سائنس کی دنیا   جناب مظفر عباسی ایم۔ اے (مری)

قسط ۔ ۲

السَّیْرُ بَیْنَ السَّیَّارَاتُ

سائنس کی خلائی فتوحات

اب تک کی معروضات کا خلاصہ یہ ہے :

۱۔ زمین گول ہے۔
۲۔ زمین میں کشش کی قوت پائی جاتی ہے۔
۳۔ زمین کے گرد چند میل موٹا ہوا کا غلاف ہے۔
۴۔ ہوا سے اوپر کی فضا خلا کہلاتی ہے۔
۵۔ ہر مادی چیز میں قوتِ کشش پائی جاتی ہے۔
۶۔ مرکز کے گرد گھومنے والی ہر مادی چیز میں قوتِ فرار پیدا ہو جاتی ہے۔
۷۔ قوتِ کشش مادے کی مقدار کے کم یا زیادہ ہونے کے ساتھ ساتھ علی الترتیب کم اور زیادہ ہوتی رہتی ہے۔
۸۔ قوتِ کشش فاصلے کی کمی پر زیادہ اور فاصلے میں اضافے پر کم ہو جاتی ہے۔
۹۔ قوتِ فرار گردش کی رفتار کے کم یا زیادہ ہونے کے ساتھ ساتھ علی الترتیب کم اور زیادہ ہوتی رہتی ہے۔
۱۰۔ جمود کا قانون مسلمہ حقیقت ہے۔
۱۱۔ ردِ عمل کا قانون بھی سائنس دانوں کے نزدیک ثابت شدہ امر ہے۔

مذکورہ بالا امور کی ضروری وضاحت کے بعد اب ہم اصل موضوع یعنی خلائی سفر کی طرف آتے ہیں ۔۔۔

راکٹ | خلائی پرواز میں ہوائی جہاز کام نہیں آتا۔ اس لئے کہ ہوائی جہاز ہوا کے سہارے

اڑتا ہے اور خلا میں ہوا یا کسی دوسری گیس کا وجود ہی نہیں۔ اس لئے خلائی سفر میں راکٹ استعمال کیا جاتا ہے۔ راکٹ ایک ایسی مشین ہے، جو "قانون ردعمل" سے پیدا ہونے والی قوت سے چلتی ہے۔ اور اس کے لئے ہوا یا کسی دوسرے سہارے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

آپ ایک انچ قطر والی فولادی نالی کا ایک فٹ لمبا ٹکڑا لیں۔ اس کا ایک سرا مضبوطی سے بند کر دیں اور دوسرے سرے سے اس میں بارود بھر دیں۔ بس راکٹ تیار ہو گیا۔ آپ اپنے بنائے ہوئے اس راکٹ کو میز پر رکھ دیں اور خود ایک طرف کھڑے ہو کر بارود کو آگ لگا دیں۔ آگ لگتے ہی بارود نالی سے خارج ہونا شروع ہو جائے گا۔ اور جس تیزی قوت اور شدت کے ساتھ بارود خارج ہو رہا ہو گا اسی تیزی قوت اور شدت کے ساتھ نالی بارود کے خارج ہونے کی مخالف سمت میں حرکت شروع کر دے گی۔ اسی نالی میں بارود کی جگہ کوئی دوسرا مناسب ایندھن بھر دیا جائے جو خاصی دیر تک جل کر خارج ہوتا رہے تو ظاہر ہے نالی بھی اتنی ہی دیر تک متحرک رہ سکے گی۔ اور یہ نالی صحیح معنوں میں راکٹ کہلائے گی ـــــ خلائی سفر کا آغاز ایسے ہی راکٹ کے ذریعہ ہوتا ہے۔

راکٹ کے زمین سے اٹھنے اور خاصی بلندی تک جانے کی راہ میں تین چیزیں حائل ہوتی ہیں:-

