

## آفتاب حسن



پیدائش: ۱۶ - ستمبر ۱۹۰۹ء بہار (ہندوستان)

وفات: ۲۶ - فروری ۱۹۹۳ء کراچی

تصنیف: سائنس ہمارے لیے

## پٹرولیم کی کہانی

### حاصلاتِ تعلیم

یہ سبق پڑھ کر طلبہ: (۱) گفتگو یا عبارت سن کر درست تفہیم کر سکیں اور امتحان کر سکیں۔  
(۲) کسی بھی درسی عبارت کو مناسب رفتار مطالعہ سے پڑھ سکیں۔ (۳) مضمون لکھتے ہوئے متعلقہ/ضروری نکات پر اپنی رائے پیش کر سکیں۔ (۴) ادب پڑھ کر تخلیقی صلاحیتیں پیدا کر سکیں۔ مطبوعہ وغیرہ مطبوعہ مواد پڑھ کر سمجھ سکیں۔

ہماری زمین اُن مول خزانوں سے بھری پڑی ہے اور ان خزانوں سے جو دولت نکلتی ہے اس میں پٹرولیم ایسی شے ہے جس کا بدل ملنا مشکل ہے۔ جدید دنیا دراصل مشین کی دنیا ہے۔ مشین کے لیے اس وقت تین اہم ذریعے ہیں، بجلی، کوئلہ اور پٹرول۔ بجلی ایک جگہ قائم رہنے والی مشینوں کے لیے بہت موزوں ہے۔ حمل و نقل کی مشینوں میں بھی بجلی استعمال ہوتی ہے۔ لیکن اس کے لیے تار کی ضرورت ہے۔ یہ لازمی ہے کہ مشینوں کا تعلق تار کے ذریعے بجلی کے کارخانوں سے رہے۔ سرِ دست یہ ممکن نہیں ہے کہ بجلی کی بڑی مقدار کو جمع کر کے رکھا جائے اور اس سے موٹر اور ہوائی جہاز چلائے جائیں۔ کوئلہ عام طور پر کارخانوں، جہازوں اور ریلوں میں استعمال ہوتا ہے۔ لیکن اس میں مصیبت یہ ہے کہ قوت کی مُناسبت سے اس میں وزن زیادہ ہوتا ہے۔ تیز رو اور ہلکی مشینوں میں یہ کام نہیں دے سکتا۔ اب رہ گیا پٹرول، یہی وہ صاف ستھری جلد بھڑک اٹھنے والی چیز ہے جو مشینوں کے جسم میں خون کی حیثیت رکھتی ہے۔ دنیا کی تیز ترین مشینیں اس سے چلتی ہیں۔ ہوائی جہاز، موٹریں اور طرح طرح کی گاڑیاں اس کے بل پر طول طویل فاصلے پل بھر میں طے کر لیتی ہیں۔ خشکی، تری اور ہوا میں جب کسی مشین کو آپ حرکت کرتے ہوئے دیکھیں تو یقین کیجیے کہ اس میں پٹرولیم کسی نہ کسی صورت میں استعمال ہو رہا ہے۔

### پرانے لوگ پٹرولیم سے واقف تھے

پٹرولیم کوئی نئی دریافت نہیں ہے۔ پرانے لوگ اس سے واقف تھے۔ انجیل میں اس کا ذکر موجود

ہے۔ قدیم مُوَرِّخ، ہیرودوٹس، بابل کے قریب ایک تیل کے چشمے کا ذکر کرتا ہے۔ یہی مورخ بیان کرتا ہے کہ جزیرہ زانے میں بھی ایک تیل کا چشمہ ہے۔ خاص بات یہ ہے کہ دو ہزار سال گزر گئے لیکن زانے میں اب بھی تیل کا چشمہ موجود ہے۔

