

جامعة دمشق

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية – شعبة الجغرافية البشرية

محاضرات جغرافية الموارد والطاقة

المحاضرة الثانية: تابع الأسس النظرية و المنهجية لدراسة جغرافية الطاقة (الأهمية النسبية والتوزيع الجغرافي لموارد الطاقة)

الدكتور عبدالرؤوف رهبان

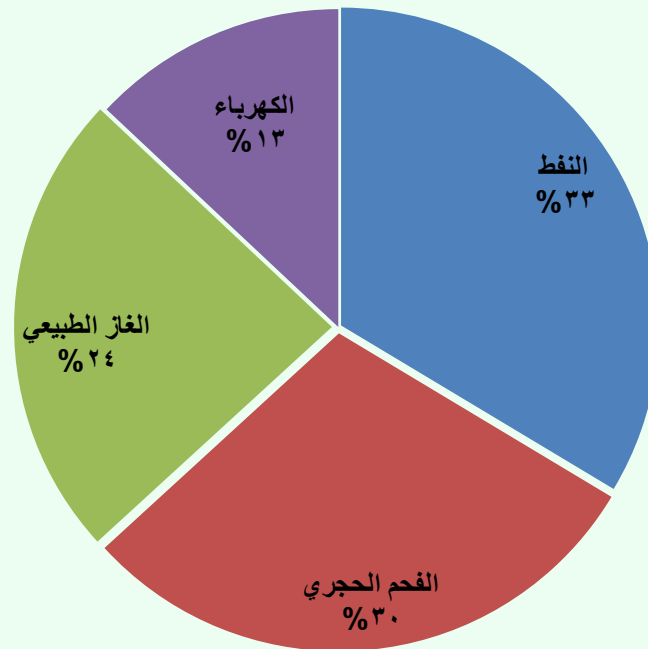
الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة

- بقي **الفحم الحجري** المصدر الرئيس للطاقة التجارية حتى بداية القرن العشرين، وخلال هذه الفترة كان الفحم يمثل العمود الفقري والأطراف في هيكل الطاقة، إذ تجاوزت نسبة مساهمته أكثر من ٩٥% من مجمل إنتاج واستهلاك الطاقة الحديثة.
- ومنذ بداية القرن العشرين أخذ مركز الفحم يهتز بين مصادر الطاقة، حيث ظهر منافسان قويان للفحم هما النفط والغاز الطبيعي، وأخذت مكانة الفحم تتراجع أمام هذين المنافسين، وقد كانت العلاقة عكسية لصالح النفط والغاز الطبيعي، فانخفضت نسبة مساهمة الفحم إلى ٣٣.٧% في بداية الستينيات، وبنفس الوقت ارتفعت مساهمة النفط والغاز معاً إلى ٥٨% (٤٣% للنفط و ١٥% للغاز).

- في بداية الستينيات أصبح للطاقة هيكل متكامل يشكل النفط عموده. الفقري، وتشكل المصادر الأخرى أطرافه، وقد تجاوزت نسبة مساهمة النفط ٤٥% في هيكل الطاقة العالمي في بداية السبعينات، ووصل الفحم إلى أدنى مستوياته في نفس الوقت، حيث تراجعت مساهمته في هيكل الطاقة العالمي إلى ٢٧%، غير أنه عاد للارتفاع بعد ذلك بسبب ارتفاع أسعار النفط بعد حرب تشرين عام ١٩٧٣.

