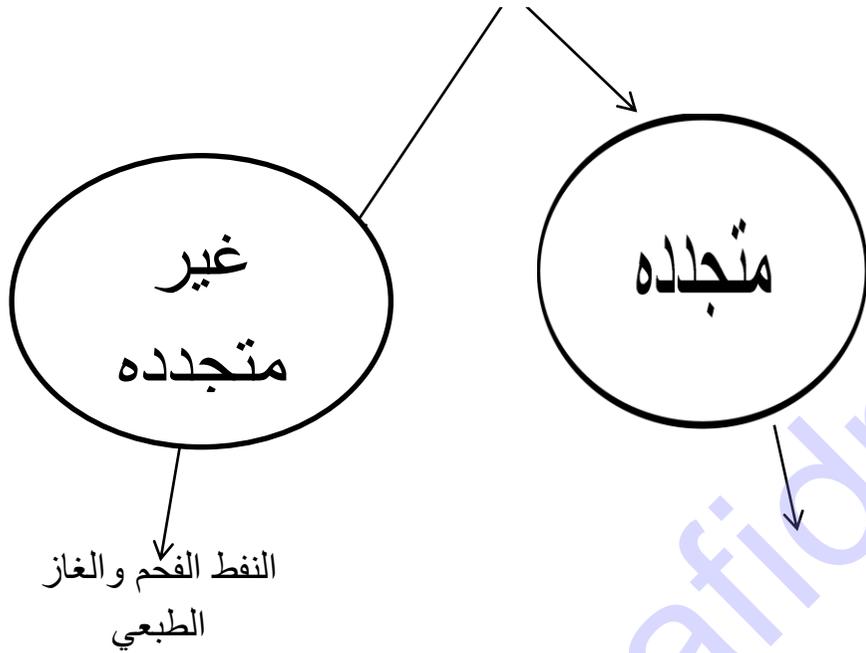


كتيب العالم من حولي  
الوحدة الثانية  
الطاقة بين الواقع والمستقبل

إعداد أ/ شريفة الخروصية

## ٣- مصادر الطاقة



### تدرج استخدام مصادر الطاقة

القوة الجسدية ثم قوة الحيوان ثم الاخشاب ثم سرعة الرياح  
ثم الفحم (٣م) ثم تدرج في استخدام المصادر من شكل  
لاخر

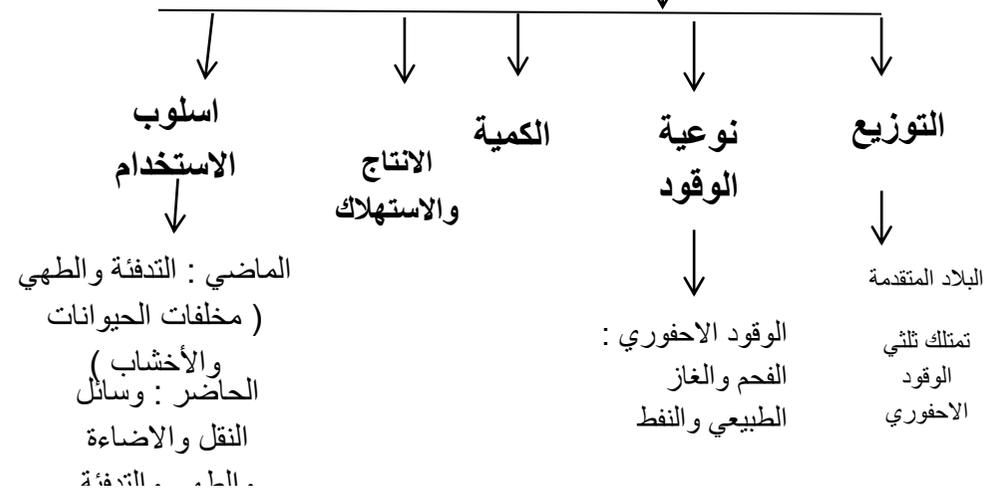
## الدرس الاول :- الطاقة حياة العالم

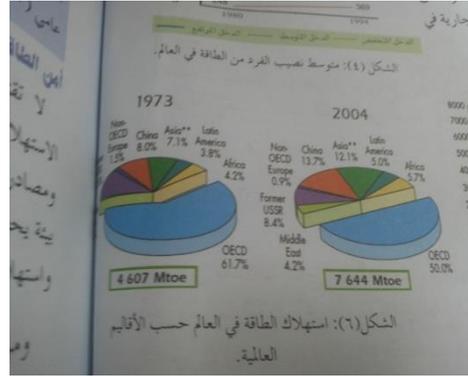
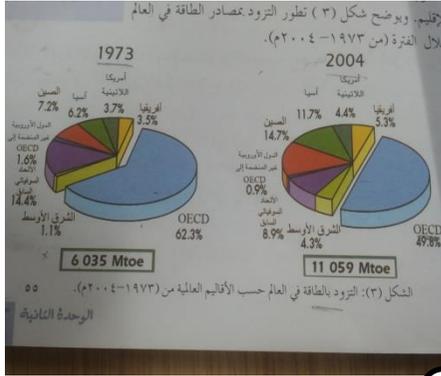
الافكار العامة في الدرس :-

(١) مفهوم الطاقة

هي القوة الكامنه في أية مادة  
القادرة على أداء عمل ولا  
ترى بالعين المجردة ولكن  
تظهر اثارها بشكل أو باخر  
(٢) اختلافات الدول في الطاقة من

حيث :





٤- صعوبة تحديد فترة زمنية  
لظهور مصادر الطاقة !!!!!

(١) ارتباطها بالبداية وبالإقليم  
التي استخدمت المصدر  
(٢) بعضها لا تزال قيد  
التجارب والانتاج

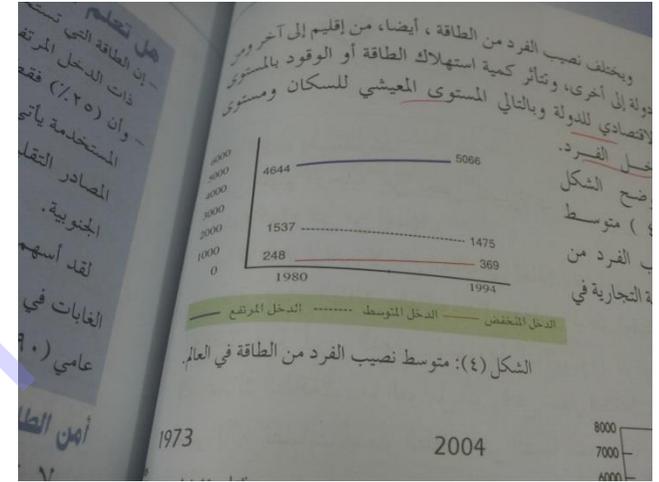
## ٥- انتاج الطاقة واستهلاكها

تحتل منظمة OECD ( منظمة  
التعاون والاقتصادي والتنمية )  
وتضم دول أوروبا المتقدمة المرتبة  
الاولى في العالم من حيث التزود  
واستهلاكها للطاقة وذلك للتقدم  
الاقتصادي والثقافة المستخدمة  
والمستوى المعيشي