۱۔ راکٹ کا وزن ۲۔ زمین کی قوت کشش ۳۔ ہوا کی مزاحمت

راکٹ کی پرواز میں حائل ہونے والی ان تین رکاوٹوں پر قابو پانے کیلئے سائنسدانوں نے مرکب راکٹ تیار کیا ہے۔ یہ راکٹ تین یا چار راکٹوں کو اوپر نیچے جوڑ کر بنایا جاتا ہے۔ انہیں اس انداز سے جوڑا جاتا ہے کہ جب نچلے راکٹ کا ایندھن ختم ہو جاتا ہے تو یہ حصہ خود بخود الگ ہو جاتا ہے۔ اور ساتھ ہی اس سے اوپر والے راکٹ کا انجن کام شروع کر دیتا ہے۔ اور معین بلندی پر پہنچنے کے بعد جب اس دوسرے راکٹ کا ایندھن ختم ہو جاتا ہے اور اس کا انجن کام کرنا چھوڑ دیتا ہے تو یہ بھی پہلے راکٹ کی طرح الگ ہو جاتا ہے اور تیسرے راکٹ کا انجن حرکت میں آجاتا ہے ـــ۔

غرض مرکب راکٹ کے کئی حصے ہوتے ہیں اور یکے بعد دیگرے کام کرتے ہیں اور جو حصہ اپنا کام کر چکتا ہے وہ باقیوں سے الگ ہو جاتا ہے۔ حتیٰ کہ بالاترین حصہ رہ جاتا ہے جو مطلوبہ بلندی تک جاتا ہے۔

مرکب راکٹ کی مثال فرض کریں ایک مرکب راکٹ کے تین حصے ہیں۔ الف۔ ب، اور ج۔ الف سب سے نچلا حصہ ہے اس کا ایندھن سمیت کل وزن ایک سو من ہے۔ درمیانی حصے ب کا وزن پچاس من اور بالاترین ج کا وزن پچیس من ہے۔ اس مرکب راکٹ کا کل وزن ایندھن سمیت ۱۷۵ من ہوگا اور جب سب سے نچلے راکٹ الف کا انجن کام شروع کرے گا اور مرکب راکٹ کے تینوں حصے عمودی پرواز شروع کریں گے تو مرکب راکٹ ایک سو پچھتر من وزنی زمین سے اوپر اٹھے گا۔ اس وقت مادے کی مقدار کی کثرت اور زمین سے فاصلے کی کمی کے باعث راکٹ اور زمین دونوں کی قوتِ کشش پرواز کی راہ میں زبردست رکاوٹ ہوگی۔ مزید برآں زمین کے نزدیک ہوا زیادہ گہری اور وزنی ہونے کے باعث یہ بھی راکٹ کو اوپر جانے سے روکے گی۔ ان حالات میں راکٹ بمشکل دو میل کی بلندی تک جا سکے گا۔

