الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون -تيارت-

كلية: العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم التجارية

ميدان: علوم اقتصادية، تجارية وعلوم التسيير

شعبة: العلوم التجارية

تخصص: مالية وتجارة دولية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماستر

من إعداد الطلبة:

عزوزمروان

بلحقات يوسف بدرالدين

تحت عنوان:

دراسة وصفية للسوق الدولية للطاقة

(2022-2010)

نوقشت علنا أمام اللجنة المكونة من:

أ. مداني بن شهرة	**(أستاذ التعليم العالي-جامعة ابن خلدون تيارت)**	**رئيسا**
أ.سدي علي	**(أستاذ التعليم العالي-جامعة ابن خلدون تيارت)**	**مشرفا ومقررا**
أ.طالم علي	**(أستاذ محاضر قسم أ–جامعة ابن خلدون تيارت)**	**مناقشا**

السنة الجامعية: 2023/2022

الإهداء

نهدي ثمرة هذا العمل المتواضع

إلى أعظم نعمة من الخالق عز وجل إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله

إلى كل عائلتي، أخوتي وأخواتي

إلى جميع الزملاء والأصدقاء

إلى كل الأساتذة الذين لم يبخلوا علينا بالعلم، ساعدونا في اكتساب معارف جديدة، شاركوا خبراتهم معنا، وساهموا في تكويننا.

إلى كل من هو أهل للتقدير والاحترام والإهداء.

عزوز مروان

بلحقات يوسف بدرالدين

كلمة شكر

اللهم إني أحمدك حمدا كثيرا لإنجاز هذا العمل، وأسألك أن تنفعني بما علمتني، وأن توفقني لما تحبه وترضاه في الدنيا والاخرة

بعد الشكر والحمد للمولى عز وجل والثناء على نعمته الجارية،

يسعدنا أن نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع، والأخص بالذكر

الأستاذ المشرف سدي علي، على نصائحه وإرشاداته القيمة طوال فترة إنجاز البحث،

كما نتقدم بخالص الشكر إلى أساتذتنا الأعزاء الذين سننال شرف مناقشتهم لبحثنا هذا،

فلهم كل الشكر على مجمل نصائحهم وتوجيهاتهم التي ستنير دربنا التعليمي.

عزوز مروان بلحقات يوسف بدرالدين

الفهرس

المحتويات	الصفحة
الإهداء	
كلمة شكر	
الفهرس	
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال	
قائمة الملاحق	
قائمة الاختصارات والرموز	
المقدمة	أ – د
الفصل الأول: الأدبيات النظرية للسوق الدولي للطاقة	
تمهيد الفصل الأول	2
المبحث الأول: الإطار النظري للطاقة	3
المطلب الاول: مفهوم الطاقة، أشكالها وأهم مصادرها	3
المطلب الثاني: استغلال الطاقة حسب نظرية هوفمان Hoffman	6
المبحث الثاني: اقتصاديات السوق العالمية للطاقة	7
المطلب الأول: الأسواق الدولية للطاقة	7
المطلب الثاني: العرض والطلب على الطاقة	13
المبحث الثالث: المنظمات الطاقوية بالعالم	15
المطلب الأول: منظمات الطاقة الدولية وأهدافها	15
المطلب الثاني: مستقبل وتوقعات سوق الطاقة الدولي حسب IEA مع التوصيات	19
خلاصة الفصل الأول	22
الفصل الثاني: دراسة العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي(2010-2022)	
تمهيد الفصل الثاني	23

المبحث الأول: دراسة الاحتياطيات والعرض والطلب على مصادر الطاقة	24
المطلب الأول: الاحتياطيات والإنتاج الطاقوي	24–45
المطلب الثاني: الاستهلاك الطاقوي	46–55
المبحث الثاني: العوامل المؤثرة على العرض والطلب وتحولات الطاقة المستقبلية	56
المطلب الأول: العوامل المؤثرة على العرض والطلب بسوق الطاقة الدولي	56
المطلب الثاني: نظرة مستقبلية لتحولات الطاقة حول العالم	58
خلاصة الفصل الثاني	62
الخاتمة	63
المراجع	66
الملاحق	68
المستخلص	71

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	أهم البلدان المصدرة للغاز الطبيعي المسال لسنة 2021	10
2	أهم البلدان المستوردة للغاز الطبيعي المسال في العالم لسنة 2021	11
3	إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للنفط	25
4	إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للغاز الطبيعي	29
5	إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للفحم	32
6	الإنتاج العالمي للنفط خلال الفترة 2011–2021	36
7	الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي خلال الفترة 2011–2021	39
8	الإنتاج العالمي للفحم خلال الفترة 2011–2021	43
9	الاستهلاك العالمي للنفط خلال الفترة ما بين 2011–2021	47
10	الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي خلال الفترة 2011–2021	50
11	الاستهلاك العالمي للفحم خلال الفترة 2011–2021	53

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	أسعار الفحم للفترة الممتدة ما بين 2005 إلى 2020	12
2	حصة منظمة الأوبك من احتياطي النفط العالمي المؤكد بسنة 2021	15
3	أعضاء منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (OAPEC)	17
4	معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للنفط حسب المناطق بسنة 2020	28
5	معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للغاز الطبيعي حسب المناطق بسنة 2020	31
6	معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للفحم حسب المناطق بأواخر 2020	34
7	تطور حجم الإنتاج للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1995-2020	42
8	تطور حجم الإنتاج للفحم للفترة ما بين 1995-2020	45
9	تطور حجم استهلاك النفط حسب المناطق للفترة ما بين 1995-2020	46
10	تطور حجم الاستهلاك للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1995-2020	52
11	تطور حجم الاستهلاك للفحم للفترة ما بين 1995-2020	55
12	تطور الطلب على الوقود الأحفوري في سيناريو السياسات المعلنة	60

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	رقم الصفحة
1	احصائيات استهلاك الطاقة المتجددة (2011-2021)	68
2	احصائيات توليد الطاقة المتجددة (2011-2021)	69
3	احصائيات توليد الطاقة المتجددة حسب المصدر	70

قائمة المختصرات

الرمز	المعنى
LNG	الغاز الطبيعي المسال **(Liquefied Natural Gas)**
OPEC	منظمة الدول المصدرة للبترول **(Organization of the Petroleum Exporting Countries)**
IPEC	مجموعة الدول المستقلة المصدرة للبترول **(Independent Petroleum Exporting Countries)**
OAPEC	منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط **(Organization of Arab Petroleum Exporting Countries)**
IEA	وكالة الطاقة الدولية **(International Energy Agency)**
CIS	اتحاد الدول المستقلة **(Commonwealth of Independent States)**
IRENA	الوكالة الدولية للطاقة المتجددة **(International Renewable Energy Agency)**
(R/P)	معدل الاحتياطيات إلى الإنتاج **(Reserves-to-Production ratio)**
(BP)	شركة بريتيش بتروليوم **(British Petroleum)**

المقدمة

المقدمة

مقدمة

تعد الطاقة عنصرا جوهريا في حياتنا اليومية وفي اقتصاد الدولة، كما تلعب دورا هاما في أبرز القطاعات كالبحث العلمي، التعليم، الرعاية الصحية وحتى في مختلف وسائل النقل.

وتعتبر محركا أساسيا للتنمية الاقتصادية، فالصناعات التي تعتمد على الطاقة تساهم في خلق فرص عمل وتعزيز النمو الاقتصادي، والقطاعات النفطية والغازية والكهربائية والتجارية تعتمد بشكل كبير على توافر الطاقة لإنتاج السلع وتقديم الخدمات.

يمكننا القول أن السوق الدولي للطاقة هو الإطار الذي يتم فيه بيع، شراء وتداول المصادر المختلفة للطاقة على مستوى العالم.

ويتضمن هذا الأخير مجموعة متنوعة من مصادر الطاقة، منها الناضبة مثل النفط، الغاز الطبيعي والفحم ومنها أيضا الطاقات المتجددة، ورغم سيطرة الموارد الناضبة على أعلى حصة بالسوق إلا أن حصص هذه المصادر في السوق الطاقة العالمية تختلف من دولة الى أخرى، بناء على الموارد الطبيعية المتاحة والتكنولوجيا وسياسات ذلك البلد.

يعتبر كل من النفط والغاز الطبيعي بمثابة المصدر الرئيسي للطاقة في الأسواق العالمية، نظرا لسهولة نقلهما وتعدد استعمالاتهما في العديد من القطاعات، ثم يليهما الفحم بحصة أقل.

تتم عمليات البيع والشراء عبر العقود الآجلة، العقود الفورية والمزادات، كما يمكن أيضا أن تكون صفقات بين شركات الطاقة والحكومات أو العملاء الكبار عبر عقود طويلة الأجل.

وتتأثر الطاقة في السوق الدولية بعدة عوامل من أهمها العرض والطلب العالمي، التطور التكنولوجي، الظروف السياسية والاقتصادية، وكذلك الأزمات الطارئة كفيروس كوفيد-19 والحرب الروسية مؤخرا.

وبناءًا على ما سبق ذكره نطرح الإشكالية التالية:

كيف تطور العرض والطلب في السوق الدولية للطاقة من 2010 لسنة 2022؟

ويندرج تحت الإشكالية المحورية مجموعة من الأسئلة الفرعية والتي سنتطرق إليها بدراستنا:

- ما هي العوامل المؤثرة على العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي؟
- فيما تتمثل أبرز وأهم أنواع مصادر الطاقة المتداولة عالميا؟
- كيف يؤثر العرض والطلب العالمي على مصادر الطاقة في السوق الدولي؟

المقدمة

- ما هي التوقعات المستقبلية لتحولات سوق الطاقة الدولي؟

فرضيات الدراسة:

- مستويات العرض والطلب على مصادر الطاقة تشهد تناقصا مستمرا خلال اخر عشر سنوات من 2010 ل 2022.
- العرض والطلب على الطاقة في ارتفاع تدريجي للفترة الممتدة ما بين 2010 و 2022، رغم التحديات والعوامل المؤثرة على السوق، التي تحدث اختلالا في معدلات العرض والطلب العالميين.

أهداف وأهمية الدراسة:

لابد لأي بحث علمي أن يكون يسعى لتحقيق أهداف ونتائج متوقع الوصول إليها، وبالنسبة إلى بحثنا الذي يتناول '' دراسة وصفية للسوق الدولية للطاقة 2010–2022 ''، فهو يهدف إلى العديد من النقاط، ومنها:

- تحليل آخر إحصائيات مصادر الطاقة الأكثر تداولا في سوق الطاقة العالمي.
- تحديد العوامل التي تؤثر على العرض والطلب الدوليين لمصادر الطاقة في الأسواق العالمية للفترة الممتدة ما بين 2010 و 2022.
- عرض أبرز منظمات الطاقة الدولية وأهم أهدافها.
- الكشف عن النظرة المستقبلية لسوق الطاقة الدولي والتحولات التي ستطرأ على مصادر الطاقة الرئيسية التي يعتمد عليها العالم حاليا.

وتكمن أهمية دراستنا لهذا البحث في محاولة جعل هذه الدراسة كأول مرجع عربي يستدل به في البحوث المستقبلية عن هذا المجال، وإبراز اخر المستجدات والتطورات حول مصادر الطاقة في الأسواق الدولية، مع الكشف عن مستقبل الطاقة حسب المنظمات الدولية.

أسباب اختيار الموضوع: من بين الأسباب التي دفعتنا لاختيار هذه الدراسة نجد:

- رغبة شخصية في تحدي أنفسنا بموضوع جديد، مهم وبالأخص واسع المجال للبحث والتعمق فيه، مع إثراء المكتبة بمستجدات جديدة حوله بهذا البحث المتواضع.
- العلاقة الوثيقة للموضوع بمجال تخصصنا وبالاقتصاد الدولي.
- تعدد أبعاد الموضوع مما يجعل الدراسة شيقة للبحث والإثراء.

المقدمة

حدود الدراسة:

- **الزمانية:** تم تحديد الإطار الزماني للدراسة ما بين 2010 و2022.
- **المكانية:** تخص هذه الدراسة السوق الدولي للطاقة، وبالتالي جميع دول العالم.

منهج الدراسة:

إن المنهج المتبع في دراسة موضوع بحثنا يتمثل في المنهج الوصفي، اعتمدنا في الجانب الوصفي على وصف الطاقة وأهم مصادرها في الإطار النظري ثم تطرقنا لوصف أسواق الطاقة وأبرز المنظمات الدولية.

أما بالفصل الثاني من خلال دراسة ووصف اخر الإحصائيات حول الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك لمصادر الطاقة.

الدراسات السابقة:

أهم الدراسات التي تم الإطلاع عليها ما يلي:

الدراسة الأولى: لـ World Energy Council[1] سنة 2013، بعنوان World Energy Resources، حيث تطرق هذا التقرير المعنون بمصادر الطاقة العالمية الصادر عن مجلس الطاقة العالمي لوضع الطاقة التقليدية والمتجددة عالميا، من زوايا الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك في حوالي إحدى عشرة فصلا، والمشاكل الناجمة عن استخدام الطاقة، خاصة التلوث البيئي، بالإضافة إلى مشكلة نضوب مصادر الطاقة الأحفورية، وأتى التقرير بنتيجة مفادها أن المصادر المتجددة مساهمتها ضعيفة جدا مقارنة بإجمالي إنتاج واستهلاك الطاقة في العالم.

الدراسة الثانية: لـ علي لطفي، سنة 2008، بعنوان: الطاقة والتنمية في الدول العربية[2]، ومن خلال هذه الدراسة توصل الباحث إلى أن الاقتصاديات العربية تواجه تحديات حقيقية أمام استغلال النفط والاستفادة الأمثل له، باعتباره أحد أهم الثروات التي تملكها الدول العربية المنتجة له، ولكنها في الطريق لتحقيق معدلات نمو انتاج متصاعدة بالمستقبل.

[1] World Energy Council, **World Energy Resources 2013**, London, UK, 2013.

[2] علي لطفي، **الطاقة والتنمية المستدامة في الدول العربية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2008.

المقدمة

صعوبات الدراسة:

من أهم الصعوبات التي تلقيناها خلال بحثنا وخاصة بالجانب التطبيقي ما يلي:

- عدم دقة البيانات واختلاف الاحصائيات من مصدر لآخر، مما استدعى الأمر بنا تبني مصدر رئيسي واحد للبيانات وهو مجلة شركة'' بريتش بتروليوم British Petroleum (BP) ''، التي تصدر كل سنة بنسخة محدثة جديدة.
- صعوبة تناول الموضوع لمدى عمق المجال الذي يعتبر واسعا ويشمل العديد من الفروع.

هيكل الدراسة:

ينقسم هذا البحث إلى فصلين أساسيين، وذلك حسب ما يناسب الدراسة، حيث تضمن الفصل الأول الجانب النظري بعنوان '' **الأدبيات النظرية للسوق الدولي للطاقة**''، وقمنا بتقسيمه لثلاث مباحث، بحيث يتناول المبحث الأول '' الإطار النظري للطاقة''، الذي تطرقنا به لمفهوم الطاقة، أشكالها وأهم مصادرها كما وضحنا كذلك استغلال الطاقة حسب نظرية هوفمان، ثم بالمبحث الثاني'' اقتصاديات السوق العالمية للطاقة''، تطرقنا للأسواق الدولية والعرض والطلب على الطاقة. أما بالمبحث الثالث '' المنظمات الطاقوية بالعالم''، فكان حول أبرز منظمات الطاقة الدولية، أهدافها والتوقعات المستقبلية لسوق الطاقة الدولي.

أما بالنسبة للجانب التطبيقي فقمنا بالفصل الثاني '' **دراسة العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي 2010-2022** ''، بتقسيمه إلى مبحثين، بحيث يتضمن المبحث الأول '' دراسة الاحتياطيات والعرض والطلب على مصادر الطاقة''، تحليل اخر الاحصائيات حول الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة الرئيسية. ثم بالمبحث الثاني '' العوامل المؤثرة على العرض والطلب وتحولات الطاقة المستقبلية ''، فيكشف أبرز العوامل التي تؤثر على سوق الطاقة الدولي مؤخرا، ويقدم نظرة مستقبلية لتحولات الطاقة حول العالم.

الفصل الأول

الأدبيات النظرية للسوق الدولي للطاقة

تمهيد

تعتبر السوق الدولية للطاقة عنصرا بالغ الأهمية في الاقتصاد العالمي، بحيث تقوم بدفع النمو الاقتصادي والتقدم التكنولوجي، كما تسمح بتحسين جودة الحياة للملايين من البشر بجميع أنحاء العالم.

ويعد فهم سوق الطاقة الدولي أمرًا بالغ الأهمية في عالم يسعى جاهداً من أجل إيجاد حلول للطاقة المستدامة التي تعوض مصادر الطاقة الناضبة الأكثر تداولا حاليا (النفط، الغاز والفحم)، المعرضة للنفاذ مستقبلا، ويضمن أمن الطاقة العالمي.

ولذلك رأينا أنه من الضروري دراسة سوق الطاقة الدولي من الجانب النظري، مما يسعنا إلى فهم الطاقة، أشكالها وأهم مصادرها، مع التعرف على ديناميكيات هذه السوق القائمة على العرض والطلب، ومن ثم النظر إلى أكبر المنظمات والتكتلات الطاقوية، أهدافها وتوقعاتها المستقبلية لسوق الطاقة الدولي.

وهذا ما سيتم توضيحه والتطرق إليه من خلال هذا الفصل الذي تم تقسيمه إلى 3 مباحث، حيث تناولنا في المبحث الأول الإطار النظري للطاقة، ثم انتقلنا إلى اقتصاديات السوق العالمية للطاقة بالمبحث الثاني، وبالمبحث الثالث المنظمات والتكتلات الطاقوية بالعالم.

المبحث الأول: الإطار النظري للطاقة

تعتبر الطاقة من المواضيع التي تحدث جدلا واسعا في العالم وخصوصا في الوقت الحالي، وفي ظل تزايد استخداماتها مؤخرا يمكننا اعتبار الطاقة فرعا أساسيا من فروع الاقتصاد، ونجد أن لها تأثيرا عميقا على الاقتصاد والتنمية، حيث تعتبر محركا رئيسيا للنمو والانتاجية وتوفير فرص العمل، وتلعب دورا اساسيا في الاستقرار الاقتصادي.

وسنتطرق في هذا المبحث إلى مطلبين، نبدأ بمفهوم الطاقة، أشكالها وأهم مصادرها، ثم نتجه إلى نظرية هوفمان حول استغلال مصادر الطاقة بالمطلب الثاني لهذا المبحث.

المطلب الأول: مفهوم الطاقة، أشكالها وأهم مصادرها

أولا: تعريف الطاقة (Energy)

يعرف العديد من العلماء الطاقة على أنها " القدرة على أداء الشغل"، وكلمة (Energy) هي ذات أصل يوناني ويكتب بالحروف اللاتينية " Energeia " وتعني النشاط، ولغة تعني قوى فيزيائية تسمح بالحركة.[3]

أما اصطلاحا فلدى الطاقة عدة مفاهيم، نذكر منها:

- '' القدرة على إنجاز عمل وهي تظهر في أشكال مختلفة مثل الطاقة الحركية أو الكامنة أو على شكل حرارة أو عمل ميكانيكي أو طاقة كهربائية أو طاقة التفاعلات الكيميائية... ''.[4]
- كما تعرف أنها: '' هي التي تحرك الآلات التي نستعملها في الحياة اليومية، ولكي تقوم بعمل شاق في مكاننا من أجل الحصول على الراحة اللازمة: التدفئة، الإنارة، التبريد...''.[5]
- أيضا تعرف على أنها: '' القدرة على فعل شيء ما ينتج عنه الحركة ضد أي مقاومة، وعلى ذلك فإن الطاقة تعتبر من خواص المادة وتأخذ صورا عديدة، وبمعنى اخر الطاقة هي خاصية توليد الحركة''. [6]

---

[3] صلاح شريف عثمان، **الطاقة الإشعاعية والجيوحرارية في جمهورية مصر**، المعهد القومي للبحوث الفلكية، القاهرة، مصر، (د.ت)، ص05.

[4] نيكولاي خارتشنكو، ترجمة بسام حمود، **الطاقة وسلامة البيئة**، المركز العربي للتدريب والترجمة والتأليف، دمشق، سوريا، 2000، ص13.

[5] Chems-eddine Chitour **: L'energie, les enjeux de l'an 2000**, OPU, Alger, 1994, P32.

[6] محمد ماهر محمود حسني، **الطاقة المتجددة ومجالات استخداماتها في مصر**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، 1992، ص12.

أما التعريف الاقتصادي للطاقة: '' هي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع كي تحرك عجلة التنمية الاقتصادية''.

ومن كل هذه المفاهيم السابقة يمكننا استنباط تعريفا شاملا للطاقة كما يلي:

'' هي مجموعة الموارد الطبيعية الطاقوية والمتمثلة أساسا في البترول، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري...الخ، والمستعملة في مختلف النشاطات اليومية، من تسيير لحركة المواصلات إلى نشاط للمؤسسات، ومنه فقد أصبحت وسيلة ضرورية يعتمد عليها الإنسان لتحقيق عالم أفضل وراحة ورفاهية أمثل، كما تعتبر المحرك الرئيسي لنمو الحضارة الإنسانية على امتداد الحقب التاريخية''.

ثانيا: أشكال الطاقة

توجد الطاقة على عدة أشكال وتصنيفات، نذكر منها:[7]

1- الطاقة الميكانيكية:

هي الطاقة الناتجة عن حركة الأجسام من مكان لآخر، على سبيل المثال الطاقة الحركية للسيارة التي تنتج نتيجة احتراق البنزين في المحرك، وتنقسم الطاقة الميكانيكية إلى قسمين:

- **طاقة الوضع:** هي الطاقة الكامنة التي تحرر عند سقوط جسم ما من مكان لآخر تحت تأثير الجاذبية الأرضية.
- **طاقة الحركة:** هي الطاقة التي تنشأ عن تحرك الأجسام نتيجة لقوة مؤثرة.

2- الطاقة الكيميائية:

هي الطاقة التي تنتج أثناء التفاعلات الكيميائية نتيجة لترابط الذرات أو الجزيئات مع بعضها البعض بانتقال الإلكترونات، ويتم تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عن طريق إحداث تفاعل كامل بين المركب الكيميائي والأوكسجين لتتم عملية الحرق وينتج عن ذلك الحرارة. وهذا النوع من الطاقة متوفر في الطبيعة ومن أهم أنواعه الغاز الطبيعي، النفط، الفحم وكذلك الخشب.

[7] محمد ماهر محمود حسني، **نفس المرجع السابق**، ص13.

3- الطاقة الحرارية:

وتعتبر من الصور الأساسية للطاقة التي يمكن أن تتحول كل صور الطاقة إليها، فلما يتم تشغيل الآلات باستخدام الوقود تكون الخطوة الأولى هي حرق الوقود والحصول على طاقة حرارية، وكخطوة ثانية تتحول إلى طاقة ميكانيكية أو إلى نوع اخر من أنواع الطاقة.

4- الطاقة الضوئية (الإشعاعية):

وهي ما نشهده من أشكال الطاقة المنبعثة من الشمس والنجوم، وهي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تحتوي كل منها على حزم من الفوتونات، وتختلف في خواصها الفيزيائية باختلاف الأطوال الموجية لها، (كالأشعة السينية، أشعة قاما...).

5- الطاقة النووية:

هي الطاقة الموجودة في نواة الذرات، وتنتج عن انشطار أو اندماج الأنوية في المفاعلات النووية، وهذا ما يؤدي إلى إنتاج طاقة حرارية جد كبيرة.

6- الطاقة الكهربائية:

شكل من أشكال الطاقة تنتج عن جسيمات مشحونة (الالكترونات والأيونات)، وفي الواقع لا يوجد مصدر طبيعي للكهرباء والسبب في ذلك أن جميع المواد تكون متعادلة كهربائيا، والطاقة الكهربائية لا تنشأ إلا بتحويل نوع من أنواع الطاقة إلى طاقة كهربائية كما هو الحال في المولد الكهربائي (تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية)، أو تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية مثل البطاريات.

ثالثا: مصادر الطاقة

يمكن تصنيف مصادر الطاقة حسب معايير مختلفة، وأهمها حسب معيار قدرتها على التجدد، فتصنف إلى طاقات متجددة وأخرى غير متجددة.

1- مصادر الطاقة المتجددة:

هي تلك المصادر التي يمكن أن تتجدد باستمرار وتظل احتياطاتها قائمة في البيئة، يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي، وتشمل أساسا: الطاقة الشمسية، الطاقة الجوفية، الطاقة المائية، طاقة الرياح، الطاقة الحيوية، وتعتبر هذه المصادر متجددة لأن احتياطاتها لا تنقص بفعل الاستغلال المستمر لها.

2- مصادر الطاقة الناضبة (غير المتجددة):

هي تلك المصادر المعرضة للنضوب عبر الزمن نتيجة الاستغلال المفرط لها مثل: البترول، الفحم، الغاز الطبيعي واليورانيوم.

المطلب الثاني: استغلال الطاقة حسب نظرية هوفمان Hoffman

أندرو جون هوفمان هو بروفيسور متخصص بالإدارة والمنظمات، بجامعة ميشيغان الأمريكية، اشتهر هوفمان بعمله في فهم العلاقة بين سلوك الشركات، السياسات الحكومية والبيئة الطبيعية. كما نشر عدة مواضيع حول استغلال الطاقة، وقد أصدر مؤخرا بحثه حول الاستثمار، وأبرز ما تطرق إليه ما يلي:[8]

يتطلب الاختيار بين استخراج الطاقة الأحفورية أو تركها في الأرض مراعاة قيم الأموال الحالية والمستقبلية، وكذلك إمكانية استثمارها في الأسواق المالية. يمكن تحليل هذه العوامل باستخدام النماذج المالية التي تضمن العوائد المتوقعة والمخاطر المرتبطة باستخراج الوقود الأحفوري أو تركه والحفاظ عليه.

واحدة من العوامل الرئيسية في هذا التحليل هي تكلفة رأس المال، وهو معدل العائد الذي يحتاجه المستثمرون للاستثمار في مشروع معين، وتعكس تكلفة رأس المال تكلفة الفرصة للاستثمار في مشروع معين بدلاً من آخر، وتتأثر بعوامل مثل أسعار الفائدة والتضخم وتقلبات السوق.

فيما يتعلق باستخراج مخزون الوقود الأحفوري، يمكن أن تتأثر تكلفة رأس المال بعوامل مثل سعر النفط، تكلفة الإنتاج ومستوى المنافسة في السوق. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تزيد المخاطر المرتبطة بالضرر البيئي وتغير المناخ من تكلفة رأس المال لمشاريع الوقود الأحفوري، حيث يطلب المستثمرون عائدًا أعلى لتعويض هذه المخاطر.

من ناحية أخرى، يمكن اعتبار ترك الوقود الأحفوري في الأرض شكلاً من أشكال الانسحاب، والذي قد يؤثر على استراتيجيات الاستثمار والعوائد المالية. يمكن اعتبار المخاوف الأخلاقية العامل الرئيسي للانسحاب من استخراج الوقود الأحفوري، ولكن يمكن أيضًا أن تكون الاعتبارات المالية مثل خطر الأصول الضائعة أو العوائد المالية الجيدة دافعا لاستخراج مخزون الوقود الأحفوري واستغلاله.

[8] A.J Hoffman: **Divestment,** The role of financial capital in the fight against climate change, Oxford Research Encyclopedia of Climate Science, **2019**.

عمومًا، الاختيار بين استخراج الطاقة الأحفورية أو تركها في الأرض يشمل تفاوتات معقدة بين القيم الحالية والمستقبلية للأموال، وكذلك عن استثمار الأموال في الأسواق المالية.

يمكن للنماذج المالية توفير أدوات مفيدة لتحليل هذه التفاوتات، ولكن يجب أن تستخدم بالاقتران مع الأساليب الأخرى التي تأخذ في الاعتبار الآثار غير المالية.

المبحث الثاني: اقتصاديات السوق العالمية للطاقة

من الناحية النظرية فان الطاقة شأن أي سلعة، أو مادة أولية تخضع لقانون العرض والطلب (قوى السوق)، ويتحدد كل من العرض والطلب تبعا لمحددات خاصة ومعينة بكل سلعة أو مادة.

تتلاقى قوى العرض والطلب في مكان معين يقصده كل من المنتجين والمستهلكين يسمى السوق، وينشأ الطلب عن المستهلكين الذين يسعون دائما لتلبية حاجاتهم ورغباتهم عن طريق دفع جزء من مداخيلهم وثرواتهم، وينشأ العرض عن المنتجين الذين يسعون بطبيعة الحال لتصريف منتجاتهم واسترداد تكاليف إنتاجهم مع تعظيم الأرباح قدر الإمكان.

وبهذا المبحث سوف نتطرق لأسواق الطاقة الدولية والعرض والطلب في سوق الطاقة.

المطلب الأول: الأسواق الدولية للطاقة

أولا: مفهوم السوق الدولية للطاقة

السوق في علم الاقتصاد هو عبارة عن المكان الذي تلتقي فيه قرارات البائعين والمشترين بشأن تبادل السلع، ويعرف أيضا بالعملية التي يتم من خلالها تحديد الأسعار والكميات المتبادلة.

والسوق الدولية للطاقة هي أسواق للمنتجات الأولية التي تتعامل على وجه التحديد مع تجارة وإمداد الطاقة فقد يشير إلى سوق النفط كما يمكن إن يشير أيضا إلى مصادر أخرى للطاقة، وقد تكون الأسواق مكانا قارا أو مكانا افتراضيا، كما يمكن أن تكون أسواق فورية أو أسواق آجلة وتأتي عملية تبادل الطاقة في العادة نتيجة وضع الحكومات لسياسات خاصة بالطاقة تشجع على تطوير تلك الصناعة بطريقة تنافسية.

ثانيا: أسواق الطاقة الدولية

1- أسواق النفط العالمية

نميز بين نوعين من الأسواق بالنسبة لتجارة النفط ومشتقاته، الأسواق الفورية والأسواق الآجلة، وأساس الاختلاف بينهما يتمثل في طبيعة وآجال العقود المبرمة بين المستهلكين والمنتجين.

أ- **الأسواق العاجلة (الفورية):** في السوق الحرة أو الفورية يتباحث كل من البائع والمشتري عن صيغة معينة للتعامل، في وقت محدد وبسعر معين لشحنة معينة، وتنشط هذه السوق بين المتعاملين عبر الهاتف أو شبكات الاتصالات، أو الالتقاء في مكان، وتتميز هذه السوق بما يلي:

- حجم التبادل فيها يكون كبيرا (ملايين البراميل من النفط يوميا).
- يستعين المتعاملون فيها بوسطاء متخصصين (سماسرة brokers وتجار dealers).
- كبر حجم المخاطر في حالة فشل أحد أطراف الاتفاق.

ومن أهم الأسواق الفورية نجد سوق لندن، سوق نيويورك وسنغافورة، وتتحدد الأسعار في هذه الأسواق بمعدلات مرتبطة بخدمات نفط رئيسية يتم تداولها، مثل (خام برنت في أوروبا، خام غرب تكساس، في أمريكا الشمالية، وخام دبي في جنوب شرق أسيا).

كما توجد أسواق فورية للمنتجات البترولية أهمها في الشمال الشرقي لأروبا، وفي الخليج العربي، وجنوب شرق أسيا وخليج المكسيك وفي الولايات المتحدة الأمريكية.

ب-**الأسواق الآجلة:** بالنسبة للأسواق الآجلة للنفط فمثلها مثل أي سلعة أخرى، حيث تمضي العقود الآجلة على شحنة معينة، في تاريخ حاضر وبسعر معين، وبأجل استحقاق لاحق يحدد مسبقا، وتخضع هذه الأسواق لعدد من المخاطر، مثل تقلب أسعار الصرف والظروف الاقتصادية (الأزمات الدولية)، وتستغل هذه الأسواق من اجل المضاربة (استغلال تقلب أسعار الصرف لتحقيق الأرباح)، أو التحوط (التحوط ضد تقلب الأسعار وأسعار الصرف).

ومن أبرز هذه الأسواق نجد ثلاثة رئيسية هي[9]:

- أسواق نيويورك للتبادل التجاري NYMEX، بالولايات المتحدة الأمريكية.
- سوق المبادلات النفطية العالمية IPE، بإنجلترا.
- سوق سنغافورة النقدي العالمي SIME، بجنوب شرق أسيا.

[9] مباني عبد المالك، **الاقتصاد العالمي للمحروقات-النفط والغاز الطبيعي**، مذكرة ماجستير غير منشورة، فرع التحليل الاقتصادي، جامعة الجزائر،2008/2007، ص76.

2- أسواق الغاز الطبيعي

يتصف الغاز الطبيعي ببعض الخصائص التي تميزه عن باقي المصادر الناضبة للطاقة، فمن جهة حالته الغازية تجعل نقله صعبا ومكلفا وعرضة لكل المخاطر، ومن جهة أخرى فالغاز قليل الاستعمال مقارنة بالنفط الذي يعتبر شائع الاستهلاك.

من اجل استخدام الغاز الطبيعي يتعين إنشاء روابط مادية بين المنتج والمستهلك، من خلال تطوير البنية التحتية اللازمة للنقل وهو ما يتطلب بدوره استثمارات ضخمة.

وتتركز تجارة الغاز في ثلاث مناطق رئيسية من العالم، وهي أمريكا الشمالية، أوربا وجنوب شرق أسيا. وتتم فيها مجتمعة أكثر من 80% من حجم التجارة العالمية للغاز.

