

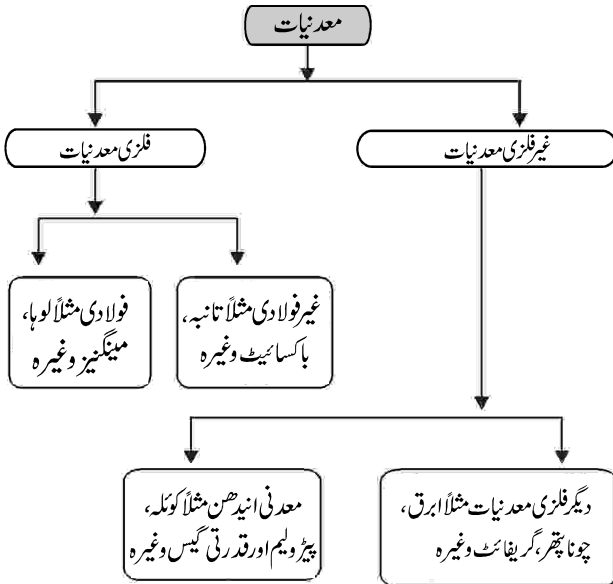
ہندوستان اپنی متعدد زمینی ساخت کی وجہ سے مختلف اقسام کے معدنی وسائل سے بھرپور ملک ہے۔ زیادہ تر بیش قیمتی وسائل قبل جیولوجی دور (Pre-palaeozoic age) کی دین ہیں (حوالہ: اب 2، گیارھویں جماعت کی درسی کتاب ”طبعی جغرافیہ کے بنیادی اصول“) جو کہ جزیرہ نما ہندوستان کی آتش اور بلوری چٹانوں میں پائے جاتے ہیں۔ شمالی ہندوستان کے عظیم سیلابی میدانی علاقے ان وسائل سے محروم ہیں۔ کسی بھی ملک کے معدنی وسائل، اس کی صنعتی ترقی کے لیے ایک مضبوط بنیاد فراہم کرتے ہیں۔ اس باب میں ہم ملک میں پائی جانے والی مختلف اقسام کی معدنیات اور توانائی کے وسائل کی دستیابی کے بارے میں تذکرہ کریں گے۔

معدنیات متعین کیمیائی اور مادی خصوصیات کے ساتھ ایک نامیاتی یا غیر نامیاتی قدرتی مرکب ہیں۔

### معدنی وسائل کی اقسام

#### (Types of Mineral Resources)

کیمیائی اور مادی خصوصیات کی بنا پر معدنیات کو دو خاص اقسام فلزی یا دھاتی (Metallic) اور غیر فلزی غیر دھاتی (Non-Metallic) میں بانٹا جاسکتا ہے۔ تفصیل مندرجہ ذیل چارٹ کی شکل میں دی گئی ہے۔



شکل 7.1 : معدنیات کی درجہ بندی

## معدنی اور توانائی کے وسائل



(BGML) ہندوستان کا پرمیٹیڈ (HCL) ہیشل المونیم کمپنی  
لمیٹیڈ (NALCO) اور مختلف ریاستوں کے شعبہ کان کنی اور  
ارضیات کے ذمہ ہے۔

## ہندوستان میں معدنیات کی تقسیم

### (Distribution of Minerals in India)

زیادہ تر فلزی معدنیات جزیرہ نما ہند کے بلوری چٹانی علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ ملک کے 97 فی صد سے زیادہ ذخائر دامودر، سون، مہاندی اور گوداوری کی وادیوں میں پائے جاتے ہیں۔ پیٹرولیم کے ذخائر آسام، گجرات کے طاسوں اور ممبئی ہائی یعنی عرب کے نزدیکی ساحلی علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ نئے ذخائر کرشنا - گوداوری اور کوری طاسوں میں پائے گئے معدنیات کے زیادہ تر ذخائر منگلور سے کانپور کو جوڑنے والی لائن (موہوم) کے مشرق میں پائے جاتے ہیں۔

ہندوستان میں معدنی وسائل خصوصاً تین خطوں میں محدود ہیں۔ اس کے علاوہ ملک کے کچھ دوسرے علاقوں میں بھی بکھرے ہوئے ہیں۔ یہ خطے اس طرح ہیں:

### شمال مشرقی پٹھاری خطہ

#### (The North-Eastern Plateau Region)

اس خطے میں چھوٹا ناگپور (جھارکھنڈ)، اڑیسہ کے پٹھار، مغربی بنگال اور چھتیس گڑھ کے کچھ حصے شامل ہیں۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ لوہے اور اسٹیل کے بڑے کارخانے اس خطے میں کیوں قائم کیے گئے ہیں؟ کیونکہ اس علاقے میں مختلف اقسام کی معدنیات دستیاب ہیں۔ مثلاً خام لوہا، کوئلہ، میگنیز، باکسائیٹ، ابرق وغیرہ۔

ان مخصوص علاقوں کو معلوم کیجیے جہاں ان معدنیات کی کان  
کنی ہوتی ہے۔

جیسا کہ شکل 7.1 سے ظاہر ہے، فلزی معدنیات دھات کے ذرائع ہیں۔ خام لوہا، تانبہ اور سونا چونکہ دھات پیدا کرتے ہیں اس لیے انھیں اس گروپ میں شمار کرتے ہیں۔ فلزی معدنیات کو مزید دو اقسام، فولادی اور غیر فولادی میں بانٹا گیا ہے۔ فولاد جیسا کہ آپ جانتے ہیں کہ لوہا ہے۔ وہ ساری معدنیات جن میں لوہے کے ذرات پائے جاتے ہیں فولادی ہوتے ہیں جیسا کہ خام لوہا اور جن میں لوہے کے ذرات نہیں ہوتے ہیں غیر فولادی کہے جاتے ہیں مثلاً تانبہ یا باکسائیٹ وغیرہ۔

غیر فلزی معدنیات کا وجود نامیاتی یا غیر نامیاتی ہوتا ہے۔ مثلاً مستجرہ ایندھن (معدنی ایندھن) جسے ہم نامیاتی ایندھن کہتے ہیں۔ جو مدفون جانوروں اور نباتات جیسے کوئلہ اور پیٹرولیم سے حاصل ہوتا ہے۔ دیگر غیر فلزی معدنیات کا وجود غیر نامیاتی ہے مثلاً ابرق، چونا پتھر اور گریفائٹ وغیرہ۔

معدنیات کی کچھ اہم خصوصیات ہوتی ہیں۔ ان کی مکانی ترتیب غیر مساوی ہے۔ معدنیات کی ماہیت اور مقدار میں ایک معکوس تعلق ہے۔ یعنی اچھی ماہیت والی معدنیات کی مقدار خراب ماہیت والی معدنی مقدار کے مقابلے کم ہوتی ہے۔ تیسری خاصیت یہ ہے کہ ساری معدنیات ناقابل تجدید ہیں۔ ارضیات کے نقطہ نظر سے اسے بننے میں ایک لمبا عرصہ درکار ہوتا ہے اور ضرورت کے وقت انھیں دوبارہ بھرا نہیں جاسکتا ہے لہذا ان کا تحفظ کیا جانا چاہیے اور ان کا بے جا استعمال نہیں ہونا چاہیے۔

