منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء وآفاقه المستقبلية

مارس 2018

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء وآفاقه المستقبلية

مارس 2018

تقديم
تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء وآفاقه المستقبلية

شهد استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء في منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) تطوراً ملحوظاً خلال العقود الثلاثة الأخيرة وكان الباعث الرئيسي لذلك هو النمو الاقتصادي والسكاني، والتوسع في الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة في بعض الدول ما أدى إلى زيادة استهلاك الطاقة بشكل لافت. ومن العلامات البارزة لتطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016 هو التزايد في حصتها من الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية، والارتفاع في معدلات استهلاك الفرد من الطاقة نتيجة تسارع النمو في استهلاك الطاقة بوثيرة تجاوزت النمو السكاني، والزيادة في حصة الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية إلى إجمالي إمداداتها.

ومن الملاحظ هيمنة النفط والغاز الطبيعي على مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء بشكل عام، حيث يشكل هذان المصدران نسبة 97% من مزيج الطاقة المستهلكة خلال الفترة (1980 – 2016). وقد حقق الغاز الطبيعي أسرع معدلات نمو سنوية مقارنة ببقية المصادر، وقد حصلت زيادة كبيرة في استهلاكه وتوسعت استخداماته بصورة لافتة للنظر وخاصة في محطات توليد الكهرباء، بالإضافة إلى الانطلاقة التصنيعية القوية في صناعة البتروكيماويات التي شهدتها بعض الدول الأعضاء خلال عقد الثمانينيات والتي تعد من مصادر الطلب الرئيسية على الغاز الطبيعي.

تهدف الدراسة إلى تحليل اتجاهات وأنماط استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة (أوابك)، والعوامل الرئيسية المؤثرة على ذلك الاستهلاك، كما تهدف الى تقدير الاستهلاك المستقبلي من مصادر الطاقة الأولية حتى عام 2040 من خلال بناء نماذج اقتصادية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ونوعية البيانات المتوفرة.

ولهذا الغرض، قسمت الدراسة الى جزأين رئيسيين، يقدم **الجزء الأول** لمحة موجزة عن أهم السمات الرئيسية لتطور الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية ومعدلات نموه بالدول الأعضاء، وتطور مزيج الطاقة الأولية وأنماط استهلاكها، وكثافة استهلاك الطاقة الأولية.

ويتناول **الجزء الثاني** توقعات استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء حتى عام 2040، حيث تم تقدير دالة استهلاك المصادر الأولية للطاقة على أسس منهجية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ومع نوعية البيانات المتوفرة. وقد تم تبني خمس سيناريوهات مختلفة لاستشراف الآفاق المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء، يمثل أولها سيناريو الإشارة وثانيها سيناريو النمو المرتفع، وثالثها سيناريو النمو المنخفض، ورابعها سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود، وآخرها السيناريو الذي أخذ في الاعتبار الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والطاقة النووية.

ومن أهم ما خلصت إليه الدراسة، أن المضي قدماً في خيار استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة في الدول الأعضاء، سوف يؤدي حتماً إلى تحقيق الأهداف الوطنية المتوخاة منه في تأمين وتنويع مصادر الطاقة، وخلق رافد قوي للمصادر البترولية ليساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير، كما سيؤدي إلى تغيرات جذرية على الآفاق المستقبلية لمزيج الطاقة، مع التأكيد على أن الطاقات المتجددة ليست بديلاً عن المصادر البترولية وإنما رافد لها عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير.

وتأمل الأمانة العامة أن تساهم هذه الدراسة في تقديم صورة واضحة عن واقع استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة (أوابك) وآفاقه المستقبلية. وترجو أن يجد فيها المختصون ما يسعون إليه من فائدة.

والله ولي التوفيق،

عباس علي النقي

الأمين العام

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	1
الجزء الأول: أنماط واتجاهات استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك	3
أولا: استعراض عام لتطور استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء	3
1. تطور الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية	4
2. تطور حصة الدول الأعضاء من إجمالي الاستهلاك العالمي	5
3. توزيع استهلاك الطاقة على مستوى الدول الأعضاء فرادى والتباين في معدلات النمو	6
4. ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية	10
5. تزايد حصة الاستهلاك المحلي من إجمالي الإمدادات	12
ثانيا: تطور مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء	14
1. استهلاك النفط	18
2. استهلاك الغاز الطبيعي	20
3. استهلاك المصادر الأخرى	23
ثالثا: كثافة استهلاك الطاقة الأولية ومعدل استهلاك الفرد في الدول الأعضاء	27
1. مؤشر كثافة الطاقة الأولية	27
2. متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية	30
رابعاً: العوامل الرئيسية المؤثرة على استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء	34
1 – النمو السكاني	35
2 – النمو الاقتصادي	36
3 - الأسعار المحلية للوقود	38
• الأسعار المحلية للغازولين	41
• الأسعار المحلية لوقود الديزل	46
• الأسعار المحلية للغاز الطبيعي	50
الجزء الثاني: توقعات استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء (2017– 2040)	52

أولاً: منهجية اعداد التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية	53
1 – البيانات المستخدمة في الدراسة	53
2 – أساليب التنبؤ المستخدمة في الدراسة	54
3 - الافتراضات الخاصة بالتوقعات والسيناريوهات	57
أ- سيناريو الإشارة	57
ب - سيناريو النمو المنخفض	57
ج - سيناريو النمو المرتفع	58
د- سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي	58
هـ- سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	58
ثانياً: نتائج توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى عام 2040 بحسب السيناريوهات الخمس المختلفة	73
1 – سيناريو الإشارة	73
1.1. توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية حتى عام 2040	73
• توقعات حصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي	74
• توقعات استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040	76
• توقعات متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الدول الأعضاء حتى عام 2040	79
• توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية بحسب المصدر حتى عام 40	80
• توقعات مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء حتى عام 2040	81
2.1. توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء حتى عام 2040	86
• التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط في الدول الأعضاء فرادى	87
• التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي للنفط حتى عام 2040	89
3.1. توقعات إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء حتى عام 2040	92
• التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040	93
• التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي	96
4.1. توقعات إجمالي استهلاك الفحم حتى عام 2040	99
5.1. توقعات إجمالي استهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء حتى عام 2040	100

• التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040	101
• التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي للطاقات المتجددة حتى عام 2040	104
6.1. توقعات استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء حتى عام 2040	107
2 – سيناريو هي النمو المرتفع والنمو المنخفض	108
3 – سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود	111
4 – سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	114
1.4. توقعات استهلاك الطاقات المتجددة حتى عام 2040	116
2.4. توقعات استهلاك الطاقة النووية حتى عام 2040	122
3.4. توقعات استهلاك النفط حتى عام 2040	128
4.4. توقعات استهلاك الغاز الطبيعي حتى عام 2040	133
5.4. توقعات مزيج الطاقة المستهلكة حتى عام 2040	138
6.4. مقدار الخفض المتوقع في استهلاك النفط والغاز الطبيعي حتى عام 2040	144
الخلاصة والتوصيات	149
ملحق الجداول الاحصائية	162
المراجع	215

قائمة الأشكال

الشكل		رقم الصفحة
	الجزء الأول	
الشكل(1):	تطور إجمالي استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	5
الشكل(2) :	معدل النمو السنوي لإجمالي استهلاك المجموعات الدولية الرئيسية من مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 1980 – 2016، حصص المجموعات الدولية الرئيسية من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العام خلال عامي 1980 و 2016	6
الشكل(3) :	معدل النمو السنوي لاستهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016	7
الشكل(4) :	حصيلة الزيادة في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء في أوابك بين عامي 1980 و 2016	9
الشكل(5) :	حصص الدول الأعضاء من إجمالي استهلاك الطاقة للمجموعة خلال عامي 1980 و 2016	10
الشكل(6) :	تطور متوسط نصيب الفرد من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	11
الشكل(7) :	معدلات النمو السنوية في انتاج واستهلاك الدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016 حصة الاستهلاك المحلي للطاقة من إجمالي انتاجها خلال الفترة 1980 – 2016	13
الشكل(8) :	تطور مزيج استهلاك الطاقة في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	14
الشكل(9) :	معدلات النمو السنوية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016	16
الشكل(10):	تطور حصة النفط والغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016	17
الشكل(11):	تطور إجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	19
الشكل(12):	حصة كل دولة من استهلاك النفط في الدول الأعضاء	20
الشكل(13):	تطور استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	22
الشكل(14):	حصة كل دولة من استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء	23
الشكل(15):	تطور استهلاك الفحم في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	24
الشكل(16):	تطور إجمالي استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	25

الشكل(17):	توزيع القدرات المركبة لتوليد الكهرباء من الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عام 2015	26
الشكل(18):	تطور مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	28
الشكل(19):	مؤشر كثافة الطاقة الأولية في بعض الدول والمجموعات الرئيسية الدولية خلال عام 2015	29
الشكل(20):	الدول الأعلى في العالم من حيث كثافة الطاقة الأولية خلال عام 2015	30
الشكل(21):	تطور متوسط استهلاك الفرد من الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 -2016	32
الشكل(22):	متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية في المجموعات الدولية الرئيسية خلال عام 2015	33
الشكل(23):	الدول الأعلى في العالم من حيث متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015	34
الشكل(24):	رسم الانتشار لتوضيح العلاقة الطردية بين إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية وعدد السكان بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016	36
الشكل(25):	رسم الانتشار لتوضيح العلاقة الطردية بين إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية والناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية بأسعار 2011 لمجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016	38
الشكل(26):	الأسعار المحلية للغازولين في بعض بلدان العالم ومتوسط المجموعات الدولية لعام 2014	43
الشكل(27):	مقدار الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين وفق المجموعات الدولية خلال الفترة 1998 – 2014	44
الشكل(28):	نسبة التغير في الأسعار المحلية للغازولين في الدول الأعضاء في أوابك ، عامي 2014 و2017	45
الشكل(29):	الأسعار المحلية لوقود الديزل في بعض بلدان العالم ومتوسط المجموعات الدولية لعام 2014	47
الشكل(30):	مقدار الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل وفق المجموعات الدولية خلال الفترة 1998 – 2014	48
الشكل(31):	نسبة التغير في الأسعار المحلية للديزل في الدول الأعضاء في أوابك، عامي 2014 و2017	49
الشكل(32):	الأسعار المحلية للغاز الطبيعي بالدول الأعضاء مقارنة بدول أخرى من العالم خلال عام 2016	51
	الجزء الثاني	
الشكل(33):	معدلات النمو المفترضة للناتج المحلي الإجمالي، سيناريو الإشارة	60
الشكل(34):	معدلات النمو السكاني المفترضة، سيناريو الإشارة	61

الشكل(35):	معدلات النمو المفترضة للناتج المحلي الإجمالي، سيناريوهي النمو المرتفع والمنخفض	64
الشكل(36):	معدلات النمو السكاني المفترضة، سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض	65
الشكل(37):	التوقعات المستقبلية لإجمالي عدد السكان بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040	66
الشكل(38):	حصة الغازولين والديزل من إجمالي استهلاك الطاقة والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عام 2016	69
الشكل(39):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى 2040، سيناريو الإشارة	73
الشكل(40):	معدلات النمو المتوقعة في إجمالي استهلاك الطاقة الأولية خلال الفترة 2015 – 2040	74
الشكل(41):	حصص المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 2015 – 2040	75
الشكل(42):	حصة الدول الأعضاء في أوابك من إجمالي الإستهلاك العالمي لمصادر الطاقة الأولية	76
الشكل(43):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء	77
الشكل(44):	النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 2016 – 2040	78
الشكل(45):	التوقعات المستقبلية لحصة الفرد من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040	79
الشكل(46):	حصص المصادر الأولية من الزيادة المتوقعة في إجمالي استهلاك الطاقة ما بين عامي 2016 و 2040	81
الشكل(47):	حصة كل مصدر من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية	82
الشكل(48):	التغير في حصة كل مصدر من مصادر الطاقة بين عامي 2015 و 2040	84
الشكل(49)	معدلات النمو المتوقعة لإستهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 2016 – 2040	85
الشكل(50):	معدلات النمو المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك وعالميا خلال الفترة 2015 – 2040	86
الشكل(51):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط بالدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040	87
الشكل(52):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط في الدول الأعضاء على المستوى القطري، سيناريو الإشارة	88
الشكل(53):	النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من النفط خلال الفترة 2016 – 2040	89

الشكل(54):	معدلات النمو المتوقعة في استهلاك النفط خلال الفترة 2015 – 2040	90
الشكل(55):	حصص المصادر الجغرافية الرئيسية من الزيادة الصافية في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 2015 – 2040	91
الشكل(56):	التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء في أوابك من إجمالي الإستهلاك العالمي للنفط حتى عام 2040	92
الشكل(57):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040	93
الشكل(58):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء	94
الشكل(59):	النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016 – 2040	95
الشكل(60):	معدلات النمو المتوقعة في إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة 2015 – 2040	96
الشكل(61):	حصص المصادر الجغرافية الرئيسية من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة 2015 – 2040	98
الشكل(62):	التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء في أوابك من إجمالي الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي حتى عام 2040	98
الشكل(63):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الفحم بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة	99
الشكل(64):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة	101
الشكل(65):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء، سيناريو الإشارة	102
الشكل(66):	النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2016 – 2040	103
الشكل(67):	معدلات النمو المتوقعة في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2015 – 2040	104
الشكل(68):	حصص المصادر الجغرافية الرئيسية من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2015 – 2040	105
الشكل(69):	التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء في أوابك من إجمالي الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة المتجددة حتى عام 2040	106
الشكل(70):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة	107
الشكل(71):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض	108

الشكل(72):	التغير في التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء بحسب سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض عن توقعات سيناريو الإشارة	109
الشكل(73):	درجة الضبابية في التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء على المديين المتوسط والبعيد	110
الشكل(74):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريو الرفع التدريجي لأسعار الوقود مقارنة بسيناريو الإشارة	112
الشكل(75):	الإنخفاض المتوقع في استهلاك النفط والغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حسب مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود مقارنة بمخرجات سيناريو الإشارة	113
الشكل(76):	الخفض المتوقع في استهلاك النفط والغاز الطبيعي في مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود عن مخرجات سيناريو الإشارة	114
الشكل(77):	التوقعات المستقبلية استهلاك الطاقات المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	117
الشكل(78):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقات المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة	118
الشكل(79):	توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	120
الشكل(80):	التغير في استهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة	121
الشكل(81):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة النووية بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	123
الشكل(82):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة النووية في مجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة	124
الشكل(83):	توقعات استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	126
الشكل(84):	التغير في استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة	127
الشكل(85):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة و النووية	129

الشكل(86):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك النفط بمجموعة الدول الأعاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة	130
الشكل(87):	التغير في استهلاك النفط في الدول الأعضاء وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سينريو الإشارة	132
الشكل(88):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة و النووية	134
الشكل(89):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040 ، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة	135
الشكل(90):	التغير في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة	137
الشكل(91):	مساهمة المصادر الأولية للطاقة في الزيادة المتوقعة من إجمالي استهلاكها في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 2016 – 2040 ، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	139
الشكل(92):	توقعات حصص مصادر الطاقة الأولية من إجمالي استهلاكها في الدول الإعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	141
الشكل(93):	التغير المتوقع في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك، وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال عامي 2025 و 2040	142
الشكل(94):	التغير المتوقع في حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها لمجموعة الدول الأعضاء خلال عام 2040، وفق سيناريو الإهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة	143
الشكل(95):	الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة	145
الشكل(96):	الخفض المتوقع في استهلاك النفط وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة	146
الشكل(97):	الخفض المتوقع في استهلاك الغاز الطبيعي وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة	148

قائمة الجداول داخل النص

الجدول		رقم الصفحة
الجزء الأول		
الجدول(1):	إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 1980 و2016.	7
الجدول(2):	معدلات النمو السنوية لمتوسط نصيب الفرد من الطاقة خلال الفترة (1980-2016).	12
الجدول(3) :	إجمالي الاستهلاك المحلي للطاقة وإجمالي إمداداتها في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 – 2016).	13
الجدول(4) :	معدلات النمو السنوية لاستهلاك مصادر الطاقة في الدول الأعضاء، خلال الفترة (1980 – 2016).	16
الجدول(5) :	تطور حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 – 2016).	17
الجدول(6) :	استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال عام 2016.	20
الجدول(7) :	استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عام 2016.	23
الجدول(8) :	تطور مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016).	28
الجدول(9) :	تطور متوسط استهلاك الفرد من الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016).	32
الجدول(10):	إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية وعدد السكان في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016).	35
الجدول(11):	إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية والناتج المحلي الإجمالي في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016).	37
الجدول(12):	الأسعار المحلية للغازولين في بعض دول العالم لعام 2014.	42
الجدول(13):	تطور الأسعار المحلية للغازولين بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 2014 و2017.	45
الجدول(14):	الأسعار المحلية لوقود الديزل في بعض دول العالم لعام 2014، دولار/لتر.	47

الجدول(15):	تطور الأسعار المحلية لوقود الديزل بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 2014 و2017.	49
	الجزء الثاني	
الجدول (16):	القدرات المركبة لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة تحت الإنجاز والمخطط لها بالدول الأعضاء.	62
الجدول(17):	التوقعات المستقبلية لإجمالي عدد سكان الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040.	66
الجدول(18):	حصص منتج الغازولين ومنتج الديزل من إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك خلال عام 2016.	68
الجدول(19):	الزيادة المفترضة في المتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في أوابك، سيناريو الرفع التدريجي للأسعار .	70
الجدول(20):	الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة.	72
الجدول(21):	الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040 .	75
الجدول(22):	التوقعات المستقبلية لإجمالي الاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة الأولية .	76
الجدول(23):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية	77
الجدول(24):	التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك بحسب المصدر، سيناريو الإشارة	81
الجدول(25):	التوقعات المستقبلية لحصة مصادر الطاقة الأولية من إجمالي استهلاكها.	83
الجدول(26):	معدلات النمو المتوقعة لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك	85
الجدول(27):	معدلات النمو المتوقعة لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء وعالمياً خلال الفترة (2015 – 2040) .	86
الجدول(28):	استهلاك النفط في الدول الأعضاء فرادى خلال عام 2016 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040.	88
الجدول(29):	الطلب العالمي على النفط خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040.	91

الجدول(30):	التوقعات المستقبلية لإجمالي الاستهلاك العالمي من النفط.	92
الجدول(31):	الاستهلاك المتوقع من الغاز الطبيعي على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة.	94
الجدول(32):	الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040.	97
الجدول(33):	التوقعات المستقبلية لإجمالي الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي	98
الجدول(34):	الاستهلاك المتوقع من مصادر الطاقة المتجددة على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة.	102
الجدول(35):	الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية حتى عام 2040.	105
الجدول(36):	التوقعات المستقبلية للاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة المتجددة.	106
الجدول(37):	الزيادة المفترضة في المتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في أوابك، سيناريو الرفع التدريجي للأسعار.	112
الجدول(38):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء حتى عام 2040.	118
الجدول(39):	توقعات استهلاك الطاقات المتجددة حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.	120
الجدول(40):	توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040.	122
الجدول(41):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء حتى عام 2040.	124
الجدول(42):	توقعات استهلاك الطاقة النووية حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.	126
الجدول(43):	توقعات استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040.	128
الجدول(44):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط في الدول الأعضاء حتى عام 2040.	130

الجدول(45):	توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040.	133
الجدول(46):	التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء حتى عام 2040.	135
الجدول(47):	توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040.	138
الجدول(48):	توقعات استهلاك مصادر الطاقة في الدول الأعضاء في أوابك بحسب المصدر حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية.	140
الجدول(49)	التغير في استهلاك النفط وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة.	147
الجدول(50):	التغير في استهلاك الغاز الطبيعي وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة.	148

ملخص تنفيذي

تهدف الدراسة إلى تحليل واقع استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، وأهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في دالة الاستهلاك، ومن تم استشراف الآفاق المستقبلية للطلب على مصادر الطاقة الأولية حتى عام 2040 من خلال بناء نماذج اقتصادية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ونوعية البيانات المتوفرة.

تنقسم الدراسة الى جزأين رئيسيين، استعرض الجزء الأول أنماط واتجاهات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016، حيث شهد اجمالي الاستهلاك ارتفاعاً بنحو أربعة أضعاف حجمه، من حوالي 2.7 مليون برميل مكافئ نفط يوميا عام 1980 إلى 13.2 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 4.5% خلال هذه الفترة. ويعتبر التزايد في حصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة الأولية، بسبب نمو الطلب المحلي على مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء بمعدلات عالية مقارنة مع المجموعات الدولية الأخرى، وكذلك ارتفاع معدلات استهلاك الفرد من الطاقة، نتيجة تسارع النمو في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء بوثيرة تجاوزت النمو السكاني، بالإضافة إلى زيادة حصة الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية إلى إجمالي إمداداتها، بسبب التسارع الملحوظ في حجم استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء مقارنة بحجم انتاجها، من العلامات البارزة لتطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016. كما يعتبر تباين معدلات النمو في استهلاك الطاقة بين الدول الأعضاء من أبرز علامات تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال هذه الفترة.

وبالمقابل، يعتبر الاعتماد شبه الكامل على النفط والغاز الطبيعي مقابل تواضع مساهمة الطاقات الأخرى، أهم السمات الأساسية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء، حيث شكل هذان المصدران نسبة تراوحت بين 97% - 98% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة خلال الفترة (1980 – 2016). كما يعتبر تزايد الاعتماد على الغاز الطبيعي من أبرز علامات تطور هيكل استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال تلك الفترة، حيث تزايدت حصة الغاز الطبيعي من مزيج الطاقة المستهلكة بصورة تدريجية في مقابل تناقص حصة النفط الخام، ليشهد عام 2011 بداية احتلال الغاز الطبيعي للمركز الأول بين مصادر الطاقة المستهلك.

ويعد النمو السكاني والنمو الاقتصادي وهيكل الأسعار المحلية للوقود، أهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في دالة استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء، حيث شهدت الدول الأعضاء نمواً كبيراً في عدد السكان بلغ معدله 2.4%، ونمواً قوياً في الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية بلغ معدله 2.9% خلال الفترة (1980 - 2016)، في حين تعد أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية في أغلب الدول الأعضاء منخفضة بشكل كبير، إذا ما قورنت بنظيراتها على المستوى العالمي.

وتناول **الجزء الثاني** توقعات استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، حيث تم تقدير دالة استهلاك المصادر الأولية للطاقة على أسس منهجية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ومع نوعية البيانات المتوفرة، واستخدام النموذج الذي تم تقديره لاستقراء التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء حتى عام 2040.

وتوخت الدراسة استشراف الآفاق المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء من خلال خمس سيناريوهات (أو بدائل) رئيسية، يمثل أولها سيناريو الإشارة وثانيها سيناريو النمو المرتفع، والثالث سيناريو النمو المنخفض، والرابع سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود (المنتجات النفطية والغاز الطبيعي)، والسيناريو الخامس والأخير هو

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، حيث يتوقع أن يتراوح استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء ما بين 19.4 و24 مليون ب م ن ي عام 2040، بحسب سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع تباعاً، بينما يتوقع سيناريو الإشارة أن يشهد إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء نمواً معدله 2.1% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ حوالي 21.5 مليون ب م ن ي عام 2040. كما يتوقع سيناريو الإشارة أن تستمر هيمنة النفط والغاز الطبيعي على مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، حيث يتوقع أن يلبي هذان المصدران أكثر من 89% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (2016 – 2040)، وأن تبلغ حصتهما نسبة 94.6% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040.

بالمقابل، توقعت الدراسة أن يؤدي الرفع التدريجي المقترح للمتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي إلى تراجع توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك إلى حوالي 19.6 مليون ب م ن ي لعام 2040، لتشكل انخفاض يبلغ نحو 1.9 مليون ب م ن ي عن توقعات سيناريو الإشارة، كما خلصت الدراسة إلى أن الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود سوف ينعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بكل الدول الأعضاء بدون استثناء، وان انعكاسه يزداد تدريجياً بمرور الزمن، بينما يكون التفاوت في حجم التأثير على كل دولة على عوامل عدة تشمل حجم استهلاك الدولة ومرونات الطلب على الطاقة وعوامل أخرى.

ومن جهة أخرى، خلصت الدراسة إلى أن المضي قدماً في خيار العمل على استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة في الدول الأعضاء، والتحول نحو استخدام الطاقة النووية في انتاج الكهرباء، سوف يؤدي حتماً إلى الأهداف الوطنية المتوخاة منه في تأمين وتنويع مصادر الطاقة، وخلق رافد قوي للمصادر البترولية ليساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير، حيث وجدت الدراسة أن نجاح الدول الأعضاء في تنفيذ أهدافها المعلنة (والتي لم تترجم بعد إلى مشاريع تحت الإنجاز أو خططاً معتمدة) في مجال

التوسع في استخدام الطاقات المتجددة و إضافة الطاقة النووية لمزيج الطاقة بدولها، سوف يؤدي إلى تغيرات جذرية على الآفاق المستقبلية لمزيج الطاقة وتوقعاته المستقبلية خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، حيث يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تنخفض مساهمة النفط والغاز الطبيعي مجتمعين في إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040) إلى نسبة 54% ، وأن تتراجع حصتهما من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 إلى نسبة 81%.

كما خلصت الدراسة إلى أن خيارات التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والتحول نحو الطاقة النووية سوف تنعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء، حيث يتوقع أن تنخفض توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة بأكثر من 2.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم بحلول عام 2040، وان انعكاسات هذا التنوع في مصادر الإمدادات في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء سوف يزداد تدريجياً بمرور الزمن، وتبرز آثاره أكثر في الأمد الطويل، بينما يعتمد التفاوت في حجم التأثير على كل دولة على حجم المشاريع المستهدفة والاستثمارات المخصصة لها.

تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء وآفاقه المستقبلية

مقدمة

تهدف الدراسة أولاً إلى تحليل اتجاهات وأنماط استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) للفترة 1980-2016، والعوامل الرئيسية المؤثرة على مستويات الاستهلاك كالنمو الاقتصادي والسكاني والأسعار المحلية للطاقة، وثانياً إلى تقدير الطلب الإجمالي المتوقع على مصادر الطاقة الأولية حتى عام 2040 من خلال بناء نماذج اقتصادية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ونوعية البيانات المتوفرة.

تنقسم الدراسة الى جزأين رئيسيين، يستعرض **الجزء الأول** أنماط واتجاهات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016، حيث يهدف هذا الجزء إلى تقديم لمحة موجزة عن أهم السمات الرئيسية لتطور الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية ومعدلات نموه بالدول الأعضاء، وتطور مزيج الطاقة الأولية وأنماط استهلاكها في الدول الأعضاء، وكثافة استهلاك الطاقة الأولية، كما يستعرض هذا الجزء كذلك العوامل الاقتصادية والاجتماعية الرئيسية المؤثرة على استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء مثل النمو الاقتصادي والنمو السكاني والأسعار المحلية للطاقة لما لذلك من أهمية على دقة التوقعات المستقبلية.

ويتناول **الجزء الثاني** توقعات استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، حيث سيتم تقدير دالة استهلاك المصادر الأولية للطاقة على أسس منهجية تتلاءم مع أوضاع الطاقة في الدول الأعضاء ومع نوعية البيانات المتوفرة، واستخدام النموذج الذي تم تقديره لاستقراء التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء حتى عام 2040.

ويدور هذا الجزء حول محورين رئيسيين، يتطرق أولهما إلى منهجية إعداد التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية، ويشمل البيانات المستخدمة في الدراسة وطرق معالجتها، وأساليب التنبؤ المستخدمة في الدراسة والعلاقات الإحصائية والنماذج الرياضية المعتمدة للتوقع، ثم يستعرض الفرضيات الأساسية الخاصة بالتوقعات المستقبلية حيث تتوخى الدراسة استشراف الآفاق المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء من خلال خمس سيناريوهات (أو بدائل) رئيسية، يمثل أولها سيناريو الإشارة وثانيها سيناريو النمو المرتفع، والثالث سيناريو النمو المنخفض، والرابع سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود (المنتجات النفطية والغاز الطبيعي)، والسيناريو الخامس والأخير هو سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية. وفي المحور الثاني، سيتم استعراض النتائج النهائية للتوقعات المستقبلية المتعلقة بإجمالي استهلاك الطاقة الأولية، ومصادرها الرئيسية المتمثلة في النفط والغاز الطبيعي والفحم والطاقات المتجددة والطاقة النووية، حسب السيناريوهات آنفة الذكر.

الجزء الأول: أنماط واتجاهات استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء

أولا: استعراض عام لتطور استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء

شهد اجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء في أوابك تطوراً ملحوظاً خلال الفترة (1980– 2016)، وكان الباعث الرئيسي لهذا التطور هو النمو السكاني المتسارع في الدول الأعضاء، والتوسع في قدرات الصناعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة في بعض الدول ما أدى إلى زيادة الطلب على الطاقة بشكل لافت.

ويعتبر كل من التزايد في حصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة الأولية، بسبب نمو الطلب المحلي على مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء بمعدلات عالية مقارنة مع المجموعات الدولية الأخرى، وارتفاع معدلات استهلاك الفرد من الطاقة، نتيجة تسارع النمو في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء بوثيرة تجاوزت النمو السكاني، و زيادة حصة الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية إلى إجمالي إمداداتها، بسبب التسارع الملحوظ في حجم استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء مقارنة بحجم انتاجها، من العلامات البارزة لتطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016.

كما يعتبر تباين معدلات النمو في استهلاك الطاقة بين الدول الأعضاء من أبرز علامات تطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال هذه الفترة.

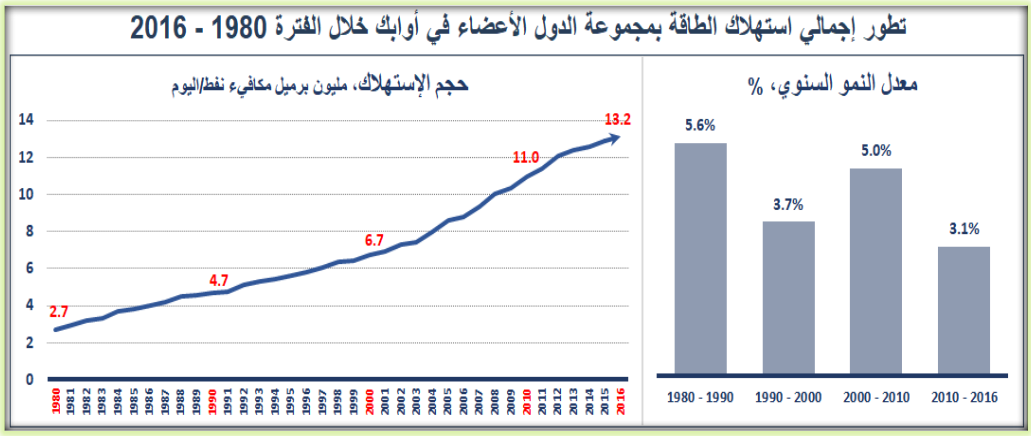
1. تطور الاستهلاك المحلي من مصادر الطاقة الأولية

شهد اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك ارتفاعاً بنحو أربعة أضعاف حجمه خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث ارتفع من 2.7 مليون برميل مكافئ نفط يوميا (ب م ن/ي) عام 1980 إلى 13.2 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 4.5% خلال هذه الفترة.

ولقد نما اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بمعدلات متباينة خلال هذه الفترة، حيث شهد انخفاضاً في فترات وارتفاعاً في فترات أخرى. فعلى سبيل المثال، شهدت الفترة (1990- 2000) انخفاضاً في معدل نمو إجمالي استهلاك الطاقة الأولية ليصل إلى 3.7% سنوياً مقارنة مع معدل نمو بلغ 5.6% خلال الفترة (1980–1990)، ويعود ذلك بشكل أساسي إلى انخفاض العائدات البترولية نتيجة لانخفاض أسعار النفط بدءاً من عام 1986 وما ترتب على ذلك من انخفاض في استهلاك الطاقة.