بلیاناس (پلینی) نے صقلیہ میں معدنی تیل کی موجودگی کا ذکر کیا ہے۔ پرانی جاپانی اور چینی کتابوں میں بھی جگہ جگہ معدنی تیل کا بیان ہے، مشہور سیاح مارکوپولو اپنے سفر نامے میں باکو کے قریب تیل کے چشموں کا بڑی تفصیل سے ذکر کرتا ہے۔ اس کا بیان ہے کہ صرف ایک چشمے سے تیل اس قدر نکلتا ہے کہ اس سے سو جہازوں کو بھرا جاسکتا ہے۔ ساتھ ہی ساتھ مارکوپولو یہ بھی بتاتا ہے کہ تیل کھانے کے لائق نہیں اس کو صرف جلانے کے کام میں لایا جاسکتا ہے۔

پرانے لوگ تیل کو جلانے کے علاوہ دوا کے کام میں لایا کرتے تھے۔ یہ زخموں کو اچھا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ پٹرولیم سے جب تمام آسانی سے بخارات میں تبدیل ہو جانے والے اجزاء نکل جاتے ہیں تو ایک گاڑھی شے بن جاتی ہے اس کو قیر (تَیج) کہتے ہیں۔ اس کو قدیم زمانہ میں کشتیوں کو پانی کے اثر سے محفوظ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔

چینی لوگ حضرت عیسیٰ علیہ السلام کی پیدائش سے بہت پہلے زمین کھود کھود کر تیل نکالا کرتے تھے۔ برما میں ارادی ندی کے کنارے جو چشمے ہیں بہت قدیم ہیں۔ آج بھی زبردست برموں سے کھودے ہوئے کنوؤں اور جدید آلات سے مَزِیْن کارخانوں کے بازو میں ہاتھ سے کھودے ہوئے تیل کے کنوئیں موجود ہیں۔ جن سے برمی لوگ تیل نکالا کرتے ہیں۔

### زمین کے اندر تیل کیسے بنا؟

کیمیائی نقطہ نگاہ سے پٹرولیم ایک بہت سادہ سی ہے۔ یہ صرف دو عناصر کاربن اور ہائیڈروجن سے مل کر بنا ہے۔ ہائیڈروجن اور کاربن کے مرکب کو کیمیا کی زبان میں ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔ پٹرولیم مختلف قسم کے ہائیڈروکاربن کا ایک آمیزہ ہے۔ اس سوال کا کہ زمین کے اندر یہ ہائیڈروکاربن کہاں سے آگئے، قطعی جواب دینا مشکل ہے۔ ناظرین کو تعجب ہوگا کہ گو پٹرولیم کی صنعت اس قدر اہم ہے، کہ دنیا کی اکثر مشینوں میں اس کی ضرورت کسی نہ کسی شکل میں پیش آتی ہے، اور اس کو دریافت ہوئے کافی عرصہ ہو چکا ہے، لیکن لوگوں کو ابھی تک قطعی طور پر نہیں معلوم کہ یہ چیز کس طرح وجود میں آئی۔

یہ جو سنگِ مرمر، ریت، پتھر، چونا پتھر، شیل اور دوسرے قسم کے تہہ بہ تہہ جے ہوئے پتھر ہمیں زمین کے اندر نظر آتے ہیں ان کو رسوبی چٹانیں کہا جاتا ہے۔ یہ چٹانیں اب تو خشکی میں ہیں لیکن دراصل یہ سمندر کی تہہ میں لاکھوں سال کے عمل سے تیار ہوئی ہیں۔ آج سے کروڑوں سال پہلے زمین کی حالت مختلف تھی۔ آج جہاں خشکی ہے، لوگ رستے بستے ہیں۔ وہاں سمندر ٹھاٹھیں مارتا تھا۔ اور جہاں سمندر پھیلا ہوا