### معدنیات کی کان کنی میں مصروف ایجنسیاں

ہندوستان میں معدنیات کا نظامی سروے، ذخائر کی تلاش اور کان کنی کا کام ہندوستان کے ارضیاتی سروے جیولوجیکل سروے آف انڈیا (GSI) تیل اور قدرتی گیس کمیشن (ONGC) اور قومی معدنی ترقی کارپوریشن (NMDC)، انڈین بیورو آف مائنس (IBM) بھارت گولڈ مائنس لمیٹیڈ

آگے کے صفحات میں آپ کچھ معدنیات کی مکانی ترتیب کے بارے میں پڑھیں گے۔

### فولادی معدنیات (Ferrous Mineral)

خام لوہا، مینیکیز اور کرومائیٹ وغیرہ فولادی معدنیات پر منحصر صنعتوں کی ترقی کے لیے ایک مضبوط بنیاد فراہم کرتے ہیں۔ فولادی معدنیات کے ذخائر اور پیداوار کے معاملے میں ہمارے ملک کی حالت بہتر ہے۔

### خام لوہا (Iron Ore)

ہندوستان میں خام لوہے کے خاصے ذخائر موجود ہیں۔ یہ ایشیا کے سب سے بڑے ذخائر ہیں۔ ہمارے ملک میں خام لوہے کی دو اقسام اہم ہیں: ہیمائٹ اور میگنٹائٹ۔ ان کی عمدہ قسم کی وجہ سے تمام دنیا میں اس کی کافی مانگ ہے۔ خام لوہا کی کانیں ملک کے شمال مشرقی پٹھاری خطہ میں کولہ کی کانوں کے قریب موجود ہیں جو کہ اس کے لیے فائدہ مند ہے۔



### جنوب مغربی پٹھاری خطہ (The South Western Plateau Region)

#### Plateau Region)

اس علاقہ میں کرنٹک، گوا، تمل ناڈو کا کچھ حصہ اور کیرالہ کے اُونچائی والے حصے شامل ہیں۔ اس خطہ میں فولادی معدنیات اور باکسائیٹ کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہاں پر بہترین قسم کا خام لوہا، مینیکیز اور چونے کے پتھر بھی دستیاب ہیں۔ نیوبلی لگنائٹ کو چھوڑ کر اس خطے میں کونکے کے ذخائر کی کمی ہے۔

اس خطے کے معدنی وسائل کے ذخائر میں شمال مشرقی خطے کے مقابلے میں تنوع کم ہے۔ کیرالہ میں مونازائیٹ، تھوریم اور باکسائیٹ مٹی کے ذخائر ہیں لیکن گوا میں خام لوہا دستیاب ہے۔

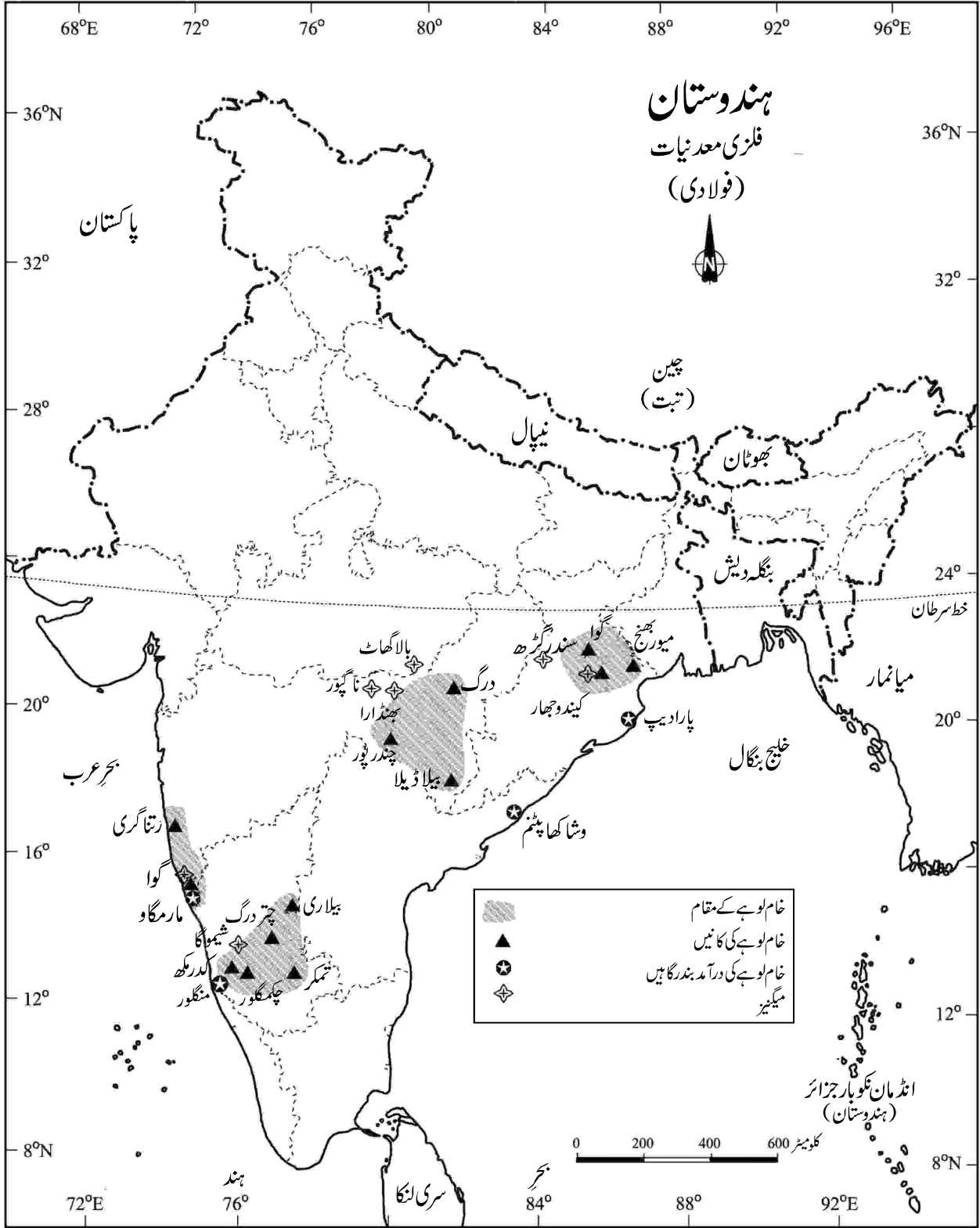
### شمال مغربی خطہ (The North-Western Region)