وبعد ذلك شهدت الفترة (2000 – 2010) عودة النمو المتزايد لإجمالي استهلاك الطاقة الأولية بالدول الأعضاء، حتى بلغ معدل النمو السنوي 5% مدفوعاً بمعدلات النمو القوية التي شهدتها الفترة (2003 – 2008)، والتي شهدت انتعاشاً ملحوظاً في أسعار النفط وتراكم العائدات البترولية، والذي أدى بدوره إلى انتعاش النشاط الاستثماري الذي دفع بعجلة النمو الاقتصادي وما ترتب على ذلك من تزايد وثيرة النمو في استهلاك الطاقة، ثم عاود الاستهلاك التراجع بمعدل 3.1% خلال الفترة (2010 – 2016)، متأثراً بعدة عوامل كان في مقدمتها الأحداث التي شهدتها بعض الدول الأعضاء وارتداداتها المباشرة على استقرار المنطقة، بالإضافة إلى التراجع الحاد في أسعار النفط منذ منتصف عام 2014، والذي ألقى بظلاله على بيئة الاستثمار وساهم في كبح جماح النمو الاقتصادي وما ترتب على ذلك من انخفاض في استهلاك الطاقة، كما هو مبين بالشكل (1):

الشكل (1)



المصدر: الجدول (1) في الملحق

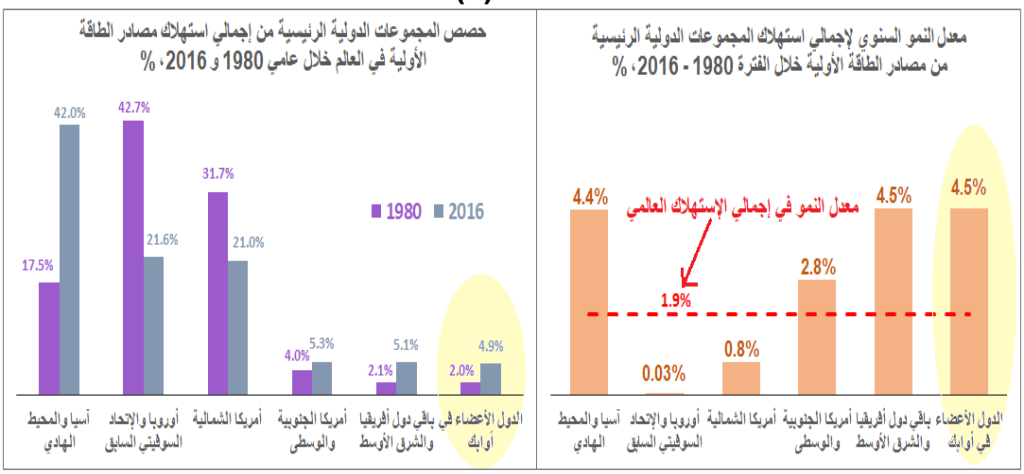
2. تطور حصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي

بالمقارنة مع المجموعات الدولية الأخرى، يلاحظ أن معدل النمو في اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (1980 – 2016) في مجموعتي الدول الأعضاء في أوابك وباقي دول أفريقيا والشرق الأوسط كان الأعلى خلال هذه الفترة حيث وصل إلى 4.5%، يليه معدل النمو في اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية لمجموعة دول آسيا والمحيط الهادي التي قادت النمو في الطلب العالمي على الطاقة خلال الفترة قيد الدراسة بمساهمتها بنحو ثلثي الزيادة في اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (1980 – 2016)[1]، بمعدل نمو سنوي بلغ 4.4%، وقد تجاوزت معدلات النمو لهذه المجموعات بالإضافة إلى مجموعة أمريكا الجنوبية والوسطى معدل النمو في اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم البالغ نحو 1.9% خلال الفترة (1980 – 2016)، في حين تباطأ معدل النمو في مجموعتي أمريكا الشمالية ودول أوروبا والاتحاد السوفيتي السابق عن المعدل العالمي.

[1] BP statistical review 2017

وكنتيجة لذلك، تزايدت حصة الدول الأعضاء من اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم أسوة بالمجموعات الدولية الأخرى التي تسارعت وثيرة النمو في استهلاكها عن المعدل العالمي، في المقابل تراجعت حصة المجموعات الدولية الأخرى التي تباطأت وثيرة النمو في استهلاكها عن المعدل العالمي، حيث ارتفعت حصة الدول الأعضاء من اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم من حوالي 2% فقط في عام 1980 لتصل إلى 4.9% في عام 2016، كما هو موضح بالشكل (2):

الشكل (2)



المصدر: الجدول (1) في الملحق، BP statistical review 2017

3. توزيع استهلاك الطاقة على مستوى الدول الأعضاء فرادى والتباين في معدلات النمو

برز التباين بين معدلات النمو السنوية لاستهلاك الطاقة بالدول الأعضاء خلال الفترة (1980 – 2016)، حيث شهد معدل النمو السنوي لإجمالي استهلاك الطاقة في دولة الإمارات العربية، وقطر، والسعودية، ومصر، قفزات كبيرة تجاوزت متوسط معدل النمو السنوي لمجموعة الدول الأعضاء والبالغ حوالي 4.5% خلال هذه الفترة. فإجمالي استهلاك الطاقة بدولة الإمارات العربية ارتفع من 183.1 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى أكثر من 2.1 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 7%، وهو الأعلى بين الدول الأعضاء خلال هذه

الفترة، بينما سجل إجمالي استهلاك الطاقة في قطر معدل نمو سنوي بلغ 6.1% ليرتفع استهلاكها من 103.8 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى 869.2 ألف ب م ن/ي عام 2016، في حين ارتفع إجمالي استهلاك الطاقة بالسعودية من 768.9 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى أكثر من 4.5 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 5.1%، كما سجل إجمالي استهلاك الطاقة في مصر معدل نمو سنوي بلغ 4.9%، ليرتفع استهلاكها من 329.2 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى ما يقارب من 1.9 مليون ب م ن/ي عام 2016.

وبالمقابل، تراوحت معدلات النمو السنوية لإجمالي استهلاك الطاقة بباقي الدول الأعضاء خلال هذه الفترة ما بين 1.6% في ليبيا وسورية إلى 3.7% في البحرين، كما هو موضح بالجدول (1) والشكل (3):

الجدول (1)

إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 1980 و2016

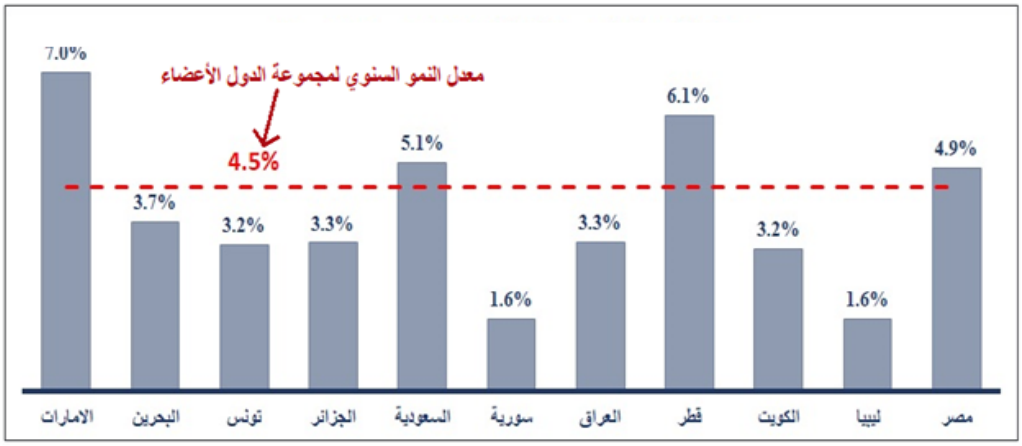
ألف برميل مكافئ نفط / اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	183.1	82.2	60.7	353.1	768.9	131.4	278.6	103.8	223.3	182.1	329.2	2696.6
2016	2126.8	309.3	190.5	1128.3	4540.6	232.8	898.4	869.2	683.2	323.6	1857.3	13160.2

المصدر: الجدول (1) في الملحق

الشكل (3)

معدلات النمو السنوي في الدول الأعضاء للاستهلاك خلال الفترة 1980 – 2016، %

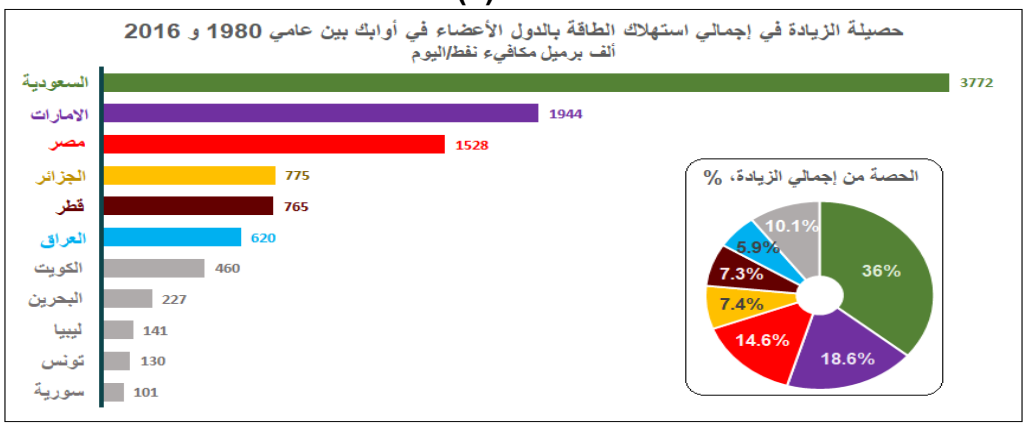


المصدر: الجدول (1) في الملحق.

يذكر أن ثلاث دول وهي السعودية ودولة الإمارات العربية ومصر قد استحوذت على أكثر من 69% من إجمالي الزيادة في حجم استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك والبالغة نحو 10.5 مليون ب م ن/ي بين عامي 1980 و 2016، حيث تزايد إجمالي استهلاك الطاقة بالسعودية بحوالي 3.8 مليون ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 36% من إجمالي الزيادة في استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال هذه الفترة، بينما تزايد إجمالي استهلاك الطاقة بدولة الإمارات العربية بأكثر من 1.9 مليون ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 18.6%، في حين تزايد إجمالي استهلاك الطاقة بمصر بأكثر من 1.5 مليون ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 14.6% من إجمالي الزيادة في استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك.

وبالمقابل، ساهمت الجزائر و قطر والعراق بأكثر من خمس الزيادة في إجمالي استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك بين عامي 1980 و 2016، حيث تزايد إجمالي استهلاك الطاقة بالجزائر بحوالي 775 ألف ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 7.4% من إجمالي الزيادة في استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال هذه الفترة، بينما تزايد إجمالي استهلاك الطاقة في قطر بحوالي 765 ألف ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 7.3%، في حين تزايد إجمالي استهلاك الطاقة بالعراق بنحو 620 ألف ب م ن/ي، مستأثرة بحوالي 5.9%، وبلغت حصة باقي الدول الأعضاء والتي تشمل الكويت والبحرين وليبيا وتونس وسورية نحو 10.1% من إجمالي الزيادة في استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016، كما هو مبين بالشكل (4):

الشكل (4)



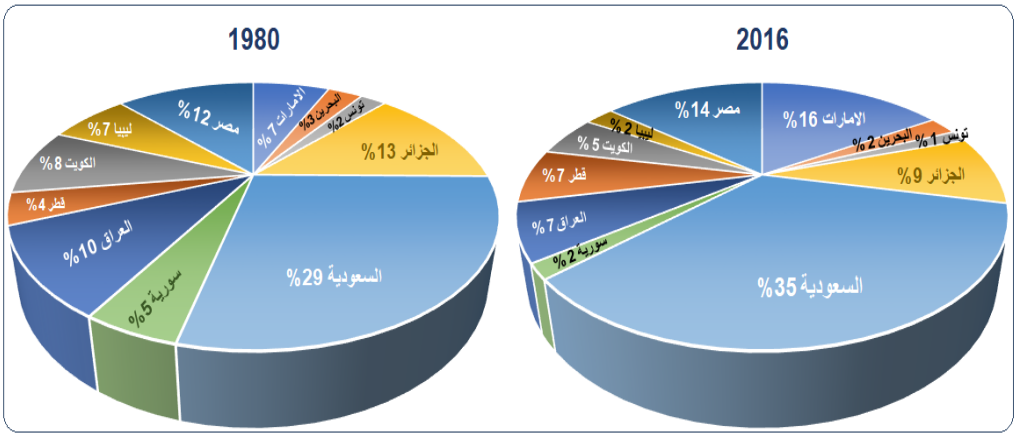
المصدر: الجدول (1) في الملحق

وكانت المحصلة ارتفاع حصص الدول الأعضاء الأربع - التي شهدت معدلات نمو سنوية في اجمالي استهلاك الطاقة تجاوزت متوسط معدل النمو السنوي لمجموعة الدول الأعضاء، وهي دولة الإمارات العربية، وقطر، والسعودية، ومصر – من إجمالي استهلاك الطاقة لمجموعة الدول الأعضاء، حيث ارتفعت حصة دولة الإمارات العربية من 7% عام 1980 إلى 16% عام 2016، بينما ارتفعت حصة قطر من 4% عام 1980 إلى 7% عام 2016، في حين ارتفعت حصة السعودية من 29% عام 1980 إلى 35% عام 2016، كما ارتفعت حصة مصر من 12% عام 1980 إلى 14% عام 2016.

وبالمقابل، شهدت حصص باقي الدول الأعضاء - التي شهدت معدلات نمو سنوية في اجمالي استهلاك الطاقة دون متوسط معدل النمو السنوي للمجموعة – من إجمالي استهلاك الطاقة لمجموعة الدول الأعضاء تراجعاً خلال الفترة (1980 – 2016)، حيث تراجعت حصة الجزائر من 13% عام 1980 إلى 9% عام 2016، وتراجعت حصة العراق من 10% عام 1980 إلى 7% عام 2016، في حين تراجعت حصة الكويت من 8% عام 1980 إلى 5% عام 2016، كما تراجعت حصة ليبيا من 7% عام 1980 إلى 2% عام 2016، كما هو موضح بالشكل (5):

الشكل (5)

حصص الدول الأعضاء من إجمالي استهلاك الطاقة للمجموعة خلال عامي 1980 و2016، %



المصدر: الجدول (1) في الملحق

الجدير بالذكر أن حوالي 65% من اجمالي استهلاك الطاقة في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك يتركز في ثلاث دول هي السعودية والإمارات ومصر حيث تجاوز اجمالي استهلاكها مجتمعة 8.5 مليون ب م ن/ي عام 2016، وشكلت بالإضافة لدولة قطر القوة الدافعة للنمو في اجمالي استهلاك الطاقة في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016)، لتساهم بأكثر من 69% من إجمالي الزيادة في حجم استهلاك الطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك بين عامي 1980 و2016.

4. ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية

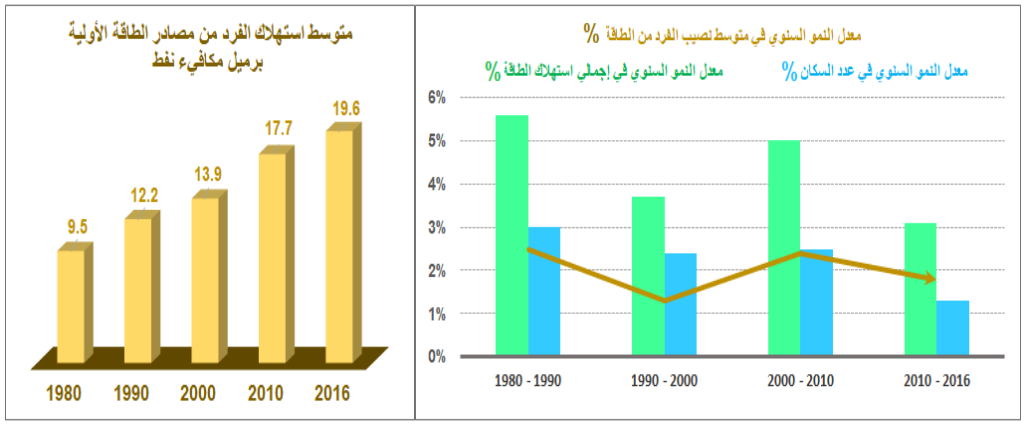
أدى النمو المتزايد في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (1985- 2016) إلى ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من 9.5 برميل مكافئ نفط عام 1980 إلى 19.6 برميل مكافئ نفط عام 2016 أي بمعدل نمو سنوي بلغ 2%.

وقد شهدت كامل الفترة (1980-2016) تسارعاً للنمو في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء تجاوز وثيرة النمو السكاني خلال تلك الفترة، حيث تجاوز معدل النمو السنوي في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء معدل النمو السنوي لإجمالي عدد السكان بالدول الأعضاء، وحقق النمو السنوي في متوسط نصيب الفرد من الطاقة معدلات موجبة.

وبينما كان النمو السكاني يسير بوثيرة مستقرة، كان معدل النمو السنوي في متوسط نصيب الفرد من الطاقة يجاري النمو المتزايد في استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء، ليحقق قفزات ملحوظة خلال الفترات التي انتعش خلالها النمو السنوي في إجمالي استهلاك الطاقة، وخاصة خلال الفترتين (1980 – 1990) و(2000 – 2010)، حيث بلغ النمو نحو 2.5% خلال الفترة (1980 – 1990) مما أدى إلى ارتفاع متوسط استهلاك الفرد بحوالي 28.4%، أي من 9.5 برميل مكافئ نفط عام 1980 إلى 12.2 برميل مكافئ نفط عام 1990، ثم بلغ معدل النمو السنوي في متوسط نصيب الفرد من الطاقة 2.4% خلال الفترة (2000 – 2010) فتزايد متوسط استهلاك الفرد بحوالي 27% من 13.9 برميل مكافئ نفط عام 2000 إلى 17.7 برميل مكافئ نفط عام 2010 كما هو موضح بالشكل (6) والجدول(2):

الشكل (6)

تطور متوسط نصيب الفرد من إجمالي إستهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 - 2016



الجدول(2)

معدلات النمو السنوية لمتوسط نصيب الفرد من الطاقة،1980-2016

	1990 - 1980	2000 - 1990	2010 - 2000	2016 - 2010
معدل النمو السنوي في إجمالي استهلاك الطاقة	5.6%	3.7%	5.0%	3.1%
معدل النمو السنوي في عدد السكان	3.0%	2.4%	2.5%	1.3%
معدل النمو السنوي في متوسط نصيب الفرد من الطاقة	2.5%	1.3%	2.4%	1.8%

المصدر: الجدول (1) في الملحق، صندوق النقد الدولي / قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، أكتوبر 2017

5. تزايد حصة الاستهلاك المحلي من إجمالي الإمدادات

تزايدت نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها في الدول الأعضاء من حوالي 12.1% في عام 1980 إلى 34.5% في عام 2016، نتيجة للتسارع الملحوظ في حجم استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء مقارنة بحجم انتاجها، حيث تجاوزت معدلات النمو السنوية في اجمالي استهلاك الطاقة معدلات النمو السنوية في اجمالي انتاجها في أغلب هذه الفترة باستثناء النصف الثاني من عقد الثمانينات. فقد ارتفعت نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها من 12.1% في عام 1980 إلى 29% في عام 1985، عندما سجل إجمالي استهلاك الطاقة نمواً بمعدل 7.1% بينما انكمش الإنتاج بمعدل 10%، ثم تراجعت نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها إلى 23.7% في عام 1990، عنما تباطأ النمو في إجمالي استهلاك الطاقة إلى 4.2% بينما تسارع نمو الإنتاج بمعدل 8.5%.

وشهدت الفترة (1990-2000) تصاعداً طفيفاً في نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها، بسبب التقارب في معدلات نمو الاستهلاك والإنتاج خلال هذه الفترة، إلا أن نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها عادت لترتفع مجدداً إلى 33.5% في عام 2010 بسبب النمو القوي الذي سجله الاستهلاك خلال الفترة (2000 - 2010) أي بمعدل 5% مقابل نمو الاستهلاك بمعدل 3.3% ثم تباطؤه إلى 0.7% خلال النصف الأول والثاني على التوالي. وتجاوزت معدلات النمو السنوية في اجمالي استهلاك الطاقة معدلات النمو السنوية في

اجمالي انتاجها من هذه الفترة، كما واصلت نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي انتاجها الارتفاع إلى 34.5% في عام 2016 بسبب مواصلة النمو في استهلاك الطاقة بمعدلات أعلى من النمو في إجمالي انتاجها، كما هو موضح بالجدول (3) والشكل (7):

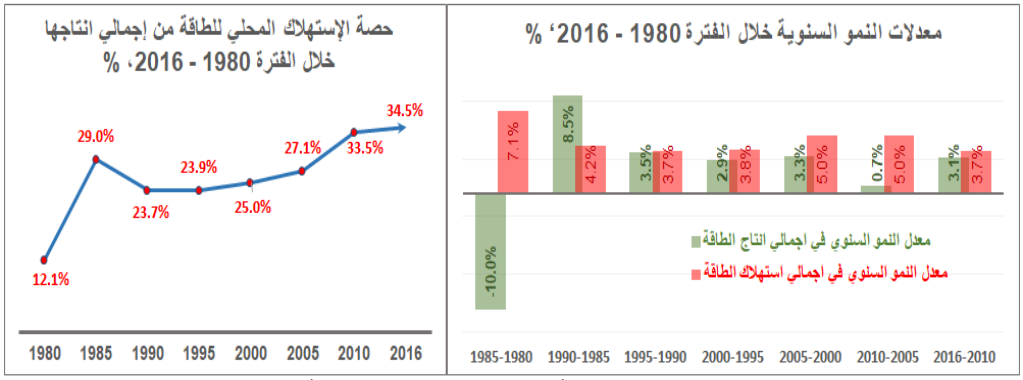
الجدول (3)

إجمالي الاستهلاك المحلي للطاقة وإجمالي إمداداتها في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016

(مليون برميل مكافئ نفط / اليوم)

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2016
إجمالي الإمدادات	22.2	13.1	19.7	23.4	27.0	31.7	32.8	38.2
إجمالي الاستهلاك المحلي	2.7	3.8	4.7	5.6	6.7	8.6	11.0	13.2

الشكل(7)

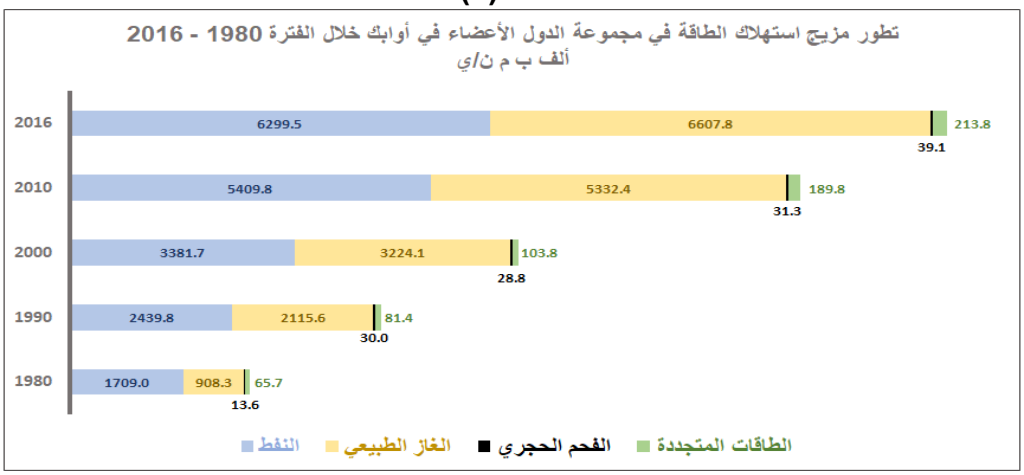


المصدر: الجدول (1) في الملحق، بنك المعلومات / منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

ثانياً: تطور مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء

يهيمن النفط والغاز الطبيعي على مزيج الطاقة المستهلكة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك بشكل عام، حيث شكل هذان المصدران نسبة تراوحت بين 97% - 98% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة خلال الفترة (1980 – 2016). وحقق الغاز الطبيعي أسرع معدلات نمو سنوية مقارنة بباقي المصادر، حيث نما إجمالي استهلاكه بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك بمعدل 5.7% خلال الفترة (1980 – 2016)، ليرتفع من 908 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى أكثر من 5.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم ليقترب من مستوى استهلاك النفط الذي يمثل المصدر الرئيسي للطاقة بمجموعة الدول الأعضاء خلال عام 2010، ليتجاوزه بعد ذلك ويصل اجمالي استهلاك الغاز الطبيعي إلى أكثر من 6.6 مليون ب م ن/ي عام 2016، ليحل محل النفط كمصدر أول للطاقة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك، يليه النفط الذي نما إجمالي استهلاكه بمعدل 3.7% خلال الفترة (1980 – 2016)، ليرتفع من 1.7 مليون ب م ن/ي عام 1980 إلى حوالي 6.3 مليون ب م ن/ي عام 2016، كما هو موضح بالشكل (8):

الشكل(8)

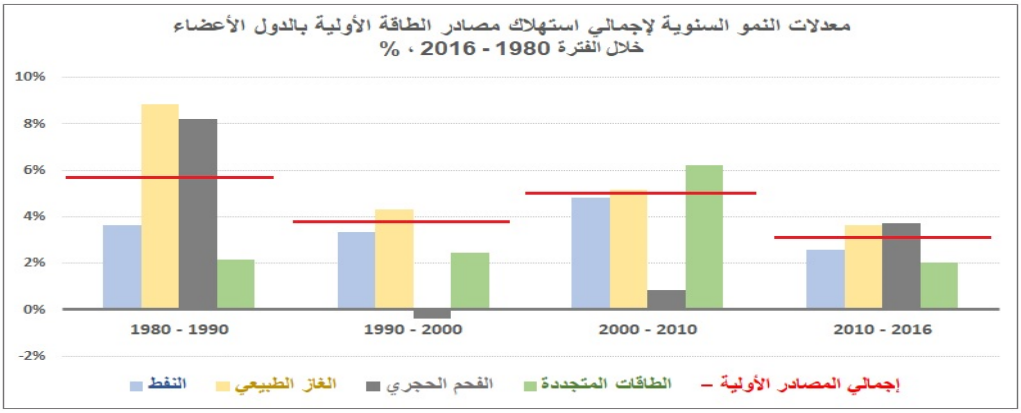


المصدر: الجدول (6) في الملحق

وقد حصلت زيادة كبيرة في استهلاك الغاز الطبيعي وتوسعت استخداماته بصورة لافتة للنظر، وبالأخص خلال عقد الثمانينات من القرن الماضي، عندما بلغ معدل النمو السنوي بالدول الأعضاء نحو 8.8%، ليزداد اجمالي استهلاكه بنسبة 230% أي من حوالي 908 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى أكثر من 2.1 مليون ب م ن/ي عام 1990. ويعزى ذلك إلى تنامي الاهتمام بالغاز الطبيعي والنظر إليه كمصدر طاقة مستقل وليس كمنتج ثانوي للنفط، نظراً للميزة البيئية الجيدة للغاز، ولكونه مصدر طاقة نظيف، وللتقدم التكنولوجي الذي أفضى إلى انخفاض في تكاليف إنتاج ونقل الغاز، وبسبب التطور التقني الذي حصل في مجال محطات توليد الكهرباء ذات الدورة المركبة، ما نتج عنه من زيادة مهمة في مستوى الكفاءة وتخفيض تكاليف مثل تلك المحطات مما زاد من اقتصاديات استخدامات الغاز فيها، هذا بالإضافة إلى الانطلاقة التصنيعية القوية في مجال صناعة البتروكيماويات التي شهدتها بعض الدول الأعضاء خلال عقد الثمانينات والتي تعد من مصادر الطلب الرئيسية على الغاز الطبيعي.

لقد تضافرت العوامل السابقة، في ظل وفرة الغاز الطبيعي بعد اكتشاف احتياطيات غازية كبيرة بالدول الأعضاء في دعم النمو القوي في استهلاك هذا المصدر الذي واصل مسيرته في قيادة النمو على استهلاك الطاقة فتصدر معدلات النمو على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (1990 – 2000) بحوالي 4.3% فارتفع اجمالي استهلاكه بنسبة 150% ليصل إلى أكثر من 3.2 مليون ب م ن/ي عام 2000، ثم تسارعت وثيرة نموه إلى نحو 5.2% خلال الفترة (2000 – 2010)، ليصطف بمحاذاة النفط – المصدر الأول للطاقة بالدول الأعضاء- متجاوزاً مستوى 5.3 مليون ب م ن/ي عام 2010، لتخف بعد ذلك وثيرة النمو خلال الفترة 2010 – 2016 إلى نحو 3.6% ولكنها لا تزال أعلى من معدل النمو في استهلاك النفط مما أدي إلى تجاوز حجم استهلاك الغاز الطبيعي لحجم استهلاك النفط فتصدر الغاز الطبيعي المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء متجاوزاً حاجز 6.6 مليون ب م ن/ي عام 2016، كما هو موضح بالشكل (9) والجدول (4):

الشكل(9)



الجدول (4)

معدلات النمو السنوية لاستهلاك مصادر الطاقة في الدول الأعضاء، 1980-2016

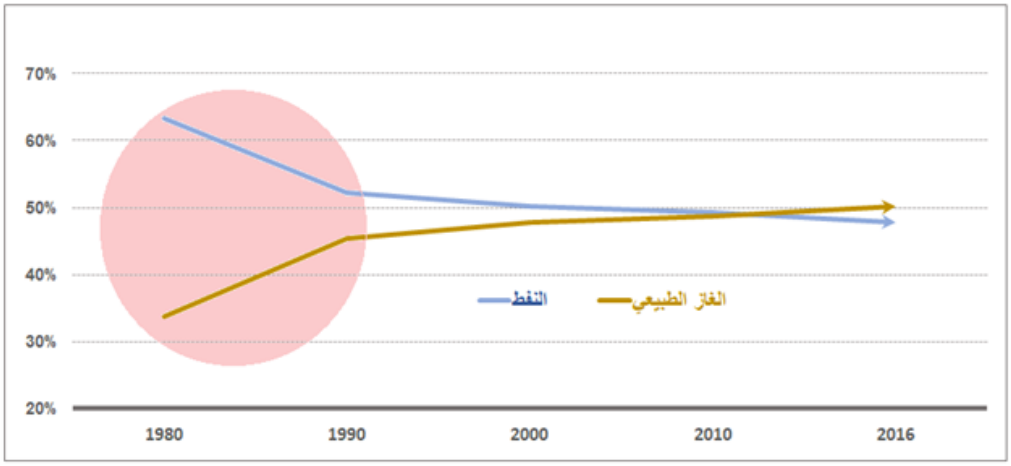
	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	إجمالي المصادر الأولية
1990 - 1980	3.6%	8.8%	8.2%	2.2%	5.6%
2000 - 1990	3.3%	4.3%	-0.4%	2.5%	3.7%
2010 - 2000	4.8%	5.2%	0.8%	6.2%	5.0%
2016 - 2010	2.6%	3.6%	3.7%	2.0%	3.1%

المصدر: الجدول (6) في الملحق

وبالنظر إلى حجم القاعدة التي يمثلها النفط والغاز الطبيعي في مزيج الطاقة المستهلكة بالدول الأعضاء في أوابك خلال عام 1980، فإن معدلات النمو المرتفعة التي شهدها استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة (1980 – 2016)، والتي تجاوزت خلال كامل الفترة معدلات النمو في اجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة، تشير إلى أن النمو في اجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016)، كان مقاداً بالنمو في استهلاك الغاز الطبيعي الأمر الذي انعكس بشكل جلي في تغير هيكل مزيج الطاقة المستهلكة بالدول الأعضاء. فحصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء ارتفعت من 33.7% عام 1980 إلى أكثر من 45.3% خلال عام 1990، وذلك على حساب تراجع حصة النفط في مزيج الطاقة المستهلكة من 63.4% عام 1980 إلى أقل من

52.3% عام 1990، ثم واصلت حصة الغاز الطبيعي تزايدها مقابل تراجع حصة النفط في مزيج الطاقة المستهلكة حتى حلَ الغاز الطبيعي محل النفط كمصدر أول من مصادر الطاقة الأولية بعد عام 2010، على حساب تراجع حصة النفط إلى المركز الثاني، كما هو موضح بالشكل (10) والجدول (5):

الشكل(10)
تطور حصة النفط والغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980 – 2016، %



الجدول (5)
تطور حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016، %

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة
1980	63.38%	33.68%	0.50%	2.44%
1990	52.28%	45.33%	0.64%	1.74%
2000	50.19%	47.85%	0.43%	1.54%
2010	49.34%	48.64%	0.29%	1.73%
2016	47.87%	50.21%	0.30%	1.62%

المصدر: الجدول (7) في الملحق.

ومما تجدر الإشارة إليه أيضاً، أن معدلات النمو السنوية لإجمالي استهلاك الطاقة المتجددة بالدول الأعضاء منذ عام 1980 كانت أبطأ من نظيراتها للغاز الطبيعي والنفط باستثناء

الفترة (2000-2010) التي شهدت انطلاقة قوية لمعدلات النمو السنوية في إجمالي استهلاك الطاقة المتجددة بالدول الأعضاء بلغت نحو 6.2%، إلا أنه نظراً لقاعدتها البسيطة في مزيج الطاقة المستهلكة لم تتجاوز إجمالي حصتها نسبة 1.73% من إجمالي استهلاك المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء خلال عام 2010.

1. استهلاك النفط

يشكل النفط مصدراً أساسياً للطاقة في الدول الأعضاء، واستمر لفترة طويلة المصدر الأول للطاقة، ثم حل ثانياً بعد الغاز الطبيعي منذ عام 2011 حيث تراجع نصيبه من إجمالي الاستهلاك من 63.4% في مطلع الثمانينات إلى 47.9% عام 2016 كما أسلفنا.