ہے وہاں گھنے جنگل اور پہاڑ اپنے زمانے کے جانوروں سے بھرے ہوئے تھے۔

بارش کے سبب نالے، ندیاں، دریا خشکی سے ریت اور مٹی کی بڑی بڑی مقداریں سمندر میں بہا کر لاتے رہتے ہیں۔ یہ مٹی سمندر کی تہہ میں آہستہ آہستہ بیٹھتی جاتی ہے اور پانی کے بہاؤ اور مد و جزر کے سبب سمندر کی تہہ میں یکساں طور پر پھیل جاتی ہے۔ یہ سلسلہ جاری رہتا ہے اور اس مٹی کی تہہ پر اوپر سے اور مٹی آجاتی ہے۔ اس طرح یہ تہہ موٹی ہوتی رہتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ نیچے کی تہیں دب کر پتلی ہوتی جاتی ہیں اور ان میں سختی پیدا ہو جاتی ہے اور پتھر کی حیثیت اختیار کر لیتی ہیں۔

زمین گو دیکھنے میں ٹھوس قسم کی چیز معلوم ہوتی ہے لیکن اس کو اندر اور باہر کہیں بھی قرار نہیں ہے۔ اس کے اندرونی مادے میں ہل چل سی مچی رہتی ہے۔ کبھی اس کی سطح دبی رہتی ہے کبھی اٹھ جاتی ہے۔ ان سطحی حرکات کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کبھی کبھی سمندر کی سطح بلند ہو کر خشک زمین کو غرق کر کے سمندر بنا دیتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ آج ہم خشک زمین پر کبھی سطح کے اوپر اور کبھی سطح کے نیچے پتھروں کی تہہ پر یہ جمی ہوئی چٹانیں دیکھتے ہیں۔

### کن جگہوں میں تیل پایا جاتا ہے ؟

اب سوال یہ باقی رہ جاتا ہے کہ خطہ زمین پر کون کون سی ایسی جگہیں ہیں جہاں تیل پایا جاسکتا ہے اور کہاں اس کے موجود ہونے کے امکان نہیں ہے۔ یہ تو ظاہر ہے کہ زمین کے ہر حصے میں پٹرول پائے جانے کا کوئی امکان نہیں ہے، اور اگر کسی حصے میں پٹرول کسی زمانے میں تیار ہوا ہو بھی تو اس کا موجود رہنا کوئی ضروری نہیں ہے، کیوں کہ جب تک اس کے جمع رہنے اور محفوظ رکھنے کا کوئی سامان نہ ہو تیل کا ضائع ہو جانا یقینی ہے۔

سب سے پہلی بات یہ ہے کہ تیل کے پائے جانے کے لیے یہ لازمی ہے کہ اس جگہ مسام دار چٹانیں موجود ہوں، جن میں تیل جمع رہے۔ دوسری ضروری چیز ایک غیر مسام دار چٹان ہے جو مسام دار کے اوپر ہو اور تیل کو محفوظ رکھ سکے۔ اکثر تیل کی سطح کے نیچے سے پانی بڑے دباؤ کے تحت اوپر اٹھنا شروع ہوتا ہے۔ اور تیل کو اپنے آگے دھکیلتا جاتا ہے۔ اگر غیر مسام دار چٹان اس کے اوپر موجود نہ ہو تو تیل اوپر اٹھتے اٹھتے سطح زمین پر آجائے گا اور ضائع ہو جائے گا۔ تیسری ضروری چیز یہ ہے کہ زمین کی اندرونی بناوٹ ایسی ہونی چاہیے کہ تیل دور دور سے سمٹ کر ایک جگہ جمع ہو جائے۔ ایسا نہ ہو تو تیل کا حاصل کرنا ناممکن ہو جائے۔ اگر تیل موجود ہو لیکن سیکڑوں میل میں پھیلا رہے تو اس کا نکالنا اور حاصل کرنا ناممکن ہو جائے۔ چوتھی اور سب سے ضروری چیز یہ ہے کہ ایسا ماخذ ہونا چاہیے جس سے تیل نکل سکے۔ کیوں کہ جب تک کوئی خطہ ایسا نہ ہو جس میں کسی زمانے میں تیل تیار ہوا ہو جس سے تیل نکل کر موزوں مقامات پر جمع ہو سکے باقی سب چیزوں کا ہونا نہ ہونا برابر ہے۔ جب تک یہ چاروں چیزیں ایک جگہ نہ پائی جائیں تیل