یہ پٹی راجستھان میں اراولی اور گجرات کے کچھ حصوں میں پھیلی ہوئی ہے۔ ان علاقوں میں معدنیات دھارواڈ سلسلے کی چٹانوں میں پائی جاتی ہیں۔ تانبہ اور زنک وغیرہ اہم معدنیات ہیں۔ راجستھان میں ریتیلے پتھر، گرینائٹ، سنگ مرمر، جیسم اور عمارتی پتھر افراط میں پائے جاتے ہیں۔ ڈولومائٹ اور چونے کے پتھر، سینٹ کی صنعت کو خام مال فراہم کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہاں ملتا نی مٹی بھی کافی مقدار میں پائی جاتی ہے۔ گجرات اپنے پیٹرولیم ذخائر کے لیے جانا جاتا ہے۔ آپ جانتے ہوں گے کہ گجرات اور راجستھان دونوں ہی ریاستوں میں نمک کے بڑے ذخائر موجود ہیں۔



ہمالیائی پٹی دوسری ایسی پٹی ہے جہاں تانبہ، جستہ، کوبالٹ اور ٹنگسٹن پائے جاتے ہیں۔ یہ ہمالیہ کے مشرقی اور مغربی دونوں حصوں میں پائے جاتے ہیں۔ آسام گھاٹی میں معدنی تیل کے ذخیرے موجود ہیں۔ اس کے علاوہ معدنی تیل کے وسائل ممبئی کے قریب ممبئی ہائی میں بھی پائے جاتے ہیں۔





شکل 7.2 : ہندوستان — فلزی معدنیات (فولادی)

ہیں۔ کرناٹک بھی مینیکیز پیدا کرنے والی ایک اہم ریاست ہے۔ یہاں کی کانیں دھار واڑ، بلاری، ہیلگام، شمالی کنار، چکمگلور، شموگا، چترارگ، اور تمگور میں موجود ہیں۔ مہاراشٹر بھی مینیکیز پیدا کرنے کے لیے جانا جاتا ہے۔ یہاں اس کی کان کنی ناگپور، جھنڈارا اور رتناگری اضلاع میں ہوتی ہے۔ ان کانوں کی کمزوری یہ ہے کہ اسات کارخانوں سے کافی دور ہیں۔ مدھیہ پردیش میں مینیکیز بالاگھاٹ، چھندواڑہ، نمار، مانڈلہ پٹی اور جھبوا اضلاع میں پھیلی ہوئی ہیں۔

آندھرا پردیش، گوا اور جھارکھنڈ مینیکیز پیدا کرنے والی دیگر لیکن غیر اہم ریاستیں ہیں۔

### غیر فولادی معدنیات (Non-Ferrous Minerals)

ہندوستان میں باکسائٹ کے علاوہ دیگر سبھی غیر فولادی معدنیات کی کمی ہے۔

#### باکسائٹ (Bauxite)

باکسائٹ ایک کچھ دھات ہے جس کا استعمال ایلمونیم تیار کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ یہ زیادہ تر شیریری دور لیٹیرائٹ (Laterite) چٹانوں سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ جزیرہ نما ہندوستان کے پٹھاری یا پہاڑی علاقوں کے ساتھ ساتھ دکن کے ساحلی علاقوں میں دستیاب ہے۔

باکسائٹ کی پیداوار میں اڑیسہ کو پہلا مقام حاصل ہے۔ کالا ہانڈی اور سنبھل پور اہم علاقے ہیں۔ اس کے علاوہ بولن گیر اور کوراپٹ بھی اپنی پیداوار بڑھانے کے لیے کوشاں ہیں۔ جھارکھنڈ میں لوہارڈاگا ضلع میں اس کے ذخائر موجود ہیں۔ گجرات، چھتیس گڑھ، مدھیہ پردیش اور مہاراشٹر دیگر اہم ریاستیں ہیں۔ گجرات کے بھاؤنگر اور جام نگر میں، چھتیس گڑھ میں امرکنٹک کے پٹھار اور مدھیہ پردیش میں کٹنی، جبل پور اور بالاگھاٹ میں باکسائٹ کے بڑے ذخائر موجود ہیں۔ مہاراشٹر میں کولابار، تھانے، رتناگری، ستارا، پونا اور کولہا پور باکسائٹ پیدا کرنے والے علاقے ہیں۔ کرناٹک، تمل ناڈو اور گوا باکسائٹ پیدا کرنے والی غیر اہم ریاستیں ہیں۔

ہمارے ملک میں 2004-05 میں خام لوہا کے ذخائر کی مقدار تقریباً 200 کروڑ ٹن تھی۔ خام لوہے کے کل ذخائر کا تقریباً 95 فی صد حصہ اڑیسہ، جھارکھنڈ، چھتیس گڑھ، کرناٹک، گوا، آندھرا پردیش اور تمل ناڈو میں پایا جاتا ہے۔ اڑیسہ میں خام لوہا سندرگڑھ، میورنچ اور جھارکھنڈ کے پہاڑی علاقوں میں موجود ہے۔ گرومہسنی، سلپیت، بادام پہاڑ (میورنچ) کروبرو (کنجھور) اور بونائی (سندرگڑھ) وغیرہ اہم کانیں ہیں۔ جھارکھنڈ کی پہاڑیوں میں خام لوہے کی کچھ سب سے پرانی کانیں ہیں۔ زیادہ تر لوہا اور فولاد کے کارخانے ان کے آس پاس ہی قائم ہوئے۔ نوامندی اور گوا (Gua) جیسی زیادہ تر کانیں پوربی اور کچھی سنگھ بھومی اضلاع میں موجود ہیں۔ یہ پٹی آگے درگ، دانٹے واڑہ اور بیلاڈیلا تک پھیلی ہوئی ہیں۔ ڈلی اور درگ میں راجہرا کی کانیں ملک میں خام لوہے کی اہم کانیں ہیں۔ کرناٹک میں خام لوہے کے ذخائر بلاری ضلع کے سندور۔ ہوسپٹ خطے میں، چکمگلور ضلع کی بابا بودن کی پہاڑیوں میں، شموگا ضلع کی کدیرکھ کی پہاڑیوں میں اور تمکور ضلع کے کچھ حصوں میں پائے جاتے ہیں۔ مہاراشٹر کے چندر پور، جھنڈارا اور رتناگری اضلاع، آندھرا پردیش کے کریم نگر، وارنگل، کرنول، کڈیہ اور انت پور اضلاع اور تمل ناڈو کے سلیم اور نیل گری اضلاع خام لوہے کی کان کنی کی دیگر ریاستیں ہیں۔ گوا بھی خام لوہے کی ایک اہم ریاست کے طور پر ابھرا ہے۔

#### مینگینز (Manganese)

خام لوہے کو پگھلانے کے لیے مینگینز ایک اہم خام مال ہے اور اس کا استعمال فولاد کی معدنی آمیزش میں کیا جاتا ہے۔ اگرچہ مینگینز دھار واڑ سلسلہ سے متعلق ہے۔ مگر اس کے ذخائر تقریباً سبھی طرح کی ارضیاتی ساخت میں پائے جاتے ہیں۔

اڑیسہ مینیکیز پیدا کرنے والی ایک اہم ریاست ہے۔ اڑیسہ کی کانیں ہندوستان کی خام لوہے کی پٹی کے وسطی حصوں میں خاص کر بونائی، کیندو جھار، سندرگڑھ، گنپور، کوراپٹ، کالا ہانڈی اور بولن گیر میں پائی جاتی