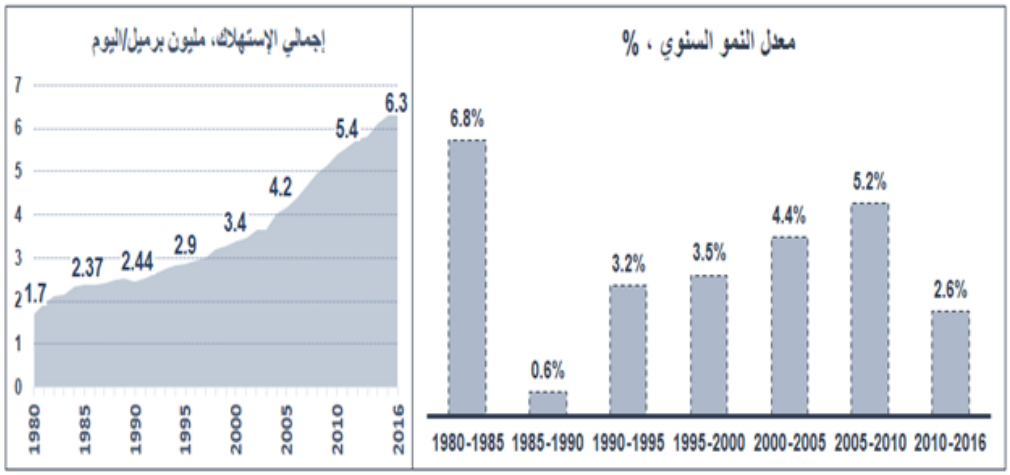
ومن الناحية الكمية، ارتفع اجمالي استهلاك الدول الأعضاء من النفط (شاملاً استهلاك المنتجات النفطية والاستهلاك المباشر للنفط الخام) من 1.7 مليون ب م ن/ي عام 1980 إلى 6.3 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 3.7%.

وعلى مستوى فترات متقطعة، بلغ النمو السنوي في اجمالي استهلاك الدول الأعضاء من النفط ذروته خلال الفترة (1980- 1985) نحو 6.8% ليصل إلى 2.37 مليون ب م ن/ي عام 1985، ثم تباطأ النمو خلال الفترة اللاحقة (1985- 1990) إلى 0.6% لتصل الكميات المستهلكة إلى 2.44 مليون ب م ن/ي عام 1990، ولكنه سرعان ما عاود النمو بمعدل 3.2% خلال الفترة (1990- 1995)، ثم بمعدل 3.5% خلال الفترة (1995- 2000)، ليصل استهلاكه إلى 3.4 مليون ب م ن/ي عام 2000. وخلال الفترة (2000- 2005)، واصل اجمالي استهلاك الدول الأعضاء من النفط النمو بوثيرة أسرع، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 4.4%، ثم ارتفعت وثيرة النمو مجدداً إلى معدل 5.2% خلال الفترة (2005- 2010)، ليعاود النمو

تباطؤه مجدداً إلى حوالي 2.6% خلال الخمس سنوات الأخيرة ليصل بذلك اجمالي استهلاك الدول الأعضاء من النفط إلى 6.3 مليون ب م ن/ي عام 2016، كما هو موضح بالشكل (11):

الشكل(11)

تطور استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 - 2016



المصدر/ الجدول (2) في الملحق

ويتركز أكثر من ثلاثة أرباع اجمالي استهلاك النفط بالدول الأعضاء في أربع دول، وهي بالترتيب، السعودية ومصر والإمارات والعراق، حيث استأثرت السعودية بحصة بلغت 42% من اجمالي استهلاك النفط بالدول الأعضاء عام 2016، وإجمالي استهلاك تجاوز 2.6 مليون ب م ن/ي. وحلت مصر في المرتبة الثانية بحصة بلغت 14%، وإجمالي استهلاك بلغ حوالي 869 ألف ب م ن/ي، ثم الإمارات والعراق بحصة 13% و10% على التوالي، وبإجمالي استهلاك بلغ 799 ألف ب م ن/ي للإمارات و659 ألف ب م ن/ي للعراق.

ويوضح الجدول (6) والشكل (12) حجم استهلاك النفط في الدول الأعضاء لعام 2016 وحصة كل دولة من الإجمالي:

الجدول (6)

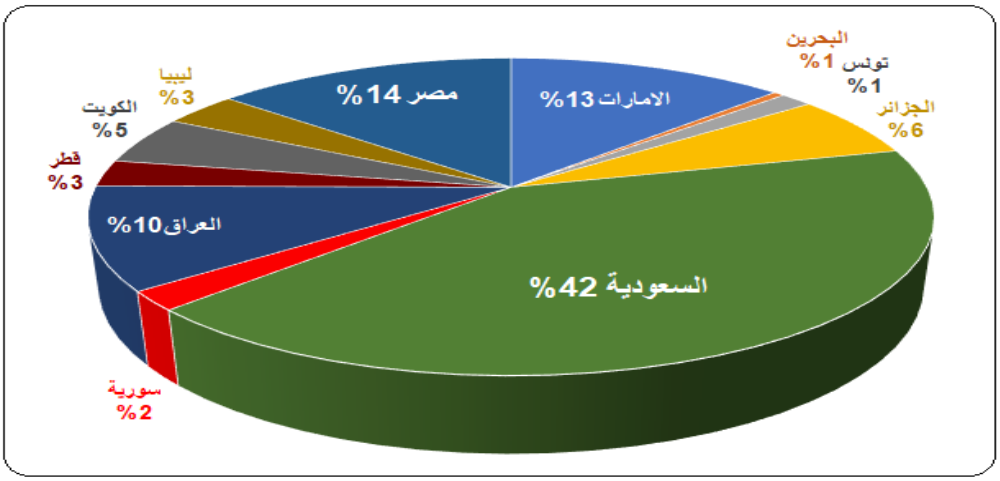
استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال عام 2016

(ألف برميل مكافئ نفط/اليوم)

الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
799.2	31.2	93.6	399.0	2627.0	124.1	659.2	170.6	310.0	217.0	868.5

الشكل(12)

حصة كل دولة من اجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء، %



المصدر/ الجدول (2) في الملحق

2. استهلاك الغاز الطبيعي

تركز الاهتمام في العقود السابقة بصورة رئيسية على النفط الذي كان هدفاً لعمليات الاستكشاف والتطوير، ولم يلق الغاز الطبيعي اهتماماً مماثلاً، حتى أن العثور على بئر غازي كان يعتبر فشلاً استكشافياً، وكانت مثل تلك الآبار تغلق وتهجر. أما بالنسبة للغاز الطبيعي المصاحب لإنتاج النفط، فقد كان يستخدم، لأغراض عمليات إنتاج النفط وما زاد عن ذلك كان يهدر أو يحرق في معظمه.

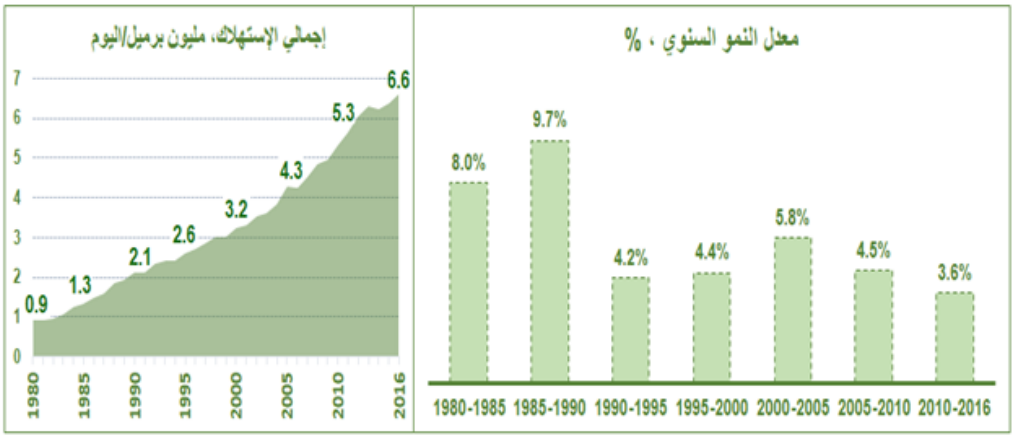
ومع تنامي الاهتمام بالغاز الطبيعي والنظر إليه كمصدر طاقة مستقل وليس كمنتج ثانوي للنفط، نظراً للميزة البيئية الجيدة للغاز، ولكونه مصدر طاقة نظيف، وللتقدم التكنولوجي الذي أفضى إلى انخفاض في تكاليف إنتاج ونقل الغاز، بدأت الدول الأعضاء توجهاً نحو استغلال مصادرها الوفيرة من الغاز الطبيعي بعد موجة اكتشافات لاحتياطيات غازية كبيرة خلال النصف الثاني من عقد السبعينات وعقد الثمانينات، ولقد تظافرت مجموعة من العوامل في مقدمتها التطور التقني الذي حصل في مجال محطات توليد الكهرباء ذات الدورة المركبة، الذي ساهم في رفع مستويات الكفاءة وتخفيض تكاليف توليد الكهرباء من تلك المحطات مما زاد من اقتصاديات استخدامات الغاز فيها، بالإضافة إلى انطلاقة التصنيع القوية في مجال صناعة البتروكيماويات التي شهدتها بعض الدول الأعضاء خلال عقد الثمانينات والتي تعد من مصادر الطلب الرئيسية على الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء، حيث ساهمت هذه العوامل مجتمعة في دعم النمو القوي في استهلاك الغاز الطبيعي، الذي توسعت استخداماته بصورة لافتة للنظر، وبالأخص خلال عقد الثمانينات من القرن الماضي، عندما بلغ معدل النمو السنوي في إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء نحو 8% خلال الفترة (1980-1985)، ثم تسارع ليصل معدله إلى 9.7% خلال الفترة (1985-1990)، ليرتفع اجمالي استهلاكه بنسبة 233%، أي من حوالي 908 ألف ب م ن/ي عام 1980 إلى أكثر من 2.1 مليون ب م ن/ي عام 1990.

ونظراً لتوفر الغاز الطبيعي في الكثير من الدول الأعضاء من جهة، وللفوائد الناجمة عن استهلاكه من جهة أخرى، فقد لجأت الدول الأعضاء إلى الحد من كميات الغاز التي كانت تهدر حرقاً بسبب تدني الأسعار في الأسواق العالمية، الأمر الذي أتاح كميات من الغاز الطبيعي للاستهلاك المحلي سواء كلقيم في صناعة البتروكيماويات أو كوقود في محطات الكهرباء، فتزايد الطلب المحلي على استهلاك هذا المصدر الذي واصل مسيرته في قيادة النمو في استهلاك الطاقة بمعدلات تراوحت بين 4.2% إلى 5.8% خلال الفترة (1990-2010)، ليصطف بمحاذاة النفط – المصدر الأول للطاقة بالدول الأعضاء- متجاوزاً مستوى 5.3 مليون ب م ن/ي عام 2010،

ثم خفت وثيرة النمو خلال الفترة (2010 – 2016) إلى نحو 3.6% ولكنها لا تزال أعلى من معدل النمو في استهلاك النفط مما أدي إلى تجاوز حجم استهلاك الغاز الطبيعي لحجم استهلاك النفط فتصدر الغاز الطبيعي المصادر الأولية للطاقة في الدول الأعضاء متجاوزاً حاجز 6.6 مليون ب م ن/ي عام 2016، كما هو موضح بالشكل (13):

الشكل(13)

تطور استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016



المصدر/ الجدول (3) في الملحق

يذكر أن نحو ثلاثة أرباع اجمالي استهلاك الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء يتركز في أربع دول هي بالترتيب، السعودية والإمارات ومصر والجزائر، حيث استأثرت السعودية على أكثر من ربع اجمالي استهلاك الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء عام 2016 بحصة بلغت 29%، وإجمالي استهلاك تجاوز 1.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، وحلت الإمارات في المرتبة الثانية بحصة بلغت 20% وإجمالي استهلاك بلغ حوالي 1.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، ثم مصر والجزائر بحصة 13% و 11% على التوالي، وإجمالي استهلاك بلغ حوالي 885 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لمصر، و715 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم للجزائر، ويوضح الجدول (7)

والشكل (14) حجم استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء لعام 2016 وحصة كل دولة من الإجمالي:

الجدول (7)

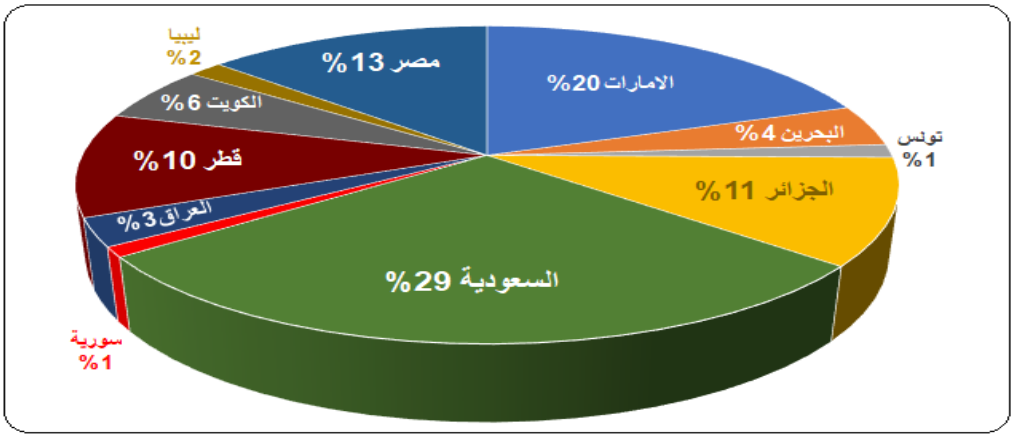
استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عام 2016

(ألف برميل مكافئ نفط/اليوم)

الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
1298.7	278.0	89.0	714.8	1910.4	67.1	188.6	697.5	372.3	106.5	884.9

الشكل(14)

حصة كل دولة من اجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء، %



المصدر/ الجدول (3) في الملحق

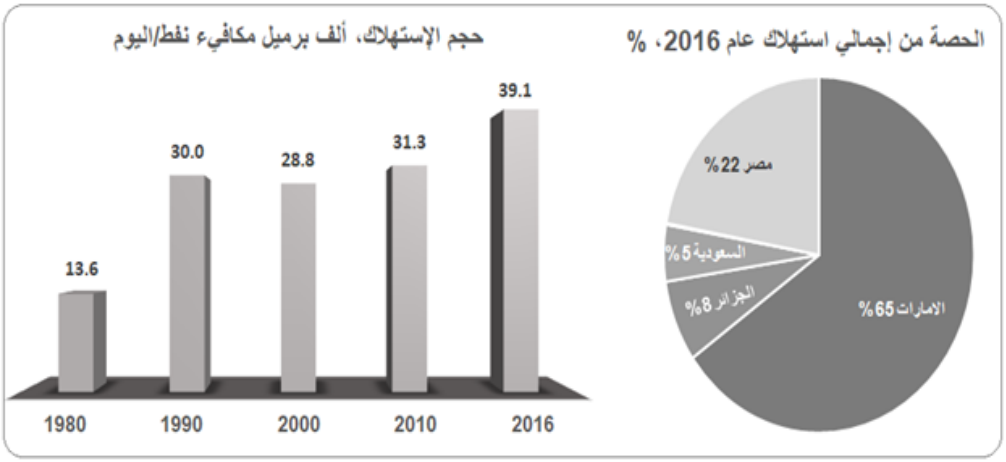
3. استهلاك المصادر الأخرى

لم تشكل مساهمة الطاقات الأخرى (وتشمل الفحم والطاقات المتجددة) في إجمالي الطاقة المستخدمة في الدول الأعضاء أكثر من 1.9% عام 2016 مقارنة بمساهمة بلغت 2.9% في عام 1980. وسجل إجمالي استهلاك الفحم في الدول الأعضاء في أوابك نمواً بمعدل 3% خلال الفترة (1980-2016)، ليرتفع إجمالي استهلاكه من 13.6 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم خلال

عام 1980 إلى نحو 39.1 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2016، ولم تشكل مساهمة حصته من مزيج الطاقة المستهلك في الدول الأعضاء سوى نسبة 0.3% عام 2016.

ويتركز استهلاك الفحم في الدول الأعضاء بصورة أساسية في الإمارات ومصر وبدرجة أقل في الجزائر والسعودية، حيث بلغ استهلاك الإمارات من الفحم عام 2016 حوالي 25.5 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، لتبلغ حصتها نحو 65% من إجمالي استهلاك الدول الأعضاء، بينما بلغ استهلاك مصر من الفحم عام 2016 حوالي 8.6 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، لتبلغ حصتها نحو 22%، في حين بلغت حصة الجزائر والسعودية نحو 8% و5% من إجمالي استهلاك الفحم في الدول الأعضاء على التوالي، كما هو موضح بالشكل (15):

الشكل(15)
تطور استهلاك الفحم في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016



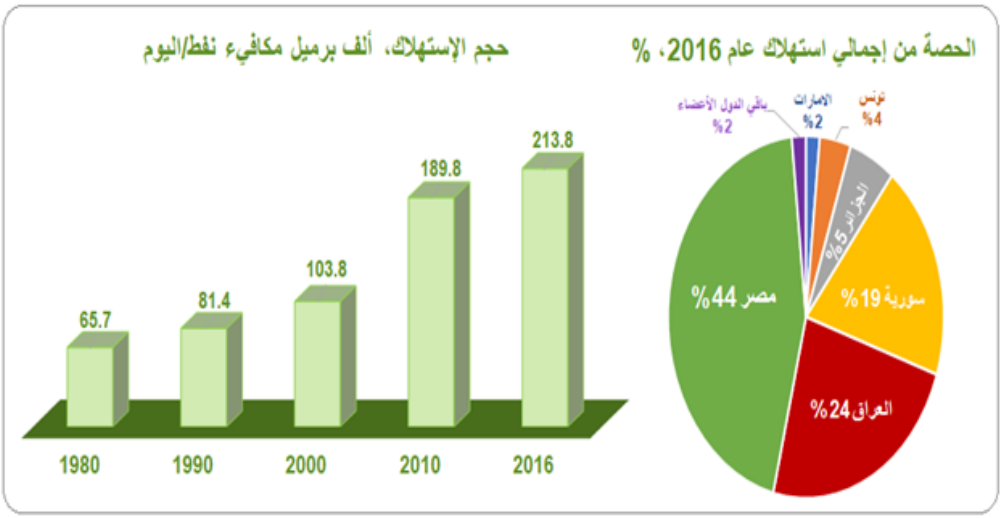
المصدر/ الجدول (4) في الملحق

وسجل استهلاك مصادر الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء في أوابك نمواً بمعدل 3.3% خلال الفترة (1980-2016)، ليرتفع إجمالي استهلاكها من 65.7 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 1980 إلى نحو 214 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2016، لتبلغ

حصتها حوالي 1.6% في مزيج الطاقة المستهلك في الدول الأعضاء عام 2016. ويتركز استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء بصورة أساسية في الدول التي تمتلك موارد الطاقة الكهرومائية التي تشكل السواد الأعظم من مصادر الطاقة المتجددة المستهلكة في الدول الأعضاء، وفي مقدمتها مصر والعراق وسوريا، التي استأثرت مجتمعة بحصة 87% من إجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة عام 2016، حيث بلغ استهلاك مصر حوالي 95.2 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، لتبلغ حصتها 44% من إجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة عام 2016، بينما بلغ استهلاك العراق حوالي 50.6 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، لتبلغ حصتها 24%، في حين يقدر استهلاك سوريا بحوالي 41.5 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، لتبلغ حصتها 19%. كما يتركز استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء بدرجة أقل في الجزائر وتونس والامارات، التي استأثرت مجتمعة بحصة 11% من إجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة عام 2016، كما هو موضح بالشكل (16):

الشكل(16)

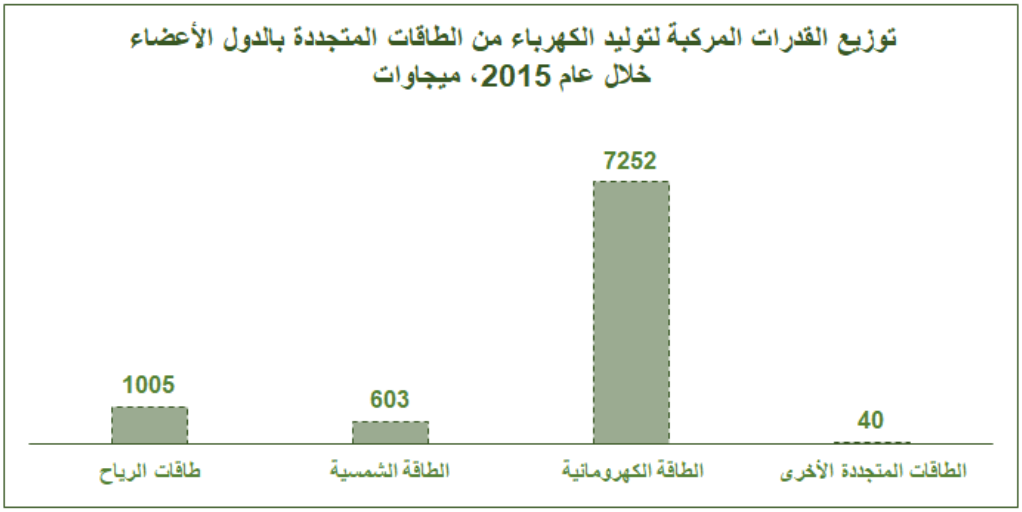
تطور استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016



المصدر/ الجدول (5) في الملحق

وتمتلك الدول الأعضاء موارد وفيرة من مصادر الطاقات الشمسية والرياح، لا يمثل الجزء المستغل منها حصة تذكر أمام الامكانات الضخمة، وتشكل الطاقة الكهرومائية السواد الأعظم من مصادر الطاقة المتجددة المستهلكة في الدول الأعضاء، ويرجع تواضع مساهمة الطاقات الشمسية والرياح في مزيج الطاقة بالدول الأعضاء بشكل أساسي إلى عامل الكلفة الاقتصادية بالمقارنة مع الوقود البترولي المتوفر بأسعار مدعومة، والتكاليف الاستثمارية العالية نسبياً لتقنيات الطاقات الشمسية والرياح المتوفرة، حيث تعتمد فرص هذه التقنيات النظيفة والمتطورة على التكلفة الاقتصادية لها والفرص التي ستجعلها تتقدم عالمياً وفي الدول الأعضاء، ويوضح الشكل (17) توزيع القدرات المركبة لتوليد الكهرباء من الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عام 2015:

الشكل(17)



المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016

وبالنسبة للطاقة الحيوية، فبالرغم من جهود بعض الدول الأعضاء في مشاريع إعادة تدوير النفايات التي يلقى جزء كبير منها في مناطق مخصصة (مكبات)، لا زالت جهود إنشاء محطات تحويل نفايات إلى طاقة في طور الأفكار التي تطرح من حين لآخر كحلول لتقليل عدد

المكبات ومشاكلها المتعلقة بالتلوث الأرضي والهوائي. ولا تتوفر الطاقة النووية في الدول الأعضاء حتى الوقت الحاضر، ولكنها بعضها يسعى لإضافة الطاقة النووية في مزيج الطاقة لديها خلال السنوات القادمة، ولدى دولة الإمارات العربية عدد أربعة مفاعلات تحت الإنجاز لمحطات توليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية يتوقع أن يدخل أولها العمل خلال سنة 2018.

ثالثاً: كثافة استهلاك الطاقة الأولية ومعدل استهلاك الفرد في الدول الأعضاء

1. مؤشر كثافة الطاقة الأولية

من المؤشرات الهامة المستخدمة في قياس كفاءة ترشيد الطاقة في جميع الدول هو مؤشر كثافة الطاقة الأولية Primary Energy Intensity (PEI)، ويقصد بكثافة الطاقة الأولية إجمالي استهلاك الطاقة الأولية بالنسبة لإجمالي الناتج المحلى للدولة، ويعبر مؤشر كثافة الطاقة الأولية عن إجمالي استهلاك الطاقة لكل ألف دولار من إجمالي الناتج المحلى، ويدل انخفاض هذا المؤشر على الجودة في كفاءة ترشيد استهلاك الطاقة.

والجدير بالذكر أن الدول العربية بشكل عام والدول الأعضاء بشكل خاص، قد أولت اهتماماً متزايداً لمجال تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها من خلال وضع مجموعة من البرامج والاستراتيجيات المستقبلية، غير أن تسارع النمو في اجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء خلال الفترة (1980 - 2016) بوثيرة تجاوزت النمو في الناتج المحلى الإجمالي المقاس بتعادل القوة الشرائية، أدى إلى ارتفاع ملحوظ في مؤشر كثافة الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء من 0.5 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 1980 إلى 0.9 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 2016.

وقد ارتفع مؤشر كثافة الطاقة الأولية بأغلب الدول الأعضاء بمعدلات متفاوتة، باستثناء البحرين وتونس التي شهدت مؤشرات كثافة الطاقة الأولية بها انخفاضاً خلال الفترة (1980-

2016)، في حين قفز مؤشر كثافة الطاقة الأولية في ليبيا من 0.7 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 2010 إلى 3.2 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 2016، بسبب الانخفاض الحاد في إجمالي الناتج المحلي الليبي خلال هذه الفترة نظراً للأحداث التي تمر بها البلاد، كما هو موضح بالجدول (8) الشكل (18):

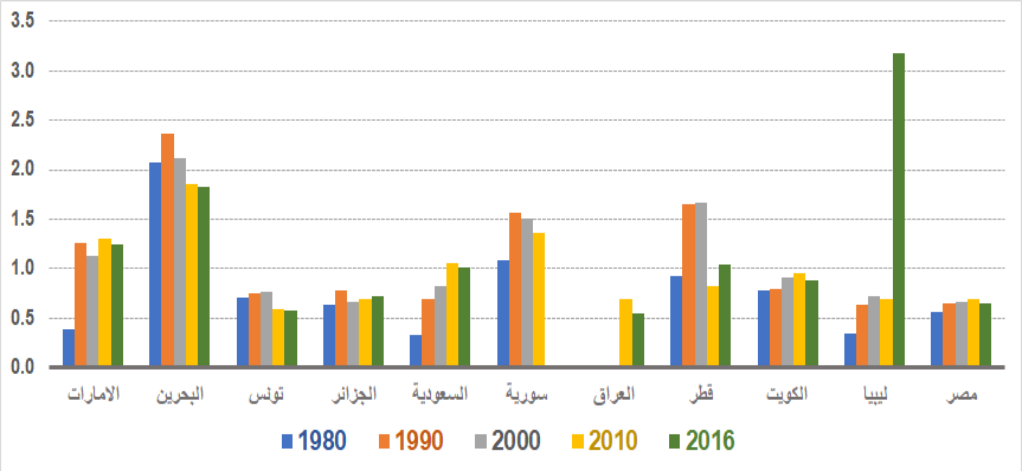
الجدول (8)

تطور مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 -2016 برميل مكافئ نفط/ ألف دولار من الناتج المحلي الإجمالي[2]

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	أوابك
1980	0.4	2.1	0.7	0.6	0.3	1.1	NA	0.9	0.8	0.3	0.6	**0.5**
1990	1.3	2.4	0.8	0.8	0.7	1.6	NA	1.7	0.8	0.6	0.6	**0.8**
2000	1.1	2.1	0.8	0.7	0.8	1.5	NA	1.7	0.9	0.7	0.7	**0.9**
2010	1.3	1.9	0.6	0.7	1.1	1.4	0.7	0.8	1.0	0.7	0.7	**0.9**
2016	**1.2**	**1.8**	**0.6**	**0.7**	**1.0**	**NA**	**0.5**	**1.0**	**0.9**	**3.2**	**0.6**	**0.9**

الشكل(18)

تطور مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 -2016

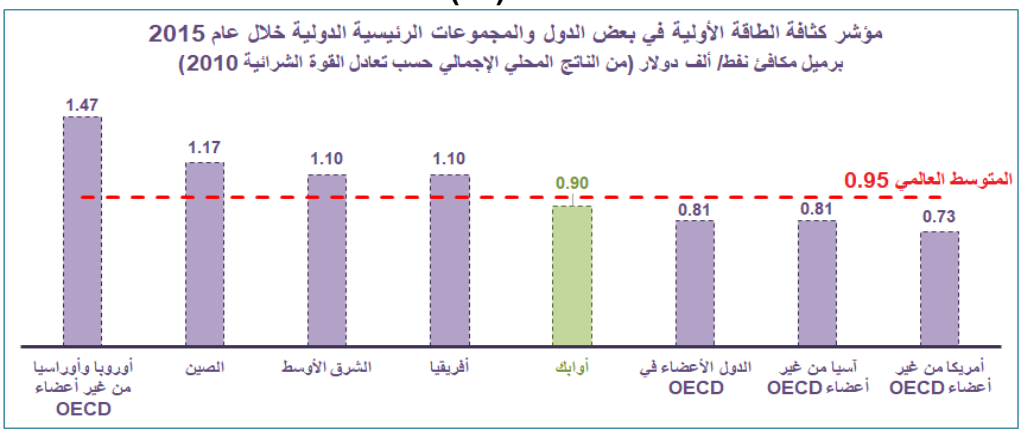


المصدر: مشتق عن بيانات الجدول (1) في الملحق، وبيانات الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية من قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي، يناير 2018

[2] تم حساب مؤشر كثافة الطاقة الأولية للناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية (GDP PPP) لأنه أكثر أهمية ودقة حساب مؤشر كثافة الطاقة الأولية للناتج المحلي الإجمالي بأسعار الصرف السائدة في مقارنة استهلاك الطاقة بالنسبة إلى المستوى الحقيقي للنشاط الاقتصادي وأساليب الحياة (WEC: World Energy Perspectives, Energy efficiency policies /2016) ، IEEJ: Energy Intensity of GDP as Index of) (Energy Conservation, Shigeru Suehiro, August 2007

وعند المقارنة مع المجموعات الدولية الأخرى في العالم، نلاحظ أن مجموعة الدول الأعضاء تتوسط المجموعات الدولية الرئيسية في العالم في مؤشر كثافة الطاقة الأولية، فبينما قلَّ مؤشر كثافة الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء لعام 2015 عن نظيره في مجموعة دول أوروبا وأوروآسيا من غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD والصين ومجموعة بلدان الشرق الأوسط ومجموعة دول أفريقيا وهي المجموعات التي ارتفع فيها المؤشر عن المتوسط العالمي لعام 2015 والمقدر بنحو 0.95 برميل مكافئ نفط / ألف دولار، جاء مؤشر كثافة الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء لعام 2015 دون المتوسط العالمي و لكنه ظل مرتفعاً عن نظيره في المجموعات الدولية الرئيسية الأخرى مثل مجموعة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD و مجموعتي دول آسيا وأمريكا من غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، كما هو موضح بالشكل (19):

الشكل(19)

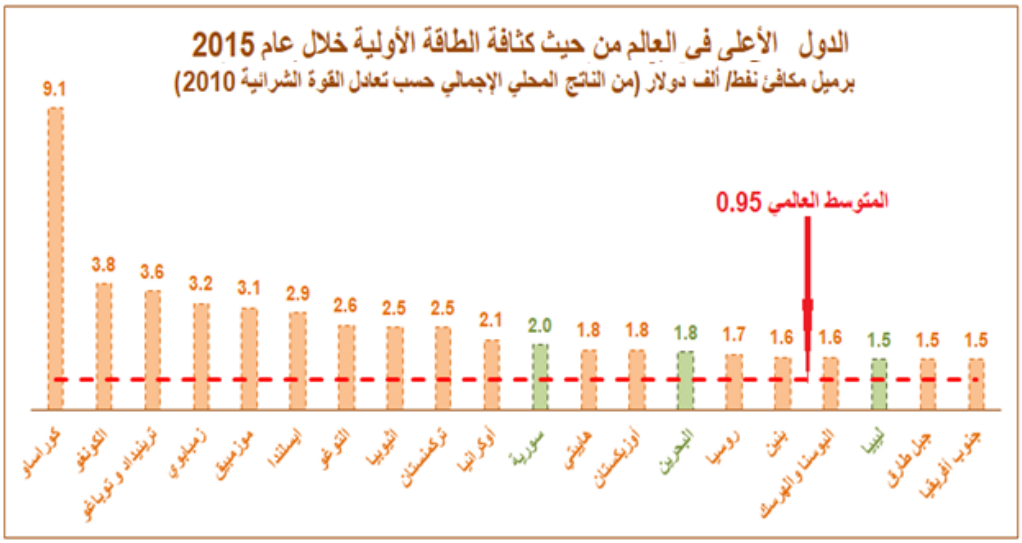


المصدر: مشتق عن بيانات الجدول (1) في الملحق وبيانات الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي، يناير 2018 بالنسبة لمجموعة أوابك، IEA, Key world energy statistics 2017 بالنسبة للمجموعات الدولية الأخرى

وعلى صعيد الدول فرادي، جاءت ثلاث دول أعضاء في أوابك من ضمن قائمة الدول العشرين الأعلى في العالم من حيث كثافة الطاقة الأولية خلال عام 2015 بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية لعام 2010، وهي سورية والبحرين وليبيا. والجدير

بالإشارة أن ارتفاع مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي لعام 2015 لسوريا وليبيا كان نتيجة مباشرة للتراجع الكبير الذي شهده الناتج المحلي الإجمالي لهاتين الدولتين خلال السنوات الأخيرة نتيجة للظروف التي تمر بها هاتين الدولتين، مما انعكس في ارتفاع مؤشر كثافة الطاقة الأولية بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي خلال السنوات الأخيرة، ويوضح الشكل (20) الدول العشرين الأعلى في العالم من حيث كثافة الطاقة الأولية خلال عام 2015 بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية لعام 2010:

الشكل(20)



المصدر: IEA, Key world energy statistics 2017

2. متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية

انعكس ارتفاع استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك على متوسط استهلاك الفرد منها خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث شهد متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء ارتفاعاً من 9.5 برميل مكافئ نفط في عام 1980 إلى 19.6 برميل مكافئ نفط في عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 2%.