پائے جانے کا کوئی امکان نہیں ہے۔

زمین کے بہت سے حصے ایسے ہیں جو بڑی سخت آتشی چٹانوں سے بنے ہوئے ہیں۔ ایسے خطوں میں تیل کی تلاش بے کار ہے، یہاں تیل پایا نہیں جاسکتا۔ افسوس اس بات کا ہے کہ سطح زمین کا تقریباً آدھا حصہ اس قسم کی چٹانوں سے بنا ہوا ہے۔ اس لیے جب تیل ڈھونڈنا ہو تو صرف ایسی جگہیں دیکھی جائیں جہاں ریت پتھر، چوٹے کا پتھر، یا ریت یا اسی قسم کی دوسری ایسی تہہ موجود ہو جہاں تیل جمع رہ سکے۔ پھر یہ دیکھنا چاہیے کہ زمین کے اندر کوئی حصہ ایسا ہے یا نہیں جہاں تیل تیار ہوا ہو۔ ارضیات کا ماہر سطح کے اندر سے نکالی ہوئی مٹی اور پتھر کا امتحان کر کے یہ بتا سکتا ہے۔ اس کے بعد دیکھنا چاہیے کہ زمین کی ایسی بناوٹ ہے یا نہیں کہ اس میں دور دور سے تیل آکر ایک محدود علاقے میں جمع ہو سکے اور مسام دار تہہ کے اوپر ایک غیر مسام دار تہہ بھی موجود ہے یا نہیں۔ یہ سب باتیں موجود ہوں تو تیل کا پایا جانا ضروری ہے۔

زمین کے کسی حصے میں تیل تیار ہو چکتا ہے تو پہلے وہ مٹی کی تہہ میں پھیلا رہتا ہے۔ اس وقت اُس کا حاصل کرنا ممکن نہیں ہے۔ لیکن جب مٹی کی تہہ پر زیادہ دباؤ پڑتا ہے تو یہ دب جاتی ہے اور تیل اس سے باہر نکل کر زیادہ مسام دار اور کم دبے والے حصوں میں مثلاً ریت وغیرہ کی تہہ میں چلا جاتا ہے۔ پھر چٹانوں کے دباؤ، پانی کے دباؤ، اندرونی سطح کی تبدیلیوں یا کسی اور سبب سے تیل اپنی جگہ سے حرکت کرنا شروع کرتا ہے اور اس جگہ جمع ہونے لگتا ہے جہاں سے وہ نکل نہیں سکتا۔

ارضیاتی تبدیلیوں اور زمین کی سطحی حرکات کے سبب اس کی تہوں میں شکنیں پڑ جاتی ہیں اور جگہ جگہ تہہ اٹھ کر کوہان اور گنبد نما بن جاتی ہے اور یہی حصے آئندہ تیل کے ماخذ بن جاتے ہیں۔ تیل نیچے سے اوپر اٹھتا ہوا غیر مسام دار سطح تک پہنچ جاتا ہے، اور پھر اس کے نیچے نیچے چلتا چلتا گنبدوں تک پہنچ جاتا ہے۔ نیچے کا پانی اس کو دھکیل کر گنبد کے اندر داخل کر دیتا ہے، کیوں کہ یہ نہ ان کے نیچے ہی آسکتا ہے نہ آزو بازو سے نکل سکتا ہے۔ گنبد کا لفظ مثال کے طور استعمال کیا گیا ہے۔ تاکہ تہوں کا خم سمجھ میں آجائے۔ اس سے یہ نہ سمجھنا چاہیے کہ تیل جن گنبدوں میں مُقَیَّد ہوتا ہے وہ بھی ہماری عمارتوں کے گنبد جیسے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں۔