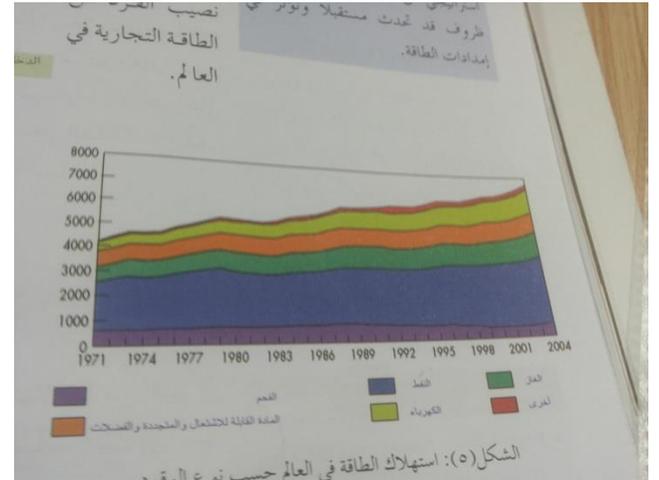
أسباب اختلاف انتاج الطاقة  
واستهلاكها

- ١- التطور الاقتصادي
- ٢- الثقافة المستخدمة
- ٣- المستوى المعيشي

يختلف نصيب الفرد من الطاقة من دولة إلى أخرى من الطاقة حسب المستوى الاقتصادي للدولة والمعيشي ودخل الفرد فنلاحظ الدول ذات الدخل المرتفع يرتفع نصيب الفرد من الطاقة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٤ م عن الدول ذات الدخل المنخفض لنفس الاعوام



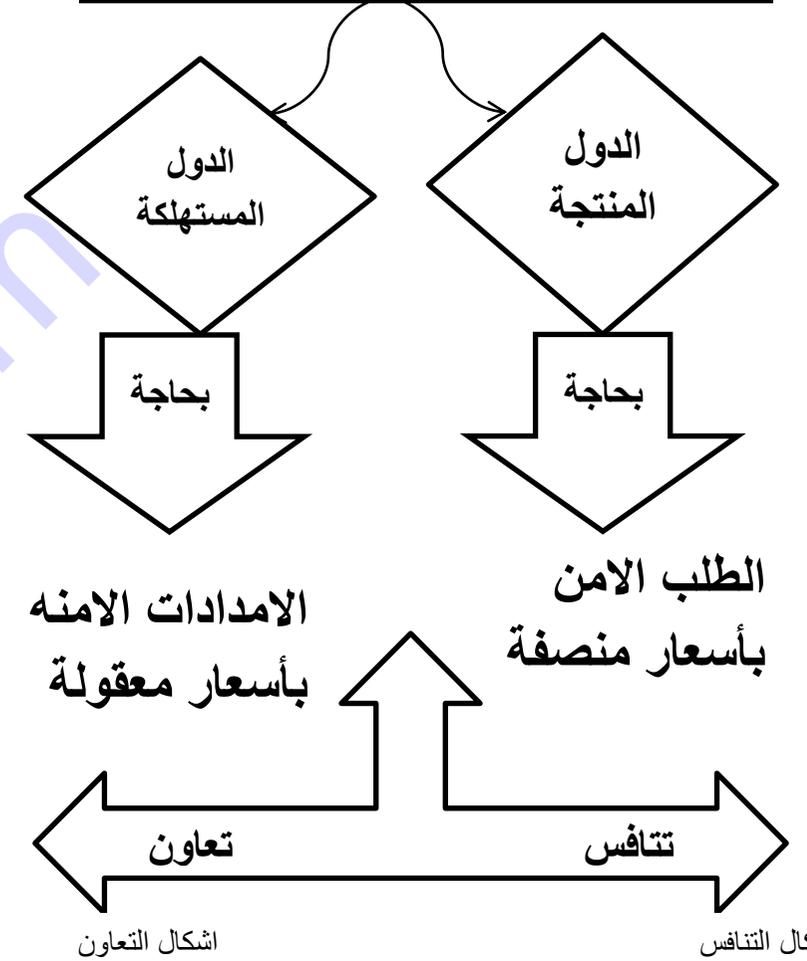
- استهلاك الدول لنوع الوقود يختلف من الشكل يوضح أنه أكثر أنواع الوقود استهلاكاً النفط منذ عام ١٩٧١ حتى ٢٠٠٤ م  
- تليها الغاز والكهرباء والمواد القابلة في الاشتعال يتزايد استخدامها



# ٦- أمن الطاقة

من خلال المخطط السابق  
ما المقصود بأمن الطاقة؟

أن يتعايش المنتج  
والمستهلك في بيئة  
يحصل كل واحد منهم  
على المردود الامثل من  
انتاج الطاقة  
واستهلاكها



شركات عملاقه بين الدول  
والشركات متعددة الجنسيات في  
مجال الطاقة

كروسيا والمكسيك والسعودية

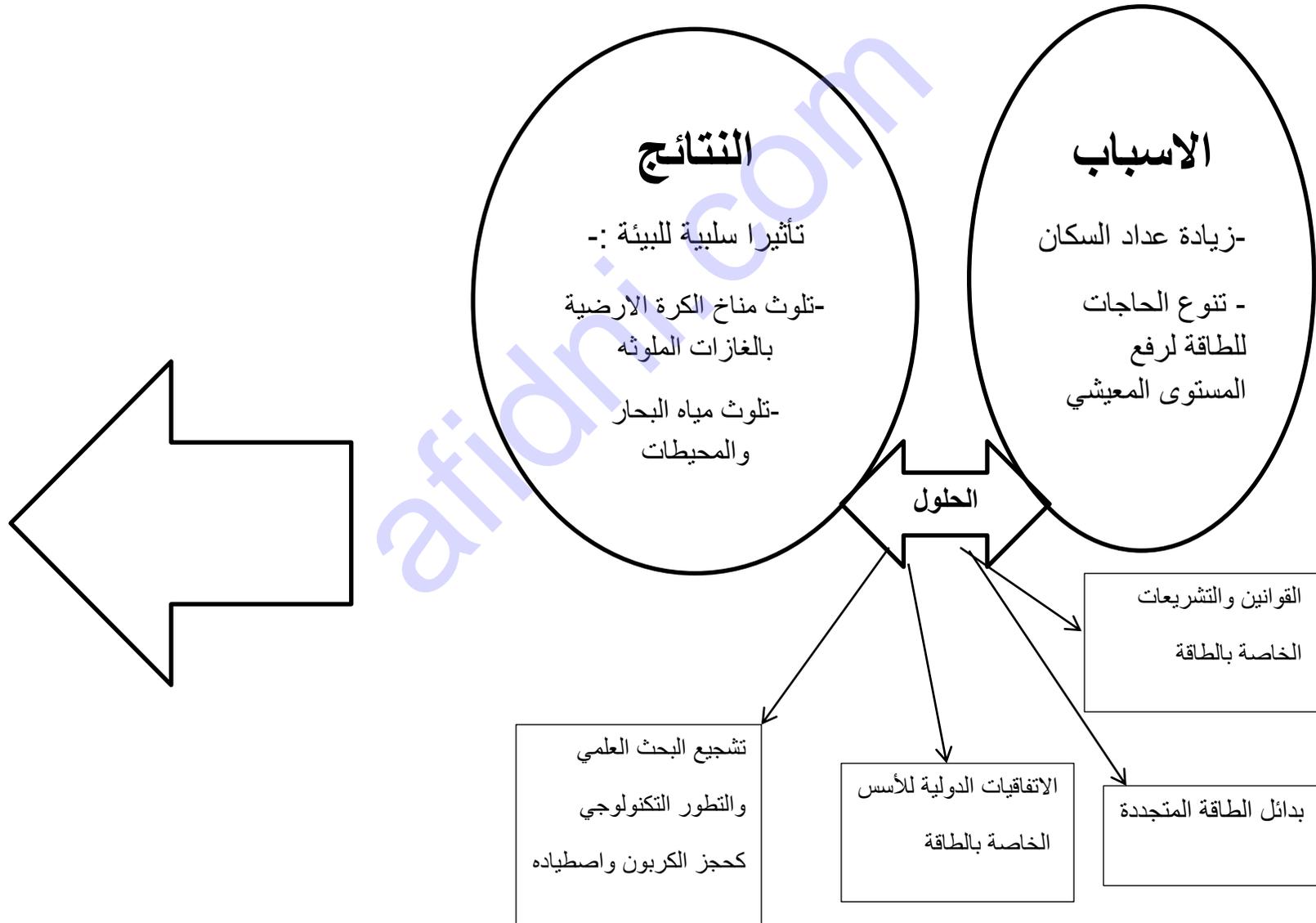
١- اختلاف وجهات النظر السياسية  
للطاقة أدى لزمات اقتصادية