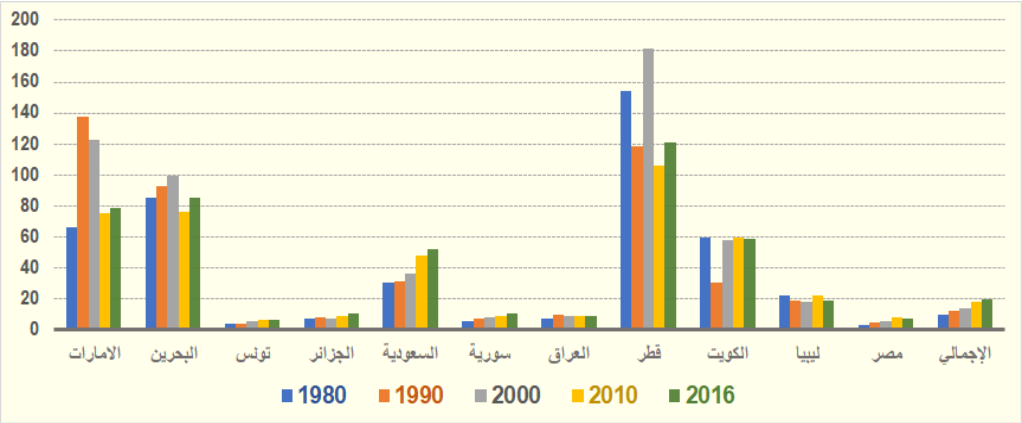
يذكر أن معدلات نمو متوسط استهلاك الفرد من الطاقة تتباين من دولة لأخرى، حيث ارتفع متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في السعودية بنسبة 73.4% خلال الفترة (1980 – 2016) أي من حوالي 30.1 برميل مكافئ نفط في عام 1980 إلى 52.2 برميل مكافئ نفط في عام 2016، بينما تراجع متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في دولة قطر بنسبة 21.6% خلال الفترة (1980 – 2016) أي من حوالي 154.6 برميل مكافئ نفط في عام 1980 إلى 121.2 برميل مكافئ نفط في عام 2016.

ويبرز تأثير اختلاف الهياكل الاقتصادية بين الدول الأعضاء، واختلاف توزيع مصادر الطاقة المتاحة من دولة إلى أخرى في التباين الكبير بين معدلات استهلاك الفرد من الطاقة من دولة لأخرى، حيث انخفض متوسط استهلاك الفرد من الطاقة عام 2016 عن 20 برميل مكافئ نفط في كل من تونس والجزائر وليبيا ومصر والعراق وسورية، في حين تجاوز متوسط استهلاك الفرد من الطاقة 50 برميل مكافئ نفط في كل السعودية والكويت والإمارات والبحرين، وبلغ 121.2 برميل مكافئ نفط في قطر، كما هو موضح بالجدول (9) والشكل (21):

الجدول (9)
تطور متوسط استهلاك الفرد من الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك
خلال الفترة 1980 -2016، برميل مكافئ نفط

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	66.2	85.0	3.5	6.9	30.1	5.3	7.4	154.6	59.5	22.2	3.0	9.5
1990	137.2	92.9	4.2	8.3	31.4	6.9	9.6	118.4	30.1	18.4	4.4	12.2
2000	122.4	99.1	5.8	6.9	36.1	8.2	8.5	181.6	58.2	17.9	5.6	13.9
2010	75.3	75.9	6.3	8.9	47.5	8.9	8.7	106.4	59.2	22.1	7.6	17.7
2016	**78.8**	**85.6**	**6.2**	**10.1**	**52.2**	**10.3**	**8.7**	**121.2**	**59.0**	**18.5**	**7.5**	**19.6**

الشكل(21)
تطور متوسط استهلاك الفرد من الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك
خلال الفترة 1980 -2016، برميل مكافئ نفط

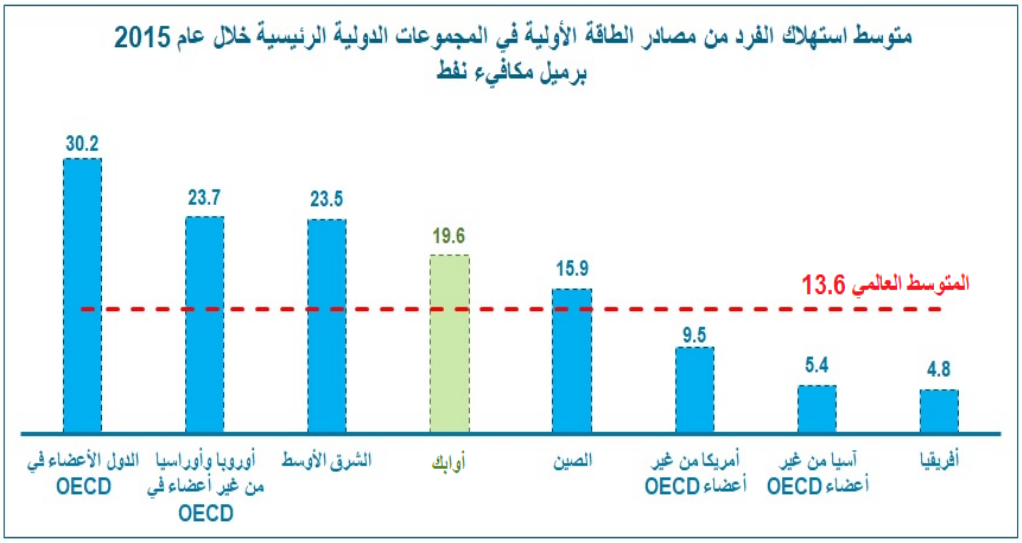


المصدر: مشتق عن بيانات الجدول (1) في الملحق، وبيانات عدد السكان من قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي، أكتوبر 2017.

وعند المقارنة مع المجموعات الدولية الأخرى في العالم، نلاحظ أن مجموعة الدول الأعضاء تتوسط المجموعات الدولية الرئيسية في العالم في متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية، فبينما قلَّ متوسط استهلاك الفرد بمجموعة الدول الأعضاء لعام 2015 عن نظيره في مجموعة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD و مجموعة دول أوروبا وأوروآسيا من غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، ومجموعة بلدان الشرق الأوسط، ارتفع متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء لعام 2015 عن نظيره في الصين ومجموعتي دول أمريكا

وآسيا من غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، ومجموعة دول أفريقيا، كما ظل متوسط استهلاك الفرد بمجموعة الدول الأعضاء أعلى المتوسط العالمي المقدر بنحو 13.6 برميل مكافئ نفط في عام 2015، هو موضح بالشكل (22):

الشكل(22)

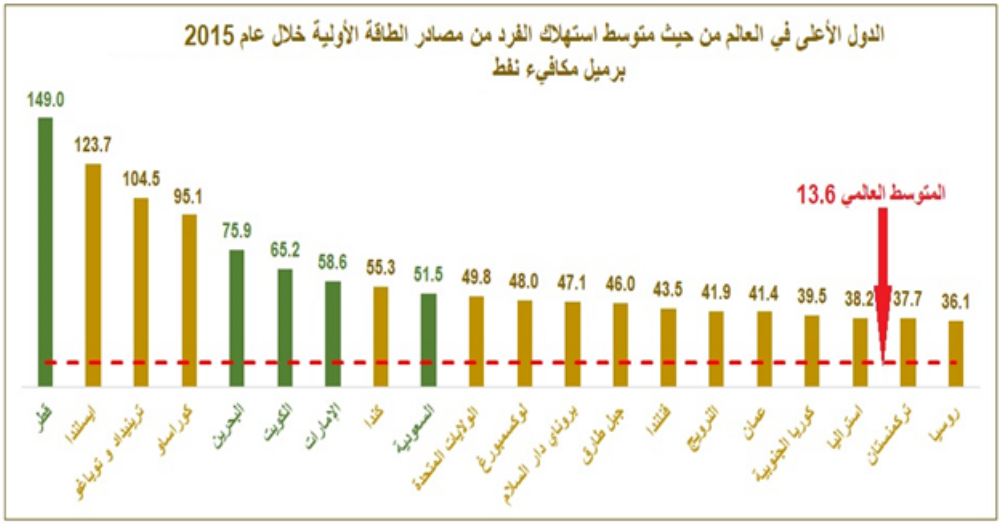


المصدر: مشتق عن بيانات الجدولين (1& 8) في الملحق، IEA, Key world energy statistics 2017

وعلى صعيد الدول فرادى، جاءت خمس دول أعضاء في أوابك من ضمن قائمة الدول العشرين الأعلى في العالم من حيث متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015، وهي قطر والبحرين والكويت والإمارات والسعودية. حيث تصدرت قطر قائمة دول العالم من حيث متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015 بمتوسط بلغ 149 برميل مكافئ نفط، وجاءت البحرين والكويت والإمارات والسعودية في مراكز متقدمة ضمن الدول العشر الأعلى في متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015. الجدير بالذكر أن سياسات الدعم وتسعير الطاقة في السوق المحلية لعبت دوراً هاماً في ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الدول الأعضاء، حيث تنخفض الأسعار المحلية للطاقة في الدول الأعضاء نظراً لتوفر مصادرها من جهة، ولسياسات الدول الأعضاء الهادفة

إلى تعزيز التنمية الاقتصادية، ويوضح الشكل (23) الدول العشرين الأعلى في العالم من حيث متوسط استهلاك الفرد من مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015:

الشكل(23)



المصدر: IEA, Key world energy statistics 2017

رابعاً: العوامل الرئيسية المؤثرة على استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء

يتأثر استهلاك الطاقة بكل دولة عموماً بعدد من المتغيرات الاقتصادية والسكانية والاجتماعية، بالإضافة إلى الدور الذي تلعبه الأسعار المحلية للوقود ومدى توافر مصادر الطاقة في هذه الدولة، كما أن لاختلاف الهياكل الاقتصادية من دولة لأخرى دوراً مهماً في تحديد أنماط استهلاك الطاقة وتطورها، حيث كان لإقامة المصانع كثيفة الاستخدام للطاقة حصة لا يمكن إغفالها في تطور استهلاك الطاقة ببعض الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 – 2016). ويعد النمو السكاني والنمو الاقتصادي وهيكل الأسعار المحلية للوقود، من العوامل الرئيسية المؤثرة على استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك، وفيما يلي استعراض لتأثير كل عامل من تلك العوامل على استهلاك الطاقة الأولية:

1. النمو السكاني

تعرف العلاقة بين الزيادة السكانية واستهلاك الطاقة بأنها علاقة طردية، إذ تؤدى الزيادة في عدد السكان في العادة إلى ارتفاع الطلب على الطاقة سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة .فمن ناحية يؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة لأغراض مثل الإنارة والتدفئة والنقل ولا سيما مع التوسع العمراني وارتفاع معدلات النمو الحضري، ومن ناحية أخرى يعمل النمو السكاني على زيادة الطلب على السلع والخدمات التي يتطلب إنتاجها استخدام مصادر مختلفة من الطاقة، مثل السلع الزراعية والسلع المصنعة والكهرباء والاتصالات وما شابه ذلك.

وشهدت الدول الأعضاء نمواً كبيراً في عدد السكان خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث ارتفع من 103.7 مليون نسمة في عام 1980 إلى 244.5 مليون نسمة في عام 2016، ليشكل ارتفاعاً بنسبة 135.8%، وفي المقابل ارتفع إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية من 2.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم في عام 1980 إلى حوالي 13.2 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم في عام 2016، ليشكل بذلك ارتفاعاً بأكثر من ثلاثة أضعاف حجمه، كما هو موضح بالجدول (10):

الجدول (10)
إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية وعدد السكان في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016

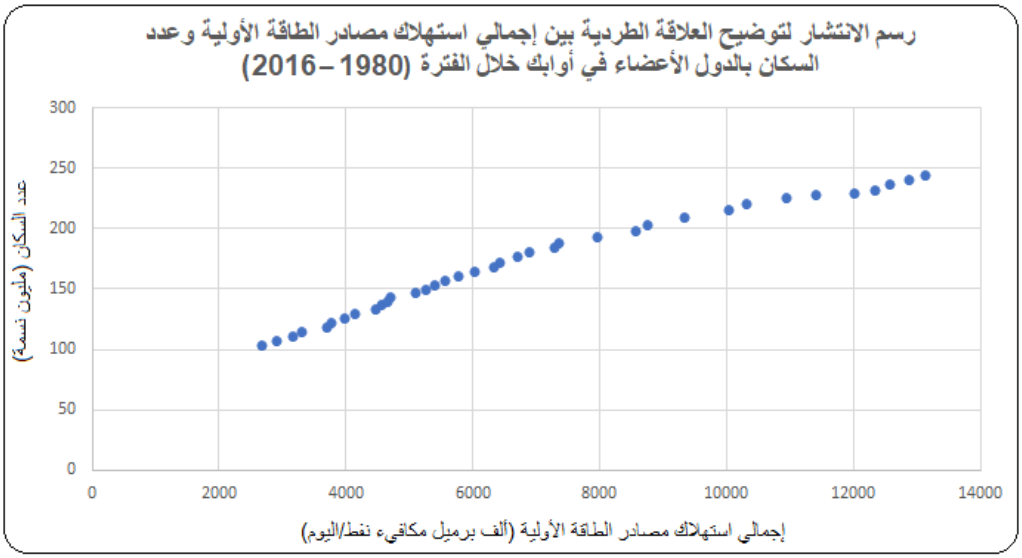
	1980	1990	2000	2010	2016	معدل النمو المركب (1980 – 2016)
إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية (مليون برميل مكافئ نفط/اليوم)	2.7	4.7	6.7	11.0	13.2	4.5%
عدد السكان (مليون نسمة)	103.7	139.7	176.5	226.0	244.5	2.4%

المصدر: الجدولين (1 & 8) في الملحق

كما تشير البيانات إلى أن معدل النمو المركب لإجمالي سكان الدول الأعضاء في أوابك بلغ نحو 2.4% خلال الفترة (1980-2016)، بينما بلغ معدل النمو المركب لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية نحو 4.5% خلال هذه الفترة، أي أن مرونة الطلب على مصادر الطاقة الأولية إلى عدد السكان بالدول الأعضاء تبلغ نحو 1.9%، وهو ما يعنى أن نمو السكان بمعدل

1% يؤدى إلى نمو اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمعدل 1.9%، وهو ما يعنى وجود علاقة طردية (موجبة) بين إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية وعدد السكان في الدول الأعضاء، يؤكد على وجودها الشكل (24):

الشكل(24)



المصدر: الجدولين (1 & 8) في الملحق.

2. النمو الاقتصادي

تعرف العلاقة بين النمو الاقتصادي والناتج المحلي الإجمالي من جهة، واستهلاك الطاقة من جهة أخرى بأنها علاقة طردية، فزيادة الناتج المحلي الإجمالي تؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة بشكل عام وذلك في ظل عدم التغير في الهيكل الاقتصادي، وكثافة استهلاك الطاقة، ودرجة الإشباع في استهلاك القطاعات الاقتصادية المختلفة، والأسعار وسياسات ترشيد الطاقة. وبالتالي فإن ارتفاع الناتج المحلى الإجمالي يؤدى إلى ارتفاع استهلاك الطاقة بافتراض ثبات العوامل الأخرى.

وشهدت الدول الأعضاء نمواً كبيراً في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث ارتفع الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية بأسعار 2011 لمجموعة الدول الأعضاء من حوالي 1.9 تريليون دولار في عام 1980 إلى 5.3 تريليون دولار في عام 2016، ليشكل ارتفاعاً بما يقارب ضعفي حجمه، بينما قفز إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية من 2.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم في عام 1980 إلى حوالي 13.2 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم في عام 2016، ليشكل ارتفاعاً بأكثر من ثلاثة أضعاف حجمه، كما هو موضح بالجدول (11):

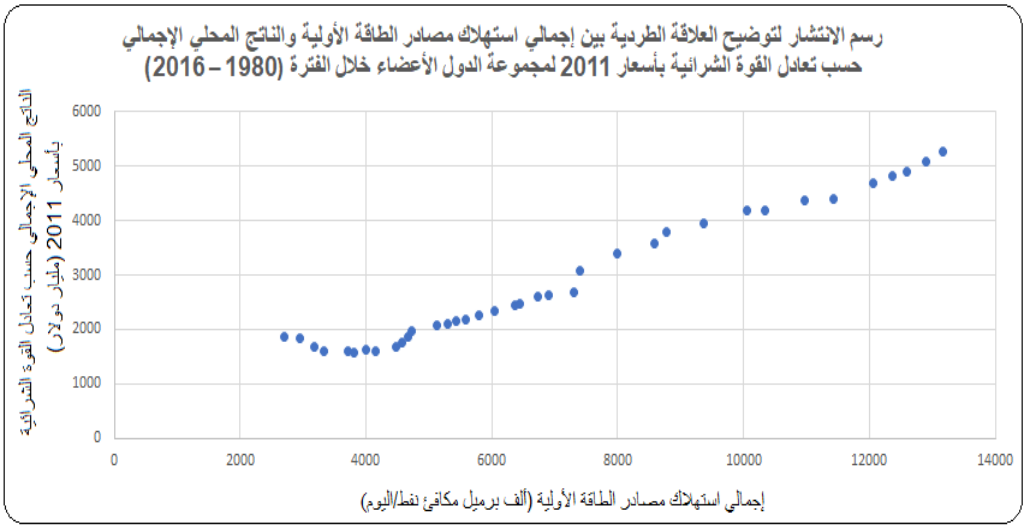
الجدول (11)
إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية والناتج المحلي الإجمالي في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1980 – 2016

	1980	1990	2000	2010	2016	معدل النمو المركب (1980 – 2016)
إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية (مليون برميل مكافئ نفط/اليوم)	2.7	4.7	6.7	11.0	13.2	4.5%
الناتج المحلي الإجمالي PPP، بأسعار 2011، تريليون دولار	1.9	1.9	2.6	4.4	5.3	2.9%

المصدر: بيانات استهلاك الطاقة من الجدول (1) في الملحق، وبيانات الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية من قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي، يناير 2018

كما تشير البيانات إلى أن معدل النمو المركب في الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية بأسعار 2011 لمجموعة الدول الأعضاء بلغ نحو 2.9% خلال الفترة (1980 - 2016)، أي أن نمو الناتج المحلي الإجمالي بمعدل 1% يؤدى إلى نمو اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمعدل 1.6%، وهو ما يعنى وجود علاقة طردية (موجبة) بين الناتج المحلي الإجمالي وإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية، وما يؤكد على وجودها الشكل (25):

الشكل(25)



المصدر: بيانات استهلاك الطاقة من الجدول (1) في الملحق، وبيانات الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية من قاعدة بيانات تقرير آفاق الاقتصاد العالمي، صندوق النقد الدولي، يناير 2018

3. الأسعار المحلية للوقود

تعرف العلاقة بين الأسعار المحلية لمصادر الطاقة واستهلاكها بأنها علاقة عكسية وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى (الاقتصادية والسياسية والاجتماعية) التي ترتبط بسياسات تسعير مصادر الطاقة، فارتفاع أسعار مصادر الطاقة يؤدى إلى ارتفاع تكلفة استخدامها وبالتالي انخفاض الطلب عليها.

ويتميز متغير السعر من الناحية النظرية بضعفه تأثيره في المدى القصير، لانخفاض مرونة الطلب السعرية للطاقة حالة كونها من السلع الضرورية التي لا يمكن للمستهلك التنازل عنها أو تغيير نمط استهلاكه لها، وخاصة في المدى القصير للاعتماد الكبير عليها في كل القطاعات الخدمية والإنتاجية، إلا أن الأسعار تؤثر حتما على نمط الاستهلاك في المدى الطويل. والجدير بالذكر أن أغلب الدول الأعضاء في منظمة أوابك تدعم أسعار الطاقة بهدف مساعدة قطاعات المجتمع من ذوي الدخل المحدود بغرض تحقيق التكافؤ الاجتماعي، والمساعدة في

توسعة القطاع الصناعي لتحقيق معدلات أعلى من النمو الاقتصادي. فالوقود يباع بسعر أقل من السعر المرجعي في الأسواق العالمية، وهو ما يضعف تأثير الأسعار على الاستهلاك بالرغم من وجود العلاقة العكسية بين متغير السعر وحجم الاستهلاك.

وتتباين اتجاهات الأسعار المحلية للطاقة من دولة لأخرى ومن مصدر لأخر وفقاً للسياسات الاقتصادية وهيكل الاقتصاد المحلى السائد إضافة إلى مدى توافر مصادر الطاقة، مما يجعل من الصعوبة بمكان التوصل إلى تقييم عام موحد لسياسات تسعير الطاقة، والذي يعد حالياً الأمر أكثر إلحاحاً ضمن السياق العام لدعم الطاقة المنتشر في جميع انحاء العالم والذي يكلف مبالغ طائلة ويعيق مبادرات رفع كفاءة استهلاك الطاقة وترشيد استخدامها.

إن سياسات دعم أسعار الوقود وبيعه بسعر أقل من السعر المرجعي في الأسواق العالمية، أي دون فرض ضرائب عليه، أدى إلى تشجيع الإسراف في استهلاك الوقود الذي ترتب عليه عدة نتائج سلبية على رأسها النقص في كفاءة استخدام الطاقة، وكانت من الأسباب المباشرة في تقليل تنافسية الطاقة المتجددة التي تمتلك الدول الأعضاء مصادر وفيرة منها، كما ساهمت سياسات الدعم في عجز الموازنة العامة في بعض الدول الأعضاء المستوردة للوقود والتي تواجه صعوبات في تعاملها مع تقلبات الأسعار العالمية الدولية، وهو الأمر الذي لا يمكن تحمله في المستقبل، ويعتبر تعديل تلك السياسات المدخل الرئيسي لإحداث الترشيد المطلوب.

وتعد أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية بالدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) منخفضة بشكل كبير، إذا ما قورنت بنظيراتها على المستوى العالمي، فلقد جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، وهي بالترتيب ليبيا والسعودية والكويت والبحرين وقطر والجزائر والعراق ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً للغازولين في أسواقها المحلية، ولم يتجاوز متوسط الأسعار المحلية للغازولين بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014 ما نسبته 44.3% من متوسط الأسعار المحلية للغازولين في

أمريكا الشمالية (أقل متوسطات المجموعات الدولية الأخرى في العالم)، ولم تتجاوز الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1998-2014) نصف الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين في أمريكا الشمالية (أقل المجموعات الدولية الأخرى في العالم زيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين)، وما نسبته 43.5% من مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية للغازلين بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي وسنغافورة وروتردام والبحر المتوسط) خلال ذات الفترة.

وفي المقابل، جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، وهي بالترتيب ليبيا والسعودية والجزائر والكويت وتونس وقطر والبحرين ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً لوقود الديزل في أسواقها المحلية، ولم يتجاوز متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014 ما نسبته 29.5% من متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة دول أمريكا اللاتينية والكاريبي (أقل متوسطات المجموعات الدولية الأخرى في العالم)، ولم تتجاوز الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1998-2014 خمس الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعات دول أمريكا الشمالية ودول أمريكا اللاتينية والكاريبي ودول أفريقيا جنوب الصحراء (أقل المجموعات الدولية الأخرى في العالم زيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل)، وربع مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية لوقود الديزل بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي وسنغافورة وروتردام والبحر المتوسط) خلال الفترة ذاتها.

وعند الحديث عن الأسعار المحلية للغاز الطبيعي فيلاحظ شحة البيانات في أغلب دول العالم عموماً مقارنة بأسعار المنتجات النفطية، إلا أن المعلن منها يشير أيضاً إلى انخفاض الأسعار المحلية للغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) مقارنة بدول العالم والأسعار المرجعية في السوق العالمي. فمستويات الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في خمس دول أعضاء هي بالترتيب ليبيا والجزائر والسعودية والإمارات وتونس

تنخفض عن المتوسط الشهري للسعر الفوري للغاز الطبيعي المسجل في مركز هنري بالسوق الأمريكي لعام 2016، كما تنخفض الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في ليبيا والجزائر والسعودية والإمارات وتونس عن متوسط أسعار الغاز المنقول بواسطة الأنابيب في كندا خلال عام 2016، كما انخفضت الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في هذه الدول الأعضاء الخمس بالإضافة للكويت والعراق عن متوسط أسعار الغاز المنقول بواسطة الأنابيب في ألمانيا والمملكة المتحدة خلال عام 2016.

وفيما يلي استعراض للأسعار المحلية لأهم المنتجات النفطية الأعلى استهلاكاً في الدول العربية وهي الديزل والغازولين والغاز الطبيعي، وذلك بعد معادلة أسعارها المحلية بالدولار الأمريكي وفقاً لسعر الصرف السائد في كل دولة ومقارنتها بالأسعار الدولية:

- **الأسعار المحلية للغازولين**

تراوحت الأسعار المحلية للغازولين بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014، بين أدني مستوياتها عند حوالي 12 سنت أمريكي/لتر في ليبيا واعلى مستوياتها عند 59 سنت أمريكي/لتر في تونس (باستثناء سورية التي تمر بظروف استثنائية بلغ معها سعر الغازولين حوالي 1.54 دولار أمريكي/لتر عام 2014)، وبلغ متوسط الأسعار المحلية للغازولين في الدول الأعضاء مجتمعة حوالي 43 سنت أمريكي/لتر، حيث انخفض سعر لتر الغازولين في عدد ثماني دول أعضاء، وهي بالترتيب: ليبيا، السعودية، الكويت، البحرين، قطر، الجزائر، العراق، ومصر عن متوسط سعر اللتر بالمجموعة، بينما ارتفع سعر لتر الغازولين في الإمارات وتونس وسوريا عن متوسط سعر اللتر بالمجموعة.

وبمقارنة مستويات الأسعار المحلية للغازولين بالدول الأعضاء في أوابك مع دول العالم الأخرى، يتضح انخفاض مستويات سعر لتر الغازولين بالدول الأعضاء بين دول العالم، حيث جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، وهي بالترتيب ليبيا والسعودية والكويت والبحرين وقطر

والجزائر والعراق، ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً للغازولين في أسواقها المحلية، ولم يتجاوز سعر لتر الغازولين في ليبيا والسعودية نسبة 26% من نظيره في الإكوادور مثلاً، ونسبة 20% من نظيره في أنغولا (الدول الأعضاء في منظمة أوبك)، كما لم يتجاوز سعر لتر الغازولين في ليبيا والسعودية والكويت والبحرين وقطر والجزائر نسبة 29.3% من نظيره في روسيا و نسبة 22.8% من نظيره في الأردن ، بينما ظل دون نسبة 13.9% من نظيره في تركيا.

وعلى مستوى المجموعات الدولية، بلغ متوسط الأسعار المحلية للغازولين بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014 حوالي 43 سنت أمريكي/لتر، لتتراوح نسبته بين حوالي 44.3% من متوسط الأسعار المحلية للغازولين في أمريكا الشمالية وهو أدنى هذه المتوسطات، وحوالي 24.1% متوسط الأسعار المحلية للغازولين في منطقة الاتحاد الأوروبي وهو أعلى المتوسطات، كما هو موضح بالجدول (12) والشكل (26):

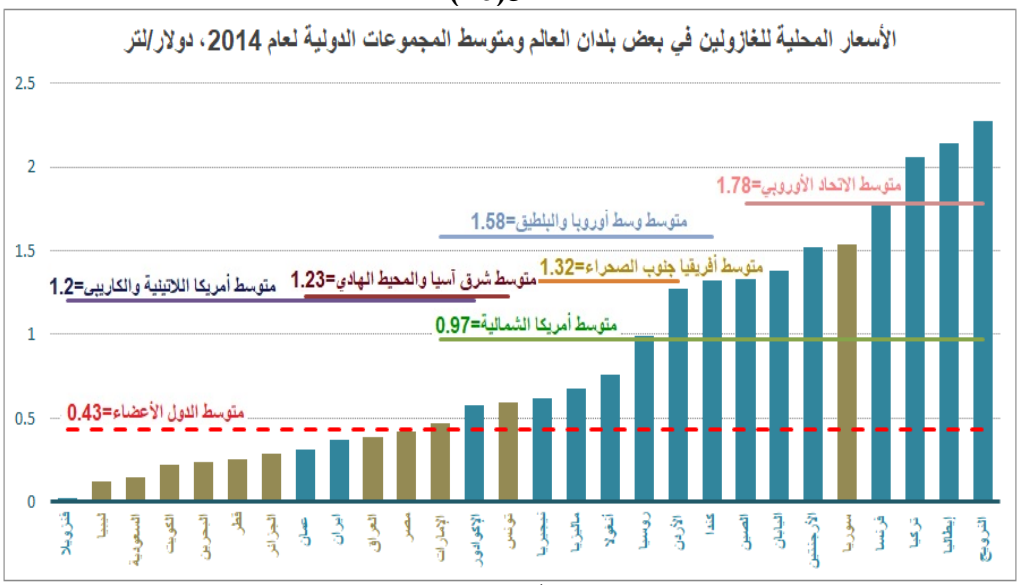
الجدول (12)

الأسعار المحلية للغازولين في بعض دول العالم لعام 2014، دولار/لتر

الدولة	فنزويلا	ليبيا	السعودية	الكويت	قطر	البحرين	الجزائر	عمان	ايران	العراق
السعر	0.02	0.12	0.15	0.22	0.25	0.24	0.29	0.31	0.37	0.39
الدولة	الإمارات	الإكوادور	نيجيريا	ماليزيا	أنغولا	سوريا	مصر	تونس	روسيا	
السعر	0.47	0.58	0.62	0.68	0.76	1.54	0.42	0.59	0.99	
الدولة	الأردن	كندا	الصين	اليابان	الأرجنتين	فرنسا	تركيا	إيطاليا	النرويج	
السعر	1.27	1.32	1.37	1.38	1.52	1.79	2.06	2.14	2.27	

المصدر: قاعدة بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي/ بنك المعلومات، أوابك

الشكل(26)



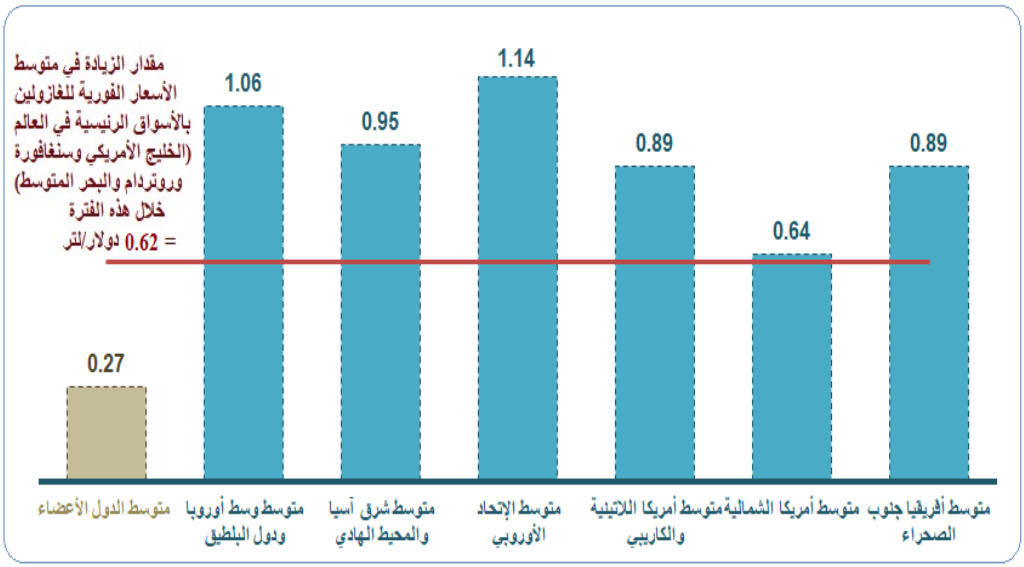
المصدر: قاعدة بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي/ بنك المعلومات، أوابك

