

کوسموس

کارل سیگان

ترجمہ: یاسر جاوید

مشعل

آر بی ۵، سینڈفلور، عوامی کمپلیکس، عثمان بلاک، نیوگارڈن ٹاؤن،
لاہور۔ 54600، پاکستان

کوسموس

کارل سیگان

ترجمہ: یاسر جاوید

کاپی رائٹ اردو © 2001 مشعل
کاپی رائٹ انگریزی © 1980 کارل سیگان پروڈکشنز کمپنی

ناشر: مشعل

آر بی 5 سینڈ فلور
'عوامی کمپلیکس' عثمان بلاک نیوگارڈن ٹاؤن لاہور۔ 54600 پاکستان

فون و فیکس 042-35866859

E-mail: mashbks@brain.net.pk

فہرست

مترجم کا نوٹ

پیش لفظ

- پہلا باب: بحر کائنات کے ساحل
 دوسرا باب: کائنات کے نغمہ میں ایک لے
 تیسرا باب: دنیاؤں کی ہم آہنگی
 چوتھا باب: جنت اور دوزخ
 پانچواں باب: سرخ سیارے کے لئے نغمہ سوز
 چھٹا باب: مسافر کہانیاں
 ساتواں باب: رات کی ریڑھ کی ہڈی
 آٹھواں باب: زمان و مکاں میں سفر
 نواں باب: ستاروں کی زندگیاں
 دسواں باب: ابد کا کنارہ
 گیارہواں باب: حافظے کی استقامت
 بارہواں باب: کہکشانى انسائیکلو پیڈیا
 تیرہواں باب: زمین کے لیے صدا کون بلند کرے گا؟

انتساب

Ann Druyan کے نام

”زماں کی بیکرانی اور مکاں کی وسعت میں
یہ میرے لیے باعث مسرت ہے کہ
میں اپنی کے ساتھ ایک سیارے
اور
ایک زندگی میں شریک ہوں۔“

کارل سیگان

مترجم کا نوٹ

دور حاضر میں لکھی جانے والی یہ کتاب انسانی علم کے تقریباً تمام پہلوؤں کا سائنسی نقطہ نظر سے احاطہ کرتی ہے۔ عظیم دھماکہ سے لے کے ہماری کہکشاؤں کے مستقبل تک، کرہء ارض پر تہذیبوں سے لے کر کائنات میں دیگر تہذیبوں تک، خلیے کی ساخت سے لے کر آسمانوں اور کہکشاؤں کی ہیئت تک اور تاریخ انسانی میں سائنسی اور فکری تحقیقات سے لے کر ماضی اور مستقبل میں سفر کے امکانات پر روشنی ڈالتے ہوئے کرہء ارض کو درپیش خطرات اور نوع انسانی کے مقدر تک۔

مصنف کا انداز فکر انگیز اور قاری کو ساتھ لے کر چلنے والا ہے۔ کارل سیگان نے ٹیلر ویژن پروگرام کی ایک سائنسی سیریز (Cosmos) تیار کی تھی، جسے بے پناہ مقبولیت حاصل ہونے کے بعد کتابی صورت میں شائع کیا گیا۔ ۱۹۸۵ء تک اس کی پچاس لاکھ سے زائد کاپیاں فروخت ہو چکی تھیں۔ پاکستان میں بیس سال بعد اس کتاب کا اردو ترجمہ آپ کے ہاتھ میں ہے جس کی غالباً صرف ایک ہزار کاپیاں شائع کی گئی ہیں۔ متعدد پبلشرس کی رائے میں لوگ سنجیدہ ادب اور سائنسی و تاریخی موضوعات کی نسبت رومانی شاعری اور عشقیہ ناولوں کو زیادہ پسند کرتے ہیں۔ اس بدیہی رجحان کو دیکھتے ہوئے ہم اپنے معاشرے میں سائنس کا مقام جان سکتے ہیں۔ سائنس سے لائقیتی کا یہی رویہ اس کتاب کے ترجمہ میں سب سے بڑی مشکل تھا۔

پہلی مشکل یہ ہے کہ ایسی کتابیں پڑھنے کا رجحان بہت کم ہے۔ دوسری یہ کہ اردو زبان میں سائنسی کتب کے ترجمے کی کوئی اچھی مثال موجود نہیں، جسے رہنما بنایا جاسکتا اور تیسری اہم مشکل یہ ہے کہ انگریزی زبان کی اصطلاحات کا ترجمہ عام فہم نہیں۔ اردو سائنس بورڈ کی

