چلو چاند پر چلیں

جے پرکاش بھارتی

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان
وزارت ترقی انسانی وسائل، حکومت ہند
ویسٹ بلاک 1، آر. کے. پورم، نئی دہلی۔ 110066

© قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، نئی دہلی

پہلی اشاعت	:	1987
تیسری طباعت	:	2009
تعداد	:	1100
قیمت	:	-/15 روپے
سلسلۂ مطبوعات	:	567

Chalo Chand Per Chalen

by

Jaiparkash Bharti

ISBN :978-81-7587-318-6

ناشر: ڈائرکٹر، قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، ویسٹ بلاک۔1، آر.کے. پورم، نئی دہلی۔110066

فون نمبر: 26103938، 26103381، 26179657، فیکس: 26108159

ای۔میل: urducouncil@gmail.com، ویب سائٹ: www.urducouncil.nic.in

طابع: سلاسار امیجنگ سسٹمس آفسیٹ پرنٹرس، C-7/5، لارینس روڈ انڈسٹریل ایریا، نئی دہلی۔110053

اس کتاب کی چھپائی میں 70GSM, TNPL Maplitho کاغذ استعمال کیا گیا ہے۔

پیش لفظ

پیارے بچو! علم حاصل کرنا وہ عمل ہے جس سے اچھے برے کی تمیز آجاتی ہے۔ اس سے کردار بنتا ہے، شعور بیدار ہوتا ہے، ذہن کو وسعت ملتی ہے اور سوچ میں نکھار آجاتا ہے۔ یہ سب وہ چیزیں ہیں جو زندگی میں کامیابیوں اور کامرانیوں کی ضامن ہیں۔

بچو! ہماری کتابوں کا مقصد تمھارے دل و دماغ کو روشن کرنا اور ان چھوٹی چھوٹی کتابوں سے تم تک نئے علوم کی روشنی پہنچانا ہے، نئی نئی سائنسی ایجادات، دنیا کی بزرگ شخصیات کا تعارف کرانا ہے۔ اس کے علاوہ وہ اچھی اچھی کہانیاں تم تک پہنچانا ہے جو دلچسپ بھی ہوں اور جن سے تم زندگی کی بصیرت بھی حاصل کرسکو۔

علم کی یہ روشنی تمھارے دلوں تک صرف تمھاری اپنی زبان میں یعنی تمھاری مادری زبان میں سب سے موثر ڈھنگ سے پہنچ سکتی ہے اس لیے یاد رکھو کہ اگر اپنی مادری زبان اردو کو زندہ رکھنا ہے تو زیادہ سے زیادہ اردو کتابیں خود بھی پڑھو اور اپنے دوستوں کو بھی پڑھواؤ۔ اس طرح اردو زبان کو سنوارنے اور نکھارنے میں تم ہمارا ہاتھ بٹا سکو گے۔

قومی اردو کونسل نے یہ بیڑا اٹھایا ہے کہ اپنے پیارے بچوں کے علم میں اضافہ کرنے کے لیے نئی نئی اور دیدہ زیب کتابیں شائع کرتی رہے جن کو پڑھ کر ہمارے پیارے بچوں کا مستقبل تابناک بنے اور وہ بزرگوں کی ذہنی کاوشوں سے بھرپور استفادہ کرسکیں۔ ادب کسی بھی زبان کا ہو، اس کا مطالعہ زندگی کو بہتر طور پر سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔

ڈاکٹر محمد حمید اللہ بھٹ
ڈائرکٹر

ترتیب

1۔ ایک تھال موتیوں سے بھرا	1
2۔ چندا ماما دور کے	6
3۔ خلا کے مسافر	13
4۔ چاند کا سفر	19
5۔ چاند پر چہل پہل	28
6۔ دوسرے سیاروں کا سفر	36
7۔ ستاروں سے آگے	42
8۔ دلچسپ باتیں	46

1

ایک تھال موتیوں سے بھرا

راکیش کی دو بہنیں ہیں۔ رَچنا اور چھایا۔ یہ تینوں بچے دوسرے بچّوں کی طرح لڑتے جھگرتے نہیں رہتے۔ ان میں تو جیسے ایک دوسرے سے سبقت لے جانے کی بازی لگی رہتی ہے۔ یہ نہ کھیل کود میں پیچھے رہنا چاہتے ہیں، نہ پڑھنے لکھنے میں۔ بڑھ چڑھ کر علم کی باتیں کیا کرتے ہیں۔ بال کی کھال ہی نکال لینا چاہتے ہوں جیسے۔

ان سب میں تیز ہے رَچنا۔ ایسے ایسے سوال کیا کرتی ہے کہ راکیش چکرا جاتا ہے۔ خیر چھایا تو رَچنا سے بھی چھوٹی ہے۔ لیکن اُس دن، رات کے وقت چھایا نے ایک پہیلی پوچھی۔ پہیلی سن کر ایک بار تو راکیش اور رَچنا دونوں ہی چپ رہ گئے۔ پہیلی اس طرح تھی۔

ایک تھال موتیوں سے بھرا
سب کے سر پر اوندھا دَھرا
چاروں اُور وہ تھال پھرے
موتی اُس سے ایک نہ گرے

رَچنا بولی۔ سب کے سر پر دھرا ہے وہ تھال، تب تو بہت بڑا ہوگا۔

راکیش بول اُٹھا۔ ''اور موتیوں سے بھرا ہوا ہے، کل کتنے موتی ہوں گے۔ کچھ گنتی ہے؟''

چھایا نے گتھی سلجھائی۔ ''موتی تو اَن گنت ہیں اس میں۔''

راکیش یکا یک اُچھل پڑا۔ اُس نے ایک نظم پڑھی تھی۔ وہ یاد آ گئی۔ اُس نے فوراً جواب دیا۔ ''موتیوں کا وہ تھال آسمان ہے۔ راکیش نے جو نظم پڑھی تھی۔ وہ یہ ہے۔

ننھے ننھے پیارے پیارے
آسمان میں بکھرے تارے
چنّو منّو ٹنّو سارے
اِن کو گنتے گنتے ہارے

چمک رہے ہیں چم چم چم
ان کے پاس پہنچ جاتے ہم
توڑ توڑ کر جیبوں میں بھر
ہم ان سب کو لے آتے گھر

چھایا اور رَچنا دونوں نے راکیش کی سوجھ بوجھ کا لوہا مانا۔ پاس ہی چار پائی پر دادا جی لیٹے تھے۔ وہ بولے۔ ''پہیلی تو ٹھیک پوچھی تم نے لیکن آسمان میں جو تارے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ اصل میں موتی جیسے بڑے نہیں ہیں۔''

رَچنا بولی۔ ’’دادا جی جو چیز بہت دور ہوتی ہے۔ وہ چھوٹی دکھائی دیتی ہے۔ یہ تو ہم پڑھ چکے ہیں کہ ستارے بہت بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ ان میں سے کچھ تو ہماری زمین سے بھی بڑے ہیں۔‘‘

دادا جی بولے۔ ’’اتنے بڑے بڑے ستارے بھی ہیں کہ ایک ایک میں سینکڑوں ہزاروں زمینیں سما جائیں۔ پرانے زمانے میں لوگ مانتے تھے کہ جیسے ہمارے گھروں میں چھت ہوتی ہے اسی طرح دنیا کی چھت ہے آسمان۔ اس چھت میں چراغ ٹنگے ہوئے ہیں۔ جنھیں ہم ستارے کہتے ہیں۔ لیکن آج تو ہم بہت کچھ سچائی کو جان گئے ہیں۔‘‘

چھایا بول اُٹھی۔ ’’وہ سچائی کیا ہے دادا جی۔‘‘

دادا جی نے بتایا۔ ’’تم اپنے باپ کی پیاری بیٹی ہو۔ کہتے ہیں ہماری دھرتی زمین سورج کی بیٹی ہے۔ شاید تم جاننا چاہو کہ کیسے۔ تو سنو۔

بہت سے تارے ہمیشہ چکّر لگاتے رہتے ہیں۔ ان میں بہت سے تارے تو سورج سے بھی بڑے ہیں۔ بہت پرانی بات ہے۔ ایک بڑا تارا سورج کے پاس سے گزرا۔ اس تارے کے کھنچاؤ سے سورج کا کچھ حصّہ ٹوٹ گیا۔ اِس ٹوٹے ہوئے حصّے نے اُس تارے میں جاکر ملنے کی کوشش کی۔ لیکن وہ تارا تو بہت دور جا چکا تھا۔ ٹوٹا ہوا وہ حصّہ سورج کا چکّر کاٹنے لگا۔

ٹوٹا ہوا وہ حصّہ بھی ٹوٹ گیا۔ ٹوٹے ہوئے یہ حصّے سیّارے کہلاتے ہیں۔ ہماری زمین بھی ان میں سے ایک ہے۔ سیّارے کل نو ہیں۔ مریخ، عطارد، مشتری، زہرہ، زحل، زمین، یورے نس، نیپ چون، اور پلوٹو۔ اور پھر ایک دن زمین میں سے بھی

ایک حصّہ ٹوٹ گیا۔ یہی حصّہ چاند ہے۔ جو رات میں چم چم چمکتا ہے۔ بچّوں کو لبھاتا ہے۔ سورج کے سیّارے اور چاند مل کر نظامِ شمسی کہلاتے ہیں۔ لیکن اب بہت سے لوگ اس بات کو نہیں مانتے۔ ان کا کہنا ہے کہ چاند کبھی زمین کا حصّہ نہیں تھا۔ اور نہ زمین کبھی سورج کا حصّہ تھی۔ نئی دریافتوں کے مطابق چاند کی پیدائش اور ارتقا کی تاریخ زمین سے بہت ہی مختلف ہے۔''

راکیش بولا۔'' دادا جی۔ ایسے لوگ کیا کہتے ہیں۔ اُن کے خیال میں چاند کیسے بنا۔''

دادا جی کہنے لگے۔'' زمین اور چاند۔ کھربوں سال پہلے بادلوں یا گیس کے گولوں کی شکل میں تھے۔ دھیرے دھیرے ٹھوس ہوتے گئے اور سخت بن گئے۔ نئے نظریے کے مطابق چاند زمین کا تابع سیارہ نہیں ہے۔ شاید ایسا ہوا کہ کسی سیّارے کا ٹکڑا بھٹکتا ہوا زمین کی کشش ثقل (چمبکی کشش) کی پکڑ میں آ گیا اور اُس کے چاروں طرف گھومنے لگا۔'' دادا جی آگے بولے۔'' جب تم چھوٹے تھے تم نے ماں سے لوریاں تو سنی ہوں گی۔

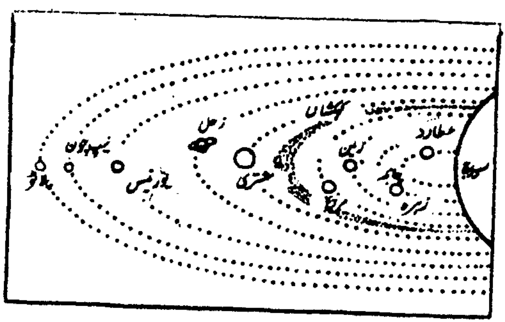
چندا ماما چندا ماما، اپنے پاس بلاؤ
اپنے رتھ میں مجھے بٹھا کر سارے فلک کی سیر کراؤ
چندا ماما روز رات کو سج دھج کر تم آتے ہو
سورج کی کرنیں ہی کہو کہاں چھپ جاتے ہو

چھوٹے بچّے تو چاند کو کھلونا ہی سمجھتے ہیں۔ وہ اُسے لپکنے کے لیے ماں کی گود میں اُچھلا کرتے ہیں۔ بڑے آدمی چاند پر پہنچنے کے خواہش مند ہوئے تو انھوں نے منصوبے

