الفصل الرابع:

الإطار الكلي لاقتصاديات الطاقة

الإطار الكلي لاقتصاديات الطاقة

1. تمهيد:

مثل أي فرع من فروع الاقتصاد، تهتم اقتصاديات الطاقة بالمواضيع الاقتصادية الأساسية المتعلقة بتخصيص الموارد النادرة في الاقتصاد. لذلك فإن الاقتصاد الجزئي للطاقة يهتم بالعرض والطلب، بينما يهتم الاقتصاد الكلي للطاقة بالاستثمار، التمويل، والروابط الأساسية مع بقية الاقتصاد تشكل جزءا أساسيا من هذا الموضوع[1].

2. ميزان الطاقة:

أ. مفهوم ميزان الطاقة:

للحصول على نظرة عامة كمية على اقتصاد الطاقة في بلد ما، يستفيد المرء من المعلومات التي توفرها المكاتب الإحصائية وشركات الطاقة والمؤسسات البحثية. أحد مصادر البيانات المهمة بشكل خاص هو ميزان الطاقة، والذي يوفر نظرة شاملة حول تدفقات الطاقة في أي بلد. يوثق ميزان الطاقة العرض الكلي واستخدام مصادر الطاقة المختلفة خلال فترة معينة من المراقبة[2].

ويعرف ميزان الطاقة بأنه حصة كل نوع من الطاقة في الاستهلاك الكلي للطاقة الابتدائية، كما يسمى أيضا بمحفظة الطاقة[3]. كما أنه تلك الأداة التي تسمح بالوصول إلى حاصلين أساسين هما استهلاك الطاقة الابتدائية واستهلاك الطاقة النهائية والتي تعكس المراحل الأساسية لدورة الطاقة. كما يوضح كميات الطاقة المنتجة، المحولة والمستهلكة في منطقة جغرافية معينة وهذا خلال فترة زمنية محددة.

ب. أقسام ميزان الطاقة:

- **قسم العرض:** يوضح هذا القسم التدفقات الممثلة في الطاقة الكلية اللازمة للدولة لتلبية حاجاتها النهائية من الطاقة سواء تعلق الأمر بالطلب أو التحويل.

[1] Subhes C. Bhattacharyya, op cit, p 2.
[2] Peter Zweifel, Aaron Praktiknjo, Georg Erdmann, op cit, p 23.
[3] Samuele FURFARI, **politique et géopolitique de l'énergie**, Edition Technip, Paris, France, 2012, p 65.

- **قسم التحويل:** يوضح هذا القسم عمليات تحويل أشكال الطاقة الأولية إلى أشكال أخرى مثل تحويل النفط وتمييع الغاز الطبيعي وغيرها.
- **قسم الاستخدام:** وهذا القسم يبين الاستهلاك النهائي للطاقة واستخدام مشتقات أو منتجات الطاقة في شتى القطاعات.

ج. استخدامات ميزان الطاقة: إن عمل ميزان الطاقة يوفر لنا معلومات أو إطار عام يسهل مهام كثيرة منها:

- صياغة سياسات الطاقة: من خلال معرفة الوضع العام ومدى توفر الطاقة وإمكانية وضع السياسة اللازمة؛
- جمع مؤشرات الطاقة؛
- إعداد حسابات الطاقة؛
- تقدير حجم الغازات المنبعثة؛
- وضع قاعدة لمسايرة أهداف التنمية المستدامة؛

3. فعالية الطاقة:

أ. مفهوم فعالية الطاقة:

حتى حدوث الصدمتين النفطيتين لعامي 1973 و1979 تم تطوير فعالية الطاقة للمحطات الحرارية. وفي سنوات الثمانينات من القرن العشرين شرع في الحديث عن اقتصاد الطاقة في ميادين أخرى. وكان مصطلح الحفظ هو المستعمل سابقا لتخفيض الاستهلاك، ومع مرور الوقت ظهر مفهوم الاستعمال العقلاني للطاقة، وفي الوقت الحاضر أصبح يستعمل مصطلح (فعالية الطاقة)، وهو يعني انتاج كمية أكبر باستعمال كمية أقل وهو ما جاء في الكتاب الأخضر لفعالية الطاقة والذي أصدرته اللجنة الأوروبية عام 2005[1].