تین جلدوں پر مشتمل ”فرہنگ اصطلاحات“ اور مقدمہ قومی زبان کی ”فرہنگ اصطلاحات جامعہ عثمانیہ میں تقریباً تمام اصطلاحات کا ترجمہ موجود ہے۔ لیکن فارسی اور عربی زبان سے شناسائی اور اردو پر مکمل عبور کے بغیر انہیں سمجھنا ممکن نہیں۔ مثلاً کچھ اصطلاحات کے ترجمے ملاحظہ کریں۔ خم کن انحصی، قابضہ، مقررہ ابہامیہ، کحی جنین، قابض، حول گل، گچھے دار رسوب، تشبیت، سوٹی، تصید وغیرہ۔ یقیناً معنی کے اعتبار سے یہ ترجمے بالکل درست ہوں گے لیکن اردو کی کسی لغت میں ان کا مطلب نہ ملنے سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اس زبان سے ان الفاظ کا کوئی تعلق نہیں اور بننا بھی مشکل لگتا ہے۔

اوپر مذکورہ تین مشکلات میں سے پہلی دو کے بارے میں تو ہم فی الحال کچھ نہیں کر سکتے، البتہ تیسری مشکل کچھ حد تک حل کی جاسکتی ہے۔ ہم نے کتاب کی زبان کو زیادہ سے زیادہ قابل فہم رکھنے کی کوشش کی ہے۔ اس کوشش کے دوران بہت سی جگہوں پر اردو زبان کی انا کو قربان بھی کرنا پڑا۔ لیکن سائنسی تفہیم کے عوض یہ قربانی جائز ہے۔ مثال کے طور پر ایٹم، ایسڈ، جینز، الیکٹرون وغیرہ کا ”ترجمہ“ بالترتیب جوہر، ترشہ، جنین، برقیہ کی صورت میں موجود ہے، لیکن مستعمل نہیں۔ دوسرے ایٹم کا لفظ یونانی سائنسدان ڈیما کرٹس نے سب سے پہلے استعمال کیا تھا اور یہ لفظ بھی یونانی زبان کا۔ اگر انگریزی والے اسے بدلنے پر مصر نہیں تو ہم کیوں بدلیں؟ لیکن بہت سے ایسے الفاظ اور اصطلاحات ہیں جو انگریزی اور اردو دونوں زبانوں میں ہمارے لیے یکساں ناقابل فہم ہیں۔ مثلاً Fission یا انشقاق، Nebula یا سحابیہ، Red shift یا سرخ ہٹاؤ، Radiation یا تابکاری وغیرہ۔ کیا یہ بہتر نہیں کہ اگر ہم سائنس کو اردو میں ہی پڑھنے پر مصر ہیں تو خود کو کم از کم کچھ ایک اصطلاحات سے واقف بنا لیں؟ یہ بات یقین کے ساتھ کہی جاسکتی ہے کہ اگر پڑھنے والے اس کتاب کے آخر میں دی گئی فرہنگ میں شامل تین چالیس اصطلاحات کا مفہوم بھی سمجھ لیں تو یہ کتاب (یا سائنس) مشکل نہیں رہے گی۔ لازماً اس کتاب کے انگریزی ایڈیشن کی تمام اصطلاحات امریکہ اور یورپ کے تمام انگریزی جاننے والوں کے لیے قابل فہم نہیں ہوں گی۔ سائنس کے کچھ اپنے تقاضے ہیں۔

اردو پڑھنے والوں کا سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ وہ اردو نہیں ”جانتے“ اور نہ ہی کوئی علاقائی یا بین الاقوامی زبان۔ نتیجتاً ان زبانوں میں تخلیق کیا گیا ادب اور تحقیقاتی کام بھی ہم تک نہیں پہنچ پاتا۔ زبانوں کے اس مسئلے کی سب سے بڑی مثال دسویں جماعت کے