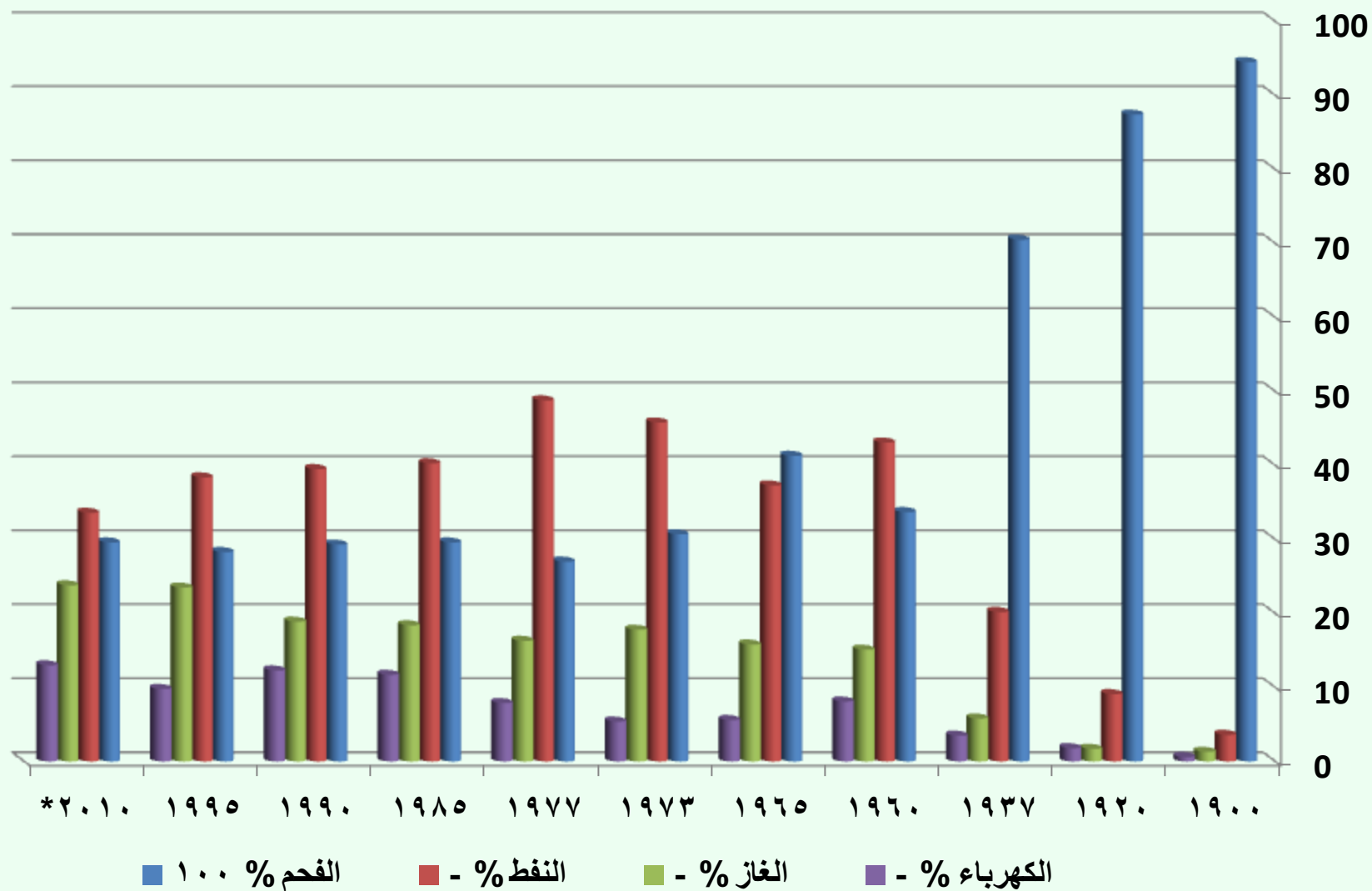
- وقد تراوحت نسبة مساهمة الغاز الطبيعي حتى عام ١٩٩٠ بين ١٥% و ١٩%، ومنذ بداية الثمانينات أخذت مساهمة النفط تتراجع بنسب قليلة. لصالح كل من الفحم الحجري الذي تجاوزت حصته ٢٩% من هيكل الطاقة العالمي عام ١٩٩٠، بينما تراجعت مساهمة النفط إلى ٣٩.٥% بنفس العام، واستمر تراجع النفط حتى منتصف التسعينات ولكن هذه الفترة. لصالح الغاز الطبيعي الذي بلغت ومساهمته ٢٣.٥% من هيكل الطاقة العالمي.