أ- **سوق أمريكا الشمالية:** تعتبر هذه المنطقة منتجا وفي نفس الوقت مستهلكا رئيسيا للغاز الطبيعي، وقد تطورت تجارة الغاز في هذه المنطقة وخارجها، لكن يبقى حجم تجارة الغاز اقل بكثير مقارنة بالنفط، وحجم تداول الغاز لا يتجاوز 20 %من إجمالي الغاز المستهلك فيها، تعتبر هذه السوق للغاز الأقدم تاريخيا، وأكثرها تنوعا وخبرة، ومازالت الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر المستهلك الأول عالميا للغاز الطبيعي بنسبة 20,5% لسنة 2021.

ب- **السوق الأوربية:** تعتبر السوق الأكثر أهمية في تجارة الغاز، ومعظم الدول الأوربية مشاركة في تجارة الغاز، فنجد ألمانيا تسيطر على حوالي 37% من حجم الاستهلاك الأوروبي، ايطاليا ب 28%، بريطانيا ب 21% ثم فرنسا بنسبة 19%، وبالنسبة لمصدري الغاز لهذه السوق هناك عارضين رئيسيين هما روسيا والنرويج، حيث كانت تصدر روسيا لهذه السوق 34% من الاحتياجات (قبل الأحداث الأخيرة)، والنرويج تلبي 28% من الاحتياجات ثم هولندا ب 14% والجزائر ب 8.7 % (هذا عبر الأنابيب)، أما عن طريق الغاز الطبيعي المسال LNG ، (Liquefied Natural Gas) فنجد أن أكبر الممونين هم قطر ب 45% ثم الجزائر ب 20% ونيجريا ب 17%.

ت-**سوق جنوب شرق اسيا:** هي ثاني أكبر سوق للغاز الطبيعي في العالم، وتمثل أكبر سوق للغاز الطبيعي المسال في العالم، وبالنسبة للمستهلكين نجد الصين في الصدارة ب 42% ثم اليابان بما نسبته 17.5% والهند ب 14.5% من استهلاك هذه المنطقة.[10]

بالنسبة للموردين لهذه السوق نجد قطر كأكبر ممون بما نسبته 30% من LNG المورد لهذه السوق، ماليزيا ب 14% ثم استراليا ب 12% واندونيسيا ب 10%.

قدرت كمية الغاز الطبيعي المسال المصدر في سنة 2021 حسب تقرير بريتيش بتروليوم 516.2 مليار متر مكعب.[11]

[10] Statistical Review of World Energy 2022, p31
[11] OP.cit., p36

ويعرض الجدول رقم (01) الموالي أهم الدول المصدرة له بحسب صادرات 2021.

الجدول رقم(01): أهم البلدان المصدرة للغاز الطبيعي المسال لسنة 2021 (مليار متر مكعب)

الدولة	كمية الغاز المصدر منها
أستراليا	108,1
قطر	106,8
الولايات المتحدة الأمريكية	95,0
روسيا	39,6
ماليزيا	33,5
نيجيريا	23,3
الجزائر	16,1
إندونيسيا	14.6
إجمالي صادرات العالم	516,2

المصدر: BP Statistical review of World Energy 2022, p36

وتصدر هذه الدول وغيرها كمياتها لدول العالم، وبشكل خاص إلى منطقة آسيا الباسيفيك (الصين، اليابان، كوريا الجنوبية، الهند...)، وفي منطقة أوروبا تعتبر دول الاتحاد الأوروبي وتركيا أهم المستوردين.

ويبين الجدول التالي أهم الدول المستوردة للغاز المسال لعام 2021.

الجدول رقم(02): أهم البلدان المستوردة للغاز الطبيعي المسال في العالم لسنة 2021 (مليار متر مكعب)

الدولة	كمية الغاز المسال المورد إليها
الصين	109,5
اليابان	101,3
كوريا الجنوبية	64,1
الهند	33,6
تايوان	26,8
إسبانيا	20,8
فرنسا	18,1
المملكة المتحدة	14,9
إجمالي واردات العالم	516,2

المصدر: BP Statistical review of World Energy 2022, p35

لقد ارتفع الطلب على الغاز المسال من اسيا وأمريكا اللاتينية في السنوات الأخيرة، مع تسجيل كل من الصين وكوريا الجنوبية والمكسيك أكبر زيادة في الطلب.

وينمو الطلب على الغاز الطبيعي بأكثر من النصف، وهو أسرع معدل نمو بين أنواع الوقود الأحفوري، كما توفر التجارة العالمية في الغاز الطبيعي المسال التي تتزايد مرونتها حماية ضد مخاطر انقطاع الإمدادات،

أما المناطق الرئيسية التي تدفع الطلب العالمي على الغاز لمستويات أعلى فهي الصين والشرق الأوسط.[12]

[12] وكالة الطاقة الدولية، **توقعات الطاقة في العالم 2021 الموجز التنفيذي**، 2021، ص 04.

3- أسواق الفحم:

يعتر الفحم المصدر الأقدم تاريخيا من مصادر الوقود الاحفوري، فقد استعمل بكميات معتبرة حتى اليوم، كما كان المصدر الأول والأكثر شيوعا في القرن التاسع عشر إلا انه تراجع إلى المرتبة الثانية بعد اكتشاف النفط وبدء استغلاله تجاريا.

احتياطي، إنتاج واستهلاك الفحم في العالم:

يتوزع الفحم عبر العالم تقريبا (حوالي 70 دولة)، ويبلغ الاحتياطي المؤكد العالمي حوالي 1074108 (مليون طن)، تتوزع على ثلاثة مناطق رئيسية هي أمريكا الشمالية، الاتحاد السوفياتي سابقا ومنطقة اسيا والمحيط الهادي، وتضم هذه المناطق مجتمعة 84,5% من الاحتياطي المؤكد.

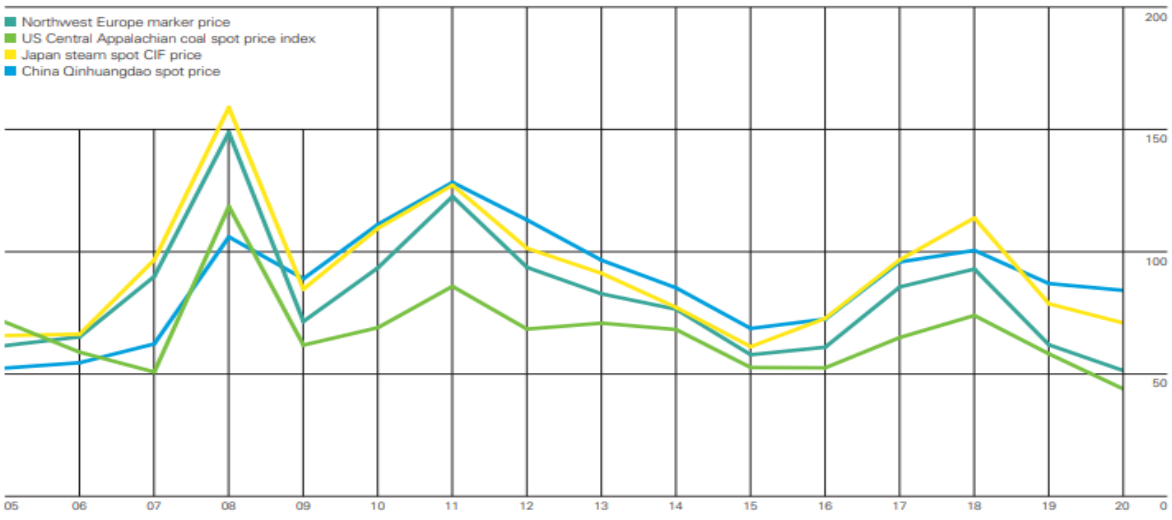
الإنتاج العالمي من الفحم بلغ سنة 2021 167,58 ايكزاجول(Exajoules)، وتنتج الصين منها الكمية العظمى بحوالي 50,6% تليها الهند ب 8% بينما نسجل في استراليا والولايات المتحدة الأمريكية نسب إنتاج تقدر بحوالي 7% من الإنتاج العالمي.

أما بالنسبة الاستهلاك، فقد بلغ الاستهلاك العالمي سنة 2021 ما مقداره 160.1 ايكزاجول(Exajoules)، تستهلك الصين أكثر من نصفها (50.6%)، تليها الهند ب 12,5% ثم الولايات المتحدة الأمريكية ب 6,6%.

وقد تغيرت أسعار الفحم في العالم منذ سنة 2005 عبر مختلف الأسواق العالمية كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل البياني رقم(01): أسعار الفحم للفترة الممتدة ما بين 2005 إلى 2020

دولار أمريكي للطن



السنة

Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p50

المطلب الثاني: العرض والطلب على الطاقة

باعتبار مصادر الطاقة أو الطاقة نفسها أصبحت سلعة مثل أي السلع تباع وتشترى في الأسواق، وبعقود بيع وشراء قصيرة وطويلة الأجل، فإنها بالضرورة تصبح خاضعة لقانون العرض والطلب، تملك أسواقها الخاصة بها، ولها أسعار متقلبة ومتغيرة باستمرار.

أولا: العرض في السوق الدولية للطاقة

1- تعريف عرض الطاقة:

يقصد بلفظ العرض في التحليل الاقتصادي بالكمية التي يعرضها المنتجون للبيع في السوق من سلعة معينة عند ثمن معين وفي فترة زمنية معينة،[13] ولا يتغير هذا المفهوم عندما يتعلق الأمر بالطاقة.

إن مصطلح عرض الطاقة يعني حجم إمدادات الطاقة الأولية في السوق الدولية، وينشأ العرض عادة من المنتجين الذين يسعون بطبيعة الحال لتصريف منتجاتهم (المادة الطاقوية)، واسترداد تكاليف إنتاجهم مع تعظيم الأرباح قدر الإمكان.

2- تحليل عرض الطاقة:

يتم تحليل عرض الطاقة الدولي وفق عدة سيناريوهات التي تكشف وتنبؤ بحجم الإمدادات العالمية من مختلف المصادر الطاقوية، ومن أبرز هذه السيناريوهات نذكر[14]:

أ- سيناريو السياسات الجديدة:

يتضمن سياسات الطاقة الحالية وكذلك تقييم النتائج المحتملة في حالة تنفيذ السياسة المعلنة.

ب-سيناريو التنمية المستدامة:

يحدد نهج متكامل لتحقيق الأهداف المتفق عليها دوليا بشأن تغير المناخ، جودة الهواء والوصول العالمي إلى الطاقة الحديثة.

---

[13] أحمد جامع، **النظرية الاقتصادية**، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 1977، ص237.

[14] Behram N. Kursunoglu et al., **Economics and Politics of Energy,** Plenum press, New York, USA, 1996, p65-72

ثانيا: الطلب في السوق الدولية للطاقة

1- مفهوم الطلب على الطاقة:

إن الطلب على الطاقة يمكن أن يتوافق مع كمية الطاقة المطلوبة في بلد ما (أي الطلب على الطاقة الأولية)، أو إلى كمية توريدها إلى المستهلكين (أي الطلب النهائي على الطاقة).

يتميز الطلب على الطاقة بوجود علاقة بين السعر (أو الدخل أو بعض المتغيرات الاقتصادية) وكمية الطاقة، سواء للاستعمال الوسيطي أو النهائي، ويكون موجودا قبل اتخاذ قرار الشراء، والطلب يشير إلى:

الكميات التي سيتم شرائها عند أسعار معينة، وإلى أي درجة تؤثر تقلبات الأسعار على تغير الكميات المطلوبة.[15]

2- تحليل الطلب على الطاقة

من وجهة نظر الاقتصاد فإن مبدأ تقدير وتحليل الطلب على الطاقة ليس مختلفا عن أي سلعة أخرى، لكن يستخدم طرق مختلفة للتحليل ولعل أبرزها التحليل الوصفي، التحليل العاملي(التفكيكي)، والتحليل القياسي.

أ- **التحليل الوصفي:** يعتمد على 3 مؤشرات بسيطة وشائعة الاستخدام، وتستخدم لوصف التغير في الطلب أو علاقته مع متغير اقتصادي اخر، وهذه المؤشرات هي معدل النمو، مرونات الطلب وكثافة الطاقة[16].

ب- **التحليل العاملي(التفكيكي):** المؤشرات البسيطة تناقش وتحلل طبيعة التغير في الطلب على الطاقة أو استخدامها، لكنها لا تفسر السبب الكامن وراءه، وللحصول على أفضل فهم لاستخدام الطاقة ومتطلباتها في المستقبل فمن المهم فهم العوامل السببية، وهنا نستعمل طريقة التفكيك (decomposition method)،[17] التي تحاول تحديد المتغيرات في الطلب على الطاقة الناشئ عن عدد من العوامل شائعة الاستخدام، وهي التغيرات في النشاط الاقتصادي (أثر النشاط)، التغير في كفاءة استخدام تكنولوجيا الطاقة (أثر الكثافة)، والتغير في هيكل الاقتصاد (الأثر الهيكلي).

ت- **التحليل القياسي:** يعتمد هذا المنهج التحليلي على الأسس الاقتصادية للطلب على الطاقة، ويحاول الأسلوب القياسي صقل الأسس الاقتصادية للطلب على الطاقة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات النمذجة، مما يؤدي إلى مستويات متفاوتة من الفعالية، وباستعمال الاختبارات الإحصائية والقياسية، يتم طرح النموذج في شكله النهائي.

---

[15] Subhes C. Bhattacharyya : **Energy Economics,** Concepts, Issues, Markets and governance, London limited, 2011, P41

[16] Behram N. Kursunoglu et al., Op. Cit., p65-72

[17] Subhes C. Bhattacharyya, Op. Cit , P57

المبحث الثالث: المنظمات والتكتلات الطاقوية بالعالم

يخضع سوق الطاقة الدولي إلى مجموعة من العوامل الجيوسياسية والاقتصادية مما استدعى إلى ظهور تكتلات ومنظمات دولية تنظم السوق الطاقوي، وسنتطرق بهذا المبحث إلى أهم هذه المنظمات وأهدافها، وأيضا مستقبل وتوقعات سوق الطاقة الدولي.

المطلب الأول: منظمات الطاقة الدولية وأهدافها

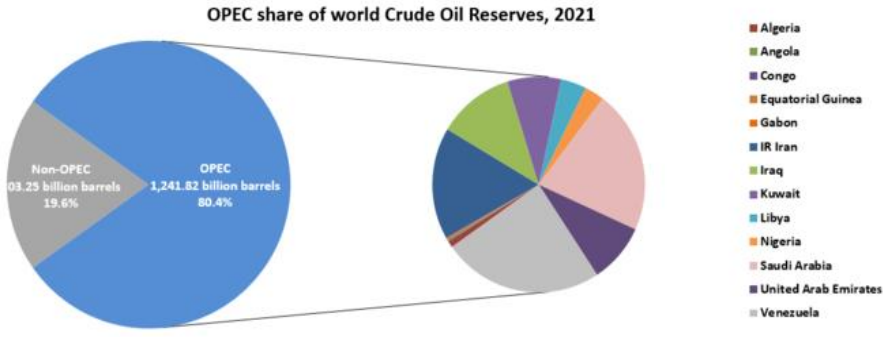
أولا: منظمة الأقطار المصدرة للنفط (OPEC) (Organization of the Petroleum Exporting Countries)

1- تعريفها

وهي عبارة عن منظمة دولية حكومية تضم 13 دولة، أنشأت في 14 سبتمبر 1960 في اجتماع عقد بالعاصمة العراقية بغداد، بمبادرة من الدول الخمس المنتجة للنفط حينها وهي (السعودية، إيران، فينزويلا، العراق والكويت) ، وبذلك أصبحت أوبك أهم منظمة أنشئت من طرف الدول النامية لرعاية مصالحها، وكان السبب الأساسي لهذه المبادرة هو التكتل في مواجهة شركات النفط الكبرى، وللسيطرة بشكل أكبر على أسعار البترول وترتيبات الإنتاج.

وتوفر دول أوبك حاليا 40% من النفط العالمي ولديها احتياطات أكيدة تمثل 80% من نفط العالم. كما تضم حاليا 13 عضوا بما فيها الدول المؤسسة وهي: غينيا الاستوائية، الغابون، ليبيا، الإمارات العربية المتحدة، الجزائر (1969)، نيجيريا، أنغولا، وجمهورية الكونغو بالإضافة إلى الدول الخمس المؤسسة، وانتقل مقرها عام 1965 من سويسرا إلى العاصمة النمساوية فيينا.

الشكل البياني رقم(02): حصة منظمة الأوبك من احتياطي النفط العالمي المؤكد بسنة 2021.[18]



OPEC proven crude oil reserves , at end 2021 (billion barrels, OPEC share)

Venezuela	303.47	24.4%	United Arab Emirates	111.00	8.9%	Algeria	12.20	1.0%	Equatorial Guinea	1.10	0.1%
Saudi Arabia	267.19	21.5%	Kuwait	101.50	8.2%	Angola	2.52	0.2%			
IR Iran	208.60	16.8%	Libya	48.36	3.9%	Gabon	2.00	0.2%			
Iraq	145.02	11.7%	Nigeria	37.05	3.0%	Congo	1.81	0.1%			

[18] Source: http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm , **OPEC Annual Statistical Bulletin,** 2022.

وفي الشكل البياني أعلاه يوضح لنا احتياطي النفط المؤكد للمنظمة وحصص الدول الأعضاء 13، بنهاية سنة 2021.

2- أهداف المنظمة

- هدف الأوبك هو تنسيق وتوحيد السياسات البترولية بين الدول الأعضاء، من أجل الحصول على أسعار عادلة ومستقرة لمنتجي النفط.
- إمدادات فعالة، اقتصادية ومنظمة من النفط إلى الدول المستهلكة.
- تعاون الدول الأعضاء في حل ما يعترضهم من مشاكل في إنتاج النفط.
- عائد عادل على رأس المال لأولئك الذين يستثمرون في هذه الصناعة.

ثانيا: مجموعة الدول المستقلة المصدرة للبترول (IPEC) (Independent Petroleum Exporting Countries)

1- تعريفها

وهي مجموعة الدول المنتجة والمصدرة للنفط غير المنتمية لمنظمة الأوبك، عقدت اجتماعها في 8 مارس 1988 بالقاهرة في نفس سنة حدوث الأزمة النفطية، اجتمعت فيه كل من مصر، عمان، المكسيك، أنغولا وماليزيا، ثم توالت الاجتماعات وانضمت دول أخرى، وتم الاتفاق على حماية المصالح المشتركة بالتنسيق مع منظمة الأوبك.

تكمن أهمية هذه المنظمة في كون دولها ذات إنتاجية ضخمة في سوق النفط العالمي، فهي تملك 28% من الاحتياطي العالمي للنفط، وتنتج نحو 41% من مجموع الإنتاج العالمي.[19]

2- أهدافها

تبرز أهم أهداف المنظمة في[20]:

- تحقيق الاستقرار في سوق النفط الدولي.
- التعاون، تبادل المعلومات والتنسيق مع دول الأوبك.
- تحقيق مستوى مناسب للأسعار.
- حماية المصالح الفردية والمشتركة بين الدول بالتنسيق مع الأوبك.

[19] BP Statistical Review of World Energy, full report, 2012, xls.

[20] رضا عبد الجبار سلمان الشمري، **المنظمات النفطية، دوافع قيامها ودورها**، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، جامعة القادسية المجلد 11، العدد 3، العراق، 2008، ص113.

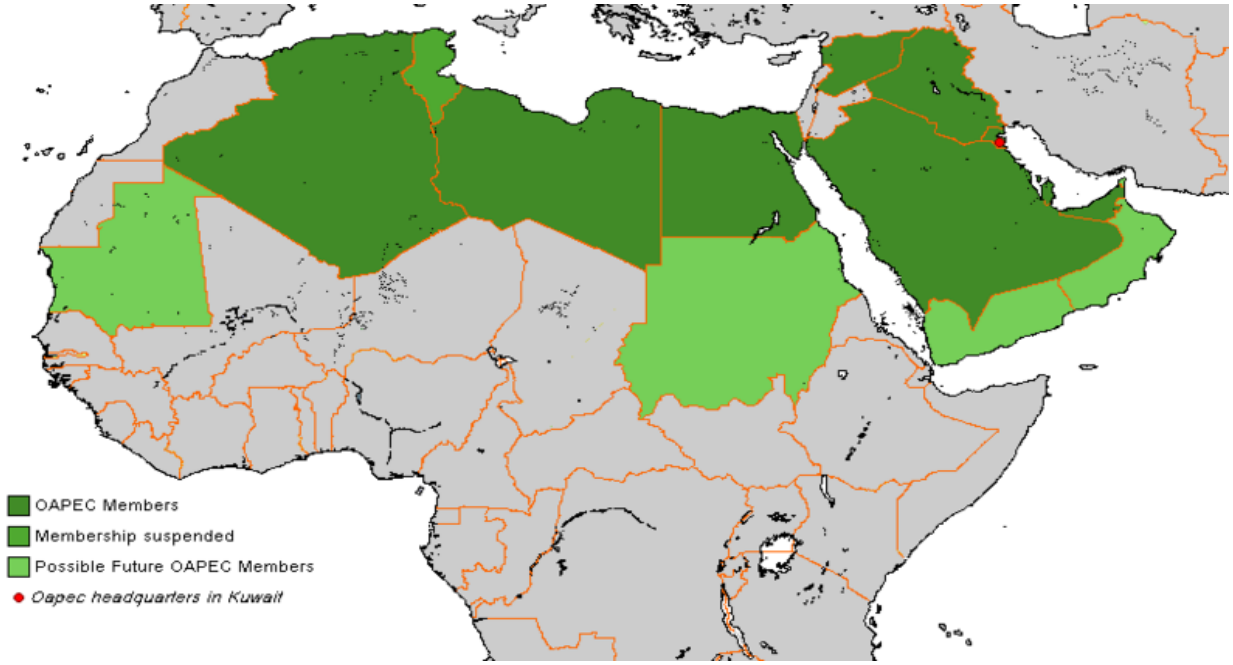
ثالثا: منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (OAPEC) (Organization of Arab Petroleum Exporting Countries)

1- تعريفها

أنشأت منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، كمنظمة عربية إقليمية ذات طابع دولي، بموجب اتفاقية وقع عليها بمدينة بيروت في 9 جانفي 1968، بين كل من المملكة العربية السعودية، الكويت وليبيا، وتم الاتفاق أن تكون دولة الكويت مقرا للمنظمة، ثم انضمت بعدها مصر، البحرين، الجزائر، العراق، قطر، سوريا، تونس والامارات العربية المتحدة.[21]

دور المنظمة الرئيسي هو التنسيق بين الأعضاء في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي في صناعة البترول وتقوية العلاقات فيما بينها بهذا المجال.

الشكل البياني رقم (03): أعضاء منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (OAPEC)



Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OAPEC_Members.png

يوضح الشكل البياني أعلاه الدول الأعضاء بمنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ومقرها الحالي المتواجد بدولة الكويت.

[21] Organization of Arab Petroleum Exporting Countries, History - The Definition of the Organization , A Membership of Arab Oil Exporting Countries | OAPEC (oapecorg.org)

2-أهدافها

تضمنت أهداف المنظمة بحسب بنود اتفاقيتها ما يلي[22]:

- اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتنسيق السياسات الاقتصادية والنفطية للدول الأعضاء.
- توحيد الجهود لتأمين وصول النفط إلى أسواق استهلاكه بشروط عادلة وأسعار معقولة.
- حماية مصالح الأعضاء الفردية والمشتركة وتوفير الظروف الملائمة لتنمية صناعة البترول.
- مساعدة الأقطار الأعضاء على تبادل المعلومات والخبرات وإتاحة فرص التدريب للعمال.

رابعا: وكالة الطاقة الدولية (IEA) (International Energy Agency)

1- تعريفها

منظمة دولية مستقلة تسعى لتأمين إمدادات مصادر الطاقة بأسعار تكون في المتناول لفائدة الدول الأعضاء، وتركز عملها على أربعة مجالات رئيسية، هي: أمن الطاقة، التنمية الاقتصادية، التوعية البيئية، والعلاقات مع الدول غير الأعضاء خاصة المنتجين والمستهلكين الكبار للطاقة.

أنشأت وكالة الطاقة الدولية بعيد أزمة النفط العالمية الأول عام 1974، ومقرها العاصمة الفرنسية باريس، وكان الهدف الرئيسي وراء إحداثها هو تنسيق جهود الدول الأعضاء الرامية إلى مواجهة الاضطرابات التي تعرفها سوق النفط العالمية والمخاطر المتعلقة بإمداداتها.

تحتل الوكالة الدولية للطاقة مكانة وشأنا عاليا في الحوار والنقاشات العالمية حول قضايا الطاقة، وتعمل على توفير احصائيات وتحليلات موثوقة لمختلف الفاعلين والمهتمين بسوق الطاقة الدولي.

تضم وكالة الطاقة الدولية 31 بلدا عضوا، وهي[23]:

فرنسا، أستراليا، النمسا، كندا، بلجيكا، جمهورية التشيك، الدنمارك، إستونيا، فنلندا، ألمانيا، اليونان، هنغاريا، إيرلندا، إيطاليا، اليابان، كوريا الجنوبية، لوكسمبورغ، هولندا، نيوزلندا، النرويج، بولندا، ليتوانيا، المكسيك، البرتغال، سلوفاكيا، إسبانيا، السويد، سويسرا، تركيا، المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

[22] نواف الرومي، **منظمة الأوبك وأسعار النفط العربي الخام**، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ليبيا،2000، ص334.

[23] https://www.iea.org/about/membership

2- أهدافها

تعمل وكالة الطاقة الدولية على تحقيق عدة أهداف من أبرزها[24]:

- السعي من أجل توفير الإمدادات النفطية بأسعار معقولة وعادلة.
- تفعيل نظام معلوماتي دائم حول سوق النفط العالمي، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة.
- تعزيز التعاون الدولي في مجال تكنولوجيا الطاقة، والمساهمة في تحقيق التكامل بين السياسات البيئية والطاقة.
- صون نظم التعامل مع الاضطرابات التي تعرفها الإمدادات النفطية وإيجاد حلول لها.

المطلب الثاني: مستقبل السوق الطاقوي حسب وكالة الطاقة الدولية (IEA) وتوصياتها

تتوقع وكالة الطاقة الدولية تحقيق زيادة كبيرة في الطلب العالمي على الطاقة خلال المدة (2025-2050)، وتأتي هذه التوقعات على افتراض تزايد عدد السكان واستمرار نمو النشاط الاقتصادي عالميا، مما يترتب عليه زيادة في استهلاك الطاقة، وأغلب هذه الزيادة ستكون من مصادر الطاقة التقليدية، بالإضافة إلى مصادر الطاقة غير التقليدية والطاقة المتجددة.

كما تتوقع وكالة الطاقة الدولية خلال السياسات الحالية أن يزداد الطلب على الغاز من حوالي 3508 مليون طن مكافئ نفط عام 2025 إلى 4718 مليون طن مكافئ نفط عام 2040، أي بمعدل نمو سنوي حوالي 1.7%، وتسهم الدول النامية بأكثر من 85% من تلك الزيادة، في حين تكون مساهمة منطقة الشرق الأوسط بحوالي 30% من الزيادة في الإنتاج العالمي من الغاز خلال هذه المدة. وتتوقع الوكالة أن يتركز الطلب على الغاز في قطاع توليد الكهرباء والقطاع الصناعي، في حين لا تشكل الطاقة المتجددة والتي تشمل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية سوى 16.1% من إجمالي الطاقة الأولية في سوق الطاقة العالمية عام 2040، والتي من المتوقع أن ترتفع من حوالي 420 إلى 809 مليون طن مكافئ نفط خلال سنوات الاستشراف، أي بمعدل نمو سنوي حوالي 5.7% سنويا. وسيتركز اغلب زيادة استخدام الطاقة المتجددة في قطاع الكهرباء، وستزداد نسبتها في التوليد الكلي للكهرباء عند مقارنتها في عام 2002 من 1% إلى أكثر من 10% عام 2040، وستكون اغلب هذه الزيادة في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، التي يتبنى العديد منها سياسات تشجع على استخدام تقنيات جديدة للطاقة المتجددة.

---

[24] خليل دعاس، **مستقبل السوق البترولية وافاق الطاقات المتجددة مع دراسة حالة الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2012، ص102.

فقد اخذ العالم بالتحول التدريجي من الاعتماد على الوقود الاحفوري إلى أشكال الطاقة المتجددة، إذ أصبح هذا التحول في أسواق الطاقة العالمية مؤثرا. فمن المتوقع خلال المدة 2025–2040، أن يتضاعف

الاستثمار السنوي في مجال الطاقة المتجددة أربع مرات، وكذلك سوف يزداد حجم الاستثمارات في طاقة الرياح حوالي 250%، فضلا عن الزيادة في الاستثمارات في مجال الطاقة الشمسية بحوالي 16%، وكذلك من المتوقع حصول زيادة في توليد الكهرباء عن طريق الحرارة الأرضية بحوالي 16%، ان مثل هذه الاستثمارات تقع في مختلف أنحاء العالم تقريبا ومنها الصين التي سوف تستطيع من مضاعفة القدرة الإنتاجية لطاقة الرياح.

وفيما يتعلق بمصادر الطاقة المختلفة، إذ تشير التوقعات إلى حدوث زيادة في الطلب على النفط والفحم والغاز الطبيعي، ولكن بمستويات اقل من السيناريو السابق، مع تحقيق زيادة في مستويات الطلب على مصادر الطاقة المتجددة، بسبب إتباع سياسيات جديدة من قبل اغلب البلدان تهدف من خلال تقليل الانبعاثات الكربونية.

وتخضع تجارة الطاقة الدولية لعملية إعادة توجيه عميقة في عشرينيات القرن الحالي حيث تعمل الدول على التكيف مع تقطع تدفق الطاقة الروسي الأوروبي، والتي يفترض إنها دائمة[25]. ولا تجد جميع التدفقات الروسية التي انقطعت عن أوروبا أماكن جديدة في الأسواق الأخرى، مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الروسي والعرض العالمي. وتواجه أسواق النفط الخام ومنتجاته، وخاصة الديزل، فترة مضطربة مع بدء الحظر الأوروبي على الواردات الروسية، ويستغرق الغاز الطبيعي وقتا أطول ليتم تكييفه. ويعد الشتاء القادم في نصف الكرة الشمالي في أن يكون ملما بالمخاطر لأسواق الغاز ووقت اختبار لتضامن الاتحاد الأوروبي من حيث يمكن أن يكون الشتاء 2023–2024 أكثر قسوة.

[25] https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/executive-summary

توصيات وكالة الطاقة الدولية

في الوقت الراهن يشكل الوقود الاحفوري الحصة الأكبر من كلا الطلب والعرض العالمي على الطاقة، ومن جانب أخر فإن النضوب الطبيعي للوقود الاحفوري وأضراره على البيئة عوامل مهمة دفعت العديد من الدول للبحث عن بدائل للطاقة لا تنضب وتسد احتياجات الإنسان للطاقة، وعليه قد برزت مصادر الطاقة غير التقليدية والمتجددة لتأخذ دور المصادر المكملة في الوقت الراهن للوقود الأحفوري وفي المستقبل القريب.

وهنا لدينا مجموعة من التوصيات التي تقدمها وكالة الطاقة الدولية، وأبرزها:

- من الضروري تقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية واخذ كافة التدابير اللازمة لتوفير الطاقة في المستقبل.
- زيادة الاستثمارات في مجال مصادر الطاقة غير التقليدية والمتجددة، من اجل تطويرها والاستفادة منها كونها تمثل ضمانا لأمن الإمدادات وتحقيق التوازن المستدام.
- تشجيع البلدان النامية في متابعة التطور التكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة، والسعي إلى تطبيق أحدث التكنولوجيات وأكثرها كفاءة من اجل تحقيق التوازن المستدام.
- ضرورة التعاون الدولي في مجال البحث العلمي ونقل التقنيات فيما يخص مصادر الطاقة غير التقليدية والمتجددة، والعمل على تشكيل وكالة دولية خاصة في مجال المصادر البديلة من اجل دعم وتعزيز الجهود الهادفة لتعزيز كفاءة استثمار هذه المصادر.
- الحرص على نشر وتسهيل التعاون الدولي في مجال البحث والتطوير، والتوعية حول الفرص والإمكانيات التي توفرها مصادر الطاقة المتجددة لضمان إمداد العالم بالطاقة المستقبلية.

خلاصة الفصل الأول

تمثل الطاقة العنصر الاساسي والحيوي في العالم الذي يلعب دورا حاسما في جميع الجوانب بحياتنا، فهي تعتبر القوة التي تدفع الى العمل وتسبب التغيير والتقدم للأحسن.

قدم لنا هذا الفصل مقدمة شاملة للعناصر الأساسية التي تشكل هذا السوق الديناميكي، من خلال عرض أشكال الطاقة وأهم مصادرها الرئيسية (النفط، الغاز والفحم) التي تعتبر الأكثر تداولا بالعالم، وقام بشرح استغلال الاحتياطيات وديناميكيات العرض والطلب بسوق الطاقة العالمي.

ولتسهيل التعاون ومواجهة التحديات وتعزيز الاستقرار في سوق الطاقة الدولي، تم إنشاء منظمات وتكتلات طاقوية بالعالم من أبرزها (OPEC, OAPEC, IPEC, IEA).

في عالم اليوم تشكل المنظمات والتكتلات الطاقوية العمود الرئيسي للتعاون والتنسيق بين الدول والمناطق المختلفة في مجال الطاقة، وتهدف هذه المنظمات الى تعزيز التعاون الدولي في مجال الطاقة وتطوير السياسات والاستراتيجيات الطاقوية، مع مشاركة وتطوير التكنولوجيا والابتكار في قطاع الطاقة بين الدول.

ولأجل فهم سوق الطاقة الدولي بشكل أكبر سوف نقوم في الفصل الموالي بدراسة تطور العرض والطلب في السوق العالمي للطاقة، والعوامل المؤثرة عليهما خلال الفترة الممتدة ما بين 2010 و2022.