نصاب میں شامل حیاتیات کا مضمون ہے۔ اس مضمون کے لیے ٹیکسٹ بک بورڈ کی منظور شدہ کتاب کے پہلے باب میں حیاتیات کی بجائے Biology کی تشریح دی ہے۔ کہ یہ ”یونانی لفظ Bio اور logy سے مل کر بنا ہے۔“ یہ گڑبڑ اتنی شدید ہے کہ سائنس اور اردو کا ملاپ کروانے کے لیے بنائے گئے ادارے ”اردو سائنس بورڈ“ نے تاب کاری کے موضوع پر پروفیسر حمید عسکری کی تصنیف کردہ جو کتاب شائع کی، اس میں تاب کاری سے زیادہ مرتبہ ریڈیو ایکٹیوٹی لفظ استعمال کیا گیا۔ اس کتاب کا ایک فقرہ یوں ہے: ”جب ڈس چارج ٹیوب کا سپیکٹر و سکوپ معائنہ کیا گیا..... ہیلیم کی سپیکٹرل لائنیں زیادہ نمایاں....“ اس ترجمہ میں بھی آپ کو ایسے لفظ ملیں گے جو آپ پہلے نہیں جانتے، مثلاً انفجاری دھماکہ، سدیم، اسراع، کوکی جھر مٹ، باردار زرات، کروی وغیرہ۔ جہاں پر ان الفاظ کا پہلا استعمال ہوا، وہاں ان کا انگلش ترجمہ بھی دیا ہے۔ یہ اور اس جیسی ہی کچھ اصطلاحات کو سمجھ کر آپ تقریباً ڈیڑھ لاکھ الفاظ پر مشتمل اس کتاب کے ذریعے کائنات کے رازوں کو سمجھنے اور کوئی انوکھا سوال پوچھنے کی کوشش کر سکتے ہیں۔

آخر میں یہ اعتراف کرنا لازمی ہے کہ اگر ڈاکٹر جمیل جالبی کی ایڈٹ کردہ مقتدرہ قومی زبان کی قومی انگریزی اردو لغت کا سہارا نہ ہوتا تو میں اپنے اس ترجمہ کے بارے میں اس قدر پر یقین بھی نہ ہوتا جتنا کہ ہوں۔ اس کے علاوہ اسی ادارے کی ”کشاف سائنسی و تکنیکی اصطلاحات“ نے بھی بہت مدد دی۔ زیادہ تر حواشی انہی کی مدد سے لکھے گئے ہیں۔

یاسر جواد

نومبر 2001ء

لاہور

پیش لفظ

”وہ دور آئے گا جب طویل عرصے تک کی جانے والی جانفشاں تحقیق وہ چیزیں
مکشف کرے گی جو آج مخفی ہیں۔ ایک پوری زندگی آسمان کے لیے وقف کر دی
جائے تو بھی یہ اس بے پایاں موضوع کے لیے کافی نہیں ہوگا۔ یہ علم صرف آنے
والے طویل زمانوں میں ہی عیاں ہوگا۔ ایسا دور بھی آئے گا جب ہماری اولادیں
حیران ہوں گی کہ ہم وہ چیزیں بھی نہیں جانتے تھے جو ان کے لیے بالکل سیدھی
سادہ ہیں..... متعدد دریافتیں ان آنے والے ادوار کے لیے محفوظ ہیں، جب
ہماری یاد بھی محو ہو چکی ہوگی۔ ہماری کائنات اس وقت تک حقیر سی شے رہے گی،
جب تک ہر دور میں اس کے اندر تفتیش و دریافت کے لیے کچھ نہ کچھ موجود ہو۔ فطرت
اپنے اسرار ایک ہی بار میں اور ہمیشہ کے لیے افشا نہیں کر دیتی۔

سیڑیکا ”قدرتی سوال“

کتاب 7، پہلی صدی عیسوی

قدیم زمانوں میں روزمرہ بول چال اور رسوم و رواج میں نہایت معمولی واقعات کا تعلق
بھی عظیم ترین کائناتی واقعات کے ساتھ جوڑ دیا جاتا تھا۔ اس کی ایک دلچسپ مثال اس
سنڈی کے خلاف منتر ہے، جسے 1000 قبل مسیح کے اشوری لوگ دانت کے درد کی وجہ خیال
کرتے تھے۔ اس منتر کا آغاز کائنات کی ابتداء اور اختتام دانت کے علاج پر ہوتا ہے:

جب انو نے آسمان تخلیق کر لیا،

اور آسمان نے زمین تخلیق کی،

اور زمین نے دریا تخلیق کیے،

اور دریاؤں نے نہریں تخلیق کیں،

اور نہروں نے نالیاں تخلیق کیں،

اور نالیوں نے سنڈی تخلیق کی،
تو سنڈی روتی ہوئی شمس کے سامنے حاضر ہوئی،
ایا کے سامنے اس کے آنسو ہے:
”تم مجھے کھانے کے لیے کیا دو گے،
تم مجھے پہننے کے لیے کیا دو گے؟“
”میں تجھے خشک انجیر اور
خوبانی دوں گا!“
”مجھے ان سے کیا واسطہ؟ خشک
انجیر اور خوبانی!
مجھے اوپر اٹھا، اور دانتوں
اور مسوڑھوں کے درمیان بسا دے!“
چونکہ تو نے یہ کہا ہے، او سنڈی،
ایا تجھے اپنے ہاتھ کی قوت سے
مار ڈالے گا!