يقصد بترشيد الطاقة، هو اتخاذ الاجراءات الضرورية من أجل خفض استخدامها، مع المحافظة على حجم الانتاج المتحقق، وزيادة كفاءتها، وتقليل الضائع منها، بحيث يمكن انتاج وحدة المُنتج

[1] Samuele FURFARI, op cit, p.p 341-342.

بكمية أقل من الطاقة، أو بعبارة أخرى، فيقصد بترشيد الطاقة، تبديد التبذير بخفض كثافة استهلاك الطاقة.

ويعني ترشيد الطاقة، خفض هذا المعدل، من أجل تحقيق وفورات اقتصادية، والمحافظة على احتياطات الطاقة، لفترات زمنية أطول، كما أنه يقلل في نفس الوقت، من الانبعاثات، والآثار السلبية على البيئة[1].

ب. أساليب ترشيد الطاقة:

يمكن تقسيم أساليب ترشيد الطاقة، إلى أساليب سعرية، وأخرى غير سعرية، حيث تعتمد الأولى على أدوات اقتصادية ومالية، للتأثير على أسعار الطاقة، بشكل يساعد على ترشيد استخدامها بينما تقوم المجموعة الثانية، على استخدام أدوات تنظيم، دون التأثير مباشرة على أسعار الطاقة، لكي تحقق الهدف من ترشيد الطاقة. ويمكن تلخيص هذه الأساليب فيما يلي[2]:

- **الأساليب غير السعرية:**

- **نظام الحصص:** يتم الاعتماد في الاقتصاديات القائمة على التخطيط الموجه، على نظام معلن للحصص يوزع فيها الوقود، على سبيل المثال، ما بين مختلف الاستخدامات وفقا للأولويات الممنوحة لكل قطاع أو نشاط، والمشكلة الأساسية في الاعتماد على نظام الحصص، أنه يؤدي إلى التأثير سلبا على الكفاءة الاقتصادية، فيجب توافر معلومات، أو بيانات، تتعلق بحجم الطلب على هذا النوع من الوقود.
- **توجيه الرأي العام:** عادة ما يرى الاقتصاديون، أن الاعتماد على توجيه الرأي العام كأسلوب لترشيد الطاقة وفقا لنظرية الاقتصاد الجزئي، لا يمكن أن يحقق أي نتائج، بينما يرى السياسيون والعاملون في مجالات الإعلام، أن مثل هذا الأسلوب، يمكن أن يلعب دورا قويا، في استراتيجية ترشيد الطاقة.
- **القواعد والمستويات القياسية:** يتمثل وضع معايير كفاءة استخدام الطاقة، في وضع حدود دنيا، لابد من تحقيقها في المعدات أو الأجهزة، التي تطرح في الأسواق، معنى ذلك أن

[1] عبد القادر بلخضر، **استراتيجيات الطاقة وامكانيات التوازن البيئي في ظل التنمية المستدامة –حالة الجزائر**، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة البليدة، الجزائر، 2005، ص.ص 61-62.

[2] نفسه، ص.ص 63-64-65 بتصرف.

الأجهزة التي تعاني من انخفاض كفاءة استخدامها للطاقة، تمنع من الأسواق، مما يحتم على المستهلكين شراء أدوات عالية الكفاءة.

- **الأبحاث والتطوير:** يعتمد رفع كفاءة استخدام الطاقة، على التطورات التكنولوجية في مجال الطاقة، وبالتالي على الدور الذي تلعبه الحكومات، لتشجيع برامج الأبحاث والتطوير في مجال الطاقة، فكلما دعمت الحكومات هذه البرامج وشجعتها، كلما كانت هناك احتمالات أكبر لرفع كفاءة استخدام الطاقة.