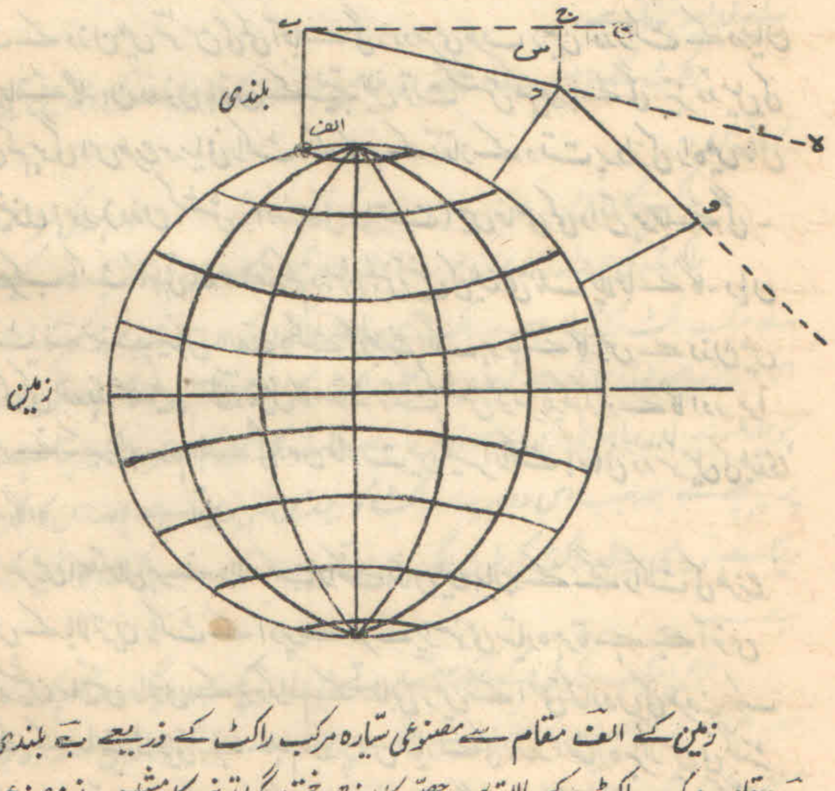
دو میل کی بلندی پر نچلے الف راکٹ کا ایندھن ختم ہو جانے کے باعث اس کا انجن کام چھوڑ دے گا۔ اور درمیانی راکٹ کام شروع کر دے گا اور نچلا راکٹ خود بخود الگ ہو جائے گا اس طرح راکٹ کے وزن میں سو من کی کمی آجائے گی، دوسری طرف زمین اور راکٹ کے درمیان فاصلہ زیادہ ہو جائے گا۔ ان دونوں باتوں کے نتیجے میں قوتِ کشش کم ہو جائے گی۔ نیز دو میل کی بلندی پر ہوا بھی کم ہوگی اس طرح درمیانی راکٹ کے کام کے آغاز کے وقت پرواز کی راہ میں حائل ہونے والے تینوں امور (وزن، کشش، اور ہوا کی مزاحمت) میں خاصی کمی واقع ہو جائے گی۔ اس لئے اب مرکب راکٹ کا باقی ماندہ حصہ کم و بیش بیس میل کی بلندی تک چلا جائے گا۔ وہاں جاکر درمیانی راکٹ ب حسبِ سابق الف راکٹ کی طرح الگ ہو جائے گا۔ جس سے وزن میں مزید پچاس من کی کمی اور فاصلے میں اٹھارہ میل کا اضافہ قوتِ کشش کو مزید کم کر دے گا اور ہوا کی مزاحمت نہ ہونے کے برابر رہ جائے گی۔ ان حالات میں تیسرا راکٹ بآسانی دو سو میل کی بلندی تک پہنچ جائے گا۔

خلائی سفر میں استعمال ہونے والا مرکب راکٹ مثال میں بیان کئے گئے راکٹ کی طرح کام کرتا ہے اس کے بالاترین راکٹ کے اوپر کے سرے پر مصنوعی سیارہ ہوتا ہے جسے آخری راکٹ کی خود کار مشین سائنس دانوں کے پروگرام کے مطابق زمین کے افقی کناروں کی طرف ایک زبردست دھکے کے ساتھ اڑا دیتی ہے۔ عام طور پر اس سیارے کی رفتار اٹھارہ ہزار میل فی گھنٹہ سے کم نہیں ہوتی۔ جب سیارہ زمین کے افقی کنارے کی طرف آگے بڑھنے لگتا ہے تو زمین کی کشش