(دانت درد کے خلاف منتر)

اس کا علاج: پرانی بیڑ اور تیل کو ملاؤ،

پھر تین مرتبہ منتر پڑھ کر دوا دانت پر لگاؤ۔

ہمارے آباؤ اجداد دنیا کو سمجھنے کے مشتاق تھے لیکن انہیں کوئی طریقہ نہ سوجھا۔ انہوں
نے ایک چھوٹی سی انوکھی اور نفیس دنیا کا تصور کیا، جس میں غالب قوتیں انو، ایا اور شمس جیسے
دیوتا تھے۔ اس کائنات میں انسانوں کا کردار مرکزی نہیں تو اہم ضرور تھا۔ ہم باقی فطرت
کے ساتھ قریبی طور پر بندے ہوئے تھے۔ پرانی بیڑ کے ساتھ دانت درد کا علاج عمیق ترین
کائناتی اسرار کے ساتھ منسلک تھا۔

آج ہم نے کائنات کو سمجھنے کا ایک طاقتور اور پر جلال طریقہ دریافت کر لیا ہے۔ اس
طریقے کو سائنس کہتے ہیں۔ اس نے ہم پر ایک ایسی کائنات منکشف کی ہے جو اتنی قدیم اور
اتنی وسیع ہے کہ پہلی نظر میں انسانی معاملات انتہائی غیر لگتے ہیں۔ ہم کائنات سے دور ہو
گئے ہیں۔

یہ روزمرہ مسائل سے بہت الگ تھلگ اور بے تعلق لگتی ہے۔ لیکن سائنس نے صرف

یہی نہیں جانا کہ کائنات پر جوش اور سرور انگیز شان و شوکت کی حامل ہے اور انسانی فہم کی پہنچ میں ہے، بلکہ اس نے یہ بھی بتایا ہے کہ ہم نہایت حقیقی اور گہرے مفہوم میں، کائنات کا ایک حصہ ہیں، اسی میں سے ہم نے جنم لیا اور ہمارا مقدر اسی سے وابستہ ہے۔ انسانوں کے نہایت بنیادی واقعات اور نہایت خفیف باتوں کا سلسلہ پیچھے کائنات اور اس کی ابتدا کے ساتھ جڑا ہوا ہے۔ یہ کتاب اسی کائناتی تناظر کی کھوج کے لیے وقف ہے۔

1976ء کے موسم سرما میں وائی کنگ لینڈر امیجنگ (Viking Lander Imaging)

فلائٹ ٹیم کے رکن کے طور پر اپنے ایک سو فٹائے کار کے ساتھ مریخ سیارے پر تحقیق میں مصروف تھا۔ انسانی تاریخ میں ہم نے پہلی مرتبہ کسی اور دنیا کی سطح پر دو خلائی گاڑیاں اتاری تھیں۔ اس کے نتائج باب نمبر 5 میں کافی تفصیل کے ساتھ بیان کیے گئے ہیں۔ مشن کی تاریخی اہمیت قطعی واضح تھی۔ لیکن عوام کو ان عظیم واقعات کی کوئی خبر نہ تھی۔ پریس نے توجہ نہ دی، ٹیلی ویژن نے مشن کو تقریباً مکمل طور پر نظر انداز کر دیا۔ جب یہ عیاں ہو گیا کہ مریخ پر زندگی ہونے یا نہ ہونے کا قطعی جواب نہیں ملنے والا تو دلچسپیاں اور بھی کم ہو گئیں۔ مبہم چیزوں میں ساتھ دلچسپی زیادہ دیر نہیں رہتی۔ مریخ کے آسمان کا رنگ قبل ازیں غلط طور پر نیلا بتایا گیا تھا۔ لیکن جب ہم نے اسے نیلے کی بجائے سرخی مائل پیلا بتایا تو وہاں پر جمع رپورٹوں نے مزاحیہ آوازے کس کر اس اعلان کا خیر مقدم کیا۔ وہ ہر حوالے سے مریخ کو زمین جیسا دیکھنا چاہتے تھے۔ انہیں یقین تھا کہ اگر مریخ کی مشابہت زمین کے ساتھ کم ہوتی گئی تو قارئین کی عدم دلچسپی بڑھ جائے گی۔ اس کے باوجود مریخ کے مناظر چکر دینے والے ہیں، دم بخود کر دینے والے مناظر۔ اپنے تجربے کی بناء پر میں سیاروں کی تحقیق اور ان سے وابستہ متعدد سائنسی موضوعات میں زبردست عالمی دلچسپی کے بارے میں پر امید تھا۔ وہ موضوعات یہ تھے: حیات، زمین اور کائنات کی ابتداء، غیر ارضی ذہانت کی جستجو، کائنات کے ساتھ ہمارے تعلقات۔ مجھے یقین تھا کہ طاقتور ترین مواصلاتی ذریعے یعنی ٹیلی ویژن کے توسط سے اس دلچسپی کو تحریک دی جاسکتی ہے۔