– الأساليب السعرية:

- **الضرائب على الوقود:** تعتمد العديد من الدول، على فرض ضرائب على الوقود، والتي ترجع شعبية استخدامها إلى سهولة التحصيل، والحصيلة العالية، الى جانب كونها أكثر الأساليب كفاءة اقتصادية في مجال تخفيض الطاقة بمقادير معينة، وما يعيب هذا الأسلوب، أن المشكلة الأولى تتمثل في الأثار التوزيعية الكبيرة على الدخول التي تنتج عنه. أما الثانية، فهي أن للطلب على الوقود عادة ما تكون مرونته على المدى القصير، على الأقل منخفضة، معنى ذلك أنه مع وجود آثار توزيعية كبيرة، يقل مقدار الانخفاض الممكن تحقيقه في الطلب عليها.
- **الضرائب على الأجهزة المستهلكة للطاقة:** تأخذ الضرائب على الأجهزة المستهلكة للطاقة، العديد من الأشكال، فهناك الضرائب على الأجهزة ذات الكفاءة المنخفضة في استخدام الطاقة، مثلما تفرض فرنسا ضرائب على قوة السيارة وسعة المحرك، فكذلك تفرض ضرائب في بعض الأحيان على أجهزة ذات مواصفات معينة فنجد أن الولايات المتحدة، تفرض رسوم ترخيص السيارات، سنويا على أساس وزن السيارة. فبالمقارنة بين الضريبتين، نجد أن الأولى (ضريبة الوقود)، تؤثر على الأجهزة المستخدمة وعلى كفاءة استخدام الطاقة، أما الثانية (ضرائب السيارات)، فتؤثر على أسعار السيارات، وبالتالي تؤثر على أعدادها، حيث يقل عدد السيارات التي تم شراؤها، مما يؤثر سلبا على الاقتصاد.
- **المنح والاعفاءات الضريبية والقروض:** عادة ما لا يتأثر استهلاك الطاقة بسعرها، وإنما بأسعار المواد العازلة، وأنظمة التشغيل العالية الكفاءة، وتكاليف القيام بمراجعة الطاقة، مما يؤثر بشكل غير مباشر على استهلاك الطاقة فالحوافز الأساسية التي تقدم في هذا الاتجاه، هي المنح التي يتم تقديمها لترشيد ورفع كفاءة استخدام الطاقة، إلى جانب الاعفاءات، الضريبية لتشجيع الانفاق على رفع كفاءة استخدام الطاقة وترشيدها، إلى جانب الحافز

الثالث، والمتمثل في تقديم القروض الميسرة، والتي يتم سدادها على فترات سداد طويلة، أو بأسعار فائدة مخفضة، للاستثمار في رفع كفاءة استخدام الطاقة.

ج. مؤشرات قياس فعالية الطاقة:

يتم قياس فعالية الطاقة من خلال ثلاث أنواع من المؤشرات:

- **المؤشرات الاقتصادية:** والمعروفة بكثافة الطاقة، وهي عبارة عن العلاقة بين استهلاك الطاقة وواحدة من مؤشرات النشاط الاقتصادي مقاسة بالأسعار الثابتة كالناتج المحلي الإجمالي، القيمة المضافة...إلخ. ويمكن قياس كثافة الطاقة على مستوى الاقتصاد ككل أو على مستوى قطاع معين[1].

- **كثافة الطاقة الأولية (الابتدائية، الكلية)[2]:** هو مؤشر يقيس فعالية الطاقة على مستوى الاقتصاد ككل، وهو يترجم كمية الطاقة المستهلكة لكل وحدة من القيمة المضافة؛ فارتفاع هذا المؤشر يعني أنه يتم استهلاك كمية أكبر من الطاقة من أجل انتاج وحدة واحدة من الناتج المحلي الإجمالي أو القيمة المضافة.

ويعبر عنه بالعلاقة: كثافة الطاقة الأولية= الاستهلاك الأولي للطاقة / الناتج المحلي الاجمالي

ملاحظة: هذا المؤشر يعبر عن كفاءة الطاقة والأداء الطاقوي لبلد ما، فانخفاض هذا المؤشر يعني أن هناك انتاج أكبر من أجل نفس الاستهلاك من الطاقة.

- **كثافة الطاقة النهائية[3]:** هو مؤشر يقيس فعالية الطاقة على مستوى القطاعات الاقتصادية، وهو يترجم كمية الطاقة المستهلكة لكل وحدة من القيمة المضافة؛ فارتفاع هذا المؤشر يعني أنه يتم استهلاك كمية أكبر من الطاقة من أجل انتاج وحدة واحدة من الناتج المحلي الإجمالي أو القيمة المضافة.