الفصل الثاني

دراسة العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي

(2010–2022)

تمهيد

باعتبار أن الطاقة نفسها أصبحت سلعة تباع وتشترى بالأسواق العالمية، فبذلك يمكننا الجزم أنه يتحدد كل من العرض والطلب عليها تبعا لعوامل معينة وخاصة بكل سلعة أو مادة، فمصادر الطاقة الأحفورية الناضبة (النفط، الغاز الطبيعي والفحم) ما يميزها أن لها من الخصائص الفيزيائية ما تجعلها قابلة للنقل والتوزيع، ومن ثم إمكانية وجود أسواق لهذه المصادر الطاقوية، كما نجد احتياطيات، إنتاج واستهلاك سنوي لمختلف الدول عبر العالم.

وعلى هذا الأساس سنتطرق بهذا الفصل إلى مبحثين وهما:

المبحث الأول: دراسة الاحتياطيات والعرض والطلب على مصادر الطاقة.

المبحث الثاني: العوامل المؤثرة على العرض والطلب وتحولات الطاقة المستقبلية.

المبحث الأول: دراسة الاحتياطيات والعرض والطلب على مصادر الطاقة

تعد مصادر الطاقة الناضبة (النفط، الغاز الطبيعي والفحم) ذات أهمية بارزة واستغلال واسع، فهي الأكثر إنتاجا واستهلاكا بالعالم حاليا، كما تختلف الاحتياطيات من مصدر لآخر، بحيث توجد بعض الدول التي تملك احتياطيات كبيرة من النفط، الغاز والفحم مثل الو.م.أ، السعودية، روسيا والصين بينما تملك دول أخرى أقل منها باحتياطاتها الطاقوية.

كما تؤثر العوامل الاقتصادية والسياسية (مثل فيروس COVID-19 والحرب الروسية مؤخرا)، على العرض والطلب على مصادر الطاقة، بحيث يسبب ارتفاع الطلب زيادة في الأسعار وتجعل الحصول على هذه المصادر أكثر صعوبة، كما توجد عدة عوامل أخرى سنتطرق إليها لاحقا بالمبحث الموالي.

المطلب الأول: الاحتياطيات والإنتاج الطاقوي

أ- دراسة الاحتياطيات:

تتوزع احتياطيات مصادر الطاقة على العديد من الدول حول العالم ومن أهم وأضخم هذه الاحتياطات تلك لمصادر الطاقة الناضبة (النفط، الغاز والفحم).

وبناءً على ذلك سنتطرق إلى إجمالي الاحتياطيات المؤكدة لهذه المصادر الطاقوية في نهاية عام 2020.

أولا: احتياطيات النفط

تبين أحدث الاحصائيات بأواخر 2020 أن المملكة العربية السعودية وفينزويلا لوحدهما فقط يملكان ثلث احتياطي العالم للنفط بحصة 17.5% لفنزويلا كأكبر احتياطي بالعالم ثم تليها السعودية بما نسبته 17.2% من إجمالي الحصص النفطية.

تملك منطقة الشرق الأوسط تقريبا نصف إجمالي الاحتياطيات النفطية المؤكدة بالعالم كله، بما نسبته 48.3% من إجمالي الحصص،

ويمثل الجدول الموالي إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للنفط لمختلف مناطق العالم،

الجدول رقم (03): إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للنفط

الوحدة: ألف مليون برميل

	At end 2000 Thousand million barrels	At end 2010 Thousand million barrels	At end 2019 Thousand million barrels	At end 2020 Thousand million barrels	Thousand million tonnes	Share of total	R/P ratio
Canada	181.5	174.8	169.1	**168.1**	**27.1**	9.7%	89.4
Mexico	24.6	10.4	6.1	**6.1**	**0.9**	0.4%	8.7
US	30.4	35.0	68.8	**68.8**	**8.2**	4.0%	11.4
Total North America	236.5	220.3	243.9	**242.9**	**36.1**	14.0%	28.2
Argentina	3.0	2.5	2.5	**2.5**	**0.3**	0.1%	11.3
Brazil	8.5	14.2	12.7	**11.9**	**1.7**	0.7%	10.8
Colombia	2.0	1.9	2.0	**2.0**	**0.3**	0.1%	7.1
Ecuador	2.7	2.1	1.3	**1.3**	**0.2**	0.1%	7.4
Peru	0.9	1.2	0.8	**0.7**	**0.1**	◆	15.5
Trinidad & Tobago	0.9	0.8	0.2	**0.2**	†	◆	8.7
Venezuela	76.8	296.5	303.8	**303.8**	**48.0**	17.5%	*
Other S. & Cent. America	1.3	0.8	0.7	**0.8**	**0.1**	◆	10.9
Total S. & Cent. America	96.0	320.1	324.0	**323.4**	**50.8**	18.7%	151.3
Denmark	1.1	0.9	0.4	**0.4**	**0.1**	◆	16.2
Italy	0.6	0.6	0.6	**0.6**	**0.1**	◆	14.7
Norway	11.4	6.8	8.5	**7.9**	**1.0**	0.5%	10.8
Romania	1.2	0.6	0.6	**0.6**	**0.1**	◆	22.7
United Kingdom	4.7	2.8	2.5	**2.5**	**0.3**	0.1%	6.6
Other Europe	2.1	1.9	1.6	**1.6**	**0.2**	0.1%	14.9
Total Europe	21.0	13.6	14.2	**13.6**	**1.8**	0.8%	10.4
Azerbaijan	1.2	7.0	7.0	**7.0**	**1.0**	0.4%	26.7
Kazakhstan	5.4	30.0	30.0	**30.0**	**3.9**	1.7%	45.3
Russian Federation	112.1	105.8	107.8	**107.8**	**14.8**	6.2%	27.6
Turkmenistan	0.5	0.6	0.6	**0.6**	**0.1**	◆	7.6
Uzbekistan	0.6	0.6	0.6	**0.6**	**0.1**	◆	34.7
Other CIS	0.3	0.3	0.3	**0.3**	†	◆	17.3
Total CIS	120.1	144.2	146.2	**146.2**	**19.9**	8.4%	29.6
Iran	99.5	151.2	157.8	**157.8**	**21.7**	9.1%	139.8
Iraq	112.5	115.0	145.0	**145.0**	**19.6**	8.4%	96.3
Kuwait	96.5	101.5	101.5	**101.5**	**14.0**	5.9%	103.2
Oman	5.8	5.5	5.4	**5.4**	**0.7**	0.3%	15.4
Qatar	16.9	24.7	25.2	**25.2**	**2.6**	1.5%	38.1
Saudi Arabia	262.8	264.5	297.6	**297.5**	**40.9**	17.2%	73.6
Syria	2.3	2.5	2.5	**2.5**	**0.3**	0.1%	158.8
United Arab Emirates	97.8	97.8	97.8	**97.8**	**13.0**	5.6%	73.1
Yemen	2.4	3.0	3.0	**3.0**	**0.4**	0.2%	86.7
Other Middle East	0.2	0.3	0.2	**0.2**	†	◆	2.6
Total Middle East	696.7	765.9	836.0	**835.9**	**113.2**	48.3%	82.6
Algeria	11.3	12.2	12.2	**12.2**	**1.5**	0.7%	25.0
Angola	6.0	9.1	7.8	**7.8**	**1.1**	0.4%	16.1
Chad	0.9	1.5	1.5	**1.5**	**0.2**	0.1%	32.5
Republic of Congo	1.5	2.0	2.9	**2.9**	**0.4**	0.2%	25.7
Egypt	3.6	4.5	3.1	**3.1**	**0.4**	0.2%	14.0
Equatorial Guinea	0.8	1.7	1.1	**1.1**	**0.1**	0.1%	18.7
Gabon	2.4	2.0	2.0	**2.0**	**0.3**	0.1%	26.4
Libya	36.0	47.1	48.4	**48.4**	**6.3**	2.8%	339.2
Nigeria	29.0	37.2	36.9	**36.9**	**5.0**	2.1%	56.1
South Sudan	n/a	n/a	3.5	**3.5**	**0.5**	0.2%	56.4
Sudan	0.3	5.0	1.5	**1.5**	**0.2**	0.1%	47.9
Tunisia	0.4	0.4	0.4	**0.4**	**0.1**	◆	32.7
Other Africa	0.7	2.3	3.7	**3.8**	**0.5**	0.2%	33.2
Total Africa	92.9	124.9	125.0	**125.1**	**16.6**	7.2%	49.8
Australia	4.9	3.8	2.4	**2.4**	**0.3**	0.1%	13.9
Brunei	1.2	1.1	1.1	**1.1**	**0.1**	0.1%	27.3
China	15.2	23.3	26.0	**26.0**	**3.5**	1.5%	18.2
India	5.3	5.8	4.7	**4.5**	**0.6**	0.3%	16.1
Indonesia	5.1	4.2	2.5	**2.4**	**0.3**	0.1%	9.0
Malaysia	2.1	3.6	2.7	**2.7**	**0.4**	0.2%	12.5
Thailand	0.5	0.4	0.3	**0.3**	†	◆	1.7
Vietnam	2.0	4.4	4.4	**4.4**	**0.6**	0.3%	58.1
Other Asia Pacific	1.3	1.1	1.4	**1.3**	**0.2**	0.1%	17.4
Total Asia Pacific	37.7	47.8	45.3	**45.2**	**6.1**	2.6%	16.6
Total World	**1300.9**	**1636.9**	**1734.8**	**1732.4**	**244.4**	**100.0%**	**53.5**
of which: OECD	262.7	238.5	261.5	**260.0**	**38.3**	15.0%	25.2
Non-OECD	1038.2	1398.3	1473.3	**1472.4**	**206.1**	85.0%	66.9
OPEC	833.0	1137.7	1214.7	**1214.7**	**171.8**	70.1%	108.3
Non-OPEC	468.0	499.1	520.1	**517.7**	**72.6**	29.9%	24.5
European Union	3.9	3.2	2.4	**2.4**	**0.3**	0.1%	16.8
Canadian oil sands: Total	174.9	169.2	162.4	**161.4**	**26.2**	9.3%	
of which: Under active development	11.7	25.9	19.9	**18.9**	**3.1**	1.1%	
Venezuela: Orinoco Belt	=	220.0	261.8	**261.8**	**42.0**	15.1%	

Source: BP, Statistical Review of World Energy 2021, p16

نسبة الاحتياطات/الإنتاج (R/P ratio) Reserves-to-Production ratio :

باختصار هي طريقة تستخدم لتقييم حجم الاحتياطيات، وتمثل قيمتها عدد السنوات التي ستستمر فيها الاحتياطيات الحالية إذا لم يتغير معدل استخدامها، وتتغيرهذه النسبة بتغير حجم الاحتياطي.[26]

تُستخدم نسبة الاحتياطيات إلى الإنتاج بشكل شائع لتقدير عدد سنوات النفط التي تمتلكها شركة أو دولة ما، فإذا كان لدى بلد ما 10 ملايين برميل من احتياطيات النفط المؤكدة، وينتج 250.000 برميل في السنة، فإن R/P، أو عمر الاحتياطيات، هو 10,000,000 / 250,000 = 40 سنة.

ومن الجدول رقم (03) أعلاه يمكننا إحصاء المناطق التي تملك أكبر احتياطيات نفطية بأواخر سنة 2020 حسب حصصها العالمية، وهم على التوالي:

1- منطقة الشرق الأوسط Middle East:

ذات أكبر إجمالي احتياطيات نفطية مؤكدة (113.2 ألف مليون طن) بأواخر 2020، بحصة 48% (نصف احتياطي العالم تقريبا)، وأبرز اسم بالقائمة المملكة العربية السعودية بقيمة 40.9 ألف مليون طن، كثاني أكبر احتياطي نفطي بالعالم بحصة 17.2%، وتملك معدل R/P يقدر ب 73.6 سنة حسب اخر الاحصائيات.

ويتواجد بنفس المجموعة كذلك إيران (رابع أضخم احتياطي بالعالم) بما قيمته 21.7 ألف مليون طن، وحصة تقدر ب 9.1%، كما نجد أيضا العراق (خامس أكبر احتياطي نفطي عالميا)، ب 19.6 ألف مليون طن، ونسبة 8.4%، ثم تليهما صاحبتي المرتبة السابعة والثامنة عالميا الكويت (5.9%) والإمارات العربية المتحدة بحصة (5.6%).

ومما سبق ذكره نؤكد أن منطقة الشرق الأوسط تستحوذ على نصف إجمالي احتياطيات النفط المؤكدة بالعالم.

2- مجموعة جنوب ووسط أمريكا:

ثاني أكبر حصة لإجمالي احتياطي النفط عالميا بنسبة 18.7%، على رأس القائمة فينزويلا التي تملك أكبر احتياطيات نفطية مؤكدة بالعالم مؤخرا ب 48 ألف مليون طن، وتستحوذ على أغلب احتياطي المجموعة بحصة 17.5%، وتملك المجموعة أعلى معدل R/P يقدر ب 151.3 سنة حسب اخر الاحصائيات.

[26] https://energyeducation.ca/encyclopedia/Reserves/production_ratio تم الإطلاع يوم 20-04-2023

3- أمريكا الشمالية:

تملك هذه المجموعة (كندا، الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك) ثالث أعلى حصة لإجمالي احتياطيات النفط المؤكدة بنسبة 14%، بحيازة كندا أكبر احتياطي بالمنطقة ب 27.1 ألف مليون طن وثالث أعلى حصة عالميا بنسبة 9,7%، ثم تليها الو.م.أ ب 8.2 ألف مليون طن وحصة 4%، وبعدها المكسيك كأضعف احتياطي بالمجموعة بحصة 0.4% لإجمالي احتياطيات النفط بالعالم.

4- اتحاد الدول المستقلة CIS:

هو منظمة دولية أورو-اسيوية تضم 12 جمهورية سوفياتية سابقة ومقرها بمينسك عاصمة بيلاروس، وتتحد أعضائها للتعاون بمجالات التجارة، التمويل، الأمن ومكافحة التهريب والإرهاب.[27]

ويستحوذ اتحاد CIS على رابع أعلى حصة لإجمالي الاحتياطيات النفطية المؤكدة مؤخرا بنسبة 8.4%، نجد روسيا بقيادة المجموعة كسادس أكبر احتياطي نفطي بالعالم ب 14.8 ألف مليون طن وحصة 6.2%، كما تملك معدل R/P يقدر ب 27.6 سنة حسب اخر الاحصائيات.

5- إفريقيا:

لدى قارة أفريقيا خامس أكبر احتياطي نفطي بمجموع 16.6 ألف مليون طن وحصة 7.2% من إجمالي احتياطيات العالم، تصنف ليبيا بأعلى القائمة كأكبر احتياطي بأفريقيا ب 6.3 ألف مليون طن وحصة 2.8%، ثم تليها نيجيريا بنسبة 2.1%، والجزائر ثالثا باحتياطي 1.5 ألف مليون طن وحصة 0.7%.

كما تملك أفريقيا معدل R/P يقدر ب 50 سنة تقريبا حسب اخر الاحصائيات، وتتحصل ليبيا على أعلى معدل بالمجموعة بتقدير أكثر من 300 سنة للنفط متبقية لها، أما الجزائر فيقدر معدلها ب 25 سنة فقط.

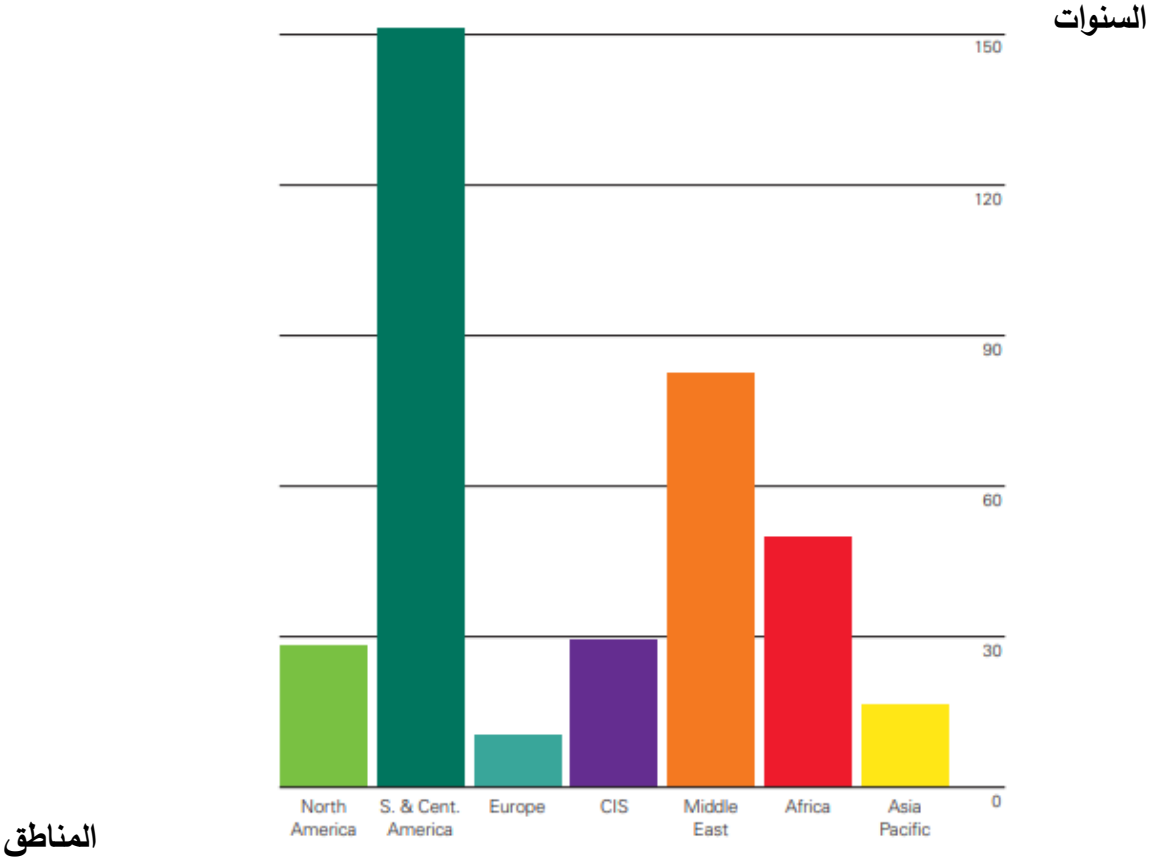
(يرجى الذكر أن معدل R/P يقدم فقط أرقاما تقديرية وليست بإحصائيات مؤكدة الحصول مستقبلا).[28]

ويقدم لنا الشكل البياني الموالي معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للنفط حسب المناطق بأواخر 2020.

[27] https://cis.minsk.by/about-cis تم الإطلاع بتاريخ 2023-04-10

[28] https://www.investopedia.com/terms/r/reserves-to-production-ratio.asp تم الإطلاع بتاريخ 2023-04-10

الشكل البياني رقم (04): معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للنفط حسب المناطق بسنة 2020



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p17

يؤكد لنا الشكل البياني أعلاه تحليلنا للجدول السابق الذي يقدم احتياطيات النفط المؤكدة بأواخر 2020، فنجد منطقة جنوب ووسط أمريكا بأعلى معدل (R/P) يقدر ب 150 سنة، ثم تليها منطقة الشرق الأوسط كثاني أعلى معدل ب 82 سنة، وبالمركز الثالث قارة أفريقيا بمعدل 50 سنة متبقية تقريبا.

أما بعدها فنجد اتحاد الدول المستقلة (CIS) رابعا بمعدل 30 سنة تقريبا، ثم منطقة شمال أمريكا خامسا بمعدل 28 سنة مقدرة، وبالمركز الأخير مجموعة أوروبا بأضعف معدل (R/P) يقدر ب 10 سنوات متبقية فقط.

ثانيا: احتياطيات الغاز الطبيعي

الجدول رقم (04): إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للغاز الطبيعي

	At end 2000 Trillion cubic metres	At end 2010 Trillion cubic metres	At end 2019 Trillion cubic metres	At end 2020 Trillion cubic metres	Trillion cubic feet	Share of total	R/P ratio
Canada	1.6	1.9	2.0	2.4	83.1	1.3%	14.2
Mexico	0.8	0.4	0.2	0.2	6.3	0.1%	5.9
US	4.8	8.3	12.6	12.6	445.6	6.7%	13.8
Total North America	7.3	10.5	14.8	15.2	535.0	8.1%	13.7
Argentina	0.8	0.3	0.4	0.4	13.6	0.2%	10.1
Bolivia	0.2	0.3	0.2	0.2	7.5	0.1%	14.8
Brazil	0.2	0.4	0.4	0.3	12.3	0.2%	14.6
Colombia	0.1	0.1	0.1	0.1	3.0	•	6.5
Peru	0.2	0.3	0.3	0.3	9.2	0.1%	21.6
Trinidad & Tobago	0.5	0.4	0.3	0.3	10.2	0.2%	9.8
Venezuela	4.6	6.1	6.3	6.3	221.1	3.3%	333.9
Other S. & Cent. America	0.1	0.1	0.1	0.1	1.9	•	19.7
Total S. & Cent. America	6.8	8.1	7.9	7.9	278.9	4.2%	51.7
Denmark	0.1	0.1	†	†	1.0	•	20.3
Germany	0.2	0.1	†	†	0.7	•	4.4
Italy	0.2	0.1	†	†	1.5	•	10.9
Netherlands	1.6	1.2	0.1	0.1	4.6	0.1%	6.5
Norway	1.2	2.0	1.5	1.4	50.5	0.8%	12.8
Poland	0.1	0.1	0.1	0.1	2.6	•	18.4
Romania	0.2	0.1	0.1	0.1	2.8	•	9.1
Ukraine	0.8	0.7	1.1	1.1	38.5	0.6%	57.5
United Kingdom	0.7	0.3	0.2	0.2	6.6	0.1%	4.7
Other Europe	0.2	0.1	0.1	0.1	3.2	•	14.3
Total Europe	5.4	4.7	3.3	3.2	111.9	1.7%	14.5
Azerbaijan	1.0	1.0	2.5	2.5	88.4	1.3%	96.9
Kazakhstan	1.7	1.7	2.3	2.3	79.7	1.2%	71.2
Russian Federation	33.2	34.1	37.6	37.4	1320.5	19.9%	58.6
Turkmenistan	1.8	13.6	13.6	13.6	480.3	7.2%	230.7
Uzbekistan	0.9	0.9	0.8	0.8	29.9	0.4%	18.0
Other CIS	†	†	†	†	0.1	•	9.1
Total CIS	38.6	51.3	56.8	56.6	1998.9	30.1%	70.5
Bahrain	0.3	0.2	0.1	0.1	2.3	•	3.9
Iran	25.4	32.3	32.1	32.1	1133.6	17.1%	128.0
Iraq	3.0	3.0	3.5	3.5	124.6	1.9%	336.3
Israel	†	0.2	0.6	0.6	20.8	0.3%	39.7
Kuwait	1.5	1.7	1.7	1.7	59.9	0.9%	113.2
Oman	0.8	0.5	0.7	0.7	23.5	0.4%	18.0
Qatar	14.9	25.9	24.7	24.7	871.1	13.1%	144.0
Saudi Arabia	6.0	7.5	6.0	6.0	212.6	3.2%	53.7
Syria	0.2	0.3	0.3	0.3	9.5	0.1%	89.6
United Arab Emirates	5.8	5.9	5.9	5.9	209.7	3.2%	107.1
Yemen	0.3	0.3	0.3	0.3	9.4	0.1%	2618.8
Other Middle East	†	†	†	†	0.2	•	24.7
Total Middle East	58.3	77.8	75.8	75.8	2677.1	40.3%	110.4
Algeria	4.4	4.3	4.3	2.3	80.5	1.2%	28.0
Egypt	1.4	2.1	2.1	2.1	75.5	1.1%	36.6
Libya	1.2	1.4	1.4	1.4	50.5	0.8%	107.4
Nigeria	3.9	4.9	5.5	5.5	193.3	2.9%	110.7
Other Africa	1.0	1.2	1.6	1.6	55.4	0.8%	54.8
Total Africa	11.9	14.0	14.9	12.9	455.2	6.9%	55.7
Australia	1.7	2.9	2.4	2.4	84.4	1.3%	16.8
Bangladesh	0.3	0.3	0.1	0.1	3.9	0.1%	4.5
Brunei	0.4	0.3	0.2	0.2	7.9	0.1%	17.6
China	1.4	2.7	8.4	8.4	296.6	4.5%	43.3
India	0.7	1.1	1.3	1.3	46.6	0.7%	55.6
Indonesia	2.7	3.0	1.4	1.3	44.2	0.7%	19.8
Malaysia	1.1	1.0	0.9	0.9	32.1	0.5%	12.4
Myanmar	0.3	0.2	0.4	0.4	15.3	0.2%	24.4
Pakistan	0.5	0.6	0.4	0.4	13.6	0.2%	12.6
Papua New Guinea	†	0.1	0.2	0.2	5.8	0.1%	13.7
Thailand	0.4	0.3	0.1	0.1	5.1	0.1%	4.4
Vietnam	0.2	0.6	0.6	0.6	22.8	0.3%	74.1
Other Asia Pacific	0.2	0.3	0.2	0.2	6.7	0.1%	11.5
Total Asia Pacific	9.8	13.5	16.8	16.6	584.8	8.8%	25.4
Total World	138.0	179.9	190.3	188.1	6641.8	100.0%	48.8
of which: OECD	13.6	17.6	20.0	20.3	716.2	10.8%	13.7
Non-OECD	124.4	162.4	170.3	167.8	5925.6	89.2%	70.6
European Union	2.5	1.6	0.4	0.4	15.6	0.2%	9.2

Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p34

بلغ إجمالي احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة بأواخر سنة 2020 قيمة 188.1 تريليون متر مكعب (188 ألف مليار $م^3$)، بامتلاك روسيا لأكبر احتياطي بما يقدر ب 37.4 تريليون $م^3$، ولها نسبة 20% تقريبا من إجمالي الحصص، وتليها مباشرة إيران كثاني أكبر احتياطي للغاز الطبيعي بالعالم بحصة 17.1%، وثالثا نجد دولة قطر ب 13.1%.

كما تمثل منطقتي الشرق الأوسط واتحاد الدول المستقلة (CIS) لوحدهما فقط ما نسبة 70.4% من إجمالي احتياطيات العالم للغاز الطبيعي.

ومن الجدول رقم (04) السابق نقوم بإحصاء أبرز المناطق التي تملك احتياطيات كبيرة من الغاز الطبيعي حول العالم حسب حصتها بأواخر سنة 2020، وهم على التوالي:

1- منطقة الشرق الأوسط Middle East:

تملك مجموعة الشرق الأوسط أعلى حصة لاحتياطي الغاز الطبيعي بمخزون يقدر ب 75.8 تريليون $م^3$، ونسبة 40% من إجمالي الحصص، نجد على رأس القائمة إيران باحتياطي 32.1 ترليون $م^3$، كثاني أضخم مخزون للغاز الطبيعي بالعالم بعد روسيا، وتأتي قطر ثانيا بالمنطقة باحتياطي يقدر ب 24.7 تريليون $م^3$، وحصة 13.1%، ثم تليهما المملكة العربية السعودية والإمارات بنفس الحصة تقريبا 3.2% من إجمالي الحصص عالميا.

2- اتحاد الدول المستقلة CIS:

يمثل الاتحاد ثاني أكبر احتياطي بالعالم بعد منطقة الشرق الأوسط بإجمالي حصص 30.1% لهذه المجموعة، ويقدر مجموع احتياطها ب 56.6 تريليون $م^3$، بقيادة روسيا التي تملك أكبر مخزون للغاز الطبيعي عالميا، يقدر ب 37.4 تريليون $م^3$، ويمثل ما نسبته 19.9% من إجمالي الحصص، ثم تليها دولة تركمانستان باحتياطي 13.6 تريليون $م^3$، وحصة 7.2% من إجمالي الحصص بأواخر سنة 2020.

3- اسيا والمحيط الهادي:

بإجمالي احتياطي يقدر ب 16.6 تريليون $م^3$، تملك منطقة اسيا والمحيط الهادي ثالث أعلى مخزون للغاز الطبيعي بالعالم، بنسبة 8.8% من إجمالي الحصص، على رأس القائمة نجد الصين التي تستحوذ على سادس أكبر احتياطي بالعالم بقيمة 8.4 تريليون $م^3$، وحصة 4.5%، ثم تليها أستراليا ب 1.3%، والهند وإندونيسيا بنسبة 0.7%.

4- أمريكا الشمالية:

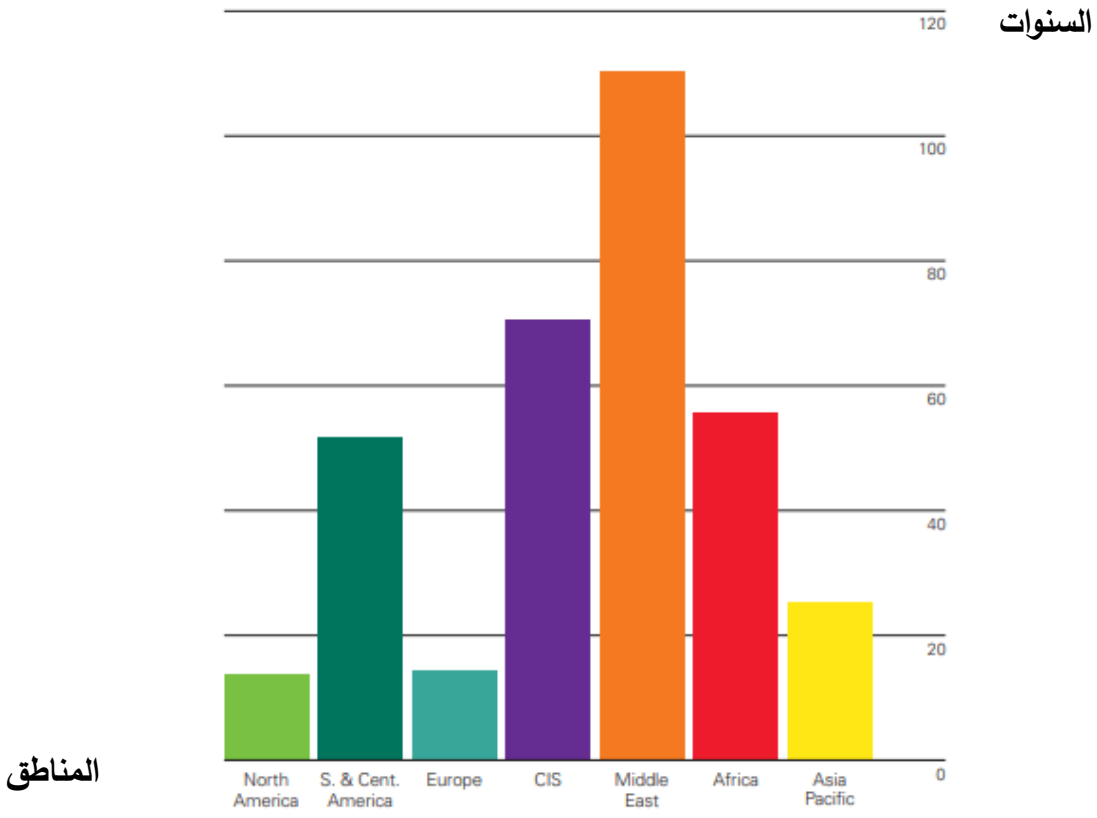
يقدر إجمالي احتياطيات أمريكا الشمالية ب 15.2 تريليون م^3، بمجموع حصص 8.1%، تعود أغلبها إلى الولايات المتحدة الأمريكية التي تملك مخزون 12.6 تريليون م^3 ونسبة 6.7% من إجمالي الحصص بأواخر سنة 2020، ثم تليها كندا ب 1.3% والمكسيك بنسبة ضئيلة 0.1% فقط.

5- إفريقيا:

تصنف القارة السمراء خامسا باحتياطي يقدر ب 12.9 تريليون م^3، وتأخذ نسبة 6.9% من إجمالي الحصص بالعالم، أبرز من في القائمة نيجيريا بحصة 2.9%، ثم تليها الجزائر كثاني أكبر احتياطي للغاز الطبيعي بإفريقيا، بمخزون يقدر ب 2.3 تريليون م^3 وحصة 1.2%، كما تملك معدل R/P يقدر ب 28 سنة متبقية لاحتياطها حسب اخر الاحصائيات.

ويقدم لنا الشكل البياني الموالي معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للغاز الطبيعي حسب المناطق بأواخر سنة 2020.

الشكل البياني رقم (05): معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للغاز الطبيعي حسب المناطق بسنة 2020



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p35

ثالثا: احتياطيات الفحم

حسب اخر الاحصائيات سجل إجمالي احتياطيات الفحم العالم قيمة 1074108 (مليون طن)، بمعدل (R/P) قدر ب 139 سنة متبقية لهذا المخزون، ويمثل الجدول الموالي إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للفحم لمختلف مناطق العالم لسنة 2020.