وقد شهدت الأسعار المحلية للغازولين بمختلف المجموعات الدولية ارتفاعات متفاوتة خلال الفترة (1998 – 2014)، كانت في مجملها محصلة التأثيرات المتتابعة للتغيرات التي شهدتها أسواق النفط خلال تلك الفترة، بحيث تجاوزت في المجموعات الدولية الأخرى (عدا مجموعة الدول الأعضاء في أوابك) مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية للغازولين بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي، سنغافورة، وروتردام، والبحر المتوسط) خلال تلك الفترة. وقد تراوحت تلك الزيادة بين حوالي 64 سنت أمريكي/لتر في متوسط الأسعار المحلية للغازولين في مجموعة دول أمريكا الشمالية، وحوالي 1.14 دولار/لتر في متوسط الأسعار المحلية للغازولين في مجموعة دول الاتحاد الأوروبي، بينما لم يتجاوز الارتفاع في متوسط سعر لتر الغازولين في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك 27 سنت أمريكي خلال الفترة (1998 – 2014)، لتمثل أقل من نصف الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين في مجموعة دول أمريكا الشمالية، وأقل من ربع الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين في مجموعة دول الاتحاد الأوروبي خلال ذات الفترة، كما لم تتجاوز الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين

في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1998 – 2014) ما نسبته حوالي 43.5% من مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية للغازولين بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي وسنغافورة وروتردام والبحر المتوسط) والبالغة حوالي 62 سنت أمريكي/لتر، كما هو موضح بالشكل (27):

الشكل(27)

مقدار الزيادة في متوسط الأسعار المحلية للغازولين وفق المجموعات الدولية خلال الفترة 1998-2014 (دولار/لتر)



المصدر: قاعدة بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي/ بنك المعلومات، أوابك

وما بين عامي 2014 و 2017، شهدت الأسعار المحلية للغازولين بالعملات المحلية بجميع الدول الأعضاء في أوابك (باستثناء ليبيا) ارتفاعات بنسب متفاوتة تراوحت بين 12.2% في الإمارات و 125% في سوريا، واستقرت عند نفس مستوياتها في ليبيا، بينما تراوحت نسب الزيادات في الأسعار المحلية للغازولين بالدولار الأمريكي في هذه الدول بين 10.3% في الجزائر و 91.7% في البحرين، في حين يبدو تراجع الأسعار المحلية للغازولين بالدولار الأمريكي في سوريا بنسبة 70.8% بين عامي 2014 و 2017 نتيجة للتدهور الذي شهدته أسعار

صرف الليرة السورية مقابل العملات الأخرى ومن ضمنها الدولار الأمريكي خلال الأوضاع الاستثنائية التي تمر بها سورية، كما هو موضح بالجدول (13) و الشكل (28):

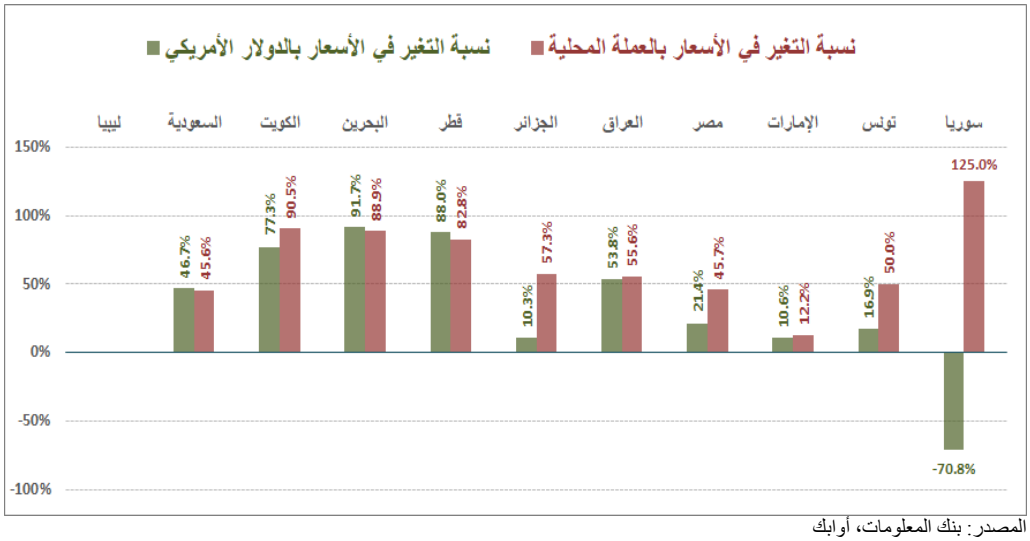
الجدول (13)

تطور الأسعار المحلية للغازولين بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 2014 و2017

		ليبيا	السعودية	الكويت	البحرين	قطر	الجزائر	العراق	مصر	الإمارات	تونس	سوريا
دولار/لتر	2017	0.11	0.22	0.39	0.46	0.47	0.32	0.6	0.51	0.52	0.69	0.45
	2014	0.11	0.15	0.22	0.24	0.25	0.29	0.39	0.42	0.47	0.59	1.54
عملة محلية/لتر	2017	0.15	0.83	0.12	0.17	1.7	34.6	700	5.1	1.93	1.5	225
	2014	0.15	0.57	0.063	0.09	0.93	22	450	3.5	1.72	1	100

الشكل(28)

نسبة التغير في الأسعار المحلية للغازولين في الدول الأعضاء في أوابك ، عامي 2014 و2017 (%)



المصدر: بنك المعلومات، أوابك

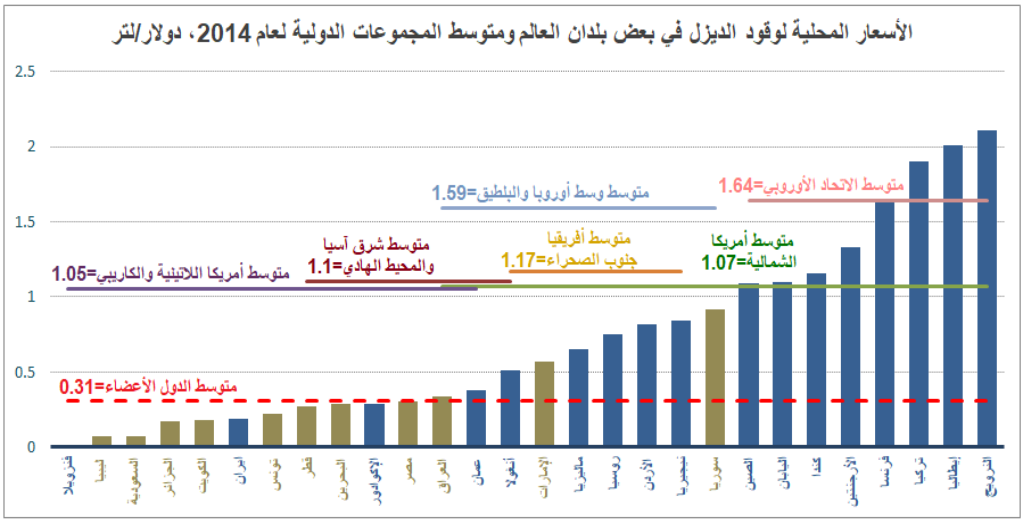
- **الأسعار المحلية لوقود الديزل**

تراوحت الأسعار المحلية لوقود الديزل بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014، بين أدني مستوياتها عند حوالي 7 سنت أمريكي/لتر في ليبيا واعلى مستوياتها عند 57 سنت أمريكي/لتر في الإمارات (باستثناء سورية التي تمر بظروف استثنائية بلغ معها سعر وقود الديزل حوالي 92 سنت أمريكي/لتر عام 2014)، وبلغ متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في الدول الأعضاء مجتمعة حوالي 31 سنت أمريكي/لتر، حيث انخفض سعر لتر وقود الديزل في عدد ثماني دول أعضاء، وهي بالترتيب ليبيا، السعودية، الجزائر، الكويت، تونس، قطر، البحرين، ومصر عن متوسط سعر اللتر بالمجموعة، بينما ارتفع سعر لتر وقود الديزل في العراق والإمارات وسوريا عن متوسط سعر اللتر بالمجموعة.

وبمقارنة مستويات الأسعار المحلية لوقود الديزل بالدول الأعضاء في أوابك مع دول العالم الأخرى، يتضح انخفاض مستويات سعر لتر الديزل بالدول الأعضاء بين دول العالم، حيث جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، هي بالترتيب: ليبيا، السعودية، الجزائر، الكويت، تونس، قطر، والبحرين ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً لوقود الديزل في أسواقها المحلية، ولم يتجاوز سعر لتر الديزل في ليبيا والسعودية نسبة 24.1% من نظيره في الإكوادور مثلاً، ونسبة 13.7% من نظيره في أنغولا (الدول الأعضاء في منظمة أوبك)، كما لم يتجاوز سعر لتر الديزل في ليبيا والسعودية والجزائر والكويت وتونس وقطر والبحرين نسبة 26.6% من نظيره في الصين و نسبة 35.4% من نظيره في الأردن ، بينما ظل دون نسبة 13.8% من نظيره في النرويج.

وعلى مستوى المجموعات الدولية، بلغ متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك عام 2014 حوالي 31 سنت أمريكي/لتر، لتتراوح نسبته بين حوالي 29.5% من متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة دول أمريكا اللاتينية والكاريبي وهو أدنى هذه المتوسطات وحوالي 18.9% متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة دول الاتحاد الأوروبي وهو أعلى المتوسطات، كما هو موضح بالشكل (29) والجدول (14):

الشكل(29)



الجدول (14)

الأسعار المحلية لوقود الديزل في بعض دول العالم لعام 2014، دولار/لتر

الدولة	فنزويلا	ليبيا	السعودية	الجزائر	الكويت	إيران	تونس	قطر	البحرين	الإكوادور
السعر	0.01	0.07	0.07	0.17	0.18	0.19	0.22	0.27	0.29	0.29
الدولة	مصر	العراق	عمان	أنغولا	الإمارات	ماليزيا	روسيا	الأردن	نيجيريا	
السعر	0.3	0.34	0.38	0.51	0.57	0.65	0.75	0.82	0.84	
الدولة	سوريا	الصين	اليابان	كندا	الأرجنتين	فرنسا	تركيا	إيطاليا	النرويج	
السعر	0.92	1.09	1.1	1.16	1.33	1.63	1.9	2.01	2.11	

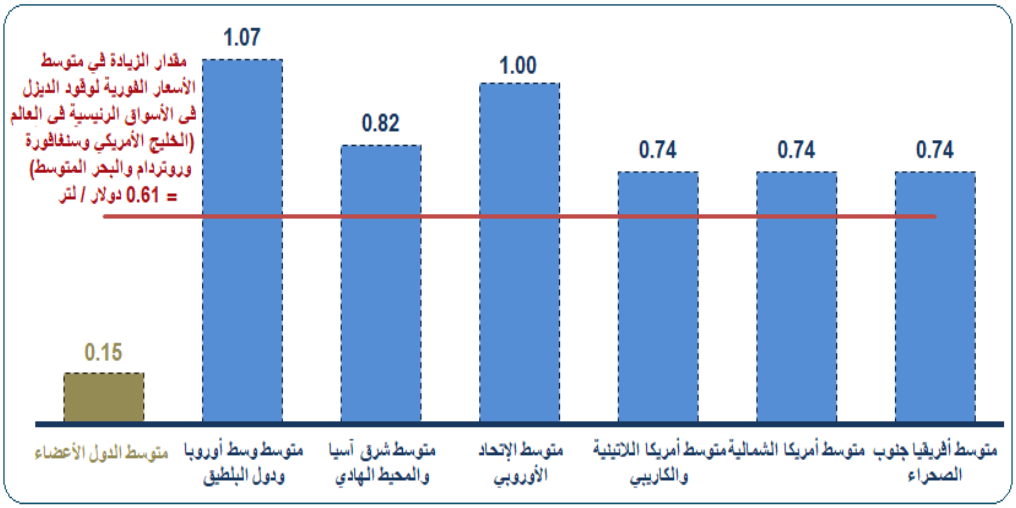
المصدر: قاعدة بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي/ بنك المعلومات، أوابك

وقد شهدت الأسعار المحلية لوقود الديزل بمختلف المجموعات الدولية ارتفاعات متفاوتة خلال الفترة (1998- 2014)، كانت في مجملها محصلة التأثيرات المتتابعة للتغيرات التي شهدتها أسواق النفط خلال تلك الفترة، بحيث تجاوزت في المجموعات الدولية الأخرى (عدا مجموعة الدول الأعضاء في أوابك) مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية للديزل بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي، سنغافورة، روتردام، والبحر المتوسط) خلال تلك الفترة. وقد تراوحت تلك الزيادة بين حوالي 74 سنت أمريكي/لتر في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعات دول أمريكا الشمالية ودول أمريكا اللاتينية والكاريبي ودول أفريقيا جنوب الصحراء، وحوالي 1.07 دولار/لتر في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة دول

وسط أوروبا والبلطيق، بينما لم يتجاوز الارتفاع في متوسط سعر لتر الديزل في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك 15 سنت أمريكي خلال الفترة (1998- 2014)، لتمثل نحو خمس الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعات دول أمريكا الشمالية ودول أمريكا اللاتينية والكاريبي ودول أفريقيا جنوب الصحراء، ونحو 14% من الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة دول وسط أوروبا والبلطيق خلال ذات الفترة، كما لم تتجاوز الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة 1998-2014 ربع مقدار الزيادة في متوسط الأسعار الفورية لوقود الديزل بالأسواق الرئيسية في العالم (الخليج الأمريكي وسنغافورة وروتردام والبحر المتوسط) والبالغة حوالي 61 سنت أمريكي/لتر، كما هو موضح بالشكل (30):

الشكل(30)

مقدار الزيادة في متوسط الأسعار المحلية لوقود الديزل وفق المجموعات الدولية خلال الفترة 1998-2014 (دولار/لتر)



المصدر: قاعدة بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي/ بنك المعلومات، أوابك

وما بين عامي 2014 و 2017، شهدت الأسعار المحلية لوقود الديزل بالعملات المحلية في تونس والسعودية وقطر ومصر والجزائر والبحرين وسوريا ارتفاعات بنسب متفاوتة تراوحت

بين 9.1% في الإمارات و 289.4% في تونس، واستقرت عند نفس مستوياتها في ليبيا والكويت والعراق والإمارات، بينما تراوحت نسب الزيادات في الأسعار المحلية لوقود الديزل بالدولار الأمريكي في هذه الدول بين 10.3% في البحرين و 195.5% في تونس بين عامي 2014 و 2017، في حين يبدو تراجع الأسعار المحلية لوقود الديزل بالدولار الأمريكي في سوريا بنسبة 60.9% بين عامي 2014 و 2017 نتيجة للهبوط الذي شهدته أسعار صرف الليرة السورية مقابل العملات الأخرى ومن ضمنها الدولار الأمريكي خلال الأوضاع الاستثنائية التي تمر بها سورية، كما هو موضح بالجدول (15) والشكل (31):

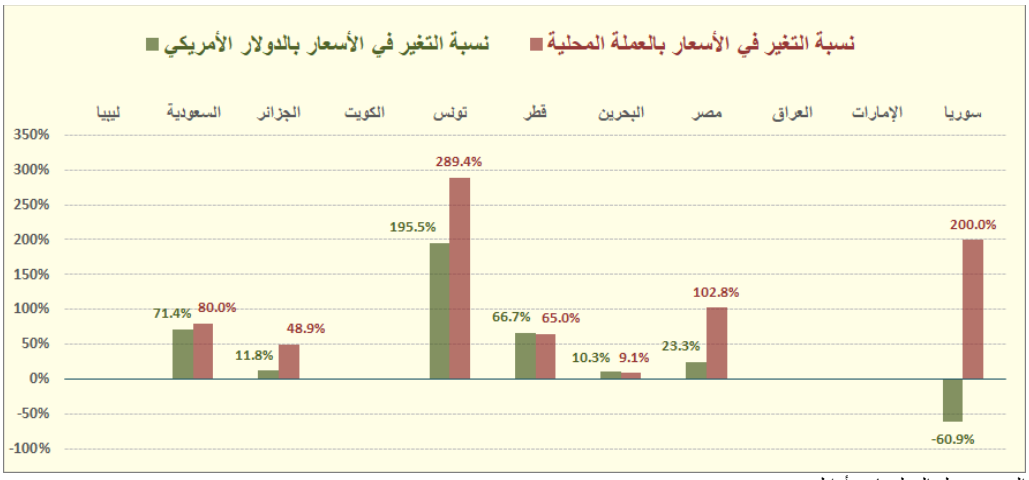
الجدول (15)

تطور الأسعار المحلية لوقود الديزل بالدول الأعضاء في أوابك خلال عامي 2017 و2014

		ليبيا	السعودية	الجزائر	الكويت	تونس	قطر	البحرين	مصر	العراق	الإمارات	سوريا
دولار/لتر	2017	0.07	0.12	0.19	0.18	0.65	0.45	0.32	0.37	0.34	0.57	0.36
	2014	0.07	0.07	0.17	0.18	0.22	0.27	0.29	0.3	0.34	0.57	0.92
عملة محلية/لتر	2017	0.09	0.45	20.4	0.055	1.39	1.65	0.12	3.65	400	2.1	180
	2014	0.09	0.25	13.7	0.055	0.357	1	0.11	1.8	400	2.1	60

الشكل(31)

نسبة التغير في الأسعار المحلية للديزل في الدول الأعضاء في أوابك ، عامي 2014 و2017 (%)



المصدر: بنك المعلومات، أوابك.

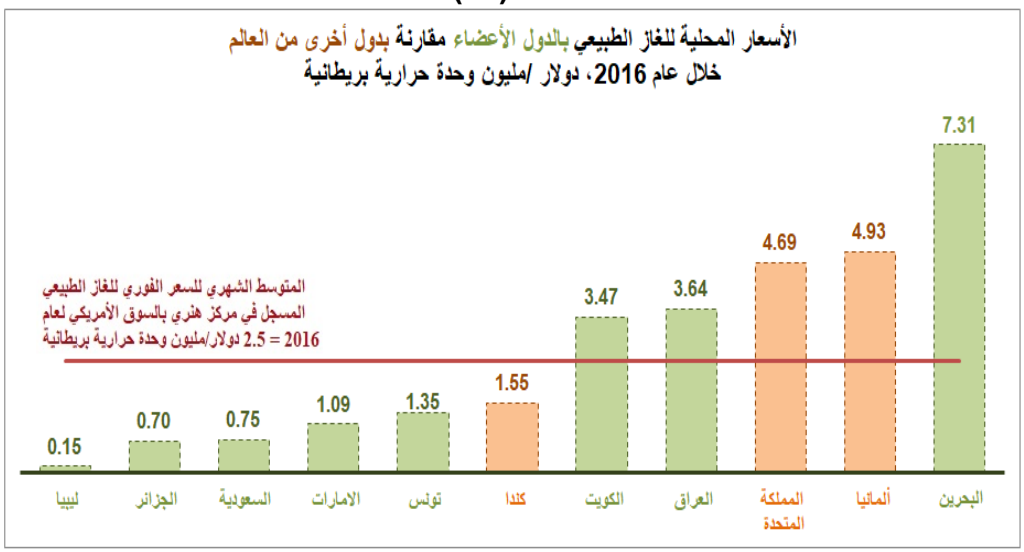
- **الأسعار المحلية للغاز الطبيعي**

بالرغم من شح البيانات المتوفرة عن الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في أغلب دول العالم عموماً مقارنة بأسعار المنتجات النفطية، إلا أن المعلن منها يشير أيضاً إلى انخفاضها في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) مقارنة بدول العالم والأسعار المرجعية في السوق العالمي، فقد انخفضت الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في خمس دول أعضاء هي بالترتيب ليبيا، الجزائر، السعودية، الإمارات، وتونس، عن المتوسط الشهري للسعر الفوري للغاز الطبيعي المسجل في مركز هنري بالسوق الأمريكي لعام 2016 والبالغ حوالي 2.5 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، حيث تراوحت الأسعار المحلية للغاز الطبيعي بهذه الدول الخمس بين حوالي 0.15 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية في ليبيا أي ما نسبته حوالي 6% من المتوسط الشهري للسعر الفوري للغاز الطبيعي المسجل في مركز هنري بالسوق الأمريكي لعام 2016، وحوالي 1.35 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية في تونس أي ما نسبته حوالي 54% من المتوسط الشهري للسعر الفوري للغاز الطبيعي المسجل في مركز هنري بالسوق الأمريكي لعام 2016.

وبالمقارنة مع دول أخرى من العالم، يتضح انخفاض الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في ليبيا والجزائر والسعودية والإمارات وتونس عن متوسط أسعار الغاز المنقول بواسطة الأنابيب في كندا خلال عام 2016، كما انخفضت الأسعار المحلية للغاز الطبيعي في هذه الدول الأعضاء الخمس بالإضافة للكويت والعراق عن متوسط أسعار الغاز المنقول بواسطة الأنابيب في ألمانيا والمملكة المتحدة خلال عام 2016، ولم يتجاوز سعر المليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي في ليبيا ما نسبته حوالي 3% من نظيره في ألمانيا، وحوالي 3.2% من نظيره في المملكة المتحدة، كما لم يتجاوز سعر المليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي في الجزائر ما نسبته حوالي 14.2% من نظيره في ألمانيا، وحوالي 14.9% من نظيره في المملكة المتحدة، بينما لم يتجاوز سعر المليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي في السعودية ما نسبته

حوالي 15.1% من نظيره في ألمانيا، وحوالي 15.9% من نظيره في المملكة المتحدة، في حين لم يتجاوز سعر المليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي في الإمارات وتونس ما نسبته حوالي 27.4% من نظيره في ألمانيا، وحوالي 28.8% من نظيره في المملكة المتحدة، كما هو موضح بالشكل (32):

الشكل(32)



المصدر: التقرير الإحصائي السنوي لأوابك 2017 والنشرة الإحصائية السنوية لشركة بريتش بتروليوم 2017

- بيانات الجزائر آخر تحديث من عام 2015، والكويت من عام 2014 والإمارات وليبيا من عام 2008، والسعودية من عام 1998، وتونس من عام 1986، ولعدم وجود بيانات رسمية منشورة تم افتراض استمرار الأسعار عند مستوياتها
- بيانات باقي الدول محدثة في عام 2016

الجزء الثاني: توقعات استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء (2017-2040)

تعد عمليات التنبؤ باستهلاك مصادر الطاقة المختلفة بمثابة العين النافذة التي يطل منها صناع القرار على أوضاع الطاقة المستقبلية في دولهم، وتساعد على تحقيق الأهداف المرسومة للخطط الاستراتيجية الوطنية للطاقة. فمن اجل وضع مخططات وبرامج مستقبلية وطنية فاعلة لتحقيق الاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة المختلفة في شتى القطاعات الاقتصادية، ثمة حاجة ملحة لمتخذي القرار في دولنا الأعضاء بأن يكونوا على دراية كاملة بالوضع المستقبلي الذي سيؤول إليه وضع الطاقة في كل دولة عضو ليتسنى لهم وضع الخطط الملائمة والكفيلة بتسريع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تعد مصادر الطاقة المختلفة المحرك الرئيسي لها. ومن الصعب التفكير بأي نشاط اقتصادي ما لم تتوفر له مصادر الطاقة اللازمة لتسييره، وفي حين لا يمكن لأي عملية التنبؤ بالمستقبل بيقين تام، إلا أنها تظل أساسية في تقدير الآفاق المستقبلية.

وكما هو معلوم بأنه من خلال عمليات التنبؤ لأي مؤشر يمكن تحديد التوقعات المستقبلية والسيناريوهات المتعلقة به، وهذا ما سيتم التطرق إليه في هذا الجزء من الدراسة الذي سيستعرض التوقعات المستقبلية وفق السيناريوهات المختلفة المتعلقة بكميات وأشكال الطاقة المتوقع استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040.

أولا: منهجية اعداد التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية

1. البيانات المستخدمة في الدراسة

تتمثل البيانات المستخدمة في الدراسة في خمس سلاسل زمنية لبيانات الاستهلاك الفعلي لإجمالي الطاقة، وبيانات الاستهلاك الفعلي للنفط، وبيانات الاستهلاك الفعلي للغاز الطبيعي، وبيانات الاستهلاك الفعلي للفحم، وبيانات الاستهلاك الفعلي لمصادر الطاقة المتجددة على أساس وحدة قياس (ألف ب م ن ي) لكل دولة عضو في منظمة أوابك، وهي بيانات سنوية للفترة الممتدة من عام 1980 إلى عام 2016.

وتمثل بيانات استهلاك النفط اجمالي استهلاك المنتجات النفطية مثل الغازولين ووقود الديزل وغاز البترول المسال والكيروسين بالإضافة إلى المنتجات الأخرى مضافاً إليها إجمالي الاستهلاك المباشر للنفط الخام. في حين تقتصر أرقام استهلاك الغاز الطبيعي المتضمنة في إجمالي استهلاك الطاقة على استعمالاته كوقود في النشاطات الاقتصادية المختلفة مع استبعاد الكميات التي يعاد حقنها في الآبار أو التي يتم حرقها، كما تمثل بيانات استهلاك مصادر الطاقة المتجددة إجمالي استهلاك الطاقة الكهرومائية والشمسية وطاقات الرياح وغيرها من المصادر المتجددة المتوفرة في الدول الأعضاء، ويمثل إجمالي استهلاك الطاقة وإجمالي استهلاك النفط وإجمالي استهلاك الغاز الطبيعي وإجمالي استهلاك الفحم وإجمالي استهلاك مصادر الطاقة المتجددة وإجمالي استهلاك الطاقة النووية المتغيرات التابعة (Dependent Variables) المراد التنبؤ بقيمها المستقبلية حتى عام 2040.

ومن جهة أخرى توجد المتغيرات المستقلة (Independent Variables) أو المتغيرات التفسيرية (Explanatory Variables) **وهي الناتج المحلى الإجمالي وعدد السكان والمتوسط الموزون للأسعار المحلية للوقود واستهلاك السنة السابقة** وهي سلاسل زمنية لبيانات فعلية للفترة الممتدة من عام 1980 إلى عام 2016. واستنادا إلى النظرية

الاقتصادية، فإن استهلاك أي دولة من الطاقة يعتمد كمتغير تابع لمتغيرات تفسيرية تفسر سُلوكه، يأتي في مقدمتها الناتج المحلى الإجمالي وعدد السكان وأسعار الطاقة، إلى جانب عدة عوامل أخرى، مثل كفاءة استهلاك الطاقة بهذه الدولة التي يمكن التعبير عنها بمستويات الاستهلاك للسنوات السابقة. واستنادا لنظرية الطلب تم صياغة العلاقة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير.

2. أساليب التنبؤ المستخدمة في الدراسة

تنقسم أساليب أو نماذج التنبؤ تبعا لمعيار المنهجية المعتمدة إلى نماذج كمية (Quantitative Models) ونماذج نوعية (Qualitative Models). وتعتمد النماذج النوعية على الأساليب التي تستثمر الحكمة والتجربة والخبرة والحدس باستخدام أساليب التناظر والمقارنة وأراء ذوي الشأن للقيام بالتنبؤ ويتم اللجوء إليها عادة عندما لا تتوفر البيانات التاريخية اللازمة في بناء النماذج الكمية، ومنها أساليب تقديرات الإدارة ولجان الخبراء وبحوث التسويق وطريقة دلفي.

وفي المقابل، هناك أساليب النماذج الكمية أو الرياضية (Mathematical or Quantitative methods) والتي تعتمد على طرق علمية وتتسم بالموضوعية، بحيث تعتمد نتائج التنبؤات على المعلومات المستخدمة وليس على آراء القائمين بها، وتنقسم النماذج الكمية إلى نماذج سببية وغير سببية (Causal and Non Causal Models).

وتتضمن النماذج السببية (Causal Models) نماذج الاقتصاد القياسي، وفي مقدمتها نموذج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression)، والذي يفترض انحدار للمتغير التابع (Y) على العديد من المتغيرات المستقلة X1 , X2 ,...XK، وحد عشوائي E_i. ويعتمد المتغير موضوع البحث على متغيرات تفسيرية توضح سلوكه، وبالاعتماد على نظرية معينة في تفسير الظاهرة يتم صياغة العلاقة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير،

حيث يتم تفسير استهلاك الطاقة (Y) اعتماداً على الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، ومعدل النمو السكاني (POP)، ومتوسط الأسعار المحلية للطاقة (P)، واستهلاك السنة السابقة (YP-1). واستناداً إلى نظرية الطلب تتم صياغة النموذج:

$$y = d_0 + d_1\ YP_{-1} + d_2GDP + d_3POP + d_4P + E$$

ثم تقدير معاملات النموذج di باستخدام الوسائل الإحصائية المتوافرة، وقد تم اختيار طريقة المربعات الصغرى (Least Squares Method - LSM) لتقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد وقياس وتحليل هيكل العلاقة التي تربط استهلاك الطاقة أو أحد مصادرها الأولية كمتغير تابع مع المتغيرات المستقلة المتمثلة في أسعار الطاقة والناتج المحلى الإجمالي وعدد السكان، وتقدير المتغير التابع على هيئة دالة في المتغيرات المستقلة خلال الفترة (1980 – 2016). وتعتبر طريقة المربعات الصغرى من أبرز الطرق المستعملة في تقدير معلمات النموذج حيث تقلل الفرق بين القيم الفعلية والمقدرة وتحقق النهاية الصغرى لمجموع مربعات الأخطاء العشوائية، وقد تم مراعاة الشروط الواجب توافرها من حيث صحة تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد باستخدام طريقة المربعات الصغرى.

وبالمقابل، تتضمن النماذج غير السببية (Non Causal Models) والمعروفة أيضاً بنماذج السلاسل الزمنية (Time Series Models) أسلوب التمهيد الأسي (Exponential Smoothing)، وأسلوب بوكس – جنكنز (Box-Jenkins) الإحصائي الذي يستخدم نماذج الأوساط المتحركة المنحدرة ذاتياً المتكاملة (ARIMA Models)، حيث تعد هذه النماذج من أكثر الأساليب دقة وشيوعا في توقعات الطلب على الطاقة.

ويعتمد أسلوب التمهيد الأسي (Exponential Smoothing) على ترجيح أو تمهيد القيم التاريخية للسلسلة الزمنية من أجل التنبؤ بالمستقبل باستخدام معدل الأخطاء الحسابية، وقد تم استخدام طريقة هولت الأسي الخطي ذو المعلمتين (α، γ) حيث أن بيانات استهلاك مصادر

الطاقة الأولية هي سلسلة زمنية ذات نزعة اتجاهية، أما الاتجاه الموسمي فقد تم اهماله كون البيانات المستخدمة في الدراسة هي بيانات سنوية مما لا يظهر اثراً للموسمية.

وبالمقابل، تطلق عادةً حزمة بوكس جينكز (Box-Jenkins) الإحصائي على نماذج الأوساط المتحركة المنحدرة ذاتياً المتكاملة (ARIMA Models) التي تعتبر اختصاراً لمصطلح (Auto regressive Integrated Moving Average)، وتعد من أهم الطرق كفاءة للتعامل مع مختلف أنواع السلاسل الزمنية، وتشتمل نماذج (ARIMA) على نماذج الانحدار الذاتي AR(p) حيث تمثل p درجة الانحدار الذاتي، و نماذج الأوساط المتحركة MA(q) حيث تمثل q درجة المتوسطات المتحركة، ويتم تكامل النموذج بالعامل I الذي يمثل درجة استقرار أو سكون السلسلة الزمنية بعد أخد الفرق d الذي يمثل درجة استقرار السلسلة الزمنية التي يتم تحديدها باستخدام الاختبارات الإحصائية المعروفة، وبالتالي يمكن الوصول إلى تشخيص النموذج ARIMA(p,d,q).

ومن أجل توخي دقة النتائج، اعتمدت منهجية اعداد الدراسة اختبار النماذج الثلاثة وهي نموذج الانحدار الخطي المتعدد ضمن نماذج الاقتصاد القياسي، ونموذج هولت الأسي الخطي ذو المعلمتين ونماذج بوكس جينكز ضمن نماذج السلاسل الزمنية لتقدير دالة استهلاك مصادر الطاقة الأولية بكل دولة عضو في أوابك (ما أمكن ذلك). وبعد ذلك تمت المفاضلة بين نتائج هذه النماذج لتعيين النموذج الأفضل باستخدام معيار متوسط مربعات الخطأ (Mean - MSE Square Error)، وهو اختبار معروف لقياس دقة نموذج الانحدار الخطي، ويحسب بتربيع الخطأ لكل مشاهدة في مجموعة البيانـات. كما تم المفاضلة بين نتائج التوقعات المستقبلية باستخدام مقياس جذر متوسط مربعات الخطأ (Root Mean Squared Error-RMSE)، ومقياس متوسط الخطأ المطلق (Mean Absolute Error-MAE)، ومقياس متوسط الخطأ المئوي المطلق (Mean Absolute Percent Error-MAPE). ولمزيد من التفاصيل حول منهجية الدراسة، يرجى الاطلاع على الملحق (2).