وائی کنگ ڈیٹا انیلیسس اور مشن پلاننگ ڈائریکٹری بی جینیٹری لی نے میرے خیال سے اتفاق کیا۔ ہم نے کھیل کھیل میں ہی اس مسئلے کے بارے میں خود ہی کچھ کرنے کا فیصلہ کیا۔ لی نے تجویز دی کہ ہم ایک پروڈکشن کمپنی بنائیں، جس کا کام سائنس کو ایک دلچسپ اور قابل فہم انداز میں عوام تک پہنچانا ہو۔ بعد کے مہینوں میں ہم نے کئی منصوبوں پر غور کیا۔ لیکن سب سے زیادہ دلچسپی لاس اینجلس میں پبلک براد کاسٹنگ سروس کے ذیلی ادارے

KCET کی جانب سے ظاہر کی گئی۔ آخر ہم نے مشترکہ طور پر تیرہ حصوں پر مشتمل ایک ایسی ٹیلی ویژن سیریز تیار کرنے پر رضامندی ظاہر کی جو بنیادی طور پر علم فلکیات کے حوالے کے ساتھ ساتھ انتہائی وسیع انسانی تناظر بھی رکھتی ہو۔ اس کا مقصد عام ناظرین کو بصری مناظر اور موسیقی کے ساتھ حیرت زدہ کرنا اور دل کے ساتھ ساتھ ذہن کو بھی اس طرف لگانا تھا۔ ہم نے ایک بیمہ کار سے بات کی، ایگزیکٹو پروڈیوسر مقرر کیا اور ”کاسموس“ نامی تین سالہ منصوبے پر عمل شروع کر دیا۔ اب تک پوری دنیا میں اس پروگرام کو ۲۰ کروڑ سے زائد لوگ دیکھ چکے ہیں۔ (دوسرے الفاظ میں کرۂ ارض کی کل آبادی کا ۵ فیصد حصہ) اس کا مقصد یہ ظاہر کرنا ہے کہ عوام اس سے کہیں زیادہ ذہین ہیں، جتنا کہ انہیں بالعموم سمجھا جاتا ہے۔ دنیا کی فطرت اور ابتداء کے بارے میں نہایت گہرے سائنسی سوالات بھی لوگوں کی ایک بہت بڑی اکثریت کے جذبات اور دلچسپیوں کو براہِ بیخبر کرتے ہیں۔ موجودہ عہد ہماری تہذیب اور شاید ہماری نوع کے لیے بھی ایک چوراہا ہے۔ ہم کوئی بھی راستہ اپنالیں، ہمارا مقدر ناگزیر طور پر سائنس کے ساتھ وابستہ ہے۔ سائنس کو بقاء کے سیدھے سادے معاملے کی حیثیت میں سمجھنا ہمارے لیے لازمی ہے۔ مزید برآں، سائنس ایک مسرت ہے۔ ارتقائی عمل نے ہمیں ادراک سے حظ اٹھانے والا بنا دیا۔ فہم و ادراک رکھنے والوں کی بقاء زیادہ ممکن ہے۔ ”کاسموس“ ٹیلی ویژن سیریز اور یہ کتاب سائنس کے کچھ خیالات، طریقہ ہائے کار اور مسرتیں متعارف کا ایک پر امید تجربہ پیش کرتی ہے۔