## سنگربنی میں کان کنوں کے بچاؤ کے واسطے چڑیا

سنگربنی کو لیریز ملک میں کونلمہ پیدا کرنے والی ایک اہم کمپنی ہے جو آج بھی زیر زمین کانوں میں جان لیوا کاربن مونو آکسائیڈ گیسوں کا پتہ لگانے کے لیے چڑیوں کا استعمال کرتی ہے۔ اگر کونلمہ کی کانوں میں زہریلی کاربن مونو آکسائیڈ کی تھوڑی سی مقدار بھی ہے تو کان کن بے ہوش ہو جاتے ہیں اور بعض اوقات مر بھی سکتے ہیں۔ اگرچہ کان کن ان چڑیوں کے بارے میں پیار سے بات کرتے ہیں لیکن اس ننھی چڑیا کے لیے زمین کے نیچے کا تجربہ خوشگوار نہیں ہوتا۔ جب اس چڑیا کو کاربن ڈائی آکسائیڈ سے بھری ہوئی کانوں میں اتارا جاتا ہے تو وہ بے چینی کے اثرات ظاہر کرنے لگتی ہے جیسے کہ پنکھوں کو پھڑپھڑانا، شور مچانا، اور زندگی کا خاتمہ۔ یہ اثرات اس وقت بھی ظاہر ہوتے ہیں اگر کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار 0.15 فی صد ہوتی ہے۔ اگر ہوا میں یہ مقدار 0.3 فی صد ہو جاتی ہے تو چڑیا فوراً ہی اس کے اثرات ظاہر کرتی ہے۔ اور دو یا تین منٹ میں ہی اپنے ٹھکانے سے گر جاتی ہے۔ ایک کان کن کے مطابق ان چڑیوں کا ایک پنجرہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی 0.15 فی صد یا اس سے زیادہ مقدار کے لیے ایک اچھا اشارہ ہوتا ہے۔

اگرچہ ایک کمپنی نے ایسی تکنیک ایجاد کی ہے جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ہوا میں کم سے کم 10ppm اور زیادہ سے زیادہ 1,000 ppm کی موجودگی کا اندازہ آسانی سے لگایا جاسکتا ہے لیکن، کان کن چڑیوں پر، جنہوں نے پہلے بھی سیٹروں کان کنوں کی جان بچائی ہے، زیادہ بھروسہ کرتے ہیں۔

ماخذ : دکن کرانکل، 26.08.2006



شکل 7.4 : نوپلی کول فیلڈ



## تانبا (Copper)

اضلاع، کیرالہ کے ایلپی ضلع، مہاراشٹرا کے رتناگری اور مغربی بنگال کے پرولیا اور بنکورا اضلاع میں بھی ابرق کے ذخائر پائے جاتے ہیں۔

## توانائی کے وسائل (Energy Resources)

زراعت، صنعت، نقل و حمل اور معیشت کے دوسرے شعبوں کے لیے معدنی ایندھن ضروری شے ہے۔ کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس جیسے معدنی ایندھن (قدرتی ایندھن)، اور نیوکلیر توانائی میں استعمال ہونے والی معدنیات وغیرہ توانائی کے روایتی وسائل ہیں۔ یہ روایتی وسائل ناقابل تجدید ہیں۔

## کوئلہ (Coal)

کوئلہ ایک اہم معدنی وسیلہ ہے جس کا استعمال بجلی پیدا کرنے اور خام لوہے کو پگھلانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ کوئلہ عام طور پر دو طرح کی ارضیاتی دور کی چٹانوں میں پایا جاتا ہے جن کے نام ہیں۔ گوئڈوانا اور ٹریشری۔

ہندوستان میں کوئلہ کے ذخائر کا تقریباً 80 فی صد حصہ بیٹومائنس (Bituminous) قسم کا ہے اور نان کوکنگ (Non-Coking) درجہ میں آتا ہے۔ گوئڈوانہ کوئلے کے اہم ذخائر دامودر گھاٹی میں پائے جاتے ہیں۔ اس کی کانیں جھارکھنڈ اور بنگال کوئلہ پٹی میں پھیلی ہوئی ہیں۔ اس پٹی میں کوئلے کی کانیں رانی گنج، جھریا، بوکارو، گری ڈیہا، کرن پورہ میں پائی جاتی ہیں۔

کوئلے کی پیداوار میں جھریا کا پہلا مقام ہے جبکہ رانی گنج دوسرے مقام پر آتا ہے۔ کوئلے سے متعلق دوسری ندی گھاٹیاں گوداوری، مہاندی اور سون ہیں۔ کوئلے کی کان کنی کے لحاظ سے مدھیہ پردیش کی سنگرولی (سنگرولی کا کچھ حصہ اتر پردیش میں بھی شامل ہے) چھتیس گڑھ میں کوربا، اڑیسہ میں تلچر اور رام پور، مہاراشٹرا میں چاندہ۔ وردھا، کامپٹی اور باندیر اور آندھرا پردیش میں سنگرینی اور پنڈورو وغیرہ کافی اہم ہیں۔

ٹریشری (Tertiary) کوئلہ، آسام، اروناچل پردیش، میگھالیہ اور ناگالینڈ میں پایا جاتا ہے۔ یہ دران گری، چیراپونجی، میولانگ اور لینگرین

بجلی کی موٹریں، ٹرانسفارمر، جزیر بنانے اور بجلی کے دیگر سامان بنانے میں تانبے کا استعمال ناگزیر ہے۔ یہ مخلوط دھاتیں بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ زیورات کو مضبوطی فراہم کرنے کے لیے اسے سونے کے ساتھ بھی ملایا جاتا ہے۔

تانبا کے ذخائر خصوصاً جھارکھنڈ ریاست کے سنگھ بھوم ضلع میں، مدھیہ پردیش کے بالاگھاٹ اور راجستھان کے جھنجھو اور الور اضلاع میں پائے جاتے ہیں

اس کے علاوہ آندھرا پردیش کے گنور ضلع کے اگنی گنڈلا، کرناٹک کے چترادورگ اور ہاسن اضلاع اور تمل ناڈو کے ارکوٹ ضلع میں بھی تانبہ کے ذخائر پائے جاتے ہیں۔

## غیر فلزی معدنیات (Non-metallic Minerals)

ہندوستان میں ملنے والی غیر فلزی معدنیات میں ابرق اہم ترین ہے۔ مقامی استعمال کے لیے دیگر معدنیات مثلاً چوننا پتھر، ڈولومائٹ اور فاسفیٹ وغیرہ کی بھی کان کنی کی جا رہی ہے۔

