المحاضرة الثانية :

العوامل الجغرافية المؤثرة في استغلال مصادر الطاقة

أولاً: العوامل الطبيعية :

١- الموقع الجغرافي :- يؤثر الموقع الجغرافي على مصادر الطاقة من حيث قربها من التركز السكاني أو قربها من النشاط الصناعي أو تحتل موقعاً جيداً من القرب من الأسواق العالمية لغرض تصديرها بأقل كلفة وأبسط وسائط النقل فكلما قربت منافذ التصدير من نقاط الإستلام كلما كانت أُجور الشحن أقل مما يقلل من السعر .

٢- التضاريس :- يظهر تأثير التضاريس في استغلال مصادر الطاقة بعدة أشكال ، منها تؤثر مواقع الأراضي غير المستوية والجبال والهضاب في حركة الرياح ومن ثمَ تكون هذه المواقع غير مشجعة في استثمار طاقة الرياح ، لذا فإن متوسط سرعة الرياح المطلوبة لا يمكن اعتمادها إلاَ في البيئات الريفية المفتوحة ، كما ان اختيار مواقع المحطات الكهرومائية يتأثر بعامل التضاريس ومستويات انحدار الانهار ، اذ تتميز مواقع الأودية النهرية العميقة التي تخترق فيها الانهار الجبال والتلال باجتذاب انشاء السدود والمحطات وذلك بسبب سهولة بناء السدود بارتفاعات عالية وتكاليف واطئة .

- تركيب الصخور :- تعد الصخور الصلبة والمستقرة احد اهم متطلبات السدود في سبيل الحفاظ على المياه المخزونة ومنعها من التسرب لذا ينبغي اختيار المواقع التي تتسم صخورها بانعدام النفاذية ولهذا تكتسب المناطق الجبلية اهمية كبيرة في انشاء السدود بسبب وجود تكوينات صخرية صلبة مثل احجار الكلس والشرانس والجوديان والمارل والجيرية والحجر الرملي تلائم بناء السدود العالية .

٤- تصاريف الأنهار:- تتاثر كمية انتاج الطاقة الكهرومائية بمعدلات تصريف الأنهار وحجم الإيراد المائي ، اذ تعاني المحطات الكهرومائية من تذبذب مناسيب المياه في السد نتيجة خفض الايرادات المائية بسبب التغيرات المناخية وتزايد موجات الجفاف أو نتيجة إنشاء مشاريع السدود والخزن للمياه أو بفعل تحويل مجاري مياه الأنهار في دول المنبع .

٥- احجام السدود والخزانات :- يزداد انتاج الطاقة الكهرومائية بصورة طردية كلما ازداد فارق منسوب الماء بين مقدمة السد ونهايته أولاً وبين زيادة حجم الماء المخزون في السد ثانياً ، لذا توطنت أكبر المحطات وأكثرها انتاجاً عند مواقع السدود العالية والخزانات الكبيرة ، بينما اتجهت اصغر المحطات واقلها انتاجاً نحو السدود الواطئه والخزانات الصغيرة .

٦- المناخ :- يظهر تأثير المناخ من خلال تطرف حرارته انخفاضاً أو تصاعداً أو جفافه الشديد يؤدي إلى خلق صعوبات أمام الإنسان المستثمر للثروة المعدنية ، اذ يصعب الاستثمار مع الثلوج ، ومثل ذلك ينطبق على الصحاري الجافة والحارة . إلاّ إذا كان الطلب على ذلك المصدر مهماً ومغرياً ويتمتع بأهمية خاصة كما هو الحال قيام التعدين في صحراء استراليا التي اكتشف معدن الذهب بها وشبه الجزيرة العربية والصحراء الكبرى عند اكتشاف آبار النفط ،

وكان المناخ القاسي مسؤولاً عن صعوبة التعدين في حوض الأمازون في أمريكا الجنوبية والقارة القطبية الجنوبية (إنتراكتكا) .

٧- كمية الاحتياطي :- الاحتياطي هو عبارة عن حجم المعدن المخزون في باطن الارض ، وان الاحتياطي يتغير مع الزمن حسب الظروف التقنية ، والاقتصادية السائدة اتساعاً وزيادة أو انكماشا وتناقصاً ، وتقدر كمية الاحتياطي حسب سعة الحقل أو المكمن النفطي عرضاً وطولاً وسمكاً .