یہ کتاب اور ٹیلی ویژن سیریز دونوں ایک ساتھ تیار ہوئیں۔ کچھ اعتبار سے دونوں ایک دوسرے پر مبنی ہیں۔ لیکن ٹیلی ویژن پروگراموں اور کتابوں کے قارئین کچھ مختلف ہیں اور ان کی فہم بھی کافی مختلف ہوتی ہے۔ کتاب کی ایک خوبی یہ ہے کہ قاری مبہم یا مشکل باتوں کو بار بار پڑھ کر سمجھ سکتا ہے۔ ویڈیو ٹیپ اور ویڈیو ڈسک ٹیکنالوجی میں ترقی کے ساتھ ٹیلی ویژن میں بھی یہ ممکن ہو رہا ہے۔ مصنف کو 58 منٹ اور 30 سیکنڈ کے ایک غیر کمرشل ٹیلی ویژن پروگرام کی یکسانیت کے مقابلہ میں کتاب کے کسی باب میں موضوعات کی وسعت اور گہرائی کا انتخاب کرنے میں کہیں زیادہ آزادی ہوتی ہے۔ یہ کتاب ٹیلی ویژن سیریز کی نسبت متعدد موضوعات پر زیادہ گہرائی کے ساتھ بات کرتی ہے۔ کچھ موضوعات پر کتاب میں بحث کی گئی لیکن ٹیلی ویژن سیریز میں نہیں اور اس کے برعکس صورت بھی ہے۔ مثلاً ٹیلی ویژن سیریز میں ”کائناتی کیلنڈر“ کو تفصیلاً دکھایا گیا تھا، لیکن وہ اس کتاب میں شامل نہیں۔

اس کی کچھ وجہ تو یہ ہے کہ میں نے اپنی کتاب ”دی ڈریکنز آف ایڈن“ میں کائناتی کیلنڈر پر تفصیلاً بات کی تھی۔ اسی طرح یہاں رابرٹ گودارد کی زندگی پر زیادہ تفصیلی گفتگو نہیں کی گئی کیونکہ ”Broca's Brain“ کا پورا ایک باب اس کے لیے وقف کیا گیا تھا۔ لیکن ٹیلی ویژن سیریز کی ہر قسط اس کتاب کے ہر باب کے ساتھ ساتھ ہی چلتی ہے اور مجھے یہ جان کر خوشی ہے کہ دونوں کا باہمی حوالہ آپ کی مسرت میں اضافہ کرتا ہے۔

ایک وضاحت پیش کرنا چلوں کہ بہت سی جگہوں پر میں نے کسی خیال کا ایک سے زائد مرتبہ ذکر کیا ہے۔ پہلے محض سرسری طور پر اور بعد میں تفصیل کے ساتھ۔ مثلاً باب نمبر ایک میں اجرام فلکی کا مختصراً ذکر کیا اور باب نمبر دو میں توافق پذیر یوں، اینزائمز اور نیوکلیک ایسڈز پر تفصیلاً بات کی۔ کچھ جگہوں پر خیالات زمانی ترتیب کے مطابق پیش نہیں کیے۔ مثلاً باب نمبر سات میں یونانی سائنسدانوں کے خیالات کا ذکر باب نمبر تین میں جوہانس کپلر پر بحث کے کافی بعد کیا گیا۔ لیکن مجھے یقین ہے کہ یونانیوں کی خوبیوں کی ستائش یہ دیکھنے کے بعد ہی کی جاسکتی ہے کہ ان میں کیا کمی تھی۔