[1] 1/10/2016, ADEM, **Tendance de l'efficacité énergétique dans les pays du bassin méditerranéen**, Avril 2014, p 20, https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22324-rapport-medener.pdf
[2] Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, **Analyse des indicateurs énergétique**, royaume du Maroc, Avril 2013, p 9.
[3] Ibid, p 18.

ويعبر عنه بالعلاقة: كثافة الطاقة النهائية= الاستهلاك النهائي للطاقة / الناتج المحلي الاجمالي

- **مؤشر استهلاك الطاقة النهائية على الطاقة الاولية**[1]: يمثل نسبة الاستهلاك النهائي للطاقة على الاستهلاك المحلي الخام[2] (الانتاج الأولي+ الواردات–الصادرات+ تغيرات المخزون– المخزون البحري الدولي).

ويعبر عنه بالعلاقة: مؤشر استهلاك الطاقة النهائية على الطاقة الأولية = الاستهلاك النهائي للطاقة / الاستهلاك المحلي الخام

كلما اقترب هذا المؤشر من الواحد كلما كان الفاقد أو الضائع أثناء عملية تحويل الطاقة أقل.

- **حصة فاتورة الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي**[3]: والذي يوضح من خلال نسبة مئوية حصة الانفاق على الطاقة بالمقارنة مع الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الجارية). ويعبر عنه بالعلاقة:

حصة فاتورة الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي = مبلغ فاتورة الطاقة (بالأسعار الجارية) / الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الجارية)

- المعامل المتوسط لانبعاثات CO_2[4]: هذا المعدل يقيس العلاقة بين الانبعاثات الكلية لثاني أكسيد الكربون الناتجة عن مجموع مصادر الطاقة على استهلاك الطاقة الأولية. ويعطي هذا المؤشر فكرة عن الأداء البيئي لقطاع الطاقة. ويعبر عنه بالعلاقة:

المعامل المتوسط لانبعاثات CO_2= كمية انبعاثات CO_2 الناتجة عن استهلاك الطاقة / الاستهلاك المحلي الخام

- **المؤشرات التقنية–الاقتصادية:** وتحسب هذه المؤشرات على مستوى أدق (أضيق) من السابقة، مثلا يتم حسابها على مستوى القطاعات الفرعية أو الاستعمالات، من خلال العلاقة بين استهلاك الطاقة ومؤشر نشاط (سكن، سيارة، عدد المتنقلين لكل كيلومتر...إلخ). هذه المؤشرات تسمى أيضا الاستهلاك لكل وحدة أو المحدد[5].

[1] Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, op cit, p 19.
[2] الاستهلاك المحلي الخام هو الاستهلاك الأولي أو الابتدائي للطاقة.
[3] Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, op cit, p 21.
[4] Ibid, p 24.
[5] ADEM, op cit, p 20.

- **مؤشرات الانتشار:** والتي تقيس مدى تغلغل التكنولوجيات الفعالة طاقويا (مصابيح ذات استهلاك مخفض للطاقة، سخان بالطاقة الشمسية) أو حتى الممارسات الجيدة (حصة النقل الجماعي مثلا)[1].

4. نماذج التنبؤ المستعملة في اقتصاديات الطاقة:

تقليديا يتم التمييز بين ثلاث عائلات من النماذج: نماذج الأعلى–الأسفل، نماذج الأسفل–الأعلى، والنماذج المختلطة.

أ. **نماذج من أعلى إلى أسفل:** تنطلق هذه النماذج من توازن الاقتصاد الكلي، التي تفككت تدريجيا. وبذلك فهذه النماذج تصف بداهة نظام الطاقة انطلاقا من دوال الإنتاج، حيث تبرز الطاقة بطريقة أكثر أو أقل تفصيلا كعامل من عوامل الإنتاج التكميلية أو الاحلالية مع عوامل أخرى مثل العمل وغيرها من المنتجات الوسيطة. في التمثيلات التقليدية لهذه النماذج، هذه الدوال للإنتاج في تقدم تقني خارجي ؛ كما يظهر أيضا في عمليات المحاكاة اتجاها لكفاءة الطاقة مستقلة عن الظروف الاقتصادية السائدة.

