کی ایک بڑی جماعت میں اپنی نوع کے استمرار کا امکان پیدا نہیں کیا حالانکہ دوسری جماعت یعنی نامیاتی جماعت اس منزل پر پہنچ چکی ہے۔

اگر تغیر کی یہ قابلیت، یہ مطابقت پذیری، یہ ضرورت ارتقا تمام فضا میں توانائی کا امتیازی خاصہ ہے اور اگر تمام زمان میں وہ یوں ہی رہا ہے تو یہ تصور کیا جا سکتا ہے کہ بین نجمی فضا کے قلبیوں (Protons.) اور برقیوں سے لے کر انسان کے دماغ تک تعلق کی ایک مسلسل زنجیر قائم ہے۔

تمام مظاہر کو جو ایک رشتہ میں منسلک کرتا ہے وہ کلیہ یا قانون ہے۔ جس کی حکومت سارے کائنات میں ہے۔ کسی جوہر کی نہ تو تخلیق ہو سکتی ہے اور نہ اس کا استحالہ ہو سکتا ہے۔ بجز اس کے کہ وہ قانون کے مطابق ہو۔ کسی سالمہ میں کوئی تبدیلی نہیں ہو سکتی سوائے اس کے جس کی قانون اجازت دے۔ جوہروں اور سالموں کی وہ بڑی بڑی کمیتیں یعنی ستارے اور کہکشاں جس شعاعی توانائی کے ماخذ نظر آتے ہیں وہ ماخذ نہ ہو سکتے تھے جب تک کہ قانون نے ان کی تخلیق کا ویسا ہی حکم نہ دیا ہوتا جیسا کہ ان کی پراگندگی کا حکم دیا۔

ہم اس پراگندگی (Dissipation) کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ تخلیق اور باز تخلیق کا استناج بالکل منطقی ہے لیکن اب تک یہ نہیں جانتے کہ کیونکر۔

ہمارا ستارا سورج جو ہم کو تابش پہنچاتا ہے، اپنی توانائی مستقل طور پر کھو رہا ہے۔ ہم نے سورج کی کمیت کی پیمایش کر لی ہے اور ہم جانتے ہیں کہ وہ محدود ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ کمیت اور توانائی اگر ایک ہی نہیں ہیں تو آپس میں رشتہ ضرور ہے۔ ہم نے یہ اندازہ بھی لگا لیا کہ سورج کی کمیت جس توانائی کی تعبیر ہے وہ بھی محدود ہے اس لئے ہم اپنی چھوٹی سی دنیا کا انجام دیکھ رہے ہیں جو مستقبل میں لاکھوں برس بعد آئے گا جب کہ سورج کی باقی توانائی ہماری روزمرہ کی زندگی کے لئے کفایت نہ کرے گی۔ بایں ہمہ تخلیق اور پراگندگی کائنات میں قانون کے مطابق جاری ہیں۔

اس طرح مسکنِ حیات کی حیثیت سے زمین کی بالیدگی ستارے کی حیثیت میں سورج کے ارتقا کا ایک حادثہ ہے اور خود ارتقا تخلیق اور پراگندگی کے اس ہمہ گیر عمل کا ایک چھوٹا سا وقوعہ ہے جس سے ہم قانون کے زیر حکومت توانائی کے استمراری استحالہ کو پہچانتے ہیں۔

لیکن ہمارا موضوع کائنات نہیں ہے۔ بلکہ وہ ہماری زندگی کے مسکن کی حیثیت سے زمین کی بالیدگی ہے۔

آج کل یہ ایک متفق علیہ مسئلہ ہے کہ ایک وقت میں سیارے سورج میں شامل تھے اور ان کی

پیدائش یعنی سورج سے ان کا الگ ہوجانا ایک گزرتے ہوئے فلکی زائر (Visitor.) یعنی غالباً ایک تاریک ستارے کا اثر تھا۔ اصحاب نظریہ علیحدگی کے عمل پر متفق نہیں۔ جفریز اور جینس سورج کی فعالیت کو نظرانداز کرکے اسے شریک مجہول قرار دیتے ہیں۔ چیمبرلین نے زیادہ منطقی طور پر اس عظیم، محدود اور گیسی جرم کی طبعی فعالیت کو تسلیم کیا ہے اور یہ خیال پیش کیا ہے کہ اس میں ایسی کوئی تحریک پیدا ہوئی کہ نسبتاً بڑی بڑی جسامت کی زبانیں نکالنے پر اُسے مجبور ہونا پڑا۔ چار بڑے بڑے قلابے چھوٹے جو چار بڑے سیارے بن گئے یعنی مشتری، زحل، نیپچون اور یورانوس۔ چار چھوٹے قلابے نکلے جو زمین، زہرہ، مریخ اور عطارد بن گئے۔