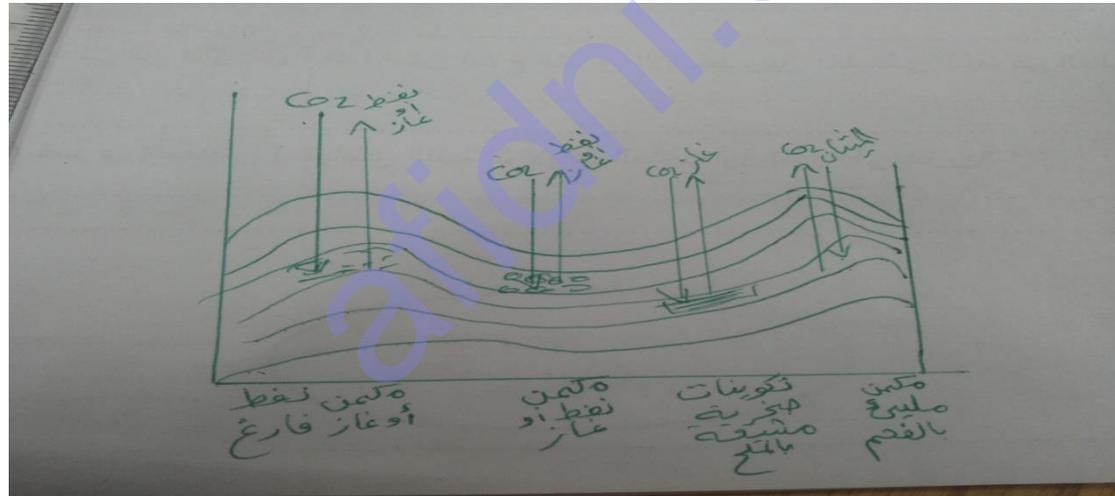
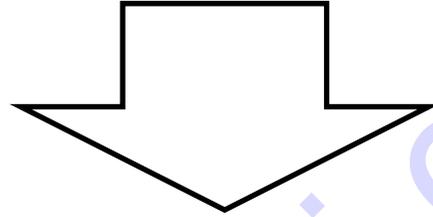
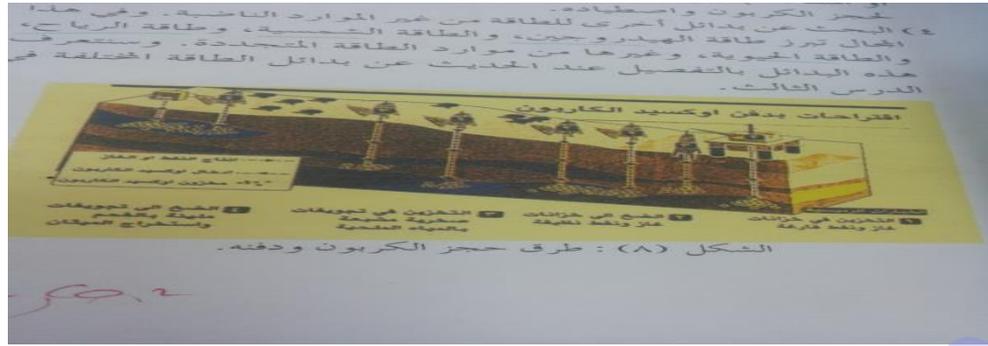
٢- القوانين المنظمة لانتاج النفط مثل  
معارضة الدول الكبرى لحصص الاوبك  
والخصخصة والتأميم للطاقة

٣- التنافس بين التنمية الاقتصادية والبيئة

# ٧- الطاقة والبيئة

## المشكلة : استهلاك مفرط للطاقة





في سبيل الطاقة، أجهزة في هذا الرياح، تتعرف لغة في

كيف تستفيد من هذا الخبر

**ماذا نقصد بحجز الكربون :**

يتم ابتكار أجهزة خاصة توضع في المداخن تعمل على اصطياد غاز ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>) الذي ينطلق مجتمعاً من المداخن، ويمكن نظرياً بعد اصطياده التخلص منه بدفنه في المحيطات، أو في مكامن النفط أو الغاز الناضبة، أو في التشكيلات الجيولوجية، أو بإعادة حقنه في مكامن النفط المنتجة كوسيلة لدعم الاستخلاص البترولي. وتطبق هذه الطريقة حالياً في عدد من الدول، وقد تكون كندا أحد الأمثلة. أما فيما يتعلق بتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون في الطبقات الجيولوجية العميقة، فإن هذه الطريقة مستخدمة حالياً في النرويج.