3. الافتراضات الخاصة بالتوقعات والسيناريوهات

فيما يخص الفرضيات الخاصة بالتوقعات المستقبلية للطلب على الطاقة للفترة الممتدة من عام 2017 حتى عام 2040، فقد تم اعداد خمسة سيناريوهات لاستشراف الآفاق المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك في الأجلين؛ الأجل المتوسط والذي يغطي الفترة (2016 - 2025)، والأجل البعيد والذي يغطي الفترة (2025 - 2040)، وقد تمثلت السيناريوهات الخمس في الاتي:

أ. سيناريو الإشارة:

يفترض مساراً للنمو الاقتصادي في الدول الأعضاء يتماشى مع نمو الاقتصاد العالمي من جهة، ومع معدلات النمو التاريخية التي شهدتها اقتصاديات الدول الأعضاء خلال فترة الدراسة من جهة أخرى، ومن ناحية مزيج الطاقة، يراعي سيناريو الإشارة مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها في الدول الأعضاء حسب بيانات المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقات المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، كما أخذ في الاعتبار أيضاً مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017، لبيان انعكاساتها المتوقعة على هيكل استهلاك الطاقة وفق المصدر بالدول الأعضاء.

ب. سيناريو النمو المنخفض:

يفترض معدلات نمو أقل بالنسبة للناتج المحلى الإجمالي والنمو السكاني من تلك المفترضة في سيناريو الإشارة، مع ثبات الأسعار عند مستوياتها الحالية، كما افترض استمرار العوامل الأخرى مثل الهياكل الاقتصادية والكميات المتاحة من بدائل مصادر الطاقة دون تغير.

ج. سيناريو النمو المرتفع:

يفترض معدلات نمو أعلى من تلك المفترضة في سيناريو الإشارة بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي والنمو السكاني، مع ثبات الأسعار عند مستوياتها الحالية، كما افترض استمرار العوامل الأخرى مثل الهياكل الاقتصادية والكميات المتاحة من بدائل مصادر الطاقة دون تغير.

د. سيناريو الرفع التدريجي لأسعار الوقود:

نتيجة لسياسات الدعم في أسعار الطاقة التي تنتهجها مجموعة الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، حيث ظلت الأسعار الاسمية ثابتة لمدة طويلة في أغلبها، في حين قامت بعض هذه الدول بتعديل أسعار بعض المنتجات النفطية وفي مقدمتها الغازولين والديزل، وبقيت أسعار أنواع الوقود الأخرى دون تغيير، جاء السيناريو الرابع ليختبر تخفيض نسبة الدعم عن طريق افتراض رفع تدريجي للمتوسط الموزون لأسعار الوقود، على مراحل خلال الفترة الممتدة من عام 2020 حتى عام 2040، لمحاولة تبيان انعكاس ذلك على التوقعات المستقبلية لحجم الاستهلاك.

هـ. سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية:

شهدت السنوات الأخيرة منذ مطلع العقد السابق، تنامي الاهتمام المتزايد في الدول الأعضاء بأهمية التوجه نحو تنويع مصادر الطاقة، إذ أثبتت الدراسات الصادرة في هذا الخصوص أن المنطقة تتمتع بمصادر وفيرة من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لذلك برزت التوجهات نحو خيار العمل على استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة، ونقل التقنيات الخاصة بها إلى الدول الأعضاء كخيار استراتيجي للدول الأعضاء لتأمين وتنويع مصادر الطاقة لديها، وإرساء صناعتها محلياً استرشادًا بالمواصفات العالمية ومن ثم تسويقها إقليميًا في بادئ الأمر فعالميًا في مرحلة لاحقة؛ لتشكل بذلك رافداً قوياً للمصادر البترولية وتساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير. وقد أعلنت

بعض الدول الأعضاء أهدافها المستقبلية لمساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2020 – 2040)، كما أعلنت بعض الدول الأعضاء مؤخراً عن رغبتها في إضافة الطاقة النووية إلى مزيج الطاقة في بلدانها، وذلك لمواجهة الطلب المتنامي على الكهرباء، وتنويع مزيج الطاقة وتحرير المزيد من النفط والغاز للتصدير، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2018 – 2040)، لذلك تم تضمين الدراسة السيناريو الخامس لبيان انعكاساتها المتوقعة على مزيج الطاقة المستقبلي بالدول الأعضاء.

وفيما يلي الافتراضات الخاصة بمعدلات النمو في كل من الناتج المحلي الإجمالي، وعدد السكان والأسعار وجانب السياسات وفقاً للسيناريوهات الخمسة المشار إليها أعلاه:

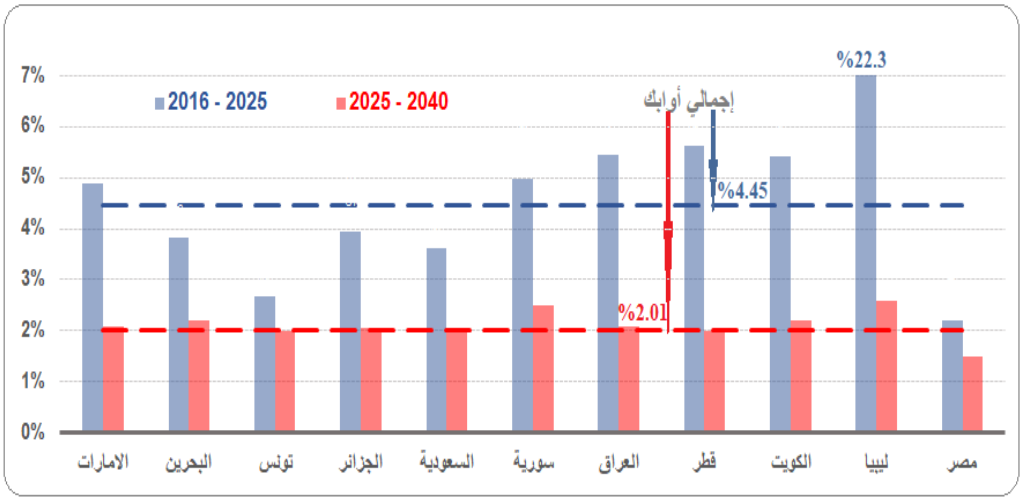
فرضيات سيناريو الإشارة

يفترض **سيناريو الإشارة نمو الناتج المحلي الإجمالي** للدول الأعضاء في الأجل المتوسط خلال الفترة (2016 – 2025) بمعدل 4.5%، وعلى مستوى الدول يفترض أن نمو الناتج المحلي الإجمالي بالدول الأعضاء في أوابك سوف يتراوح ما بين 2.2% في مصر، و5.6% في قطر، بينما يفترض سيناريو الإشارة أن يبلغ معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في ليبيا بحوالي 22.3% خلال هذه الفترة بافتراض تحسن البيئة السياسية ونجاح الجهود المبذولة في مشروع التوافق الوطني وانعكاساته على الوضع الاقتصادي للبلاد.

وعلى المدى البعيد، أي خلال الفترة (2025 – 2040)، يفترض **سيناريو الإشارة نمو الناتج المحلي الإجمالي** للدول الأعضاء بمعدل 2%، وعلى مستوى الدول فرادى يفترض أن نمو الناتج المحلي الإجمالي سوف يتراوح ما بين 1.5% في مصر، و2.6% في ليبيا خلال ذات الفترة كما هو موضح بالشكل (33):

الشكل(33)

معدلات النمو المفترضة للناتج المحلي الإجمالي، %
سيناريو الإشارة



المصدر/ الجدول رقم (9) في الملحق

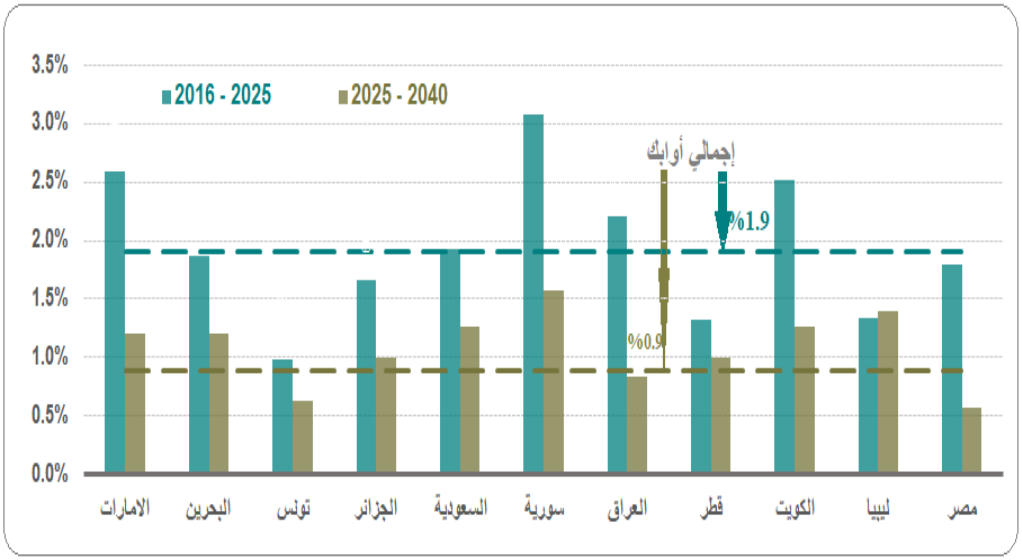
أما فيما يتعلق بالنمو السكاني، فيفترض سيناريو الإشارة أن يرتفع عدد السكان بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (2016 – 2025) بمعدل 1.9%، وعلى مستوى الدول يفترض أن النمو السكاني سوف يتراوح ما بين 0.98% في تونس، و3.1% في سورية.

وعلى المدى البعيد، أي خلال الفترة (2025 – 2040)، يفترض **سيناريو الإشارة نمو السكان** في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك بمعدل 0.9%، وعلى مستوى الدول فرادى يفترض أن النمو السكاني سوف يتراوح ما بين 0.6% في مصر، و1.6% في سوريا خلال ذات الفترة كما هو موضح بالشكل (34):

الشكل(34)

معدلات النمو السكاني المفترضة ، %

سيناريو الإشارة



المصدر/ الجدول رقم (9) في الملحق

ومن ناحية مزيج الطاقة، يأخذ سيناريو الإشارة بعين الاعتبار مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها في الدول الأعضاء حسب بيانات المصادر الوطنية، والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقات المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والتي يتوقع أن تضيف عند إنجازها أكثر من 17.7 جيجاوات من القدرات المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية، تمثل مشاريع الطاقة الشمسية منها نحو 10 جيجاوات، أي نسبة 56.7% من إجمالي القدرات المركبة لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة تحت الإنجاز والمخطط لها بالدول الأعضاء، بينما تمثل مشاريع طاقات الرياح نحو 7.7 جيجاوات، أي نسبة 43.2% من إجمالي القدرات المركبة لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة تحت الإنجاز والمخطط لها بالدول الأعضاء، كما هو موضح بالجدول (16):

الجدول (16)

القدرات المركبة لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة تحت الإنجاز والمخطط لها بالدول الأعضاء، ميجاوات

	طاقات الرياح	الطاقة الشمسية	الطاقة الكهرومائية	الطاقات المتجددة الأخرى	الإجمالي
*الامارات	30	2400	-	-	2430
البحرين	-	-	-	-	0
تونس	-	-	-	-	0
الجزائر	5030	416	-	5	5451
السعودية	-	165	-	-	165
سورية	-	-	-	-	0
العراق	-	-	-	-	0
قطر	-	110	-	-	110
*الكويت	10	4610	-	-	4620
ليبيا	260	68	-	-	328
مصر	2340	2300	-	-	4640
الإجمالي	**7670**	**10069**	**0**	**5**	**17744**

المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016

* مصادر وطنية

كما أخذ في الاعتبار أيضاً مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ بدولة الإمارات العربية والمتمثلة في عدد أربعة مفاعلات لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية تحت الإنجاز بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 5.6 جيجاوات، والمخطط لها في مصر بعدد مفاعلين لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 2.4 جيجاوات، حسب المصادر الوطنية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017. ويفترض سيناريو الإشارة أيضاً ثبات معدلات أسعار الطاقة عند معدلاتها الحالية خلال كامل الفترة 2018 – 2040، **(حيث أخذ سيناريو الإشارة في الاعتبار التعديلات الأخيرة في أسعار بعض المنتجات النفطية في بعض الدول الأعضاء خلال عام 2017 ومطلع عام 2018).**

ويوضح الجدول (9) بالملحق معدلات النمو للناتج المحلي الإجمالي والنمو السكاني المفترضة على مستوى الدول الأعضاء فرادى لسيناريو الإشارة.

فرضيات سيناريو النمو المرتفع

يفترض سيناريو النمو المرتفع نمو الناتج المحلي الإجمالي لمجموعة الدول الأعضاء بمعدل 5.7% خلال الفترة (2016 – 2025)، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 2.5% في مصر و8.9% في سوريا، بينما يبلغ في ليبيا 34.5%، **وعلى المدى البعيد يفترض سيناريو النمو المرتفع**، أن يواصل الناتج المحلي الإجمالي للدول الأعضاء نموه بمعدل 2.5% خلال الفترة (2025 – 2040)، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 1.9% في مصر و4.5% في سورية.

أما فيما يتعلق بالنمو السكاني فيفترض سيناريو النمو المرتفع أن يرتفع عدد السكان بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (2016 – 2025) بمعدل 2.3%، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 1.6% في تونس، و3.4% في الامارات، **وعلى المدى البعيد يفترض سيناريو النمو المرتفع** أن يواصل إجمالي سكان الدول الأعضاء في أوابك نموه بمعدل 1.3% خلال الفترة (2025 – 2040)، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 0.7% في مصر، و3.6% في سورية.

فرضيات سيناريو النمو المنخفض

يفترض سيناريو النمو المنخفض نمو الناتج المحلي الإجمالي لمجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2025) بمعدل 3.5%، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 0.6% في سوريا، و5.1% في قطر، بينما يبلغ في ليبيا 13.2%، **وعلى المدى البعيد**

يفترض سيناريو النمو المنخفض أن يواصل الناتج المحلي الإجمالي للدول الأعضاء نموه بمعدل 1.5% خلال الفترة (2025 – 2040)، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 1.1% في مصر، و2% في البحرين.

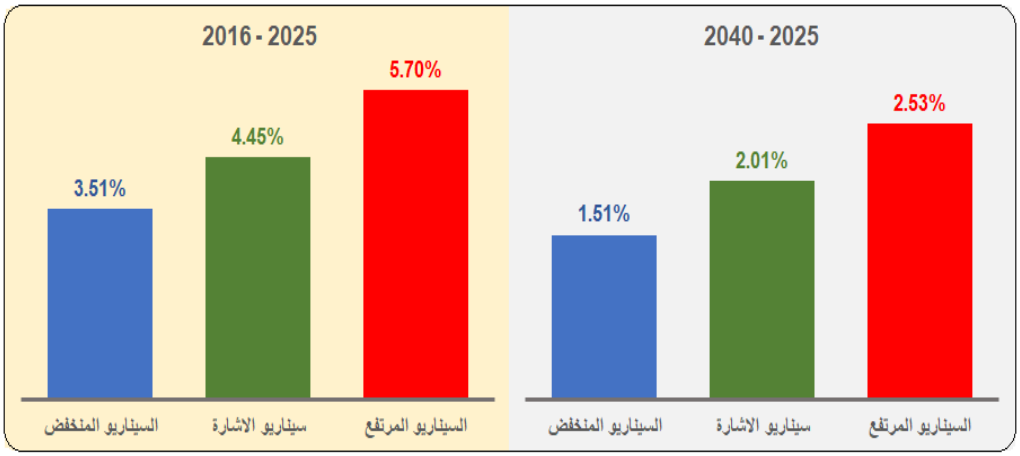
أما فيما يتعلق بالنمو السكاني فيفترض سيناريو النمو المنخفض أن يرتفع عدد السكان بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (2016 – 2025) بمعدل 1.5%، وتتراوح معدلات النمو للدول فرادى بين 0.8% في تونس، و2.2% في الكويت، بينما ينكمش في سورية بمعدل 1.2%. **وعلى المدى البعيد يفترض سيناريو النمو المنخفض** أن يواصل إجمالي سكان الدول الأعضاء في أوابك نموه بمعدل 0.6% خلال الفترة (2025 – 2040)، حيث تتراوح معدلات النمو على مستوي الدول فرادى بين 0.4% في تونس، و1% في البحرين.

ويوضح الجدول رقم (9) في الملحق والشكل (35) معدلات النمو المفترضة للناتج المحلي الإجمالي في سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض بالمقارنة مع سيناريو الإشارة:

الشكل(35)

معدلات النمو المفترضة للناتج المحلي الإجمالي، %

سيناريوهي النمو المرتفع والمنخفض



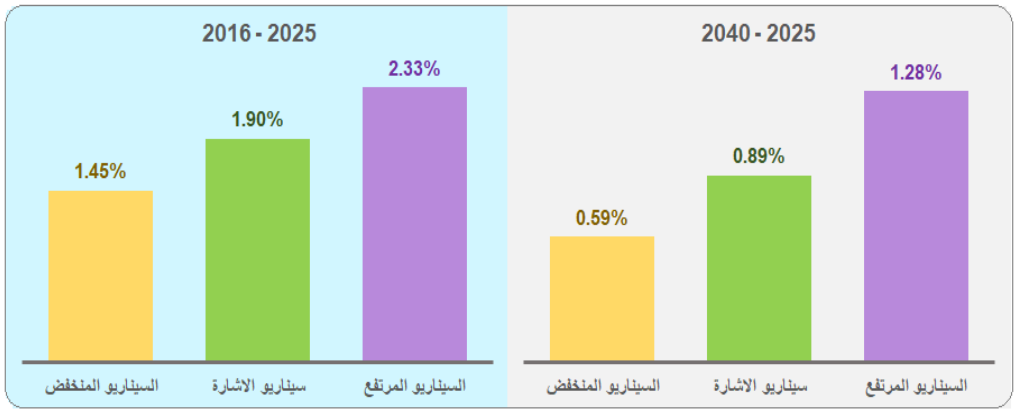
المصدر/ الجدول رقم (9) في الملحق

كما يوضح الجدول رقم (9) في الملحق والشكل (36) معدلات النمو المفترضة لإجمالي سكان الدول الأعضاء في أوابك في سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض بالمقارنة مع سيناريو الإشارة:

الشكل(36)

معدلات النمو السكاني المفترضة، %

سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض



المصدر/ الجدول رقم (9) في الملحق

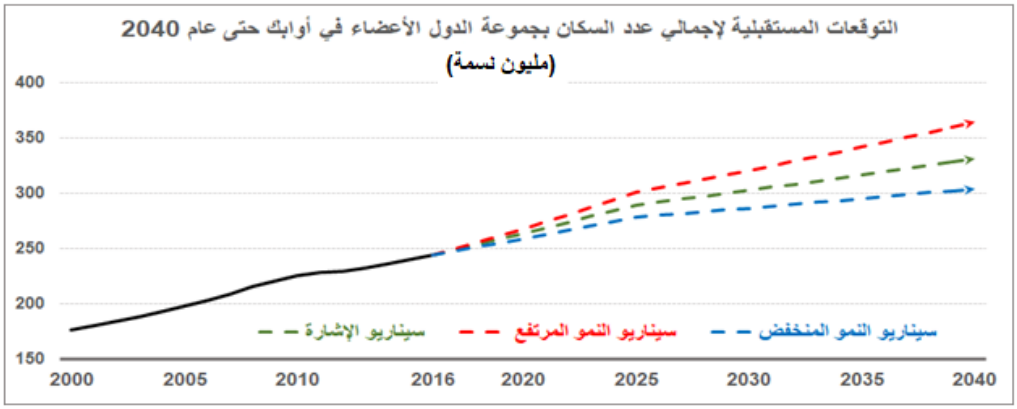
ومن ناحية مزيج الطاقة، يحافظ سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض على فرضيات سيناريو الإشارة من حيث الأخذ بعين الاعتبار مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها في الدول الأعضاء، وكذلك مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ بدولة الإمارات العربية، والمخطط لها في مصر، كما يحافظ سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض على فرضيات سيناريو الإشارة من حيث ثبات معدلات أسعار الطاقة عند معدلاتها الحالية خلال كامل الفترة (2018 – 2040).

واستناداً لذلك، يتوقع أن يتراوح إجمالي عدد سكان الدول الأعضاء في أوابك ما بين 278 مليون نسمة و300 مليون نسمة بحلول عام 2025 حسب توقعات سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع على التوالي، وبين ذلك يتوقع سيناريو الإشارة أن يبلغ إجمالي عدد

سكان الدول الأعضاء 290 مليون نسمة بحلول عام 2025، أي بزيادة قدرها 18.4% عن مستوياته المقدرة للعام 2016 والبالغة حوالي 245 مليون نسمة.

ويتوقع أن يشهد عدد السكان بالدول الأعضاء نمواً موجباً ولكن بوتيرة أخف على المدى البعيد حتى عام 2040، بحيث يتراوح إجمالي عدد سكان الدول الأعضاء ما بين 304 مليون نسمة و364 مليون نسمة حسب توقعات سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع تباعاً، وبين ذلك يتوقع سيناريو الإشارة أن يبلغ إجمالي عدد سكان الدول الأعضاء حوالي 331 مليون نسمة بحلول عام 2040، أي بزيادة قدرها 35.3% عن مستوياته المقدرة للعام 2016، كما يوضح الشكل (37) والجدول (17):

الشكل(37)



الجدول (17)

التوقعات المستقبلية لإجمالي عدد سكان الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، مليون نسمة

	2000	2016	2020	2025	2030	2035	2040
سيناريو الإشارة	176.5	244.5	263.6	289.6	302.7	316.4	330.8
سيناريو النمو المرتفع	176.5	244.5	268.1	300.8	320.5	341.6	364.0
سيناريو النمو المنخفض	176.5	244.5	259.0	278.3	286.6	295.1	304.0

المصدر: الجدولين (8 & 9) بالملحق

فرضيات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي

الجدير بالذكر، أن الدول الأعضاء في أوابك، التي تتمتع بمصادر وفيرة من النفط والغاز الطبيعي، انتهجت سياسات واسعة لدعم أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي بهدف مساعدة قطاعات المجتمع من ذوي الدخل المحدود لتحقيق التكافؤ الاجتماعي، والمساعدة في توسعة القطاع الصناعي لتحقيق معدلات أعلى من النمو الاقتصادي. حيث يباع الوقود بسعر أقل من السعر المرجعي في الأسواق العالمية، وتعد أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية في أغلب الدول الأعضاء منخفضة بشكل كبير، إذا ما قورنت بنظيراتها على المستوى العالمي ، مما أدى إلى تشجيع الإسراف في استهلاك الوقود الذي يترتب عليه عدة نتائج سلبية على رأسها النقص في كفاءة استخدام الطاقة، وكانت من الأسباب المباشرة في تقليل تنافسية الطاقة المتجددة التي تمتلك أيضاً الدول الأعضاء على مصادر وفيرة منها، وساهم في عجز الموازنة العامة في بعض الدول الأعضاء المستوردة للوقود والتي تواجه صعوبات في تعاملها مع تقلبات الأسعار العالمية الدولية، وهو الأمر الذي لا يمكن تحمله على نحو متزايد في المستقبل، ويعتبر تعديلها المدخل الرئيسي لإحداث الترشيد المطلوب.

ونظراً لصعوبة وضع فرضيات لتطور الأسعار في السنوات القادمة، ولعدم وجود سياسات معلنة للدول الأعضاء في هذا الشأن، جاء **سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي** ليختبر تأثير تخفيض نسبة الدعم عن طريق منهجية **("ماذا لو؟" سيناريو)** أو **("What If?" Scenario)** على التوقعات المستقبلية لسيناريو الإشارة، وذلك بتثبيت كل الفرضيات الأخرى على سيناريو الإشارة مع افتراض رفع تدريجي للمتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي على مراحل خلال الفترة (2018 – 2040)، لتبيان انعكاس ذلك على التوقعات المستقبلية لحجم الاستهلاك ومزيج الطاقة المستهلكة بالدول الأعضاء.

ومما تجدر الإشارة إليه هنا، هو أن بعض الدول الأعضاء بدأت فعلاً في التوجه نحو إصلاح أنظمة الدعم، وفي مقدمتها دعم الأسعار المحلية للطاقة، وترشيد استخدامها في خطط لخفض الإنفاق في مواجهة تراجع المداخيل النفطية. وقد اتخذت بعض الدول الأعضاء قرارات فيما يتعلق بتعديل أسعار المنتجات خاصة بعد عام 2014، وفرض ضرائب القيمة المضافة على أسعار الوقود المحلية كان آخرها في السعودية والإمارات وقطر اعتباراً من مطلع عام 2018. وقد لوحظ أن الغالبية العظمى من القرارات التي اِتُخِذَتْ خلال السنوات الماضية كانت تستهدف تحديداً الأسعار المحلية لمنتجي الغازولين والديزل، وبالرغم من أهمية هذه التصحيحات إلا أن من الأهمية بمكان الإشارة إلى الحصة المتواضعة لمساهمة كل من منتج الغازولين ومنتج الديزل من إجمالي استهلاك المنتجات النفطية والغاز الطبيعي تقلل من أهمية هذه الإصلاحات في الأسعار وانعكاسها على أهداف الترشيد المتوخاة، حيث تشير البيانات إلى أن منتج الغازولين ومنتج زيت الغاز والديزل يمثلان نسباً متفاوتة من اجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء ولكنها متواضعة، أي ما يمثل أقل من ربع اجمالي الاستهلاك في أقصى تقديراتها، مما يعني تواضع التأثيرات الفعلية المتوقعة من اقتصار الزيادة في الأسعار على هذين المنتجين، ويوضح الجدول (18) والشكل (38) حصص منتج الغازولين ومنتج زيت الغاز والديزل في الدول الأعضاء من إجمالي استهلاك المنتجات النفطية والغاز الطبيعي خلال عام 2016:

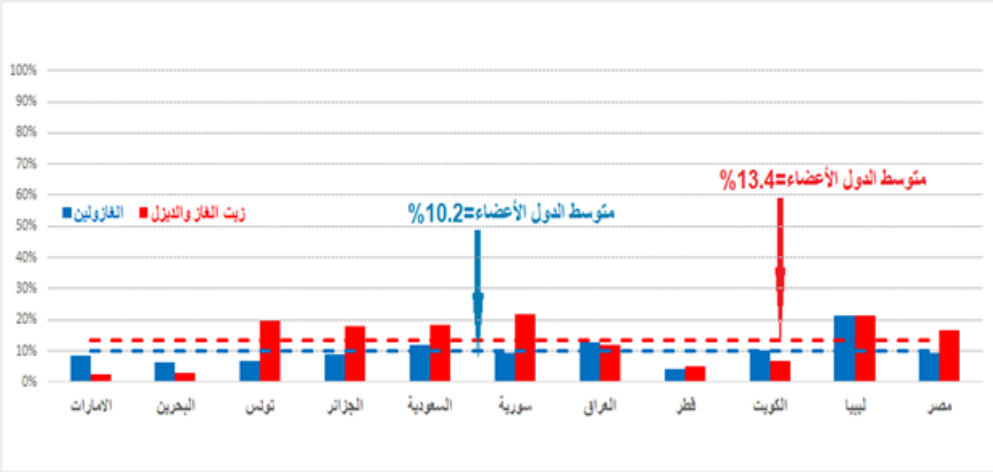
الجدول (18)

حصص منتج الغازولين ومنتج الديزل من إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك خلال عام 2016، %

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	أوابك
الغازولين	8.4%	6.2%	6.8%	8.8%	11.9%	9.3%	12.9%	4.1%	10.2%	21.5%	9.6%	10.2%
زيت الغاز والديزل	2.7%	2.8%	19.8%	18.1%	18.4%	21.7%	11.8%	5.0%	6.8%	21.5%	16.5%	13.4%

المصدر: مشتق من بيانات التقرير الإحصائي أوابك 2017، وبيانات التقرير الإحصائي أوبك 2016

الشكل(38)
حصة الغازولين والديزل من إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عام 2016/ %



المصدر: مشتق من بيانات التقرير الإحصائي أوابك 2017، وبيانات التقرير الإحصائي أوبك 2016

لذلك افترضت الدراسة أن يتم الرفع التدريجي في المتوسط الموزون للأسعار، أي ليشمل كل أنواع المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية على النحو المبين في الجدول (18) أدناه اعتبارا من عام 2020، بحيث تمثل حصيلة الرفع التدريجي للأسعار، نمواً بمعدل سنوي مركب للأسعار المحلية للوقود بنسبة 3.1% اعتباراً من عام 2020، لتبلغ حصيلة الزيادة في متوسط أسعار الوقود نحو 89.3% خلال عام 2040 مقارنة بمستوياتها لعام 2019، في كل الدول الأعضاء باستثناء ليبيا التي تتدنى الأسعار المحلية فيها كثيراً عن مستوياتها بالمقارنة بالدول الأعضاء الأخرى، ولم تتخذ أي خطوات لتعديل الأسعار خلال الفترة الماضية بخلاف الدول الأعضاء الأخرى، ولذلك افترضت الدراسة زيادات بنسب أعلى من الدول الأخرى في الأسعار المحلية للسوق الليبي على النحو المبين في الجدول (18) أدناه اعتبارا من عام 2020، بحيث تمثل حصيلة الرفع التدريجي للأسعار، نمواً بمعدل سنوي مركب للأسعار المحلية للوقود

بنسبة 9.5% اعتباراً من عام 2020، لتبلغ حصيلة الزيادة في متوسط أسعار الوقود نحو 579% خلال عام 2040 مقارنة بمستوياتها لعام 2019:

الجدول (19)

الزيادة المفترضة في المتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في أوابك، سيناريو الرفع التدريجي للأسعار

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ليبيا	50%	10%	20%	30%	40%	10%	2%	4%	6%	8%	5%
باقي الدول الأعضاء	5%	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
ليبيا	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%	
باقي الدول الأعضاء	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%	

ومن جانب آخر، يفترض سيناريو الرفع التدريجي للأسعار نفس مسار النمو الذي افترضه سيناريو الاشارة فيما يتعلق بالناتج المحلي الإجمالي وعدد السكان بالدول الأعضاء، كما افترض أيضاً استمرار العوامل الأخرى مثل الهياكل الاقتصادية والكميات المتاحة من بدائل مصادر الطاقة دون تغيير أسوة بالسيناريوهات الأخرى للدراسة.

فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

شهدت السنوات الأخيرة منذ مطلع العقد السابق، تنامي الاهتمام المتزايد في الدول الأعضاء بأهمية التوجه نحو تنويع مصادر الطاقة، إذ أثبتت الدراسات الصادرة في هذا الخصوص أن المنطقة تتمتع بمصادر وفيرة من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لذلك برزت التوجهات نحو خيار العمل على استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة، ونقل التقنيات الخاصة بها إلى الدول الأعضاء كخيار استراتيجي للدول الأعضاء لتأمين وتنويع مصادر الطاقة لديها، وإرساء صناعتها محلياً استرشادًا بالمواصفات العالمية ومن ثم تسويقها إقليميًا في بادئ الأمر فعالميًا في مرحلة لاحقة؛ لتشكل بذلك رافداً قوياً للمصادر البترولية وتساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير.

وقد أعلنت بعض الدول الأعضاء أهدافها المستقبلية لمساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2020 – 2040)، كما أعلنت بعض الدول الأعضاء مؤخراً عن رغبتها في إضافة الطاقة النووية إلى مزيج الطاقة في بلدانها، وذلك لمواجهة الطلب المتنامي على الكهرباء، وتنويع مزيج الطاقة وتحرير المزيد من النفط والغاز للتصدير، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2018 – 2040)، ويشير تقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017، إلى عزم مصر إضافة مفاعلين نوويين لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 2.4 جيجاوات، بالإضافة إلى المفاعلين المخطط لهما واللذان تم تضمينهما في سيناريو الإشارة، كما يشير تقرير الرابطة النووية العالمية أن السعودية تهدف إلى بناء عدد 16 مفاعلاً نووياً لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 17 جيجاوات، وأن دولة الإمارات العربية تهدف إلى إضافة عدد 10 مفاعلات نووية لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 14.4 جيجاوات، بالإضافة إلى الأربعة مفاعلات تحت الإنجاز والتي تم تضمينها في سيناريو الإشارة، لذلك تم تضمين الدراسة السيناريو الخامس وهو **سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية**، لبيان انعكاساتها المتوقعة على مزيج الطاقة المستقبلي بالدول الأعضاء. ويوضح الجدول (20) أدناه الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال الفترة 2018 – 2040:

الجدول (20)
الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة، ميجاوات

	طاقات الرياح	الطاقة الشمسية	الكتلة الحيوية	الحرارة الجوفية	الإجمالي	بحلول عام
*الامارات	-	5000	-	-	5000	2030
البحرين	-	-	-	-	250	2030
تونس	1755	1970	-	-	3725	2030
الجزائر	1010	3000	350	5	4365	2020
	5010	15575	1000	15	21600	2030
السعودية	9000	41000	3000	1000	54000	2040
سورية	1000	3300	250	-	4550	2030
العراق	-	300	-	-	300	2020
قطر	-	-	-	-	1800	2030
*الكويت	700	10300	-	-	11000	2030
ليبيا	600	469	-	-	1069	2020
	1000	1219	-	-	2219	2025
مصر	7200	2300	-	-	9500	2022
الإجمالي	**27275**	**84433**	**4600**	**1020**	**116308**	

المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016
* مصادر وطنية

وقد اتبعت الدراسة في السيناريو الخامس المتعلق بالأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية منهجية السيناريوهات التراجعية (Backcasting Scenarios)، وهي منهجية تخطيط للسياسات، حيث تمثل الأهداف الوطنية صورة مستهدفة لمزيج الطاقة في المستقبل، ثم يتم إجراء تحليل الوضع الحالي وتحديد معدلات النمو المستهدفة للوصول لهذه الغاية، أي أن أسلوب السيناريوهات التراجعية يحدد مزيج الطاقة المستهدف في المستقبل، ويسعى لتحديد معدلات النمو والسياسات اللازمة لبلوغ هذا الهدف.