سے اپنی طرف کھینچنا شروع کر دیتی ہے اور اس طرح سیارہ بجائے خطِ مستقیم میں افق کی طرف آگے بڑھنے کے زمین کی طرف جھک جاتا ہے۔ زمین کی طرف جھکنے اور افق کی سمت آگے بڑھنے کی دو رفتاریں اس نسبت سے مل جاتی ہیں کہ جتنی دیر میں سیّارہ تین انچ زمین کی طرف جھکتا ہے۔ اتنی دیر میں ایک میل افق کی طرف آگے نکل جاتا ہے چونکہ زمین کی گولائی ایک میل میں تین انچ ہے۔ اس لئے سیّارہ زمین کی طرف تین انچ جھک جانے کے باوجود ایک میل کے فاصلے پر زمین سے اتنا ہی دور رہتا ہے جتنا شروع میں دور ہوتا ہے۔

زمین کی کشش مصنوعی سیّارے کو زمین کے قریب لانے کی کوشش کرتی ہے اور فرار کی قوت اسے زمین سے دور رکھتی ہے اس طرح کشش اور فرار کی قوتیں ایک دوسری کے اثر کو زائل کر دیتی ہیں۔

گردش | مصنوعی سیّارہ زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔ ذیل کے خاکے سے اس گردش کے اصول اور طریقِ کار کی وضاحت ہو جاتی ہے۔



زمین کے الف مقام سے مصنوعی سیّارہ مرکب راکٹ کے ذریعے ب بلندی پر بھیجا گیا۔ ب مقام پر مرکب راکٹ کے بالاترین حصّے کا ایندھن ختم ہو گیا تو خود کار مشین نے مصنوعی سیّارے

کو ج مقام کی طرف پھینک دیا۔ سیارہ جمود کے قانون کے مطابق ج مقام کی طرف آگے بڑھنے لگا۔ ظاہر ہے کہ ب مقام کی نسبت ج مقام زمین سے زیادہ بلند ہے۔ اور اگر سیارہ ج مقام پہ پہنچ جاتا ہے تو زمین سے اس کی بلندی میں اضافہ ہو جاتا ہے لیکن زمین کی قوتِ کشش سیارے کو کھینچ کر د مقام پر لے آتی ہے اور د مقام کی بلندی ب مقام کی بلندی کے برابر ہے۔ اس طرح سیارہ ج مقام کی طرف حرکت کے باوجود زمین سے دور نہیں جا سکتا۔ د مقام پہ پہنچ کر سیارے کا رُخ ہ مقام کی طرف ہوتا ہے لیکن زمین کی کشش اسے کھینچ کر و مقام پر لے آتی ہے۔ اور بلندی میں اضافہ نہیں ہونے دیتی۔ اسی سلسلے کو جاری رکھیں تو آپ دیکھیں گے کہ مصنوعی سیارہ زمین کے گرد پورا چکر لگائے گا اور واپس ب مقام پہ پہنچ جائے گا۔ یہاں سے پھر اس کا رُخ ج مقام کی طرف ہوگا اور زمین کی کشش اسے د مقام پر لے آئے گی۔

سائنس والوں کا کمال یہ ہے کہ انہوں نے سیارے کو اس مخصوص رفتار سے ب مقام پر چھوڑا ہے کہ جتنی دیر میں سیارہ ج مقام کی طرف ایک میل آگے بڑھتا ہے اتنی دیر میں زمین کی کشش اسے تین انچ نیچے د مقام کی طرف کھینچ لیتی ہے۔ اس طرح مصنوعی سیارہ زمین کے گرد ایک مخصوص دائرے میں گردش کرنے لگ جاتا ہے۔ اس کی رفتار میں کمی نہیں آتی۔ اس لئے کہ ب مقام کی بلندی پر یا اس سے اوپر فضا میں کوئی ایسی چیز (ہوا وغیرہ) نہیں جو سیارے کی رفتار میں کمی کا باعث بن سکے۔ جمود کے قانون میں اس امر کی وضاحت ہو چکی ہے کہ کسی متحرک جسم کو ساکن کرنے کیلئے قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اس قسم کی قوت یہاں موجود نہیں البتہ سیارے کو خطِ مستقیم میں حرکت سے روک کر دائرے میں لانے والی ایک قوت موجود ہے۔ (زمین کی قوتِ کشش) اس لئے سیارہ بجائے ج اور ہ وغیرہ مقامات کی طرف سیدھا جانے کے اور د اور و وغیرہ مقامات کی طرف مڑ جاتا ہے۔