بنائے۔ اصل میں سبھی سیارے ہماری زمین سے کافی دور ہیں۔ صرف یہی ہمارا قریبی پڑوسی ہے۔ اسی لیے آدمی نے سب سے پہلے اسی تک پہنچنے کی کوشش کی۔ چاند پر جب وہ اسٹیشن بنا لے گا تو پھر دور دور کے سیاروں کی بخوبی کھوج کر سکے گا اور وہاں تک پہنچنے کی کوشش بھی کرے گا۔ بغیر آدمی کے تو کئی جہاز دوسرے سیاروں پر روانہ بھی کیے گئے ہیں۔"

دادا جی اونگھنے لگے تھے۔ تینوں بچے بھی سو گئے تھے۔

☆



2

چندا ماما دُور کے

چھایا نے ریڈیو پر ایک گانا سنا۔

چندا ماما دُور کے
بڑے پکائے بور کے
آپ کھائیں تھالی میں
منّے کو دیں پیالی میں

وہ سوچنے لگی۔ ''داداجی نے تو بتایا تھا کہ چندا ماما پاس ہیں۔ اور گانے میں انھیں 'دور کے' کہا جا رہا ہے۔ وہ دوڑی ہوئی راکیش کے پاس گئی۔ اپنی الجھن اُس نے راکیش کو بتائی۔

راکیش بولا۔ ''تم بات کو پوری طرح سمجھی نہیں۔ چاند پاس ہو کر بھی کافی دور ہے۔ چلو داداجی پوری طرح سمجھا دیں گے۔''

دونوں نے اپنی بات داداجی کے سامنے رکھی۔

دادا جی بولے۔ ''جو کسی بڑے گولے کے گرد گردش کرتا ہے اُسے ہم تابع سیارہ کہتے ہیں۔ سارے سیارے سورج کے تابع سیارے ہیں۔ چاند ہماری زمین کا تابع سیارہ ہے۔ سبھی سیارے ہماری زمین سے کروڑوں میل کے فاصلے پر ہیں۔ لیکن چاند کچھ لاکھ میل کے ہی فاصلے پر ہے۔ یہ فاصلہ تقریباً دو لاکھ انتالیس ہزار میل کا ہے۔ اگر ہم کسی دوسرے سیارے پر سے زمین کو دیکھ سکیں تو .... ایسا لگے گا کہ چاند اور زمین پاس پاس کے دو سیارے ہیں۔ اسی لیے میں نے کہا تھا کہ چاند ہمارا پڑوسی ہے۔

رَچنا بھی وہاں آ گئی تھی۔ بیچ میں بول پڑی۔ ''چاند میں بڑھیا بیٹھی چرخہ کاتتی ہے۔ دادا جی۔''

دادا جی ہنسے۔ اور بولے۔ ''یہ تو پرانے لوگ کہا کرتے تھے۔ گیلیلیو کا نام تو تم نے سنا ہی ہوگا۔ اُسی نے اپنی دوربین سے سب سے پہلے چاند کا معائنہ کیا۔ یہ تقریباً ساڑھے تین سو سال پہلے کی بات ہے۔

اُس نے بتایا کہ چاند سپاٹ اور چمک دار طشتری جیسا نہیں ہے۔ وہ گول ہے۔ اُس کی سطح پر میدان ہیں۔ اونچے اونچے پہاڑ ہیں اور گڑھے ہیں۔ سطح پر لمبی دراڑیں بھی ہیں۔ گیلیلیو کی دوربین آج کی دوربینوں کی طرح عمدہ نہیں تھی۔ اُس نے چاند کے میدانوں کو سمندر سمجھ لیا تھا۔ آج تک انھیں سمندر ہی کہا جاتا ہے۔ حالانکہ ان میں پانی نہیں ہے۔

گیلیلیو نے چاند کا ایک نقشہ بھی تیار کیا تھا۔ آج جب کہ چاند کے بارے میں ہمیں کافی معلومات حاصل ہو چکی ہیں۔ اُس کے بہت سے فوٹو بھی کھینچ لیے گئے ہیں۔ تب بھی گیلیلیو کا نقشہ بہت کچھ صحیح معلوم ہوتا ہے۔

گیلیلیو چاند کا معائنہ کرتے ہوئے

چاند ایسا ہے

گیلیلیو کا بنایا ہوا خاکہ

آئزک نیوٹن

چاند کی کھوج

چاند میں کوئی بڑھیا چرخہ نہیں کات رہی ہے۔ دور سے دیکھنے پر چاند کی سطح کے آدھے سے زیادہ حصّے میں کالے دھبّے دکھائی دیتے ہیں انھیں کوئی بڑھیا کہہ دیتا ہے، کوئی خرگوش اور کوئی کچھ اور۔ اصل میں یہ لمبے چوڑے میدان ہیں جو دھول کنکر اور پتھر سے ڈھکے ہوئے ہیں۔ اس کے علاوہ دُور دُور تک چٹانیں پھیلی ہیں۔''

چھایا بولی۔'' دادا جی، آپ تو اس طرح سب کچھ بتا رہے ہیں جیسے چاند پر گھوم آئے ہوں۔''

دادا جی سر کھجاتے ہوئے بولے۔'' میں تو چاند پر نہیں گیا لیکن آدمی کئی بار چاند پر چہل قدمی کر آئے ہیں۔ پہلے تو اس طرح کی کہانیاں لوگوں نے گھڑ لیں جن میں آدمی کو چاند کا سفر کرتے ہوئے دکھایا تھا۔''

کہانیاں سُننے سُنانے کا شوق تو سب سے زیادہ رچنا کو ہے۔ اُس نے ایسی کہانی سنانے کو کہا۔ دادا جی بھلا کیسے منع کرتے۔

دادا جی بولے۔'' رامائن تو تم نے پڑھی ہی ہے۔ اس میں ایک ایسی ہی کہانی آتی ہے۔ سنپاتی اور جٹایو نے سورج کی طرف اُڑان بھری تھی۔ سورج بہت گرم ہے۔ اس کی گرمی کے سبب جٹایو تو بیچ راستے سے لوٹ آیا۔ سنپاتی نے ہار نہیں مانی۔ وہ اونچائیوں پر اُڑتا گیا۔ لیکن بے چارا سورج تک نہیں پہنچ پایا۔ گرمی سے اس کے پر جل گئے۔''

چھایا نے کہا۔'' یہ تو سورج کی طرف جانے کی کہانی ہے۔ بات تو چاند کی ہو رہی ہے۔''

دادا جی نے کہا۔'' انگریزی کے مشہور مصنف ایچ۔ جی۔ ویلس کے بارے میں تم

نے سنا ہوگا۔ انھوں نے ایک کتاب لکھی ہے۔' چاند کے دیس میں پہلا آدمی، دادا جی کچھ دیر خاموش رہے پھر انھوں نے پوچھا۔ "تمھیں کشش ثقل کے بارے میں کچھ معلوم ہے۔"

راکیش بولا۔ "ہاں ہاں، کیوں نہیں، نیوٹن ایک دن باغیچے میں بیٹھے تھے۔ انھوں نے پیڑ سے ایک سیب گرتے دیکھا۔ سوچنے لگے۔ یہ سیب زمین پر ہی کیوں گرا؟ اوپر کی طرف کیوں نہیں گیا۔ تب اُنھوں نے بہت غور وفکر کے بعد طے کیا کہ زمین ہر چیز کو اپنے طرف کھینچتی ہے۔ اسے ہی کشش ثقل کہتے ہیں۔"

دادا جی نے راکیش کو شاباشی دی۔ پھر بولے۔ "یہ کشش ثقل ہی انسان کی اُڑان میں سب سے بڑی رکاوٹ ہے۔ زمین کی کشش سے آزاد ہوئے بغیر چاند تک پہنچنا کیسے ہو۔ اس کے لیے ایچ. جی. ویلس نے ایک نئی بات گھڑ لی۔ ویلس کی کہانی کے مسافروں کو گولے میں بیٹھ کر خلائی سفر کرنا تھا۔ تو مسافروں نے اس گولے پر ایسا لیپ چڑھا لیا جس سے زمین کی کشش کا اثر نہ ہو۔ بس پھر کیا تھا۔ اُن کا گولہ بے وزن ہوکر اوپر اُٹھا اور وہ چاند پر جا پہنچے۔"

چھایا نے پوچھ لیا۔ "کیا کسی اور نے بھی ایسی کہانیاں لکھیں ہیں۔"

دادا جی نے بتایا۔ "یوں تو چاند اور سورج پر پہنچنے کی فرضی کہانیاں بہت سے مصنّفوں نے لکھی ہیں۔ ایک انگریز مصنّف نے کہانی لکھی ہے 'اڑن کھٹولے پر آدمی بیٹھا، اس اُڑن کھٹولے کو ہنسوں نے اپنے پروں پر اُٹھا لیا۔ وہ اُڑان بھرتے بھرتے چاند پر پہنچ گئے۔

تبھی دادا جی کو کچھ یاد آنے لگا۔ وہ بولے۔ "پچھلے دنوں ہی ایک فلم آئی تھی۔

اسّی دن میں دنیا کی سیر' تمھیں معلوم ہے کہ اس مشہور فلم کی کہانی لکھنے والے کون ہیں۔فرانس کے باشندے، جولے ورن نے یہ کہانی لکھی تھی۔کوئی سوسال پہلے انھوں نے ایک اور بڑا دلچسپ ناول بھی لکھا تھا۔زمین سے چاند تک اس ناول میں نو سوفٹ کی ایک توپ کا حال بیان کیا گیا ہے۔اس توپ سے ایک ایسا گولہ داغا جاتا ہے،جس کے اندر تین آدمی اور دو کتے ہیں۔یہ گولہ چاند کا ایک چکّر لگاتا ہے اور پھر راکٹوں کی مدد سے زمین پر واپس آجاتا ہے۔"

راکیش بولا۔"لیکن توپ داغنے پر تو بڑی زور کا جھٹکا لگا ہوگا۔اس میں بیٹھے مسافر مر نہیں گئے۔"

دادا جی بولے۔"بھئی، یہ تو کہانی ہے۔لیکن جولے ورن سے بھی بہت پہلے دو بھائیوں نے غباروں پر تجربے کیے تھے۔انھوں نے غباروں میں بٹھا کر میمنوں اور مرغیوں کو فضا میں اُڑایا تھا۔آج یہ سب باتیں بچکانہ لگتی ہیں۔لیکن آسمان کی کھوج بین کرنے والوں کو ان سے بڑی مدد ملی ہے۔

ویسے تو رامائن کے عہد میں پُشپک ہوائی جہاز اور گرُڑ جیسے خلائی جہازوں کا ذکر بھی ہے۔لیکن پوری انسانی تاریخ میں ایسا کوئی واقعہ نہیں ہے کہ آدمی حقیقت میں چاند پر پہنچا ہو۔اس کا سہرا تو سب سے پہلے امریکہ کے نیل آرم اسٹرانگ اور ایڈون ایلڈرِن کے سر ہے۔ہاں اس سے بہت پہلے بھی وہاں کے ہزاروں فوٹو ضرور کھینچے گئے تھے۔"

چھایا نے بڑے اشتیاق سے پوچھا۔"واہ دادا جی، جب تک وہاں کوئی گیا ہی نہیں تھا،تب فوٹو کیسے کھینچے گئے۔"

دادا جی بولے۔"تم نے ایسے کیمرے تو دیکھے ہوں گے جو اپنے آپ فوٹو کھینچ

لیتے ہیں۔ وہ خودکار کیمرے کہلاتے ہیں۔ چاند پر آدمی کے پہنچنے سے پہلے ہی ایسے کیمرے اور ٹیلی ویژن لگے ہوئے، بہت سے جہاز وہاں اُتارے جا چکے تھے۔ یہ جہاز راکٹوں کی مدد سے اُتارے گئے۔