## ابرق (Mica)

ابرق کا استعمال عموماً بجلی اور الیکٹرونکس کی صنعت میں کیا جاتا ہے۔ اسے تیلی چادر کی شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے جو کافی سخت اور پھیلی ہوتی ہے۔ ہندوستان میں ابرق خصوصاً جھارکھنڈ، آندھرا پردیش اور راجستھان میں پایا جاتا ہے۔ ان کے بعد تمل ناڈو، مغربی بنگال اور مدھیہ پردیش کا مقام ہے۔ جھارکھنڈ میں بہترین قسم کی ابرق ہزاری باغ کے نچلے پٹھاری علاقے میں 150 کلومیٹر لمبی اور 22 کلومیٹر چوڑی پٹی میں پائی جاتی ہے۔ آندھرا پردیش کے نیلور ضلع میں سب سے اچھی قسم کی ابرق پیدا کی جاتی ہے۔ راجستھان میں ابرق کی پٹی تقریباً 320 کلومیٹر کی لمبائی میں بے پور سے بھلوڑہ اور اڈے پور کے آس پاس پھیلی ہوئی ہے۔ کرناٹک کے میسور اور ہاسن اضلاع، تمل ناڈو کے کوئمبٹور، تروچراپلی، مدورائی اور کنیا کماری







نئے ذخائر کا پتہ لگایا گیا۔ آسام میں ڈگبوتی، نہارکٹیا اور موران تیل پیدا کرنے والے خاص علاقے ہیں۔ گجرات میں تیل کے علاقے انکلیشور، کلول، مہسانہ، نواگام، کوسمبا، اور لونیز ہیں۔ ممبئی ہائی، جو کہ ممبئی کے ساحل سے 160 کلومیٹر دور بحر عرب میں واقع ہے، میں 1973 میں تیل کے ذخائر دریافت ہوئے تھے لیکن پیداوار 1976 میں شروع ہوئی۔ تیل اور قدرتی گیس کمیشن کو مشرقی ساحل پر کرشنا، گوداوری اور کاویری کے طاسوں میں بھی تیل کے ذخائر ملے ہیں۔

خام تیل گندا ہوتا ہے، لہذا یہ صفائی کے بغیر استعمال کے لائق نہیں ہوتا ہے۔ ہندوستان میں تیل صاف کرنے والے کارخانے دو طرح کے ہیں۔ (i) علاقائی پرمی (ii) بازار پرمی۔ ڈگبوتی تیل ریفائنری علاقائی پرمی ہے جبکہ برونی بازار پرمی ریفائنری کی مثال ہے۔

ہندوستان میں کل 18 ریفائنریاں ہیں۔ (شکل 7.6) ان ریاستوں کی پہچان کریے جہاں یہ ریفائنریاں قائم ہیں۔

قدرتی گیس (Natural Gas)

گیس اتھارٹی آف انڈیا لمیٹڈ (GAIL) کا قیام 1984 میں ایک عوامی شعبہ کے طور پر قدرتی گیس کے نقل و حمل اور تقسیم کے لیے کیا گیا تھا۔ عموماً قدرتی گیس اور تیل ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں لیکن تمل ناڈو کے مشرقی ساحل، اڑیسہ، آندھرا پردیش، تری پورہ، راجستھان، گجرات اور مہاراشٹر کے ساحلی علاقوں میں صرف قدرتی گیس کے ذخائر ملے ہیں۔

(میگھالیہ)؛ اوپری آسام میں ماکم، بے پور اور نذریرا، اروناچل پردیش میں نامچک اور نامفک اور کالا کوٹ (جموں و کشمیر) میں نکالا جاتا ہے۔

ان کے علاوہ بھورا کوئلہ یا لگنائٹ (Lignite) تمل ناڈو کے ساحلی علاقوں، پانڈتچیری، گجرات اور جموں و کشمیر میں بھی پایا جاتا ہے۔

پٹرولیم (Petroleum)

خام پٹرولیم میں ہائڈروکاربن رقیق اور گیس کی شکل شامل ہیں۔ ہائڈروکاربن کی کیمیائی ساخت، رنگ اور ثقل اضافی میں تغیر پایا جاتا ہے۔ یہ موٹر گاڑیوں، ریلوں اور ہوائی جہازوں کے لیے توانائی کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ اس سے ملنے والی کئی طرح کی جزوی اشیاء سے کیمیائی کھاد، مصنوعی ربر، مصنوعی ریشم، ویسلین، مشین کا تیل، موم، صابن اور دیگر سنگار کے سامان بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

## کیا آپ جانتے ہیں؟

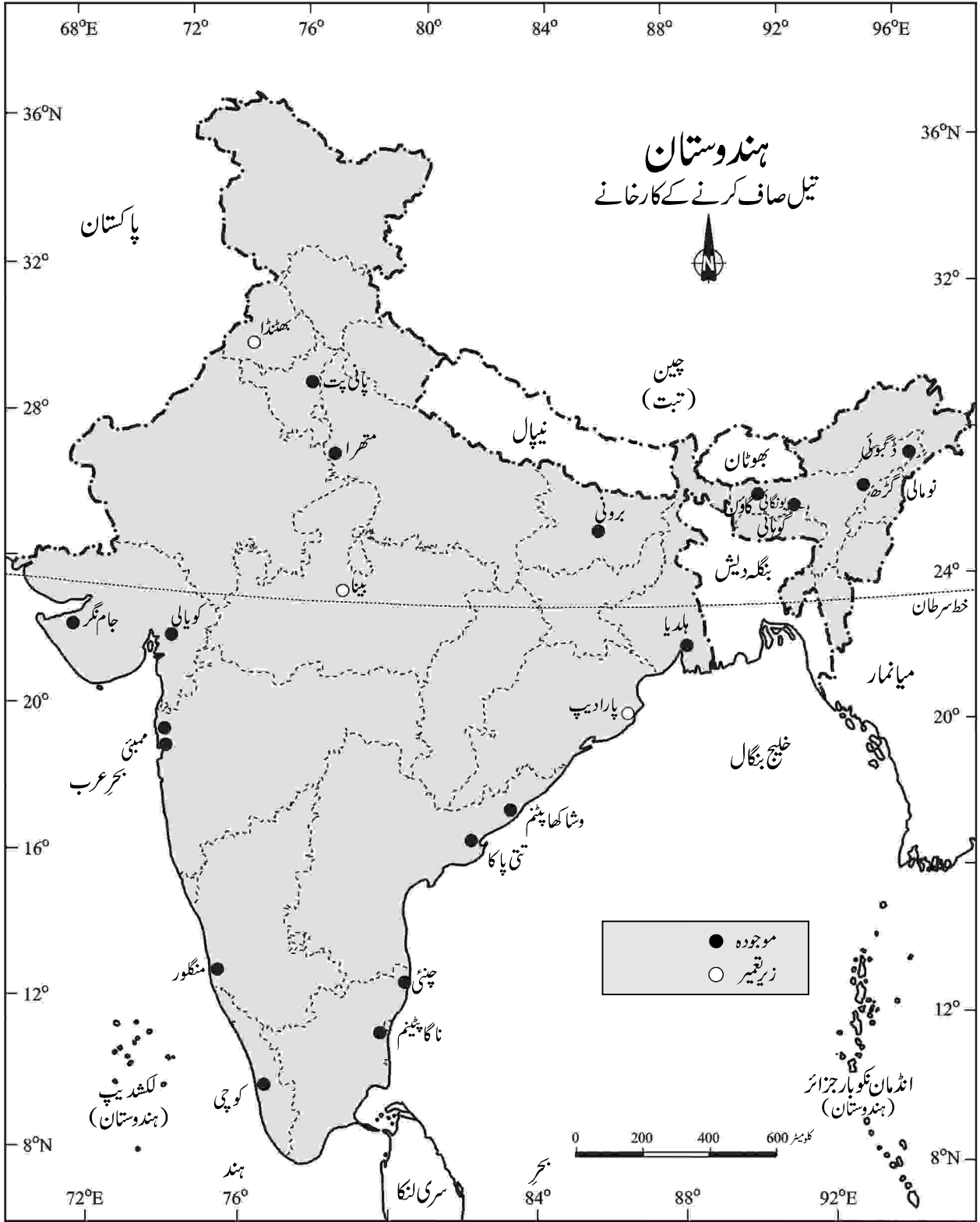
کیمیائی اور مختلف استعمال کی وجہ سے پٹرولیم کو رقیق سونا بھی کہا جاتا ہے۔