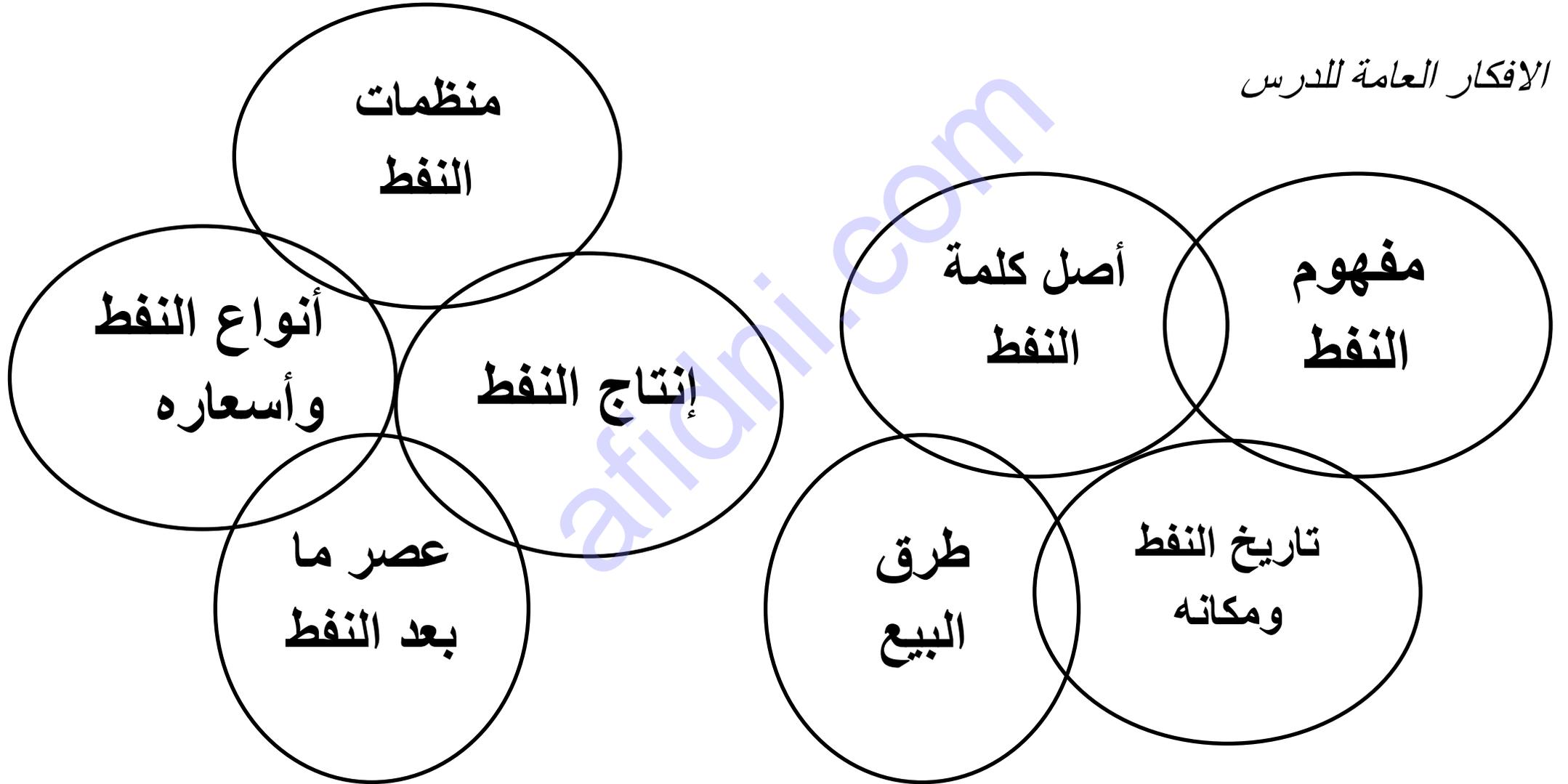
## اسئلة للدرس :-

- (١) عرف في الاتي :
  - أ) الطاقة
  - ب) الوقود الاحفوري
  - ت) طريقة حجز الكربون واصطياده
- (٢) دلي على استخدام الطاقة التقليدية في العالم في الوقت الحاضر ص ٥٧
- (٣) وضحي وضع السلطنة في مجال أمن الطاقة ؟
- (٤) ارسمي طرق حجز الكربون واصطياده ؟ ص ٦١
- (٥) دلي على اختلاف توزيع الطاقة في العالم ؟ ص ٥١
- (٦) استنتجي المشكلة البيئية لاستخدام بعض الدول المصادر التقليدية كالأخشاب مع الدليل ؟ ص ٥٧
- (٧) اكتب تقرير مبسط حول الشكل ٦ والشكل ٥ في صفحة ٥٦
- (٨) علي صعوبة تحديد فترة زمنية لظهور المصادر ؟

# الدرس الثاني :-

## النفط بين الاستمرارية والنفاذ

الافكار العامة للدرس





النفط هو خليط من الكربون والهيدروجين تكون منذ ملايين السنين من مواد عضوية تكونت في باطن الارض بمستوى معين من الضغط والحرارة وهو سائل لزج كريه الرائحة مختلف الالوان بين الاسود والبني والأخضر الغامق وعديم اللون

لاتينية

Patra صخر

و olium زيت

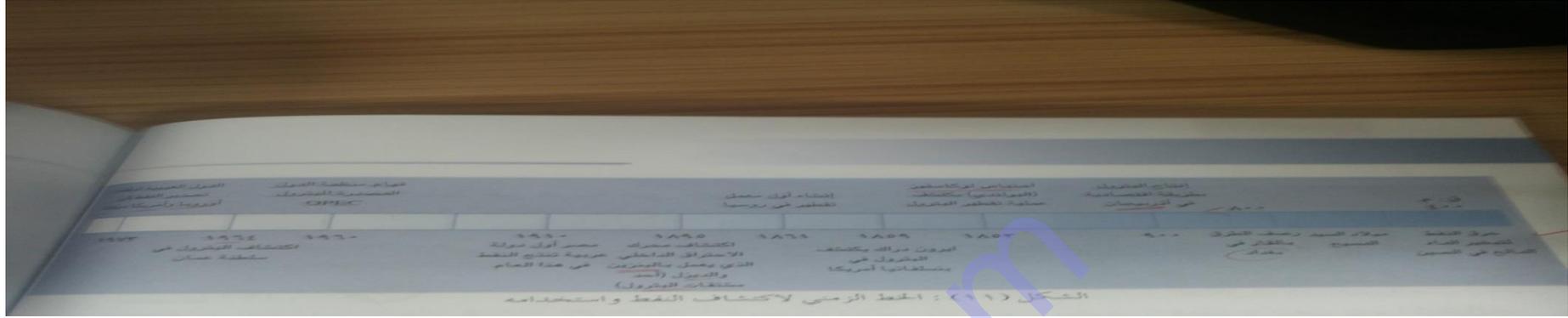
النفط أو البترول

كلمة

فارسية

نافتا

# تاريخ النفط



## المكان

لا يتوزع بصورة متساوية على القارات فالعالم يحتوى بنسب متفاوتة حسب الطبقات الحاملة للنفط  
الشرق الأوسط الأكثر نفطاً في العالم

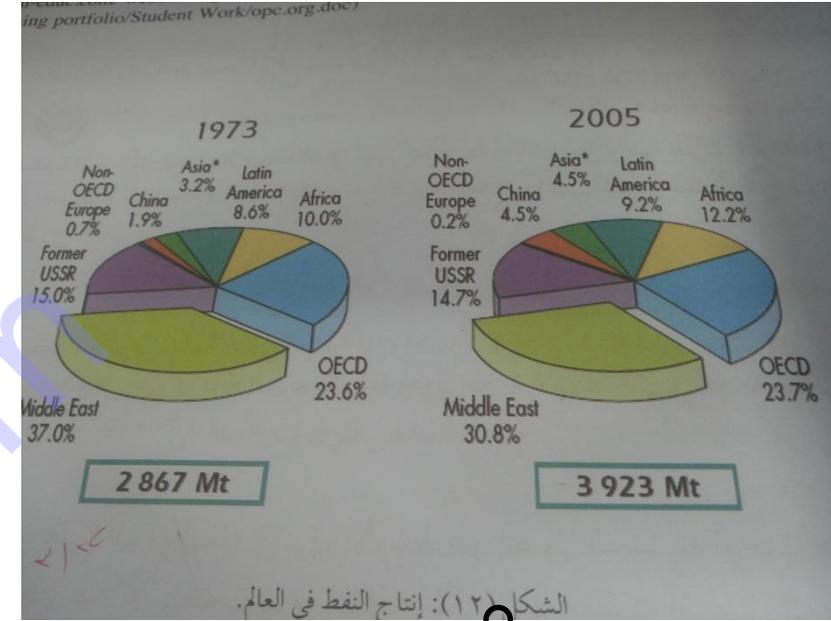
# منظمات النفط

وجه المقارنة	الاوليك	الاوليك
المفهوم	منظمة الدول المصدرة للنفط	منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط
سنة التأسيس	١٩٦٠	١٩٦٨
المقر	فيينا عاصمة النمسا	الكويت
الهدف	ضمان حقوق الدول المنتجة للنفط من خلال ابقاء اسعار النفط في نطاق مناسب...كيف؟ من خلال التحكم بكمية النفط التي تصدر وتجنب الإغراق والتضييق في سوق الطاقة	تعاون الدول العربية في تطوير الصناعة البترولية وابقاء سوق البترول بأسعار عادلة ومعقولة
المكانه الاقتصادية	نصف صادرات العالم من النفط منها	٣٠% الانتاج العالمي و ٥٠% الاحتياطي العالمي
امثله لبعض الدول	إيران والعراق والكويت والسعودية ونيجيريا وفنزويلا والامارات وقطر واندونيسيا والجزائر	الامارات والكويت والسعودية وقطر وسوريا ومصر وتونس والجزائر