- واستمرت مساهمة النفط بالتراجع لصالح الغاز الطبيعي ومصادر الطاقة الكهربائية، فبلغت نسبة مساهمته ٣٣.٦% عام ٢٠١٠، أما الفحم فقد احتل المركز الثاني بنسبة ٢٩.٦% والغاز الطبيعي المركز الثالث بنسبة ٢٣.٨%، فيما ساهمت الطاقة الكهربائية بجميع أشكالها بنسبة ١٣% فقط.



تطور الأهمية النسبية لموارد الطاقة

السنة	الفحم %	النفط %	الغاز %	الكهرباء %
١٨٦٠	١٠٠	-	-	-
١٩٠٠	٩٤.٥	٣.٦	١.٣	٠.٦
١٩٢٠	٨٧.٤	٩.١	١.٧	١.٨
١٩٣٧	٧٠.٥	٢٠.٢	٥.٨	٣.٥
١٩٦٠	٣٣.٧	٤٣.١	١٥.١	٨.١
١٩٦٥	٤١.٣	٣٧.٣	١٥.٨	٥.٦
١٩٧٣	٣٠.٧	٤٥.٨	١٧.٨	٥.٤
١٩٧٧	٢٧	٤٨.٨	١٦.٣	٧.٩
١٩٨٥	٢٩.٦	٤٠.٣	١٨.٤	١١.٧
١٩٩٠	٢٩.٣	٣٩.٥	١٨.٩	١٢.٣
١٩٩٥	٢٨.٣	٣٨.٤	٢٣.٥	٩.٨
٢٠١٠*	٢٩.٦	٣٣.٦	٢٣.٨	١٣