چونکہ سائنس انسان کی دیگر کاوشوں سے علیحدہ نہیں کی جاسکتی، اس لیے کئی ایک سماجی، سیاسی، مذہبی اور فلسفیانہ مسائل کا مختصراً یا تفصیلاً ذکر کیے بغیر اسے زیر بحث نہیں لایا جاسکتا۔ حتیٰ کہ سائنس پر ایک ٹیلی ویژن سیریز کی فلم بندی کے دوران فوجی سرگرمیوں سے بین الاقوامی وابستگی دخل انداز ہو گئی۔ موہاڑے صحرا میں وائیکنگ لینڈر کے مکمل نمونے کے ساتھ مرتخہ تحقیق کی نقالی کے دوران نزدیک ہی بم گرانے کی مشق کرتے ہوئے یو۔ ایس فضائیہ کے جہاز ہمیں مسلسل پریشان کرتے رہے۔ سکندریہ (مصر) میں ہمارا ہوٹل ہر صبح نو سے گیارہ بجے تک مصری فضائیہ کی آزمائشی پروازوں کی زد میں تھا۔ ساموس (یونان) میں نیٹو کی جنگی مشقوں کی وجہ سے آخری لمحے تک کہیں بھی فلم بنانے کی اجازت لینے پڑی۔ چیکو سلوواکیہ میں ایک دیہی سڑک پر فلم بندی کا انتظام کرنے کے لیے واکی۔ ٹاکی کے استعمال نے Czech لڑاکا طیارے کو متوجہ کر لیا، جو یہ توثیق ہو جانے تک ہمارے سروں پر منڈلاتا رہا کہ چیکو سلوواکیہ میں قومی تحفظ کے خلاف کوئی منصوبہ بندی تو نہیں کی جا رہی۔ یونان، مصر اور چیکو سلوواکیہ میں ریاستی سیکورٹی کے نمائندے ہر جگہ پر ہمارے فلم ساز عملے کے ساتھ ساتھ رہے۔ اولین خلا باز کانٹینین سیکورٹی کی زندگی پر مجوزہ تفصیلی گفتگو کرنے کے لیے کالوگا (یو۔ ایس۔ ایس۔ آر) میں فلم بندی کی اجازت نہ ملی کیونکہ ہمیں بعد میں یہ پتہ چلا

کہ وہاں پر اختلاف رائے رکھنے والوں کے مقدموں کی سماعت ہونا تھی۔ ہم جس ملک میں بھی گئے وہاں ہماری کیمرہ ٹیم پر بے شمار مہربانیاں کی گئیں، لیکن عالمگیر فوجی موجودگی اور قوموں کے دلوں میں خوف ہر جگہ پر تھا۔ اس تجربے نے ٹیلی ویژن سیریز اور کتاب میں سماجی مسائل پر (جہاں موقع تھا) بات کرنے کے لیے میرے ادارے کو پختہ کر دیا۔

سائنس ایک جاری رہنے والا عمل ہے۔ یہ کبھی ختم نہیں ہوتا۔ کوئی ایسی قطعی سچائی نہیں کہ جسے پالینے کے بعد سائنسدان فارغ ہو سکیں۔ یہی وجہ ہے کہ یہ دنیا سائنسدانوں اور ہر قوم کے ان کروڑوں لوگوں کے لیے کہیں زیادہ دلچسپی کی حامل ہے، جو پیشہ ور سائنسدان تو نہیں لیکن سائنس کے طریقہ ہائے کار اور تحقیقات میں گہری دلچسپی لیتے ہیں۔ اسی طرح اس کتاب کی پہلی اشاعت کے بعد کئی ایک اہم اور نئی تحقیقات ہوئی ہیں۔

میں اس کتاب کی تیاری کے سلسلے میں این دریان اور سٹیون سوٹر کی مدد اور مشوروں کے لیے ان کا تہہ دل سے مشکور ہوں۔

اتھا کا اور لاس اینجلس

مئی 1980ء اور جولائی 1984ء

کارل سیگان۔

بحر کائنات کے ساحل

تخلیق اور مشکل کیے جانے والے اولین آدمیوں کو ”نارت گر تہقہ کے فسوں
 ”گر“ ”رات کے جادوگر“، ”ناشائستہ اور کالے مداری“ کہا گیا..... انہیں
 ذہانت بخشی گئی تھی، وہ دنیا میں موجود سب چیزوں کو جاننے میں کامیاب ہو گئے۔
 آنکھ کھولتے ہی اپنے گرد موجود تمام چیزوں کو دیکھا اور پھر گنبد فلک اور زمین کے
 گول چہرے پر غور و فکر کیا..... (تب خالق نے کہا): ”وہ سب کچھ جانتے
 ہیں..... اب ہم ان کا کیا کریں؟ ان کی نگاہ کی رسائی صرف قریب تک ہی
 محدود رہنے دو، انہیں زمین کے چہرے کا تھوڑا سا حصہ ہی دیکھنے دو..... کیا
 یہ ہماری تخلیق کردہ سادہ فطرت والی مخلوقات نہیں ہیں؟ کیا انہیں دیوتا بھی ہونا
 چاہیے؟“

کوچے مایا کا پوپول وہ

معلوم محدود ہے اور نامعلوم لامحدود: ذہنی اعتبار سے ہم ایک بے کنار ناقابل
 توضیح بحر کے درمیان چھوٹے سے جزیرے پر کھڑے ہیں۔ ہمارا کام ہر پشت میں
 کچھ مزید زمین پر دعویٰ جتانا ہے۔