خام پٹرولیم ٹریشری دور کی رسوبی چٹانوں میں پایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں صحیح معنوں میں تیل کی تلاش اور پیداوار 1956 میں، تیل اور قدرتی گیس کمیشن (ONGC) کے قیام کے بعد شروع ہوئی۔ اس وقت تک آسام میں محض ڈگبوتی میں ہی تیل کی پیداوار ہوتی تھی لیکن 1956 کے بعد منظر بدل گیا۔ حالیہ سالوں میں ملک کے مغربی اور مشرقی ساحلوں پر تیل کے

## رامانا تھا پورم (تمل ناڈو) میں گیس کے بڑے ذخائر کے اشارات

دی ہندو اخبار میں 05.09.0206 کو شائع ایک رپورٹ کے مطابق رامانا تھا پورم ضلع میں تیل اور قدرتی گیس کمیشن نے قدرتی گیس کے ذخائر کے ممکنہ علاقوں کی نشاندہی کی ہے۔ یہ سروے ابھی ابتدائی مرحلے میں ہے۔ گیس کی صحیح مقدار کا اندازہ سروے مکمل ہونے کے بعد ہی ہو پائے گا۔ لیکن ابھی تک کے نتائج حوصلہ افزا ہیں۔





شکل 7.6 : ہندوستان — تیل صاف کرنے کے کارخانے

# GEOGRAPHY'S CREATING HISTORY



RIL Seeks GI Status For Jamnagar Petrogoods, KG Basin Gas

G Ganapathy Subramaniam & Soma Banerjee  
NEW DELHI

WHAT Darjeeling is to tea, is Jamnagar to diesel? Well, Reliance Industries certainly thinks so. The company has filed an application with the Geographical Indications (GI) Registry under the commerce and industries ministry for GI status to diesel gas tapped from Jamnagar.

distinct status" of Jamnagar diesel and KG gas in its file, the ministry is not

applications could vitiate the very concept of GIs. While the legal and technical

## अपारंपरिक स्रोतों से 2000 मे.वा. बिजली पैदा होगी

एस पी सेनी

नई दिल्ली

उत्पादन को बढ़ा कर 10वीं पंचवर्षीय योजना के अंत तक 11,000 मेगावाट कर दिया जाएगा जो कि वर्ष 2002-07 के लिए निर्धारित लक्ष्य से 67 प्रतिशत है। यह जानकारी बुधवार को यहां अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय में सचिव श्री सुब्रामनियम ने एक विशेष भेट में दी। इसके अलावा मंत्रालय द्वारा अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत से विद्युत उत्पादन के लिए तैयार की गई दीर्घकालिक योजना में वर्ष 2032 के अंत तक देश में कुल विद्युत उत्पादन में से अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतों से विद्युत बिजली का हिस्सा 20 से लेकर 30 तक होगा। अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतों से उत्पादन की वर्तमान स्थिति यह है कि देश वाले कुल विद्युत उत्पादन अपारंपरिक स्रोतों से बिजली का हिस्सा केवल 7 प्रतिशत है। किन्तु मंत्रालय के प्रयासों से अक्षय ऊर्जा स्रोतों की दिलचस्पी बढ़ती जा रही है और 1 से विद्युत उत्पादन में 20 प्रतिशत की हो रही है जो अंतरराष्ट्रीय मानदण्डों से

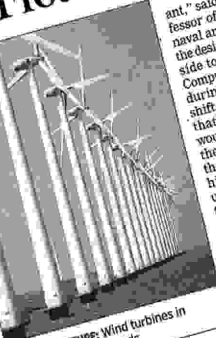
10वीं योजना के अंत तक अक्षय ऊर्जा उत्पादन बढ़ कर 11,000 मेगावाट हो जाएगा

भी अधिक है। श्री सुब्रामनियम का मानना है कि अपारंपरिक ऊर्जा के क्षेत्र में भारत में लघु पनबिजली परियोजनाओं में कोई विशेष उसाहबद्धक परिणाम देखने में नहीं आए हैं लेकिन बिंड एनर्जी, (पवन ऊर्जा) बायोमास, कोजेनेरेशन अर्थात चीनी मिलों के बागास से अथवा कूड़े कचरे से पिछले चार सालों में बिजली उत्पादन में वृद्धि के अच्छे परिणाम देखने में आए हैं। उन्होंने कहा कि यह और भी अच्छी बात है कि पवन ऊर्जा के क्षेत्र में विद्युत उत्पादन में निजी क्षेत्र की पार्टियों द्वारा अधिक निवेश किया गया है। बायोमास कोजेनेरेशन तथा पवन ऊर्जा से विद्युत उत्पादन व्यावसायिक रूप लाभदायक सिद्ध हो रहा है।

## Powerful idea: Floating windmills

The ocean and the wind may both come to our aid, in an effort to generate more power. Windpower is seen as nature's answer to man's growing need for power. But the columns of windmills are thought of as eyesores that spoil the beauty of a picturesque place. However, windmills out at sea could one day help satisfy our energy needs without being eyesores from land, say scientists, reports lifescience.com.

Offshore wind turbines are not new, but they typically stand on towers that have to be driven deep into the ocean floor. This arrangement only works in water depths of about 50 feet or less. Closer to shore that they are still visible. Researchers at the Massachusetts Institute of Technology and the National Renewable Energy Laboratory (NREL) have designed a floating platform that can be attached to a concrete or steel platform to a floating system on an



POWER OF FUTURE: Wind turbines in Drontheim, the Netherlands

chord. The setup is called a "tension leg platform," or TLP, and would be cheaper than fixed towers.