چاند کی طرف اوپر کی وضاحت کے پیشِ نظر غور فرمائیں کہ سیارہ ب مقام سے ج کی سمت جب آگے بڑھتا ہے تو اس کا زمین سے فاصلہ زیادہ ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ لیکن جتنی دیر میں سیارہ ج مقام پر پہنچتا ہے اتنی دیر میں زمین کی کشش اسے د مقام پر لے آتی ہے اور اس طرح سیارے کا زمین سے فاصلہ اتنا ہی رہتا ہے جتنا ب مقام سے آغازِ حرکت کے وقت تھا۔ اب فرض کریں سیارے کی رفتار اٹھارہ ہزار میل فی گھنٹہ سے بڑھ کر ۲۱ یا ۲۵ ہزار میل فی گھنٹہ ہے۔ اس رفتار سے سیارہ ب سے حرکت کا آغاز کر کے ج مقام تک جلد پہنچ جائے گا۔

اور اتنی دیر میں زمین کی کشش اسے سے مقام تک لائے گی، اس لئے کہ زمین کی کشش میں کسی قسم کا اضافہ نہیں ہوا۔ اس طرح سیارہ ج مقام کی طرف سفر کے دوران سے مقام پہ پہنچ جائے گا۔ اور سے مقام کی بلندی ب کی بلندی سے زیادہ ہے۔ اس طرح سیارہ کی رفتار کے ساتھ ساتھ اسکی بلندی بڑھنی شروع ہوجائے گی اور زمین کے گرد گردش کے دوران ہر دائرہ پہلے دائرے سے بڑا ہوتا چلا جائے گا اور سیارہ بلند سے بلند تر ہوتے ہوتے چاند کے حلقہ کشش میں داخل ہو جائے گا۔ یاد رہے کہ زمین سے چاند کا فاصلہ دو لاکھ ۴۰ ہزار میل ہے اور دو لاکھ میل تک زمین کی کشش کا حلقہ ہے۔ اور اس سے آگے ۴۰ ہزار میل کا فاصلہ چاند کے حلقہ کشش میں شمار ہوتا ہے۔

جب مصنوعی سیارہ چاند کے حلقۂ اثر میں داخل ہوتا ہے اس وقت سائنس والوں کے طے کئے ہوئے پروگرام اور سیٹ کی ہوئی مشینوں کے عمل سے مصنوعی سیارے کے اگلے سرے سے خاصی قوت کے ساتھ ایک گیس خارج ہوتی ہے اس گیس کے خروج کے ساتھ ہی ردِ عمل کے قانون کے مطابق سیارے کو پیچھے کی طرف دھکا لگتا ہے۔ جس سے اس کی رفتار کم ہو جاتی ہے۔ اور چاند کی قوتِ کشش قوتِ فرار پہ غالب آکر اسے اپنی طرف کھینچ لیتی ہے۔

جب سیارہ چاند کے قریب پہنچ جاتا ہے تو وہ چاند پہ اس طرح گرتا ہے جس طرح زمین پہ بلندی سے پتھر گرتا ہے۔ اس نازک مرحلے پہ مصنوعی سیارے کی رفتار کی سمت تیزی سے گیس نکلتی ہے جو ردِ عمل کے قانون کے مطابق سیارے کو رفتار کی مخالف سمت دھکے لگانے شروع کر دیتی ہے۔ اور اس طرح سیارہ زور سے چاند پہ نہیں گرتا بلکہ آہستہ سے اترتا ہے۔ یاد رہے کہ چاند کی فضا میں ہوا یا کوئی دوسری گیس نہیں جو پیراشوٹ (ہوائی چھتری) کو سہارا دے سکے اس لئے چاند پہ اترتے وقت پیراشوٹ کام نہیں آتا۔