هذه النماذج غالبا ما تتميز بمستوى عال من التجميع والعلاقات بين المتغيرات الاقتصادية الكلية ومن المفترض أن تكون مستقرة بدرجة كافية في الوقت المناسب لتقديم تنبؤات. فيما يتعلق بالأسعار النسبية للمدخلات المختلفة، تسمح مرونات الإحلال لمحاكاة مختلف العوامل الخارجية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة لمختلف المجموعات الإنتاجية. من ناحية أخرى، من الصعب الأخذ بعين الاعتبار التطورات التكنولوجية في هذه الأنواع من النماذج. وهناك فئتان رئيسيتان من نماذج من أعلى إلى أسفل:

- **نماذج الاقتصاد القياسي الكلي:** حيث أن الأفق الزمني يقتصر عادة على عشرة أو خمسة عشر سنة، لأن الهياكل الاقتصادية لابد أن تتغير بدرجة كبيرة للحفاظ على صحة تقديرات الاقتصاد القياسي بعدها. وتقدر هذه العلاقات من السلسلة الزمنية، وغالبا ما يتم الاعتماد على نموذج مصفوفات المدخلات–المخرجات لنمذجة العلاقات الصناعية.

[1] ADEM, op cit, p 20.

- **نماذج التوازن العام المحسوب:** والتي تفترض أن الأعوان الاقتصاديين يقومون بتعظيم أو تقليل الدوال التفضيلية (تعظيم دالة المنفعة للعائلات، تعظيم دالة الربح أو تدنية دالة التكاليف للمؤسسات). العلاقات هي بشكل عام مقدرة بسلاسل احصائية ولا تقدر قياسيا. عند كل تكرار، هذه النماذج تحقق التوازن في كافة الأسواق بفضل تسوية الأسعار، ولكنها لا توفر معلومات عن كيفية تحقيق هذا التوازن. الأفق الزمني بصورة عامة هو أكثر بعدا عن الأفق الزمني لنماذج الاقتصاد القياسي الكلي، السماح لمحاكاة تأثير سياسات الطاقة على المدى الطويل.

ب. نماذج من الأسفل الى الأعلى:

تعطي هذه النماذج وصفا مفصلا لنظام الطاقة بالتركيز على مجموعة التكنولوجيات المتاحة أو التي سوف تكون. يتم توزيع الطلب على الطاقة حسب القطاعات الاقتصادية واستخدامات الطاقة (في بعض الأحيان من حيث الطاقة النافعة).

تبرز هذه النماذج المرونة المتاحة لمختلف الجهات الفاعلة لتلبية احتياجاتهم. استنادا إلى افتراضات خارجية حول النمو الاقتصادي والتقدم التقني، يمكن رسم صورة متماسكة لنظام الطاقة في المستقبل ولهذا يفترض أن تكون الدالة "الهدف" للأعوان معرفة. عموما هي دالة للتكلفة والتي نسعى إلى تخفيضها إلى أدنى حد. في الواقع، هناك نوعان رئيسيان من النماذج:

- **نماذج المحاكاة:** تدرس عدة سيناريوهات تكنولوجية بافتراضات متناقضة للنمو الاقتصادي وأسعار الطاقة؛
- **نماذج التحسين:** التي تفترض أن سلوك الأعوان عقلاني، ويسعى إلى تحقيق أقصى قدر من الربح أو التقليل من التكلفة إلى أدنى حد، بالنظر الى البيئة الاقتصادية المعطاة (نمو الأنشطة الاقتصادية، والأسعار النسبية).

غير أن هذه النماذج لا تراعي التفاعلات بين القطاعات الاقتصادية أو ردود الفعل للاقتصاد الكلي المتعلقة بالخيارات التقنية.

5. سيناريوهات الطاقة العالمية حتى عام 2050:

السيناريوهات هي وجهات نظر بديلة للمستقبل والتي يمكن استخدامها لاستكشاف الآثار المترتبة على مجموعات مختلفة من الافتراضات وتحديد درجة متانة التطورات المحتملة في المستقبل[1].

هناك طريقتان يمكن أن يسلكهما نظام الطاقة من الآن وحتى عام 2050:

أ. **سيناريو التدافع:** هو عالم يسود فيه التنافس الشديد بين كل دولة والدول الأخرى، بحيث تتدافع من أجل تأمين مزيد من الطاقة لكل منها على حدة. كما أن الاستجابات السياسية للأزمتين المتعلقتين باستخلاص الطاقة وتغير المناخ غالبا ما تكون تلقائية وحادة، مما يؤدي إلى ارتفاع مفاجئ في الأسعار وإلى فترات تتسم بالتباطؤ الاقتصادي وزيادة الاضطرابات.