ثانياً: نتائج توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى عام 2040 بحسب السيناريوهات الخمس المختلفة

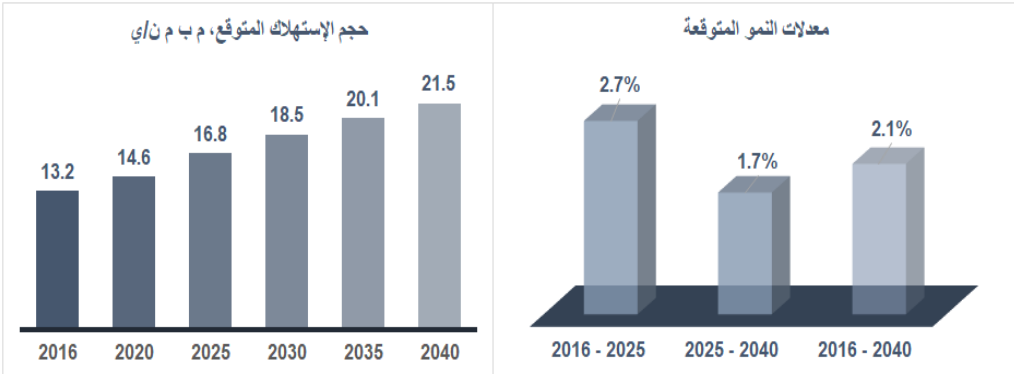
1. سيناريو الإشارة

1.1. توقعات إجمالي استهلاك الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى عام 2040

وفق سيناريو الإشارة، من المتوقع أن يشهد إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء نمواً معدله 2.7% خلال الفترة (2016- 2025)، ليبلغ حوالي 16.8 مليون ب م ن ي عام 2025، وعلى المدى البعيد، سوف تنخفض وتيرة النمو في إجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد الاستهلاك نمواً بنحو 1.7% خلال الفترة (2025-2040)، ليبلغ حوالي 21.5 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 – 2040) في إجمالي استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة حوالي 2.1%، كما هو موضح بالجدولين (1 و10) في الملحق والشكل (39):

الشكل(39)

التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى 2040، سيناريو الإشارة

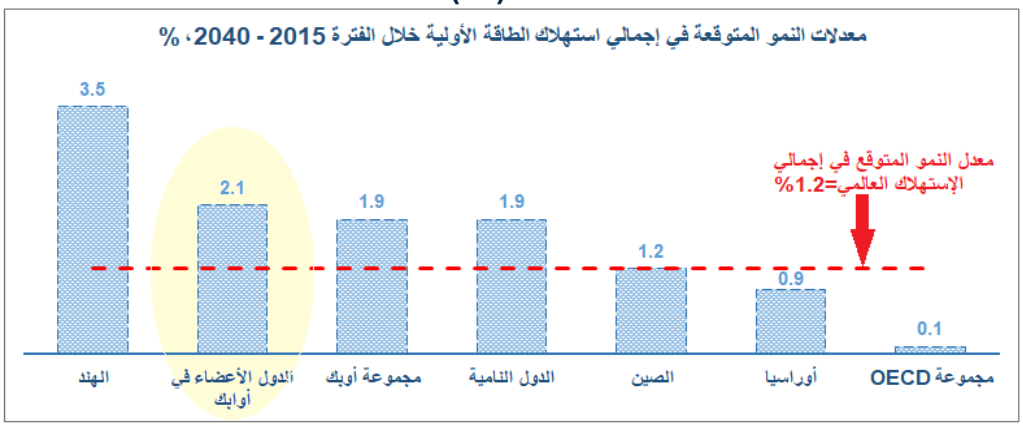


المصدر: الجدولين رقم (1 & 10) في الملحق

❖ توقعات حصة الدول الأعضاء من اجمالي الاستهلاك العالمي للطاقة حتى عام 2040

من المتوقع بحسب توقعات سيناريو الإشارة أن يبلغ معدل النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء نحو 2.1% ليتجاوز بذلك المعدل العالمي خلال الفترة (2015 – 2040)، كما يتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى خلال ذات الفترة. وبذلك تحتل الدول الأعضاء المرتبة الثانية بعد الهند التي يتوقع أن تحقق أسرع معدلات النمو على الإطلاق بين المجموعات الرئيسية بمعدل يصل إلى 3.5% خلال الفترة (2015 – 2040) بحسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017، كما هو موضح في الشكل (40):

الشكل(40)



المصدر: - الجداول رقم (1 & 10) في الملحق
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

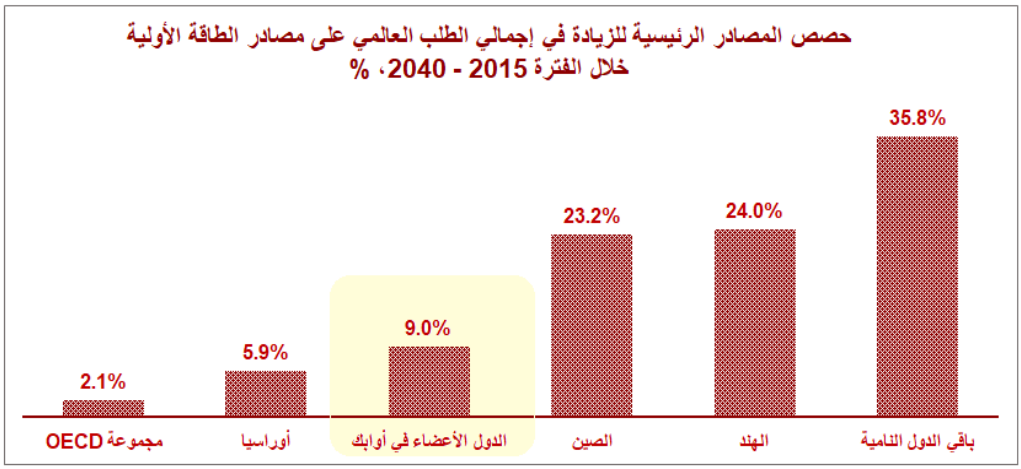
بناء عليه يتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بنحو 8.6 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم ما بين عامي 2015 و2040، لتساهم بنحو 9% من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال ذات الفترة والمتوقع أن تبلغ حوالي 95.6 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم بحسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017.

وبذلك يتوقع أن تحل مجموعة الدول الأعضاء في المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (2015 – 2040)، بعد الهند والصين اللتان يتوقع أن تساهما بما يناهز نصف الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية، ومجموعة باقي الدول النامية التي يتوقع أن تساهم بنحو ثلث الزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (2015 – 2040)، ويلاحظ تقدم الدول الأعضاء على مجموعتي دول أوروآسيا والدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، كما هو موضح بالجدول (21) والشكل (41):

الجدول (21)
الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040، مليون برميل مكافئ نفط

	مجموعة OECD	أوراسيا	الدول الأعضاء في أوابك	الصين	الهند	باقي الدول النامية	العالم
2015	110.0	22.2	12.9	62.7	16.8	51.4	276.0
2040	112.0	27.8	21.5	84.9	39.7	85.6	371.6

الشكل(41)



المصدر: - الجداول رقم (1 & 10) في الملحق
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

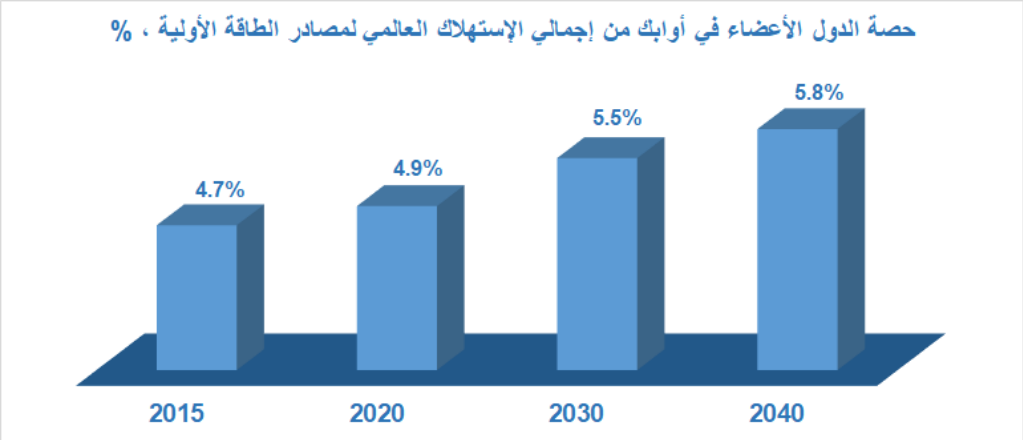
ونتيجة لذلك، يتوقع أن ترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم من 4.7% عام 2015 إلى حوالي 5.8%، كما هو موضح بالجدول (22) والشكل (42):

الجدول (22)

التوقعات المستقبلية لإجمالي الاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة الأولية، مليون ب م ن/ي

	2015	2020	2030	2040
العالم	276.0	298.2	339.4	371.6
الدول الأعضاء في أوابك	12.9	14.6	18.5	21.5

الشكل(42)



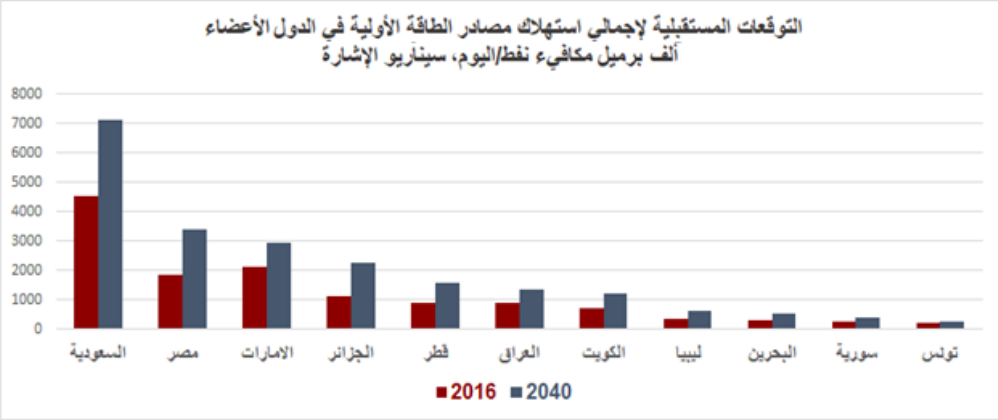
المصدر: - الجداول رقم (1 & 10) في الملحق
- منظمة أوبك/ تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

❖ توقعات استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040

من المتوقع أن تتصدر السعودية مجموعة الدول الأعضاء من حيث حجم الاستهلاك، حيث يتوقع أن يبلغ إجمالي استهلاكها من الطاقة حوالي 7.1 مليون ب م ن ي عام 2040 ، يليها مصر ، التي يتوقع أن يصل إجمالي استهلاكها حوالي 3.4 مليون ب م ن ي عام 2040، ثم دولة الإمارات العربية التي يتوقع أن يصل إجمالي استهلاكها حوالي 2.9 مليون ب م ن ي عام 2040، ويوضح الشكل (43) والجدول (23) حجم الاستهلاك المتوقع من إجمالي الطاقة

على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040، مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة:

الشكل(43)



الجدول (23)

التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية، ألف ب م ن/ي

	السعودية	مصر	الامارات	الجزائر	قطر	العراق	الكويت	ليبيا	البحرين	سورية	تونس
2016	4540.6	1857.3	2126.8	1128.3	869.2	898.4	683.2	323.6	309.3	232.8	190.5
2040	7127.6	3372.7	2940.5	2238.3	1565.9	1345.4	1189.7	604.9	502.6	364.3	253.4

المصدر/ الجداول رقم (1 & 10) في الملحق

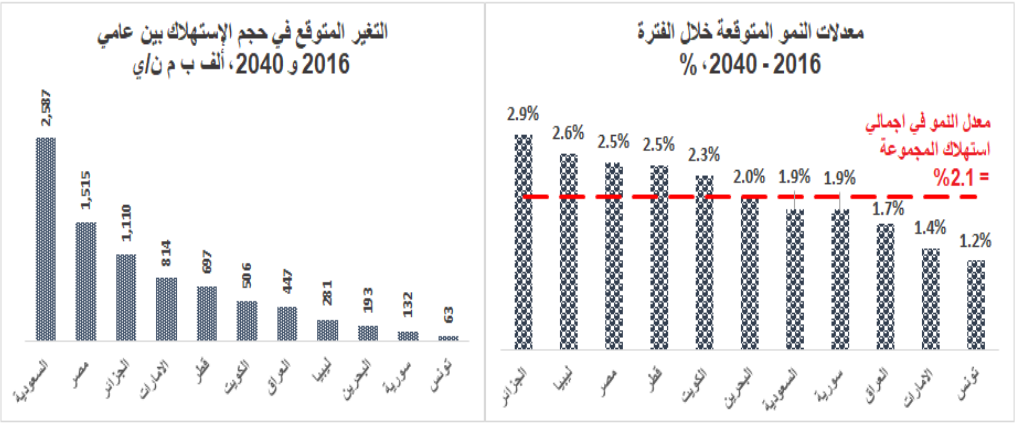
ومن المتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في حجم استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية من كل من السعودية ومصر والجزائر والإمارات، حيث يتوقع أن تساهم هذه الدول الأربع مجتمعة بما يقارب ثلاثة أرباع الزيادة المتوقعة في إجمالي استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية والمقدرة بنحو 8.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم خلال الفترة (2016-2040). فمن المتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك السعودية من مصادر الطاقة الأولية بحوالي 2.6 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 31% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 2016-2040، بينما يتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك مصر بحوالي 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو

18.2%، في حين يتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك الجزائر ودولة الإمارات العربية بحوالي 1.1 و 0.8 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم تباعاً لتساهما بنحو 13.3% و 9.8%.

وبالمقابل، يتوقع أن تكون معدلات النمو الأسرع في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بين دول المجموعة في الجزائر وليبيا ومصر وقطر والكويت، التي يتوقع أن يتسارع استهلاكها بمعدلات تتجاوز متوسط معدل نمو إجمالي استهلاك مجموعة الدول الأعضاء المتوقع بنحو 2.1% خلال نفس الفترة، حيث يتوقع أن يبلغ معدل النمو في إجمالي استهلاك الجزائر من مصادر الطاقة الأولية 2.9%، بينما يتوقع أن يبلغ معدل النمو في إجمالي استهلاك ليبيا من مصادر الطاقة الأولية 2.6%، في حين يتوقع أن يبلغ معدل النمو 2.5% في مصر ودولة قطر حوالي 2.5%، وفي الكويت 2.3% خلال الفترة (2016 - 2040)، ويوضح الشكل (44) توقعات سيناريو الإشارة للنمو في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 2016-2040:

الشكل(44)

النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة 2016 - 2040
سيناريو الإشارة



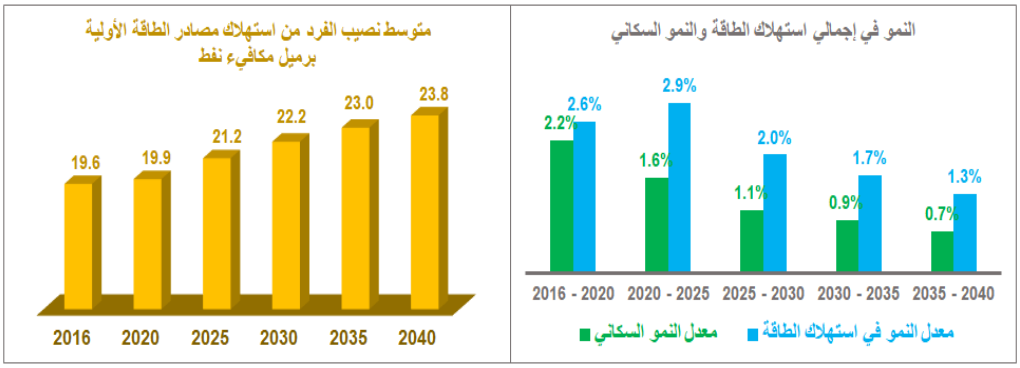
المصدر/ الجداول رقم (1 & 10) في الملحق

❖ توقعات متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الدول الأعضاء حتى عام 2040

من المتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية النمو السكاني في مجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040)، مما سيؤدي إلى تزايد متوسط نصيب الفرد من استهلاك مصادر الطاقة الأولية خلال هذه الفترة، حيث يتوقع أن يبلغ معدل نمو السكان في مجموعة الدول الأعضاء حوالي 2.2% خلال الفترة 2016 – 2020، بينما يبلغ معدل النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية نحو 2.6% خلال ذات الفترة، ليرتفع بذلك متوسط استهلاك الفرد في الدول الأعضاء من 19.6 برميل مكافئ نفط عام 2016 إلى 19.9 برميل مكافئ نفط عام 2020، ثم يتوقع أن يتباطأ النمو السكاني ليصل إلى 1.6% خلال الفترة (2020 – 2025). وفي المقابل يتوقع أن يتسارع النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية إلى 2.9% خلال نفس الفترة، ليرتفع بذلك متوسط استهلاك الفرد إلى 21.2 برميل مكافئ نفط عام 2025. ثم سيشهد معدل النمو تباطؤاً خلال باقي الفترة حتى عام 2040، على الرغم من أن النمو في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية سيظل أعلى من النمو السكاني خلال هذه الفترة فيواصل بذلك متوسط استهلاك الفرد ارتفاعه حتى يصل إلى 23.8 برميل مكافئ نفط عام 2040، كما هو موضح بالشكل (45):

الشكل(45)

التوقعات المستقبلية لحصة الفرد من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040
سيناريو الإشارة



المصدر: الجداول رقم (1 & 8 & 9 & 10) في الملحق

❖ توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء بحسب المصدر حتى عام 2040

من المتوقع أن يلبي النفط والغاز الطبيعي أكثر من 89% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040) والبالغة نحو 8.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما يتوقع أن تساهم الطاقات المتجددة والنووية بتلبية النسبة المتبقية وهي 11%، ومن المتوقع أن يساهم الغاز الطبيعي بالحصة الأكبر بين جميع المصادر الأولية من الزيادة المتوقعة في استهلاك الطاقة ما بين عامي 2016 و2040، بنسبة تناهز نصف إجمالي الزيادة المتوقعة، يليه النفط الذي يتوقع أن تتجاوز حصته 40% من إجمالي الزيادة المتوقعة، بينما يتوقع أن تبلغ حصة الطاقات المتجددة نحو 7.3% والطاقة النووية 3.4%.

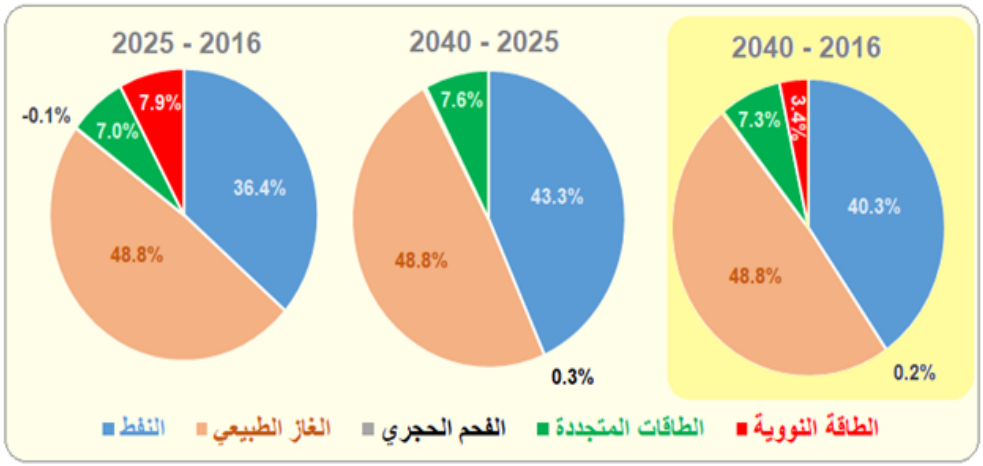
وفي الأجل المتوسط (2016 – 2025)، يتوقع أن تبلغ إجمالي الزيادة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حوالي 3.6 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم. ويتوقع أن تشكل حصة الغاز الطبيعي منها نحو 48.8%، بينما يتوقع أن تمثل حصة النفط من هذه الزيادة نحو 36.4%، والطاقات المتجددة نحو 7%، والطاقة النووية 7.9%.

أما في الأجل الطويل (2025 – 2040)، يتوقع أن تبلغ إجمالي الزيادة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء حوالي 4.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم. ويتوقع أن تستقر حصة الغاز الطبيعي منها عند 48.8%، بينما يتوقع أن ترتفع حصة النفط من هذه الزيادة إلى نحو 43.3%، والطاقات المتجددة إلى نحو 7.6%، بينما لا يتوقع سيناريو الإشارة أي تغير في اجمالي استهلاك الطاقة النووية في مجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة ذاتها، كما هو موضح بالشكل (46) والجدول (24):

الشكل(46)

حصص المصادر الأولية من الزيادة المتوقعة في إجمالي استهلاك الطاقة ما بين عامي 2016 و 2040

سيناريو الإشارة



الجدول (24)

التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك بحسب المصدر، سيناريو الإشارة، ألف ب م ن /ي

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية	إجمالي المصادر الأولية
2016	6299.5	6607.8	39.1	213.8	0.0	13160.1
2025	7617.1	8373.2	36.6	465.6	284.7	16777.3
2040	9665.3	10678.7	52.0	824.6	284.7	21505.3

المصدر: الجداول رقم (6 & 16) في الملحق

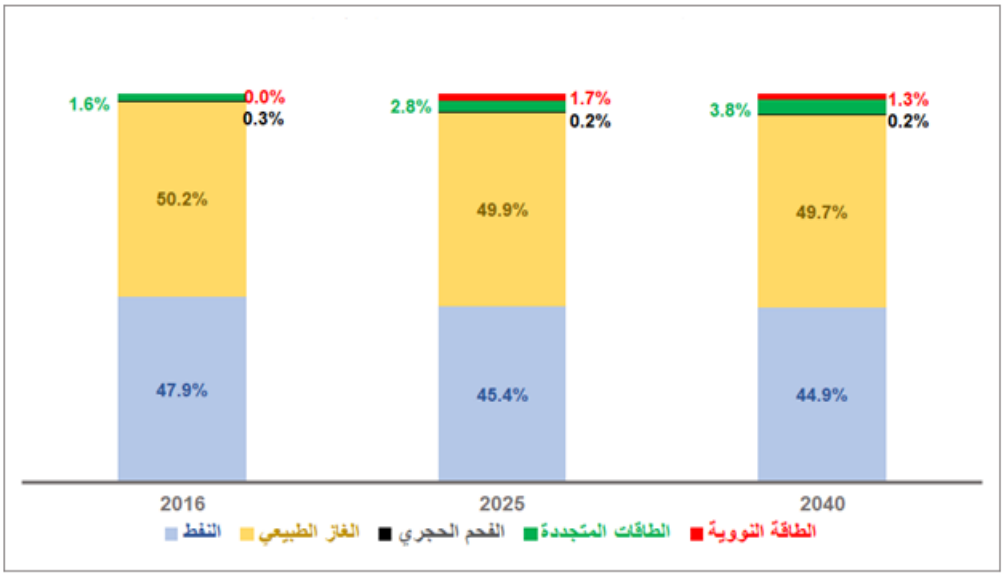
❖ توقعات مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء حتى عام 2040

من المتوقع أن تستمر هيمنة النفط والغاز الطبيعي على مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء بمنظمة أوابك خلال الفترة الممتدة من عام 2016 حتى عام 2040 بحسب سيناريو الإشارة، حيث يتوقع أن يشكل هذان المصدران نسبة 94.6% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040، مقارنة بحصة بلغت نحو 98.1% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2016. ويتوقع أن تتراجع حصة النفط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة

بحوالي 2.5% ما بين عامي 2016 و2025، بينما تتراجع حصة الغاز الطبيعي بحوالي 0.3%، والفحم بحوالي 0.1% لصالح ارتفاع حصة الطاقات المتجددة بحوالي 1.2% ودخول الطاقة النووية إلى هيكل مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء بمنظمة أوابك بحصة 1.7% عام 2025.

وخلال عام 2040، يتوقع سيناريو الإشارة أن ترتفع حصة الطاقات المتجددة إلى نحو 3.8%، في حين تتراجع حصة الغاز الطبيعي إلى نحو 49.7%، كما تتراجع حصة النفط إلى نحو 44.9%، بينما تتراجع حصة الطاقة النووية إلى 1.3%، كما هو موضح بالشكل (47):

الشكل(47)
حصة كل مصدر من إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية، %



المصدر: الجداول رقم (7 & 17) في الملحق

وبالمقارنة مع توقعات المزيج العالمي، تشير توقعات منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك) إلى تراجع حصة النفط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عالمياً بنحو 4.2% من حوالي 31.3% عام 2015 إلى نحو 27.1% عام 2040، وبالمقابل تشير توقعات

سيناريو الإشارة لمنظمة أوابك بتراجع حصة النفط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء بنحو 3.8% من حوالي 48.8% عام 2015 إلى نحو 44.9% عام 2040، بينما تشير توقعات أوبك إلى ارتفاع حصة الغاز الطبيعي من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عالمياً بنحو 3.6% من حوالي 21.5% عام 2015 إلى نحو 25.1% عام 2040، في حين يتوقع سيناريو الإشارة لمنظمة أوابك أن ترتفع حصة الغاز الطبيعي من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء بنحو 0.3% أي من حوالي 49.3% عام 2015 إلى نحو 49.7% عام 2040.

وستظل حصة الطاقات المتجددة في مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء متواضعة مقارنة مع حصتها في المزيج العالمي، حيث يتوقع أن ترتفع حصة الطاقات المتجددة من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عالمياً بنحو 4.2% من 14% عام 2015 إلى نحو 18.2% عام 2040 بحسب توقعات أوبك، بينما ترتفع هذه الحصة في الدول الأعضاء بنحو 2.2% أي من 1.6% عام 2015 إلى نحو 3.8% عام 2040 بحسب سيناريو الإشارة لمنظمة أوابك، كما هو موضح بالجدول (25) والشكل (48):

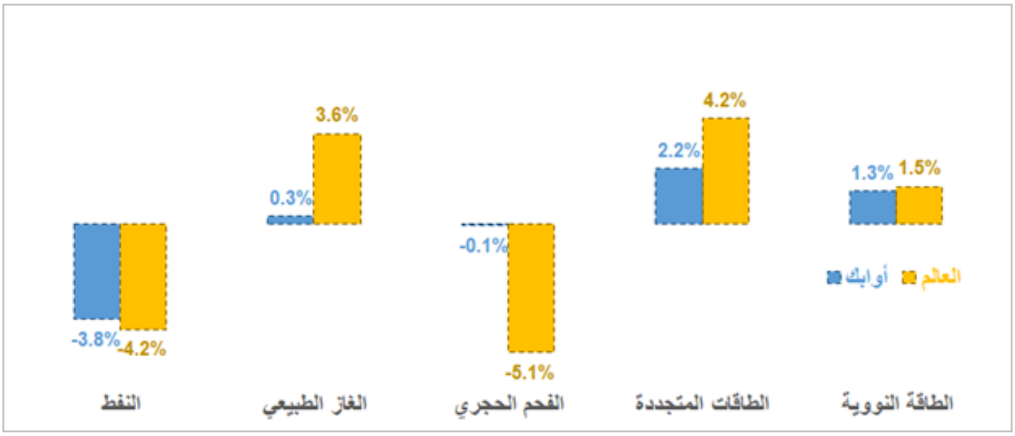
الجدول (25)

التوقعات المستقبلية لحصة مصادر الطاقة الأولية من إجمالي استهلاكها، %

		النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
2015	أوابك	48.8%	49.3%	0.3%	1.6%	0.0%
	العالم	31.3%	21.5%	28.3%	14.0%	4.9%
2040	أوابك	44.9%	49.7%	0.2%	3.8%	1.3%
	العالم	27.1%	25.1%	23.2%	18.2%	6.4%

المصدر: - الجداول رقم (7 & 17) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

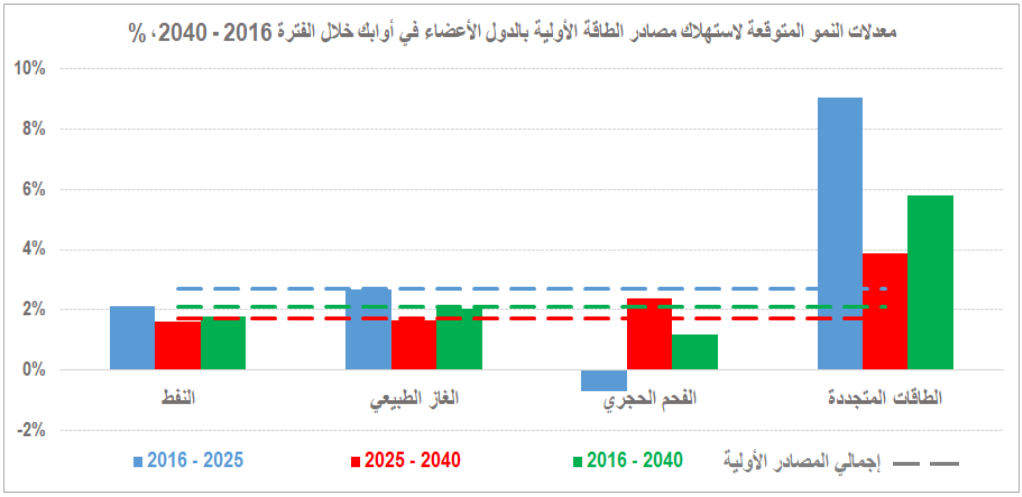
الشكل(48)
التغير في حصة كل مصدر من مصادر الطاقة بين عامي 2015 و 2040، %



المصدر: - الجداول رقم (7 & 17) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

ويتوقع سيناريو الإشارة أن يحقق استهلاك الطاقات المتجددة أسرع معدلات النمو بين المصادر الأولية الأخرى في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (2016 – 2040)، حيث تشير التوقعات إلى نمو إجمالي استهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء في أوابك بحوالي 9% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ويواصل نموه بمعدل 3.9% على المدى البعيد (2025 – 2040)، لتبلغ حصيلة النمو نحو 5.8% خلال الفترة (2016 – 2040). وفي المقابل، يتوقع أن يبلغ نمو إجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك بحوالي 2.1% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ويواصل نموه بمعدل 1.6% على المدى البعيد (2025 – 2040)، لتبلغ حصيلة النمو نحو 1.8% خلال الفترة (2016 – 2040)، في حين يتوقع أن يبلغ نمو إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك بحوالي 2.7% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ويواصل نموه بمعدل 1.6% على المدى البعيد (2025 – 2040)، لتبلغ حصيلة النمو نحو 2% خلال الفترة (2016 – 2040)، كما هو موضح بالشكل (49) والجدول (26):

الشكل(49)



الجدول (26)

معدلات النمو المتوقعة لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك

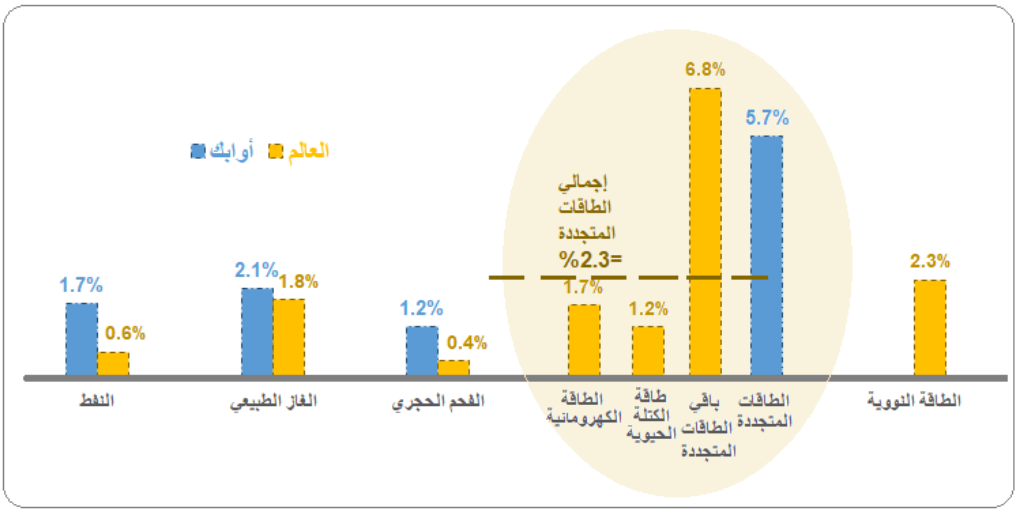
	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية	إجمالي المصادر الأولية
2025 - 2016	2.1%	2.7%	-0.7%	9.0%	/	2.7%
2040 - 2025	1.6%	1.6%	2.4%	3.9%	0.0%	1.7%
2040 - 2016	1.8%	2.0%	1.2%	5.8%	/	2.1%