جس طرح مصنوعی سیارے کی رفتار کو تیز کر کے اور اسے زمین کی قوتِ کشش سے آزاد کر کے چاند تک پہنچایا جاتا ہے۔ اسی طرح رفتار تیز تر کر کے نظامِ شمسی کے دوسرے سیاروں، سورج، اور باہر کی دنیا کے ستاروں تک پہنچایا جا سکتا۔ البتہ فاصلوں کا بعد اور سفر کی طوالت ایسی چیزیں ہیں جو سرے سے دستِ قدرتِ انسانی سے باہر ہیں۔ نظامِ شمسی سے باہر قریب ترین ستارے کا زمین سے فاصلہ روشنی کے ساڑھے چار سال کے برابر ہے۔ یعنی زمین سے قریب ترین ستارے تک روشنی ساڑھے چار سال کی مدت میں پہنچتی ہے جبکہ روشنی کی رفتار ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی سیکنڈ (ثانیہ) ہے۔ یہ فاصلہ (تقریباً ۲۷ کھرب میل) اتنا زیادہ ہے کہ ۱۸ ہزار یا ۲۵ ہزار میل

فی گھنٹہ کی رفتار سے سفر کرنے والا سیّارہ صدیوں تک طے نہیں کر سکتا۔

انسان بردار سیّارہ | بعض اوقات سائنس دان مصنوعی سیّارے میں انسان کو سوار کر دیتے ہیں۔ ایسے سیّارے کو انسان بردار سیارہ کہا جاتا ہے۔ انسان بردار سیارے میں سب سے زیادہ حیرت انگیز بات اس انسان کی ہمت اور جرأت ہوتی ہے۔ جو خلاء میں سفر کے لئے اپنے آپ کو پیش کرتا ہے۔ مشینی اعتبار سے انسان بردار سیّارہ دوسرے سیّاروں کی نسبت سادہ ہوتا ہے۔ اس لئے کہ دوسرے سیّاروں کو زمین سے کنٹرول کیا جاتا ہے اور اس میں متعدد مشینیں نصب کی جاتی ہیں جو معیّن اوقات پر خود بخود کام کرتی ہیں۔ لیکن انسان بردار سیارے میں اس قسم کے تکلفات کی ضرورت پیش نہیں آتی۔ اس میں انسان ہوتا ہے جو پوری طرح تربیت یافتہ ہوتا ہے اور سیارے کو قابو میں رکھ سکتا ہے۔ نیز ریڈیائی لہروں کے ذریعے زمینی مرکز سے اس کا رابطہ قائم رہتا ہے اور بوقت ضرورت مرکز سے ہدایات حاصل کرتا اور معلومات بھیجتا رہتا ہے۔

مصنوعی سیّارہ ایک قسم کا صندوق ہوتا ہے جس میں خلا نورد مسافر اور اس کی زندگی کے لوازم موجود ہوتے ہیں۔ خلا نورد کے پاس خاصی تعداد میں چھوٹے چھوٹے راکٹ ہوتے ہیں۔ جنہیں چلا کر سیّارے کی رفتار کم یا زیادہ کی جاتی ہے اور حسب منشاء سیّارے کا رُخ بدلا جا سکتا ہے۔

انسان بردار سیّارے کا مسافر زمین کے گرد چکر لگاتا ہے مختلف مقامات کی تصاویر لیتا اور انہیں ٹیلی ویژن کے ذریعے زمینی مرکز پر بھیجتا ہے اور خلا میں سورج کی شعاؤں اور دوسرے سیّاروں اور ستاروں کے مقناطیسی اثرات کا کھوج لگاتا ہے۔