پندرہ سال پہلے ایسے جہاز چاند پر بھیجنے کا سلسلہ شروع ہوا تھا۔ شروع میں تو جہاز چاند تک پہنچ ہی نہیں پائے، تصویر بھلا کیسے بھیجتے۔

اس طرح کا سب سے پہلا لونا، 2 جہاز 18 ستمبر 1959ء کو چاند تک پہنچا۔ اسے روس نے چھوڑا تھا۔ اس کے تین ہفتے کے بعد ایک اور جہاز روس نے بھیجا۔ اسی جہاز نے سب سے پہلے چاند کے اس حصے کے فوٹو بھیجے جو دکھائی نہیں دیتا۔''

راکیش نے پوچھا۔ ''امریکہ نے بھی چاند پر ایسے جہاز بھیجے ہوں گے۔''

دادا جی بولے۔ ''روس اور امریکہ میں تو جیسے اس معاملے میں مقابلہ ہو رہا ہو۔ امریکہ نے ایسے کئی جہاز بھیجے جنھوں نے تھوڑی ہی اونچائی سے چاند کے ہزاروں فوٹو کھینچے۔ 31 جنوری 1966ء کو چاند پر لونا-9 نامی روسی جہاز اُترا۔ یہ پہلا جہاز تھا۔ جو چاند پر ٹھیک طرح سے اُترا۔ زمین پر واقع اسٹیشن سے اجازت حاصل کرنے پر اس نے چاند کا معائنہ کیا۔ اور فوٹو بھیجے۔

امریکہ نے سروے یر 1 نامی جہاز چاند پر بھیجا۔ اس میں سبھی طرح کے جدید آلات تھے۔ اس نے دس ہزار سے بھی زیادہ فوٹو زمین پر بھیجے۔

چاند کے لیے کئی خلائی جہاز بھی وقتاً فوقتاً روانہ کیے گئے۔ انھوں نے بھی چاند کے بارے میں بہت سی معلومات بہم پہونچائیں اور فوٹو بھیجے۔ کھوج کا یہ سلسلہ جاری رہا۔ آج تو چاند کے بارے میں جتنی معلومات ہے، اتنی زمین کے کئی حصوں کے بارے میں بھی نہیں ہے۔ لیکن کھوج کا بہت سا کام ابھی اور ہونا ہے۔'' ☆

3

خلا کے مسافر

اخبار میں آئے دن خلائی سفر کے بارے میں خبریں چھپتی ہیں۔ اکثر تصویریں بھی شائع ہوتی ہیں اس دن بھی ایسی ہی ایک خبر شائع ہوئی تھی۔ راکیش نے پڑھا تو اُس نے خلا کے بارے میں جاننا چاہا۔ رات کے وقت دادا جی سے اس کے بارے میں بتانے کے لیے کہا۔

رچنا بولی۔'' دنیا کا سب سے پہلا خلائی مسافر یوری گگارن تھا۔ اور ایک خاتون بھی خلا کا سفر کر چکی ہیں۔ اُن کا نام ہے۔ ویلن تینا ترلیش کووا۔''

راکیش نے پوچھا۔'' لیکن پہلے تو بتاؤ کہ خلا ہے کہاں۔ رچنا کو اس سوال کا جواب نہ بن پڑا۔

دادا جی بولے۔'' یہ تو تم جانتے ہی ہو کہ زمین کے اوپر ہر جگہ ہوا کا دباؤ ہے۔ جیوں جیوں ہم اوپر کی طرف جاتے ہیں، ہوائی کرّہ ہلکا ہوتا جاتا ہے۔ تین میل کی اونچائی پر زمین کی سطح کے مقابلے میں ہوا کا دباؤ آدھا رہ جاتا ہے۔ ہمیں جلدی جلدی

سانس لینا پڑتی ہے۔ اسی لیے تم نے سنا ہوگا کہ اونچے پہاڑوں پر چڑھنے والوں کو اپنے ساتھ آکسیجن لے جانی پڑتی ہے۔ دس بارہ میل کی اونچائی سے آگے آسمان بالکل پرسکون ہوتا ہے۔ اس میں نہ آندھی طوفان آتے ہیں اور نہ بادل ہوتے ہیں۔ ویسے دوسو میل کی اونچائی تک ہمارا ہوائی کرہ پھیلا ہوا ہے۔''

دادا جی لمحہ بھر کو رکے۔ پھر بتانے لگے۔ ''چار سو میل سے اوپر صرف گیس کی پرت ہے۔ جس کے ہونے نہ ہونے کا پتہ ہی نہیں چلتا۔ اس جگہ پر اور اس سے اوپر دور تک خلا پھیلا ہوا ہے۔ خلا کتنا اونچا اور کتنا چوڑا ہے یہ ٹھیک ٹھیک نہیں کہا جا سکتا۔''

راکیش سمجھ گیا تھا۔ بولا۔ ''تو زمین کے ہوائی کُرّہ کے اوپر دور دور تک پھیلی خالی جگہ (صفر) ہی کو خلا کہا جا سکتا ہے۔''

دادا جی بولے۔ ''ٹھیک ہی کہا تم نے۔ لیکن آج خلا کا مطلب ہے۔ پوری کائنات۔ کیونکہ اب یہ مانا جاتا ہے کہ خالی جگہ (صفر) کہیں بھی نہیں ہے۔''

چھایا کو یہ باتیں زیادہ دلچسپ معلوم نہیں ہو رہی تھیں۔ وہ بولی۔ ''ہمیں تو اس بارے میں بتائیے کہ روسی لڑکی کب اور کیسے خلا میں گئی۔''

دادا جی بولے۔ ''میں تمھیں سب کچھ شروع ہی سے بتاتا ہوں۔ خلا کی سیر سب سے پہلے انسان نے نہیں کی۔ بلکہ لائیکا نامی ایک ''کتیا'' نے کی تھی۔ روس نے 3 / نومبر 1957ء کو اُس کتیا کو خلا میں بھیجا تھا۔ لائیکا ایک ہفتہ تک زندہ رہی۔ اس کے بعد خلا میں دو کتے بھیجے گئے۔ امریکہ نے دو بندر خلا میں بھیجے۔ روس نے ایک خرگوش بھیجا۔ اس کے بعد پھر دو کتے بھیجے گئے۔ ان کے ساتھ خرگوش، چوہے اور کچھ کیڑے بھی تھے۔''

رَچنا نے پوچھ لیا۔ ''یہ ہوائی جہاز میں بھیجے گئے ہوں گے؟''

دادا جی بولے۔ ''نہیں نہیں۔ خلائی سفر ہوائی جہاز میں نہیں کیا جا سکتا۔ اس کے لیے طیّارہ یا خلائی جہاز چھوڑے جاتے ہیں۔ ان میں راکٹ لگے ہوتے ہیں۔''

چھایا بولی۔ ''دادا جی۔ کیا آپ نے ایسا جہاز دیکھا ہے؟ ہمیں بھی دکھایئے اور اس کے بارے میں بتایئے۔''

دادا جی نے کہا۔ ''پہلے ہم خلائی سفر کے بارے میں جان لیں۔ پھر اس کے بارے میں باتیں کریں گے۔

اس طرح بہت سے کتے، خرگوش، چوہے اور دوسرے جانور خلا میں بھیج کر تجربے کیے گئے۔ یہ سب انسان کو خلا میں بھیجنے کی تیاری تھی۔

اس کے بعد 12 راپریل 1961ء کا دن آیا۔ اس دن ووستوپ نامی جہاز میں میجر یوری گگارن نے اُڑان بھری۔ جہاز کا وزن پانچ ٹن تھا۔ زمین کا ایک چکّر کاٹ کر وہ بخیر و خوبی لوٹ آئے۔ اس اُڑان میں کل ایک سو آٹھ منٹ کا وقت لگا۔

گگارن کے اس جہاز کی رفتار بہت تیز تھی۔ 17 ہزار میل فی گھنٹہ۔

گگارن نے جب اُڑان بھری تھی اس وقت وہ 27 برس کے تھے۔ لیکن بچپن سے ہی وہ اپنے گھر کی چھت پر بیٹھ کر گھنٹوں آسمان کو دیکھا کرتے تھے۔ جب وہ کچھ بڑے ہوئے تو انھوں نے جولے ورن کی لکھی سائنسی کہانیاں پڑھیں۔ جولے ورن کے بارے میں تو میں تمھیں بتا بھی چکا ہوں۔ کیوں چھایا۔''

چھایا ہنسی۔ ''جنھوں نے توپ داغ کر چاند پر آدمی بھیجنے کی کہانی لکھی ہے۔''

دادا جی بولے۔ ''ہاں ہاں بالکل ٹھیک ہے۔ اور میں تمھیں ایک بات اور بتا دوں۔ تم

کاغذ کے ہوائی جہاز اُڑایا کرتے ہونا۔ جب گگارن نوعمر تھے۔ تب انھوں نے ایک چھوٹا سا ہوائی جہاز بنایا تھا۔ انھوں نے جب اُسے اڑایا تو وہ راہ چلتے ایک گنجے آدمی کی چاند سے جاٹکرایا۔ وہ آدمی بہت بگڑا۔''

دادا جی پھر بتانے لگے۔ ''لیکن وہ ہوائی جہاز تمھارے کاغذی ہوائی جہاز جیسا نہ تھا۔ وہ تو مانو اصلی ہوائی جہاز کا چھوٹا سا نمونہ ہی تھا۔ گنجا آدمی گگارن پر بگڑا ضرور۔ لیکن جب وہ ہوائی جہاز اس نے دیکھا۔ تب اُس نے گگارن کی سوجھ بوجھ کی تعریف کی۔

گگارن نے اپنی اُڑان کے وقت بے وزنی کو محسوس بھی کیا۔ اس وقت زمین کی کشش ثقل کی طاقت کا اثر اُن پر نہیں پڑ رہا تھا۔ انہیں لگا جیسے ہاتھ پاؤں رہے ہی نہ ہوں۔ ایک پینسل جب لاپروائی سے انھوں نے میز پر رکھی تب وہ ہوا میں تیرنے لگی۔''

رَچنا نے پوچھا۔ ''گگارن کے بعد کون کون خلا میں گیا۔''

دادا جی بولے۔ ''گگارن کی کامیاب اُڑان کے 23 دن بعد امریکہ کے باشندے شیپرڈ نے اُڑان بھری۔ لیکن وہ 15 منٹ ہی اڑان بھر سکے۔ صرف ایک سو پندرہ میل کی اونچائی تک پہنچ کر ان کا جہاز سمندر کی سطح پر آگرا۔

6/اگست 1961ء کو میجر تِتو نے ووستوک 2 پر خلائی سفر کیا۔ انھیں 25 گھنٹے 18 منٹ لگے۔ انھوں نے اتنے وقت میں جو فاصلہ طے کیا۔ وہ اتنا ہی تھا جتنا زمین سے چاند تک جانے آنے میں طے کرنا پڑتا۔ انھوں نے 17 بار زمین کا چکّر لگایا۔ سب سے پہلے امریکی خلائی مسافر جان گلین تھے۔ انھوں نے 20/فروری 1962ء

کو اُڑان بھری۔ زمین کے تین چکّر لگائے۔

ان دِنوں خلا میں انسان کی اُڑان کا جیسے تانتا ہی لگ گیا۔ جن لوگوں نے اِن دِنوں خلائی سفر کیے وہ کارپینٹر نکالیو، پوپووچ، والٹر شرّا، گورڈن کوپر، اور والیری وائی کووسکی تھے۔ اور پھر 16 رجون 1963ء کو روسی لڑکی ویلن تینا تریش کووا نے خلا کا سفر کیا۔''