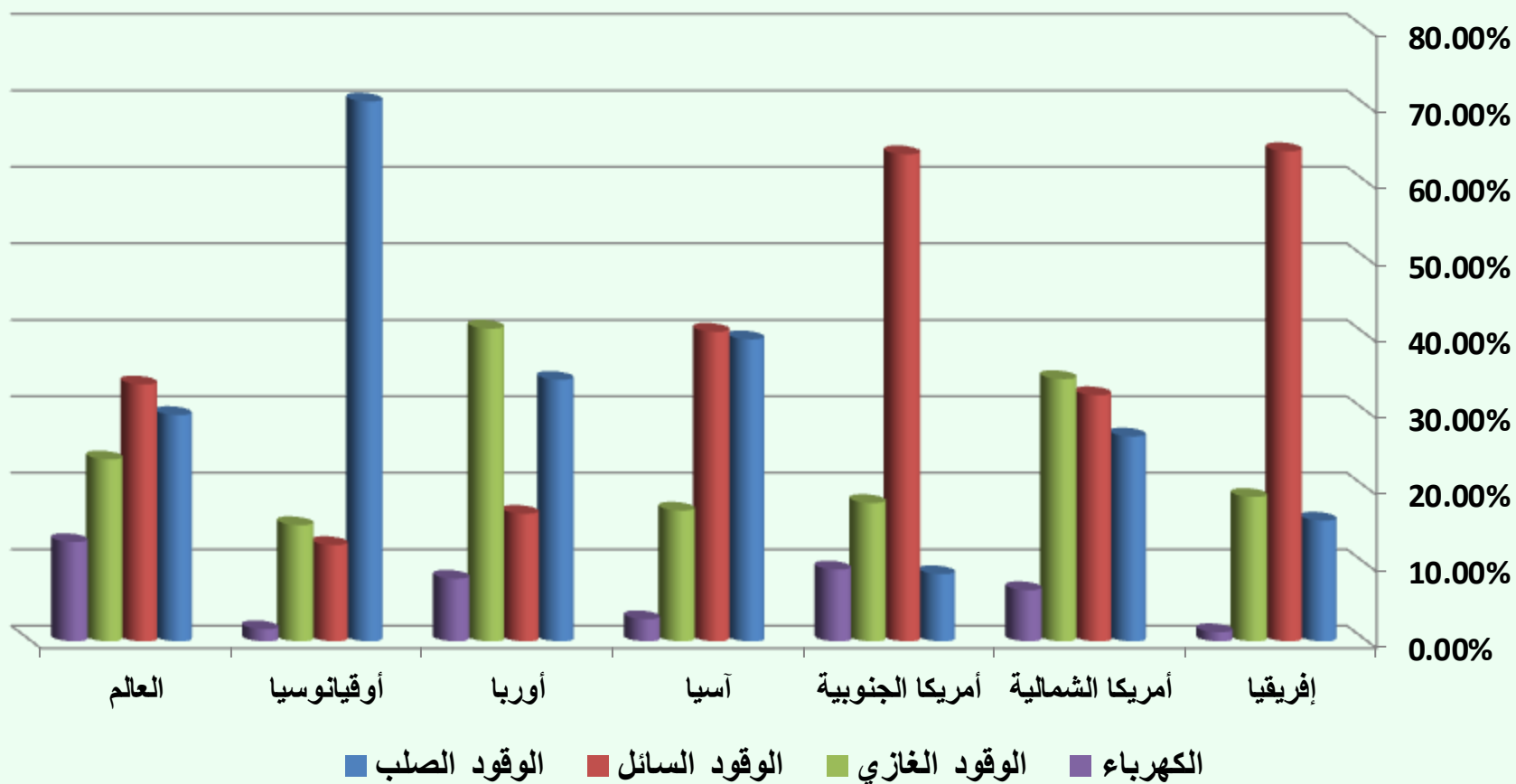
التوزع الجغرافي لإنتاج واستهلاك الطاقة

- بلغ إجمالي إنتاج الطاقة بكافة أشكالها في العالم ١٢.٨٤٥ مليار طن متري مكافئ نفط، وهو ما يعادل نحو ١٨.٣٣٤ مليار طن متري مكافئ من الفحم الحجري وذلك خلال عام ٢٠١٠، موزعة على جميع مصادر الطاقة وفق النسب التي تم ذكرها فيما سبق.
- وتختلف مساهمة هذه المصادر في هيكل الطاقة العالمي حسب القارات. فبينما ترتفع نسبة مساهمة الفحم في أوقيانوسيا إلى أكثر من ٧٠%، وفي آسيا إلى ٣٩.٥% تنخفض هذه النسبة إلى ١٥.٨% في إفريقيا وإلى ٨.٨% في أمريكا الجنوبية، وعلى العكس من ذلك ترتفع نسبة النفط إلى ٦٤.١% في إفريقيا و إلى ٦٣.٧% في أمريكا الجنوبية و ٤٠.١% في آسيا، ولكن تنخفض مساهمة النفط في هيكل الطاقة في أوروبا و أوقيانوسيا إلى ١٦.٧% و ١٢.٦% على التوالي.