٨- سمك الطبقات :- كلما كانت طبقات الرواسب المعدنية سميكة أصبح التعدين اقتصادياً والعكس صحيح ، ففي حقول منشوريا في الصين يصل سمك الطبقات الفحمية إلى ٤٠٠ قدم ، في حين يتراوح سمكها بين ٥ – ١٠٠ قدم في حقول الأبلاش الشمالية Inteaior Fields في الولايات المتحدة الأمريكية بينما يبلغ سمكها في إقليم الرور في ألمانيا الغربية حوالي ١٦ قدم .

٩- النفاذية النسبية Pressure :- وهي السهولة واليسر الذي يتحرك به المعدن(النفط والغاز) في الفراغات البينية المتصلة بالصخور ، فإذا كانت الفراغات مشبعة بالنفط بنسبة ١٠٠% فإن معدل النفاذية النسبية والتدفق الافتراضي هو ١٠٠سنتمتر مكعب في الثانية . أما إذا انخفضت نسبة التشبع للنفط عن ١٠٠% إذ يبدأ دخول نسبة من الغاز ٢٥% إلى الفراغات في الصخور ففي هذه الحالة سوف تقل النفاذية النسبية للنفط لتصل إلى ٧٥ سنتمتر مكعب في الثانية وهكذا .

١٠- قرب الخامات ومصادر الطاقة من سطح الأرض :- حيث تتواجد مصادر الطاقة في اعماق مختلفة تحت سطح الأرض ، فإذا كانت قريبة من سطح الأرض أصبح تعدينها أسهل وأقل كلفة من تلك التي توجد في أعماق كبيرة وبعيدة عن سطح الأرض . إذ إن معظم حقول النفط في البلدان العربية تتسلم بضالة متوسطات الأعماق إذ تتراوح أعماقها بين ٧٠٠٠ – ١٤٠٠٠ قدم في حين إن غالبية حقول النفط الأمريكية تتراوح أعماقها بين ١٥٠٠٠ – ٣٠٠٠٠ قدم وان كلفة حفر القدم الواحدة بحدود ٩ دولارات بأسعار أول السبعينات من القرن العشرين . ويتم استخراج الغاز الطبيعي من أحد اكبر الحقول العالمية وهو حقل (بياض الثلج) في جزيرة ميلوكيا بالنروج في قعر المحيط المتجمد الشمالي.

١١- سعة الحقول Capacity Fields :- التي تعتمد سمك الطبقات وانتظام امتدادها أو عدمه وطبيعة الطبقات المجاورة لها ، فضلاً عن المسافة distance بين الطبقات الفحمية المتتابعة أي سمك الطبقات التي تفصل بين الطبقات الفحمية بعضها عن بعض ومدى الالتواء والانكسار في هذه الطبقات .

١١- نسبة المواد الغريبة والشوائب في المعدن :- قد يتوفر معدن ما في مكان معين ويكون مختلطاً ويحتوي على مواد غريبة مما يعرقل عملية استغلاله فالولايات المتحدة الأمريكية لا تنتج سوى نسبة ضئيلة من معدن الألمنيوم وذلك لان هذا المعدن مختلطاً بمعادن أخرى مثل الكالسيوم والبوتاسيوم التي تجعل من عملية استخراجه غير اقتصادية بالرغم من ان الولايات المتحدة الأمريكية هي اكبر البلدان استهلاكاً للألمنيوم . وكذلك بالرغم من وجود الحديد بكميات ضخمة في إقليم اللورين في فرنسا لكنَ استغلال هذه الثروة قد تأخر كثيراً إلى نهاية القرن التاسع عشر وذلك لأن حديد اللورين يحتوي نسبة عالية من الفوسفور الذي لم يكن بالإمكان

إزالته واستخلاصه إلا بعد اكتشاف طريقه Thomas في عام ١٨٧٩ . كما منعت الدول المتقدمة المدن الصناعية من استخدام وحرق الفحم الذي يحتوي نسبة عالية من الرماد والكبريت اللذين يزيدان ويسهمان في تلوث البيئة .