سورج کے یہ قلابے گرم گیس کی حالت میں رہے ہوں گے جبکہ وہ فضا میں نکلے ہوں گے۔ گیس کا ہر بادل سورج کے گرد ایک مدار میں گھومنے لگا جو قریب قریب اس سیارے کے حقیقی مدار کے برابر ہے۔ گزرتے ستارے کی کشش اور سورج کے جذب نے مل کر ان میں گردش پیدا کردی، جس طرح ایک تنے ہوئے ڈورے کے سرے پر پتھر بندھا ہو تو وہ گھومنے لگتا ہے۔

گیسی بادل جمع ہوکر منکشف ہوگئے اور وہ بن گئے جو ہر سیارے میں آج ان کی حیثیت ہے اس میں بھی اختلاف آراء ہے کہ یہ کیونکر واقع ہوا۔ ایک طرف تو یہ خیال کیا گیا کہ ہر قلابے کی کمیت اپنے ہی جذب یا جاذبہ کی قوت کی وجہ سے قائم ہے۔ زمین کی صورت میں وہ کمیت سرد ہوکر پگھلا ہوا کرہ بن گئی۔ اور اس وقت سے مسلسل تبرید کی وجہ سے زمین جم کر ٹھوس ہوگئی ہے۔

دوسرا خیال یہ ہے کہ گیسی بادل سورج سے علیحدہ ہوتے ہی بہت تیزی کے ساتھ سرد ہوگیا اور ان ٹھوس جوہروں سالموں اور ذروں کا ایک غباری بادل بن گیا، جو سورج کے گرد اپنے راستے میں کبھی سب برابر برابر چلتے اور کبھی ایک دوسرے کے پیچھے۔ مادے کے ان بے شمار داغوں میں سے ہر ایک سیارے کی طرح ایک مدار میں حرکت کرتا تھا۔ بلکہ خود ایک چھوٹا سا سیارہ تھا چنانچہ ہم اس کو سیارچہ (Planetesimal.) کہہ سکتے ہیں۔ اسی وجہ سے اس نظریہ کو نظریہ سیارچگان کہتے ہیں۔

نظریہ سیارچگان کی بموجب بعض بھاری سالمے (Molecutes.) جو غالباً سورج کی گہرائیوں میں سے نکلے تھے اور جو گیسی بادل کا کثیف تر حصہ تھے، سب سے پہلے جمع ہونا شروع ہوئے تاکہ ایک مرکزہ (Nucleus) بن سکیں جو آگے چل کر مستقبل کی زمین کا مرکزی قلب بننے والا تھا۔ یہ استخراج اس واقعہ کے مطابق ہے کہ زمین کا قلب بہت بھاری مادوں کا ہے غالباً بیشتر لوہے کا۔ قلب کے فراہم ہوتے وقت دو جسم اس قوت سے ایک دوسرے سے ملے ہوں کہ پگھل گئے ہوں۔ لیکن یہ بھی قرین قیاس ہے کہ سیارچے ایک دوسرے کے قریب ہوتے گئے یا جڑ گئے اور بالآخر ایک دوسرے میں ضم ہوگئے اور تپش کا کوئی بڑا اضافہ نہ پیدا ہونے پایا۔ غباری بادل کے کثیف تر حصے میں بھی یہی کیفیت رہی ہوگی۔

ایک مرتبہ جب قلب بن گیا اور سیارچوں کو جمع کر کرکے اس نے اپنا قطر ۴۰۰۰ میل (زمین کے قطر کا نصف) کا کر لیا تو خیال یہ کیا جاتا ہے کہ زائد سیارچوں بالخصوص ہلکے معدنیات کے بتدریج گرنے سے زمین بڑھتی رہی۔ اس لئے قیاس کیا جاتا ہے کہ زمین سرد اور ٹھوس کرہ بن کر بڑھی ہے اور قلب کی تکوین کے دوران کے سوا اپنی زندگی کی کسی منزل میں بھی پگھلی حالت میں نہیں رہی۔

یہاں ہم نے دو مختلف نظریے زمین کے مادے کی فراہمی کے متعلق مختصراً بیان کردیئے ہیں۔ پہلا نظریہ ان ماہران مسئلہ آفرینش (Cosmogonists) کا ہے جو ریاضیاتی میلان رکھتے ہیں۔ اس کی بنیاد اس معقول استدلال پر ہے جو گرم گیس کی کسی متجانس کمیت کو اپنے مرکزی جذب کے زیر اثر سرد ہونے اور مجتمع ہونے سے متعلق ہے۔

دوسرا نقطہ نظر ان لوگوں کا ہے جن میں فطرت پرستی (Naturalistic.) کا میلان ہے۔ وہ یہ کہتے ہیں کہ سیاروں کی تکوین کے لئے سورج سے جو قلابے چھوٹے وہ متجانس نہیں۔ بلکہ غیر متجانس تھے۔ ذروں کے اس اژدحام میں جو زمین بن گیا ہے اس میں مادے کا بڑا تنوع تھا اور تپش اور برق پاروں کے اعتبار سے بھی تنوع تھا۔ اس بنا پر باقاعدہ تجاذبی

اجتماع کا مفروضہ غلط ہے۔ اس صورت پر اس کا اطلاق نہیں ہوتا۔ اور زمین کی تاریخ جو خود موضوع قیاس آرائی ہے اس کے ابتدائی دوروں کے متعلق غلط نتائج اخذ ہوتے ہیں۔