# إنتاج النفط

الدول المستوردة	مليون طن	الدول المصدرة	مليون طن	الدول المنتجة	مليون طن
أمريكا	326	السعودية	12.2	الولايات المتحدة	12.2
اليابان	258	روسيا	11.8	روسيا	11.8
الصين	132	النرويج	11.8	النرويج	11.8
كوريا	123	نيجيريا	11.8	نيجيريا	11.8
ألمانيا	122	إيران	11.8	إيران	11.8
الهند	100	المكسيك	11.8	المكسيك	11.8
إيطاليا	90	الإمارات	11.8	الإمارات	11.8
فرنسا	94	فنزويلا	11.8	فنزويلا	11.8
بريطانيا	87	كندا	11.8	كندا	11.8
هولندا	70	العراق	11.8	العراق	11.8
بقية دول العالم	716	بقية دول العالم	11.8	بقية دول العالم	11.8
إجمالي الاستيراد العالمي	2103	إجمالي التصدير العالمي	1000	إجمالي التصدير العالمي	3923

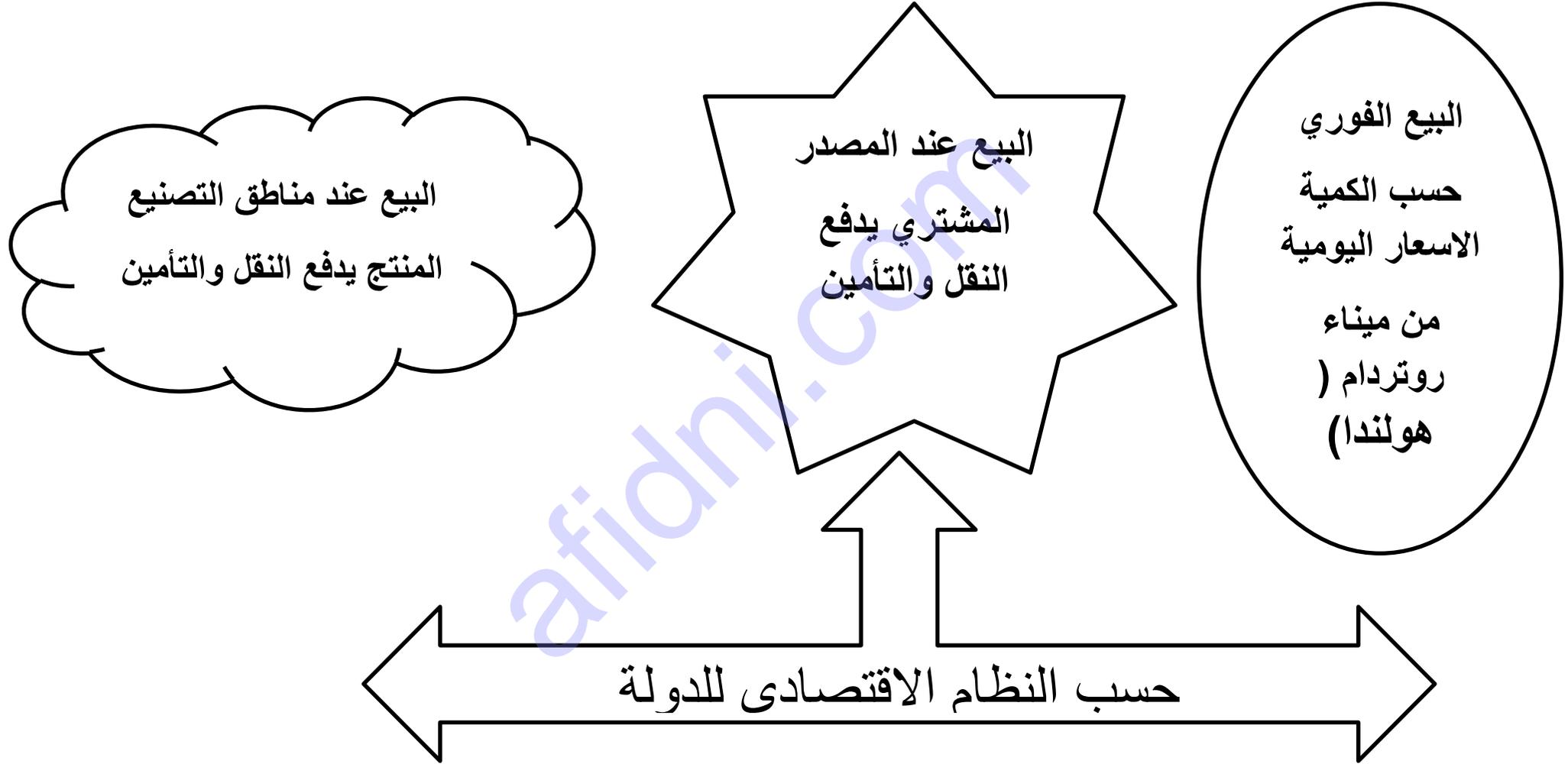
أكبر الدول المنتجة، أكبر الدول المصدرة، أكبر الدول المستوردة للنفط عام 2004 م.