الجدول رقم (05): إجمالي الاحتياطيات المؤكدة للفحم

الوحدة: مليون طن

Million tonnes	Total	Share of Total	R/P ratio
Canada	6582	0.6%	166
Mexico	1211	0.1%	185
US	248941	23.2%	*
Total North America	256734	23.9%	484
Brazil	6596	0.6%	*
Colombia	4554	0.4%	90
Venezuela	731	0.1%	*
Other S. & Cent. America	1808	0.2%	*
Total S. & Cent. America	13689	1.3%	240
Bulgaria	2366	0.2%	192
Czech Republic	3595	0.3%	113
Germany	35900	3.3%	334
Greece	2876	0.3%	205
Hungary	2909	0.3%	475
Poland	28395	2.6%	282
Romania	291	.	19
Serbia	7514	0.7%	189
Spain	1187	0.1%	282
Turkey	11525	1.1%	168
Ukraine	34375	3.2%	*
United Kingdom	26	.	16
Other Europe	6281	0.6%	189
Total Europe	137240	12.8%	299
Kazakhstan	25605	2.4%	226
Russian Federation	162166	15.1%	407
Uzbekistan	1375	0.1%	333
Other CIS	1509	0.1%	336
Total CIS	190655	17.8%	367
South Africa	9893	0.9%	40
Zimbabwe	502	.	153
Other Africa	4442	0.4%	280
Middle East	1203	0.1%	*
Total Middle East & Africa	16040	1.5%	60
Australia	150227	14.0%	315
China	143197	13.3%	37
India	111052	10.3%	147
Indonesia	34869	3.2%	62
Japan	350	.	453
Mongolia	2520	0.2%	58
New Zealand	7575	0.7%	*
Pakistan	3064	0.3%	396
South Korea	326	.	320
Thailand	1063	0.1%	80
Vietnam	3360	0.3%	69
Other Asia Pacific	2147	0.2%	33
Total Asia Pacific	459750	42.8%	78
Total World	**1074108**	**100.0%**	**139**
of which: OECD	508433	47.3%	363
Non-OECD	565675	52.7%	90
European Union	78590	7.3%	266

Source: BP, Statistical Review of World Energy 2021, p46

تملك الولايات المتحدة الأمريكية أكبر احتياطي للفحم بالعالم بنسبة 23.2% من إجمالي الحصص، ثم نجد روسيا التي تخزن ثاني أكبر احتياطي بحصة 15.1%، وتليهما أستراليا (14%)، الصين رابعا (13.3%) والهند خامسا (10.3%).

لدى أفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط معا ما لا يزيد عن 1.5% من إجمالي الحصص لاحتياطي الفحم، وهذا ما يوضح ضعف مخزون الفحم لكلا المنطقتين مقارنة بالمناطق الأخرى.

ومن الجدول رقم (05) أعلاه نبرز أهم المناطق التي تملك احتياطيات كبيرة من الفحم حول العالم حسب حصتها بأواخر سنة 2020، وهم على التوالي:

1- مجموعة اسيا والمحيط الهادي:

تعد هذه المجموعة ذات أكبر إجمالي احتياطيات مؤكدة للفحم بالعالم (459750 مليون طن) بحصة 42.8%، ولها معدل (R/P) يقدر ب 78 سنة متبقية لهذا المخزون.

تملك أستراليا أعلى حصة بالمجموعة 14%، ثم تليها الصين بنسبة 13.3% والهند ب 10.3% من إجمالي الحصص.

2- مجموعة أمريكا الشمالية:

تصنف هذه المنطقة كثاني أكبر إجمالي لاحتياطيات الفحم المؤكدة بعد اسيا والمحيط الهادي، وتملك ما قيمة 256734 مليون طن بحصة 23.9% من إجمالي الحصص بالعالم، ويعد معدل (R/P) المجموعة الأعلى بالعالم ب 484 سنة تقديرية متبقية لهذا المخزون إذا استمرت المجريات على حالها.

وتستحوذ الولايات المتحدة الأمريكية على نسبة 97% من إجمالي احتياطيات الفحم لهذه المجموعة، بمخزون يقدر ب 248941 مليون طن وحصة 23.2%.

3- اتحاد الدول المستقلة CIS:

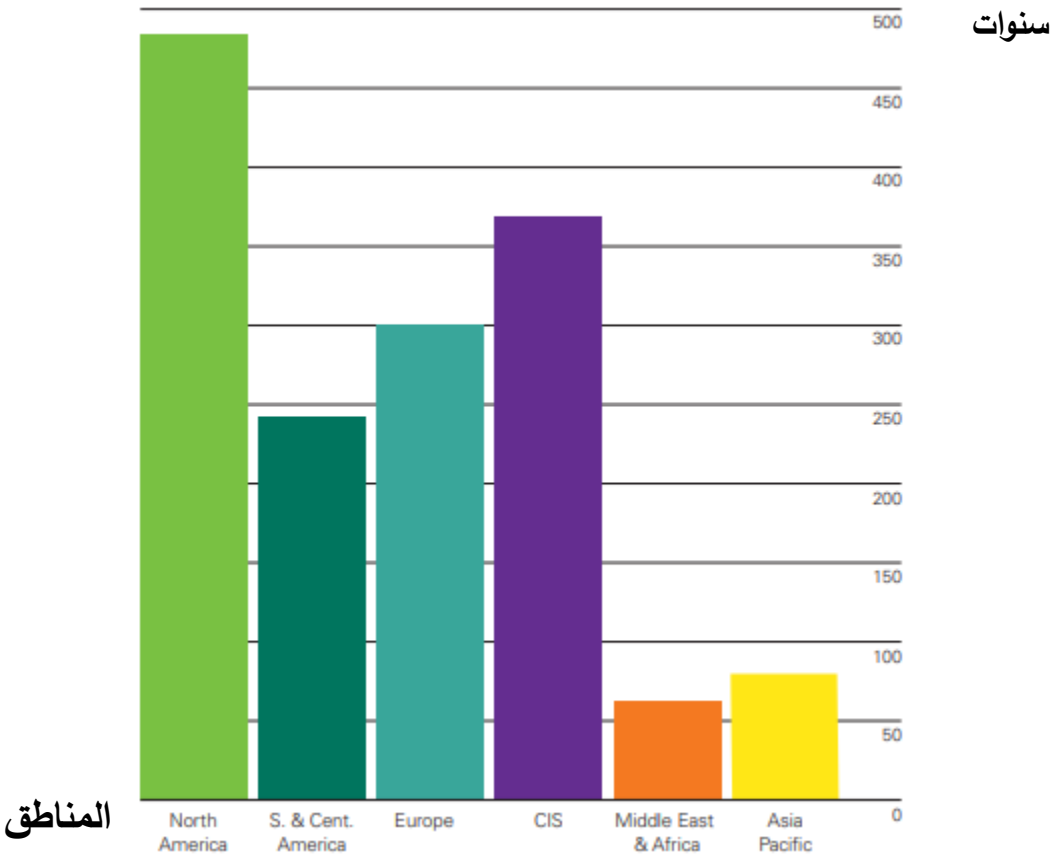
لدى اتحاد (CIS) ثالث أعلى حصة بقيمة 190655 مليون طن ونسبة 17.8% من إجمالي الحصص، ونجد بقيادة المجموعة روسيا ذات ثاني أكبر احتياطي للفحم بالعالم بعد الو.م.أ، وتستحوذ على نسبة 85% تقريبا من إجمالي احتياطيات الفحم لهذه المجموعة، بمخزون قدر ب 162166 مليون طن وحصة 15.1%، ثم تليها كزاخستان كثاني أعلى احتياطي بالاتحاد بنسبة 2.4% من إجمالي الحصص بالعالم.

4- أوروبا:

يصنف إجمالي احتياطيات أوروبا للفحم رابعا بقيمة 137240 مليون طن ومجموع حصص 12.8%، تملك ألمانيا أعلى احتياطي فحم بالمجموعة بما يقدر ب 35900 مليون طن وتبلغ حصتها 3.3%، ثم تليها ثانيا بقيمة متقاربة أكرانيا التي تملك حصة 3.2% من إجمالي الحصص، وبعدهما نجد رومانيا ب 2.6%. كما يقدر معدل (R/P) أوروبا ب 300 سنة متبقية تقريبا لاحتياطي الفحم.

ويقدم لنا الشكل البياني الموالي معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للفحم حسب المناطق بأواخر سنة 2020.

الشكل البياني رقم (06): معدلات الاحتياطيات إلى الإنتاج (R/P) للفحم حسب المناطق بأواخر 2020



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p47

يظهر الشكل البياني رقم (06) أعلاه امتلاك منطقة شمال أمريكا لأعلى معدل (R/P) يقدر ب 484 سنة، ثم يليها اتحاد الدول المستقلة (CIS) كثاني أعلى معدل ب 367 سنة متبقية، وبالمركز الثالث مجموعة أوروبا بمعدل 300 سنة تقديريا متبقية تقريبا.

ونجد منطقة جنوب ووسط أمريكا رابعا بمعدل 240 سنة مقدرة متبقية لمخزون الفحم، ثم منطقتي اسيا والشرق الأوسط تواليا بما لا يتجاوز 80 سنة لاحتياطي الفحم الخاص بهما.

ب- الإنتاج الطاقوي

يمثل النفط، الغاز الطبيعي والفحم حوالي 80% من إجمالي عرض الطاقة الدولي لسنة 2022، ولذلك سنركز بدراستنا الموالية على هذه الموارد الرئيسية التي تملك أكبر حصص في سوق الطاقة العالمي.

أولا: إنتاج النفط

بمجرد تطوير الحقل النفطي، تجرى الاختبارات والأعمال التحضيرية لبدأ عملية الإنتاج، وتختلف هذه الأنشطة بالنسبة للفحم والمنتجات البترولية.

في حالة النفط والغاز فإن مرحلة الإنتاج تنطوي على المراحل الموالية:

- إعداد البئر وتجهيزه باليات التحكم في التدفق.
- الاختبار: تجرى اختبارات tests لتحديد معدلات التدفق والإنتاج الممكنة.
- تحفيز المخزون: ويستخدم لتحسين مسارات التدفق وزيادة الإنتاج.

الإنتاج الإجمالي للنفط هو مجموع إنتاج مختلف الحقول في الدولة، وعلى الصعيد العالمي الإنتاج الإجمالي يمكن النظر إليه كمجموع الإنتاج النفطي في كل الدولة المنتجة.

كما تتركز تجارة النفط في ثلاث مناطق رئيسية من العالم، وهي أمريكا الشمالية، أوروبا الشرقية ومنطقة الشرق الأوسط، وتتم فيها مجتمعة حوالي 80% من حجم التجارة العالمية للنفط.

ويقدم لنا الجدول الموالي قيم الإنتاج النفطي السنوي لمختلف الدول المنتجة خلال الفترة الممتدة بين 2011 و2021.

الجدول رقم (06): الإنتاج العالمي للنفط خلال الفترة 2011-2021

النفط: الإنتاج بآلاف البراميل يوميا الوحدة: ألف برميل يوميا

Thousand barrels daily	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	2011-21	Share 2021
Canada	3515	3740	4000	4271	4388	4464	4813	5244	5372	5130	**5429**	5.8%	4.4%	6.0%
Mexico	2940	2911	2882	2792	2593	2461	2227	2072	1921	1912	**1928**	0.8%	-4.1%	2.1%
US	7890	8931	10103	11807	12783	12354	13140	15310	17114	16458	**16585**	0.8%	7.7%	18.5%
Total North America	14345	15583	16986	18869	19765	19278	20180	22625	24407	23500	**23942**	1.9%	5.3%	26.6%
Argentina	667	657	644	638	646	610	590	591	620	601	**627**	4.4%	-0.6%	0.7%
Brazil	2179	2145	2110	2341	2525	2607	2731	2691	2890	3030	**2987**	-1.4%	3.2%	3.3%
Colombia	915	944	1010	990	1006	886	854	865	886	781	**738**	-5.5%	-2.1%	0.8%
Ecuador	501	505	527	557	543	548	531	517	531	479	**473**	-1.4%	-0.6%	0.5%
Peru	159	157	171	175	153	141	136	139	144	131	**128**	-2.8%	-2.1%	0.1%
Trinidad & Tobago	136	117	116	114	109	97	99	87	82	76	**77**	0.5%	-5.6%	0.1%
Venezuela	2755	2704	2680	2692	2864	2566	2220	1631	1022	640	**654**	2.1%	-13.4%	0.7%
Other S. & Cent. America	144	147	152	155	146	135	133	128	122	186	**225**	20.9%	4.5%	0.2%
Total S. & Cent. America	7456	7375	7411	7662	7991	7589	7295	6649	6297	5925	**5909**	-0.3%	-2.3%	6.6%
Denmark	225	204	178	167	158	142	138	116	103	72	**65**	-10.2%	-11.7%	0.1%
Italy	110	112	114	120	113	78	86	97	89	112	**100**	-10.0%	-0.9%	0.1%
Norway	2040	1917	1838	1886	1946	1997	1971	1851	1762	2003	**2025**	1.1%	-0.1%	2.3%
Romania	89	83	86	84	83	79	76	75	75	72	**70**	-3.6%	-2.4%	0.1%
United Kingdom	1114	947	865	854	964	1015	1005	1092	1118	1049	**874**	-16.6%	-2.4%	1.0%
Other Europe	336	336	344	339	331	313	303	308	302	290	**286**	-1.3%	-1.6%	0.3%
Total Europe	3913	3600	3426	3450	3596	3623	3579	3538	3449	3597	**3420**	-4.9%	-1.3%	3.8%
Azerbaijan	932	882	888	861	851	838	793	796	775	714	**722**	1.2%	-2.5%	0.8%
Kazakhstan	1684	1664	1737	1710	1695	1655	1838	1904	1919	1806	**1811**	0.3%	0.7%	2.0%
Russian Federation	10533	10656	10807	10927	11087	11342	11374	11562	11679	10667	**10944**	2.6%	0.4%	12.2%
Turkmenistan	234	244	256	263	271	270	269	259	254	219	**252**	15.3%	0.8%	0.3%
Uzbekistan	80	72	69	63	60	57	61	64	67	61	**60**	-2.2%	-2.8%	0.1%
Other CIS	36	35	35	35	36	36	37	38	39	39	**40**	1.0%	1.0%	*
Total CIS	13500	13553	13791	13859	13998	14198	14371	14622	14733	13506	**13829**	2.4%	0.2%	15.4%
Iran	4452	3810	3609	3714	3853	4578	4854	4608	3399	3084	**3620**	17.4%	-2.0%	4.0%
Iraq	2773	3079	3099	3239	3986	4423	4538	4632	4779	4114	**4102**	-0.3%	4.0%	4.6%
Kuwait	2918	3173	3134	3106	3069	3150	3009	3050	2976	2695	**2741**	1.7%	-0.6%	3.0%
Oman	885	918	942	943	981	1004	971	978	971	951	**971**	2.2%	0.9%	1.1%
Qatar	1824	1868	1887	1881	1805	1790	1756	1793	1727	1714	**1746**	1.9%	-0.4%	1.9%
Saudi Arabia	11079	11622	11393	11519	11998	12406	11892	12261	11832	11039	**10954**	-0.8%	-0.1%	12.2%
Syria	353	171	59	33	27	25	25	24	34	43	**96**	123.2%	-12.2%	0.1%
United Arab Emirates	3300	3425	3566	3603	3898	4038	3910	3912	3999	3693	**3668**	-0.7%	1.1%	4.1%
Yemen	220	178	197	153	63	43	71	94	95	88	**67**	-23.7%	-11.2%	0.1%
Other Middle East	201	184	208	214	213	214	208	207	214	188	**191**	1.1%	-0.6%	0.2%
Total Middle East	28007	28426	28096	28404	29893	31670	31233	31559	30026	27609	**28156**	2.0%	0.1%	31.3%
Algeria	1642	1537	1485	1589	1558	1577	1540	1511	1487	1330	**1353**	1.7%	-1.9%	1.5%
Angola	1670	1734	1738	1701	1796	1745	1671	1519	1420	1318	**1164**	-11.6%	-3.5%	1.3%
Chad	114	101	91	89	111	117	98	116	127	126	**116**	-7.7%	0.2%	0.1%
Republic of Congo	301	280	243	253	234	232	270	330	336	307	**274**	-10.7%	-0.9%	0.3%
Egypt	714	715	710	714	726	691	660	674	653	632	**608**	-3.8%	-1.6%	0.7%
Equatorial Guinea	301	320	282	284	260	223	195	176	160	158	**140**	-11.7%	-7.4%	0.2%
Gabon	236	221	213	211	214	221	210	193	218	207	**181**	-12.7%	-2.6%	0.2%
Libya	516	1539	1048	518	437	412	929	1165	1228	425	**1269**	198.4%	9.4%	1.4%
Nigeria	2459	2409	2276	2273	2199	1898	1968	2005	2101	1828	**1626**	-11.1%	-4.1%	1.8%
South Sudan	–	31	100	155	148	137	147	144	172	165	**153**	-7.3%	–	0.2%
Sudan	291	103	118	120	109	84	70	74	72	63	**64**	1.1%	-14.0%	0.1%
Tunisia	73	73	68	63	57	54	46	44	41	37	**45**	21.3%	-4.6%	0.1%
Other Africa	200	208	242	247	276	270	317	315	348	331	**293**	-11.5%	3.9%	0.3%
Total Africa	8516	9271	8613	8218	8123	7661	8123	8269	8362	6928	**7286**	5.2%	-1.5%	8.1%
Australia	479	472	401	420	378	353	322	342	453	453	**435**	-3.9%	-1.0%	0.5%
Brunei	165	159	135	126	127	121	113	112	121	110	**107**	-3.2%	-4.3%	0.1%
China	4074	4155	4216	4246	4309	3999	3846	3802	3848	3901	**3994**	2.4%	-0.2%	4.4%
India	937	926	926	905	893	874	885	869	826	771	**746**	-3.2%	-2.3%	0.8%
Indonesia	952	917	871	847	838	873	837	808	781	742	**692**	-6.8%	-3.1%	0.8%
Malaysia	659	663	627	649	696	726	718	713	672	616	**573**	-7.0%	-1.4%	0.6%
Thailand	429	471	466	464	481	489	486	475	475	421	**398**	-5.3%	-0.7%	0.4%
Vietnam	316	347	346	325	352	317	284	257	236	207	**192**	-7.2%	-4.8%	0.2%
Other Asia Pacific	302	291	274	296	298	281	273	234	230	208	**199**	-4.7%	-4.1%	0.2%
Total Asia Pacific	8314	8401	8263	8279	8372	8033	7765	7610	7642	7428	**7335**	-1.3%	-1.2%	8.2%
Total World	**84050**	**86208**	**86584**	**88741**	**91737**	**92053**	**92546**	**94874**	**94916**	**88494**	**89877**	1.6%	**0.7%**	**100.0%**
of which: OECD	19517	20460	21673	23594	24612	24011	24811	27236	29056	28198	**28405**	0.7%	3.8%	31.6%
Non-OECD	64534	65749	64911	65147	67126	68041	67735	67638	65860	60296	**61471**	1.9%	-0.5%	68.4%
OPEC	34402	35851	34767	34703	36364	37467	37206	36995	34957	30839	**31745**	2.9%	-0.8%	35.3%
Non-OPEC	49648	50358	51818	54038	55373	54586	55340	57879	59959	57655	**58131**	0.8%	1.6%	64.7%
European Union	600	572	560	552	535	471	465	448	415	393	**366**	-7.0%	-4.8%	0.4%

المصدر : Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com)

بلغ الإنتاج العالمي للنفط 89877 ألف برميل يوميا بأواخر سنة 2021، بمعدل نمو يقدر ب 1.6 %مقارنة بسنة 2020، و0,7 %بالعقد الأخير 2011–2021.

تتصدر الولايات المتحدة الأمريكية في المرتبة الأولى عالميا من حيث الإنتاج النفطي بقيمة 16585 ألف برميل بحصة تمثل 18.5% من الإنتاج العالمي، بمعدل نمو0.8% مقارنة بالسنة الفارطة، ومعدل نمو إنتاجها بالعقد الأخير بلغ 7.7%. وتتبعها المملكة العربية السعودية بإنتاج سنوي يقدر ب 10954 ألف برميل يوميا بحصة تبلغ 12.2% من الإنتاج العالمي للنفط، وتسير السعودية بمعدل نمو شبه ثابت خلال العقد الأخير 2011–2021 (-0,1%)، وتليها بنسب وقيم جد متقاربة روسيا، العضو الأبرز في اتحاد الدول المستقلة (CIS)، بإنتاج 10944 ألف برميل يوميا وحصة سوقية تقدر ب 12.2% كذلك. أما بالنسبة لمعدل نموها السنوي فقد قدر ب 2.6% مقارنة ب 2020، و0.4% كمعدل نمو ثابت بالعقد الأخير.

من الجدول السابق يمكننا إحصاء أكبر الأسواق الدولية المنتجة للنفط حسب حصتها العالمية لسنة 2021، وهم على التوالي:

1– منطقة الشرق الأوسط Middle East :

وهي ذات أكبر حصة سوقية بالعالم لسنة 2021 في إنتاج النفط بنسبة 31.3% ومعدل نمو ثابت 0.1% بالعقد الأخير، وعلى رأس قائمتها السعودية ذات الحصة الثانية عالميا (12.2%)، ثم العراق بإنتاجية 4102ألف برميل يوميا وحصة 4.6%، ثم تليهما الإمارات 4.1%، إيران 4%، والكويت 3%.

2– سوق أمريكا الشمالية:

تضم 3 أعضاء وهم الولايات المتحدة الأمريكية، كندا والمكسيك، وتعتبر ثاني أكبر منتج للنفط لسنة 2021 بحصة سوقية قدرت ب 26.6% من الإنتاج العالمي للنفط، بمعدل نمو 1,9% لسنة 2021 مقارنة بالسنة الفارطة، و5.3% كمعدل نمو بالعقد الأخير.

نجد على رأس القائمة أكبر منتج للنفط حاليا الولايات المتحدة الأمريكية صاحبة أعلى حصة عالميا 18.5%، والتي تملك أيضا أعلى معدل نمو في العقد الأخير 2011–2021 يقدر ب 7.7%، ثم تليها كندا بإنتاجية 5429ألف برميل لسنة 2021، وتملك رابع أكبر حصة سوقية بالعالم بعد الو.م.أ، السعودية وروسيا في إنتاج النفط حاليا ب 6%، كما تملك كندا معدل نمو ممتاز يقدر ب 5.8% لسنة 2021 مقارنة ب 2020، ومعدل نموها بالعقد الأخير 2011–2021 يمثل 4.4%.

ثم لدينا ثالث عضو المكسيك ذات الحصة السوقية 2.1%، والتي تراجعت إنتاجيتها في العقد الأخير 1928ألف برميل يوميا بالوقت الحالي مقارنة ب 2940ألف برميل يوميا بسنة 2011، لتملك بذلك معدل نمو سلبي قدر ب 4,1%- للعقد الفارط 2011–2021.

3– اتحاد الدول المستقلة CIS:

ما يميز هذا الاتحاد هو أنه ذو ثالث أكبر حصة إنتاجية بالعالم 15.4% بعد الشرق الأوسط 31% وأمريكا الشمالية 26%، ويسير بخطى ثابتة خلال العقد الأخير بمعدل نمو 0.2%، وعلى رأس قائمته ثالث أكبر دولة منتجة للنفط لسنة 2021 روسيا (12.2% من الإنتاج العالمي)، ثم نجد بعدها كزاخستان التي تنتج 1811 ألف برميل يوميا التي تملك حصة 2% من الإنتاج العالمي ومعدل نمو ثابت كذلك.

4– اسيا والمحيط الهادي:

بحصة إنتاجية تقريبا متساوية مع القارة السمراء 8.2%، تبرز فيها الصين كأعلى منتج بالقائمة بحصة تبلغ 4.4% من الإنتاج النفطي العالمي، ومعدل نمو ثابت، ثم تليها الهند، إندونيسيا، أستراليا...

5– إفريقيا:

ذات حصة 8.1% من الإنتاج النفطي العالمي، وعلى رأسها نيجيريا ب 1626 ألف برميل يوميا (1.8%)، ومعدل نمو سلبي بالسنوات الأخيرة، ثم تليها مباشرة ثاني أكبر منتج أفريقي للنفط دولة الجزائر بإنتاجية تقدر ب 1353 ألف برميل يوميا وحصة 1.5% من الإنتاج العالمي للنفط، وتملك الجزائر معدل نمو ثابت بالعقد الأخير.

ثانيا: إنتاج الغاز الطبيعي

في نهاية 2021 بلغ الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي 4036.9 مليار متر مكعب بمعدل نمو 4.8% مقارنة ب 2020 والجدول الموالي يبين لنا ذلك.

الجدول رقم (07): الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي خلال الفترة 2011-2021

الغاز الطبيعي **الوحدة: مليار متر مكعب**

Billion cubic metres	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	151.1	150.3	151.9	159.0	160.8	165.1	171.3	176.8	169.8	165.7	**172.3**	4.3%	1.3%	4.3%
Mexico	52.1	50.9	52.5	51.3	47.9	43.7	38.3	35.2	31.3	30.5	**29.2**	-3.8%	-5.6%	0.7%
US	617.4	649.1	655.7	704.7	740.3	727.4	746.2	840.9	928.1	915.9	**934.2**	2.3%	4.2%	23.1%
Total North America	820.5	850.3	860.1	915.0	949.0	936.1	955.7	1052.9	1129.2	1112.1	**1135.8**	2.4%	3.3%	28.1%
Argentina	37.7	36.7	34.6	34.5	35.5	37.3	37.1	39.4	41.6	38.3	**38.6**	1.1%	0.2%	1.0%
Bolivia	15.0	17.1	19.6	20.3	19.6	18.8	18.3	17.1	15.0	14.5	**15.1**	4.7%	•	0.4%
Brazil	17.2	19.8	21.9	23.3	23.8	24.1	27.2	25.2	25.7	24.2	**24.3**	0.7%	3.5%	0.6%
Colombia	10.5	11.5	13.2	12.3	11.6	12.0	11.8	12.4	12.6	12.5	**12.6**	1.2%	1.8%	0.3%
Peru	11.5	12.0	12.4	13.1	12.7	14.0	13.0	12.8	13.5	12.2	**11.5**	-5.4%	•	0.3%
Trinidad & Tobago	38.7	38.5	38.7	38.1	36.0	31.3	31.9	34.0	34.6	29.5	**24.7**	-15.9%	-4.4%	0.6%
Venezuela	30.2	31.9	30.6	31.8	36.1	37.2	38.6	31.6	25.6	21.6	**24.0**	11.5%	-2.3%	0.6%
Other S. & Cent. America	3.2	3.0	2.7	2.6	2.9	3.1	3.1	3.0	3.2	2.7	**2.6**	-4.1%	-2.1%	0.1%
Total S. & Cent. America	164.1	170.6	173.8	176.0	178.0	177.9	180.9	175.4	171.8	155.3	**153.3**	-1.0%	-0.7%	3.8%
Denmark	6.9	6.0	5.0	4.8	4.8	4.7	5.1	4.3	3.2	1.4	**1.3**	-4.9%	-15.3%	•
Germany	10.5	9.5	8.6	8.1	7.5	6.9	6.4	5.5	5.3	4.5	**4.5**	0.4%	-8.0%	0.1%
Italy	8.0	8.2	7.4	6.8	6.4	5.5	5.3	5.2	4.6	3.9	**3.2**	-18.4%	-8.9%	0.1%
Netherlands	69.5	68.4	72.4	60.4	45.9	44.3	37.9	32.3	27.8	20.1	**18.1**	-9.6%	-12.6%	0.4%
Norway	100.5	113.9	107.9	107.5	116.1	115.9	123.7	121.3	114.3	111.5	**114.3**	2.8%	1.3%	2.8%
Poland	4.5	4.5	4.4	4.3	4.3	4.1	4.0	4.0	4.0	3.9	**3.9**	-1.2%	-1.4%	0.1%
Romania	10.1	10.1	10.0	10.2	10.2	9.1	10.0	10.0	9.6	8.6	**8.5**	-1.3%	-1.7%	0.2%
Ukraine	19.5	19.4	20.2	20.2	18.8	19.0	19.4	19.7	19.4	19.1	**18.6**	-2.5%	-0.5%	0.5%
United Kingdom	46.1	39.2	37.0	37.4	40.7	41.7	41.9	40.6	39.2	39.5	**32.7**	-16.9%	-3.4%	0.8%
Other Europe	9.2	8.4	7.2	6.3	6.1	8.7	9.0	8.4	7.4	6.3	**5.4**	-14.5%	-5.3%	0.1%
Total Europe	284.8	287.5	280.0	266.1	260.8	259.9	262.7	251.3	234.8	218.7	**210.4**	-3.5%	-3.0%	5.2%
Azerbaijan	16.0	16.8	17.5	18.4	18.8	18.3	17.8	18.8	23.9	25.9	**31.8**	23.3%	7.1%	0.8%
Kazakhstan	28.7	29.0	30.4	31.0	31.2	31.5	33.4	33.1	33.1	33.3	**32.0**	-3.8%	1.1%	0.8%
Russian Federation	616.8	601.9	614.5	591.2	584.4	589.3	635.6	669.1	679.0	637.3	**701.7**	10.4%	1.3%	17.4%
Turkmenistan	56.3	59.0	59.0	63.5	65.9	63.2	58.7	61.5	63.2	66.0	**79.3**	20.4%	3.5%	2.0%
Uzbekistan	56.6	56.5	55.9	56.3	53.6	53.1	53.6	58.3	57.5	47.1	**50.9**	8.4%	-1.1%	1.3%
Other CIS	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	**0.3**	5.1%	-0.3%	•
Total CIS	774.8	763.5	777.6	760.7	754.3	755.7	799.3	841.1	857.0	809.9	**896.0**	10.9%	1.5%	22.2%
Bahrain	12.6	13.1	14.0	14.7	14.6	14.4	14.5	14.6	16.3	16.4	**17.2**	5.1%	3.2%	0.4%
Iran	151.0	156.9	157.5	175.5	183.5	199.3	213.9	224.9	232.9	249.5	**256.7**	3.1%	5.4%	6.4%
Iraq	6.3	6.3	7.1	7.5	7.3	9.9	10.1	10.6	11.0	7.0	**9.4**	33.9%	4.0%	0.2%
Kuwait	12.9	14.7	15.5	14.3	16.1	16.4	16.2	16.9	18.2	16.5	**17.4**	5.9%	3.1%	0.4%
Oman	27.1	28.3	30.8	29.3	30.7	31.5	32.3	36.3	36.7	36.9	**41.8**	13.5%	4.4%	1.0%
Qatar	150.4	162.5	167.9	169.4	175.9	174.8	170.5	175.2	177.2	174.9	**177.0**	1.4%	1.6%	4.4%
Saudi Arabia	87.6	94.4	95.0	97.3	99.2	105.3	109.3	112.1	111.2	113.1	**117.3**	4.0%	3.0%	2.9%
Syria	7.4	6.1	5.0	4.6	4.1	3.5	3.5	3.5	3.3	2.7	**2.9**	5.3%	-9.0%	0.1%
United Arab Emirates	51.0	52.9	53.2	52.9	58.6	59.5	59.5	58.1	57.5	55.4	**57.0**	3.1%	1.1%	1.4%
Yemen	9.4	7.6	10.4	9.8	2.9	0.5	0.3	0.1	0.3	0.3	**0.4**	30.2%	-27.1%	•
Other Middle East	4.2	2.5	6.3	7.3	8.1	9.0	9.5	10.1	10.1	15.0	**17.9**	19.9%	15.5%	0.4%
Total Middle East	520.0	545.5	562.6	582.6	600.9	624.3	639.6	662.4	674.6	687.8	**714.9**	4.2%	3.2%	17.7%
Algeria	79.6	78.4	79.3	80.2	81.4	91.4	93.0	93.8	87.0	81.5	**100.8**	24.1%	2.4%	2.5%
Egypt	59.1	58.6	54.0	47.0	42.6	40.3	48.8	58.6	64.9	58.5	**67.8**	16.3%	1.4%	1.7%
Libya	7.5	11.6	12.2	11.8	14.7	14.8	13.6	13.2	13.5	12.1	**12.4**	2.7%	5.2%	0.3%
Nigeria	36.4	39.2	33.1	40.0	47.6	42.6	47.2	48.3	49.3	49.4	**45.9**	-6.9%	2.3%	1.1%
Other Africa	17.9	18.9	20.5	20.7	21.8	22.8	26.9	27.9	28.3	29.8	**30.6**	3.3%	5.5%	0.8%
Total Africa	200.6	206.7	199.1	199.6	208.0	211.8	229.5	241.7	242.9	231.2	**257.5**	11.7%	2.5%	6.4%
Australia	54.2	58.0	60.3	64.9	74.1	94.0	110.1	127.4	146.1	146.0	**147.2**	1.1%	10.5%	3.6%
Bangladesh	19.6	21.3	22.0	23.0	25.9	26.5	26.6	26.6	25.3	23.7	**24.1**	2.0%	2.1%	0.6%
Brunei	12.5	12.3	11.9	12.7	13.3	12.9	12.9	12.6	13.0	12.6	**11.5**	-8.5%	-0.8%	0.3%
China	106.2	111.5	121.8	131.2	135.7	137.9	149.2	161.4	176.7	194.0	**209.2**	8.1%	7.0%	5.2%
India	42.9	37.3	31.1	29.4	28.1	26.6	27.7	27.5	26.9	23.8	**28.5**	20.4%	-4.0%	0.7%
Indonesia	82.7	78.3	77.6	76.4	76.2	75.1	72.7	72.8	67.6	59.5	**59.3**	-0.1%	-3.3%	1.5%
Malaysia	67.0	69.3	72.6	72.2	76.8	76.7	79.6	76.1	76.4	68.7	**74.2**	8.3%	1.0%	1.8%
Myanmar	12.6	12.5	12.9	16.5	19.2	18.3	17.8	17.0	18.5	17.5	**16.9**	-3.0%	3.0%	0.4%
Pakistan	35.3	36.6	35.6	35.0	35.0	34.7	34.7	34.2	32.7	30.6	**32.7**	7.1%	-0.8%	0.8%
Thailand	33.8	38.4	38.9	39.1	37.5	37.3	35.9	34.7	35.8	32.7	**31.5**	-3.3%	-0.7%	0.8%
Vietnam	8.2	9.0	9.4	9.9	10.3	10.2	9.5	9.7	9.8	8.8	**7.1**	-19.2%	-1.4%	0.2%
Other Asia Pacific	17.7	17.7	18.2	23.1	27.9	28.9	29.1	26.9	28.6	28.4	**26.6**	-6.1%	4.1%	0.7%
Total Asia Pacific	492.6	502.1	512.2	533.3	560.0	579.0	605.7	626.8	657.4	646.4	**669.0**	3.8%	3.1%	16.6%
Total World	**3257.3**	**3326.2**	**3365.4**	**3433.3**	**3511.1**	**3544.7**	**3673.5**	**3851.7**	**3967.7**	**3861.5**	**4036.9**	**4.8%**	**2.2%**	**100.0%**
of which: OECD	1151.0	1187.0	1196.5	1242.1	1281.0	1289.8	1328.0	1431.7	1511.6	1483.5	**1503.0**	1.6%	2.7%	37.2%
Non-OECD	2106.3	2139.1	2168.9	2191.2	2230.1	2255.0	2345.5	2420.0	2456.1	2378.0	**2533.8**	6.8%	1.9%	62.8%
European Union	117.5	113.9	113.9	99.9	84.3	82.3	76.8	68.8	61.1	47.8	**44.0**	-7.7%	-9.3%	1.1%

المصدر: Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com)

يوضح لنا الجدول أعلاه أن الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا فقط يمثلان أكثر من ثلثي الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي بنسبة 40.5%، بحيث تحتل الو.م.أ المركز الأول بحصة 23.1% ثم تليها روسيا ب 17.4%.