راقم الحروف ریاضیاتی تحلیل کی خوش اسلوبی اور قطعیت کا معترف ہے لیکن غلط مفروضات سے اخذ کردہ نتائج پر اسے اعتبار نہیں۔ اس لئے وہ چیمبرلین کے نظریہ سیارچگان کے فطرت پرستانہ استدلال کو قبول کرتا ہے کیونکہ وہ بنیادی واقعات سے زیادہ ہم آہنگ ہے۔ اس کو بھی نہایت معقول طریقہ پر سوچا گیا ہے اور آگے چل کر ارضیاتی تاریخ کے اچھی طرح سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔

جب زمین بڑھی تو وہ اتنی بڑی ہوگئی کہ اپنے تجاذبی جذب کی وجہ سے اپنا ایک کرہ ہوا قائم کر سکے جیسا کہ وہ آج کل کئے ہوئے ہے اور جیسا کہ مریخ نے قائم کر لیا ہے۔ عطارد کا اس کے برخلاف کوئی کرہ ہوا نہیں ہے۔ عطارد کا قطر تقریباً ۳۰۰۰ میل ہے اور مریخ کا کوئی ۴۳۰۰ میل۔ زمین کا قلب قطر میں ۴۰۰۰ میل کا ہے۔ اس کی کثافت ہمیشہ زیادہ رہی ہے۔ یہ بھی ممکن ہے کہ اسی بنا پر قلب نے خود اپنا کرہ ہوا قائم کر لیا ہو۔ زندگی اس وقت ممکن ہوگئی۔ ہم ننگے چھوٹے سے گلوب کو بے جان کہہ سکتے ہیں لیکن جب سے اس نے ہوا اور رطوبت کی چادریں اوڑھنا شروع کردیں اس وقت سے ان شکلوں کا ارتقا ممکن ہوگیا جن کے لئے ہوا اور رطوبت ضروری ہیں۔

بایں ہمہ یہ امکان اس وقت تک حقیقت میں تبدیل نہیں ہوا جب تک کہ تپشیں موزوں حدود کے اندر نہ آگئیں۔ ہلکے غلاف پوش قلب کی سطح پر دن کے رات سے بدلتے وقت تپش کی بہت تیز تبدیلیاں ہوتی ہوں گی کیونکہ وہ دن میں سورج کی نفوذ پذیر شعاعوں سے گرم ہوتی ہوگی اور رات میں اشعاع سے سرد ہوتی ہوگی۔ ہم کو ہوا کا ایک دبیز غلاف محفوظ کئے ہوئے ہے۔ جب ہم ایسے مقام تک چڑھ جاتے ہیں جہاں ہوا بہت لطیف ہوتی ہے تو سورج کی شعاعیں ہم کو بہ شدت گرم معلوم ہوتی ہیں اور صحرا میں بھی ہوا نسبتاً لطیف ہوتی ہے وہاں بھی رات بڑی تیزی اور شدت سے سرد ہو جاتی ہے۔

جب زمین کے اندر سے بخاری گیسوں کے نکلنے یا زمین کے مدار پر سیارچوں کے ہجوم کے لپٹے رہنے سے یا دونوں ذریعوں سے کرہ ہوا فراہم ہونے لگا تو تپشیں زیادہ ہموار ہو گئیں اور ان حدود کے اندر آگئیں جن کے اندر آج عضولے زندہ پائے جاتے ہیں۔ یعنی پانی کے نقطۂ انجماد سے اوپر اور نقطۂ جوش سے نیچے۔ یہ قرین قیاس معلوم ہوتا ہے کہ تپشوں کی یہ ہمواری اس وقت تک قائم نہ ہوئی ہوگی جب تک کہ آکسیجن اور نائٹروجن پر مشتمل [illegible] پانی کا [illegible] بخارے کے ملنے سے دبیز نہ ہو گیا ہوگا۔ بالفاظ دیگر جب تک کہ آسمان پر بادل اور زمین پر پانی [illegible] ہوگی۔ اس وقت زندگی رونما ہوئی ہوگی کیونکہ ماحول ناموافق نہیں تھا

سمندروں میں پانی کے جمع ہونے کے لئے ضروری ہے کہ ان زمانوں میں بارش [illegible] سے زیادہ رہی ہوگی۔ ہم تصور کر سکتے ہیں کہ مٹی سیر شدہ ہو گئی ہوگی اور پھر پانی چھن کر نیچے اترا ہوگا اور سطح پر اتھلے اتھلے جوہڑ بن گئے ہوں گے اور سیلاب پھیلا ہوگا۔ لیکن ایسے پرانے سمندر یا سمندروں کے ساحل کی خط بندی نہیں کی جا سکتی۔ یہ ممکن ہے کہ بڑھتا ہوا گلوب نسبتاً چکنا ہو اور اس میں گہری نشیبی زمینیں نہ ہوں۔ یہ بھی امکان ہے کہ پانی اس کی سطح پر پھیل گیا ہو یہاں تک اس نے کل کو ڈھانک لیا ہو، جیسا کہ آج بھی ہو سکتا ہے۔ اگر بلندیاں اور گہرائیاں برابر کردی جائیں۔