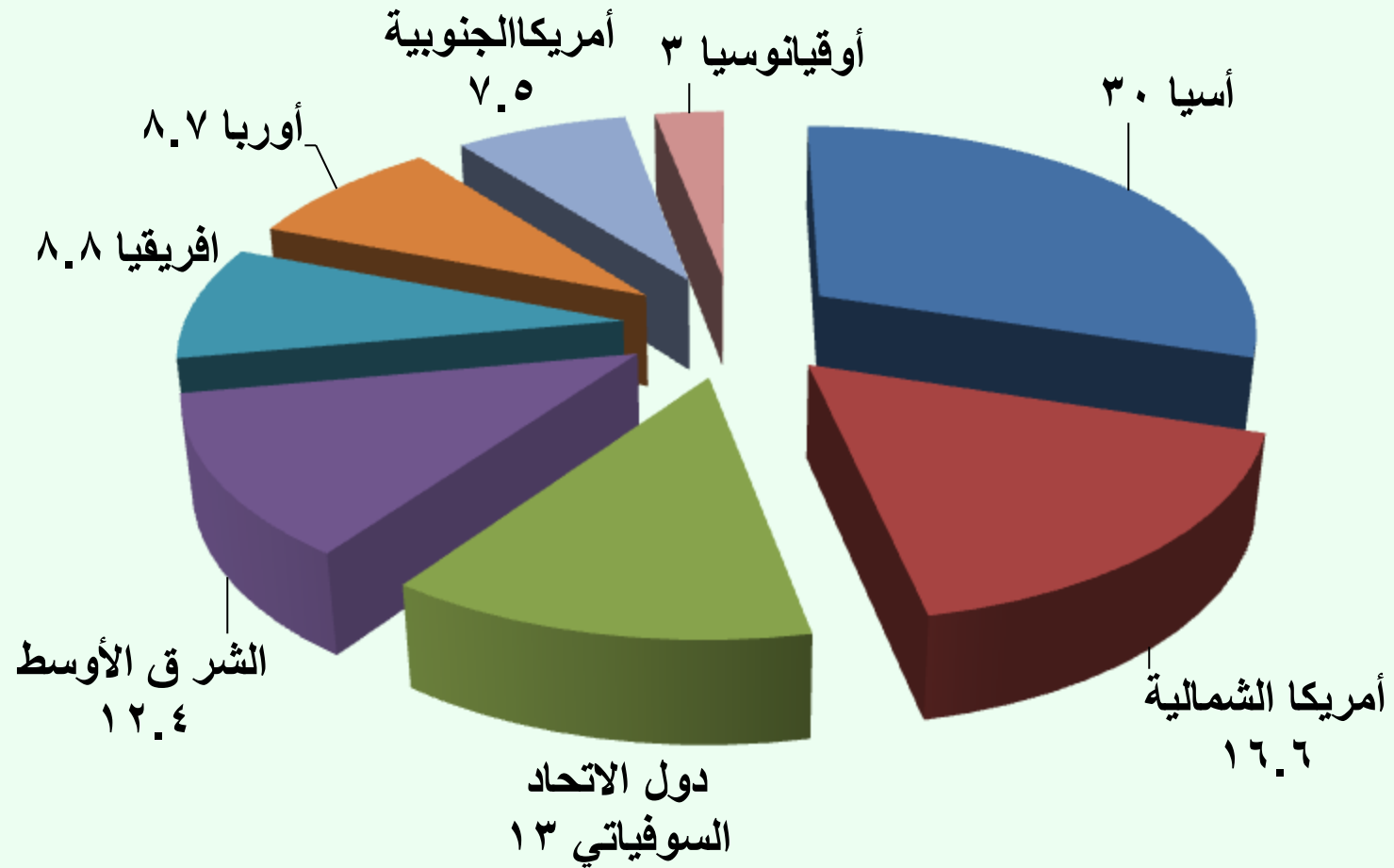
- أما الغاز الطبيعي فقد تراوحت مساهمته بين ١٥.٢% وهي أدنى نسبة له في أوقيانوسيا، و٤٠.٩% وهي أعلى نسبة له في أوروبا، كما ترتفع إلى ٣٤.٣% نسبة مساهمة الغاز في هيكل الطاقة في أمريكا الشمالية، وفي إفريقيا بلغت نسبة مساهمته ١٨.٩% وفي أمريكا الجنوبية ١٨.١% وفي آسيا ١٧.١%.
- احتلت الطاقة الكهربائية بجميع أشكالها المركز الأخير في هيكل مصادر الطاقة في جميع القارات، وقد كانت أعلى مساهمة لها في هيكل الطاقة العالمية في قارة أمريكا الجنوبية حيث بلغت نسبتها نحو ٩.٤% ، وأدنى نسبة لها كانت في إفريقيا ١.٢% تلتها أوقيانوسيا ١.٦%، ثم آسيا ٢.٩% ثم أمريكا الشمالية ٦.٧% وأوروبا ٨.٢%.