جہاں تیل ہوتا ہے وہاں گیس بھی ضرور ہوتی ہے۔ لیکن یہ لازمی نہیں ہے کہ جہاں گیس ہو وہاں سے تیل بھی نکلے۔ اکثر جگہ زمین میں سوراخ کرنے سے صرف گیس نکلتی ہے۔ وہاں تیل کا نام بھی نہیں ہوتا۔ گنبد کے اندر گیس، تیل اور پانی اپنی اپنی کثافت کے لحاظ سے جمع ہو جاتے ہیں۔ گیس سب سے ہلکی ہوتی ہے اس لیے اوپر رہتی ہے، اس کے نیچے تیل ہوتا ہے اور سب سے نیچے پانی۔

یہاں پر یہ بات یاد رکھنے کی ہے کہ جن جگہوں میں تیل جمع رہتا ہے ان کی حیثیت تالاب کی سی نہیں ہوتی کہ جن میں تیل بھرا ہوا موجود ہو۔ یہ جگہیں دراصل مسام دار چٹانوں یا ریت وغیرہ سے بھری ہوتی ہیں اور انھی میں تیل موجود رہتا ہے۔  
(ماخوذ از ”جدید معلومات سائنس“)



**سوال نمبر ۱: درج ذیل سوالات کے جواب دیجیے:**

- (الف) زمین سے نکلنے والے خزانوں میں پٹرولیم کی کیا اہمیت ہے؟
- (ب) پٹرولیم قدیم دریافت ہے، دو حوالے دے کر ثابت کیجیے۔
- (ج) قدیم دور میں پٹرول کس کس طرح استعمال کیا جاتا تھا؟
- (د) روسی چٹانیں کیا ہیں اور یہ کیسے وجود میں آتی ہیں؟
- (ه) موجودہ دور میں پٹرولیم کی کیا اہمیت ہے اور اس کے کیا کیا استعمالات ہیں؟
- (و) پٹرولیم کی تلاش کے لیے کس قسم کا علاقہ موزوں ہوتا ہے؟

**سوال نمبر ۲: نشان دہی کیجیے کون سے الفاظ مذکور ہیں اور کون سے مؤنث؟**

|      |       |       |       |      |
|------|-------|-------|-------|------|
| دریا | شکن   | تہہ   | چٹان  | مسام |
| قوت  | تالاب | بناوٹ | تفصیل | سبب  |

**سوال نمبر ۳: درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیے:**

- (۱) بابل کے قریب تیل کے چشمے کا ذکر کرتا ہے:  
(الف) زینوفون (ب) مارکوپولو (ج) ہیرودوٹس (د) واسکوڈی گاما
- (۲) دنیا کی تیز ترین مشینیں چلتی ہیں:  
(الف) کونکے سے (ب) بجلی سے (ج) پٹرول سے (د) گیس سے
- (۳) کیمیاوی نقطہ نگاہ سے پٹرولیم چیز ہے:  
(الف) سادہ (ب) پیچیدہ (ج) سخت (د) بے کار

(۴) جہاں تیل پایا جاتا ہے وہاں چٹائیں ہوتی ہیں:  
(الف) بھر بھری (ب) پتھریلی (ج) نرم (د) مسام دار

(۵) جہاں تیل ہوتا ہے وہاں ضروری نہیں کہ ہوتی ہو:  
(الف) مٹی (ب) گیس (ج) چاندی (د) آکسیجن

سوال نمبر ۴: ”توانائی کے اہم ذرائع“ کے عنوان پر مضمون تحریر کیجیے۔



طلبہ اپنے علاقے میں ہونے والے کسی سائنسی سیمینار میں شرکت کریں گے اور اس کی مختصر روداد لکھیں گے۔



سبق کے تناظر میں طلبہ کو سائنس کے مضامین اردو زبان میں پڑھے جانے کی اہمیت و افادیت بتائیے۔