ومن الجدول السابق نقوم بإحصاء أكبر المناطق المنتجة للغاز الطبيعي حول العالم حسب حصتها بأواخر 2021، وهم على التوالي:

1- منطقة أمريكا الشمالية:

ذات أكبر حصة بأواخر سنة 2021 بإجمالي 28.1% من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي، تحتل مجموعة دول أمريكا الشمالية أعلى مركز بإنتاجية تقدر ب 1135.8 مليار متر مكعب، وعلى رأسها الولايات المتحدة الامريكية صاحبة المرتبة الاولى عالميا بقيمة 934.2 مليار متر مكعب وتمثل 23.1% من الانتاج العالمي للغاز الطبيعي، ثم تليها بالمجموعة كندا بقيمة 172.3 مليار متر مكعب بحصة 4.3%، أما المكسيك فتشهد تراجعا في مستويات الإنتاج بالعقد الأخير بمعدل نمو 5.6%- (2011-2021).

2- اتحاد الدول المستقلة CIS:

وتحتل المرتبة الثانية رابطة الدول المستقلة (CIS) بمجموع إنتاجية تبلغ 896 مليار متر مكعب، وحصة تقدر ب 22.2% من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي، ويقود هذه المجموعة ثاني أكبر منتج بالعالم روسيا 17.4%، بإنتاجية تقدر ب 701.7 مليار متر مكعب، ومعدل نمو جيد 10.4% مقارنة بالسنة الفارطة.

3- منطقة الشرق الأوسط Middle East :

تملك ثالث أكبر حصة سوقية بالعالم لسنة 2021 في إنتاج الغاز الطبيعي بنسبة 17.7%، بمجموع إنتاجية 714.9 مليار متر مكعب، وتشهد تحسنا متواصلا كل سنة بمعدل نمو 4.2% مقارنة ب 2020 و3.2% كمعدل نمو للعقد الفارط(2011-2021)، وعلى رأس قائمتها إيران التي تعتبر ثالث أكبر منتج للغاز الطبيعي عالميا ب 256.7 مليار متر مكعب وحصة (6.4%) بأواخر سنة2021، ثم تليها بالمجموعة قطر بإنتاجية 177 مليار متر مكعب وحصة (4.4%)، ثم السعودية بحصة 2.9%.

4- اسيا والمحيط الهادي:

تأتي مباشرة بعد الشرق الأوسط بمجموع إنتاجية 669 مليار متر مكعب وحصة 16.6% من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي، وعلى رأسها الصين رابع أكبر منتج للغاز الطبيعي بالعالم بعد الو.م.أ، روسيا وإيران، بحصة 5.2%، وقفزت إنتاجيتها من 106.2 مليار متر مكعب ب 2011 إلى 209.2 مليار متر مكعب بأواخر 2021، فهي تتحسن سنويا بمعدل نمو 7%.

5- أفريقيا:

نجد القارة السمراء بالمركز الخامس عالميا، بمجموع إنتاجية 257.5 مليار متر مكعب وحصة 6.4% من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي.

تعد الجزائر أكبر منتج للغاز الطبيعي بإفريقيا، بإنتاجية 100.8 مليار متر مكعب وحصة 2.5% من الإنتاج العالمي، وتملك معدل نمو جيد يتحسن كل سنة 2.4% بالعقد الأخير.

6- اوروبا:

وتأتي ايضا مجموعة اوروبا بإنتاج عالمي يقدر ب 210.4 مليار متر مكعب، بحصة 5.2% من الانتاج العالمي ومعدل نمو سلبي 3%- في العقد الأخير 2011-2021.

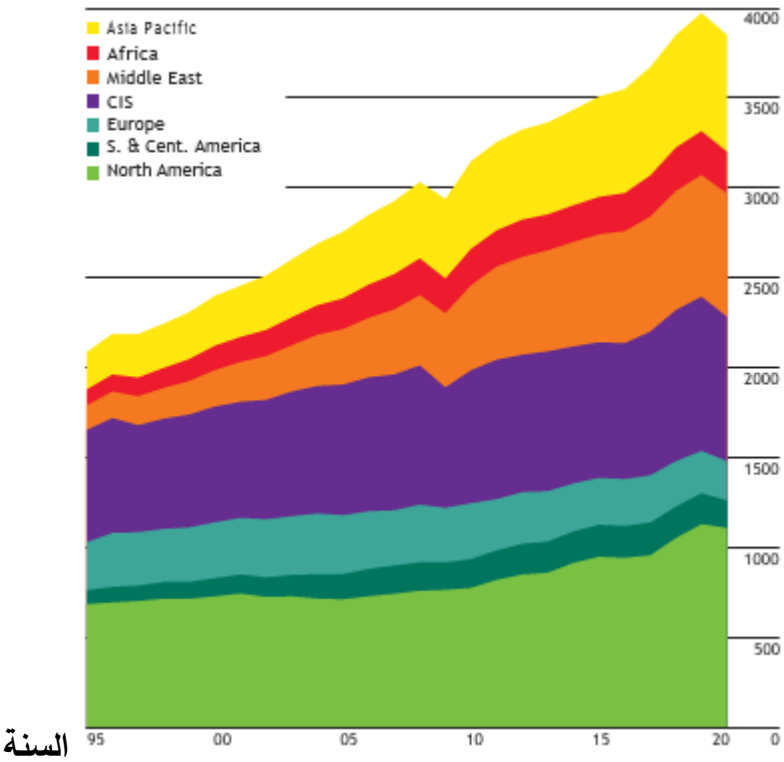
7- مجموعة جنوب ووسط أمريكا:

وتعد المنطقة ذات أضعف حصة 3.8% بمجموع إنتاجية 153.3 مليار متر مكعب وعلى رأسها الأرجنتين، البرازيل وفينزويلا بمتوسط إنتاجية 30 مليار متر مكعب.

ويوضح لنا الشكل البياني رقم (07) الموالي تطور حجم الإنتاج للغاز الطبيعي للفترة الممتدة ما بين 1995-2020.

الشكل البياني رقم (07): تطور حجم الإنتاج للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1995-2020.

الإنتاج (مليار متر مكعب)



السنة

Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p40

ثالثا: إنتاج الفحم

بلغ الإنتاج العالمي للفحم مؤخرا قيمة 167.58 ايكزاجول(Exajoules)، بسيطرة كبيرة من العملاق الصيني الذي يستحوذ على نصف السوق بحصة 50.6% من نسبة إنتاج الفحم بالعالم، (تقريبا 10 أضعاف ثاني أكبر منتج للفحم بالعالم إندونيسيا 9%)، وتليها الهند 8%، أستراليا 7.4%، ثم خامسا الولايات المتحدة الأمريكية بحصة 7%، كما تحسن معدل نمو إنتاج الفحم العالمي بنسبة 5.9% مقارنة ب 2020.

ويقدم لنا الجدول الموالي الإنتاج العالمي للفحم سنويا لمختلف الدول المنتجة خلال الفترة الممتدة بين 2011 و2021.

الجدول رقم (08): الإنتاج العالمي للفحم خلال الفترة 2011–2021

الفحم **الوحدة:** Exajoule (EJ)

Exajoules	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**	Growth rate per annum 2021	2011-21	Share 2021
Canada	1.48	1.49	1.53	1.51	1.36	1.37	1.33	1.22	1.20	1.04	**1.14**	9.0%	-2.6%	0.7%
Mexico	0.39	0.31	0.30	0.30	0.29	0.25	0.31	0.28	0.23	0.19	**0.18**	-3.7%	-7.3%	0.1%
US	22.27	20.72	20.05	20.33	17.99	14.70	15.66	15.40	14.29	10.73	**11.65**	8.9%	-6.3%	7.0%
Total North America	24.15	22.53	21.87	22.15	19.64	16.33	17.30	16.90	15.72	11.96	**12.97**	8.7%	-6.0%	7.7%
Brazil	0.11	0.12	0.15	0.15	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.10	**0.12**	23.4%	0.8%	0.1%
Colombia	2.47	2.58	2.47	2.57	2.49	2.62	2.63	2.48	2.45	1.50	**1.71**	14.2%	-3.6%	1.0%
Venezuela	0.08	0.06	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	†	-44.5%	-24.5%	•
Other S. & Cent. America	0.02	0.02	0.07	0.12	0.10	0.08	0.05	0.05	0.03	0.01	†	-62.2%	-11.9%	•
Total S. & Cent. America	2.68	2.78	2.73	2.87	2.73	2.84	2.79	2.65	2.58	1.63	**1.85**	13.9%	-3.6%	1.1%
Bulgaria	0.26	0.23	0.20	0.21	0.25	0.21	0.24	0.22	0.20	0.16	**0.20**	25.2%	-2.4%	0.1%
Czech Republic	0.88	0.85	0.74	0.71	0.71	0.67	0.64	0.62	0.56	0.43	**0.43**	0.2%	-7.0%	0.3%
Germany	1.96	2.00	1.89	1.85	1.79	1.66	1.65	1.58	1.19	0.98	**1.15**	18.1%	-5.2%	0.7%
Greece	0.31	0.34	0.28	0.27	0.24	0.33	0.38	0.37	0.13	0.07	**0.06**	-12.4%	-15.3%	•
Hungary	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	**0.03**	-18.3%	-7.4%	•
Poland	2.33	2.42	2.39	2.26	2.22	2.18	2.08	1.98	1.87	1.68	**1.76**	4.8%	-2.8%	1.1%
Romania	0.28	0.27	0.19	0.19	0.20	0.18	0.19	0.17	0.16	0.11	**0.13**	18.5%	-7.5%	0.1%
Serbia	0.33	0.31	0.32	0.24	0.30	0.30	0.30	0.28	0.29	0.30	**0.28**	-7.9%	-1.6%	0.2%
Spain	0.11	0.10	0.07	0.07	0.05	0.03	0.05	0.04	†	†	†	4.1%	-33.3%	•
Turkey	0.75	0.71	0.65	0.68	0.54	0.65	0.63	0.69	0.73	0.66	**0.75**	14.4%	•	0.4%
Ukraine	1.52	1.64	1.60	1.09	0.72	0.76	0.57	0.61	0.60	0.53	**0.54**	2.3%	-9.8%	0.3%
United Kingdom	0.48	0.44	0.33	0.31	0.23	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05	**0.03**	-36.8%	-24.1%	•
Other Europe	0.66	0.57	0.68	0.65	0.57	0.57	0.57	0.79	0.51	0.45	**0.41**	-8.1%	-4.6%	0.2%
Total Europe	9.94	9.95	9.42	8.59	7.87	7.73	7.45	7.47	6.35	5.47	**5.78**	6.1%	-5.3%	3.5%
Kazakhstan	2.08	2.16	2.15	2.05	1.93	1.85	2.02	2.13	2.07	2.05	**2.09**	2.5%	•	1.2%
Russian Federation	6.60	7.05	7.25	7.39	7.80	8.12	8.62	9.23	9.23	8.42	**9.14**	8.8%	3.3%	5.5%
Uzbekistan	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	**0.06**	16.0%	2.4%	•
Other CIS	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	0.12	0.12	0.11	**0.12**	11.5%	9.9%	0.1%
Total CIS	8.77	9.31	9.51	9.56	9.84	10.10	10.78	11.52	11.47	10.62	**11.41**	7.7%	2.7%	6.8%
Total Middle East	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	**0.04**	–	2.5%	•
South Africa	6.00	6.14	6.08	6.20	5.96	6.01	5.97	6.01	6.02	5.82	**5.55**	-4.3%	-0.8%	3.3%
Zimbabwe	0.07	0.04	0.08	0.16	0.12	0.07	0.08	0.09	0.07	0.07	**0.09**	20.0%	2.4%	0.1%
Other Africa	0.05	0.18	0.21	0.24	0.25	0.24	0.41	0.52	0.38	0.31	**0.40**	28.8%	23.2%	0.2%
Total Africa	6.11	6.36	6.38	6.59	6.33	6.32	6.47	6.62	6.47	6.21	**6.04**	-2.4%	-0.1%	3.6%
Australia	10.26	11.13	11.97	12.81	12.80	12.83	12.50	13.09	13.18	12.18	**12.43**	2.4%	1.9%	7.4%
China	77.53	78.44	79.32	78.05	76.59	70.82	73.17	76.87	79.76	80.51	**85.15**	6.0%	0.9%	50.8%
India	10.49	10.68	10.71	11.28	11.77	11.89	11.99	12.80	12.60	12.63	**13.47**	6.9%	2.5%	8.0%
Indonesia	8.72	9.52	11.70	11.30	11.39	11.25	11.38	13.76	15.20	13.91	**15.15**	9.2%	5.7%	9.0%
Japan	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	**0.02**	-12.4%	-5.5%	•
Mongolia	0.63	0.59	0.64	0.47	0.46	0.67	0.94	1.04	1.09	0.82	**0.62**	-24.8%	-0.2%	0.4%
New Zealand	0.13	0.13	0.12	0.10	0.09	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	**0.08**	2.7%	-5.2%	•
Pakistan	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.13	0.17	**0.14**	-13.9%	8.8%	0.1%
South Korea	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	**0.02**	-11.6%	-7.3%	•
Thailand	0.25	0.20	0.20	0.19	0.16	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	**0.15**	7.6%	-5.2%	0.1%
Vietnam	1.09	0.99	0.96	0.96	0.98	0.91	0.90	0.99	1.09	1.13	**1.12**	-0.8%	0.3%	0.7%
Other Asia Pacific	0.93	0.96	0.98	0.99	1.06	1.33	1.14	1.06	1.20	1.11	**1.16**	4.3%	2.2%	0.7%
Total Asia Pacific	110.16	112.76	116.71	116.30	115.40	110.09	112.41	119.99	124.51	122.72	**129.49**	5.8%	1.6%	77.3%
Total World	**161.85**	**163.72**	**166.66**	**166.09**	**161.85**	**153.44**	**157.24**	**165.19**	**167.14**	**158.65**	**167.58**	**5.9%**	**0.3%**	**100.0%**
of which: OECD	44.39	43.71	43.43	44.44	41.31	38.00	38.50	38.40	36.33	29.88	**31.61**	6.1%	-3.3%	18.9%
Non-OECD	117.46	120.01	123.23	121.65	120.54	115.44	118.74	126.79	130.81	128.77	**135.97**	5.9%	1.5%	81.1%
European Union	6.57	6.57	6.23	5.98	5.80	5.61	5.59	5.37	4.41	3.67	**3.93**	7.5%	-5.0%	2.3%

المصدر: Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com)

*ملاحظة: 1إيكزاجول = 10^{18} جول ، و 1 إيكزاجول= 239 مليون طن

في مجال انتاج الفحم تسيطر منطقة اسيا والشرق الأوسط على أغلب السوق بمجموع حصة إنتاجية 77.3%، بقيادة الصين التي تملك نصف إنتاجية الفحم سنويا بالعالم.

ومن الجدول السابق نقوم بإحصاء أكبر المناطق المنتجة للفحم عالميا حسب حصتها بأواخر 2021، وهم على التوالي:

1- منطقة اسيا والمحيط الهادي:

تعد هذه المجموعة ذات أكبر حصة 77.3%، وتقدر إنتاجية الفحم السنوي للمنطقة ب 129.49 EJ، بمعدل نمو جيد 5.8% مقارنة بسنة 2020، وتشهد نموا تدريجيا بالعقد الفارط.

وعلى رأس هذه المجموعة الصين بإنتاجية 85.15 EJ (تقريبا 70% من إنتاجية المجموعة)، ثم تليها إندونيسيا كثاني أكبر منتج للفحم عالميا بحصة 9%، ثم نجد بنفس المجموعة الهند ثالثا ب 8%، ورابعا أستراليا ب 7.4%.

2- مجموعة أمريكا الشمالية:

تعتبر ثاني أعلى منطقة إنتاجية للفحم بحصة 7.7%(10 مرات أقل من مجموعة اسيا والمحيط الهادي)، بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية التي تنتج 12.97 إيكزاجول سنويا كخامس أكبر حصة عالميا 7%، وتشهد الو.م.أ تناقصا سنويا تدريجيا في إنتاج الفحم، بمعدل 6%- بالعقد الأخير.

3- اتحاد الدول المستقلة CIS:

وبالمرتبة الثالثة نجد رابطة الدول المستقلة (CIS) بمجموع إنتاجية بلغ 11.41 EJ ، وحصة 6.8% من الإنتاج العالمي للفحم، وعلى رأس هذه المجموعة سادس أكبر منتج للفحم بالعالم روسيا بحصة 5.5%، وإنتاجية تقدر ب 9.14 EJ، كما أن معدل نموها يرتفع تدريجيا بنسبة 3.3% من 2011 لسنة 2021.

4- أفريقيا:

نجد القارة السمراء بالمركز الرابع عالميا بمجموع إنتاجية 6.04 EJ ، وحصة 3.6% من الإنتاج العالمي للفحم.

تعد جنوب إفريقيا أكبر منتج للفحم بالقارة أواخر سنة 2021، بقيمة 5.55 إيكزاجول وحصة 3.3% من الإنتاج العالمي، وتملك معدل نمو شبه ثابت بالعقد الأخير.

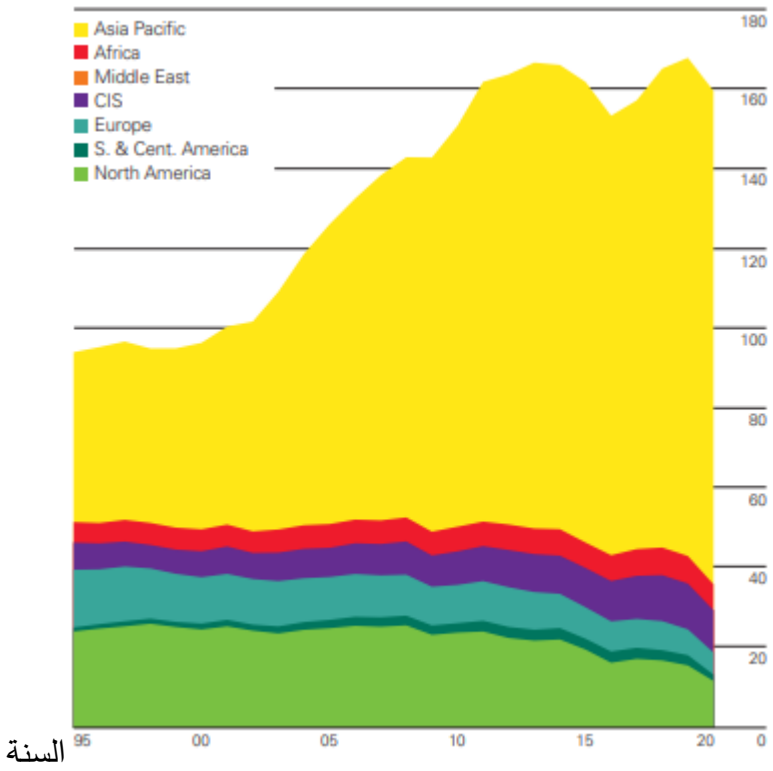
5- مجموعة أوروبا:

تملك حصة إنتاجية تقريبا متساوية مع مجموعة أفريقيا 3.5%، وتبرز فيها بولندا كأعلى منتج بالقائمة ب (1.76 EJ)، وحصة 1.1% من الإنتاج العالمي للفحم، ثم تليها ألمانيا بنسبة 0.7%، وإنتاجية (1.15 EJ).

كما يوضح لنا الشكل البياني رقم (08) الموالي تطور حجم إنتاج الفحم سنويا لمختلف المناطق للفترة الممتدة ما بين 1995-2020.

الشكل البياني رقم (08): تطور حجم الإنتاج للفحم للفترة ما بين 1995-2020.

حجم الإنتاج (إيكزاجول Exajoules)



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p52

ويؤكد لنا الشكل البياني أعلاه تحليلنا للجدول السابق الذي بين لنا سيطرة شبه تامة للسوق الإنتاجية للفحم بالعالم من طرف منطقة اسيا والمحيط الهادي بقيادة الصين التي تشهد تحسنا تدريجيا بالعقد الأخير.

المطلب الثاني: الاستهلاك الطاقوي

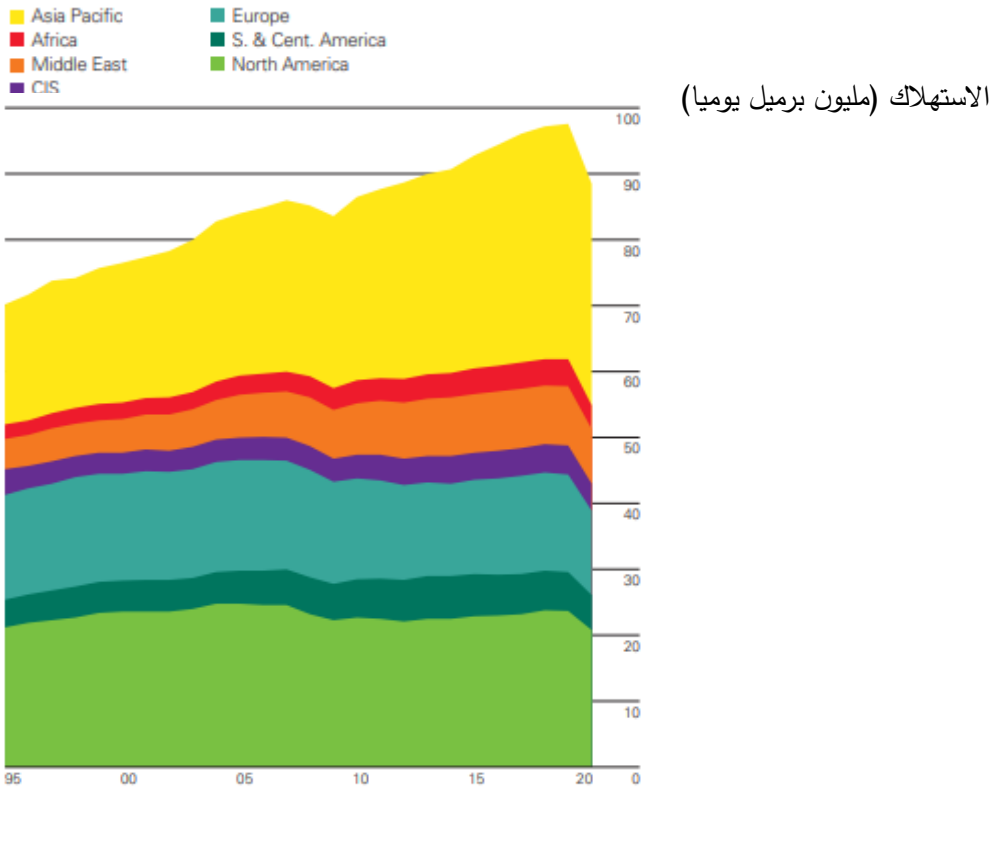
أولا: استهلاك النفط

حسب اخر إحصائيات بلغ الاستهلاك العالمي للنفط 94088 ألف برميل يوميا بأواخر سنة 2021، بمعدل نمو يقدر ب 6.0 %مقارنة بسنة 2020، ومعدل شبه ثابت 0,7 %بالعقد الأخير 2011-2021.

تحتل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الأولى عالميا من حيث الاستهلاك النفطي ب 18684 ألف برميل يوميا، وبحصة تمثل 19.9% من الاستهلاك العالمي للنفط، لها معدل نمو ثابت بالعقد الأخير 0.4%. كما تتبعها الصين بالمركز الثاني عالميا باستهلاك سنوي يقدر ب 15442 ألف برميل يوميا وحصة تبلغ 16.4%، ولدى الصين معدل نمو متحسن كل سنة بالعقد الأخير 2011-2021 (4.8%).

ويبين لنا الشكل رقم (09) الموالي تطور حجم الاستهلاك النفطي سنويا لمختلف المناطق للفترة الممتدة ما بين 1995-2020.

الشكل البياني رقم (09): تطور حجم استهلاك النفط حسب المناطق للفترة ما بين 1995-2020.



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p25

الجدول رقم (09): الاستهلاك العالمي للنفط خلال الفترة ما بين 2011-2021

النفط: الاستهلاك بآلاف البراميل يوميا الوحدة: ألف برميل يوميا

Thousand barrels daily	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	2400	2426	2422	2420	2443	2453	2424	2501	2491	2191	**2229**	1.7%	-0.7%	2.4%
Mexico	2065	2083	2034	1960	1939	1950	1883	1836	1698	1313	**1350**	2.9%	-4.2%	1.4%
US	17993	17581	17992	18111	18499	18593	18845	19417	19424	17183	**18684**	8.7%	0.4%	19.9%
Total North America	22458	22090	22448	22491	22881	22996	23153	23753	23613	20687	**22264**	7.6%	-0.1%	23.7%
Argentina	612	647	688	678	694	675	670	640	572	518	**598**	15.4%	-0.2%	0.6%
Brazil	2434	2519	2656	2729	2488	2370	2407	2293	2303	2134	**2252**	5.5%	-0.8%	2.4%
Chile	371	376	362	353	355	377	364	379	383	349	**365**	4.4%	-0.2%	0.4%
Colombia	259	279	277	292	312	320	313	322	340	277	**349**	26.0%	3.0%	0.4%
Ecuador	226	233	247	260	254	239	236	255	249	202	**247**	22.5%	0.9%	0.3%
Peru	211	211	222	221	235	250	260	267	278	210	**266**	26.3%	2.3%	0.3%
Venezuela	721	785	835	746	697	537	493	410	339	277	**289**	4.3%	-8.7%	0.3%
Central America	366	369	372	386	420	435	444	423	454	382	**433**	13.5%	1.7%	0.5%
Other Caribbean	637	617	591	581	604	624	611	622	617	511	**569**	11.3%	-1.1%	0.6%
Other South America	186	189	193	193	198	210	216	223	225	211	**229**	8.4%	2.1%	0.2%
Total S. & Cent. America	6066	6264	6491	6481	6302	6085	6057	5877	5791	5100	**5622**	10.2%	-0.8%	6.0%
Belgium	624	602	624	620	641	644	653	693	651	568	**638**	12.4%	0.2%	0.7%
France	1666	1609	1596	1544	1544	1529	1540	1538	1528	1307	**1424**	9.0%	-1.6%	1.5%
Germany	2294	2276	2336	2273	2269	2307	2374	2255	2270	2049	**2045**	-0.2%	-1.1%	2.2%
Italy	1465	1367	1261	1196	1264	1255	1274	1300	1259	1039	**1156**	11.2%	-2.3%	1.2%
Netherlands	962	916	889	856	826	843	818	843	812	740	**742**	0.3%	-2.6%	0.8%
Poland	574	552	520	521	542	594	646	663	679	640	**687**	7.4%	1.8%	0.7%
Spain	1330	1237	1169	1165	1209	1252	1260	1286	1287	1056	**1169**	10.7%	-1.3%	1.2%
Turkey	672	702	748	771	915	973	1022	989	999	913	**939**	2.9%	3.4%	1.0%
United Kingdom	1561	1508	1490	1491	1538	1587	1594	1569	1522	1172	**1236**	5.5%	-2.3%	1.3%
Other Europe	3590	3480	3523	3009	3050	3518	3514	3510	3520	3510	**3595**	2.7%	0.1%	3.8%
Total Europe	14927	14396	14232	13980	14321	14622	14928	14903	14831	12846	**13527**	5.3%	-1.0%	14.4%
Azerbaijan	89	92	101	99	100	98	99	104	105	91	**95**	4.3%	0.7%	0.1%
Belarus	174	213	160	164	138	147	147	171	174	167	**159**	-4.3%	-0.9%	0.2%
Kazakhstan	270	288	297	304	289	304	313	338	345	302	**327**	8.3%	2.0%	0.3%
Russian Federation	3094	3140	3163	3300	3197	3275	3280	3310	3376	3210	**3407**	6.1%	1.0%	3.6%
Turkmenistan	125	129	137	143	145	143	144	145	146	140	**146**	4.5%	1.6%	0.2%
Uzbekistan	104	88	83	82	83	86	87	95	95	83	**90**	8.8%	-1.5%	0.1%
Other CIS	65	75	78	76	78	86	82	96	89	77	**84**	8.6%	2.5%	0.1%
Total CIS	3920	4025	4020	4168	4029	4140	4152	4259	4331	4069	**4307**	5.9%	0.9%	4.6%
Iran	1715	1762	1879	1765	1580	1579	1656	1728	1784	1673	**1690**	1.0%	-0.1%	1.8%
Iraq	564	619	688	650	630	687	720	847	720	629	**722**	14.8%	2.5%	0.8%
Israel	233	274	212	199	211	216	226	229	231	200	**209**	4.6%	-1.1%	0.2%
Kuwait	467	467	477	488	475	449	470	481	471	441	**450**	1.9%	-0.4%	0.5%
Oman	146	157	178	185	184	187	224	232	224	190	**209**	9.8%	3.6%	0.2%
Qatar	244	260	303	312	356	369	335	347	369	296	**311**	5.1%	2.5%	0.3%
Saudi Arabia	3285	3451	3444	3779	3901	3962	3870	3762	3691	3552	**3595**	1.2%	0.9%	3.8%
United Arab Emirates	723	766	847	858	927	1021	1006	1004	972	855	**952**	11.4%	2.8%	1.0%
Other Middle East	735	696	653	652	566	535	570	552	541	482	**502**	4.1%	-3.7%	0.5%
Total Middle East	8112	8451	8681	8889	8829	9005	9078	9182	9004	8318	**8640**	3.9%	0.6%	9.2%
Algeria	349	370	387	401	425	412	408	416	431	385	**403**	4.7%	1.4%	0.4%
Egypt	740	750	759	791	810	836	801	721	686	598	**648**	8.3%	-1.3%	0.7%
Morocco	275	277	282	272	268	275	291	287	293	258	**286**	10.8%	0.4%	0.3%
South Africa	532	542	552	544	601	576	576	575	569	465	**502**	7.9%	-0.6%	0.5%
Eastern Africa	447	466	492	513	559	569	604	626	626	549	**588**	7.1%	2.8%	0.6%
Middle Africa	230	251	284	298	290	267	252	251	262	239	**257**	7.6%	1.1%	0.3%
Western Africa	543	573	594	555	563	623	679	787	801	790	**856**	8.4%	4.7%	0.9%
Other Northern Africa	263	332	347	358	318	295	303	308	318	269	**326**	21.0%	2.1%	0.4%
Total Africa	3428	3612	3752	3788	3891	3910	3970	4030	4046	3608	**3922**	8.7%	1.4%	4.2%
Australia	980	1001	1031	1025	1015	1016	1063	1076	1064	916	**943**	3.0%	-0.4%	1.0%
China	9630	10061	10563	11018	11890	12297	13003	13642	14321	14408	**15442**	7.2%	4.8%	16.4%
China Hong Kong SAR	360	344	352	335	367	380	428	434	408	285	**255**	-10.5%	-3.4%	0.3%
India	3475	3674	3717	3832	4147	4544	4724	4974	5150	4701	**4878**	3.8%	3.5%	5.2%
Indonesia	1530	1612	1572	1572	1505	1454	1565	1616	1578	1398	**1471**	5.2%	-0.4%	1.6%
Japan	4410	4676	4499	4283	4116	3983	3949	3815	3692	3269	**3341**	2.2%	-2.7%	3.6%
Malaysia	696	757	802	803	753	839	797	804	868	749	**763**	1.8%	0.9%	0.8%
New Zealand	152	150	152	155	161	165	175	174	178	147	**144**	-1.9%	-0.6%	0.2%
Pakistan	414	402	442	458	505	566	589	498	446	437	**503**	15.1%	2.0%	0.5%
Philippines	292	301	316	336	384	413	445	450	459	378	**412**	9.1%	3.5%	0.4%
Singapore	1208	1202	1217	1259	1329	1372	1405	1432	1403	1343	**1330**	-1.0%	1.0%	1.4%
South Korea	2388	2466	2476	2473	2586	2811	2804	2800	2789	2630	**2813**	6.9%	1.6%	3.0%
Taiwan	961	950	987	1017	1041	1047	1032	1039	986	946	**989**	4.5%	0.3%	1.1%
Thailand	1140	1201	1216	1227	1265	1294	1336	1362	1374	1214	**1214**	◆	0.6%	1.3%
Vietnam	358	362	375	397	482	524	552	581	599	493	**464**	-5.8%	2.6%	0.5%
Other Asia Pacific	322	333	352	378	424	432	434	486	510	524	**546**	4.2%	5.4%	0.6%
Total Asia Pacific	28522	29709	30273	30795	32211	33410	34586	35486	36131	34117	**35806**	4.9%	2.3%	38.1%
Total World	**87433**	**88547**	**89897**	**90592**	**92464**	**94169**	**95924**	**97490**	**97747**	**88746**	**94088**	**6.0%**	**0.7%**	**100.0%**
of which: OECD	45155	44716	44746	44317	45026	45522	45952	46420	46070	40360	**42941**	6.4%	-0.5%	45.6%
Non-OECD	42278	43831	45151	46275	47439	48647	49972	51070	51677	48386	**51147**	5.7%	1.9%	54.4%
European Union	11637	11157	10955	10749	10913	11090	11319	11345	11307	9853	**10421**	5.8%	-1.1%	11.1%

المصدر : Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com) p20

ومن الجدول أعلاه يمكننا إحصاء الأسواق الدولية ذات أكبر استهلاك نفطي بأواخر سنة 2021 حسب حصصها العالمية، وهم على التوالي:

1- مجموعة اسيا والمحيط الهادئ:

بلغ استهلاك هذه المجموعة 35806 ألف برميل ب معدل نمو 4.9% مقارنة بالسنة الفارطة، وتمثل أكبر حصة سوقية بالعالم بأواخر سنة 2021 في استهلاك النفط بنسبة 38.1% ومعدل نمو 2.3% بالعقد الأخير، وعلى رأس قائمتها الصين ذات الحصة الثانية عالميا (16.4%)، ثم الهند بإنتاجية 4878ألف برميل يوميا وحصة 5.2%، ثم تليهما اليابان 3.6%، وكوريا الجنوبية 3%.