جب گلوب لاکھوں برس تک اتنا چکنا رہا کہ پانی نشیبوں میں نہ آ سکا بلکہ اس کو پورے طور پر ڈھانکے رہا تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ سطح نے حقیقت میں بلندیوں اور گہرائیوں کی حالت کس وقت حاصل کی۔

یہ امر ہمیشہ ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ زمین ایک تحرکی [illegible] ساری ارضیاتی تاریخ میں ایسی ہی رہی ہے۔ جس کے اندر سے پگھلی ہوئی چٹانیں نکلتی رہی ہیں۔ کمیت کے بطون میں توانائی حرارت میں تبدیل ہوئی۔ جمع شدہ حرارت نے بتدریج ٹھوس شے کی بڑی بڑی کمیتوں کو پگھلا دیا ہے۔ پگھلے ہوئے مادے پورے طور پر سمجھ میں نہ آنے والے مختلف اعمال انفصال میں سے گزرے

اور ابھرنے اور سرد ہونے پر وہ اگنی یا آتشین (.Igneous) چٹانیں بن گئیں جن کی بہت سی قسمیں پائی جاتی ہیں۔

اب ہم کو اگنی چٹانوں کی صرف دو قسموں کا لحاظ کرنے کی ضرورت ہے ایک تو سنگ خارا (Granite) ہے جو دونوں میں ہلکا ہے اور اسی کی کثافت کم ہے۔ دوسرا کثیف تر بادامی پتھر (.Basalt)

سنگ خارا ہی کی وہ چٹانیں ہوتی ہیں جن پر براعظم زیادہ تر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ اگنی چٹان ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ حرارت یا دباؤ نے اس کو پگھلا دیا اور پگھلی ہوئی حالت میں یہ چٹان زمین کے اندر سے سطح کے اوپر آئی۔ اگرچہ عرصہ تک یہی خیال کیا جاتا رہا کہ یہ وقوعہ زمین کی تاریخ کے کسی بہت ہی ابتدائی دور میں ہوا ہوگا۔ اس لئے یہی سمجھا جاتا رہا کہ سنگِ خارا ہی قدیم ترین اور بنیادی چٹان ہے۔ تاہم یہ امر اب پایۂ ثبوت کو پہنچ چکا ہے کہ بیرونی قشر میں سنگ خارا باوقات مختلف داخل ہوا اور آخری مرتبہ اس قسم کا دخول ارضیاتی نقطۂ نظر سے حال کی بات ہے فی الحقیقت جن چٹانوں کے ساتھ سنگِ خارا پایا جاتا ہے ان کا بڑا حصہ اس سے قدیم تر ہے اور اس میں بھی شک نہیں کہ زمین کے اندر سنگِ خارا کی چٹانیں ایسی بھی ہیں جو ابھی تک سطح پر نہیں پہنچیں۔

چٹانوں کے معدنی اجزا کو پگھلا کر اور قلما کر جو تجربی مطالع کئے گئے ہیں ان سے معلوم ہوتا ہے کہ خارا جن چٹانوں پر مشتمل ہے وہ اصلی کمیت کا صرف دس فیصد ہوتی ہے۔ بایں ہمہ اتنا خارا پیدا ہو گیا ہے کہ براعظم بن گئے۔ یہ امر بدیہی ہے کہ اتنی بڑی بڑی کمیتوں کو پگھلانے کے لئے بڑی زبردست مقدار حرکت کی ضرورت ہوئی ہوگی اور یہ مقدار اس کمیت میں آہستہ آہستہ جمع ہوئی ہوگی۔ یہ مقدار کسی مستقل ماخذ ہی سے حاصل ہوئی ہوگی۔ مثلاً اپنی ذاتی تغلیظ (.Compression) کی وجہ سے گلوب کا اندرون آہستہ آہستہ گرم ہوا ہو یا پھر مقامی طور پر بعض معدنیات کی تابکاری (Radioactivity) اس کا ماخذ ہو۔ بہر حال جس طرح بھی اس کی تکمیل ہوئی ہو، حرارتی توانائی بہت آہستہ آہستہ بڑھی۔ زمین کی بالیدگی کی ابتدائی منزلوں میں یہ بہت محدود رہی۔ اور خارا کی براعظمی

کمیتوں کو پیدا کرنے کے کافی طور پر صرف اسی وقت فعال ہو سکتی تھی جبکہ گلوب کا قطر قلب سے بہت بڑھ جاتا۔

بری تخریقیوں کی تیاری کی یہ طویل مدت وہی نکلتی ہے جو ہم اس وقت کے لئے اخذ کرتے ہیں جبکہ ایک ہمہ گیر سمندر ایک چکنی سطح کو ڈھکے ہوئے تھا۔