"You don't pay anything to be buoyant," said Paul Solovayev, an MIT professor of mechanical engineering and naval architecture who was involved in the design. The floating platforms would sit on the sea bed and not bob up and down. Computer simulations suggest that even during hurricanes, the platforms would shift by only about three to six feet and that the bottom of the turbine blades would remain well above the peak of even the highest wave. Dampers similar to those used to steady skyscrapers during high winds and earthquakes could be used to further reduce sideways motion. The researchers say the offshore windmills currently in use, the TLPs would use underwater cables to shuttle the electricity to the shore. The researchers estimate that 10 mounted turbines could work in depths ranging from about 100 to 300 feet. This means that in the north they could be placed about 30 miles out at sea. Because winds are stronger farther offshore, the floating windmills could also generate more

ترقی یافتہ ممالک توانائی کے زیر روایتی ذرائع سے کس طرح فائدہ اٹھاتے ہیں

## توانائی کے غیر روایتی ذرائع

### (Non-Conventional Energy Sources)

توانائی کے روایتی وسائل جیسے پٹرولیم، قدرتی گیس اور نیوکلیائی توانائی وغیرہ ناقابل تجدید وسائل ہیں جبکہ قابل گزراں توانائی وسائل جیسے شمسی توانائی، بادی، مدوجزر (tidal) حیاتی فضلہ (Biomass) وغیرہ قابل تجدید وسائل ہیں۔ توانائی کے ان غیر روایتی وسائل کی تقسیم مساوی ہونے کے ساتھ ساتھ آلودگی سے پاک اور قدرتی ماحول کے موافق ہوتی ہے۔ توانائی کے یہ غیر روایتی وسائل اگرچہ شروعات میں مہنگے پڑتے ہیں لیکن بعد میں ان کی لاگت کافی کم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ وسائل ماحولیات کے موافق ہوتے ہیں اور لمبے عرصہ تک قابل استعمال رہتے ہیں۔

### نیو کلیائی توانائی کے وسائل

### (Nuclear Energy Resources)

حالیہ سالوں میں نیوکلیائی توانائی ایک اہم وسیلہ کے طور پر ابھری ہے۔ نیوکلیائی توانائی کو پیدا کرنے میں استعمال ہونے والی معدنیات یورینیم اور تھوریم ہیں۔

یورینیم کے ذخائر دھاروار سلسلے کی چٹانوں میں پائے جاتے ہیں۔ جغرافیائی اعتبار سے خام یورینیم کے ذخائر، سنگھ بھومی تانبہ پٹی میں کئی مقامات میں ملے ہیں۔ یورینیم راجستھان کے اودے پور، الور، جھنجھو اضلاع، مدھیہ پردیش کے درگ ضلع، مہاراشٹر کے بھینڈارا ضلع اور ہماچل پردیش کے گڑم ضلع میں پایا جاتا ہے۔ تھوریم خصوصاً تمل ناڈو اور کیرالہ کے ساحلی علاقوں میں چمپن پٹیج کی ریت میں مونا زائٹ اور المیناٹ سے حاصل ہوتا ہے۔ دنیا کا سب سے بہتر مونا زائٹ ذخیرہ کیرالا کے پلکڈ اور کولام اضلاع، آندھرا پردیش کے وشاکھاپٹم اور اڑیسہ میں مہاندی کے ڈیلٹا میں پایا جاتا ہے۔

### نیوکلیائی توانائی کمیشن (Atomic Energy Commission)

کا قیام 1948 میں کیا گیا تھا۔ 1954 میں ٹرامبے نیوکلیائی توانائی انسٹی ٹیوٹ کی بنیاد رکھی گئی جسے بعد میں بھائیٹامک ریسرچ سینٹر کا نام دیا

گیا۔ ہندوستان میں خاص نیوکلیائی پروجیکٹ: تارا پور (مہاراشٹر) راوت بھائاکوٹہ کے پاس (راجستھان) کلپکم (تمل ناڈو)، زورا (اتر پردیش) کیرگا (کرناٹک) اور کا کرپاڑا (گجرات) میں ہیں۔

شمسی توانائی (Solar Energy)

فوٹو وولٹائک Photovoltaic ٹکنالوجی سورج کی روشنی کو قید کر کے بجلی میں تبدیل کر دیتی ہے اسے شمسی توانائی کہا جاتا ہے۔ شمسی توانائی کو کام میں لانے کے لیے جن دو عوامل کو نہایت اہم مانا جاتا ہے وہ ہیں فوٹو وولٹائک اور شمسی حرارت ٹکنالوجی (solar thermal technology)۔ شمسی حرارت ٹکنالوجی دوسرے غیر روایتی توانائی کے وسائل کے مقابلے میں زیادہ فائدے مند ہے۔ یہ ٹکنالوجی نسبتاً سستی، ماحولیات کے موافق اور بنانے میں آسان ہے۔ شمسی توانائی، کوئلہ یا تیل استعمال کرنے والی مشینوں کے مقابلے 7 فی صد اور نیوکلیائی توانائی سے 10 فی صد زیادہ با اثر ہے۔ یہ عام طور پر کھانا پکانے، پانی گرم کرنے، فصلوں کو سکھانے اور سڑکوں پر روشنی کرنے میں استعمال کی جاتی ہے۔ ہندوستان کے مغربی حصے میں خاص کر گجرات اور راجستھان میں شمسی توانائی کی ترقی کے کافی مواقع ہیں۔

بادی توانائی (Wind Energy)

بادی توانائی مکمل طور پر آلودگی سے پرے اور قابل تجدید وسیلہ ہے۔ ہوا کی توانائی میں تبدیل کرنے کی تکنیک کافی آسان ہے۔ ہوا کی توانائی (kinetic energy) کو ٹربائن کے ذریعہ برقی توانائی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ پچھوا ہوائیں، اور موسمی ہوائیں جیسے مانسون وغیرہ کو توانائی کے وسیلے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کے علاوہ مقامی ہواؤں، اور نسیم بڑی اور نسیم بحری کو بھی بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ہندوستان نے بادی توانائی کی پیداوار شروع کر دی ہے۔ اس کے پاس بادی توانائی کے لیے ایک حوصلہ افزا پروگرام ہے، جس کے تحت ملک میں 250 بادی ٹربائین (Turbines) قائم کرنا ہے۔ اس پروگرام کے

نافذ ہونے پر 45 میگا واٹ بجلی پیدا کی جاسکے گی۔ یہ ٹربائین ملک میں 12 مناسب مقامات پر خاص کر ساحلی علاقوں میں لگائی جائیں گی۔ ہندوستان کی وزارت توانائی کے ایک تخمینہ کے مطابق ہندوستان 3000 میگا واٹ بجلی ہواؤں سے پیدا کر سکتا ہے۔ وزارت غیر روایتی توانائی وسائل ملک میں تیل کی برآمدگی سے خرچ میں کمی لانے کی غرض سے بادی توانائی کی ترقی کے لیے کوشاں ہے۔ ایک اندازہ کے مطابق ہندوستان میں بادی توانائی کی ممکنہ گنجائش 50,000 میگا واٹ ہے جس میں سے ایک چوتھائی کو آسانی سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ راجستھان، گجرات، مہاراشٹر اور کرناٹک میں بادی توانائی کے لیے حالات کافی سازگار ہیں۔ ریاست گجرات کے کچھ ضلع کالا مبادی توانائی پلانٹ ایشیا کا سب سے بڑا پلانٹ ہے۔ بادی توانائی کا ایک دوسرا پلانٹ تمل ناڈو کے توتی کرن (Tuticorin) میں قائم کیا گیا ہے۔ مدو جزر اور موجی توانائی

(Tidal and Wave Energy)