چاند پر جانے والا خلا نورد زمین کے گرد مطلوبہ تعداد میں چکر لگانے کے بعد سیارے کی پشت کی طرف راکٹ چلاتا ہے جس سے سیّارے کو ردعمل کے قانون کے مطابق آگے کی طرف دھکا لگتا ہے اور اس طرح اس کی رفتار تیز تر ہو جاتی ہے۔ اور سیّارہ زمین سے دور ہٹنا شروع کر دیتا ہے۔ تاآنکہ چاند کی کشش کے حلقے میں داخل ہو جاتا ہے۔ پھر خلا نورد سیّارے کی رفتار کی سمت راکٹ چلاتا ہے جس سے سیّارے کو پیچھے کی طرف دھکا لگتا ہے۔ اور اسکی رفتار کم ہو جاتی ہے اور چاند کی قوت کشش سیّارے کی قوت فرار پر غالب آکر اسے کھینچ لیتی ہے۔

چاند سے واپسی | چاند سے زمین کی طرف واپسی اسی انداز اور طریقے سے ہوتی ہے،

جس انداز اور طریقے سے زمین سے چاند کی طرف روانگی ہوئی تھی۔ البتہ اتنا فرق ضرور ہوتا ہے کہ چاند سے واپسی کے وقت مرکب راکٹ استعمال نہیں کیا جاتا اور نہ ہی اس کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لئے کہ چاند میں زمین کی نسبت کشش کی قوت کم ہے مزید برآں چاند پر ہوا یا کوئی دوسری ایسی گیس نہیں جو پرواز کی راہ میں مزاحم ہوتی ہو۔ ان حالات میں چاند سے واپسی کے وقت کم طاقت والا ایک ہی راکٹ کفایت کر جاتا ہے۔

چاند سے واپسی کے لئے پرواز کے بعد خلانورد کا مصنوعی سیارہ پہلے چاند کے گرد چکر لگاتا ہے۔ پھر اسکی رفتار تیز تر ہوکر چاند کی قوتِ کشش پر قوتِ فرار کو غالب کر دیتی ہے۔ اور سیارہ آہستہ آہستہ چاند سے دور ہٹنا شروع ہو جاتا ہے اور ۴۰ ہزار میل دور جاکر زمین کے حلقۂ کشش میں داخل ہو جاتا ہے۔

زمین سے پرواز کے وقت ہوا راکٹ کی پرواز میں مزاحم ہوئی تھی لیکن واپسی کے وقت یہی ہوا راکٹ کو زمین پر گرنے سے بچاتی ہے۔ امریکی سائینسدانوں کے بنائے ہوئے بیشتر سیارے ہوائی چھتری کے ذریعہ سمندر میں اترتے ہیں اور روسی سائینس دانوں کے بنائے ہوئے سیارے رفتار کی مخالف سمت میں چلنے والے راکٹوں کی مدد سے خشکی پر پہلے سے طے شدہ مقام پر اترتے ہیں۔ گویا مصنوعی سیاروں کو خلا میں کنٹرول کرنے اور انہیں واپس زمین پر اتارنے کا روسی نظام امریکی نظام سے بدرجہا بہتر اور ترقی یافتہ ہے۔

خلا میں چہل قدمی ۱۹۶۵ء میں روسی سائینسدانوں نے ایک ایسا حیرت انگیز کارنامہ سرانجام دیا جو امریکہ کے چاند پر انسان کے اتارنے کی نسبت زیادہ مشکل اور معجز نما تھا۔ روسیوں نے دو مصنوعی سیارے اڑائے دونوں میں آدمی سوار تھے جب یہ سیارے خلا میں سینکڑوں میل کی بلندی پر اڑتے ہوئے ایک دوسرے کے قریب آئے تو دونوں سیاروں میں سے خلانورد باہر نکل آئے اور خلا میں اس طرح تیرنے لگے جسطرح پانی میں مچھلی تیرتی ہے۔ دونوں خلانوردوں نے خاصی دیر تک خلا میں سیاروں سے باہر سفر کیا۔ ایک دوسرے سے ملاقات کی اور پھر واپس اپنے اپنے سیاروں میں چلے گئے۔