2- امريكا الشمالية:

تعتبر (الولايات المتحدة الأمريكية، كندا والمكسيك) المجموعة ذات ثاني أكبر استهلاك للنفط لسنة 2021 بعد المنطقة الاسيوية، بحصة سوقية قدرت ب 23.7%، ومعدل نمو 7.6% لسنة 2021 مقارنة بالسنة الفارطة، وتسير المجموعة بمعدل ثابت بالعقد الأخير.

3- السوق الأوروبية:

قدر مجموع استهلاك اوروبا ب 13527 ألف برميل، كثالث أكبر حصة استهلاكية عالميا تقدر ب 14.4% بعد اسيا وامريكا الشمالية، بمعدل نمو تقريبا ثابت بالعقد الاخير 1.0-%، وعلى رأس القائمة ألمانيا باستهلاك 2045 ألف برميل يوميا وأكبر حصة ب 2.2%، ثم تليها فرنسا بحصة 1.5%، واسبانيا ب 1.2% كأعلى الدول استهلاكا للنفط بأوروبا.

4- منطقة الشرق الأوسط Middle East:

بحصة 9.2% تعد رابع أكثر مجموعة استهلاكا للنفط بأواخر 2021، نجد السعودية بأعلى القائمة ب 3595 ألف برميل يوميا، وذلك ما يمثل نسبة 3.8% من حصة الاستهلاك العالمي، وتسير بمعدل نمو ثابت باخر عشر سنوات 0.9%.

تليها إيران كثاني أعلى مستهلك للنفط بمنطقة الشرق الأوسط بحصة 1.8%، ثم ثالثا الإمارات العربية المتحدة ب 1%.

5- مجموعة جنوب ووسط أمريكا:

يقدر مجموع استهلاكها ب 5622 ألف برميل يوميا بحصة 6% بأواخر 2021، أبرز عضو بالقائمة البرازيل كأعلى مستهلك بالمجموعة ب 2252 ألف برميل يوميا وحصة 2.4%، وتملك معدل نمو تقريبا ثابت بالعقد الفارط 2011-2021 بنسبة 0.8%-.

6- اتحاد الدول المستقلة CIS:

نلاحظ من الجدول أعلاه أن روسيا تعد الأكثر استهلاكا في المجموعة بحصة 3.6% عالميا، فهي تستهلك ما قيمته 3407 ألف برميل يوميا، كما تشهد روسيا استقرارا بمعدل الاستهلاك النفطي بالعقد الفارط بنسبة 1%.

وتليها من نفس المجموعة بعض الدول اقل استهلاكا مثل كزاخستان 0.3% وبيلاروسيا 0.2%.

7- أفريقيا:

تعد مجموعة افريقيا ذات أضعف حصة استهلاكية للنفط حسب اخر الإحصائيات بمجموع حصص 4.2%، وتملك الجزائر أعلى معدلات استهلاك نفطية بنسبة 0.4% وقيمة 403 ألف برميل يوميا.

ثانيا: استهلاك الغاز الطبيعي

أكدت اخر الإحصائيات أن الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا، الصين وإيران هم أكبر المستهلكين للغاز الطبيعي في العالم بمجموع نسبة 47.7%، بحيث تملك الو.م.أ أكبر حصة استهلاكية ب 20.5% ثم تليها روسيا بنسبة 11.8% ثم الصين ب 9.4% وإيران ب 6%.

في نهاية 2021 بلغ الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي 4037.5 مليار متر مكعب، وشهد زيادة بمعدل 5.3% مقارنة ب 2020، كما يبين الجدول الموالي ارتفاع سنوي تدريجي في مجموع كميات الغاز الطبيعي المستهلكة، بمعدل 2.2% بالعقد الأخير.

وهذا ما سيتم عرضه بالجدول الموالي الذي يقدم لنا الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي سنويا لمختلف الدول خلال الفترة الممتدة بين 2011 و2021.

الجدول رقم (10): الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي خلال الفترة 2011-2021

الغاز الطبيعي الوحدة: مليار متر مكعب

Billion cubic metres	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	100.6	99.4	105.4	109.8	110.3	105.0	109.9	115.6	117.3	113.3	**119.2**	5.5%	1.7%	3.0%
Mexico	70.8	73.7	77.8	78.8	80.8	83.0	86.0	87.6	88.0	83.7	**88.2**	5.7%	2.2%	2.2%
US	658.2	688.1	707.0	722.3	743.6	749.1	740.0	821.7	850.7	831.9	**826.7**	-0.4%	2.3%	20.5%
Total North America	829.6	861.2	890.3	911.0	934.7	937.1	935.9	1024.9	1056.0	1028.9	**1034.1**	0.8%	2.2%	25.6%
Argentina	43.8	45.7	46.0	46.2	46.7	48.2	48.3	48.7	46.6	43.9	**45.9**	4.8%	0.5%	1.1%
Brazil	27.5	32.6	38.4	40.7	42.9	37.1	37.6	35.9	35.7	31.4	**40.4**	29.1%	3.9%	1.0%
Chile	5.8	5.3	5.3	4.4	4.8	5.9	5.6	5.6	6.5	6.2	**6.3**	0.9%	0.7%	0.2%
Colombia	8.5	9.5	10.5	11.4	11.2	12.1	11.8	12.7	12.9	13.1	**12.6**	-3.5%	4.0%	0.3%
Trinidad & Tobago	20.5	20.2	20.4	20.5	19.6	16.9	18.3	17.4	17.5	15.2	**15.6**	3.0%	-2.7%	0.4%
Venezuela	33.3	34.6	32.3	34.0	37.0	37.2	38.6	31.6	25.6	21.6	**24.0**	11.5%	-3.2%	0.6%
Other South America	3.0	3.1	3.3	3.5	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.1	**3.6**	17.3%	1.8%	0.1%
Total S. & Cent. America	152.1	161.8	167.3	172.6	177.8	174.2	175.8	168.7	162.8	147.2	**163.3**	11.3%	0.7%	4.0%
Austria	9.0	8.6	8.2	7.5	8.0	8.3	9.1	8.7	8.9	8.5	**9.0**	6.0%	•	0.2%
Belgium	16.5	16.7	16.5	14.5	15.8	16.2	16.4	16.9	17.4	17.0	**17.0**	0.1%	0.3%	0.4%
France	43.0	44.4	45.1	37.9	40.8	44.5	44.8	42.8	43.7	40.6	**43.0**	6.3%	•	1.1%
Germany	80.9	81.1	85.0	73.9	77.0	84.9	87.7	85.9	89.3	87.1	**90.5**	4.2%	1.1%	2.2%
Greece	4.6	4.2	3.7	2.8	3.1	4.0	4.8	4.7	5.2	6.3	**7.0**	10.4%	4.3%	0.2%
Hungary	10.9	9.7	9.1	8.1	8.7	9.3	9.9	9.6	9.8	10.2	**10.8**	6.1%	-0.1%	0.3%
Italy	74.2	71.4	66.7	59.0	64.3	67.5	71.6	69.2	70.8	67.6	**72.5**	7.5%	-0.2%	1.8%
Netherlands	40.9	39.3	39.1	34.5	34.1	35.2	36.1	35.5	37.0	36.2	**35.1**	-2.7%	-1.5%	0.9%
Poland	16.5	17.4	17.4	17.0	17.1	18.3	19.2	19.9	20.9	21.1	**23.2**	10.7%	3.5%	0.6%
Romania	12.9	12.5	11.4	10.9	10.4	10.5	11.3	11.6	10.8	11.3	**11.4**	1.8%	-1.2%	0.3%
Spain	33.6	33.2	30.3	27.5	28.5	29.1	31.7	31.5	36.0	32.5	**33.9**	4.6%	0.1%	0.8%
Turkey	41.8	43.3	44.0	46.6	46.0	44.5	51.6	47.2	43.4	46.2	**57.3**	24.4%	3.2%	1.4%
Ukraine	56.1	51.8	47.7	40.3	32.0	31.4	30.2	30.6	28.3	29.3	**26.1**	-10.8%	-7.4%	0.6%
United Kingdom	81.9	76.9	76.3	70.1	72.0	80.7	78.5	78.6	77.7	73.0	**76.9**	5.7%	-0.6%	1.9%
Other Europe	4.2	3.9	4.2	4.1	4.5	4.6	5.3	5.3	5.5	5.5	**6.2**	14.8%	4.0%	0.2%
Total Europe	580.4	565.7	554.4	500.0	509.2	537.4	558.8	547.4	554.5	542.0	**571.1**	5.7%	-0.2%	14.1%
Azerbaijan	8.9	9.4	9.4	9.9	11.1	10.9	10.6	10.8	11.8	12.4	**12.7**	3.1%	3.6%	0.3%
Belarus	19.2	19.4	19.3	19.1	17.9	17.8	18.2	19.3	19.2	17.8	**19.0**	7.5%	-0.1%	0.5%
Kazakhstan	9.9	10.7	11.2	12.7	12.9	13.4	14.1	16.5	16.6	17.4	**15.1**	-12.9%	4.4%	0.4%
Russian Federation	435.6	428.6	424.9	422.2	408.7	420.6	431.1	454.5	444.3	423.5	**474.6**	12.4%	0.9%	11.8%
Turkmenistan	20.7	22.9	19.3	20.0	25.4	25.1	24.8	28.4	31.5	29.6	**36.7**	24.2%	5.9%	0.9%
Uzbekistan	47.4	46.2	46.2	48.5	46.3	43.3	44.8	44.4	44.6	43.6	**46.4**	6.9%	-0.2%	1.1%
Other CIS	5.5	5.7	4.8	5.3	5.2	5.1	5.1	5.9	5.6	5.9	**6.2**	6.1%	1.3%	0.2%
Total CIS	547.2	543.0	535.0	537.6	527.5	536.4	548.7	579.8	573.5	550.1	**610.8**	11.4%	1.1%	15.1%
Iran	153.2	152.5	153.8	173.4	184.0	196.3	205.0	212.6	218.4	234.3	**241.1**	3.2%	4.6%	6.0%
Iraq	6.3	6.3	7.1	7.5	7.3	9.9	11.4	14.6	19.5	18.5	**17.1**	-7.3%	10.5%	0.4%
Israel	4.7	2.4	6.6	7.2	8.1	9.2	9.9	10.5	10.8	11.3	**11.7**	3.5%	9.4%	0.3%
Kuwait	15.9	17.5	17.8	17.9	20.3	21.1	21.0	21.2	23.3	22.1	**25.1**	13.5%	4.7%	0.6%
Oman	18.1	19.7	21.7	21.3	23.0	22.9	23.4	25.0	25.0	25.9	**29.5**	14.2%	5.0%	0.7%
Qatar	28.9	33.6	35.3	38.4	43.4	41.4	41.2	40.7	41.9	38.9	**40.0**	3.1%	3.3%	1.0%
Saudi Arabia	87.6	94.4	95.0	97.3	99.2	105.3	109.3	112.1	111.2	113.1	**117.3**	4.0%	3.0%	2.9%
Other Middle East	22.1	20.6	21.3	20.9	22.5	23.1	23.2	22.0	23.2	23.2	**24.3**	4.9%	0.9%	0.6%
Total Middle East	398.5	411.0	423.4	447.4	479.3	501.2	516.8	529.9	544.2	556.9	**575.4**	3.6%	3.7%	14.3%
Algeria	26.8	29.9	32.1	36.1	37.9	38.6	39.5	43.4	45.1	43.6	**45.8**	5.4%	5.5%	1.1%
Egypt	47.8	50.6	49.5	46.2	46.0	49.4	55.9	59.6	59.0	58.3	**61.9**	6.4%	2.6%	1.5%
South Africa	4.3	4.4	4.1	4.3	4.3	3.7	4.0	4.4	4.3	4.0	**3.9**	-2.7%	-1.0%	0.1%
Eastern Africa	1.0	1.1	1.1	1.3	1.6	2.0	2.0	2.1	2.4	2.3	**2.7**	16.2%	10.8%	0.1%
Middle Africa	3.0	3.7	4.1	4.0	4.3	5.5	5.5	5.5	5.1	5.3	**6.1**	16.5%	7.5%	0.2%
Western Africa	12.2	12.9	12.7	16.0	23.8	21.1	22.0	23.5	24.2	25.9	**28.0**	8.5%	8.6%	0.7%
Other Northern Africa	10.1	10.9	12.3	11.3	13.4	15.7	14.8	14.8	14.0	13.5	**15.3**	13.5%	4.2%	0.4%
Total Africa	106.1	114.7	117.0	120.2	132.5	137.0	144.9	154.4	155.0	153.6	**164.4**	7.3%	4.5%	4.1%
Australia	32.8	33.0	34.7	37.2	38.8	37.9	37.1	36.8	43.9	43.1	**39.4**	-8.3%	1.9%	1.0%
Bangladesh	19.6	21.3	22.0	23.0	25.9	26.5	26.6	27.4	30.9	29.9	**31.1**	4.3%	4.7%	0.8%
China	135.2	150.9	171.9	188.4	194.7	209.4	241.3	283.9	308.4	336.6	**378.7**	12.8%	10.9%	9.4%
China Hong Kong SAR	2.9	2.6	2.5	2.4	3.0	3.1	3.1	3.0	3.1	4.9	**4.8**	-2.1%	5.4%	0.1%
India	60.3	55.7	49.0	48.5	47.8	50.8	53.6	58.0	59.2	60.5	**62.2**	3.1%	0.3%	1.5%
Indonesia	42.7	43.0	44.5	44.0	45.8	44.6	43.2	44.5	44.0	37.5	**37.1**	-0.9%	-1.4%	0.9%
Japan	112.0	123.2	123.5	124.8	118.7	116.4	117.0	115.7	108.1	104.1	**103.6**	-0.2%	-0.8%	2.6%
Malaysia	38.3	42.0	44.6	44.7	46.8	45.0	45.0	44.7	45.2	38.3	**41.1**	7.5%	0.7%	1.0%
New Zealand	4.0	4.5	4.7	5.2	4.8	4.8	5.0	4.5	4.8	4.6	**3.9**	-14.9%	-0.4%	0.1%
Pakistan	35.3	36.6	35.6	35.0	36.5	38.7	40.7	43.6	44.5	41.2	**44.8**	9.1%	2.4%	1.1%
Philippines	3.8	3.6	3.4	3.5	3.3	3.8	3.8	4.1	4.2	3.8	**3.3**	-14.3%	-1.5%	0.1%
Singapore	8.3	8.9	10.0	10.4	11.6	11.9	12.3	12.3	12.5	12.6	**13.4**	6.3%	4.9%	0.3%
South Korea	48.4	52.5	55.0	50.0	45.6	47.6	49.8	57.8	56.0	57.5	**62.5**	9.0%	2.6%	1.5%
Taiwan	17.0	17.9	17.9	18.9	20.2	21.0	23.2	23.7	23.3	24.9	**27.3**	10.0%	4.8%	0.7%
Thailand	44.3	48.6	48.9	49.9	51.0	50.6	50.1	50.0	50.9	46.9	**47.0**	0.6%	0.6%	1.2%
Vietnam	8.2	9.0	9.4	9.9	10.3	10.2	9.5	9.7	9.8	8.8	**7.1**	-19.2%	-1.4%	0.2%
Other Asia Pacific	6.9	8.5	8.2	9.7	10.9	10.4	10.7	10.8	11.3	11.6	**11.0**	-4.7%	4.8%	0.3%
Total Asia Pacific	620.1	662.0	685.7	705.5	715.7	732.7	772.0	830.5	860.4	866.9	**918.3**	6.2%	4.0%	22.7%
Total World	**3234.0**	**3319.4**	**3373.0**	**3394.4**	**3476.9**	**3556.1**	**3652.9**	**3835.6**	**3906.3**	**3845.6**	**4037.5**	**5.3%**	**2.2%**	**100.0%**
of which: OECD	1546.9	1583.2	1616.1	1590.7	1623.5	1656.1	1677.8	1762.6	1803.0	1758.6	**1794.9**	2.3%	1.5%	44.5%
Non-OECD	1687.1	1736.2	1756.9	1803.8	1853.3	1899.9	1975.2	2073.0	2103.3	2087.0	**2242.6**	7.8%	2.9%	55.5%
European Union	389.0	382.2	374.5	331.4	346.7	368.2	385.2	378.1	391.8	380.3	**396.6**	4.6%	0.2%	9.8%

المصدر: Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com) p31

ومن الجدول السابق نقوم بإحصاء أكبر المناطق المستهلكة للغاز الطبيعي حول العالم حسب حصتها بأواخر 2021، وهم على التوالي:

1- منطقة أمريكا الشمالية:

ذات أكبر حصة بأواخر سنة 2021 بإجمالي 25.6% من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي، تملك مجموعة دول أمريكا الشمالية أعلى قيمة استهلاك للغاز تقدر ب 1034.1 مليار متر مكعب، وعلى رأسها الولايات المتحدة الامريكية صاحبة المرتبة الاولى عالميا بقيمة بلغت 826.7 مليار متر مكعب وتمثل 20.5% من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي، ثم تليها بالمجموعة كندا بقيمة 119.2 مليار متر مكعب بحصة 3.0%، وثالثا المكسيك بقيمة 88.2 مليار متر مكعب بحصة 2.2% من الاستهلاك العالمي.

2- اسيا والمحيط الهادي:

نجد في المرتبة الثانية منطقة اسيا والمحيط الهادي بمجموع استهلاك قدر ب 918.3 مليار متر مكعب وحصة 22.7% من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي، وعلى رأس المجموعة الصين كثالث أكبر مستهلك للغاز الطبيعي عالميا بعد الو.م.أ وروسيا، بحصة 9.4%، وقفز استهلاكها من قيمة 135.2 مليار متر مكعب سنة 2011 إلى 378.7 مليار متر مكعب بأواخر 2021، بمعدل مرتفع 10.9%.

3- اتحاد الدول المستقلة CIS:

ذات ثالث أكبر حصة استهلاكية للغاز الطبيعي بالعالم مؤخرا بنسبة 15.1%، ومجموع قيم استهلاك المنطقة بلغ 610.8 مليار متر مكعب، كما أن أعلى مستهلك بالمجموعة يعد ثاني أكبر مستهلك للغاز الطبيعي بالعالم، ألا وهي روسيا بنسبة 11.8%، وقيمة بلغت 474.6 مليار متر مكعب مؤخرا، وارتفعت نسبة استهلاكها للغاز بمعدل 12.4% مقارنة بالسنة الفارطة.

4- منطقة الشرق الأوسط Middle East:

تملك رابع أكبر حصة استهلاكية بالعالم لسنة 2021 في استهلاك الغاز الطبيعي بنسبة 14.3%، ومجموع استهلاكها قدر ب 575.4 مليار متر مكعب، ويشهد هذا الرقم ارتفاعا مستمرا كل سنة بمعدل نمو 3.6% مقارنة ب 2020 و3.7% كمعدل نمو للعقد الفارط (2011-2021)، ولايزال استهلاك الشرق الأوسط مرشحا للزيادة بالسنوات القادمة لعدة أسباب من بينها ارتفاع الكثافة السكانية وزيادة الاحتياجات وتعدد استعمالات الغاز الطبيعي.

وعلى رأس قائمتها إيران التي تعتبر رابع أكبر مستهلك للغاز الطبيعي عالميا ب 241.1 مليار متر مكعب وحصة (6%) بأواخر سنة 2021، بمعدل استهلاك يرتفع سنويا بالعقد الفارط بنسبة 4.6%، ثم تليها بالمجموعة السعودية بقيمة 117.3 مليار متر مكعب وحصة (2.9%) عالميا، بمعدل مرتفع سنويا كذلك 3%.

5-اوروبا:

تعد خامس أكبر منطقة استهلاكا للغاز الطبيعي في العالم، بمجموع قيم تقدر ب 571.1 مليار متر مكعب، وتملك نسبة 14.1% من الاستهلاك العالمي للغاز، كما نلاحظ من الجدول أن معدل نمو استهلاك أوروبا يرتفع سنويا بالعقد الأخير نظرا لزيادة احتياجاتها، فقد ارتفع بنسبة 5.7% مقارنة بالسنة الفارطة.

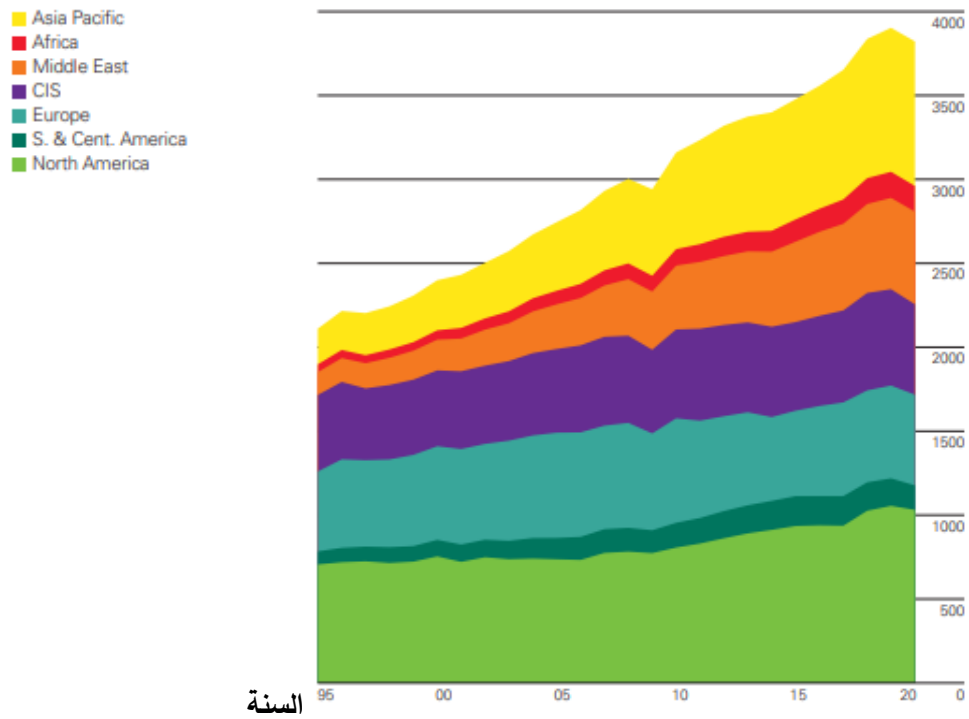
6- أفريقيا:

نجد قارة أفريقيا بالمركز السادس عالميا، بمجموع استهلاك 164.4 مليار متر مكعب وحصة 4.1% من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي.

تمثل الجزائر ثاني أكبر مستهلك للغاز الطبيعي بالقارة بعد مصر، بقيمة 45.8 مليار متر مكعب ومعدل استهلاك يرتفع سنويا بحوالي نسبة 5.4%.

ويوضح لنا الشكل الموالي رقم (10) تطور حجم الاستهلاك الغاز الطبيعي حسب المناطق للفترة الممتدة ما بين 1995-2020.

الشكل البياني رقم (10): تطور حجم الاستهلاك للغاز الطبيعي للفترة ما بين 1995-2020.



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p40

ثالثا: استهلاك الفحم

بلغ إجمالي الاستهلاك العالمي للفحم مؤخرا قيمة 160.1 ايكزاجول(Exajoules)، باستحواذ الصين على أكبر حصة استهلاك للفحم عالميا بنسبة 50.6%، كما يشهد الطلب على الفحم ارتفاعا سنويا بشكل تدريجي، وهذه السنة ارتفع بمعدل 6.3% مقارنة ب 2020.

ويقدم لنا الجدول الموالي قيم الاستهلاك العالمي للفحم سنويا لمختلف المناطق خلال الفترة الممتدة بين 2011 و2021.

الجدول رقم (11): الاستهلاك العالمي للفحم خلال الفترة 2011-2021

الفحم **الوحدة: Exajoule (EJ)**

Exajoules	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	0.93	0.88	0.86	0.82	0.82	0.77	0.80	0.65	0.61	0.53	**0.48**	-8.4%	-6.4%	0.3%
Mexico	0.62	0.54	0.53	0.53	0.53	0.52	0.64	0.57	0.54	0.24	**0.23**	-3.0%	-9.3%	0.1%
US	19.70	17.42	18.08	18.04	15.58	14.26	13.87	13.28	11.34	9.20	**10.57**	15.2%	-6.0%	6.6%
Total North America	21.25	18.84	19.48	19.39	16.94	15.55	15.30	14.50	12.50	9.97	11.28	13.5%	-6.1%	7.0%
Brazil	0.65	0.64	0.69	0.73	0.74	0.67	0.70	0.69	0.65	0.59	**0.71**	21.6%	1.0%	0.4%
Chile	0.24	0.28	0.32	0.32	0.31	0.31	0.32	0.31	0.31	0.26	**0.26**	0.8%	0.9%	0.2%
Colombia	0.16	0.20	0.21	0.22	0.21	0.23	0.17	0.16	0.20	0.17	**0.13**	-22.1%	-2.0%	0.1%
Central America	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.05	0.07	0.07	**0.09**	33.0%	14.1%	0.1%
Other Caribbean	0.08	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08	0.11	0.15	**0.15**	1.9%	6.6%	0.1%
Other South America	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	47.5%	7.7%	*
Total S. & Cent. America	1.25	1.31	1.44	1.51	1.48	1.44	1.41	1.39	1.42	1.31	1.46	11.4%	1.6%	0.9%
Austria	0.15	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.10	**0.11**	8.0%	-2.5%	0.1%
Belgium	0.15	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.10	**0.10**	3.7%	-3.5%	0.1%
Bulgaria	0.34	0.29	0.25	0.27	0.27	0.24	0.26	0.23	0.21	0.17	**0.22**	26.0%	-4.3%	0.1%
Germany	3.28	3.37	3.47	3.33	3.29	3.20	3.01	2.90	2.25	1.81	**2.12**	17.5%	-4.3%	1.3%
Italy	0.64	0.66	0.57	0.55	0.52	0.46	0.40	0.37	0.28	0.21	**0.23**	8.1%	-9.8%	0.1%
Netherlands	0.31	0.34	0.34	0.38	0.46	0.43	0.39	0.35	0.27	0.17	**0.23**	36.6%	-2.8%	0.1%
Poland	2.30	2.14	2.23	2.07	2.04	2.07	2.08	2.09	1.86	1.72	**1.88**	9.6%	-2.0%	1.2%
Turkey	1.42	1.53	1.32	1.51	1.45	1.61	1.65	1.71	1.76	1.70	**1.74**	2.8%	2.1%	1.1%
Ukraine	1.74	1.79	1.73	1.49	1.14	1.36	1.08	1.17	1.09	0.96	**0.95**	◆	-5.8%	0.6%
United Kingdom	1.32	1.63	1.55	1.25	0.97	0.46	0.38	0.32	0.22	0.20	**0.21**	3.2%	-16.8%	0.1%
Other Europe	0.66	0.59	0.61	0.50	0.58	0.60	0.59	0.59	0.57	0.59	**0.31**	-47.2%	-7.3%	0.2%
Total Europe	15.98	16.34	15.80	14.84	14.20	13.69	13.04	12.91	11.02	9.48	10.01	5.9%	-4.6%	6.3%
Kazakhstan	1.52	1.58	1.57	1.55	1.43	1.42	1.52	1.70	1.66	1.56	**1.56**	0.2%	0.2%	1.0%
Russian Federation	3.94	4.12	3.79	3.67	3.86	3.74	3.51	3.63	3.57	3.29	**3.41**	4.0%	-1.4%	2.1%
Other CIS	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	**0.10**	15.5%	7.8%	0.1%
Total CIS	5.57	5.84	5.52	5.39	5.45	5.33	5.22	5.56	5.45	5.08	5.17	2.2%	-0.7%	3.2%
Iran	0.06	0.05	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	**0.07**	–	2.2%	*
Iraq	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	**-**	–	–	–
Israel	0.33	0.37	0.30	0.28	0.27	0.23	0.21	0.20	0.21	0.18	**0.16**	-10.3%	-6.9%	0.1%
Other Middle East	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	**0.01**	-11.8%	-5.3%	*
Total Middle East	0.43	0.50	0.47	0.47	0.44	0.41	0.40	0.39	0.40	0.36	0.34	-6.6%	-2.3%	0.2%
Algeria	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	†	0.01	0.02	0.02	0.02	**0.02**	–	4.2%	*
Morocco	0.12	0.13	0.13	0.17	0.19	0.18	0.19	0.22	0.28	0.28	**0.31**	10.1%	9.4%	0.2%
South Africa	3.79	3.70	3.70	3.75	3.52	3.78	3.72	3.53	3.76	3.56	**3.53**	-0.5%	-0.7%	2.2%
Eastern Africa	0.12	0.10	0.16	0.24	0.20	0.16	0.20	0.22	0.19	0.19	**0.20**	7.8%	4.9%	0.1%
Other Southern Africa	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	**0.06**	5.6%	4.0%	*
Total Africa	4.13	4.03	4.07	4.26	4.03	4.27	4.27	4.19	4.43	4.17	4.21	1.2%	0.2%	2.6%
Australia	2.13	2.00	1.89	1.88	1.95	1.94	1.88	1.83	1.75	1.69	**1.63**	-3.1%	-2.6%	1.0%
Bangladesh	0.05	0.04	0.05	0.03	0.09	0.07	0.08	0.09	0.14	0.16	**0.14**	-12.1%	11.4%	0.1%
China	79.71	80.71	82.43	82.48	80.92	80.19	80.56	81.05	81.70	82.38	**86.17**	4.9%	0.8%	53.8%
China Hong Kong SAR	0.31	0.31	0.33	0.34	0.28	0.28	0.26	0.27	0.26	0.14	**0.15**	11.4%	-6.8%	0.1%
India	12.76	14.02	14.87	16.36	16.55	16.88	17.44	18.58	18.59	17.40	**20.09**	15.8%	4.6%	12.5%
Indonesia	1.96	2.03	1.78	1.88	2.14	2.23	2.39	2.84	3.41	3.25	**3.28**	1.2%	5.3%	2.0%
Japan	4.62	4.88	5.07	4.99	5.03	5.02	5.10	4.99	4.91	4.57	**4.80**	5.2%	0.4%	3.0%
Malaysia	0.62	0.66	0.63	0.64	0.73	0.78	0.87	0.93	0.88	0.98	**0.89**	-9.0%	3.7%	0.6%
Philippines	0.32	0.34	0.42	0.45	0.49	0.55	0.65	0.68	0.73	0.73	**0.79**	8.7%	9.3%	0.5%
South Korea	3.50	3.38	3.41	3.53	3.58	3.41	3.61	3.63	3.44	3.02	**3.04**	0.7%	-1.4%	1.9%
Vietnam	0.73	0.67	0.72	0.87	1.10	1.19	1.19	1.58	2.09	2.10	**2.15**	2.5%	11.4%	1.3%
Other Asia Pacific	0.56	0.58	0.45	0.51	0.49	0.62	0.96	0.98	1.12	1.17	**1.19**	1.6%	7.8%	0.7%
Total Asia Pacific	109.85	112.20	114.66	116.72	116.05	115.94	117.87	120.59	122.11	120.70	**127.63**	6.0%	1.5%	79.7%
Total World	**158.46**	**159.06**	**161.43**	**162.58**	**158.60**	**156.61**	**157.51**	**159.54**	**157.32**	**151.07**	**160.10**	**6.3%**	**0.1%**	**100.0%**
of which: OECD	45.11	43.27	43.63	42.93	40.22	37.95	37.47	36.34	32.25	27.50	**29.69**	8.3%	-4.1%	18.5%
Non-OECD	113.35	115.79	117.80	119.65	118.37	118.66	120.03	123.20	125.07	123.57	**130.41**	5.8%	1.4%	81.5%
European Union	10.75	10.70	10.50	10.00	9.98	9.58	9.25	9.04	7.30	5.97	**6.74**	13.2%	-4.6%	4.2%

المصدر: Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com), p39

*ملاحظة: 1إيكزاجول = 10^{18} جول ، و 1 إيكزاجول= 239 مليون طن

يوضح لنا الجدول أعلاه أن الصين، الهند والولايات المتحدة الامريكية هم أكبر المستهلكين للفحم في العالم بنسبة 72.9%، بحيث تملك الصين أكبر حصة استهلاكية ب 53.8% ثم تليها الهند ب 12.5% ثم الولايات المتحدة الأمريكية ب 6.6%، وتملك منطقة اسيا والمحيط الهادي أكبر قيمة استهلاكية للفحم بأواخر 2021، تقدر ب 127.63 EJ.

ومن الجدول السابق نقوم بإحصاء أكبر المناطق المستهلكة للفحم حول العالم حسب حصتها بأواخر 2021، وهم على التوالي:

1-منطقة اسيا والمحيط الهادي:

تعد هذه المجموعة ذات أكبر حصة استهلاكية عالميا بنسبة 79.7%، ويقدر مجموع استهلاك الفحم السنوي للمنطقة ب 127.63EJ، بمعدل نمو مرتفع 6% مقارنة بسنة 2020، وتشهد نموا تدريجيا لمعدلات استهلاكها للفحم بالعقد الفارط.