ب. **سيناريو المخططات:** هو سيناريو غير منظم في البداية، حيث تسفر المبادرات المحلية عن مزيج من السياسات والأساليب المختلفة للتعامل مع تحديات التنمية الاقتصادية وتأمين الطاقة وتغير المناخ. وتصبح هذه الجهود متناسقة بسرعة نسبيا، حيث تنجح المبادرات الفردية وينتهجها آخرون على نطاق أوسع. كما يبرز إطار للسياسة العالمية – مصحوبا بتكلفة عالمية لانبعاث ثاني أكسيد الكربون– بحيث يؤدي ذلك إلى تحفيز الابتكار، وزيادة مردودية الطاقة، والحد من آثار ارتفاع الطلب على الطاقة، وارتفاع حرارة الجو المحيط بالأرض، والمساهمة في الحفاظ على نمو اقتصادي مطرد.

في كل من هذين السيناريوهين يتزايد استخدام الطاقة بشكل سريع، ولكن ذلك يكون أسرع في سيناريو التدافع، ولا يستطيع مصدر طاقة واحد او تكنولوجيا بمفردها الوفاء بالطلب وتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وبدلا من ذلك ستكون هناك حاجة للمزيد من كل شيء. وتستمر الوقودات الاحفورية في تقديم أكثر من نصف الطاقة العالمية، مع أن تلك الحصة ستكون أقل بكثير من الحصة التي تقدمها اليوم والتي تفوق 80% من اجمالي امدادات الطاقة.

بيد أن هناك فروقات هامة ففي سيناريو المخططات سوف تنمو الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بقوة بعد عام 2030، وفي حين أن استخدام الفحم يرتفع أيضا بمعدل ثابت. فإنه سيتم

[1]World Energy Council, **World Energy Scenarios: Composing energy futures to 2050**, energy council, London, 2013, p1.

بحلول عام 2050 احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون المنبعث من محطات الطاقة على نطاق واسع، أما في قطاع النقل فستزيد بقوة مساهمة الوقود العضوي الأقل إصدارا لثاني أكسيد الكربون. وبعد عام 2030 ستعمل السيارات الكهربائية ذات المردودية المرتفعة على تخفيض الطلب على الوقود السائل[1].

[1] 2017/1/10، شل، تقرير **شل حول التنمية المستدامة لعام 2007**، ص 5،
https://www.shell.com/sustainability/sustainability-reporting-and-performance-data/sustainability-reports/previous/_jcr_content/par/expandablelist/expandablesection_1829545688.stream/1454153816360/f3e1d14b007ebb088f454705915bc6a3d445ddf0d42df47a1c0d8308d8075a60/shell-sustainability-report-arabic-2007.pdf

على النقيض من ذلك تولي الدول المستهلكة التي تعتمد في تلبية حاجاتها من الطاقة على الخارج أهمية إلى خطر تعرقل الامدادات. وبناء على ذلك يتمحور الجدل الذي يدور في الدول المستهلكة للطاقة حول تنويع مصادر العرض والوصول الآمن إلى مصادر الطاقة في ظل تزايد حدة التنافس بين الدول الكبرى المستهلكة للطاقة واستقرار أسعار الطاقة في السوق العالمية وهامش الأمن في حالات الطوارئ وطرح مصادر بديلة للطاقة. وبالنسبة للشركات التجارية العاملة في سوق الطاقة يتمحور مفهوم أمن الطاقة لديها في وجود نظام استثماري قانوني ومستقر في الدول المنتجة[1].

يوضح الجدول الآتي الاختلاف في أولويات الدول لأمن الطاقة التي تختلف بحسب موقع الدول في سوق الطاقة العالمية من كونها مصدرة للطاقة أو مستوردة لها، ومختلفة أيضا بين كل من الدول المصدرة والمستهلكة بحسب مستوياتها الاقتصادية.