ایسی تخریق کے اثر پر ذرا غور کرنا چاہئے۔ اس سے سطح کا ارتفاع کیونکہ پیدا ہوتا ہے ہم نے کہا ہے کہ خارا نسبتاً ہلکا ہوتا ہے اگرچہ ٹھوس ہی کیوں نہ ہو۔ جب پگھلی حالت میں تھا تو اور بھی ہلکا تھا ہم یہ تصور کرتے ہیں کہ کثیف تر پتھر کی ایک بڑی چٹان سے یہ علیحدہ ہو گیا اور پھر سطح تک اُٹھ آیا، یا اٹھا دیا گیا۔ ہلکا ہونے کے سبب سے اس میں اوپر رہنے کا اقتضا ہوگا۔ اس سے سطح مرتفع ہوگی اور اور اس توازنی حالت میں وہ جم کر ٹھوس ہوگیا۔ کثیف تر چٹانوں کی دیگر تخریقی کمیتیں مثلاً بادامی پتھر توازن کی پست تر سطحیں اختیار کریں گی پس سنگ خارا یا بادامی کی بڑی بڑی کمیتوں کی سطحیں بلند یا پست لیولوں پر وسیع میدان بن جائیں گی۔ ایک سے براعظمی پٹھار (Plateau) بنیں گے اور دوسرے سے سمندر کے فرش۔ یہ نتیجہ کہ ایسا ہی ہونا چاہئے اس مسلم الثبوت واقعہ کے علم سے پہلے حاصل ہوا کہ سمندر کی تہیں زیادہ تر سنگ بادامی سے بنی ہیں اور براعظم زیادہ تر خارا کے بنے ہیں۔

زمین کے قشر میں توازن کی شرائط دریافت کرنے پر آجائیں تو ہم بہت دور نکل جائیں گے ہم اتنا جانتے ہیں کہ بڑے جثے کی کمیتوں میں توازن کی طرف میلان ہوتا ہے۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ قشر مضبوط بھی ہوتا ہے اور استوار بھی اور کوہ آتش فشاں جیسے بوجھ کو سنبھال سکتا ہے لیکن اس میں ابھی کلام ہے کہ جثہ کی وہ حد کیا ہے جس کے بعد کمیت کو سنبھالا نہیں جا سکتا۔ بلکہ جس کے بعد کمیت بڑی گہرائیوں سے نکل کر ٹھوس قشر میں تیرتی پھرے۔

سمندر کی گودیوں میں جتنا پانی آسکتا ہے اس سے براعظم اونچے ہی رہتے ہیں۔ یہ واقعہ ارتقاء کے سلسلے میں بہت اہمیت رکھتا ہے۔ زندگی نسبتاً اس پست منزل پر رہی ہوگی جو آبی حیوانات کی رہتی ہے

جبکہ وہ کنارے نہ آ سکیں بحری ماحول میں زندگی کی اتنی تحریک نہ حاصل ہو سکتی تھی کہ اس سے اشکال و [illegible] کہ وہ زبردست تنوع پیدا ہو سکے جو بشمول انسان ارضی حیوانوں کا خاصہ ہے۔

تو آخر ارتقا کی ضرورت؟ فرض کیجئے کہ ایک گھونگھا یہ سوال کرتا ہے وہ تو کیچڑ میں دبا رہتا ہے ایک [illegible] بدلنے والے نمکین محلول میں رہتا ہے، یکساں تپش کی وجہ سے اس پر ایک بے عملی سی طاری رہتی ہے [illegible] لاکھوں برس ہو گئے اس نے اپنا فیشن یا طرز بود و ماند نہیں بدلا۔ وہ بہا قدامت پسند ہے [illegible] اور یہی [illegible] اس کی بے کیف مرزبوم والی زندگی کو بہ کثرت ہیجانوں سے [illegible] وہاں تو دباؤ، تپش، روشنی، سکون، دھارا، ہوا اور غذا کی رسد سب کے سب [illegible] کے لئے مستقل رہ پاتے ہیں۔ ان ہی تغیرات میں ردِ عمل کی دعوت ہوتی ہے اس دعوت کو جس طرح قبول کیا گیا ہے اس کی شہادت بحری زندگی کے حیرت انگیز تنوع سے ملتی ہے۔ لیکن ان کے اختلافات کی محدود وسعت اس بات کی گواہی دیتی ہے کہ وہ محرک کمزور ہے۔ بیرونی تغیرات صرف اوسط درجہ کے ہوتے ہیں اسی طرح اندرونی مطابقتیں بھی محدود ہوتی ہیں کیونکہ توازن یا یوں کہئے کہ تسکین حاصل کرنے کے لئے کچھ اور درکار نہیں ہوتا۔

اب ہم نے گلوب کے نمو کا پتہ چلا لیا کہ سورج سے اس کے مادے کے اختراق سے لیکر ٹھوس کرے کے بننے اور سمندروں اور ہوا کے غلافوں کے چڑھنے کی منزل سے گزر کر خشکی اور تری کے تنوع تک کیا مدارج طے ہوئے۔ ہم نے دیکھا کہ وہ اس طریقہ پر ارتقا پانے والی زندگی کے لئے بہت موزوں ماحول بن گیا۔ بہ حیثیت مسکن زندگی زمین کے نمو کے اس خاکے کو ہم مختتم تصور کر سکتے ہیں۔ لیکن اس میں ابھی وضاحت کم ہے۔