وعى رأس هذه المجموعة الصين باستهلاك 86.17 EJ (تقريبا 60% من مجموع استهلاك المنطقة)، ثم تليها الهند كثاني أكبر مستهلك للفحم عالميا بحصة 12.5%.

2-مجموعة أمريكا الشمالية:

تملك هذه المنطقة ثاني أعلى حصة استهلاكية للفحم بنسبة 7% (10 مرات أقل من مجموعة اسيا والمحيط الهادي)، بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية التي تستهلك 10.57 EJ سنويا كثالث أكبر حصة استهلاكية عالميا بنسبة 6.6%، وتقدر قيمة استهلاك هذه المنطقة إجمالا ب 11.28EJ .

3-اوروبا:

وهي ثالث أكبر منطقة استهلاكا للفحم في العالم، بمجموع قيمة استهلاك تقدر ب 10.01 EJ وتملك حصة 6.3% من الاستهلاك العالمي للفحم، كما نلاحظ من الجدول أن معدل نمو استهلاك أوروبا يرتفع سنويا بالعقد الأخير نظرا لزيادة احتياجاتها، فقد ارتفع بنسبة 5.9% مقارنة بالسنة الفارطة.

4-اتحاد الدول المستقلة CIS:

وفي المركز الرابع اتحاد الدول المستقلة (CIS) بحصة 3.2%، ومجموع قيم استهلاك المنطقة بلغ الرقم 5.17 EJ، بحيث تملك معدل استهلاك ثابت باخر 10 سنوات.

أبرز عضو بالمجموعة روسيا بحصة 2.1% من الاستهلاك العالمي للفحم، وقيمة 3.41 EJ .

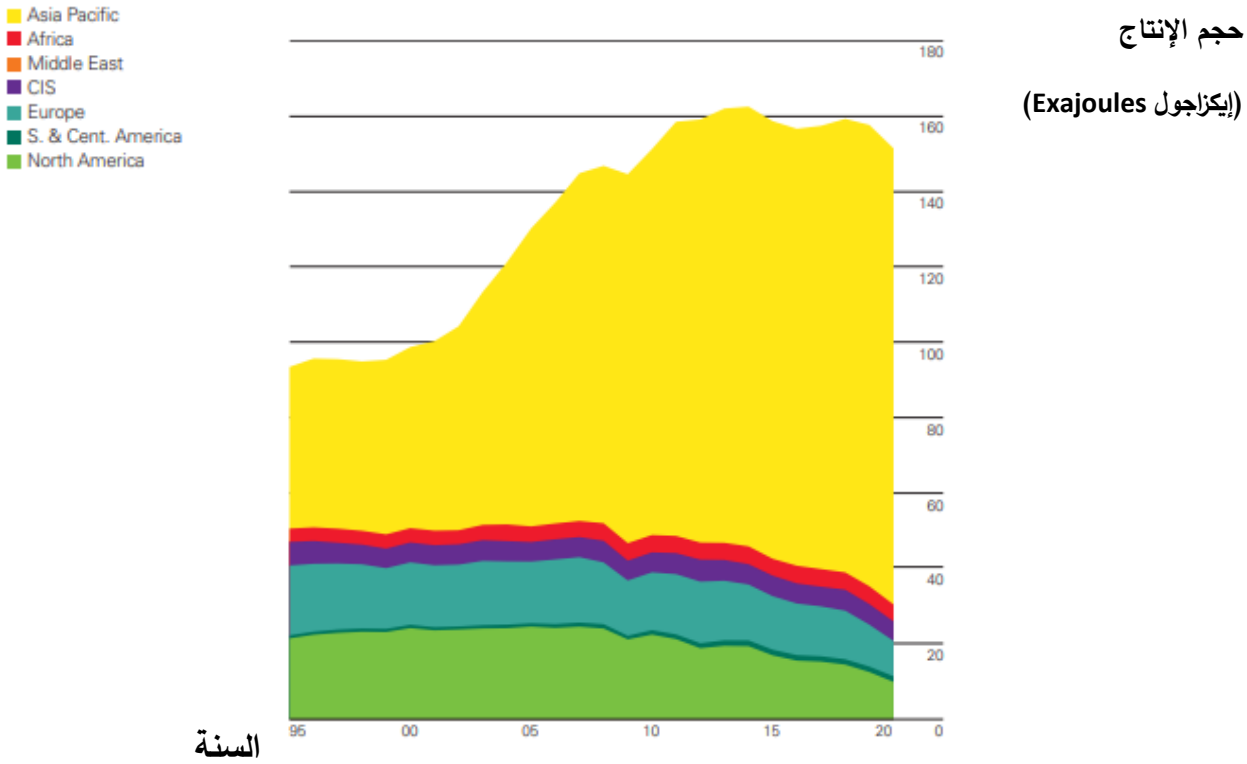
5-افريقيا :

نجد القارة السمراء خامسا، بمجموع استهلاك 4.21 EJ وحصة 2.6% فقط من الاستهلاك العالمي للفحم،

تعد جنوب أفريقيا أكبر مستهلك للفحم بالقارة، بقيمة EJ3.53 وحصة 2.2%.

كما يوضح لنا الشكل البياني رقم (11) الموالي تطور حجم الاستهلاك العالمي للفحم لمختلف المناطق للفترة الممتدة ما بين 1995-2020.

الشكل البياني رقم (11): تطور حجم الاستهلاك للفحم للفترة ما بين 1995-2020.



Source : BP, Statistical Review of World Energy 2021, p50

المبحث الثاني: العوامل المؤثرة على العرض والطلب وتحولات الطاقة المستقبلية

شهد سوق الطاقة الدولي تحولات كبيرة في السنوات الأخيرة، متأثرا بالعديد من العوامل والأحداث التي غيرت من شكل العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي، بينما يسعى العالم جاهدا لتحقيق الاستقرار الاقتصادي وخاصة بمجال الطاقة. فقد أصبح التركيز على هذه التحولات ومستقبل قطاع الطاقة أمرا بالغ الأهمية لأصحاب السياسات، المصانع والأفراد على حد سواء.

المطلب الأول: العوامل المؤثرة على العرض والطلب بسوق الطاقة الدولي

هناك عدة عوامل وأحداث رئيسية مؤثرة على العرض والطلب العالميين لمصادر الطاقة بالعقد الأخير، ومن أهمها نذكر:

1- الحرب الروسية-الأوكرانية:

أدى الغزو الروسي لأوكرانيا إلى اندلاع أزمة طاقة عالمية، بحيث يعيش العالم هول صدمة تأخذ بالاتساع، وتزيد تعقيدا، فقد أرهقت الحرب جميع سلاسل التوريد العالمية وأدت إلى اضطراب كامل بالطاقة.

تعد روسيا إلى حد بعيد أكبر مصدر للوقود الأحفوري في العالم، إلا أن تقليصها لإمدادات الغاز الطبيعي إلى أوروبا وفرض العقوبات الأوروبية على وارداتها من النفط والفحم أدى إلى تقطع أحد الشرايين الرئيسية لتجارة الطاقة العالمية. وبذلك تأثرت جميع أنواع الوقود، وبالأخص أسواق الغاز من حيث أن روسيا تسعى إلى مد نفوذها من خلال تعريض المستهلكين لفواتير طاقة أعلى، ونقص في الإمدادات.

حسب اخر تقرير لمنظمة الطاقة الدولية (IEA)، وصلت أسعار الشراء الفورية للغاز الطبيعي في النصف الأول لسنة 2022 إلى مستويات لم تشهدها من قبل، وسجلت أسعار الفحم مستويات قياسية، بينما ارتفع النفط فوق 100 دولار أمريكي للبرميل الواحد، قبل أن تتراجع مؤخرا.

تعمل الدول الأوروبية على التكيف مع انقطاع تدفق الطاقة الروسية، والتي يفترض أنها دائمة. ولا تجد جميع التدفقات الروسية أماكن جديدة في الأسواق العالمية الأخرى، مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الروسي والعرض العالمي.

وتسببت هذه الأزمة في ضغوطات من التضخم، واستشعار خطر يلوح من الأفق في حدوث ركود وشيك، كما يؤدي ارتفاع أسعار الطاقة إلى زيادة في انعدام الأمن الغذائي في العديد من الاقتصاديات النامية، وزيادة تكاليف الكهرباء. لكن بالجانب الاخر أدت إلى تحقيق مكاسب غير متوقعة ضخمة تبلغ 2 تريليون دولار أمريكي لمنتجي الوقود الأحفوري، أعلى من صافي دخلهم لعام 2021.[29]

[29] https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/executive-summary تم الإطلاع بتاريخ 12-04-2023

2- فيروس كوفيد-19 (COVID-19):

كان لجائحة كورونا تأثير عميق على سوق الطاقة الدولي، أدت إلى اضطرابات كبيرة في العرض والطلب، وسببت خللا في قطاع الطاقة، مخلفة اثارا عديدة ومن أبرزها ما يلي:

انخفاض الطلب: أدى الوباء إلى الإغلاق ووضع قيود على السفر، مع انخفاض النشاط الاقتصادي في جميع أنحاء العالم. وتبع عن هذه الإجراءات انخفاض كبير في الطلب على الطاقة في مختلف القطاعات، بما في ذلك النقل، شركات الطيران، المصانع ومختلف الأعمال التجارية.

ونتيجة لذلك، انخفض الاستهلاك العالمي للنفط والغاز بشكل حاد، مما أدى إلى فائض في العرض لمصادر الطاقة في السوق.

وفيما يخص **العرض**، فقد شهدت صناعة النفط تحديات عديدة نظرا لتراجع الطلب، وعليها قررت منظمة البلدان المصدرة للبترول (OPEC) وحلفاؤها الخفض من الإنتاج لتثبيت الأسعار بعد تسجيلها أرقام قياسية. ولقد ساعد تخفيض مستويات الإنتاج في إعادة التوازن وتحقيق الاستقرار بالسوق العالمي للطاقة.

3- الاستقرار السياسي:

النزاع السياسي وعدم الاستقرار يكون السبب الرئيسي أحيانا في تقلص الإمدادات النفطية، مما يدفع بالدول المستهلكة التسارع للحصول على كميات معينة بأي سعر تخوفا من نقص الإمدادات.

وقد اتسعت حالة عدم الاستقرار بالبلدان العربية خلال العقد الأخير تحت وطأة النزاعات المستمرة كأحداث الربيع العربي، التوترات السياسية والاضطرابات الأمنية في العراق، ليبيا، سوريا واليمن، ونزاعات أخرى طال أمدها مثل النزاع في دولة فلسطين. وأدت الحالات المطولة من عدم الاستقرار إلى تدمير القدرة على الحصول على الطاقة، ونقص جودة الخدمات بهذه البلدان.

فقد تعاقبت سنوات تخللها نقص في الاستثمارات، وزيادة في الأضرار اللاحقة بالبنية الأساسية وسلطة الدولة، وأسفر ذلك عن تفاقم هشاشة ملايين الأشخاص الذين يتعذر عليهم الحصول على خدمات الطاقة في المنطقة، كما يتوقع أن تخلف هذه النزاعات اثارا اجتماعية واقتصادية ستستمر لسنوات عديدة قادمة.

المطلب الثاني: نظرة مستقبلية لتحولات الطاقة حول العالم

تمثل الطاقة جزءا كبيرا من اقتصاد العالم. وتقوم عليها مصالح كبرى، خصوصا بالنسبة للدول الكبرى وصناعاتها وشركاتها حول العالم، وستشكل توقعات مستقبل الطاقة وتغير تكوين مصادرها بين طاقات تقليدية واخرى متجددة، والدول المنتجة لهذه الطاقات، مستقبلا، أحد اهم الاسئلة الاقتصادية والسياسية، ذلك ان العالم ما زال حتى اليوم يواجه مشكلة الطاقة، باعتبارها واحدة من اهم تحديات مستقبله.

وتعد مصادر الطاقة من اهم مواضيع التنافس بين الدول الكبرى التي تسعى الى تامين حاجياتها منها، حيث مازالت السيطرة على مصادر الطاقة أحد محركات السيطرة على العالم خصوصا في ضل تسارع وتيرة الانتاج، ما يسرع ايجاد اتفاقات وصفقات لنقل النفط والغاز، الامر الذي قد يحقق إنجازات جيوسياسية في توطيد العلاقات بين الطاقة والامن القومي من خلال الاستفادة من صادرات النفط والغاز، او عكس ذلك تماما، قد يكون مصدرا للتهديد والحروب، بسبب المطامع في السيطرة على النفط والغاز. اما بالنسبة الى البلدان المصدرة التي تعتمد في مداخيلها القومية ونموها ورفاهية شعوبها على الطاقة الأحفورية فان سؤال مستقبل الطاقة يعد سؤالا مصيريا.

تصدر الكثير من مراكز الابحاث وشركات النفط الكبرى توقعات متعلقة بمستقل الطاقة ومن بين هذه الشركات بريتش بتروليوم (British Petroleum (BP وهي شركة نفط هولندية – بريطانية تعد من أكبر شركات النفط العالمية وذات معرفة وخبرة في سوق النفط في العالم وقد اصدرت تقريرها لعام 2023 عن مستقبل الطاقة في العالم حتى عام 2050.

تقوم شركة بريتش بتروليوم بإصدار تقاريرها سنويا عن توقعات الطلب على مصادر الطاقة في المستقبل وكان اخر هذه التقارير تقرير عام 2023 الذي جاء بعنوان BP Energy Outlook 2023 Edition.

وهو تقرير خاص بتوقعات الطلب على الطاقة حتى عام 2050، ويهتم بوضع الطلب على مصادر الطاقة حيث يتوقع ارتفاع اجمالي الطلب العالمي على الطاقة ليصبح 17983 مليون طن مكافئ نفطي في عام 2050، مع استمرار هيمنة النفط والغاز على مستوى العالم.

ويعرض القسم الثالث للتقرير التوقعات المستقبلية للعرض والطلب على أهم أنواع مصادر الطاقة الأحفورية مثل النفط والغاز والفحم والمصادر المتجددة، ويبرز ما يلي:[30]

1- النفط:

سيستمر النفط بمثابة المصدر الأول لإنتاج الطاقة في العالم يليه الغاز الطبيعي، الفحم، ومن ثم الطاقات المتجددة. سيزداد الطلب العالمي على النفط بنحو 13 مليون طن نفط مكافئ ليصل الى 109 ملايين طن نفط مكافئ بحلول عام 2050، وستعوض الهند الصين في الطلب الاكثر على النفط.

سيظل قطاع النقل مهيمنا على طلب النفط بما يعادل 8 ملايين طن نفط مكافئ بحصة تصل نسبتها 55%، وتستهلك المواصلات الجوية والبحرية والسكك الحديدية 4 ملايين طن نفط مكافئ أما النقل البري مليون طن نفط مكافئ، بينما تستهلك السيارات والدراجات النارية مليون طن نفط مكافئ أيضا، ومع زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة سيقل الاستهلاك تدريجيا.

وفيما يخص العرض بالنسبة الى النفط فانه سينمو بنحو 11 مليون طن نفط مكافئ، بنسبة أدنى قليلا من الزيادة في الطلب عليه، وستأتي هذه الزيادة في العرض من دول الاوبك بنحو 6 ملايين طن نفط مكافئ، و5 ملايين طن نفط مكافئ من خارج دول الاوبك.

السيناريو المتوقع بالتقرير سينمو فيه النفط في الولايات المتحدة بنحو 5 ملايين طن نفط مكافئ، وتبلغ ذروته ما يقارب 10 ملايين طن نفط مكافئ في أوائل عام 2030. لكن هناك سيناريو اخر يفرض نموه بسرعة أكبر أطلق عليه سيناريو "الذروة المبكرة"، بتوافر التمويل والموارد على نحو يسمح بتوسع أكثر. فمثلا إذا تضاعف عدد الحفارات بحلول عام 2025، فان النفط الامريكي سوف يبلغ ذروته في وقت مبكر لكن بعد ذلك سيشهد انخفاضا. وهناك احتمالات اخرى لكن باختصار يصعب التكهن بمستقبل قطاع النفط في الولايات المتحدة أو مختلف مناطق العالم.

2-الغاز الطبيعي:

ينمو الغاز الطبيعي بشكل تدريجي مستمر خصوصا مع انخفاض تكلفته وزيادة الطلب عليه في قطاع الصناعة والبتروكيماويات (70 مليار قدم مكعب/اليوم)، وقطاع الطاقة (59 مليار قدم مكعب/اليوم)، ويزداد معدل نمو الطلب على الغاز في النقل البري والبحري (11 مليار قدم مكعب/اليوم)، والعديد من القطاعات الأخرى، خاصة مع ظهور تحولات من الفحم إلى الغاز الطبيعي في الصين.

[30] Bp Energy Outlook : 2023 edition, p89

فقد أوضح التقرير أن هناك سببين رئيسيين لزيادة الطلب على الغاز الطبيعي: أولهما النمو الاقتصادي وثانيهما سياسات التحول من الفحم الى الغاز.

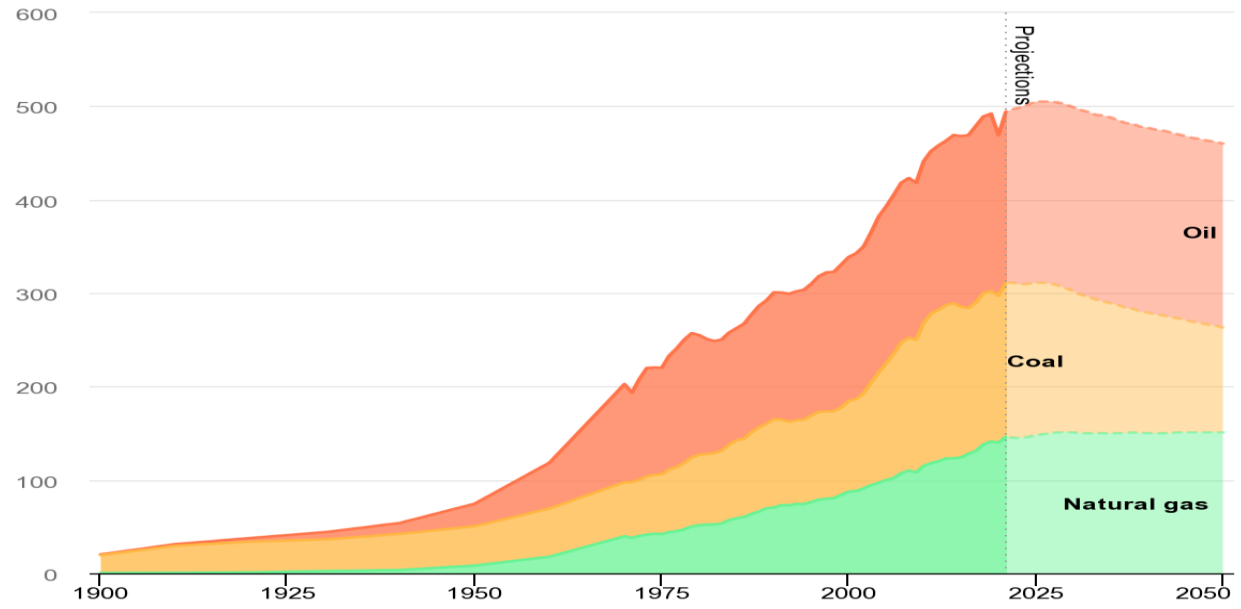
ستهيمن الولايات المتحدة الأمريكية وقطر على صادرات الغاز الطبيعي المسال، وهو ما يمثل نصف كمية الصادرات العالمية للغاز الطبيعي المسال بحلول عام 2050. ويتمتع الغاز الطبيعي المسال بقدرة تنافسية عالية، نظرا الى سهولة نقله وزيادة الطلب عليه، خاصة من الصين وباقي دول اسيا، مثل باكستان وبنغلاديش. ولا تزال اوروبا ايضا سوقا رئيسة، وستشكل مع اسيا الاغلبية العظمى من الطلب على الغاز الطبيعي المسال بحلول عام 2050.

3- الفحم:

يقل الطلب العالمي على الفحم بحدة مقارنة بالماضي، خصوصا مع قلة الطلب من الصين ودول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بسبب سياسات خفض الكربون، ويزداد الطلب من جانب دول اسيا الناشئة، وفي مقدمتها الهند التي تشهد اعلى معدل نمو في الطلب على الفحم (15,8%)، وعلى الرغم من ذلك تبقى الصين أكبر مستهلك للفحم في العالم وسيمثل استهلاكها 40% من الطلب العالمي على الفحم في عام 2050. [31]

ويمثل الشكل الموالي رقم (12) توقعات الطلب على الوقود الأحفوري في سيناريو السياسات المعلنة، (1900-2050).

الشكل البياني رقم (12): تطور الطلب على الوقود الأحفوري في سيناريو السياسات المعلنة (EJ)



Source : https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/fossil-fuel-demand-in-the-stated-policies-scenario-1900-2050

[31] Bp statistical review of world energy 2022, p39

4- الطاقات المتجددة:

ستحتل الطاقات المتجددة المركز الرابع بين الطاقات على مستوى العالم، اذ تزداد الطاقات المتجددة بمعدل سنوي مقداره 7%، خصوصا بعد انخفاض تكلفة انتاجه، وستشكل نحو ربع مصادر الطاقة في العالم بحلول 2050، وستنمو الطاقة الشمسية بنحو 150% حتى عام 2035 مقارنة بما كانت عليه في عام 2015، وستكون الزيادة الاكبر في انتاجها في الصين والهند. وهناك سيناريو بديل تمثل فيه مصادر الطاقة المتجددة أكثر من 90% من نمو الطلب على الطاقة، لتصل حصتها الى أكثر من 40% بحلول عام 2050. وفي هذا السيناريو البديل قد تعوض مصادر الطاقة المتجددة الفحم والغاز الى حد بعيد.

طبقا لتقرير اصدرته الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA[32] في عام 2016، وهي منظمة حكومية دولية تستهدف تشجيع استخدام الطاقة المتجددة على نطاق واسع حول العالم، عن الفوائد الاجتماعية والاقتصادية للطاقة المتجددة، فانه إذا تم تحقيق الخطط المعلنة في رؤية عام 2030 في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي تتمثل في اهداف الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة، سيؤدي ذلك الى ايجاد وظائف على نحو يعادل 707 ملايين وظيفة على مستوى العالم، وأكثر من 140 ألف وظيفة في دول المجلس.

كما سيساعد الاعتماد على الطاقات المتجددة على توفير استهلاك الوقود الاحفوري، فالمملكة العربية السعودية، مثلا، التي هي أكبر مستهلك في منطقة الشرق الاوسط ستوفر ربع كمية الوقود المستهلك حاليا أي ما يعادل 170 مليون برميل سنويا بحلول عام 2030. وفي الامارات العربية المتحدة سينخفض استهلاك الغاز في قطاع الطاقة بنحو النصف، وهذا يعني توفير ما يمثل 20 مليون طن من النفط سنويا مستقبلا، وكذلك الوضع في قطر، ومختلف مناطق العالم.

[32] https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Market_GCC_2016.pdf , p67

خلاصة الفصل الثاني

من خلال استعراضنا لاقتصاديات مصادر الطاقة في العالم بالعقد الأخير، وأحدث الإحصائيات والبيانات حولها تبين لنا أن إجمالي كل من الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك في نمو مستمر بالسنوات الاخيرة، وذلك نتيجة عدة عوامل منها النمو الاقتصادي والزيادة السكانية.

بعد تناولنا بالمبحث الثاني للعوامل المؤثرة على العرض والطلب، وتحولات الطاقة المستقبلية، تم التوصل إلى أن الأحداث والوقائع الاقتصادية العالمية الأخيرة، كالحرب الروسية-الأوكرانية وقبلها جائحة كورونا كانا عاملين أساسين في حدوث اضطرابات بالسوق، واختلال العرض والطلب على موارد الطاقة العالمية. وكذلك عدم الاستقرار السياسي والأزمات الدولية أثرت بشكل ملحوظ على سوق الطاقة الدولي، وخلفت عدة أضرار اجتماعية واقتصادية، وخاصة على البلدان العربية النامية التي تعاني من حالة عدم الاستقرار.

أما بالمطلب الأخير، فقد تطرقنا إلى التحولات الطاقوية المستقبلية حسب تقرير شركة بريتش بتروليوم الغنية عن التعريف بمجال سوق الطاقة الدولي، واستخلصنا منه استمرار هيمنة النفط والغاز على مستوى العالم، وسيظل النفط بمثابة المصدر الأول لإنتاج الطاقة في العالم ويليه الغاز الطبيعي، الفحم، ومن ثم الطاقات المتجددة.

خاتمة عامة

الخاتمة

يعد السوق الدولي للطاقة قطاعا جد ديناميكي ومعقد، بحيث يلعب دورا حاسما في تشكيل اقتصاديات دول العالم.

من خلال معالجة الفصل الأول تم التعرف على الإطار النظري للطاقة الذي بين لنا أشكال الطاقة وأبرز مصادرها، كما قمنا بدراسة نظرية الباحث هوفمان حول استغلال الاحتياطيات، ثم تطرقنا لأهم الأسواق الدولية للطاقة مع النظر إلى ديناميكيات العرض والطلب على مصادرها. انتقلنا بعدها إلى المنظمات والتكتلات الدولية المعروفة عالميا مع إلقاء نظرة على دورها، أهدافها وتوقعاتها المستقبلية للسوق الطاقوي، مع توصيات منظمة الطاقة الدولية (IEA).

وتوصلنا في ختام الفصل الأول إلى بضعة من **النتائج**، ومنها أن مصادر الطاقة الناضبة تمثل أهم مصدر طاقوي واستراتيجي في الاقتصاد الدولي، وأبرزها النفط، الغاز الطبيعي والفحم، وتملك أكبر نسبة تداول بين المصادر بما يقارب 80% من إجمالي عرض الطاقة الدولي لسنة 2022، وما يميزها هو الارتفاع المستمر في الطلب عليها، وهذا ما أدى إلى ظهور عدة مشاكل كارتفاع الأسعار، محدودية الاحتياطيات واحتمال نضوب هذه المصادر وفي مقدمتها النفط، ويعود ذلك نتيجة الاستعمال المفرط لها.

كما تم التوصل إلى أن المنظمات والتكتلات الدولية للطاقة تملك أهدافا مشتركة، وتسعى إلى تحقيق الاستقرار في السوق عن طريق التنسيق والتعاون بين الأعضاء، تبادل المعلومات، الخبرات والتكنولوجيا الحديثة بهدف التطوير المستمر في هذا القطاع، كما تؤكد على حماية المصالح الدولية الفردية والمشتركة، مع الحرص على توفير الظروف الملائمة لتنمية هذا المجال، والسعي من أجل توفير الإمدادات النفطية بأسعار معقولة وعادلة.

حيث توقعت منظمة الطاقة الدولية ارتفاع الطلب على النفط، الغاز والفحم، مع تحقيق زيادة في مستويات الطلب على مصادر الطاقة المتجددة، بسبب إتباع سياسيات جديدة من قبل اغلب البلدان والتي تهدف إلى تقليل الانبعاثات الكربونية، ومن أجل التكيف مع عدم استقرار أسواق مصادر الطاقة الرئيسية.

أما بالنسبة للفصل الثاني، حاولنا الإجابة على الإشكالية المحورية المطروحة، والمتمثلة أساسا في دراسة تطور كل من العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي بالعقد الأخير. تطلب منا ذلك طرح ومعالجة اخر الاحصائيات حول مصادر الطاقة الرئيسية، فقمنا بداية بمعالجة وتحليل بيانات الاحتياطيات والإنتاج لكل من النفط، الغاز الطبيعي والفحم، ومن ثم انتقلنا إلى دراسة الاستهلاك لهذه المصادر. أما بعدها فقمنا بتسليط الضوء على أهم العوامل والأحداث المؤثرة على العرض والطلب بسوق الطاقة العالمي، وأثرها على مصادر الطاقة بالعقد الأخير.

خاتمة عامة

ومن خلال ما تم معالجته بالفصل الثاني تم حوصلة بعض **النتائج**، ومن أبرزها ما يلي:

- يعرف الإنتاج والاستهلاك لمصادر الطاقة الناضبة نموا متزايدا بشكل تدريجي عبر العقد الفارط، نتيجة لعدة عوامل منها تزايد عدد السكان، النمو الاقتصادي وسياسات التحول من الفحم إلى الغاز. وسيواصل الطلب على النفط والغاز بالارتفاع كما تشير مختلف الاحصائيات إلى أن مصادر الوقود الأحفورية ستستمر في توفير معظم احتياجات الطاقة العالمية لأمد مستقبلي ليس بالطويل حتى نفاذها وتعرضها للنضوب.
- تملك فينزويلا أكبر احتياطي نفطي بالعالم لكن منطقة الشرق الأوسط تسيطر على نصف إجمالي الاحتياطيات النفطية المؤكدة بالعالم كله تقريبا، بما نسبته 48.3%، وتعد أكبر سوق منتج للنفط بقيادة المملكة العربية السعودية.
- أما بالنسبة إلى احتياطيات الغاز الطبيعي، فتمثل منطقتي الشرق الأوسط واتحاد الدول المستقلة (CIS) لوحدهما فقط ما نسبة 70.4% من إجمالي احتياطيات العالم للغاز الطبيعي. بامتلاك روسيا لأكبر احتياطي.
- الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا فقط يمثلان أكثر من ثلثي الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي بنسبة 40.5%.
- تملك الو.م.أ أعلى احتياطي للفحم بالعالم بنسبة 23.2% من إجمالي الحصص. كما تعد أيضا أكبر منتج للنفط دوليا بحصة تمثل 18.5% من الإنتاج العالمي.
- تستحوذ الصين على نصف سوق الإنتاج للفحم بحصة 50.6% من نسبة إنتاج الفحم بالعالم.
- يشهد الاستهلاك السنوي لمصادر الطاقة الأساسية ارتفاعا سنويا بشكل تدريجي.
- أدت الحرب الروسية لاختلال في العرض والطلب بالسوق مما أدى إلى تسجيل أسعار قياسية لمصادر الطاقة وخاصة الغاز الطبيعي كون روسيا أعلى احتياطي، وثاني أكبر منتج بالعالم.
- يمكننا اعتبار هذه الحرب كأهم عامل مؤثر على العرض والطلب بسوق الطاقة الدولي مؤخرا، ونتج عنها عدة أزمات بشكل مباشر وغير مباشر، كالتضخم، ارتفاع التكاليف، انعدام الأمن الغذائي في العديد من الدول النامية.
- قبل الحرب الروسية كان السوق بصدد التعافي من الاثار التي خلفتها جائحة كورونا، فقد أدت إلى حدوث اضطرابات في العرض والطلب، حيث سجل انخفاض حاد في الطلب على الطاقة في مختلف القطاعات (المصانع، النقل، شركات الطيران، وكافة الأعمال التجارية) بسبب الإغلاق والقيود التي عطلت النشاط الاقتصادي بالعالم.

خاتمة عامة

- وفيما يخص العرض، فقد أرغمت الدول المصنعة للنفط، الغاز والفحم على الخفض من الإنتاج، لتثبيت الأسعار بعد تسجيلها أرقام قياسية، وإعادة الاستقرار بالسوق العالمي للطاقة.
- تعتبر النزاعات والتوترات السياسية عاملا أساسيا اخر، بحيث تؤدي إلى اختلال التوازن بالعرض والطلب، وعدم استقرار السوق، مخلفة عدة أضرار جانبية اقتصادية واجتماعية.
- يتوقع تقرير شركة بريتش بتروليوم أن يستمر النفط بمثابة المصدر الأول لإنتاج الطاقة في العالم، يليه الغاز الطبيعي، الفحم، ومن ثم الطاقات المتجددة.

التوصيات والاقتراحات:

بناءًا على دراستنا، نجد أنه من المفيد أن نتقدم ببعض التوصيات والاقتراحات، وهي كالتالي:

- يجب على جميع دول العالم التكتل والإسراع في تطوير مصادر الطاقة البديلة، مع الحرص على حل مشاكلها قبل أن نواجه أزمات طاقة أخرى.
- مضاعفة الجهود من أجل حل النزاعات السياسية التي تمثل العامل الرئيسي في اختلال السوق الدولية، وتطور الأزمات الاجتماعية والاقتصادية حول العالم.
- حتمية التوجه إلى مصادر الطاقة البديلة (المتجددة)، وتعزيز استثمارات الطاقة النظيفة وخاصة الرياح والطاقة الشمسية اللذان يملكان أعلى حصة من بين مصادر الطاقة المتجددة.

آفاق الدراسة:

- دراسة الاستراتيجيات الأمثل لتسيير الطاقة بالسوق العالمي، بهدف ضمان تحقيق الاستقرار والأمن الطاقوي مستقبلا، مع ترشيد استهلاك الطاقة.
- تحليل سوق الطاقة الدولي، لكن مع التركيز في جانب الأسعار والتصدير الدولي لموارد الطاقة، والتوسع في ديناميكيات العمليات التجارية الدولية لهذه المصادر.
- دراسة استغلال موارد الطاقة المتجددة، وأثرها على اقتصاديات الطاقة بالأسواق العالمية.