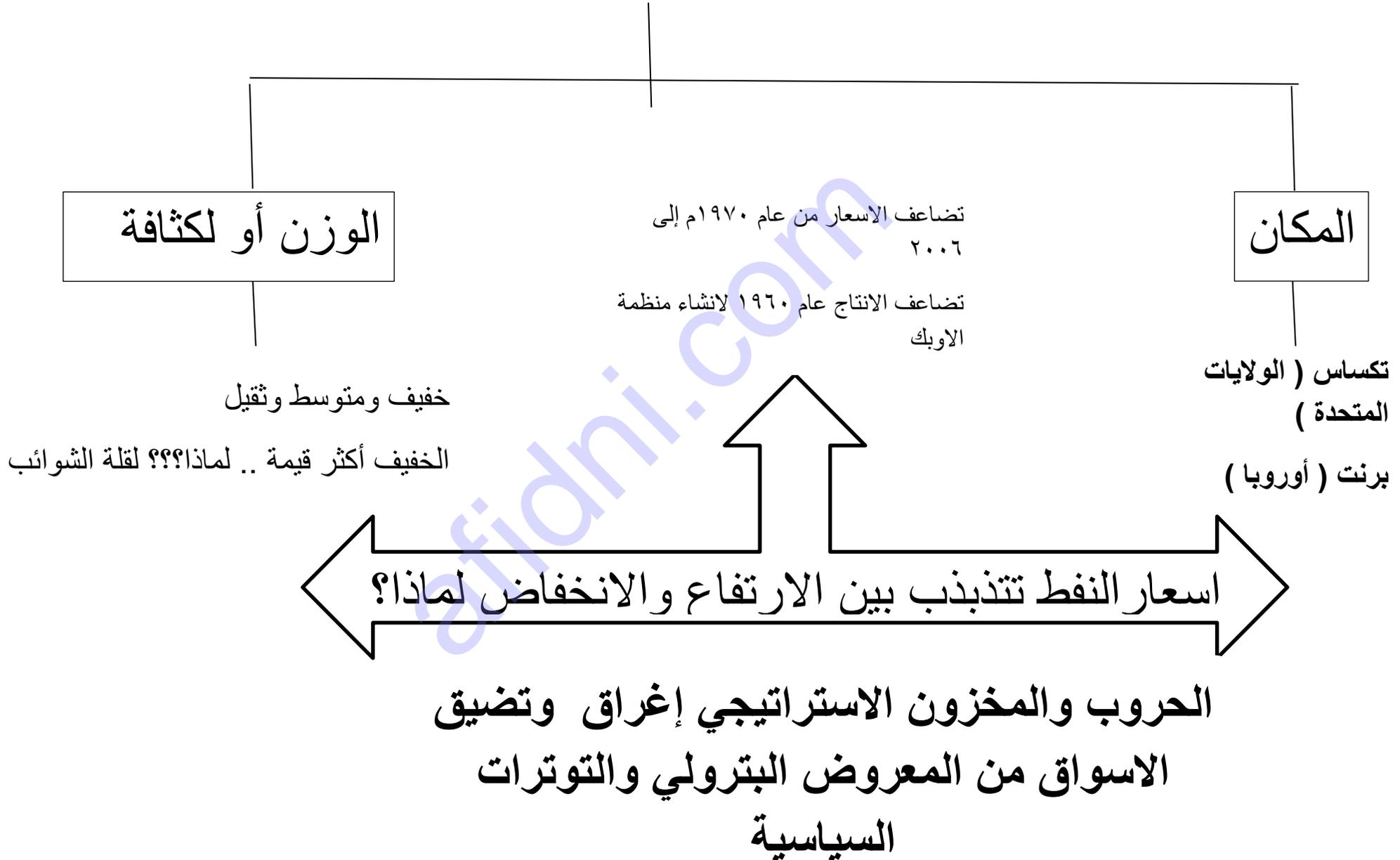
- يوضح الجدول أن السعودية يحتل المرتبة الاولى في الانتاج والتصدير
- معظم دول الشرق الاوسط تتصدر قائمة الدول المنتجة والمصدرة للنفط
- أن الدول المستوردة دول متقدمة لحاجتها للنفط في الصناعة
- أمريكا تحتل الصدارة في الانتاج النفط ولا توجد في قائمة التصدير والاولى في الاستيراد وذلك للتقدم الصناعي وللمخزون الاستراتيجي

يوضح الشكل أن الشرق الاوسط هو الاكثر انتاجا للنفط وذلك للطبقات الحاملة للنفط الأكثر في منطقة الشرق الأوسط

# طرق بيع النفط



# أنواع النفط واسعاره



## مستقبل أسعار النفط

ستترفع اسعار النفط بشده قبل وقت نفاذه لماذا ؟

دخول وسائل تكنولوجية متقدمة تؤدي إلى رفع قدرات الكشف والاستخراج لأعماق بعيدة .

معلومة تذهلك

أكثر التقديرات تفاؤلاً في  
تدفق النفط في الشرق  
الايوسط هو ٨٠ سنة !!

وطني عمان :-

لزيادة سنوات الانتاج عملت  
السلطنة على استخدام طريقة  
الاستخلاص المعزز للنفط  
وتعني حقن المكمّن بمواد  
كيميائية لتغير خصائص تدفق  
النفط أو تسخين المكمّن بالبخار  
لتخفيف لزوجته أو حقن الغاز  
لتسهيل تدفق النفط وكذلك سعت  
إلى اكتشافات نفطية جديدة

وطني عمان :-

تسهم سلطنة عمان فقط ٠.٨%  
من انتاج الشرق الاوسط  
لكن تكتسب عالمية في  
الاحتياطي المؤكد يفوق دول  
متقدمة كبريطانيا و استراليا  
وتليها الهند بفارق بسيط