ارضی زندگی جو خشکی پر اُگنے والے پودوں سے تعبیر ہے۔ اس کی عمر ۳ کرور اور چار کرور برس کے درمیان ہے۔ وہ بڑی بڑی کمیتیں جو براعظموں کے لئے بہ حیثیت مرکزہ ہیں۔ ان کا اختراق کوئی ایک ارب سال ادھر ہوا۔ پس ایک طویل مدت ایسی گزری جبکہ زمینیں خشک تھیں جبکہ چٹانوں کو بارش دھویا کرتی تھی اور سبزی کا پتہ نہ تھا۔ رنگ کا یہ حال تھا کہ خشکی پر تو خاکستری اور بھورا تھا اور تری پر نیلا۔

سمندر سے زمین کا ابھرنا جغرافیہ کا ارتقا کہلا سکتا ہے۔ اس کی ابتدا ایک ارب سال ادھر ہوئی اس نے ہمارے گلوب کے نمایاں خط و خال قائم کردیئے۔ یعنی بڑے بڑے سمندر اور بڑے بڑے براعظم۔ یہ سب کچھ اس زمانہ میں ہوا جس کو عہد عتیق (Archean) کہتے ہیں۔ اس وقت سے ساحل میں کئی ایک تبدیلیاں ہوئی ہیں۔ خشکی کے بڑے بڑے حصے وقتاً فوقتاً سیلاب کی نذر ہوتے رہے اور پھر ابھر آئے۔ اس طرح جغرافیوں کا ایک طویل سلسلہ رہا ہے۔ اگر ماضی میں کسی وقت ہم زمین کو باہر سے ایک ہمہ بیں آنکھ سے دیکھ سکتے تو ہم کو صرف ایک ہی جغرافیہ نظر آتا۔ اگر ہم عہد عتیق کے بعد سے عہد بہ عہد اپنی نظر قائم رکھتے تو ہم کو جغرافیوں کا پورا سلسلہ نظر آجاتا۔

اس امر میں بہت اختلاف رائے ہے کہ ہم کیا تغیرات دیکھتے ہیں جدید قیاس آرائیوں میں سب سے زیادہ دل آویز یہ قیاس ہے کہ قطبی سمندروں میں برف کی سلوں (Floes.) کی طرح براعظم تیرتے پھرتے تھے جبکہ ارضی پودوں اور حیوانوں کو بحراوقیانوس خشکی کا راستہ تھا ایک دوسرا خیال یہ ہے جو حرحرکی (Thermodynamical.) قیاسوں میں لپٹا ہوا ہے کہ گلوب تبریدا ور اماعت کی متواتر منزلوں سے بار بار گزرا ہے۔ اس لئے اتنی ہی مرتبہ زندگی معدوم ہو کر پھر پیدا ہوئی ہوگی۔ اس قسم کے نقطۂ نظر سے ارضیاتی کی بجائے نفسیاتی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

پچھتر برس ادھر جس دانا نے جو خیالات پہلی مرتبہ پیش کئے تھے ان کے تتبع میں ہم بھی یہاں یہ مفہوم پیش کرتے ہیں کہ براعظم اور سمندری بیسن (Basin.) بہ حیثیت مجموعی مستقل خصوصیات ہیں۔ ان کی جزئیات میں تو تبدیلی ہوئی ہے لیکن باعتبار مقام یہ ثابت رہے ہیں۔ اور جب سے ان کا اختراق ہوا ہے اس وقت سے عام طور پر ان کی شکلیں بھی محفوظ ہیں۔ فشر کے اختراقی نظریے کے بموجب یہ نتیجہ لابدی ہے۔ اس سے ارضیاتی تاریخ کے واقعات کی بڑی معقول توجیہ حاصل ہوتی ہے۔

عہدوں کے اس تواتر میں زندہ شکلیں سب سے پہلے کہاں اور کب نمودار ہوئیں؟ کیمیاوی تعامل کی بدولت مادے کے نصیب میں یہ کب آیا کہ وہ مادی ہیولیٰ (Substance.) سے تغذیہ کی قابلیت حاصل کرلے، انفرادی نمونے کی باز تولید کرسکے اور ہیجوں سے اس طرح

متاثر ہو جو نامیاتی فعالیت کا خاصہ ہے۔ ظاہر ہے کہ جواب میں قیاس آرائی کو دخل ہوگا، کیونکہ اس بارے میں ہماری ہدایت کے لئے کوئی تجربہ نہیں لیکن بنیاد استدلال کے لئے ہم کو نشو ونما کی تین حالتیں یا منزلیں فرض کر لینا چاہئے۔ یعنی (۱) غیر عامل مادے کی حالت۔ اس کی تعریف ہم نے یوں کی ہے کہ وہ توانائی ہے جو متوازن قوتوں کے نظام میں مقید ہو۔ اس کی بہترین مثال قلم (Crystal) میں ملتی ہے۔ برخلاف اس کے بے شکل لسونتے یا جیلی ہی میں زندگی نمودار ہوئی۔ (۲) نیلگوں سبز آشنہ (Algae) یا پست ترین نباتی خلیوں کے تخم مایہ (Protoplasm) یا جیلی کی حالت۔ یہ خلیے زندگی کی تعریف میں تو آتے ہیں، لیکن ان میں شعور نہیں ہے اور (۳) نباتات اور حیوانات کی وہ بلند تر صورتیں جن میں شعور کم و بیش ظاہر ہو گیا ہے۔