دادا جی کی یہ بات سن کر چھایا اور رَچنا مسکرا اُٹھیں۔

دادا جی نے آگے بتایا۔''تریشِ کووا نے تقریباً 80 گھنٹے کی اُڑان کی۔ وہ 48 چکّر کاٹنے کے بعد بخیریت زمین پر لوٹ آئی۔ تریش کووا کا خلائی جہاز ووستو 6 تھا۔ اُس سے دو دن پہلے دوسرے جہاز میں ایک دوسرا روسی مسافر بھی خلائی سفر کر رہا تھا۔ تریش کووا کے کچھ ہی گھنٹے بعد وائیکووسکی نامی یہ مسافر بھی زمین پر خیریت سے لوٹ آیا۔

اب تو ایک ہی خلائی جہاز میں دو دو تین تین مسافر بھی ساتھ بھیجے جانے لگے۔ اس کے ساتھ ہی سفر کا وقت بھی بڑھتا چلا گیا۔ یہاں تک کہ دسمبر 1965ء میں دو امریکی مسافروں نے تو تقریباً 14 دن تک خلائی سفر کیا۔ انھوں نے زمین کے 120 چکّر کاٹے۔''

دادا جی جیسے کہانی میں کہانی جوڑے جا رہے تھے۔'' آدمی کے حوصلے کی کوئی حد نہیں۔ وقت کے ساتھ ساتھ خلا میں نئے نئے تجربے ہوتے رہے۔ شروع میں خلائی مسافر اپنی کرسی پر بندھا بیٹھا رہتا تھا۔ پھر اس نے جہاز کے اندر خاطر خواہ طریقے سے تیرنا شروع کیا۔ وہ بہت سے کرتب کرنے لگا۔ یہاں تک کہ سونے بھی لگا۔ اور اس کے بعد اُس نے جہاز سے باہر لامحدود خلا میں گھومنا بھی شروع کر دیا۔ سب سے پہلے

کرنل لیونو و کھلے خلا میں کود ے تھے۔ وہ بیس منٹ تک جہاز سے باہر رہے۔ اور پھر خیریت سے جہاز میں لوٹ آئے۔"

یکا یک راکیش نے سوال پوچھ لیا۔ "دادا جی خلا میں تو آدمی نے کافی اُچھل کود کر لی۔ لیکن اس سے ہوا کیا۔"

رَچنا بولی۔ "کیا اس سے انسان کے حوصلے کا پتہ نہیں چلتا۔ اس کے علاوہ اُس نے بہت سی نئی جان کاری بھی حاصل کر لی۔ سب سے بڑا فائدہ تو یہ ہوا کہ اُڑنے والوں کو بے وزنی کی حالت میں چلنے پھرنے کا تجربہ ہوا۔ اس کے علاوہ خلائی پوشاکوں کی جانچ بھی ہوگئی۔ یہ ثابت ہو گیا کہ خلائی پوشاکیں وکرن کو اچھی طرح سہہ سکتی ہیں۔ اس طرح ان کا استعمال کر کے انسان اپنے آپ کو محفوظ سمجھ سکتا ہے۔"

دادا جی نے کہا۔ "اصل میں اسے ہم چاند کے سفر کی تیاری کہہ سکتے ہیں۔ جو بھی مسافر خلا میں گئے، وہ تو خلا کے مہمان ہی تھے۔ گئے اور کھوج بین کر کے وہاں کی کیفیت کو سمجھ کر لوٹ آئے۔

تم لوگ ریل کا سفر کرتے ہو تو بیچ میں اسٹیشن پڑتے ہیں۔ آگے کے سفر کے لیے خلا میں اسٹیشن بھی بنانے پڑیں گے۔"

اسٹیشن کیسے ہوں گے۔ دادا جی اس بارے میں بھی شاید کچھ بتانا چاہتے تھے کہ ان کے خرّاٹے سنائی دینے لگے۔

☆

4

چاند کا سفر

اگلے دن شام کو دادا جی گھر لوٹے تو اُن کے ہاتھ میں کئی خطنگے تھے۔ دادا جی نے بچّوں کو اپنے پاس بلایا۔ راکیش، رَچنا اور چھایا تینوں حیران تھے کہ دادا جی کو کیا سوجھی۔ یہ خطنگے کس لیے لائے ہیں؟

چھایا بولی۔ ''دادا جی یہ تو بچّوں کے چھوڑنے کے ہوتے ہیں۔ ہمیں دیجیے نا۔''

دادا جی بولے۔ ''کل میں نے راکٹ کی بات بیچ میں ہی چھوڑ دی تھی۔ یہ خطنگے راکٹ خاندان کے ننھے منّے کہے جاسکتے ہیں۔ یہ دیکھو پتلی لمبی ڈنڈی کے سرے پر گتّے کی نلی لگی ہے۔ اس نلی میں بارود بھرا ہے۔ اور اس میں فلیتہ لگا ہے۔ بارود جلنے سے گیسیں بنتی ہیں۔ جو پیچھے کو تیزی سے نکلتی ہیں۔ اس کے ردِعمل سے پٹاخہ آگے کو ہی بھاگتا ہے۔ بس ایسا ہی راکٹ میں بھی ہوتا ہے۔ دادا جی نے دِیا سلائی کی تیلی جلا کر خطنگے میں لگا دی۔ چھرر چھرر کی آواز کرتا وہ تیزی کے ساتھ آسمان میں اُڑا۔ کچھ اونچائی پر پہنچ کر پھٹ گیا۔ اس میں رنگ برنگے تارے سے جھڑنے لگے۔ تینوں

بچّوں نے بھی ایک ایک خطنگا چھوڑا۔

دادا جی بولے۔"آتش بازی کے لیے ہمارے دیش میں اور چین میں بہت پرانے زمانے سے اس طرح کے راکٹ چھوڑے جاتے ہیں۔ کرشن جی کے سدرشن چکر کو بڑھیا قسم کا راکٹ ہی کہا جا سکتا ہے۔ مہا بھارت میں آتشیں تیروں کا ذکر تم نے پڑھا ہوگا۔ یہ آتشیں تیر آج کے راکٹ جیسے ہی تو تھے۔

اس طرح بھارت میں راکٹ کا چلن بہت پُرانا ہے۔ پھر بھی اس کی ایجاد کا سہرا چینیوں کے سر ہے۔ تاریخ میں تم نے پڑھا ہوگا کہ گنگور میں حیدر علی نے انگریزوں سے لوہا لیا تھا۔ اس وقت حیدر علی (1780ء) کے فوجیوں نے راکٹ بھی چھوڑے تھے۔ حیدر علی کی راکٹ والی فوج میں بارہ سو سپاہی تھے۔ حیدر علی کے راکٹ لوہے کے بنے تھے۔ اور وہ آگے سے بند ہوتے تھے۔ یہ راکٹ بانس کے سرے پر لگا کر داغے جاتے تھے۔ حیدر علی کے بعد ٹیپو سلطان کی فوج بھی راکٹوں کا استعمال کرتی تھی۔ یہ راکٹ دو کلومیٹر کی دوری تک مار کرتے تھے۔"

راکیش نے کہا۔"دادا جی راکٹ تو بہت کار آمد ہے۔ خلائی جہاز کو اوپر بھیجنے کے کام آتے ہیں۔ لڑائی میں یہ خوفناک ہتھیار کا کام بھی دیتے ہیں۔"

دادا جی نے بتایا۔"ہاں ہاں میزائل .... (دور سے پھینکنے والا ہتھیار) اس زمانے کا سب سے خوفناک ہتھیار ہے۔ یہ راکٹ ہی کی ارتقائی صورت ہے۔ مصنوعی سیارے یا نقلی چاند یا خلائی جہازوں کو بہت اونچائیوں تک چھوڑنے کے لیے تو راکٹ ہی ہوتے ہیں۔ ایسے جہازوں کو رفتار دینے والے راکٹوں میں ایک خاص صفت ہوتی ہے۔ ان میں سارا ایندھن ایک بار میں ہی نہیں جلتا تھوڑا تھوڑا کر کے کئی بار میں جلتا ہے۔

ایسے راکٹ کثیرالحصص کہلاتے ہیں۔"

رَچنا بولی۔ "تو خطنگے کی طرح راکٹوں میں بھی بارود ہی بھری جاتی ہوگی۔"

دادا جی بولے۔ "راکٹوں میں دو طرح کا ایندھن بھرا ہوتا ہے ان میں اکثر بارود ہی ہوتی تھی۔ سائنس دانوں نے دیکھا کہ ٹھوس ایندھنوں میں خامیاں ہیں۔ تب انھوں نے سیّال ایندھنوں کو پرکھا۔ سیّال ایندھنوں سے نکلنے والی گیسوں کی رفتار کافی زیادہ پائی گئی۔ یعنی سیّال ایندھن والے راکٹ زیادہ تیز چل سکتے ہیں۔ اس لیے سائنس دانوں نے راکٹوں میں سیّال ایندھنوں کو کام میں لانا شروع کیا۔ جدید راکٹوں میں زیادہ تر سیّال ایندھن ہوتا ہے۔

مصنوعی سیارے یا خلائی جہاز میں ایسے ہی راکٹ کام میں لاتے ہیں۔"

چھایا ان باتوں میں زیادہ دلچسپی نہیں لے رہی تھی۔ اُس نے کہا۔ "دادا جی۔ خلائی جہاز کیسا ہوتا ہے، یہ تو آپ نے بتایا ہی نہیں۔"

دادا جی کچھ سوچتے ہوئے بولے۔ "خلائی جہاز کے بارے میں گگارن نے کیا لکھا ہے۔ وہ میں تمھیں بتاتا ہوں۔"

یوری گگارن کے کہنے کے مطابق۔ "پہلی بار خلائی جہاز دیکھ کر میرے دِل میں ایک شیریں نغمہ گونجنے لگا۔ اس کا بیان لفظوں میں نہیں کیا جاسکتا۔ اس جہاز کے بارے میں ہزار بار سُننے سے کہیں اچھا، اُسے ایک بار دیکھ لینا ہے۔"

چھایا اور رَچنا دادا جی سے یہ ضد کرنے والی تھیں کہ وہ خلائی جہاز دکھا دیں تبھی دادا جی نے اپنی بات آگے بڑھائی۔ "لیکن بچّوں ابھی تو تم اس جہاز کو دیکھ نہیں سکتے۔ ہاں اُس کے فوٹو تم نے دیکھے ہوں گے۔ اتنا ہی نہیں بلکہ ایسے فضائی جہاز میں سفر بھی کر

سکو گے۔'' ''ایسے جہاز کا خاص حصہ اس کا کیبن ہوتا ہے۔ یہ کیبن معمولی ہوائی جہاز کے کیبن سے کافی بڑا ہوتا ہے۔ خلائی مسافر اپنی کرسی پر بیٹھے بیٹھے ہی زمین کے کنٹرول اسٹیشن سے تعلق قائم رکھ سکے اس کا انتظام ہوتا ہے۔ وہ بیٹھے بیٹھے جہاز کی رفتار کم یا زیادہ کرسکتا ہے۔ مسافر کی کرسی کے سامنے بائیں طرف ایک ڈیسک ہوتی ہے۔ اس پر ہینڈل اور بریک لگے ہوتے ہیں۔ یہاں سے ریڈیو، ٹیلیفون طریق کار اور جہاز کی درجۂ حرارت کو ٹھیک رکھا جاتا ہے۔ کرسی کے سامنے کئی طرح کے آلہ جات لگے ہوتے ہیں۔ ان کو دیکھ کر جہاز کی اونچائی، اس کی رفتار وغیرہ کا پتہ لگ جاتا ہے۔ پاس ہی میز پر ٹیلی ویژن کیمرہ ہوتا ہے۔''