دراسة نفطية خطيرة

المستخدم حالياً من النفط (٢٧) مليار سنوياً بزيادة ٢%

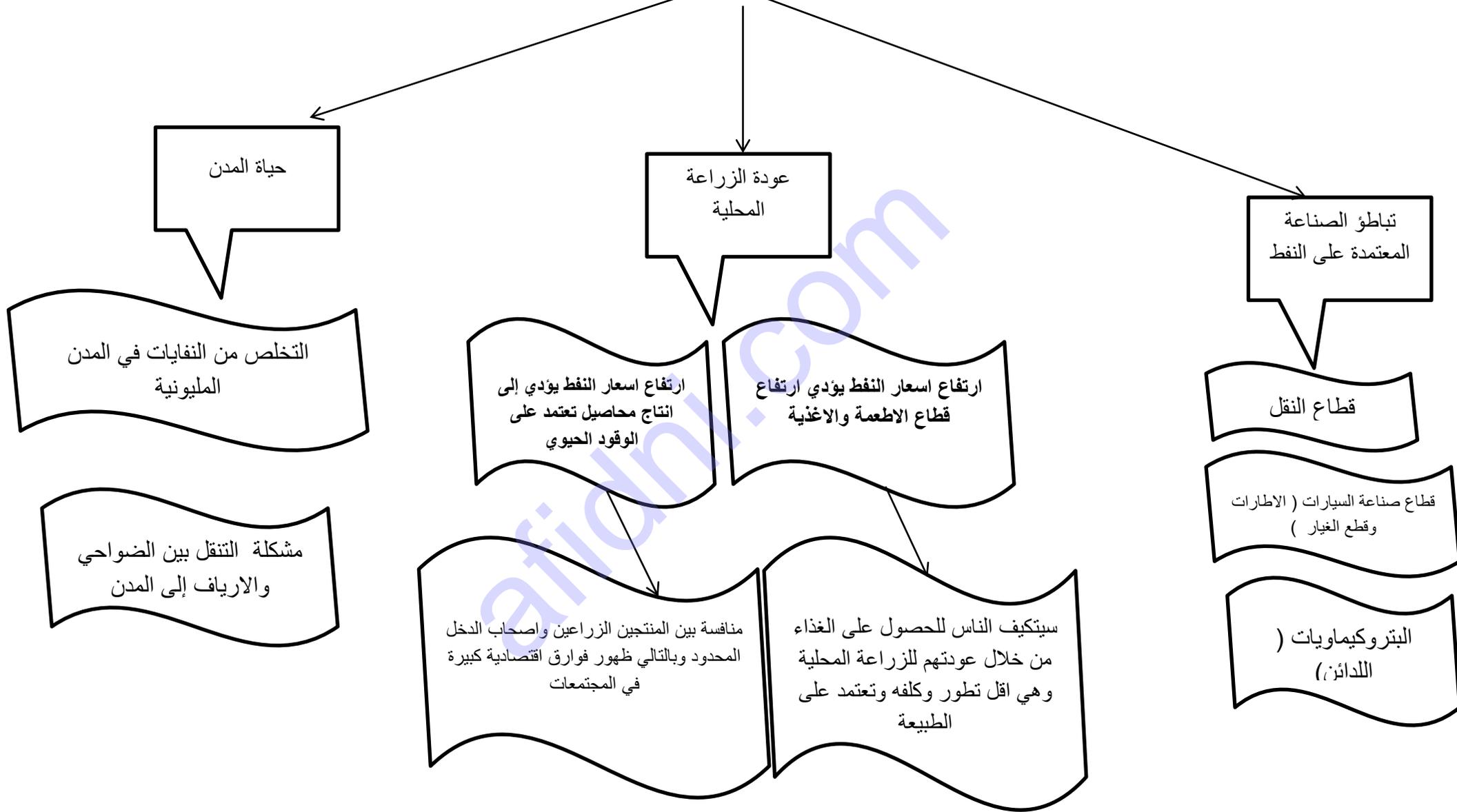
المكتشف ٦ مليار برميل سنوياً

الفارق ٢١ مليار برميل سنوياً يأتي من الاحتياطي

والزيادة من ٣% سنوياً

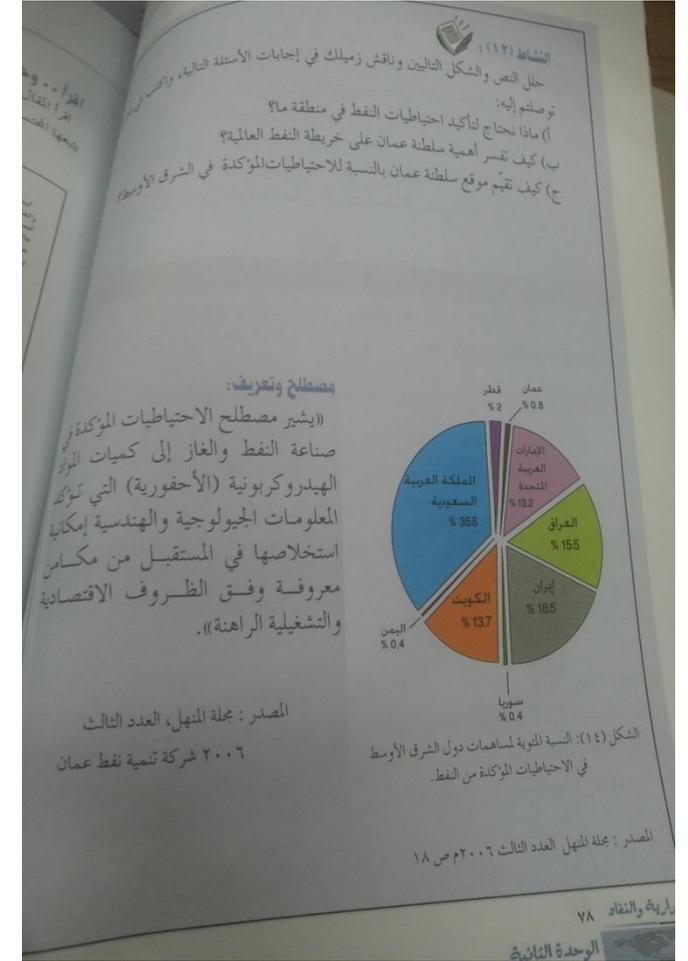
إنّ كيف يكون مستقبلنا بعد النفط؟

# عصر ما بعد النفط



- أ) معلومات جيولوجية وهندسية  
 ب) أهميتها في الاحتياطي المؤكد  
 يفوق الدول المتقدمة كبريطانيا  
 وأستراليا وماليزيا  
 ت) تأتي في المرتبة السابعة في  
 المساهمة في الاحتياطي المؤكد

الحل



الآلية التي يمكن أن يتبعها المجتمع العماني لتجاوز عصر النفط هو التنويع في مصادر الدخل والتنمية البشرية وإعداد المواطن العماني تعليماً وتدريباً وتأهيلاً ليكون طاقة معطاء ص ٧٩

## اسئلة للدرس :

- ١- رتبي الاحداث الاتية في تاريخ النفط واستخداماته من الاقدم إلى الاحداث  
(أ) احتباس لوكاسيفز يكتشف عملية تقطير البترول  
(ب) اكتشاف المحرك الاحتراق الداخلي الذي يعمل بالبنزين والديزل  
(ت) اكتشاف البترول في سلطنة عمان
- ٢- قارني الاتي  
(أ) منظمة الاوبك والواوبك من حيث الهدف وسنة التأسيس  
(ب) طرق بيع النفط من حيث الية البيع  
٣- علل ما يلي :-  
(أ) تذبذب اسعار النفط  
(ب) تضاعف انتاج النفط عام ١٩٦٠م  
(ت) ارتفاع اسعار النفط في المستقبل  
٣) عرفني ما يلي :-  
(أ) المخزون الاستراتيجي  
(ب) طريقة الاستخلاص المعزز للنفط  
(ت) منظمة الاوبك  
(ث) اللدائن الصناعية  
(ج) الاحتياطات المؤكدة في النفط والغاز  
٤) وضح تأثير قطاع الاغذية والاطعمة في عصر ما بعد النفط

الطاقة التي تنتج من مصادر متجددة أي  
ليس لها مخزون محدد في سطح الارض  
أو في باطنها ولا تنتهي بمجرد استهلاكها  
أي يتجدد بصورة مستمرة

- لماذا
- (١) أمن الطاقة الوطني والعالمي نظرا لاعتماد الدول للنفط وبالتالي عرضة اقتصادها للتأثر في اسعار وكميات النفط تلجأ الدول إلى الطاقة المتجددة
  - (٢) الاحتماس الحراري نظرا للتغيرات المناخية التي أحدثتها الطاقة غير المتجددة
  - (٣) كلفة الطاقة المتجددة تنخفض تدريجيا مع مرور الوقت وذلك لتحسن تقنيات إنتاجها

المفهوم

الطاقة المتجددة  
رؤية مستقبلية

وطني  
عمان  
والطاقة  
المتجددة

نسبة مساهمة النفط والغاز في الدخل القومي  
%٨٥

لذلك لا بد من البحث عن مصاد بديلة أو تنويع  
مصادر الدخل أهمها

- الطاقة الشمسية  
موقع عمان في المنطقة المدارية لكن هناك تذبذبات أهمها ارتفاع تكاليف البنية التحتية والمساحة الكبيرة التي تحتاجها الخلايا الشمسية
- طاقة الرياح تتعرض لرياح موسمي جنوبية غربية وجنوبية شرقية في منطقة الوسطى وظفا وتتمثل التحديات في موسمية المصدر ومزارع الرياح منظر غير مريح للسكان والسياح

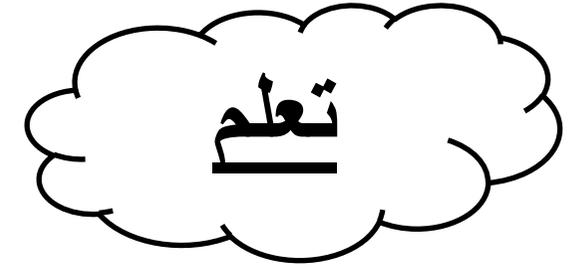
التحديات

- (١) تغير جذري لنظام الطاقة حيث نحتاج إلى تقنيات تعمل بنفس كفاءة تقنيات النفط والغاز
- (٢) الكثير من مرافق البنية التحتية
- (٣) مدى التعاون الدولي بين الدول ومراكز البحوث
- (٤) الموارد المالية والاستثمارية
- (٥) عدم توفر الاستراتيجيات والخطط المتعلقة بالطاقة المتجددة وعلاقتها بالبيئة ومدى تأثيرها
- (٦) الاستثمار والتمويل ( اصحاب رؤوس الاموال وامتلاك الاسهم ) وتقييم المخاطر ( تعلم ص ٨٣ )

اشكالها

- (١) الطاقة النووية
- (٢) الطاقة الهوائية
- (٣) طاقة الهيدروجين
- (٤) المد والجزر
- (٥) الوقود الحيوي
- (٦) رمال النفط ( النفط غير التقليدي