ان خلانوردوں نے ہی صحیح معنوں میں خلا پیمائی کا اعزاز حاصل کیا اس لئے کہ باقی خلانورد مصنوعی سیاروں میں بند ہوکر پرواز کرتے تھے۔ جس طرح آبدوز کشتی میں کوئی شخص سمندر کی گہرائیوں میں سفر کرتا ہے۔ لیکن مذکورہ بالا روسی خلانوردوں نے خلا میں اس طرح سفر کیا جس طرح غوطہ خور

سمندر کی سطح کے نیچے تیرتا ہے۔ اس واقعہ سے جہاں یہ معلوم ہوتا ہے کہ خلانورد بلا کے جرأت آزما تھے، وہاں یہ بھی اندازہ ہوتا ہے کہ انہیں سائنسدانوں کے علم پر پورا پورا بھروسہ اور اعتماد تھا۔

جب خلاباز سیاروں کے اندر تھے تو وہ سیاروں کی رفتار کے ساتھ ساتھ متحرک تھے انکی حیثیت سیاروں کے جزو بدن کی سی تھی۔ جب یہ سیاروں سے باہر نکلے تو ان کی حیثیت کاغذ کے اس پرزے کی سی تھی جسے تیز رفتار گاڑی سے باہر پھینک دیا جاتا ہے۔ کاغذ کا پرزہ تھوڑی دور تک گاڑی کے ساتھ ساتھ اڑتا چلا جاتا ہے۔ اور پھر ہوا کی مزاحمت اور زمین کی کشش کے باعث زمین پر گر پڑتا ہے لیکن یہ خلاباز جس بلندی پر تھے وہاں ہوا کی مزاحمت نہ تھی اور ان کی رفتار اٹھارہ ہزار میل فی گھنٹہ سے تیز تھی اس لئے زمین کی قوت کشش بھی انہیں سیاروں کے ساتھ ساتھ اڑنے سے روک نہ سکی، نتیجہ یہ ہوا کہ دونوں خلاباز اپنے اپنے سیارے کے قریب خلا میں اسی رفتار سے اڑتے رہے جس رفتار سے سیارے اڑ رہے تھے۔

خلا میں پہل قدمی کرنے والے خلانوردوں کے پاس پستول کی طرز کی مشینیں تھیں، ان مشینوں کو چلاتے تو ان سے پستول کی گولی کی طرح گیس خارج ہوتی جس سے ردِ عمل کے قانون کے مطابق انہیں دھکا لگتا۔ جب خلاباز اپنے سیارے سے دور یا نزدیک ہونا چاہتا تو مخالف سمت میں مشینیں چلا کر ردِ عمل کی قوت پیدا کر لیتا اور قوت اسے مطلوبہ سمت میں دھکا لگا کر منزل کے قریب کر دیتی تھی۔ بس اسی پستول نما مشین کی مدد سے یہ دونوں اپنے اپنے سیارے سے نکل کر ایک دوسرے کے قریب آئے اور اسی کی مدد سے واپس اپنے اپنے سیارے کی طرف لوٹ گئے ۔۔۔۔ (خلائی سفر کے سائنسدان کون سے مقاصد حاصل کرنا چاہتے ہیں، اگلی فرصت میں ملاحظہ فرمائیں) ■■

دیانتداری اور خدمت ہمارا شعار ہے

ہم اپنے ہزاروں کرم فرماؤں کا شکریہ ادا کرتے ہیں جنہوں نے

پستول مارکہ آٹا پسند فرما کر ہماری حوصلہ افزائی کی ہے۔

ہمیشہ پستول مارکہ آٹا استعمال کیجئے جسے آپ بہتر پائیں گے۔

نوشہرہ فلور ملز جی ٹی روڈ نوشہرہ

فون نمبر 126