رَچنا نے بیچ میں ٹوکا۔ ''مسافر کے لیے آکسیجن کا انتظام بھی تو ہوتا ہوگا۔''

دادا جی نے کہا۔ ''کیوں نہیں۔ خلائی مسافر کی کرسی دیکھنے میں ڈاکٹروں کی گھومنے والی کرسی جیسی ہوتی ہے۔ لیکن اس میں کئی پیچیدہ آلے لگے ہوتے ہیں۔ قطب نما، آکسیجن آلہ اور خلائی پوشاک وغیرہ۔ کرسی میں لگے بٹن کو دبانے پر مسافر کو کھانا۔ پانی وغیرہ مل جاتے ہیں۔ حادثہ سے بچنے کے لیے پیراشوٹ اور دوسرے ساز و سامان بھی یہیں رکھے ہوتے ہیں۔ وقت کے ساتھ ساتھ جہازوں میں بہت سی اصلاحات بھی کی جارہی ہیں۔''

راکیش نے پوچھا۔ ''جہاز کو ایر کنڈیشنڈ رکھا جاتا ہوگا۔''

دادا جی نے جواب دیا۔ ''ہاں ایسا انتظام ہوتا ہے کہ باہر جیسی تیز گرمی اندر نہ ہو۔ جہاز خاص طور سے کئی دھاتوں کی ملاوٹ سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ ملی ہوئی دھاتوں کا جہاز کئی ہزار ڈگری سینٹی گریڈ کی گرمی میں بھی نہیں پگھلتا۔

دادا جی ابھی بہت کچھ بتاتے، لیکن چھایا شاید اُکتا گئی۔ اس نے ایک نیا سوال کُر کے بات کو دوسری طرف موڑ دیا۔ وہ بولی۔ دادا جی، انسان نے چاند پر پہنچنے کے خواب دیکھے۔ رات دن ایک کر کے کھوج بین کی۔ راکٹ بنائے۔ راکٹ کی مدد سے مصنوعی سیارے چھوڑے۔ پھر خلائی جہاز چھوڑے۔ ان جہازوں میں آدمی نے سفر کیا۔ خلا میں جہازوں کو جوڑنے کے تجربے کیے۔ اور پھر ایک دن انسان چاند پر جا پہنچا۔ لیکن ایک بات سمجھ میں نہیں آتی کہ چاند پر پہنچنے سے فائدہ کیا ہوا''

راکیش چپ نہ رہ سکا۔ بولا۔ ''چھایا۔ تم بیچ میں کچھ چھوڑ گئی ہو۔ اس سب کھوج بین پر کروڑوں بلکہ اربوں کھربوں روپیہ خرچ ہو رہا ہے۔ دن رات ہزاروں لاکھوں آدمی اس میں لگے رہتے ہیں۔ میں نے سنا ہے کہ کئی خلائی مسافر تو بے چارے مارے بھی گئے۔ آخر اتنی بے چینی کیوں ہے۔''

رَچنا بھی پیچھے کیوں رہتی۔ وہ بولی۔ ''کہیں ایسا تو نہیں کہ کھودا پہاڑ نکلا چوہا والی کہاوت ہو۔''

دادا جی ان باتوں کو سن کر خوش ہوئے۔ وہ بولے۔ ''تم لوگوں نے اچھی پہیلی میں مجھے اُلجھا دیا ہے۔''

پر دادا جی ہار ماننے والے نہیں تھے۔ انھوں نے اپنی بات شروع کی۔ ''بچپن میں رام نے ایک بار ضد پکڑ لی۔ چاند کو دیکھ کر وہ گیند سمجھ بیٹھے۔ اُسے لینے کے لیے ہٹ کرنے لگے۔ اُن کی ماں کوشلیا نے بہت سمجھایا۔ بال ہٹ تو بے مثل ہوتی ہے۔ سمجھانے پر بھی وہ نہیں مانے۔ آخر ایک ترکیب نکالی گئی۔ پانی میں پڑی چاند کی پرچھائیں رام کو دکھائی۔ رام چاند کو پاس آیا ہوا سمجھ کر، ہاتھ مارنے لگے۔ تب کہیں

ویلیین تینا تیری شکوا

خلا میں پہلی خاتون

یوری گگارن

خلا میں پہلا آدمی

سوتش کایا خلا میں چہل قدمی کرنے والی دنیا کی پہلی خاتون اپنی واپسی پر نمائندوں سے بات کرتے ہوئے۔

چپ ہوئے۔تو اس سب بھاگ دوڑ کے پیچھے بھی انسان کی ہٹ ہے۔وہ انجانے خلا اور کائنات کے بارے میں زیادہ سے زیادہ جاننا چاہتا ہے۔پھر اس کے پیچھے اور بھی کئی وجوہات ہیں۔رَچنا تم رسّی لے کر کودا کرتی ہو۔ بتاؤ کہ تم کتنی اونچی چھلانگ لگا سکتی ہو۔''

رَچنا بولی۔'' تین فٹ یا بہت زور ماروں تو چار فٹ۔ دادا جی بولے۔اتنی طاقت لگا کر تم اٹھارہ فٹ اونچی کود سکتی ہو۔آدمی زمین کے مقابلے میں چاند پر چھ گُنا اونچی چھلانگ لگا سکتا ہے۔اس کے پیر زمین کو چھوئیں گے تو چوٹ بھی کم لگے گی۔ بتا سکتے ہو ایسا کیوں ہوگا۔''

تینوں بچّے چُپ رہے۔اس گتھی کو وہ سمجھ نہیں سکے۔دادا جی نے ہی بتایا۔''اس کا سبب ہے کہ چاند پر کشش ثقل زمین کی کشش ثقل کی طاقت کا چھٹا حصّہ ہی ہے۔اس لیے جس کا وزن زمین پر 60 کلو ہے۔وہ چاند پر 10 کلو کا ہی ہوگا۔آدمی کو ہاتھ پیر چلانے میں وہاں کم طاقت لگانی پڑے گی۔ بھاری بھاری مشینوں کو بھی وہاں بہت کم طاقت لگا کر چلایا جا سکے گا۔

راکیش نے دادا جی کو ٹوکا۔''لیکن چاند پر نہ ہوا ہے نہ پانی۔دن میں بے حد گرمی ہوتی ہے۔رات میں کڑکڑاتی ٹھنڈ۔ نہ وہاں پیڑ پودے ہیں نہ جانور۔ پھر آدمی وہاں کیسے رہے گا؟ کیوں رہے گا؟

دادا جی نے الجھن سلجھانے کی کوشش کی۔سب کچھ انسان دھیرے دھیرے مہیّا کر لے گا۔ کچھ چیزیں وہاں کی چٹانوں سے بن سکیں گی۔ یہ بھی امید ہے کہ وہاں پر قیمتی دھاتیں مل جائیں۔ وہاں انسان ایسی تجربہ گاہیں تیار کرنا چاہے گا جن میں سائنس کی بہت سی گتھیاں سلجھ سکیں۔ایسی کئی دریافتیں کی جا سکیں گی جو زمین پر کرنی

بہت کٹھن ہیں۔ صفر کے ماحول میں انجینئری، طبیعیات اور کیمیا کی نئی نئی دریافتیں ہوسکیں گی۔ ٹیلی ویژن اور ٹیلیفون کے میدان میں بھی بہت سے عجوبے عمل میں آسکیں گے۔ چاند کی تحقیق کرنے میں سائنس اور تکنیک کی بہت ترقی ہوئی ہے۔ طرح طرح سے اس کے فوائد انسان کو ملنے لگے ہیں۔''

دادا جی ایک پل کو رکے۔ پھر بولے۔ ''اور ان سب سے بڑھ کر تو یہ ہے کہ زمین کے موسم اور ہوائی کرّہ کے بارے میں بالکل نئی طرح کی معلومات حاصل ہو سکے گی۔ دوسرے سیّاروں کے بارے میں بھی انسان زیادہ جان سکے گا۔''

چھایا بولی۔ ''شاید وہاں پہنچ بھی جائیں۔''

دادا جی نے کہا۔ ''ہاں ہاں چاند پر پہنچنے سے ہی اُس کی تسلّی نہیں ہوگی۔ وہ ایسے سیّاروں کو تلاش کرے گا۔ جو زمین سے دکھائی بھی نہیں دیتے۔ جن سیّاروں کو ہم جانتے ہیں اُن پر پہنچنے کی کوشش کرے گا۔ اور بھائی۔ ایک بات بڑی مزے دار ہے۔ شاید انسان کو کسی دوسرے سیّارے پر انسان بھی مل جائے۔ یا انسان نما کوئی جاندار مل جائے۔''

چاند کی سطح

تینوں بچّوں کے لیے یہ بات دلچسپ تھی۔ لیکن رات کافی ہوگئی تھی۔ دادا جی نے کہا۔ ''اب سو جاؤ۔ اس بارے میں پھر بات کریں گے۔''

چھایا کو یاد آیا کہ چاند پر انسان کے سفر کے بارے میں اُسے کلاس میں ایک مضمون لکھنا ہے۔ اُس نے دادا جی سے کہا۔ ''مجھے یہ تو معلوم ہے کہ چاند پر سب سے

پہلے نیل ۔اے۔آرم آسٹرانگ اورایڈون ایلڈرن پہنچے۔لیکن اور بہت سی باتیں نہیں معلوم آپ اُن کے بارے میں بھی کچھ بتائیں۔''

داداجی اونگھتے ہوئے بولے۔''اچھا کل میں تمھیں اس سفر پر لے چلوں گا۔''

☆

5

چاند پر چہل پہل

آج دادا جی بہت خوش تھے۔ وہ بچّوں کو ایک سچّی کہانی سنانے والے تھے، جو بہت دلفریب اور دلچسپ بھی تھی۔

وہ بولے۔ ''چاند پر انسان کے پہلی بار پہنچنے کے بارے میں تم کچھ نہ کچھ پڑھ یا سن چکے ہو۔ لیکن شاید تمھیں یہ معلوم نہ ہو کہ چاند کا سفر کہاں سے شروع ہوتا ہے۔''

راکیش بولا۔ ''کیپ کینیڈی سے۔''

رَچنا اور چھایا دونوں نے راکیش کی طرف دیکھا۔ دادا جی بولے۔ '' بالکل ٹھیک۔ امریکہ فلورڈا ریاست میں یہ شہر ہے۔ جس طرح ہوائی جہاز ہوائی اڈّے سے اُڑان بھرتے ہیں اسی طرح خلا یا چاند کے لیے امریکہ کے سبھی جہاز کیپ کینیڈی سے چھوڑے جاتے ہیں۔ تمھیں یہ بات مزے دار معلوم ہوگی کہ راکٹ داغنے سے پہلے اُلٹی گنتی گنی جاتی ہے۔ اصل میں خلائی جہاز میں لاکھوں پرزے ہوتے ہیں۔ چھوڑنے سے پہلے ان سب کی اچھی طرح جانچ پڑتال کی جاتی ہے۔ جیسے جیسے جانچ ہوتی رہتی ہے گنتی گھٹتی جاتی ہے۔ ایک بات تم اور سمجھ لو۔ امریکہ نے انسان کو چاند کی سطح پر

اُترنے کے لیے اپولو اسکیم بنائی۔ اپولو 3 حرفوں کا لفظ ہے۔''

چھایا بول اُٹھی۔ ''تین کو تو منحوس سمجھا جاتا ہے۔''