هيكل مصادر الطاقة حسب القارات

القارة	الوقود الصلب	الوقود السائل	الوقود الغازي	الكهرباء
إفريقيا	%١٥.٨	%٦٤.١	%١٨.٩	١.٢
أمريكا الشمالية	%٢٦.٨	%٣٢.٢	%٣٤.٣	%٦.٧
أمريكا الجنوبية	%٨.٨	%٦٣.٧	%١٨.١	%٩.٤
آسيا	%٣٩.٥	%٤٠.٥	%١٧.١	%٢.٩
أوروبا	%٣٤.٢	%١٦.٧	%٤٠.٩	%٨.٢
أوقيانوسيا	%٧٠.٦	%١٢.٦	%١٥.٢	%١.٦
العالم	%٢٩.٦	%٣٣.٦	%٢٣.٨	%١٣



- يتفاوت التوزيع الجغرافي لإنتاج الطاقة على قارات العالم و أقاليمه ، حيث تحتل قارة آسيا المركز الأول بإنتاج نحو ٣٠% من إجمالي إنتاج العالم، تليها في المركز الثاني قارة أمريكا الشمالية بإنتاج نحو ١٦.٦% من مجمل الإنتاج العالمي من الطاقة، تليها دول الاتحاد السوفيتي السابق بإنتاج نحو ١٣% ثم إقليم الشرق الأوسط بإنتاج نحو ١٢.٤% يليه قارات إفريقيا وأوروبا بنسبة ٨.٨% و ٨.٧% على التوالي، وفي المركزين السابع والثامن تأتي كل من أمريكا الجنوبية و أوقيانوسيا اللتان تسهمان ب ٧.٥% و ٣% على التوالي، وذلك خلال عام ٢٠١٠



قارة آسيا

يتركز إنتاج الطاقة في آسيا بالدول المنتجة للنفط و الفحم الحجري بشكل أساسي، وتأتي الصين في مقدمة دول القارة المنتجة للطاقة، حيث تستحوذ على ٦٠.٨% من إنتاج القارة، كما تحتل المركز الأول عالمياً بإنتاج نحو ١٨.٣% من مجمل الإنتاج العالمي من الطاقة، ويشكل الفحم أكثر من ٧٥% من إنتاج الطاقة في الصين، يليه النفط والغاز الطبيعي، تأتي المملكة العربية السعودية في المركز الثاني على مستوى القارة الآسيوية، حيث تنتج نحو ١٤% من إنتاج القارة، وتحتل المركز الرابع عالمياً بإنتاج نحو ٤.١٦% من الإنتاج العالمي، ويتمثل إنتاج المملكة العربية السعودية بالنفط والغاز الطبيعي، تأتي الهند في المركز الثالث آسيوياً والخامس عالمياً بإنتاج نحو ١٣.٣% من إنتاج القارة و ٤% من الإنتاج العالمي من الطاقة، تلي بعد ذلك إيران في المركز الرابع وباقي الدول الآسيوية المنتجة للنفط والغاز الطبيعي وفي مقدمتها الكويت والإمارات العربية المتحدة وإندونيسيا والعراق.

- تستحوذ القارة **الأوروبية مع روسيا** على ١٨.٨% من الإنتاج العالمي من الطاقة وهي بذلك تحتل المركز الثاني بين القارات، وتأتي روسيا الاتحادية في مقدمة الدول الأوروبية إنتاجاً للطاقة حيث تنتج نحو ٥٢.٢% من إجمالي إنتاج أوربا، كما أنها تحتل المركز الثالث عالمياً بإنتاج نحو ٩.٨% من الإنتاج العالمي، تليها في المركز الثاني أوروبياً النرويج والمملكة المتحدة وفرنسا وألمانيا.

- تحتل **أمريكا الشمالية** المركز الثالث عالمياً بإنتاج الطاقة (١٧.٢٦%) من الإنتاج العالمي، وتتصدر الولايات المتحدة الأمريكية دول القارة بالإنتاج فهي تنتج أكثر من ٨١.٤% من إنتاج القارة، وتحتل المركز الثاني عالمياً بإنتاج نحو ١٣.٥% من الإنتاج العالمي، تليها كندا التي تحتل المركز الثاني في القارة والمركز السادس على مستوى العالم، حيث تنتج ١٢.٦٥% من إنتاج القارة و٣% من إنتاج العالم.