الجدول رقم (8-1): أولويات الدول لأمن الطاقة

الدولة	أولويات امن الطاقة
مستوردو الطاقة من الدول الصناعية الكبرى	- تجنب الانقطاع في امدادات الطاقة؛ - تنوع مصادر امدادات الطاقة؛ - تأمين البنية التحتية لمصادر الطاقة؛ - اعتماد الحلول التكنولوجية لتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة من الخارج.
كبار مصدري الطاقة (النفط والغاز)	- أسعار مقبولة بسوق الطاقة على المدى الطويل؛ - تنوع أسواق تصدير الطاقة؛ - تأمين رأس المال وتمويل الاستثمارات في تطوير مصادر الطاقة والبنى التحتية؛ - الدول ذات مستويات النمو المنخفضة في تلك المجموعة يتمثل هدفها في تلبية احتياجات مواطنيها، وإيجاد طلب فاعل على خدمات الطاقة.

[1] عمرو عبد العاطي، مرجع سابق، ص.ص48-49.

الدول الصاعدة ذات الطلب المتزايد على الطاقة	- القدرة على تلبية الطلب المتزايد على الطاقة من خلال الاستيراد الخارجي؛ - تنوع مصادر الامدادات؛ - تأمين رأس المال وتمويل الاستثمارات في تطوير مصادر الطاقة والبنى التحتية؛ - اعتماد الحلول التكنولوجية لتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة من الخارج؛ - تلبية احتياجات مواطنيها، وإيجاد طلب فاعل على خدمات الطاقة.
مستوردو الطاقة ذات الدخل المتوسط والمنخفض	- القدرة على تلبية الطلب المتزايد على الطاقة من خلال الاستيراد الخارجي؛ - تأمين رأس المال وتمويل الاستثمارات في تطوير مصادر الطاقة والبنى التحتية؛ - اعتماد الحلول التكنولوجية لتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة من الخارج؛ - تلبية احتياجات مواطنيها، وإيجاد طلب فاعل على خدمات الطاقة.

المصدر: عمرو عبد العاطي، مرجع سابق، ص 51.

وهناك تعريفات عدة للمفهوم حيث يمكن تقسيمها إلى عدة اتجاهات. فما زال هناك فريق كبير من الباحثين يميل إلى التركيز على تأمين الدخول لمصادر الطاقة عند تعريف المفهوم، أي أن هذا الفريق ما زال مقتنعا بالاقتراب التقليدي القائم على أمن الإمدادات. ومن بين تلك التعريفات تعريف أمن الطاقة على أنه: "تأمين الدخول للنفط وأنواع الوقود الأخرى". كما يعرف أمن الطاقة على أنه: "الحالة التي تتمكن فيها الدولة من الحصول على كميات كافية من مصادر الطاقة التقليدية وذلك عند أسعار يمكن دفعها"[1].

[1] عمرو عبد العاطي، مرجع سابق، ص 59.

وهناك فريق يتبنى تعريفات واسعة للمفهوم لا تقصره على أمن العرض، حيث عرف بارتون Barton أمن الطاقة على أنه: "الشرط الذي تكون فيه الأمة وكل أو معظم المواطنين والأعمال التجارية قادرة على الوصول إلى المصادر الطاقوية الكافية وفق عملية مضمونة وهذا لبناء مستقبل خال من أي خطر حقيقي لمعظم العراقيل الرئيسية في هذا القطاع"[1]. وبعبارة أخرى فإن أمن الطاقة يقوم على الاستمرارية والاستدامة والإمدادات الموثوقة وبأسعار معقولة.

وهناك من يربط بين أمن الطاقة والنمو الاقتصادي ومن ذلك تعريف المفهوم على أنه: "الإتاحة الدائمة لعرض الطاقة بطريقة تضمن النمو الاقتصادي في كل من الدول المنتجة والمستهلكة بأقل تكلفة اجتماعية وأقل تقلبات في الأسعار". ووفقا لهذا التعريف فإن مناقشة مفهوم أمن الطاقة تكون من خلال مناقشة أبعاد المفهوم المختلفة وهي: الأبعاد الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية، الفنية، الأمنية، وكذلك الأبعاد ذات الصلة بالسياسة الخارجية. حيث يرى أن درجة التفاعل بين تلك الأبعاد وبعضها البعض يختلف من دولة لأخرى ومن وقت لآخر[2].