ٹی۔ ایچ۔ ہکسلے، 1887

جو کچھ بھی موجود ہے، ہمیشہ سے تھا اور رہے گا، وہ سب کائنات ہے۔ کائنات کے
 بارے میں ہمارا کمزور ترین استغراق ہمارے اندر ولولہ پیدا کرتا ہے..... ریڑھ کی ہڈی
 میں ایک جھر جھری سی، آواز گنگ، غشی کا احساس، جیسے بلندی سے گرنے کی کوئی دیرینہ یاد۔
 ہمیں معلوم ہے کہ ہم عظیم ترین بھیدوں میں سے ایک کی طرف بڑھ رہے ہیں۔
 کائنات کی وسعت اور عمر عام بشری فہم و ادراک سے ماورا ہے۔ ہمارا ننھا سا سیاراتی

گھر لامحدودیت اور جاودانی کے درمیان کہیں گم شدہ ہے۔ کائناتی پس منظر میں انسان کی بیشتر پریشائیاں بے وقعت اور حقیر لگتی ہیں۔ تاہم ہماری نوع نوجوان، مجتسس، باعزم اور قول نبھانے والی ہے۔ پچھلے چند ہزار برس کے دوران ہم نے کائنات سے متعلق اور اس کے اندر اپنے مقام کے حوالے سے نہایت حیران کن اور غیر متوقع دریافتیں کی ہیں۔ ایسی تحقیقات جن کا تصور بھی نشاط آور ہے۔ وہ ہمیں باور کرواتے ہیں کہ انسان نے تیر میں ارتقا کیا، کہ ادراک مسرت ہے، کہ جاننا بقاء کی بنیادی شرط ہے۔

مجھے یقین ہے کہ ہمارا مستقبل اس بات پر منحصر ہے کہ ہم اس کائنات کو کتنا بہتر طور پر جانتے ہیں، جس میں ہماری حیثیت فلک سحر میں تیرتے ہوئے ذرے کی سی ہے۔ ان تفتیشوں کے لیے تشکیلیت اور قوت متخیلہ دونوں درکار ہیں۔ تخیل ہمیں اکثر غیر موجود دنیاؤں میں لے جائے گا۔ لیکن اس کے علاوہ ہم کہیں جاتے بھی نہیں۔ تشکیلیت ہمیں تخیل اور حقیقت میں تمیز، قیافوں کی پرکھ کرنے کے قابل بناتی ہے۔ کائنات خوش وضع حقیقتوں میں، لطیف ربط باہمی میں اور جاہ و جلال کے پرچہ کارخانے میں ناقابل پیمائش حد تک رچی بسی ہوئی ہے۔

کرہ ارض کی سطح بحر کائنات کا ساحل ہے۔ یہاں سے ہم نے اپنی معتد بہ معلومات حاصل کیں۔ حال ہی میں ہم سمندر میں تھورا سا اترے ہیں۔ بس اتنا کہ اپنے نچے یا زیادہ سے زیادہ ٹخنے ہی بھگو پائے۔ پانی دعوت دیتا ہوا لگتا ہے۔ بحر پکارتا ہے، ”اب آؤ آؤ۔“ ہماری ہستی کا کوئی حصہ جانتا ہے کہ ہم یہیں سے آئے تھے۔ ہمیں اسی کی سمت لوٹنا ہے۔ میں سمجھتا ہوں کہ یہ تمنائیں گستاخانہ نہیں، تاہم یہ ہر قسم کے دیوتاؤں کے لیے مشکلات کا باعث بن سکتی ہیں۔

کائنات کی جہتیں اس قدر وسیع ہیں کہ فاصلے ناپنے کی مستعمل اکائیاں مثلاً میٹر یا میل، جن کا انتخاب زمین پر افادیت کی وجہ سے کیا گیا، لاگو کرنے سے بہت کم سمجھ آتی ہے۔ اس کی بجائے ہم فاصلے کو روشنی کی رفتار سے ناپتے ہیں۔ روشنی کی ایک شعاع فی سیکنڈ 1,86,000 میل کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ یعنی تقریباً تین لاکھ کلومیٹر یا کرہ ارض کے گرد سات چکر۔ آٹھ منٹ میں یہ سورج سے کرہ ارض تک پہنچے گی۔ سو ہم کہہ سکتے ہیں کہ سورج آٹھ