سمندری لہریں توانائی کی لامحدود وسیلہ ہیں۔ سترھویں اور اٹھارھویں صدی کی شروعات سے ہی کبھی نہ ختم ہونے والی سمندری لہروں، دھاراؤں اور مدو جزر سے توانائی حاصل کرنے کی کوشش جاری ہے۔

ہندوستان کے مغربی ساحل پر مدو جزر لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ اگرچہ ہندوستان کے ان ساحلی علاقوں میں توانائی کے اس وسیلہ کو بڑے پیمانے پر استعمال کرنے کی پوری گنجائش ہے لیکن ابھی تک اس کا صحیح استعمال نہیں کیا گیا ہے۔

ارضی حرارتی توانائی (Geothermal Energy)

جب زمین کے اندرونی حصے سے میگما (Magma) نکلتا ہے تو کافی مقدار میں حرارت نکلتی ہے۔ اس حرارت کو توانائی میں تبدیل کر کے استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ گرم پانی کے چشموں سے نکلنے والی حرارت کو بھی بجلی میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح سے حاصل کی گئی توانائی کو ارضی حرارتی توانائی کہتے ہیں۔ اس طرح کی توانائی کو اب ایک اہم توانائی وسیلہ مانا جا رہا ہے۔ جسے ایک اختیاری وسیلے کے طور پر دیکھا جا رہا ہے۔ عہد وسطیٰ سے



## معدنی وسائل کا تحفظ

### (Conservation of Mineral Resources)

قابل گزراں ترقی کے لیے ضروری ہے کہ معاشی ترقی اور بہتر ماحولیاتی نظام کے مابین ایک تعلق قائم رہے۔ وسائل کو روایتی انداز میں استعمال کرنے کی وجہ سے کافی مقدار میں کچرا پیدا ہوتا ہے اور دیگر ماحولیاتی دشواریاں پیدا ہوتی ہیں۔ لہذا قابل گزراں ترقی کے لیے ضروری ہے کہ مستقبل کی نسلوں کے لیے وسائل کا تحفظ کیا جائے۔ وسائل کے تحفظ کی فوری طور پر اشد ضرورت ہے۔ توانائی کے متبادل ذرائع مثلاً شمسی، بادی، موجی، حرارت ارضی وغیرہ توانائی کے متبادل کبھی نہ ختم ہونے والے وسائل ہیں جنہیں فروغ دیا جانا چاہیے۔ توانائی اور ناقابل تجدید وسائل کی جگہ ان کے استعمال کو فوقیت دی جائے۔ فلزی معدنیات کے استعمال کی جگہ اگر دھاتوں کی چھیلن اور پرانے نگرہوں کو دوبارہ قابل استعمال بنایا جائے تو بہتر ہوگا۔ اس طرح کا عمل تانبہ، شیشہ اور جستہ جیسی دھاتوں کے معاملہ میں زیادہ مفید ثابت ہو سکتا ہے کیونکہ ہندوستان میں یہ ذخائر کمیاب ہیں۔ دوبارہ قابل استعمال بنانے کے علاوہ اگر ان کم یاب دھاتوں کی جگہ ان کی متبادل دھاتوں کو استعمال کیا جائے تو ان کم یاب دھاتوں کے استعمال کے دباؤ میں خاطر خواہ کمی لائی جاسکتی ہے۔ ان دھاتوں کی بیرونی تجارت پر بھی پابندی لگنی چاہیے جس سے کہ ان دھاتوں کے موجودہ ذخائر کو طویل عرصہ تک استعمال کیا جاسکے۔

ہی گرم پانی کے جھرنوں سے حاصل توانائی کا استعمال ہوتا رہا ہے۔ ہندوستان میں ارضی حرارتی توانائی کا پلانٹ ہماچل پردیش کے منی کرن میں شروع ہو گیا ہے۔

ارضی حرارتی توانائی کے استعمال کا پہلا کامیاب تجربہ (1980) میں امریکہ کی اڈاہوریاست کے بوئے شہر میں کیا گیا جہاں آس پاس گھروں کو گرم رکھنے کے لیے گرم پانی کی پائپ لائن کا ایک جال بچھایا گیا تھا۔ یہ پلانٹ ابھی بھی کام کر رہا ہے۔

### حیاتی توانائی (Bio-Energy)

حیاتی توانائی حیاتی اشیاء سے حاصل کی جاتی ہے اس میں کھیتی سے حاصل فضلہ، نگر پالیکا اور صنعتوں سے حاصل حیاتی فضلہ شامل ہیں۔ حیاتی توانائی کو بجلی اور کھانا پکانے کے لیے استعمال کرنے کی کافی گنجائش ہے۔ اس طریقہ کار سے نہ کی صرف کوڑے کچرے کو صاف کرنے میں مدد ملے گی بلکہ توانائی سے مقامی ضرورت کو کچھ حد تک پورا کیا جاسکتا ہے۔ یہ ترقی پذیر ممالک کے دیہی علاقوں کی معاشی حالت کو بہتر بنائے گا اور ماحول کی آلودگی کو کم کرنے کے ساتھ ساتھ خود کفالتی کو بڑھاوے گا۔





1. مندرجہ ذیل الفاظ سے صحیح جواب منتخب کیجیے۔

(i) درج ذیل ریاستوں میں سے کون سی ریاست سب سے زیادہ تیل پیدا کرنے والی ریاست ہے؟

(a) آسام (b) راجستھان

(b) بہار (d) تمل ناڈو

(ii) مندرجہ ذیل میں سے کس مقام پر ہندوستان کے پہلے نیوکلیائی توانائی اسٹیشن کا قیام عمل میں آیا تھا۔

(a) کلپکم (b) رانا پرتاپ ساگر

(b) نرورا (d) تارا پور

(iii) مندرجہ ذیل معدنیات میں سے کسے براؤن ڈائمنڈ کہتے ہیں؟

(a) لوہا (b) مینگنیز

(b) لگنائٹ (d) ابرق

(iv) مندرجہ ذیل میں سے کون سا ناقابل تجدید توانائی وسیلہ ہے؟

(a) پن بجلی (Hydel) (b) حرارتی (Thermal)

(b) سٹش (Solar) (d) بادی توانائی (Wind)

2. مندرجہ ذیل سوالوں کے جوابات تقریباً تمیں الفاظ میں دیجیے۔

(i) ہندوستان میں ابرق کی تقسیم کا جائزہ لیجیے۔

(ii) نیوکلیائی توانائی کسے کہتے ہیں؟ ہندوستان کے خاص نیوکلیائی توانائی کے مقامات کے نام بتائیے۔

(iii) غیر فولا دی دھاتوں کے نام لکھیے۔ ان کی علاقائی تقسیم پر تبصرہ کیجیے۔

(iv) توانائی کے غیر روایتی مخرج کون سے ہیں؟

3. مندرجہ ذیل سوالوں کے جوابات تقریباً 150 الفاظ میں دیجیے۔

(i) ہندوستان کے خام تیل کے وسائل پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیے۔

(ii) ہندوستان کی پن بجلی پر ایک مضمون لکھیے۔