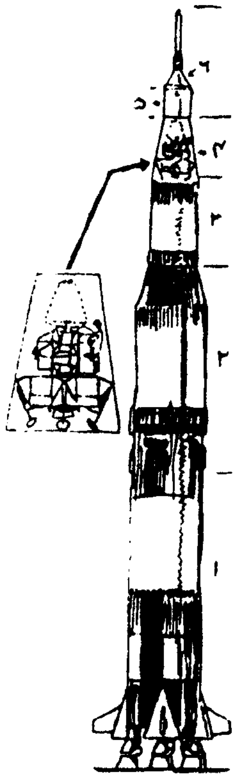
دادا جی نے کہا۔ ''یہ تو بالکل بد اعتقادی یا وہم ہے۔ انسان جُگ جُگ سے چاند پر پہنچنے کے خواب پالتا رہا ہے۔ وہ خواب حقیقت کر دکھائے تین آدمیوں نے۔ اپولو کے ساتھ تین کا بڑا تعلق ہے۔ اس جہاز کو لے جانے والے دنیا کے سب سے طاقتور راکٹ سیٹرن 5 کے تین حصے ہوتے ہیں۔ اپولو جہاز میں بھی تین درجے ہوتے ہیں۔ اس سفر کے تین مقصد ہوتے ہیں۔ چاند تک پہنچنا۔ وہاں تلاش و دریافت کرنی، زمین پر واپس آنا۔''

رَچنا نے کہا۔ ''اتنا تو مجھے بھی معلوم ہے۔ کہ چاند پر سب سے پہلے پہنچنے والے نیل۔ اے۔ آرم اسٹرانگ اور ایڈون ایلڈرن تھے۔ اپولو 11 میں تین مسافروں نے اُڑان بھری تھی۔ ان کے ساتھ مائیکل کالنس چاند کی سطح پر نہیں اُترے۔ وہ چاند کے چکّر ہی لگاتے رہے تھے۔''

دادا جی نے رَچنا کی پیٹھ تھپتھپائی۔ بولے۔ تمھیں تو سب کچھ معلوم ہے۔''

چھایا بولی۔ ''آپ اُس جہاز کے بارے میں بتایئے۔ وہاں اُن لوگوں نے کیا کیا۔ یہ بھی بتایئے۔''

دادا جی نے بات شروع کی۔ ''میں سب سے پہلے تمھیں سیٹرن 5 کے بارے میں بتاتا ہوں۔ اس راکٹ کی اونچائی 85 میٹر سے زیادہ تھی۔ راکٹ اور جہاز کی پوری اونچائی 110 میٹر ہوگئی تھی۔ یہ اونچائی قطب مینار کی لگ بھگ ڈیڑھ گنی تھی۔ پہلے چھوٹے سیٹرن راکٹ بنائے گئے۔ دھیرے دھیرے جانچ کرتے رہنے کے بعد سیٹرن 5 تیار ہوا۔ اس راکٹ کو تیار کرنے کا سہرا ورنروان برون نام کے سائنس داں کے سر ہے۔



اپولو خلائی شٹل اور سیٹرن 5

سیٹرن 5 راکٹ کے دو حصے بڑے تھے۔ ان میں مٹی کا تیل، سیال آکسیجن، سیال ہائڈروجن جیسے ایندھن بھرے تھے۔ تیسرا حصہ کچھ چھوٹا تھا۔ پہلے ایک، پھر دوسرا، اس طرح دو حصے جل کر جہاز کو اوپر پہنچاتے تھے۔ تیسرا حصے پہلی بار جلتا تھا تو جہاز کو زمین کے درجے میں قائم کر دیتا تھا۔ اس کے بعد مناسب موقع پر خلائی مسافر اسے پھر چالو کرتے تھے۔ تب یہ جہاز کو چاند کی طرف روانہ کرتا تھا۔ تیسرے حصہ کے اوپر چھوٹے سے حصے میں راکٹ کے آلے لگے ہوئے تھے۔ انھیں سے جہاز کی رفتار کو کم یا زیادہ کرتے تھے۔ اس کی سمت بھی ٹھیک رکھتے تھے اور اس سے اوپر اصل جہاز ہوتا تھا۔''

راکیش نے پوچھا۔ ''جہاز میں کیا کیا ہوتا ہے۔''

دادا جی بتانے لگے۔ جہاز کے دو حصے ہوتے ہیں۔ خصوصی جہاز اور چاند جہاز۔ چاند جہاز ہی صرف چاند کی سطح پر اُترتا ہے۔ خصوصی جہاز چاند کے چکّر لگاتا ہے۔ خصوصی جہاز شنکھ کی صورت کا ہوتا ہے۔ یہ بہت مضبوط لیکن ہلکا ہوتا ہے۔ اسی میں مسافر زمین پر لوٹتے ہیں۔ چاند جہاز کا کچھ حصہ تو چاند کی سطح پر ہی چھوٹ جاتا ہے اس کا اوپری حصہ خاص جہاز سے واپس آکر جڑتا ہے۔ دونوں چاند کے مسافر جب خصوصی جہاز میں لوٹ آتے ہیں تو چاند جہاز کے اُس حصے کو بھی وہیں خلا میں چھوڑ دیتے ہیں۔ اب تمھیں انسان کے پہلے چاند کے سفر کی کہانی سناتا ہوں۔

16 رجولائی 1969ء کے دن شام کو کیپ کینیڈی سے اپولو- 11 چھوڑا گیا تھا۔ کانوں کے پردے پھاڑنے والی آواز ہوئی۔ لال اور نارنجی لپٹوں کے بیچ جیسے ایک فولادی پرندے نے اُڑان بھرنی شروع کی۔ کچھ ہی لمحوں میں ایسا لگا جیسے بھورے

بادلوں میں کوئی بڑی سنہری گیند اُچھل رہی ہو۔ اس سے کئی دن پہلے ہی اُلٹی گنتی شروع ہوگئی تھی۔ سبھی پرزوں کی اچھی طرح کئی کئی بار جانچ کی جا چکی تھی۔ راکٹ کے چھوٹنے کے کچھ ہی منٹ بعد اپولو 11 زمین سے 184 کلومیٹر اوپر پہنچ گیا۔ سیٹرن 5 کے دو حصے جل گئے تھے۔ اور جہاز نے زمین کا چکّر کاٹنا شروع کر دیا تھا۔ اس کے بعد انجن چلا کر مسافروں نے جہاز کو چاند کی طرف روانہ کیا۔ جان ہتھیلی پر رکھ کر تینوں مسافر چاند کی طرف بڑھ چلے۔ ساری دنیا ان کی اس پُرحوصلہ سفر کی کامیابی پر آنکھیں لگائے ہوئے تھی۔ سب جگہ اُن کی چرچا تھی۔ چاند کے درجے میں پہنچنے سے پہلے انھوں نے کھایا پیا اور وہ سوئے بھی۔

چاند سے ایک سو بارہ میٹر اوپر رہ کر جہاز اس کا چکّر کاٹنے لگا۔ چاند جہاز 'ایگل' کو خصوصی جہاز سے الگ کیا گیا۔ اس سے پہلے ہی نیل آرم اسٹرانگ اور ایڈون ایلڈرن اس میں آچکے تھے 21 جولائی 1969ء کو بہت سویرے چاند جہاز 'ایگل' دھول اُڑاتا ہوا چاند کی سطح پر اُتر گیا۔

اتنی بڑی کامیابی پر تو دونوں فاتح چاند ضرور خوش ہوئے ہوں گے۔''

دادا جی نے بتایا۔ ''خوشی تو ساری دنیا میں ہوئی۔ لیکن یہ مسافر اُچھلتے کودتے ایک دَم جہاز سے باہر نہیں آگئے۔ اُن کے لیے سارا پروگرام پہلے سے طے کر دیا گیا تھا۔ انھوں نے کھانا کھایا۔ آرام کیا۔ اور اپنے چاند جہاز کی جانچ کی۔ کئی گھنٹے بعد انھوں نے جہاز کی کھڑکی کھولی۔ خلائی پوشاک پہنے نیل آرم اسٹرانگ نے چاند کی سطح پر پاؤں رکھا۔ ایڈون ایلڈرن نے کیمرے سے تصویریں لینی شروع کر دیں۔ کوئی بیس منٹ بعد ایلڈرن بھی چاند کی سطح پر اُتر آئے۔

لگ بھگ دو گھنٹے یہ چہل قدمی کرتے رہے۔ اس درمیان انھوں نے وہاں کی مٹّی اور چٹانوں کے نمونے لیے۔ امریکہ کا جھنڈا وہاں لہرایا۔ زلزلہ ناپنے والا آلہ انھوں نے کچھ فاصلہ پر رکھا۔ کچھ دوسرے آلے بھی چاند کی سطح پر رکھے۔ ایک دھات کی تختی وہاں چھوڑی جس پر لکھا تھا۔ جولائی 1969ء میں زمین سے انسان چاند کی اس جگہ پر اُترے۔ ہم یہاں امن کی خواہش لے کر آئے ہیں۔

زمین پر ٹیلی ویژن پر لاکھوں لوگوں نے ان دونوں کو چاند کی سطح پر چلتے پھرتے دیکھا۔ یہ کنگاروؤں کی طرح اُچھل اُچھل کر چل رہے تھے۔ چاند کی سطح سے انھیں زمین بہت خوبصورت اور چمکیلی دکھائی دے رہی تھی۔ طے شدہ پروگرام کو ختم کرنے کے بعد یہ چاند جہاز میں لوٹ آئے۔ کچھ دیر آرام کرنے کے بعد انھوں نے پھر چاند جہاز کے انجن داغے۔ اور چاند جہاز کا اوپری حصہ اُن دونوں مسافروں کو لے کر خصوصی جہاز سے جڑنے چل دیا۔''

تینوں بچّے بڑے دھیان سے سب کچھ چپ چاپ سن رہے تھے۔ دادا جی ذرا دیر رکے۔ پھر بتانے لگے۔

''واپسی پر چار لاکھ کلومیٹر کا فاصلہ جہاز نے اسی طرح طے کیا جیسے چاند کی طرف جاتے وقت کیا تھا۔ بحرالکاہل میں تینوں مسافر بخیر و خوبی اُترے۔ وہاں پہلے سے غوطہ خور موجود تھے۔

سائنس دانوں کو اس بات کا بہت ڈر تھا کہ کہیں چاند سے کچھ نقصان دہ جراثیم ان مسافروں کے ساتھ نہ آجائیں۔ اس لیے زمین پر واپسی کے فوراً بعد ان مسافروں کو کسی سے ملنے نہیں دیا گیا۔ کچھ دن تک انھیں خاص طور سے تیار کی گئی چاند تجربہ گاہ

میں رکھا گیا۔ اس تجربہ گاہ میں ان کے تجربات ریکارڈ کیے گئے۔ صحت کی جانچ بھی کی گئی۔ جب یہ یقین ہو گیا کہ کسی طرح کے جراثیم اُن کے ساتھ نہیں آئے تب انھیں جانے دیا گیا۔

انسان کو چاند پر اُتارنے کی پہلی کوشش ہوتے ہوئے بھی یہ تجربہ بہت کامیاب رہا۔ یوں تو اس سے پہلے تجربہ اور مشق کے لیے کئی سفر کیے گئے۔ اپولو 11 کی اڑان میں تین مسافر چاند کے بہت پاس تک ہو آئے تھے۔ انھوں نے چاند جہاز سے صرف 15 کلومیٹر کے فاصلہ پر چکّر کاٹے تھے۔''

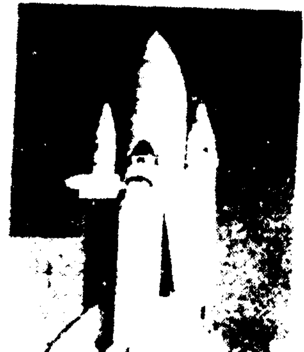
دادا جی یہیں اپنی بات کو ختم کر دینا چاہتے تھے۔ لیکن رَچنا، راکیش اور چھایا ابھی کئی سوال پوچھنا چاہتے تھے۔ دادا جی نے آگے بتایا۔''اپولو 11 کی کامیاب اُڑان کے بعد اپولو 12 چھوڑا گیا۔