ان منزلوں میں سے پہلی منزل کو سورج کے مادوں نے حاصل کر لیا تھا جبکہ وہ ہائڈروجن کیلشیم، لوہا، اور دیگر جوہری اور سالمی اشیاء کی صورت میں نمودار ہوئی۔ وہ حرکی ماحول سے پیدا ہوئیں۔ ان میں حرکی تغیر کی قابلیت تھی۔ حرکت کے قوانین کو انھوں نے قبول کیا۔ اسی طرح حرارت اور برودت، برقی جذب اور دفع کو انھوں نے قبول کیا۔ جس نے ان کو ارضی ماحول کے امتزاجوں اور وصفوں تک پہنچا دیا لیکن ان امتزاجوں (Combinations) میں ان کو اتنا ثبات حاصل ہو گیا کہ ان کی حرکی نوعیت مقید ہوگئی اس لئے ہم ان کو غیر عامل مادہ کہتے ہیں۔

اس کم عمر گلوب کی گیسوں اور رطوبت میں کاربن، آکسیجن اور ہائڈروجن کے نمودار ہونے سے یعنی کرہ ہوا کے فراہم ہو جانے سے زیادہ حساس توازن کے جوہر اور سالمے نفوذ کر گئے اور انھوں نے زمین کو ڈھک لیا ان کے پیچیدہ امتزاجوں کے تعاملوں ہی میں ہم کو منطقی طور پر حیات کی ابتدا تلاش کرنا چاہئے۔ زندہ مادے میں تو وہ تغیر کے لئے زیادہ حساس ہیں بلکہ خود اپنے نہج سے ان میں تغیر کی قابلیت ہے۔ ان کو ایسا مہیج پہنچ چکا ہے جو خود دوامی ہے کیونکہ اس میں توانائی کے جذب و تقلیب کی صلاحیت ہے۔

غیر عامل مادے کا رجحان تغیر اس وقت ذرا تیز ہو جاتا ہے جبکہ توازن میں خلل واقع ہو اور عنصری قوتیں نئی ترتیبوں کی تلاش کریں۔ تجربہ خانے سے ایک مثال پیش کی جا سکتی ہے اور یہ طبعی منظر بھی ہے

کہ کسی محلول میں سے برقی رو جب گزاری جاتی ہے تو وہ جوہروں کے برقی ذروں کو اتنا قوی کر دیتی ہے کہ وہ علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ ان ذروں کو چونکہ 'رواں' (Ions.) کہا جاتا ہے اس لئے شے کو کہتے ہیں کہ وہ 'رواں دار' (Ionised) ہوگئی۔ جیسا کہ ہم یہ کہیں کہ جوہر آدھے یا چوتھائی ہوگئے۔

یہ خیال پیش کیا گیا ہے کہ پراچین زمین کی مٹی میں بحالت محلول مناسب اشیاء کی رواں دار حالت غیر عامل مادے سے زندہ مادہ تک عبوری منزل میں رہی ہوگی۔ یہ خیال قرین قیاس ہے۔ زمین کو یوں تصور کرو کہ ابھی اس پر ہمہ گیر سمندر نے طوفان نہیں مچایا ہے۔ بلکہ اس پر بارش اور مٹی کے لئے رطوبت پہنچانے کے لئے کرہ ہوا نے اپنا غلاف اچھی طرح چڑھا رکھا ہے۔ مٹی میں ایسے عناصر تصور کرلو جو ان پیچیدہ غیر قائم مرکبوں کی شکل میں نمروج ہو سکتے ہیں جن کو ہم نامیاتی (Organic) کہتے ہیں، لیکن جو غیر عامل مادے کی بندھنوں میں جکڑے ہوئے ہیں۔

ان حالات میں ذرا آفتابی سورج کے روزانہ اثر پر غور کرو۔ صبح کے وقت وہ ہوا میں رطوبت جمع کر دیتا ہے اور اوپر بادلوں کے دل کے دل قائم ہو جاتے ہیں تمام ارضی فطرت ایسی تپشوں تک گرم ہوتی ہے جو کیمیاوی تعامل کے لئے موزوں ہوتی ہیں۔ اس کے جواب میں سالمے ارتعاش کرتے ہیں، بادلوں سے بجلی کی چمک پیدا ہوتی ہے اور پھر رعد کی طویل گرج سنائی دیتی ہے۔ اب وہ اور بھی قریب ہے۔ بلند وولٹیج پر برقی توانائی کا ایک تیر نکلتا ہے۔ بجلی گری اور اس نے غیر عامل محلولوں کو رواں دار بنا دیا۔ ان میں زندگی آگئی یہ خیال تخیل کو ہیجان میں لے آتا ہے۔ کیا یہ ممکن ہے کہ یہ سچ ہو؟ ہاں ہو سکتا ہے۔ اور اگر ان پراچین دنوں میں یہ ممکن تھا تو اس کے بعد سے جو دور گزرے ان میں بھی اسی طرح ممکن ہوگا۔ یہی فطرت میں تخلیق ہے۔