وفيما يلي نورد بعض التعريفات لأمن الطاقة في بعض المنظمات الدولية والدول الصناعية الكبرى:

- **تعريف الوكالة الدولية للطاقة:** برزت فكرة تأسيس الوكالة في مطلع عام 1974 بعد المقاطعة العربية النفطية للولايات المتحدة والدول الداعمة لإسرائيل في حرب أكتوبر 1973، الأمر الذي أدى الى ارتفاع أسعار النفط في السوق الدولية. ولهذا تعرف الوكالة الدولية أمن الطاقة بأنه: "تواصل الاستقرار في الأسعار المقبولة التي هي في المتناول، مع استمرار الاهتمام بقضايا البيئة"[3].
- **تعريف البنك الدولي:** يعرف البنك الدولي أمن الطاقة على أنه: "التأكد من أن الدول يمكنها أن تنتج وتستخدم الطاقة باستدامة، وبسعر مناسب وبما يسهم في تحقيق النمو الاقتصادي

[1] Barry Barton et al, Energy Security: Managing risk in a Dynamic Legal and Regulatory Environment, Oxford University Press, 2004, p15.

نقلا عن: لطفي مزياني، **الامن الطاقوي للاتحاد الأوروبي وانعكاساته على الشراكة الاوروجزائرية**، مذكرة ماجستير، العلوم السياسية، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر، 2011-2012، ص 43.

[2] خديجة عرفة محمد، مرجع سابق، ص 62.

[3] عمرو عبد العاطي، مرجع سابق، ص 52.

من خلال تقليل الفقر، وتحسين مستوى معيشة الأفراد من خلال تسهيل الدخول لخدمات الطاقة الحديثة"[1].

- **المفهوم الأمريكي لأمن الطاقة:** يتمثل في خفض اعتماد الولايات المتحد الأمريكية على مصادر الطاقة (النفط) المستورد من الخارج عن طريق الترويج لأنواع وقود منتجة محليا مثل الايثانول، وخفض مخاطر الصدمات السعرية بتنوع المصدرين والموردين[2].
- **تعريف الاتحاد الأوروبي لأمن الطاقة:** يرتكز مفهوم أمن الطاقة على أربع دعائم أساسية[3]:
  - إدارة الطلب: بمعنى تقليل استهلاك الطاقة قدر الإمكان. وفي هذا السياق بدأ طرح مفاهيم تتعلق بكفاءة استخدام الطاقة.
  - التنويع في مصادر الطاقة: الأمر الذي من شأنه تقليل التبعية لمنطقة أو دولة بعينها من خلال العمل على تقليل الاكتفاء الذاتي.
  - تجنب الأزمات في سوق الطاقة: انطلاقا من قناعة مفادها أن تحقيق أمن العرض يتطلب أن تكون السوق منظمة بصورة جيدة بما يحول دون حدوث أزمات.
  - التحكم بالعرض الخارجي: من خلال الدخول في شراكات مع الدول الرئيسية التي يعتمد عليها الاتحاد الأوروبي في تأمين وارداتها من النفط والغاز الطبيعي.

3. آليات تحسين أمن الطاقة:

تتعدد المخاطر التي يمكن أن تهدد أمن الطاقة، وفي المقابل تتعدد وتتنوع السياسات التي يمكن أو يجب أن تستخدم لتقليل تلك المخاطر أو ازالتها، والمخاطر قد تكون جيولوجية أو تقنية أو اقتصادية أو جيوسياسية أو بيئية.

يمكن النظر في السياسات والآليات التي تحقق أمن الطاقة، والتي يمكن اجمالها في ثلاث نقاط رئيسية:

- **كفاءة الطاقة:** في عام 2005 أصدر الاتحاد الأوروبي الكتاب الأخضر المتعلق بكفاءة الطاقة، والذي اقترح من خلاله عدة إجراءات لتقليل الاستنزاف والاستغلال غير العقلاني للطاقة. وأكدت هذه الوثيقة أن نجاح هذه الإجراءات لا يرتكز فقط على التطور التكنولوجي

[1] The world bank, **energy security issues,** Moscow- Washington, December, 2005, p3.

[2] عمرو عبد العاطي، مرجع سابق، ص 54.

[3] نفسه، ص 55.