- أما في **إفريقيا** التي تحتل المركز الرابع بين قارات العالم المنتجة للطاقة بإنتاج نحو ٨.٨% من الإنتاج العالمي، تأتي جمهورية جنوب إفريقيا في مقدمة دول القارة المنتجة للطاقة، ويتمثل إنتاجها بالأساس في إنتاج الفحم والكهرباء بأنواعها، وتأتي الدول النفطية بعد جنوب إفريقيا، حيث تأتي الجزائر ونيجيريا وليبيا وجمهورية مصر العربية.

- تأتي قارة **أمريكا الجنوبية** بالمركز الخامس عالمياً حيث تنتج ٧.٥% من إنتاج الطاقة العالمي، ويتركز الإنتاج في الدول النفطية حيث يشكل النفط والغاز الطبيعي المصدر الرئيس للطاقة في أمريكا الجنوبية، بينما يتراجع الفحم الحجري إلى المرتبة الثانية، وتعد فنزويلا والبرازيل والأرجنتين وكولومبيا والإكوادور هي الدول الرئيسية في إنتاج الطاقة في هذه القارة.

- وتأتي **أوقيانوسيا** في المركز الأخير بين القارات بإنتاج الطاقة، فهي لا تسهم سوى بـ ٣% من مجمل إنتاج الطاقة العالمي وتعد أستراليا المنتج الرئيس لطاقة على مستوى القارة، ويمثل الفحم الحجري المصدر الأساسي للطاقة في أستراليا.
- أما على مستوى الدول والوحدات السياسية فإن **الصين** تصدر دول العالم بإنتاج الطاقة، ويشكل الفحم الحجري العمود الفقري للطاقة الصينية، حيث يسهم بأكثر من ٧٨% من إنتاج الطاقة في الصين، أما النفط والغاز الطبيعي فيسهمان بـ ١٢.٩%، تليهما الطاقة الكهربائية بنسبة ٧.١%.

- تأتي **الولايات المتحدة الأمريكية** في المرتبة الثانية عالمياً، ويشكل كل من الفحم والغاز الطبيعي والنفط نحو ٨٤% من إنتاج الطاقة في الولايات المتحدة، حيث يشكل الغاز الطبيعي نحو ٣٢% والفحم ٣١.٧% والنفط ١٩.٥%، ولا تشكل الكهرباء سوى ١٦% من الطاقة في الولايات المتحدة.
- يلي الولايات المتحدة في المركز الثالث **روسيا الاتحادية** بإنتاج نحو ٩.٨% من إنتاج العالم من الطاقة، ويتراجع الفحم الحجري إلى المركز الثالث في هيكل الطاقة الروسي فيما يشكل النفط والغاز الطبيعي المصدر الأساسي للطاقة في روسيا، حيث يسهم الغاز الطبيعي بنحو ٤٢.٥% والنفط ٤٠% والفحم ١١.٧% من إنتاج الطاقة في روسيا.
- وتأتي بعد ذلك كلٌّ من والمملكة العربية **السعودية والهند وكندا** بالمراكز الرابع والخامس والسادس وينسب تبتعد عن نسب الدول في المراكز الثلاثة الأولى، حيث تنتج هذه الدول ٤.١٦% و ٤% و ٣% على التوالي.

أهم الدول المنتجة للطاقة

الدولة	الإنتاج/ مليون طن مكافئ نفط	النسبة المئوية
١- الصين	٢٣٥١	١٨.٣
٢- الولايات المتحدة	١٧٣٤	١٣.٥
٣- روسيا	١٢٦.٠	٩.٨
٤- السعودية	٥٣٤	٤.٢
٥- الهند	٥١٥	٤
٦- كندا	٣٩٦	٣
٧- إندونيسيا	٣٧٨	٢.٩
٨- إيران	٣٤١	٢.٦
٩- أستراليا	٣٢٣	٢.٥
١٠- البرازيل	٢٤٦	١.٩
١١- باقي دول العالم	٤٧٦٧	٣٧.٣