حالات کا تغیر بالیدگی کے طرز میں ہوتا ہے۔ غیر عامل مادہ یوں بڑھتا ہے کہ مشابہ کیمیائی ترکیب اور شکل کے اجسام کو کشش کر کے اپنی کمیت میں ملا لیتا ہے جیسے کہ شکر کی قلم بڑھتی ہے یا جیلی بنتی ہے۔ زندہ مادہ یوں بڑھتا ہے کہ اپنے ماحول محیط (Ambient) سے جن سالموں کو وہ گرفتار کرتا ہے ان کو دوبارہ منظم کر دیتا ہے فرق درجہ کا ہے نہ کہ قسم کا۔ دونوں عمل ہمارے چاروں طرف ہوتے رہتے ہیں لیکن نہ ہم اس کو سمجھتے ہیں اور نہ اس کو۔

دوسرا قدم بازتولید کی صلاحیت ہے۔ سادہ ترین شکلوں میں وہ تقسیم ہے۔ ایک منقسم ہوتا ہے اور دو ہو جاتے ہیں۔ جثہ میں محض اضافہ بھی ایسی حالت ہے کہ وہ تقسیم کر سکتی ہے۔ سطح تنش ایک مستقل قوت ہوتی ہے جو کسی کروبے کو اس طرح کس لیتی ہے جیسے پٹی۔ اگر یہ ہی پھیلتی اندرونی قوتوں کی وجہ سے یہ بڑھ جائے تو نتیجہ انشقاق ہوگا۔ یا ان کرویوں عضویوں میں جہاں بالیدگی اور تغذیہ کی سطحی سرگرمیاں کمیت سے علاقہ رکھتی ہیں، محض جثہ ہی بھوک پیدا کر سکتا ہے۔ سطحی رقبہ قطر کے مربع کے ساتھ ساتھ بڑھتا ہے اور حجم مکعب کے ساتھ ساتھ۔ اس لئے نتیجہ یہ نکلا کہ بڑھتا ہوا فرد تکلیف دہ طور پر بڑھ سکتا ہے۔ اس لئے تقسیم کے عمل سے وظائف کا بہتر توازن حاصل ہو سکتا ہے۔

اس سے یہ اشارہ نکلتا ہے کہ اپنی سادہ ترین صورت میں زندہ مادے میں ایک ہلکا سا شائبہ شعور کا پایا جاتا ہے۔ بھوک احتیاج کا بہت ہی ابتدائی جواب ہے احتیاج کا شعور کہاں نمودار ہوا؟ کیا جراثیم بھوکے ہوتے ہیں؟ کیا پودے شعور کے ساتھ بھوکے ہوتے ہیں جب وہ اپنی جڑوں کو زمین کے اندر پھیلاتے اور اپنا رُخ سورج کی طرف کرتے ہیں؟ زندگی کے ان ہی پست تر مملکتوں میں کہیں نہ کہیں شعور زندہ عضویوں کی صفت بن گیا۔ ان گم سم ابتداؤں سے اس میں معاکسوں (Teflexes.) جبلت (Untuition.) زیر شعوری (Subconsaious.) ذہنی فاعلیت سے ہو کر فکر اور عقل تک ارتقا رہا ہے۔

کیا اس زندہ عضویے نے جس کو انسان کہتے ہیں۔ ارتقا کے لاکھوں برس کے بعد کسی ایسی چیز کا نشوونما کیا ہے جو کائنات کے لئے بالکل نئی ہیں؟ یا اس نے عقل کلی کی شعاع کو منعکس کرنے کی محض صلاحیت پیدا کر لی ہے؟ میرے نزدیک موخر الذکر خیال ہی زیادہ معقول ہے۔

قانون غالب ہے۔ لیکن قانون بغیر عقل کے فہم پذیر نہیں ہے۔ قانون قادر اور حاضر ہے اس لئے عقل کو جو اس کا ناگزیر مقدمہ ہے، قادر مطلق اور حاضر و ناظر ہونا چاہیے۔

بے شعور مادے سے سوچنے والے دماغی خلیہ تک آلہ کی شکل زمین کے موزوں ہونے کے ساتھ ساتھ ڈھلتی رہی۔ حیرت انگیز ارتقا! تو پھر اس کے امکانات کس قدر زیادہ حیرت انگیز نہ ہوں گے!

اِنَّ فِیْ ذٰلِکَ لَاٰیٰتٍ لِّقَوْمٍ یَّعْقِلُوْنَ ۝