چارلس کونراڈ اور ایلین بین انٹرے پڈ چاند جہاز سے چاند پر اُترے۔ رچرڈ گورڈن خصوصی جہاز میں بیٹھے چاند کے چکّر لگاتے رہے۔ 19 رنومبر 1969 کو یہ دو امریکی مسافر چاند کے طوفان ساگر میں اُترے۔ انھوں نے چاند کی سطح سے نمونے اکٹھے کیے۔ وہاں کئی سائنسی آلے بھی رکھے۔ چاند پر ڈھائی سال پہلے اُتارے گئے سرویر 3 جہاز تک گئے۔ انھوں نے پہلے دو مسافروں سے زیادہ وقت چاند پر گزارا کھوج بین کا کام بھی زیادہ کیا۔

اس کے بعد اپولو 13 کی اُڑان ہوئی۔ لیکن راستے میں اچانک جہاز خراب ہو جانے سے تینوں مسافروں کی جانیں خطرے میں پڑ گئیں۔ وہ چاند پر نہیں اُتر سکے۔ بڑی مشکل سے اُنھیں زمین پر بہ عافیت اُتارا گیا۔

اپولو 14 اوراپولو 15 کی اُڑانیں کامیاب رہیں۔اپولو 17 کی اُڑان کے بعد اپولواسکیم ختم ہوگئی۔اس درمیان چاند پرستاروں کے مطالعہ کے لیے ایک تجربہ گاہ قائم ہوگئی۔چانداور کائنات کے بارے میں بہت سی گتھیاں اب سلجھ جائیں گی۔

☆



امریکی خلائی شٹل

6

دوسرے سیّاروں کا سفر

''انسان ہمیشہ زمین کی محور سے بندھا نہیں رہے گا۔ وہ کائنات اور خلا کی کھوج میں پہلے ڈرتے ڈرتے ہوائی کرہ کی حد سے پار جائے گا۔ اس کے بعد دھیرے دھیرے وہ پورے آسمان پر فتح پائے گا۔''

..........تسی اولکووسکی

یہ لفظ دادا جی نے بچّوں کو پڑھ کر سنائے۔ پھر وہ بولے۔'' آج یہ لفظ عجیب سے نہیں لگتے۔ لیکن 55 سال پہلے ایک گونگے بہرے آدمی نے یہ لفظ لکھے تھے۔ اس عظیم روسی سائنس داں کا اندازہ کتنا صحیح تھا۔ اس وقت خلائی سفر کی بات ایک خواب سے زیادہ نہیں تھی۔ تب اُس نے کشش ثقل کے بارے میں کہا تھا۔

'' خلا میں کوئی بھی چیز دباؤ نہیں ڈالتی۔ اگر میں زمین پر سوئی کی نوک پر کھڑا ہو جاؤں تو سوئی میرے پیر میں گھس جائے گی۔ لیکن ایسا ہی اگر خلا میں ہو تو میرا پیر سوئی پر اس طرح کھڑا رہے گا جیسے میں زمین پر کھڑا ہوں۔''

کتابوں سے راکیش کو دلچسپی ہے۔ اس نے پوچھا۔" کیا تسی اولکو وسکی نے کتابیں بھی لکھی ہیں؟"

چھایا بولی۔" کیا اُس نے کہانیاں نہیں لکھیں؟"

دادا جی نے بتایا۔" کئی سائنسی اور تکنیکی کتابیں اُس کی لکھی ہوئی ہیں۔ ان کے علاوہ ایک سائنسی ناول بھی اُس نے لکھا تھا۔ زمین سے دور، خلائی سفر پر یہ سب سے زیادہ مقبول ناول مانا جاتا ہے۔ اُسے خود بھی مطالعہ کا بہت شوق تھا۔ ہر وقت سوچتا ہی رہتا۔ اُس نے جہازوں اور راکٹوں کے ماڈل بنائے۔ تسی اولکو وسکی کو روس کے سائنس داں خلائی سائنس کا بابا آدم مانتے ہیں۔"

چھایا ابھی تک چپ چاپ سب کچھ سن رہی تھی۔ اُس نے دادا جی کو ٹوکا۔ بولی۔ " آپ تو آج بتانے والے تھے کہ زمین کے علاوہ اور ستاروں پر بھی انسان بستے ہیں۔ وہ کیسے ہیں یہ بھی بتائیے۔"

دادا جی کو پہلے دن کی بات یاد آ گئی۔ انھوں نے بتانا شروع کیا۔" چاند کے بارے میں تو ہم باتیں کر ہی چکے ہیں۔ وہاں نہ پانی ہے، نہ ہوائی کرّہ اسی لیے چاند پر کوئی جاندار نہیں رہتا۔ پیڑ پودے بھی وہاں نہیں اُگتے۔ چاند کا مکھڑا دور سے بہت خوبصورت دکھائی دینے پر بھی وہ انسان سے خالی ہے۔"

راکیش بولا۔" مور کتنا خوبصورت ہوتا ہے اوپر سے۔ لیکن نیچے کی طرف اُس کے پاؤں بھدّے ہوتے ہیں۔ کچھ ایسی ہی کیفیت چاند کی ہے۔"

راکیش کی شاعروں جیسی یہ بات دادا جی کو اچھی لگی۔ تبھی انھوں نے ایک سوال پوچھا۔" چھایا میں نے تمھیں سیّاروں کے بارے میں بتایا تھا۔ یاد ہے تمھیں کتنے

سیارے بتائے تھے؟''

جھٹ سے بولی۔''نو''۔

دادا جی بتانے لگے۔''یہ سیارے سورج سے دوری کے حساب سے اس طرح ہیں۔

عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورینس، نیپ چون اور پلوٹو۔تم سمجھ ہی سکتے ہو کہ زمین کے قریب کے سیارے ہوئے زہرہ اور مریخ۔لیکن پاس ہو کر بھی یہ بہت دور ہیں۔ان کے فاصلے کو دیکھتے ہوئے چاند پر پہنچنا تو جیسے کھیل ہی ہو۔جب یہ سیارے زمین کے سب سے قریب ہوتے ہیں۔''

تب زمین اور زہرہ کے بیچ کا فاصلہ ہوتا ہے۔ڈھائی کروڑ میل یعنی جتنی دور چاند ہے اس دوری کی سوگنی دوری پر زہرہ ہے۔

زمین اور مریخ کے بیچ کا فاصلہ ہوتا ہے۔ساڑھے تین کروڑ میل۔یہ تو چاند کی دوری کی ڈیڑھ سوگنی ہے۔

دوسرے سیاروں کی دوری تو ان سے بھی بہت زیادہ ہے۔اس لیے ہم چاند پر پہنچنے کے بعد زہرہ اور مریخ پر پہنچنے کی کوشش کریں گے اور وہاں پہنچنے سے پہلے ایک کام ہمیں کرنا ہوگا۔کیا بھلا؟''

رچنا ایک دم بولی۔'' وہاں کے موسم اور دوسری باتوں کی معلومات کریں گے۔''

راکیش بھی چپ کیوں رہتا ہے۔''اور اس کے لیے وہاں راکٹ بھیجے جائیں گے۔''

دادا جی بیچ میں بولے۔" ایسے راکٹ بھیجنے کا کام شروع ہو چکا ہے۔ ایسی کوششیں تو لگ بھگ 7 سال پہلے ہی شروع کر دی گئی تھیں۔ کئی جہاز چھوڑے گئے۔ تب کہیں روسی جہاز وینس 3 زہرہ گرہ پر پہنچ سکا۔ اونچے درجۂ حرارت کے سبب شاید اس کے آلہ جات جل گئے۔ اس سے کسی طرح کے کوئی اشارے نہیں ملے۔ پھر وینس 4 زہرہ کی سطح پر اُتارا گیا۔ اس جہاز نے چار مہینے کے سفر کے بعد 18 ر اکتوبر 1967ء کو زہرہ پر آلہ جات کی پیٹی اُتاری۔ ان آلوں نے کوئی ڈیڑھ گھنٹے تک زمین پر اشارے بھیجے۔"

رَچنا نے پوچھا۔" کیا پتہ چلا ان اشاروں سے؟"

دادا جی بولے۔" پتہ چلا کہ اس سیارے کی اوپری پرت ٹھوس چٹانوں سے بنی ہے۔ وہاں کے ہوائی کرّہ کا دباؤ زمین کے مقابلے میں پندرہ گنا زیادہ ہے۔ ہوائی کرّہ میں زیادہ تر کاربن ڈائی آکسائڈ گیس کچھ ہائڈروجن اور بھاپ ہے۔ آکسیجن وہاں بہت کم ہے۔ یہ سیارہ سفید ٹھنڈے بادلوں سے ڈھکا ہوا ہے۔ اُس کے ٹھنڈے حصّے میں زندگی پائی جا سکتی ہے۔ نہیں کہا جا سکتا کہ وہاں انسان ہوں گے یا چھوٹے درجے کے اور کوئی جاندار ہوں گے۔

کوئی تین سال پہلے امریکی جہاز نے مریخ کے تصویری اشارے بھیجے تھے۔ یہ تصویریں دس ہزار میل کے فاصلے سے لی گئی تھیں۔ اس ضمن میں اور جہاز بھیجنے کی اسکیمیں بھی چل رہی ہیں۔"

راکیش نے پوچھا۔" ان تصویروں سے کیا پتہ چلتا ہے؟"

دادا جی۔" تصویر کا چمک دار حصّہ ریگستان جیسا معلوم ہوتا ہے۔ اس پر دکھائی

دینے والے دھبّوں سے پتہ چلتا ہے کہ وہاں کچھ ہریالی ہوسکتی ہے۔

سائنس دانوں کا قیاس ہے کہ زمین کے مقابلے میں مریخ پر آکسیجن بہت کم ہے۔ مریخ کے دُھروں پر برف جمی رہتی ہے۔ لیکن بہت پہلے دوربین سے ایک جیوتشی نے سیدھی دھاریاں مریخ پر دیکھی تھیں۔ اُس نے کہا تھا کہ یہ مریخ پر بسنے والے جانداروں کی بنائی ہوئی نہریں ہیں۔''

دوسرے سیّاروں کی کیا کیفیت ہے؟'' رَچنا نے سوال کیا۔

دادا جی بتانے لگے۔'' عطارد سورج کے سب سے قریب ہے۔ اس کا آدھا حصّہ ہمیشہ سورج کی طرف رہتا ہے۔ وہ بے حد گرم ہے۔ اس جگہ سخت سے سخت دھات بھی پگھل جائے۔ دوسرا آدھا حصّہ ٹھنڈا رہتا ہے۔ اس سیّارے پر نہ ہوائی کرّہ ہے نہ پانی۔ ایسی حالت میں وہاں انسان یا دوسرے جانداروں کے ملنے کی توقع نہیں ہے۔''

چھایا نے پوچھا۔'' ان کے علاوہ اور بھی تو سیّارے ہیں؟''

دادا جی بولے۔'' ہاں ہاں کیوں نہیں.......... مشتری، زحل، یورینس، نیپ چون اور پلوٹو ہیں۔ ان میں مشتری تو بہت بڑا ہے۔ اتنا بڑا ہے کہ ہماری زمین جیسی تیرہ سو زمینیں اس میں سما جائیں۔ یہ سب سیّارے سورج سے دور بہت دور چلے گئے ہیں۔ ان میں سے بیشتر گیسوں کے گولے کہے جاسکتے ہیں۔ یہ بہت ٹھنڈے ہیں۔ اتنے ٹھنڈے ہیں کہ یہاں پر کسی بھی جاندار کے زندہ رہنے کی امید نہیں کی جاسکتی۔ اُن کے ہوائی کرّہ میں بھی زہریلی گیسیں ہیں۔''