الوقود الحيوي	
مفهومه	هو الوقود الذي يمكن انتاجه من المحاصيل الزراعية
أنواعه	الايثانول والديزل الحيوي
الآلية استخراجة	الايثانول بطريقتين (١) عملية حرارية وكيميائية حيث يسخن النباتات بدرجة حرارة ٨٠٠ درجة سيليزية وتتفكك البنية النباتية إلى هيدروجين وثاني أكسيد الكربون ثم يجمع بمفاعل كيميائي وينتج الإيثانول (٢) العضوية الباردة يتم تحويل النباتات إلى عجينة بواسطة فطريات ثم يقوم بالتحلل المائي ويتحول إلى سكريات وبعدها يتم تخمير السكريات وتحول إلى إيثانول الديزل الحيوي بطريقتين (١) النباتات كالصويا (٢) إعادة استخدام زيت الطهي
مميزاته	يقال الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة ١٥ - ٢٠% ولا يستخدم كوقود للسيارات إلا بعد إضافته بنسبة من مستقات النفط
الصعوبات	اختفاء مساحات زراعية وغابات من أجل زراعة فول الصويا والذرة وقصب السكر
انتاجه العالمي	الايثانول : البرازيل بنسبة ٤٥.٢% وبعدها الولايات المتحدة بنسبة ٤٤.٢% عام ٢٠٠٥ الديزل الحيوي : أوروبا ٩٠% ألمانيا المرتبة الأولى نصف الانتاج تليها اسبانيا وإيطاليا



### وقود الهيدروجين

المميزات :- أخف وزنا ومتوفر ومتجدد ومستدام لا يخلف مواد ضارة يخلف ماء وطاقة  
الآلية :- عمليات كيميائية عند فصله من مكوناته  
الدول المنتجة :- هولندا وأمريكا  
التقنية :- خلايا الوقود الهيدروجيني  
مستقبل المجتمع :- حياة أفضل للمجتمعات الفقيرة  
التحديات :- البنية التحتية المكلفة

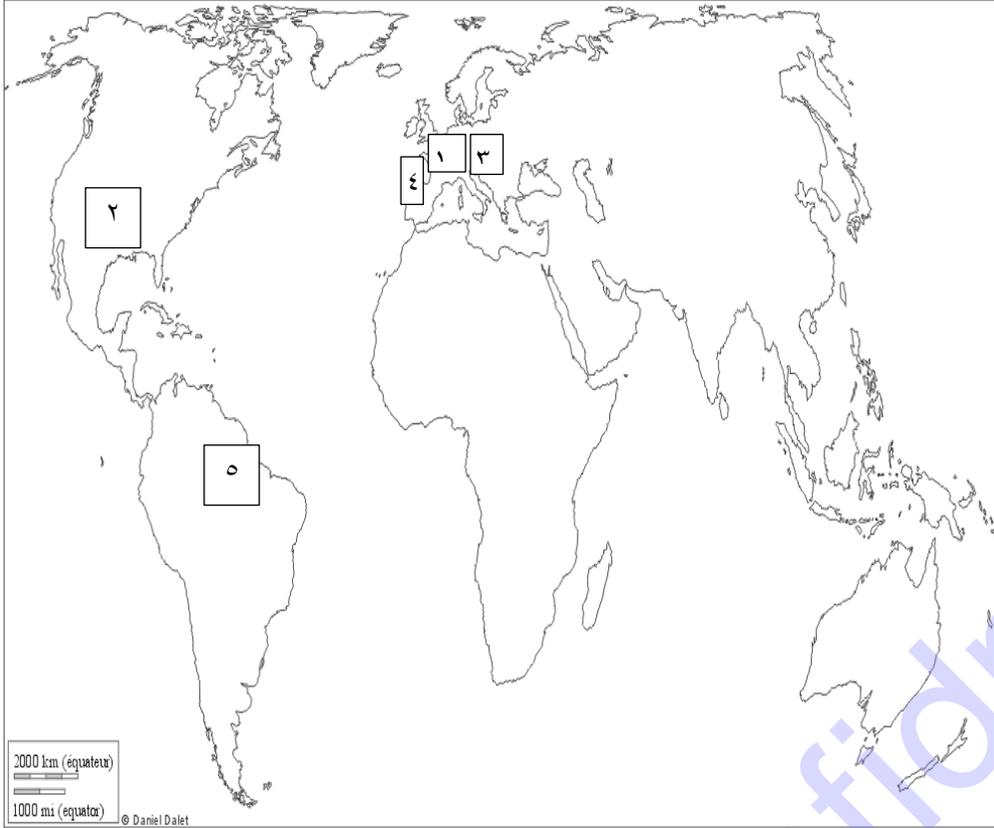
### طاقة المياه

أشكال الطاقة المائية :- الأمواج والتيارات البحرية والمد والجزر واختلاف درجات الحرارة بين السطح والعمق  
أهمية البحار والمحيطات :- الثروات المائية والتنقل

انتاج الطاقة المائية في العالم :- خمس الطاقة الكهربائية في العالم من المياه ونصف الكهرباء في ٦٦ دولة

طاقة المد والجزر :- المد والجزر يحدث نتيجة اختلاف قوى الجذب القمر والشمس للأرض لا بد من اختيار موقع مناسب لإنتاج الطاقة من المد والجزر وعادة عند الأخوار ومصبات الأنهار مثال معمل الرانس في فرنسا عند نهر الرانس حيث ارتفاع المد والجزر ١٣.٥ متر ويكون بغشاء سد وعلية توربينات كهربائية تتحرك بحركة المد والجزر موصولة بمولدات كهربائية

طاقة الأمواج وطاقة اختلاف درجات الحرارة بين السطح والعمق انظر للنشاط ص ٩٢



(١) عرفني ما يلي :-

(أ) الطاقة المتجددة

(ب) خلايا الوقود الهيدروجيني

(ت) الاحتباس الحراري

(ث) الوقود الجيوي

(٢) قارني بين طريقة استخراج الايثانول بالعضوية الباردة والعملية الحرارية الكيميائية . ؟

(٣) عددي مخاطر تمويل تكنولوجيا الطاقة المتجددة ؟

(٤) ما علاقة كلفة الطاقة المتجددة بأسباب ظهور الطاقة المتجددة ؟

(٥) وضحي كيف يتم استثمار وتمويل طاقة المتجددة ؟

(٦) قارني بين طاقة الوقود الحيوي والهيدروجين من حيث الصعوبات التي تواجه الطاقة

والدول المنتجة ؟

(٧) دللي على استخدام طاقة المياة في انتاج الطاقة الكهربائية في العالم ؟

(٨) عددي الصعوبات التي تواجه السلطنة في استخدام طاقة الرياح ؟

(٩) اقرئي خطاب صاحب الجلالة في العيد الوطني الخامس والعشرين ص ٩٣ واجيبي على

الاسئلة الاتية :-

(أ) لماذا تتجه الدولة إلى الطاقة المتجددة ؟

(ب) ما هو دور المواطنين في تنويع مصادر الدخل ؟

(ت) وضحي دور القطاع الحكومي والقطاع الخاص في تنويع مصادر الدخل ؟

(١٠) أمامك خريطة العالم ادرسيها جيدا ثم اجيبي على الاسئلة :-

(أ) اكتبني الرقم المناسب للدولة التي قامت ب

- انتاج الديزل الحيوي ٩٠ % من الانتاج الاوربي ( )

- انتاج طاقة الهيدروجين ( )

- معمل الرانس لانتاج الكهرباء بطاقة المد والجزر ( )

- المرتبة الثانية لانتاج الايثانول عام ٢٠٠٥م ( )