المراجع

قائمة المراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية

1. أحمد جامع، **النظرية الاقتصادية**، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 1977، ص237.
2. خليل دعاس، **مستقبل السوق البترولية وافاق الطاقات المتجددة مع دراسة حالة الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2012، ص102.
3. رضا عبد الجبار سلمان الشمري، **المنظمات النفطية، دوافع قيامها ودورها**، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد 11، العدد 3، العراق، 2008، ص113.
4. صلاح شريف عثمان، **الطاقة الإشعاعية والجيوحرارية في جمهورية مصر**، المعهد القومي للبحوث الفلكية، مصر، ص05.
5. علي لطفي، **الطاقة والتنمية المستدامة في الدول العربية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2008.
6. مباني عبد المالك، **الاقتصاد العالمي للمحروقات–النفط والغاز الطبيعي**، مذكرة ماجستير غير منشورة، فرع التحليل الاقتصادي، جامعة الجزائر،2008/2007، ص76.
7. محمد ماهر محمود حسني، **الطاقة المتجددة ومجالات استخداماتها في مصر**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، 1992، ص12.
8. محمد ماهر محمود حسني، **مرجع سبق ذكره**، ص13.
9. نواف الرومي، **منظمة الأوبك وأسعار النفط العربي الخام**، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ليبيا،2000، ص334.
10. نيكولاي خارتشنكو، ترجمة بسام حمود، **الطاقة وسلامة البيئة**، المركز العربي للتدريب والترجمة والتأليف، دمشق، سوريا،2000، ص13.
11. وكالة الطاقة الدولية، **توقعات الطاقة في العالم 2021 الموجز التنفيذي**، 2021، ص04.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

1. A.J Hoffman: **Divestment,** The role of financial capital in the fight against climate change, Oxford Research Encyclopedia of Climate Science, **2019.**
2. Behram N. Kursunoglu and others, **Economics and Politics of Energy,** Plenum press, New York, USA, 1996, p65-72.
3. Bp Energy Outlook : **2023** edition.
4. BP, Statistical Review of World Energy 2022.
5. Chems-eddine Chitour **: L'energie, les enjeux de l'an 2000**, OPU, Alger, 1994, P32.
6. Organization of Arab Petroleum Exporting Countries, History - The Definition of the Organization (OAPEC).
7. Subhes C. Bhattacharyya: **Energy Economics,** Concepts, Issues, Markets and governance, London limited, 2011, P41.
8. World Energy Council, **World Energy Resources 2013**, London, UK, 2013.

المراجع

ثالثا: مواقع الأنترنت

9. http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm
10. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OAPEC_Members.png
11. https://www.iea.org/about/membership
12. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/executive-summary
13. https://energyeducation.ca/encyclopedia/Reserves/production_ratio
14. https://cis.minsk.by/about-cis
15. https://www.investopedia.com/terms/r/reserves-to-production-ratio.asp
16. https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/fossil-fuel-demand-in-the-stated-policies-scenario-1900-2050
17. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Market_GCC_2016.pdf

الملاحق

قائمة الملاحق:

الجدول رقم (01): احصائيات استهلاك الطاقة المتجددة (2011-2021)

إيكزاجول (EJ)

Exajoules (input-equivalent)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	0.28	0.32	0.33	0.34	0.48	0.54	0.55	0.56	0.56	0.57	**0.58**	2.2%	7.3%	1.4%
Mexico	0.09	0.11	0.12	0.14	0.17	0.18	0.20	0.24	0.31	0.35	**0.39**	9.4%	15.4%	1.0%
US	3.25	3.50	3.99	4.30	4.53	5.13	5.60	5.88	6.20	6.65	**7.48**	12.8%	8.7%	18.7%
Total North America	3.63	3.94	4.44	4.78	5.18	5.85	6.34	6.68	7.07	7.57	**8.44**	11.8%	8.8%	21.2%
Argentina	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.14	0.16	**0.20**	26.1%	15.6%	0.5%
Brazil	0.93	0.96	1.12	1.30	1.55	1.61	1.75	1.96	2.16	2.19	**2.39**	9.5%	9.9%	6.0%
Chile	0.05	0.07	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.19	0.22	0.22	**0.29**	27.3%	18.4%	0.7%
Central America	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.13	0.15	0.17	0.16	**0.17**	7.3%	9.5%	0.4%
Other Caribbean	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	**0.07**	14.3%	10.0%	0.2%
Other South America	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	**0.11**	1.0%	17.6%	0.3%
Total S. & Cent. America	1.21	1.29	1.50	1.72	2.03	2.15	2.35	2.65	2.95	3.02	**3.35**	11.4%	10.8%	8.4%
Austria	0.10	0.10	0.11	0.12	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.15	**0.15**	-1.2%	4.8%	0.4%
Belgium	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	0.16	0.18	0.19	0.21	0.26	**0.25**	-1.9%	9.3%	0.6%
Cyprus	†	†	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	**0.01**	20.3%	12.5%	•
Czech Republic	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	**0.10**	-0.1%	4.0%	0.3%
Denmark	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.20	0.23	0.22	0.24	0.24	**0.27**	12.8%	6.0%	0.7%
France	0.30	0.37	0.40	0.44	0.50	0.51	0.56	0.61	0.69	0.73	**0.74**	1.4%	9.4%	1.9%
Germany	1.24	1.40	1.45	1.58	1.83	1.82	2.08	2.16	2.31	2.44	**2.28**	-6.2%	6.3%	5.7%
Italy	0.44	0.58	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.72	0.73	0.74	**0.76**	3.7%	5.6%	1.9%
Latvia	†	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	0.2%	16.0%	•
Lithuania	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	**0.03**	-7.6%	11.8%	0.1%
Luxembourg	†	†	†	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.02**	5.7%	15.1%	•
Netherlands	0.15	0.15	0.14	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.26	0.36	**0.43**	18.3%	11.1%	1.1%
North Macedonia	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	-7.6%	54.5%	•
Norway	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.08	0.11	**0.13**	16.3%	19.8%	0.3%
Poland	0.15	0.19	0.19	0.22	0.24	0.23	0.24	0.24	0.28	0.30	**0.32**	8.9%	8.1%	0.8%
Portugal	0.14	0.15	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	**0.20**	7.1%	3.5%	0.5%
Romania	0.02	0.04	0.06	0.07	0.10	0.10	0.11	0.09	0.10	0.11	**0.10**	-4.2%	15.6%	0.3%
Slovakia	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	**0.04**	15.1%	7.2%	0.1%
Slovenia	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	0.8%	7.8%	•
Spain	0.63	0.75	0.77	0.74	0.72	0.71	0.73	0.75	0.78	0.86	**0.97**	13.6%	4.4%	2.4%
Sweden	0.22	0.24	0.26	0.27	0.33	0.34	0.37	0.36	0.41	0.45	**0.49**	8.1%	8.5%	1.2%
Switzerland	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	**0.06**	4.6%	12.1%	0.1%
Turkey	0.06	0.08	0.11	0.12	0.17	0.24	0.29	0.38	0.43	0.50	**0.61**	22.0%	26.4%	1.5%
Ukraine	†	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.06	0.09	**0.11**	16.7%	44.4%	0.3%
United Kingdom	0.36	0.42	0.55	0.66	0.84	0.84	0.99	1.12	1.22	1.35	**1.24**	-8.1%	13.2%	3.1%
Other Europe	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.02	0.02	**0.03**	14.2%	41.6%	0.1%
Total Europe	4.55	5.30	5.83	6.24	7.00	7.12	7.91	8.33	9.10	9.91	**10.14**	2.6%	8.3%	25.4%
Azerbaijan	–	–	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	-0.3%	–	•
Belarus	†	†	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	**0.01**	15.1%	13.4%	•
Kazakhstan	†	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.02	**0.03**	30.5%	168.1%	0.1%
Russian Federation	0.01	†	†	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	**0.06**	53.9%	27.3%	0.2%
Turkmenistan	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	-0.4%	30.6%	•
Uzbekistan	–	–	–	–	–	†	†	†	†	†	**†**	625.5%	–	•
Other CIS	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	34.7%	51.2%	•
Total CIS	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.07	**0.10**	41.4%	29.4%	0.3%
Iran	†	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.02	**0.02**	2.2%	21.9%	•
Iraq	–	–	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	-0.4%	–	•
Kuwait	–	–	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	-0.4%	–	•
Saudi Arabia	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**0.01**	300.2%	64.6%	•
United Arab Emirates	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.04	0.04	**0.05**	12.6%	72.7%	0.1%
Other Middle East	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	**0.04**	6.8%	68.5%	0.1%
Total Middle East	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07	0.12	0.15	**0.18**	18.0%	37.3%	0.4%
Algeria	†	†	†	†	†	†	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	-2.7%	42.8%	•
Egypt	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.09	**0.10**	7.9%	19.0%	0.2%
Morocco	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.06	**0.07**	13.2%	25.2%	0.2%
South Africa	0.01	0.01	0.01	0.03	0.06	0.08	0.11	0.13	0.14	0.15	**0.16**	4.9%	35.6%	0.4%
Eastern Africa	0.03	0.04	0.04	0.06	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	**0.11**	7.6%	12.5%	0.3%
Other Southern Africa	†	†	†	†	†	†	†	†	†	0.01	**0.01**	4.5%	6.3%	•
Total Africa	0.07	0.08	0.09	0.13	0.19	0.23	0.27	0.32	0.39	0.44	**0.47**	7.6%	20.5%	1.2%
Australia	0.12	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.26	0.32	0.40	0.48	**0.59**	22.4%	16.8%	1.5%
China	1.16	1.49	1.99	2.45	2.90	3.78	5.06	6.37	7.38	8.52	**11.32**	33.1%	25.6%	28.4%
India	0.49	0.56	0.63	0.71	0.78	0.88	1.05	1.31	1.48	1.58	**1.79**	13.2%	13.9%	4.5%
Indonesia	0.11	0.12	0.13	0.16	0.13	0.21	0.21	0.40	0.49	0.57	**0.63**	11.2%	19.5%	1.6%
Japan	0.34	0.38	0.45	0.56	0.72	0.75	0.91	1.01	1.09	1.20	**1.32**	9.9%	14.3%	3.3%
Philippines	0.11	0.11	0.11	0.12	0.13	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	**0.15**	-4.0%	3.3%	0.4%
Singapore	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	17.2%	5.9%	•
South Korea	0.10	0.11	0.13	0.18	0.21	0.22	0.28	0.32	0.35	0.34	**0.44**	29.6%	16.1%	1.1%
Other Asia Pacific	†	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	**0.03**	17.8%	18.0%	0.1%
Total Asia Pacific	2.67	3.19	3.94	4.73	5.50	6.68	8.41	10.46	12.06	13.64	**17.22**	26.7%	20.5%	43.1%
Total World	**12.14**	**13.82**	**15.81**	**17.63**	**19.95**	**22.09**	**25.36**	**28.53**	**31.74**	**34.80**	**39.91**	**15.0%**	**12.6%**	**100.0%**
of which: OECD	8.89	10.01	11.13	12.06	13.43	14.32	15.83	16.82	18.16	19.63	**21.11**	7.9%	9.0%	52.9%
Non-OECD	3.25	3.81	4.68	5.57	6.52	7.77	9.53	11.72	13.57	15.17	**18.80**	24.2%	19.2%	47.1%
European Union	4.05	4.71	5.05	5.33	5.86	5.90	6.45	6.63	7.19	7.72	**7.92**	2.9%	6.9%	19.8%

المصدر : Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com) p43

الملاحق

الجدول رقم (02): احصائيات توليد الطاقة المتجددة (2011-2021)

تيراواط-الساعة (TWh)

Terawatt-hours	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth rate per annum 2021	Growth rate per annum 2011-21	Share 2021
Canada	21.0	23.1	23.7	24.7	39.8	46.3	45.9	47.5	47.3	49.3	**50.0**	1.6%	9.1%	1.4%
Mexico	9.1	10.5	11.6	13.8	16.6	18.2	19.9	23.9	31.5	36.2	**39.7**	10.0%	15.9%	1.1%
US	201.9	228.3	266.2	296.8	315.8	367.4	417.7	451.6	483.7	547.7	**624.5**	14.3%	12.0%	17.1%
Total North America	231.9	261.9	301.5	335.3	372.2	432.0	483.6	523.0	562.5	633.2	**714.1**	13.1%	11.9%	19.5%
Argentina	1.4	1.9	2.1	2.1	2.1	1.7	2.0	3.1	7.4	13.0	**17.2**	32.8%	28.1%	0.5%
Brazil	35.3	40.8	47.6	59.3	71.6	84.9	96.1	106.3	117.6	126.5	**144.0**	14.1%	15.1%	3.9%
Chile	4.7	6.4	7.4	6.9	9.0	11.7	15.0	17.9	20.7	22.0	**28.5**	30.3%	19.9%	0.8%
Colombia	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	2.0	2.2	2.6	3.0	**3.2**	6.1%	8.5%	0.1%
Ecuador	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	**0.5**	-12.0%	6.2%	•
Central America	6.7	7.8	8.6	9.8	11.6	13.1	12.9	15.2	16.7	16.0	**17.1**	7.4%	9.9%	0.5%
Other Caribbean	1.3	1.7	2.3	2.3	2.5	2.6	3.0	3.2	4.4	5.2	**5.9**	15.1%	16.8%	0.2%
Other South America	1.5	1.7	1.9	3.1	5.0	6.1	7.1	8.2	8.4	9.5	**9.4**	-0.2%	20.2%	0.3%
Total S. & Cent. America	53.3	62.8	72.9	87.6	106.1	124.5	140.6	159.6	181.6	199.1	**229.3**	15.5%	15.7%	6.3%
Austria	6.7	7.5	8.5	9.2	10.4	11.1	12.8	12.4	13.8	13.4	**13.3**	-1.0%	7.1%	0.4%
Belgium	8.2	10.1	11.4	11.9	14.1	13.9	15.5	16.9	19.2	23.1	**22.4**	-2.9%	10.6%	0.6%
Finland	11.7	11.6	12.7	12.8	13.7	14.5	16.7	18.8	19.4	19.7	**22.1**	12.4%	6.6%	0.6%
France	19.6	25.5	28.6	31.5	37.5	39.1	44.0	49.5	57.1	63.3	**62.8**	-0.6%	12.3%	1.7%
Germany	106.8	121.7	129.0	141.4	168.3	167.7	194.7	204.4	220.6	231.8	**217.6**	-5.9%	7.4%	5.9%
Greece	4.1	5.7	8.0	7.7	8.8	9.4	9.8	10.4	12.1	14.2	**15.8**	11.6%	14.4%	0.4%
Italy	37.1	50.3	59.2	62.1	63.4	65.6	67.7	65.6	69.4	68.8	**71.4**	4.1%	6.8%	2.0%
Latvia	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	**1.0**	-7.6%	17.6%	•
Lithuania	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	1.8	2.1	2.3	**2.0**	-10.1%	12.4%	0.1%
Luxembourg	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9	**1.0**	7.7%	17.9%	•
Netherlands	12.3	12.4	12.1	11.6	13.6	14.6	17.4	18.8	22.7	33.0	**40.1**	22.1%	12.6%	1.1%
Poland	10.8	14.8	14.6	17.7	20.7	20.7	21.6	19.6	23.5	25.3	**27.8**	10.1%	9.9%	0.8%
Portugal	12.6	13.8	15.7	16.0	15.7	16.5	16.7	17.0	18.6	18.0	**19.2**	6.8%	4.3%	0.5%
Spain	55.6	66.4	74.2	71.1	68.9	68.2	69.5	69.8	73.8	83.2	**95.8**	15.4%	5.6%	2.6%
Sweden	17.6	19.4	21.3	22.0	27.1	27.1	29.9	28.9	33.5	39.7	**42.1**	6.2%	9.1%	1.2%
Turkey	5.8	7.4	9.8	12.0	16.5	23.8	29.9	38.8	44.6	51.5	**62.7**	22.0%	27.0%	1.7%
Ukraine	0.3	0.8	1.3	1.7	1.7	1.6	1.9	2.6	5.4	9.4	**11.0**	17.6%	45.8%	0.3%
United Kingdom	29.5	35.9	48.5	58.6	77.1	77.6	93.0	104.6	113.7	127.8	**116.9**	-8.4%	14.7%	3.2%
Other Europe	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.7	1.0	2.2	2.4	**2.8**	14.6%	43.6%	0.1%
Total Europe	380.0	450.3	509.0	548.4	626.1	639.5	718.3	758.4	837.8	922.7	**946.5**	2.9%	9.6%	25.9%
Azerbaijan	–	–	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	**0.2**	0.2%	–	•
Belarus	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	**0.7**	18.6%	22.2%	•
Kazakhstan	†	†	†	†	0.2	0.4	0.4	0.5	1.1	2.3	**3.0**	31.0%	169.5%	0.1%
Russian Federation	0.6	0.5	0.5	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.8	3.5	**5.4**	54.6%	25.4%	0.1%
Turkmenistan	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	**†**	–	31.3%	•
Uzbekistan	–	–	–	–	–	†	†	†	†	†	**†**	628.2%	–	•
Other CIS	†	†	†	†	†	†	†	0.1	0.1	0.1	**0.2**	36.6%	51.5%	•
Total CIS	0.7	0.6	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.5	3.8	6.8	**9.6**	41.6%	30.6%	0.3%
Iran	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	1.0	1.2	1.8	**1.8**	2.6%	22.7%	•
Iraq	–	–	†	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	**0.4**	–	–	•
Saudi Arabia	†	†	†	†	†	†	0.1	0.2	0.2	0.2	**0.8**	301.7%	65.5%	•
United Arab Emirates	†	†	0.1	0.3	0.3	0.3	0.7	1.3	3.8	4.6	**5.2**	13.0%	73.6%	0.1%
Other Middle East	†	†	†	0.1	0.3	1.1	1.3	2.2	3.0	3.9	**4.1**	7.2%	70.3%	0.1%
Total Middle East	0.7	0.9	1.1	1.8	2.3	3.7	4.7	7.2	12.1	15.7	**18.5**	18.6%	39.4%	0.5%
Algeria	†	†	†	0.1	0.1	0.3	0.5	0.6	0.6	0.7	**0.7**	-2.4%	43.6%	•
Egypt	1.7	1.8	1.6	1.2	1.9	2.6	2.7	3.5	6.5	9.7	**10.5**	8.3%	19.6%	0.3%
Morocco	0.7	0.7	1.2	1.9	2.5	3.4	3.5	4.8	6.3	6.1	**6.9**	13.6%	25.9%	0.2%
South Africa	0.5	0.5	0.8	2.5	5.8	7.9	11.3	13.1	13.9	15.7	**16.5**	5.4%	41.1%	0.5%
Eastern Africa	3.2	3.5	4.1	5.5	7.6	7.9	8.1	8.9	10.6	10.3	**11.1**	8.1%	13.4%	0.3%
Western Africa	0.2	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.3	1.5	**1.9**	24.7%	22.7%	0.1%
Other Southern Africa	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	**0.6**	5.1%	7.6%	•
Total Africa	6.8	7.6	8.8	12.4	19.3	23.8	27.9	33.0	40.5	45.4	**49.0**	8.1%	21.7%	1.3%
Australia	11.1	13.2	16.4	18.3	21.7	24.1	25.7	32.2	41.2	49.9	**61.3**	23.3%	18.7%	1.7%
Bangladesh	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	**0.5**	15.5%	21.3%	•
China	104.3	136.8	183.8	229.5	279.1	369.5	502.0	636.4	742.0	863.2	**1152.5**	33.9%	27.2%	31.5%
China Hong Kong SAR	†	†	†	†	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	**0.1**	2.0%	6.1%	•
India	41.9	49.5	55.9	63.0	69.9	79.8	99.1	123.9	141.1	152.0	**171.9**	13.3%	15.2%	4.7%
Indonesia	9.6	9.7	9.6	10.3	10.5	11.3	13.4	26.7	26.9	28.6	**31.5**	10.5%	12.6%	0.9%
Japan	31.0	34.2	41.2	52.2	68.2	72.3	87.5	98.7	106.7	117.8	**130.3**	10.9%	15.4%	3.6%
Singapore	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	**1.2**	18.3%	6.6%	•
South Korea	7.6	8.6	10.2	14.7	17.3	18.9	24.1	27.2	30.5	31.1	**40.2**	29.8%	18.1%	1.1%
Thailand	4.1	5.2	7.2	9.0	10.0	12.5	14.9	17.9	21.4	20.5	**21.9**	6.9%	18.3%	0.6%
Vietnam	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.7	6.1	12.1	**28.3**	135.5%	75.4%	0.8%
Other Asia Pacific	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0	2.2	**2.6**	18.8%	19.4%	0.1%
Total Asia Pacific	235.0	283.6	351.1	426.0	509.7	624.4	805.1	1005.5	1160.9	1323.7	**1690.1**	28.0%	21.8%	46.2%
Total World	**908.3**	**1067.8**	**1245.1**	**1412.5**	**1637.2**	**1849.6**	**2182.3**	**2489.2**	**2799.2**	**3146.6**	**3657.2**	**16.5%**	**14.9%**	**100.0%**
of which: OECD	673.4	779.5	886.9	976.5	1112.8	1197.6	1351.0	1453.5	1592.3	1766.1	**1910.1**	8.4%	11.0%	52.2%
Non-OECD	234.9	288.3	358.2	436.0	524.3	652.0	831.3	1035.7	1206.9	1380.5	**1747.2**	26.9%	22.2%	47.8%
European Union	336.4	397.2	439.5	465.5	519.8	525.5	580.9	597.5	655.9	710.6	**730.2**	3.0%	8.1%	20.0%

المصدر : Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com) p44

الملاحق

الجدول رقم (03): احصائيات توليد الطاقة المتجددة حسب المصدر

تيراواط-الساعة (TWh)

Terawatt-hours	Wind	Solar	Other renewables‡	2020 Total	Wind	Solar	Other renewables‡	2021 Total	2021 Growth rate			
									Wind	Solar	Other renewables‡	Total
Canada	35.6	4.3	9.4	49.3	35.1	5.2	9.7	**50.0**	-1.2%	20.9%	3.6%	**1.6%**
Mexico	19.7	9.5	7.0	36.2	20.9	11.9	6.9	**39.7**	6.4%	26.3%	-1.6%	**10.0%**
US	341.4	132.0	74.3	547.7	383.6	165.4	75.5	**624.5**	12.7%	25.6%	1.9%	**14.3%**
Total North America	396.7	145.8	90.7	633.2	439.6	182.4	92.1	**714.1**	11.1%	25.5%	1.8%	**13.1%**
Argentina	9.4	1.3	2.3	13.0	12.9	2.2	2.1	**17.2**	37.9%	63.8%	-6.8%	**32.8%**
Brazil	57.1	10.7	58.7	126.5	72.3	16.8	55.0	**144.0**	27.1%	56.3%	-6.2%	**14.1%**
Chile	5.6	7.6	8.7	22.0	9.5	10.6	8.5	**28.5**	69.7%	39.5%	-3.0%	**30.3%**
Central America	3.7	2.6	9.7	16.0	4.1	3.0	10.0	**17.1**	9.8%	17.3%	3.8%	**7.4%**
Other Caribbean	2.1	1.8	1.2	5.2	2.3	2.4	1.3	**5.9**	7.8%	31.6%	3.3%	**15.1%**
Other South America	5.5	0.8	3.1	9.5	5.1	1.0	3.3	**9.4**	-7.5%	26.1%	6.0%	**-0.2%**
Total S. & Cent. America	85.5	26.0	87.6	199.1	108.2	37.2	84.0	**229.3**	27.0%	43.5%	-3.9%	**15.5%**
Austria	6.8	2.0	4.6	13.4	6.8	2.1	4.4	**13.3**	-0.3%	4.3%	-4.3%	**-1.0%**
Belgium	12.8	5.1	5.3	23.1	11.9	5.6	4.9	**22.4**	-6.7%	10.1%	-6.5%	**-2.9%**
Denmark	16.3	1.2	5.9	23.4	16.0	1.3	8.7	**26.0**	-1.6%	8.5%	47.8%	**11.4%**
Finland	8.0	0.2	11.5	19.7	8.2	0.3	13.6	**22.1**	2.7%	39.7%	18.7%	**12.4%**
Ireland	11.5	0.1	0.9	12.6	9.7	0.1	1.0	**10.7**	-15.7%	•	3.6%	**-14.2%**
Italy	18.6	24.6	25.7	68.8	20.6	25.1	25.8	**71.4**	11.1%	2.4%	0.7%	**4.1%**
Netherlands	15.3	8.8	8.8	33.0	17.9	11.4	10.8	**40.1**	17.0%	30.8%	22.4%	**22.1%**
Poland	15.8	2.0	7.5	25.3	16.2	3.9	7.6	**27.8**	2.8%	102.2%	1.3%	**10.1%**
Portugal	12.3	1.7	4.0	18.0	13.2	2.2	3.7	**19.2**	7.8%	30.9%	-6.4%	**6.8%**
Spain	56.4	20.7	6.1	83.2	62.4	26.8	6.6	**95.8**	10.8%	30.1%	8.1%	**15.4%**
Sweden	27.5	1.0	11.2	39.7	27.3	1.4	13.3	**42.1**	-0.5%	40.4%	19.6%	**6.2%**
Turkey	24.8	11.0	15.8	51.5	31.1	12.8	18.7	**62.7**	25.8%	17.5%	19.1%	**22.0%**
Ukraine	3.3	5.4	0.8	9.4	3.9	6.3	0.8	**11.0**	19.9%	18.1%	3.3%	**17.6%**
United Kingdom	75.4	13.2	39.3	127.8	64.5	12.4	40.0	**116.9**	-14.2%	-5.6%	2.0%	**-8.4%**
Other Europe	1.8	0.4	0.3	2.4	2.0	0.4	0.3	**2.8**	12.5%	16.2%	26.9%	**14.6%**
Total Europe	512.7	175.7	234.4	922.7	503.0	195.6	247.9	**946.5**	-1.6%	11.6%	6.1%	**2.9%**
Azerbaijan	0.1	†	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	**0.2**	-4.6%	17.8%	-3.4%	**0.2%**
Belarus	0.2	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3	0.3	**0.7**	–	68.1%	–	**18.6%**
Kazakhstan	1.0	1.2	†	2.3	1.7	1.3	†	**3.0**	63.1%	4.7%	-29.8%	**31.0%**
Russian Federation	1.1	1.9	0.5	3.5	2.6	2.3	0.5	**5.4**	127.8%	24.5%	1.3%	**54.6%**
Other CIS	0.1	0.1	†	0.1	0.1	0.1	†	**0.2**	35.4%	54.2%	-3.8%	**36.6%**
Total CIS	2.5	3.4	0.9	6.8	4.6	4.1	0.9	**9.6**	84.7%	21.1%	•	**41.6%**
Iran	1.1	0.6	†	1.8	1.1	0.7	†	**1.8**	0.7%	6.1%	–	**2.6%**
Oman	0.1	0.2	–	0.3	0.1	0.3	–	**0.4**	–	23.3%	–	**15.6%**
Saudi Arabia	–	0.2	–	0.2	–	0.8	–	**0.8**	–	301.7%	–	**301.7%**
United Arab Emirates	–	4.6	†	4.6	–	5.1	†	**5.2**	–	13.0%	–	**13.0%**
Other Middle East	1.4	2.4	†	3.9	1.7	2.4	†	**4.1**	19.9%	0.1%	–	**7.2%**
Total Middle East	2.6	12.7	0.4	15.7	2.9	15.2	0.4	**18.5**	10.8%	20.4%	12.2%	**18.6%**
Algeria	†	0.7	–	0.7	†	0.7	–	**0.7**	36.7%	-2.8%	–	**-2.4%**
Egypt	6.8	2.8	–	9.7	7.6	2.8	–	**10.5**	11.7%	–	–	**8.3%**
Morocco	4.6	1.5	–	6.1	5.1	1.8	–	**6.9**	11.5%	20.1%	–	**13.6%**
South Africa	7.0	8.3	0.4	15.7	8.2	7.9	0.4	**16.5**	17.5%	-4.5%	–	**5.4%**
Eastern Africa	2.0	1.2	7.1	10.3	2.6	1.4	7.1	**11.1**	33.5%	16.1%	-0.3%	**8.1%**
Middle Africa	†	0.1	0.1	0.1	†	0.1	0.1	**0.1**	•	0.2%	•	**0.1%**
Western Africa	0.4	0.8	0.2	1.5	0.4	1.2	0.2	**1.9**	-0.1%	44.4%	0.2%	**24.7%**
Other Northern Africa	0.5	0.3	–	0.8	0.4	0.3	–	**0.7**	-7.7%	0.6%	–	**-4.4%**
Other Southern Africa	–	0.4	0.2	0.5	–	0.4	0.2	**0.6**	–	7.8%	–	**5.1%**
Total Africa	21.3	16.1	8.1	45.4	24.4	16.5	8.0	**49.0**	14.9%	3.1%	-0.2%	**8.1%**
Australia	22.6	23.8	3.4	49.9	26.8	31.2	3.3	**61.3**	18.9%	31.2%	-1.7%	**23.3%**
Bangladesh	†	0.4	†	0.4	†	0.5	†	**0.5**	–	15.9%	–	**15.5%**
China	466.5	261.1	135.6	863.2	655.6	327.0	169.9	**1152.5**	40.9%	25.6%	25.6%	**33.9%**
India	60.4	58.7	32.9	152.0	68.1	68.3	35.5	**171.9**	13.0%	16.7%	8.0%	**13.3%**
Indonesia	0.5	0.2	27.9	28.6	0.4	0.2	30.9	**31.5**	-7.7%	13.0%	10.8%	**10.5%**
Japan	7.8	75.1	34.8	117.8	8.2	86.3	35.8	**130.3**	5.8%	15.1%	3.0%	**10.9%**
New Zealand	2.3	0.2	9.0	11.5	2.6	0.2	9.0	**11.9**	14.9%	28.2%	0.2%	**3.6%**
Pakistan	2.7	1.2	0.6	4.6	3.4	1.5	0.7	**5.7**	26.0%	26.3%	11.0%	**24.0%**
Philippines	1.0	1.4	12.0	14.4	1.2	1.5	10.8	**13.5**	21.6%	6.7%	-9.9%	**-6.1%**
South Korea	3.1	19.3	8.6	31.1	3.2	21.8	15.2	**40.2**	0.8%	13.4%	77.2%	**29.8%**
Taiwan	2.3	6.1	2.0	10.4	2.2	7.9	2.0	**12.1**	-2.6%	30.7%	0.7%	**17.6%**
Thailand	3.7	5.2	11.7	20.5	3.7	5.2	13.0	**21.9**	–	1.9%	11.3%	**6.9%**
Vietnam	1.1	10.9	0.1	12.1	2.4	25.8	0.2	**28.3**	123.3%	137.9%	25.6%	**135.5%**
Other Asia Pacific	0.5	1.1	0.6	2.2	0.5	1.5	0.6	**2.6**	-1.2%	34.9%	6.1%	**18.8%**
Total Asia Pacific	575.1	466.7	281.9	1323.7	779.2	581.5	329.4	**1690.1**	35.9%	24.9%	17.2%	**28.0%**
Total World	**1596.4**	**846.2**	**703.9**	**3146.6**	**1861.9**	**1032.5**	**762.8**	**3657.2**	**17.0%**	**22.3%**	**8.7%**	**16.5%**
of which: OECD	935.4	442.5	388.2	1766.1	976.7	523.3	410.1	**1910.1**	4.7%	18.6%	5.9%	**8.4%**
Non-OECD	661.1	403.8	315.7	1380.5	885.2	509.2	352.7	**1747.2**	34.3%	26.5%	12.0%	**26.9%**
European Union	397.3	143.3	170.0	710.6	389.5	160.6	180.1	**730.2**	-1.7%	12.4%	6.2%	**3.0%**

المصدر : Statistical Review of World Energy 2022 (bp.com) p45

المستخلص

1- ملخص

يتزايد الاهتمام بدراسة موضوع سوق الطاقة الدولي بشكل كبير مؤخرا، كونه يمثل العمود الفقري لاقتصاديات الدول حول العالم وله أثر جد هام فيما يتعلق في تحقيق التنمية والاستقرار الاقتصادي.

وتعتبر مصادر الطاقة الناضبة (النفط، الغاز الطبيعي والفحم) المصادر الرئيسية للطاقة العالمية، فهي الأكثر استعمالا وتداولا بين الدول، وتتأثر السوق الدولية للطاقة بعدة عوامل، وخاصة بعد الأحداث الطارئة بالعقد الأخير التي أدت إلى اختلال العرض والطلب لمصادر الطاقة بالسوق.

وانطلاقا من هذا قمنا ببناء الإشكالية المحورية التالية " كيف تطور العرض والطلب في سوق الطاقة الدولي من 2010 لسنة 2022؟ ".

وللإجابة عن هذه الإشكالية تمت دراسة الإطار النظري للطاقة، مصادرها والعرض والطلب عليها في سوق الطاقة العالمي، وتطرقنا إلى أهم المنظمات والتكتلات الدولية وأهدافها. كما قمنا بدراسة وصفية تحليلية لآخر بيانات الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك لأبرز مصادر الطاقة. وتم التوصل بآخر الدراسة أن هناك ارتفاع مستمر لمستويات العرض والطلب بالعقد الأخير، رغم العوامل والأحداث المؤثرة عليهما في سوق الطاقة الدولي للفترة الممتدة ما بين 2010–2022.

الكلمات المفتاحية:

مصادر الطاقة الأحفورية، العرض والطلب، سوق الطاقة الدولي، الاحتياطيات، الإنتاج والاستهلاك الطاقوي.

2- Abstract

The Interest of studying the international energy market has increased greatly recently, as it represents the backbone of the economies of countries around the world and has a very important impact on achieving development and economic stability.

Fossil energy sources (oil, natural gas and coal) are considered the main sources of global energy, as they are the most widely used and traded among countries. Therefore, this study will address the following main question: “How has supply and demand evolved in the international energy market from 2010 to 2022? ".

In order to answer this question, a theoretical framework about energy is built, its sources, supply and demand in the global energy market. The most important international organizations and blocs of energy and their objectives are studied. We also carried out a descriptive and analytical study of the latest data on reserves, production and consumption of the most important energy sources. Finally, it was concluded at the end of the study that both global supply and demand rates kept rising in the last decade, despite the factors and events affecting them in the international energy market for the period between 2010 and 2022.

Keywords: Fossil Energy Sources, Supply and Demand, the International Energy Market, Reserves, Energy Production and Consumption.