رَچنا بولی۔'' تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ نو سیّاروں میں سے صرف دو پر ہی جاندار ہوسکتے ہیں۔''

راکیش نے کہا۔" اور ان میں بھی یہ ضروری نہیں ہے کہ وہ ہم جیسے انسان ہی ہوں۔"

دادا جی بولے۔" تمہارا کہنا سو فیصدی صحیح ہے۔"

☆

وینس زہرہ کو تلاش کرنے والا

تسی اولکووسکی

7

ستاروں سے آگے

رات کا وقت تھا۔ چھایا نے دریودھن کی کنجوسی کے بارے میں بتایا۔ اُس نے یہ واقعہ کلاس میں سنا تھا۔ کوروؤں اور پانڈوؤں میں جھگڑا تھا۔ کرشن جی بیچ بچاؤ کرنا چاہتے تھے۔ ہلاکت خیز لڑائی کو ٹالنا چاہتے تھے۔ انھوں نے دریودھن سے کہا۔ کہ پانچ گاؤں ہی تم پانڈوؤں کو دے دو۔ دریودھن کا دوٹوک جواب تھا۔ 'پانچ گاؤں! میں سوئی کی نوک کے برابر بھی زمین نہیں دوں گا۔'

راکیش بولا۔ '' اور اسی کا نتیجہ تھا کہ مہارت کی خوفناک جنگ ہوئی۔ نہ جانے کتنے مرے۔ پوری تہذیب ہی مٹ گئی۔''

داداجی بولے۔ '' آج بھی لڑائیاں ہوتی ہیں۔ ایسے ایسے ہتھیار بنالیے گئے ہیں جو دنیا کو ہی ملیا میٹ کردیں۔ ایک دیش دوسرے پر قبضہ جمانا چاہتا ہے۔ بس لڑائی چھڑ جاتی ہے۔ دوسرے سیاروں پر آدمی کے پہنچنے کے بعد شاید ایسی لڑائیاں ہونی بند

ہو جائیں گی۔ وہاں بھی دھیرے دھیرے شہر بس جائیں گے۔'' تب زمین پر رہنے والے بھی انسان تسلیم کرنے لگیں گے کہ وہ ایک ہی خاندان کے فرد ہیں۔ آپس کے بہت سے بھید بھاؤ مٹ جائیں گے۔ اس وقت انسان کو پتہ چلے گا کہ اتنی بسیط کائنات میں ہماری زمین تو سوئی کی نوک کے برابر بھی نہیں ہے۔''

تینوں بچے چونک اُٹھے۔ رَچنا بولی۔'' آپ تو دادا جی جیسے پہیلی پوچھ رہے ہیں۔ اتنی بڑی زمین کو سوئی کی نوک کے برابر بتا رہے ہیں۔''

چھایا اور راکیش بھی کچھ کہنا چاہتے تھے۔ تبھی دادا جی بولے۔''میں تو اس سے بھی آگے کچھ کہنا چاہتا ہوں۔ ہماری زمین ہی کیوں۔ اس کائنات میں تو ہمارا پورا نظامِ شمسی ہی سوئی کی نوک کے برابر ہے۔ انھوں نے آسمان کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہا۔ دیکھو وہاں کیا دکھائی دے رہا ہے؟''

چھایا بولی۔'' تارے ہیں۔ اور کیا ہیں؟''

راکیش بولا۔''شاید آپ کہکشاں کی طرف اشارہ کر رہے ہیں۔''

دادا جی نے کہا۔'' تم ٹھیک سمجھے۔ آسمان کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک پھیلی یہ دودھیا پٹی کہکشاں کہلاتی ہے۔ اگر دوربین سے کہکشاں کو دیکھو تو بہت سے تارے پاس پاس ٹمٹماتے نظر آتے ہیں۔ اس کہکشاں میں کوئی ڈیڑھ کھرب تارے ہیں۔ ہمارا سورج بھی ایک چھوٹا تارا ہے۔ سورج سے لاکھوں کروڑوں گنا بڑے اور چمکدار تارے بھی اس کہکشاں میں ہیں کچھ تارے اتنے بڑے ہیں کہ ان

میں کروڑوں ہی نہیں کھربوں زمینیں سما جائیں''۔

''کہکشاں تو بہت ہی بڑی ہوئی۔'' رَچنا بولی۔

دادا جی نے کہا۔'' بھائی اس کا لمبا چوڑا حساب تو تم لگانا۔ میں اتنا بتائے دیتا ہوں کہ کہکشاں کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک روشنی کو پہنچنے میں ایک لاکھ برس لگتے ہیں۔ اور یہ تو تم سب جانتے ہی ہو کہ روشنی کتنی تیزی سے چلتی ہے۔ ایک سیکنڈ میں ایک لاکھ 86 ہزار میل ۔ بہت بہت بڑی اس کہکشاں میں ایک اور ہمارا نظامِ شمسی ہے۔''

راکیش بولا۔'' تب تو سچ مچ ہی ہماری زمین بہت چھوٹی ہے۔''

دادا جی آگے کہنے لگے۔'' اتنا ہی نہیں ۔ اس کائنات میں نہ جانے ایسی کتنی کہکشائیں پھیلی ہیں۔ ان کی تعداد کروڑوں میں ہے۔''

چھایا بولی۔'' پھر تو ہم یہ مانیں کہ کائنات کا کوئی اور چھور نہیں ہے۔ دادا جی آپ ٹھیک کہتے ہیں۔ اتنی دور دور تک پھیلی کائنات میں ہماری دھرتی تو بہت چھوٹی ہے۔''

راکیش نے کہا۔'' انسان کبھی بھی پوری کائنات میں نہیں گھوم سکے گا۔''

دادا جی بولے۔'' آج ہم ایسا مان سکتے ہیں۔ لیکن اگر اُس نے روشنی کی رفتار سے بھی تیز چلنے والے جہاز بنا لیے تو؟ پھر وہ نہ جانے کہاں کہاں پہنچ جائے گا۔ تمھیں پتہ ہے کہ رائٹ برادران نے ہوائی جہاز کی ایجاد کی تھی۔''

'وہ پہلی اُڑان میں آدھا منٹ سے بھی کم وقت ہوا میں رہا تھا۔ یہ 1903ء کی

بات ہے۔ گوڈارڈ کا راکٹ بھی آسمان میں کچھ ہی سیکنڈ رہا تھا۔ اتنے کم وقت میں سائنس کہاں سے کہاں پہنچ گئی۔ ابھی خلا میں انسان داخل ہوا ہے۔ وہ چاند تک پہنچا ہے۔ یہ تو ابتدا ہے۔ اگلے کچھ برسوں میں انسان چاند کے بارے میں کافی معلومات بڑھالے گا۔ وہاں مستقل اڈا بھی بنالے گا۔ اس درمیان میں دوسرے سیاروں پر آدمی کے بغیر جہاز بھیج بھیج کر ان کے بارے میں معلومات مہیا کی جائیں گی۔ پھر وہاں تک پہنچنے کی تدبیریں کی جائیں گی۔ انسان کا یہ سفر کہاں تک ہوگا۔ کب تک چلتا رہے گا۔ کہا نہیں جا سکتا۔

ہماری کائنات زمین اور آسمان

دلچسپ باتیں

بہت سے چاند

چاند ایک ہی نہیں ۔ بہت سے ہیں۔ ہماری دھرتی کا تو ایک ہی چاند ہے۔ دوسرے سیاروں کے کئی کئی چاند ہیں۔مشتری کے بارہ چاند ہیں۔ زحل کے نو چاند ہیں۔ یورینس کے پانچ چاند ہیں۔مریخ اور نیپ چون کے دو دو چاند ہیں۔ عطارد اور زہرہ میں کوئی چاند نہیں ہے۔

بانس کی نلی کی دوربین

بھارت میں پچاس برس پہلے ایک نامور جیوتشی ہوئے ہیں۔ چندر شیکھر سنگھ۔ انھوں نے برسوں تک گھر پر ہی آسمان کا مطالعہ کیا۔ بانس کی نلی جیسے سستے آلہ جات کی مدد سے انھوں نے ایسی گنتی کی کہ بڑے بڑے مغربی عالم بھی دنگ رہ گئے۔تاروں کے بارے میں ٹھیک سے جان لینے کے بعد، آسمان کو دیکھنے سے بڑا لطف حاصل ہوتا ہے۔

ہمیشہ دن ہمیشہ رات

تمام سیاروں میں عطارد سب سے تیز رفتار ہے۔اس کا ایک حصہ ہمیشہ سورج

کے سامنے رہتا ہے۔ وہاں ہمیشہ دن رہتا ہے۔ گرمی کی وجہ سے اس حصے میں سخت دھاتیں بھی پگھل کر بہنے لگتی ہیں۔ عطارد کا دوسرا حصہ اندھیرے کی چادر میں ڈھکا ہے۔ وہاں ہمیشہ رات رہتی ہے۔

ستاروں کی دنیا

سیاروں تک پہنچنے کے سفر میں بہت کوششوں کے بعد ہم شاید مشتری اور زحل تک جا سکیں۔ ان سیاروں پر میتھین گیس اور امونیا کی زہریلی فضا ہے۔ اس لیے وہاں پہنچ کر بھی ان پر اترنا ممکن نہ ہو سکے گا۔ یہ بہت ٹھنڈے بھی ہیں۔ یہ سیارے اتنے بڑے ہیں کہ ان کی کشش ثقل زمین کے مقابلے میں بھیانک یا خوفناک حد تک زائد ہوگی۔ ایسی حالت میں وہاں پہنچ کر جہاز کی رفتار کم کرنی مشکل ہوگی۔ کسی طرح وہاں اتر بھی گئے تو کشش ثقل کے سبب لوٹتے وقت اوپر اٹھنا تو اور بھی مشکل ہوگا۔

انسان- بڑا انسان یا عظیم انسان

اندازہ ہے کہ کہکشاں میں ہی سو کھرب تارے ہیں۔ مان لیجیے، دس لاکھ تاروں میں سے صرف ایک تارے کے چاروں طرف اس کے سیارے ہیں۔ دس لاکھ سیاروں میں سے بھی صرف ایک سیارے پر زندگی ہے۔ اس حالت میں کہکشاں میں ہی ایسے دس کروڑ سیارے ہوں گے۔ جہاں پہنچنے پر جانداروں سے ہماری ملاقات ہو سکے گی۔ ان میں سے بہت سے سیاروں پر ہم سے بھی زیادہ مہذب انسان ہو سکتے ہیں۔

ہندوستان میں چاند کے نمونے

چاند کی دھول اور چٹانوں کے جو نمونے زمین پر لائے گئے ہیں، اُن پر امریکہ میں ہی سائنس دانوں کی 65 ٹیمیں کام کر رہی ہیں۔ تیرہ دوسرے ملکوں کے سائنس دانوں کو یہ نمونے تلاش و تحقیق کے لیے دیے گئے ہیں۔ ہندوستان میں دو سائنس دان ان نمونوں پر تحقیق کر رہے ہیں۔ انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی کانپور کے پروفیسر پرماتما شرن گوئل اور ٹاٹا انسٹی ٹیوٹ آف فنڈامینٹل ریسرچ، بمبئی کے ڈاکٹر دیوندر لال۔

☆

ہندستانی فضائیہ کے ونگ کمانڈر، رویش ملہوترہ، اور اسکواڈرن لیڈر راکیش شرما،

چیلنجر کے ذریعے ہندستانی مصنوعی خلائی سیارہ 'انسیٹ ون بی' کے داغے جانے کا ایک منظر