المصدر: الجداول رقم (6 & 16) في الملحق

وعلى المستوى العالمي، تشير توقعات منظمة أوبك إلى أن استهلاك الطاقات المتجددة واستهلاك الطاقة النووية سوف يحققا أسرع معدلات للنمو بين المصادر الأولية الأخرى خلال الفترة (2015 – 2040) أي بمعدل 2.3% لكليهما. وفيما يخص الطاقات المتجددة، تتوقع منظمة أوبك أن تحقق باقي المصادر المتجددة (من غير الكهرومائية وطاقة الكتلة الحيوية) وفي مقدمتها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أسرع معدلات النمو بين كل مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (2015 – 2040) أي عند 6.8%، بينما تشير توقعات سيناريو الإشارة لمنظمة أوابك إلى نمو إجمالي استهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء بحوالي 5.7% خلال الفترة (2015 – 2040)، وهي أسرع معدلات النمو بين المصادر الأولية الأخرى للطاقة، كما هو موضح بالشكل (50) والجدول (27):

الشكل(50)

معدلات النمو المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك وعالمياً خلال الفترة 2015 - 2040، %



الجدول (27)

معدلا النمو المتوقعة لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء وعالمياً خلال الفترة (2015 – 2040)، %

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقة الكهرومائية	طاقة الكتلة الحيوية	باقي الطاقات المتجددة	إجمالي الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
أوابك	%1.7	%2.1	%1.2	غ م	غ م	غ م	%5.7	غ م
العالم	%0.6	%1.8	%0.4	%1.7	%1.2	%6.8	%2.3	%2.3

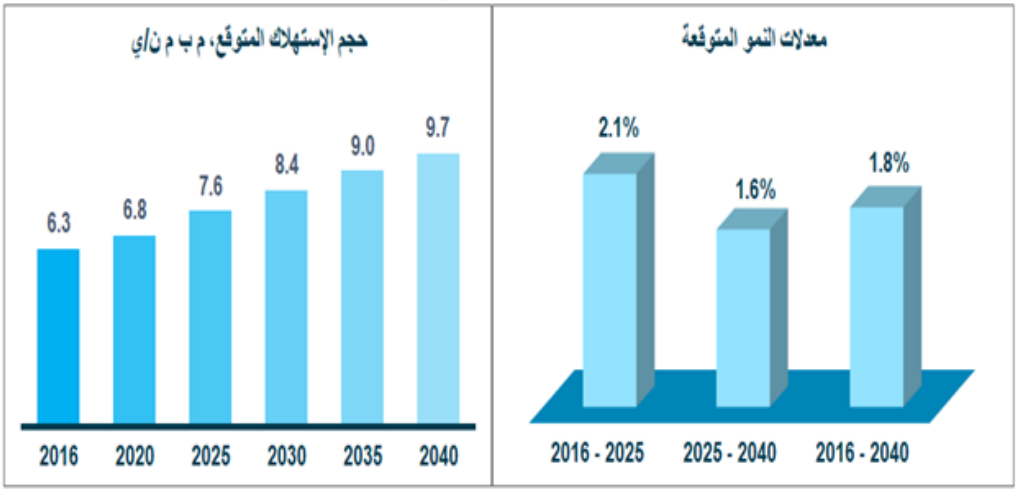
المصدر: - الجداول رقم (6 & 16) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

2.1. توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء حتى عام 2040

بحسب سيناريو الإشارة، من المتوقع أن يشهد استهلاك النفط في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 2.1% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ليبلغ حوالي 7.6 مليون ب ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، سوف تنخفض وتيرة النمو في إجمالي استهلاك النفط بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد استهلاك النفط بالدول الأعضاء نمواً بنحو 1.6% خلال الفترة (2025-2040)، ليبلغ استهلاك النفط نحو 9.7

مليون ب ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016- 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من النفط حوالي 1.8%، كما هو موضح بالجدولين (2 و11) في الملحق والشكل (51):

الشكل(51)
التوقات المستقبلية لإستهلاك النفط بالدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة

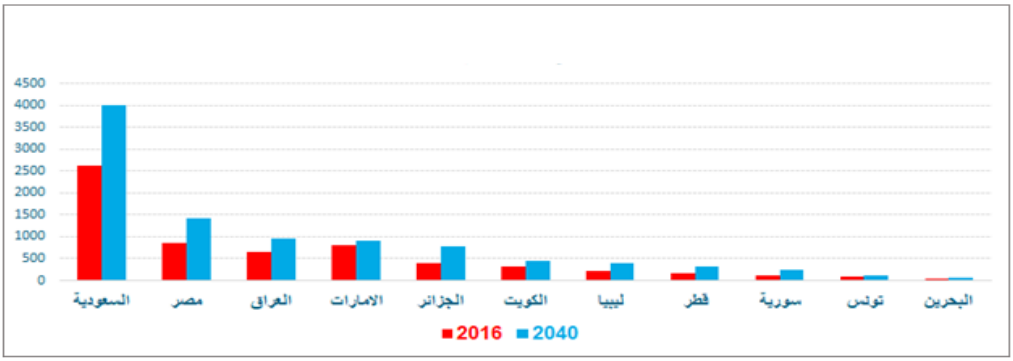


المصدر: الجداول رقم (2 & 11) في الملحق

❖ التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط في الدول الأعضاء فرادى

من المتوقع أن تتصدر السعودية مجموعة الدول الأعضاء من حيث حجم الاستهلاك، حيث يتوقع أن يصل استهلاكها من النفط حوالي 4 مليون ب ي عام 2040. يليها مصر، والتي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 1.4 مليون ب ي عام 2040. ثم العراق التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 958 ألف ب ي عام 2040، فدولة الإمارات العربية والتي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى حوالي 920 ألف ب ي عام 2040، ويوضح الشكل (52) والجدول (28) الاستهلاك المتوقع من النفط على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة:

الشكل(52)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك النفط في الدول الأعضاء على المستوى القطري
ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، سيناريو الإشارة



الجدول (28)
استهلاك النفط في الدول الأعضاء فرادى خلال عام 2016 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040، ألف برميل/اليوم

	السعودية	مصر	العراق	الامارات	الجزائر	الكويت	ليبيا	قطر	سورية	تونس	البحرين
2016	2627.0	868.5	659.2	799.2	399.0	310.0	217.0	170.6	124.1	93.6	31.2
2040	4016.8	1428.1	958.0	920.5	779.2	452.7	393.6	310.6	229.9	118.6	57.2

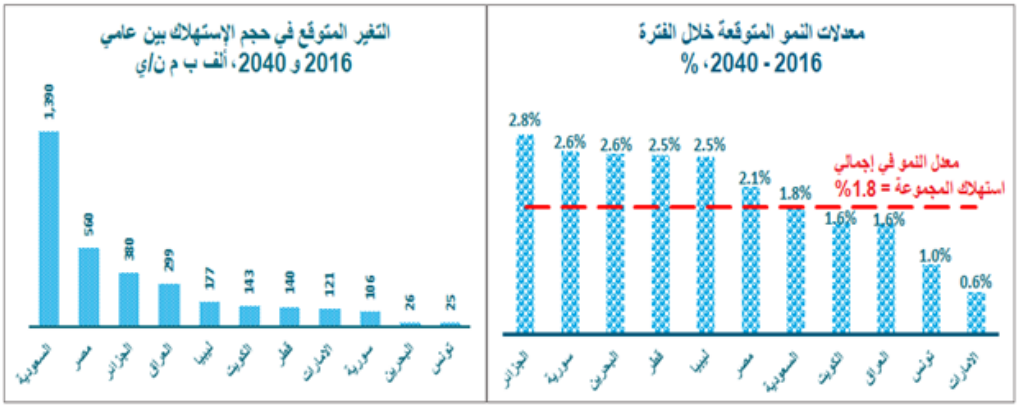
المصدر: الجداول رقم (2 & 11) في الملحق

ومن المتوقع أن تأتي أغلب الزيادة في حجم استهلاك الدول الأعضاء من النفط من السعودية ومصر والجزائر والعراق، حيث يتوقع أن تساهم الدول الأربع مجتمعة بأكثر من ثلاثة أرباع الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2016- 2040) والمقدرة بنحو 3.4 مليون برميل/اليوم. فمن المتوقع أن يرتفع استهلاك السعودية من النفط بحوالي 1.4 مليون برميل/اليوم لتساهم بأكثر من 41% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2016- 2040)، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك مصر بحوالي 560 ألف برميل/اليوم لتساهم بنحو 16.6%، في حين يتوقع أن يرتفع استهلاك الجزائر والعراق بحوالي 380 و300 ألف برميل/اليوم على التوالي لتساهما بنسبة 11.3% و8.9% على التوالي.

وبالمقابل، يتوقع أن تكون معدلات النمو الأسرع في إجمالي استهلاك النفط بين دول المجموعة في الجزائر وسورية والبحرين وقطر وليبيا ومصر، التي يتسارع استهلاكها بمعدلات تتجاوز متوسط معدل نمو استهلاك مجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة (2016-2040) والذي يتوقع أن يصل إلى 1.8%، فمعدل النمو في استهلاك الجزائر من النفط سيصل إلى 2.8%، بينما يتوقع أن يبلغ معدل النمو في استهلاك سورية والبحرين من النفط 2.6% لكل منهما، في حين يتوقع أن يبلغ معدل النمو 2.5% في دولتي قطر و ليبيا، وفي مصر 2.1%، في حين يتوافق النمو المتوقع في استهلاك السعودية مع معدل المجموعة المتوقع بنحو 1.8%، ويوضح الشكل (53) توقعات سيناريو الإشارة للنمو في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من النفط خلال الفترة (2016 - 2040):

الشكل(53)

النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من النفط خلال الفترة 2016 – 2040 سيناريو الإشارة



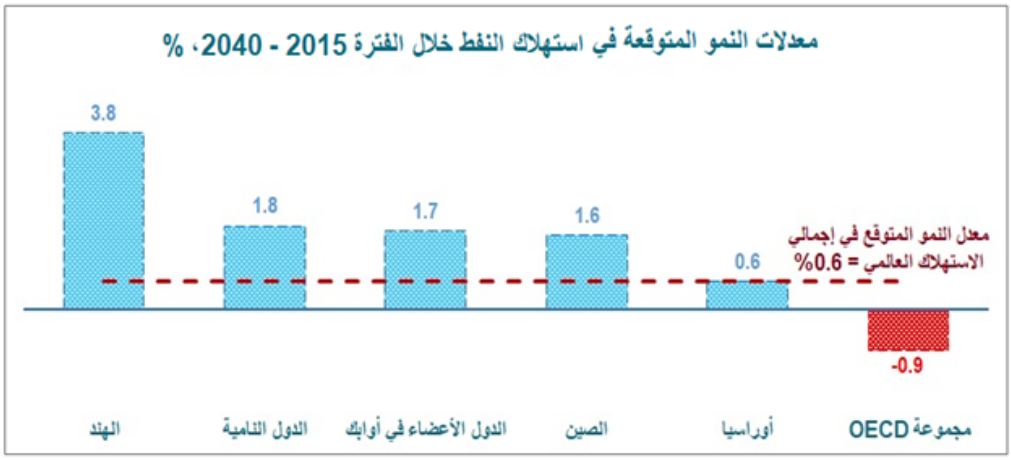
المصدر: الجداول رقم (2 & 11) في الملحق

❖ التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للنفط حتى عام 2040

من المتوقع أن يتجاوز معدل النمو في استهلاك النفط في الدول الأعضاء في منظمة أوابك المعدل العالمي خلال الفترة (2015 – 2040)، كما يتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في

استهلاك النفط في الدول الأعضاء نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى خلال ذات الفترة ليبلغ 1.7% خلال الفترة (2015 – 2040) بحسب توقعات سيناريو الإشارة لمنظمة أوابك، لتحل بذلك في المرتبة الثالثة بعد الهند التي يتوقع أن تحقق أسرع معدلات النمو على الإطلاق بين المجموعات الرئيسية بمعدل نمو يبلغ 3.8% خلال ذات الفترة ، ومجموعة الدول النامية التي يتوقع أن يبلغ متوسط النمو بها 1.8% خلال ذات الفترة بحسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017، كما هو موضح في الشكل (54):

الشكل(54)



المصدر: - الجداول رقم (2 & 11) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

وبذلك يتوقع أن يرتفع استهلاك النفط في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بنحو 3.4 مليون برميل/اليوم ما بين العامين 2015 و2040، لتساهم الدول الأعضاء بما يقارب من ربع الزيادة الصافية المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال هذه الفترة والمتوقعة بنحو 14.2 مليون برميل/اليوم بحسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017.

وبذلك يتوقع أن تحتل الدول الأعضاء المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة (2015 – 2040)، بعد الهند والصين اللتان

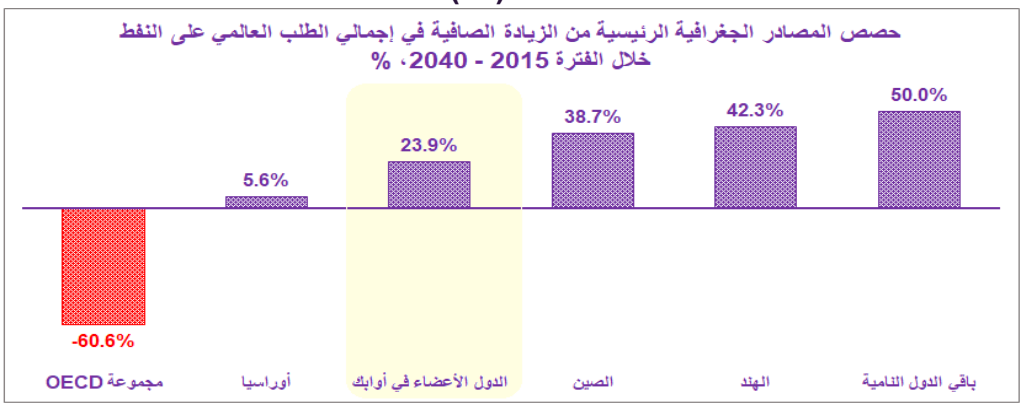
يتوقع أن تساهما بأكثر من 80% من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال هذه الفترة، ومجموعة باقي الدول النامية التي يتوقع أن تساهم بنحو نصف الزيادة الصافية. والجدير بالإشارة أن التوقعات تشير إلى تراجع الطلب على النفط من مجموعة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD بنحو 60% من إجمالي الزيادة الصافية المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة (2015 – 2040)، كما هو موضح بالجدول (29) والشكل (55):

الجدول (29)

الطلب العالمي على النفط خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040، مليون برميل مكافئ نفط

	مجموعة OECD	أوراسيا	الدول الأعضاء في أوابك	الصين	الهند	باقي الدول النامية	العالم
2015	41.5	5.0	6.3	11.0	3.9	18.8	86.5
2040	32.9	5.8	9.7	16.5	9.9	25.9	100.7
التغير	**-8.6**	**0.8**	**3.4**	**5.5**	**6.0**	**7.1**	**14.2**

الشكل(55)



المصدر: - الجداول رقم (2 & 11) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

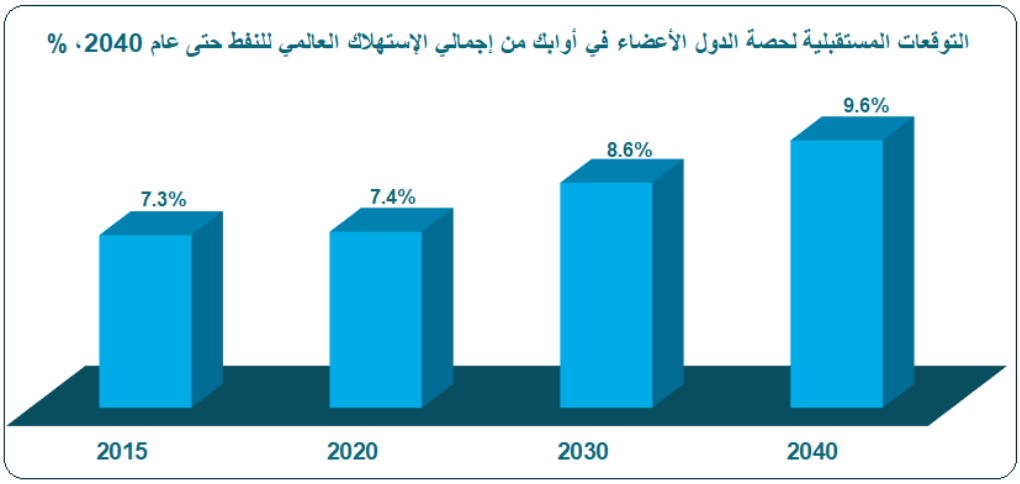
وكنتيجة لذلك، يتوقع أن ترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للنفط من حوالي 7.3% عام 2015 إلى حوالي 9.6%، كما هو موضح بالجدول (30) والشكل (56):

الجدول (30)

التوقعات المستقبلية للاستهلاك العالمي من النفط، مليون ب م ن/ي

	2015	2020	2030	2040
العالم	86.5	92.3	97.9	100.7
الدول الأعضاء في أوابك	6.3	6.8	8.4	9.7

الشكل(56)

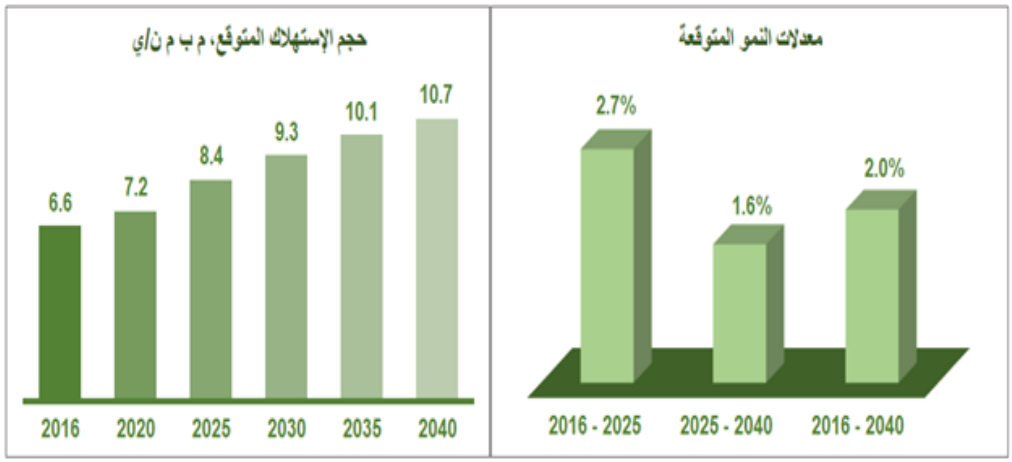


المصدر: - الجداول رقم (2 & 11) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

3.1. توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء حتى عام 2040

بحسب سيناريو الإشارة، من المتوقع أن يشهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 2.7% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ليبلغ حوالي 8.4 مليون ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، سوف تنخفض وتيرة النمو في استهلاك الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد استهلاك الغاز الطبيعي بالدول الأعضاء نمواً بنحو 1.6% خلال الفترة (2025 – 2040)، ليبلغ استهلاك الغاز الطبيعي حوالي 10.7 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016- 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي حوالي 2%، كما هو موضح بالجدولين (3 و12) في الملحق والشكل (57):

الشكل(57)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة

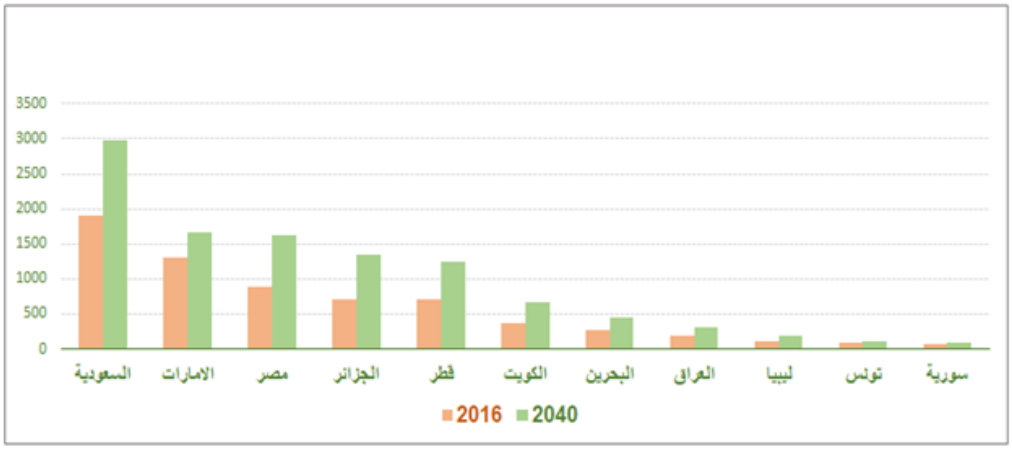


المصدر: الجداول رقم (3 & 12) في الملحق

❖ التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040

من المتوقع أن تتصدر السعودية مجموعة الدول الأعضاء من حيث حجم الاستهلاك، حيث يتوقع أن يبلغ استهلاكها من الغاز الطبيعي ما يناهز 3 مليون ب م ن ي عام 2040. يليها دولة الإمارات العربية، والتي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 1.7 مليون ب م ن ي عام 2040، ثم مصر التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 1.6 مليون ب م ن ي عام 2040، فالجزائر التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 1.3 مليون ب م ن ي عام 2040، ودولة قطر التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 1.2 مليون ب م ن ي عام 2040، ويوضح الشكل (58) والجدول (31) الاستهلاك المتوقع من الغاز الطبيعي على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة:

الشكل(58)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء
ألف برميل مكافئ نفط/ اليوم، سيناريو الإشارة



الجدول (31)
الاستهلاك المتوقع من الغاز الطبيعي على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة

	السعودية	الامارات	مصر	الجزائر	قطر	الكويت	البحرين	العراق	ليبيا	تونس	سورية
2016	1910.4	1298.7	884.9	714.8	697.5	372.3	278.0	188.6	106.5	89.0	67.1
2040	2984.6	1668.2	1622.3	1345.5	1238.5	670.1	445.0	310.1	197.9	110.6	85.8

المصدر: الجداول رقم (3 & 12) في الملحق

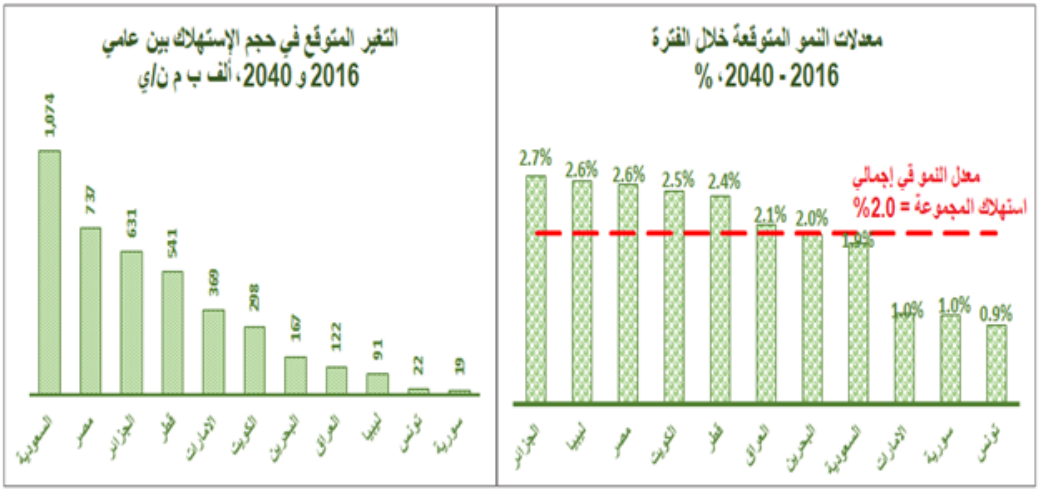
ومن المتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في حجم استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي من كل من السعودية ومصر والجزائر وقطر، حيث يتوقع أن تساهم الدول الأربع مجتمعة بما يناهز ثلاثة أرباع الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2016- 2040) والمقدرة بنحو 4.1 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم. فاستهلاك السعودية من الغاز الطبيعي يتوقع أن يرتفع بحوالي 1.1 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بأكثر من 26% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك مصر بحوالي 737 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 18.1%، في حين يتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك الجزائر ودولة قطر بحوالي 631 و541 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم على التوالي لتساهما بنحو 15.5% و13.3%.

وبالمقابل، يتوقع أن تشهد الجزائر وليبيا ومصر والكويت وقطر والعراق معدلات للنمو هي الأسرع في استهلاك الغاز الطبيعي بين الدول الأعضاء، حيث يتسارع استهلاكها بمعدلات تتجاوز متوسط معدل نمو استهلاك مجموعة الدول الأعضاء خلال الفترة (2016- 2040) المتوقع بنحو 2%. فمن المتوقع أن يبلغ معدل النمو في استهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي 2.7% خلال الفترة (2016- 2040)، بينما يتوقع أن يبلغ معدل النمو في استلاك ليبيا ومصر من الغاز الطبيعي 2.6% لكل منهما، في حين يتوقع أن يبلغ معدل النمو 2.5% في دولة الكويت، و2.4% في دولة قطر، وفي العراق نحو 2.1%، في حين يتوافق النمو المتوقع في استهلاك البحرين مع معدل مجموعة الدول الأعضاء المتوقع بنحو 2%، ويوضح الشكل (59) توقعات سيناريو الإشارة للنمو في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016-2040:

الشكل(59)

النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016 - 2040

سيناريو الإشارة

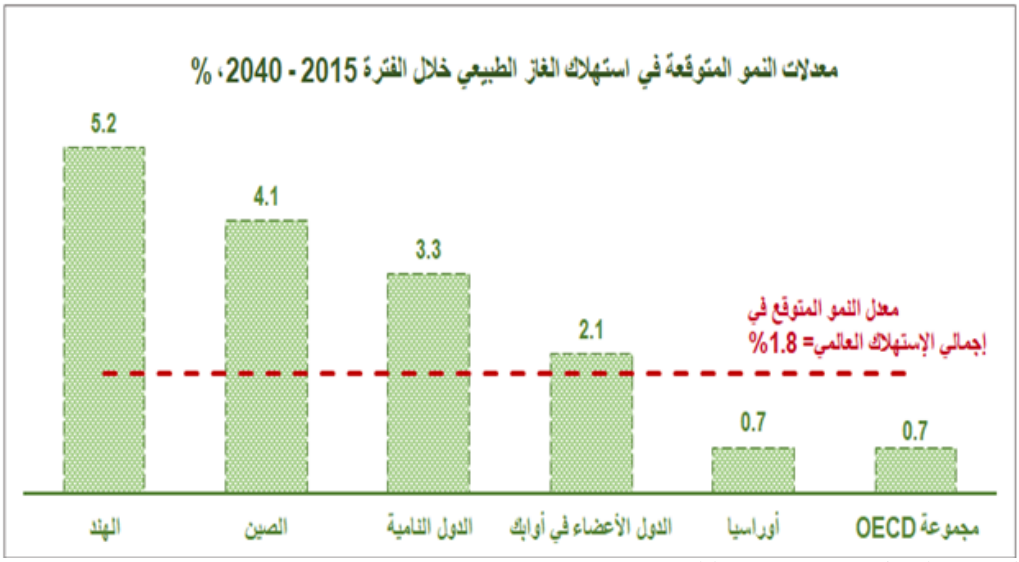


المصدر/ الجداول رقم (3 & 12) في الملحق.

❖ التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي حتى عام 2040

من المتوقع أن يتجاوز معدل النمو في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك المعدل العالمي خلال الفترة (2015 – 2040)، كما يتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في استهلاك الغاز الطبيعي في مجموعة الدول الأعضاء نظيره في مجموعتي أوراسيا والدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD خلال ذات الفترة بمعدل نمو يبلغ 2.1% بحسب توقعات سيناريو الإشارة، لتحتل المرتبة الرابعة بعد الهند التي يتوقع أن تحقق أسرع معدلات النمو على الإطلاق بين المجموعات الرئيسية بمعدل نمو يبلغ 5.2%، والصين التي يتوقع أن يبلغ معدل النمو بها 4.1%، ثم مجموعة الدول النامية التي يتوقع أن يبلغ متوسط النمو بها 3.3% حسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017، كما هو موضح في الشكل (60):

الشكل(60)



المصدر: - الجداول رقم (3 & 12) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

وبذلك يتوقع أن يرتفع استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بنحو 4.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم ما بين عامي 2015 و2040، لتساهم الدول الأعضاء بنحو 12.6% من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة ذاتها والمتوقعة بنحو 34 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم حسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017.

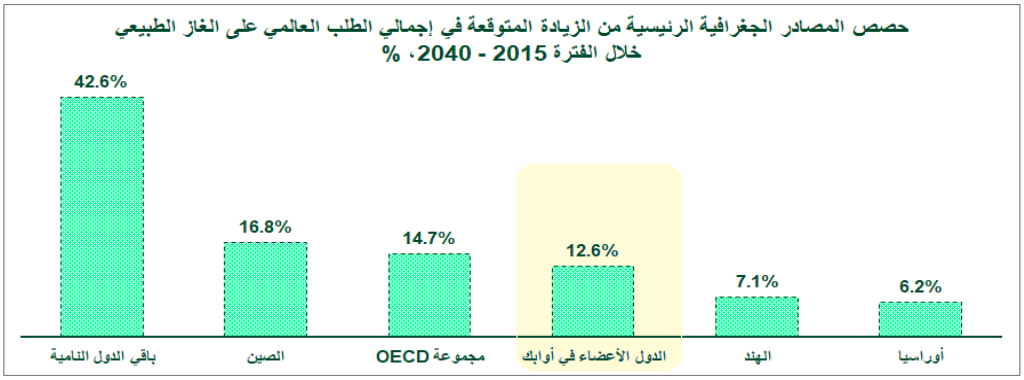
بناء على ما تقدم، يتوقع أن تحل مجموعة الدول الأعضاء في المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2015 – 2040)، بعد مجموعة باقي الدول النامية (وهي مجموعة الدول النامية من دون الصين والهند والدول الأعضاء في أوابك) التي يتوقع أن تساهم بنحو 42.6% من الزيادة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2015 – 2040)، ثم الصين التي يتوقع أن تساهم وحدها بنحو 16.8% من الزيادة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال نفس الفترة، ومجموعة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD التي يتوقع أن تساهم بنحو 14.7% من الزيادة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2015 – 2040)، كما هو موضح بالجدول (32) والشكل (61):

الجدول (32)
الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية لعام 2040، مليون برميل مكافئ نفط

	باقي الدول النامية	الصين	مجموعة OECD	الدول الأعضاء في أوابك	الهند	أوراسيا
2015	10.7	3.3	27.5	6.4	0.9	10.5
2040	25.2	9.0	32.5	10.7	3.3	12.6
التغير	**14.5**	**5.7**	**5.0**	**4.3**	**2.4**	**2.1**

المصدر: - الجداول رقم (3 & 12) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

الشكل(61)



المصدر: - الجداول رقم (3 & 12) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

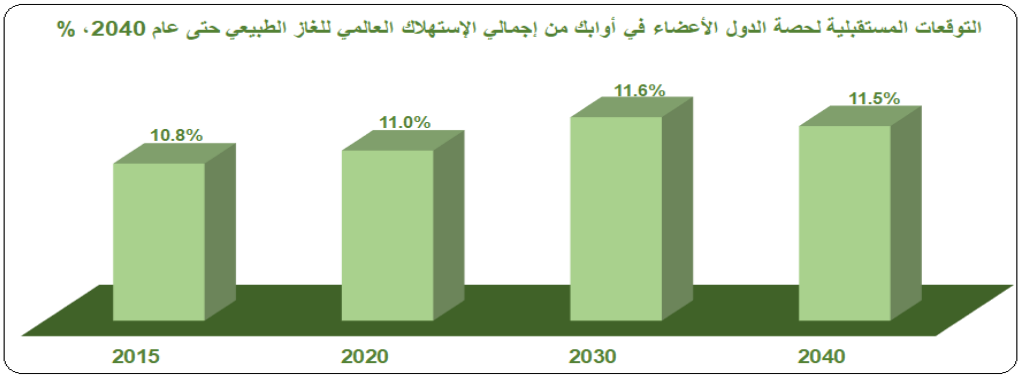
وكنتيجة لذلك، يتوقع أن ترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي من حوالي 10.8% عام 2015 إلى حوالي 11.5%، كما هو موضح بالجدول (33) والشكل (62):

الجدول (33)

التوقعات المستقبلية للاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي، مليون ب م ن/ي

	2015	2020	2030	2040
العالم	59.2	65.2	79.9	93.2
الدول الأعضاء في أوابك	6.4	7.2	9.3	10.7

الشكل(62)

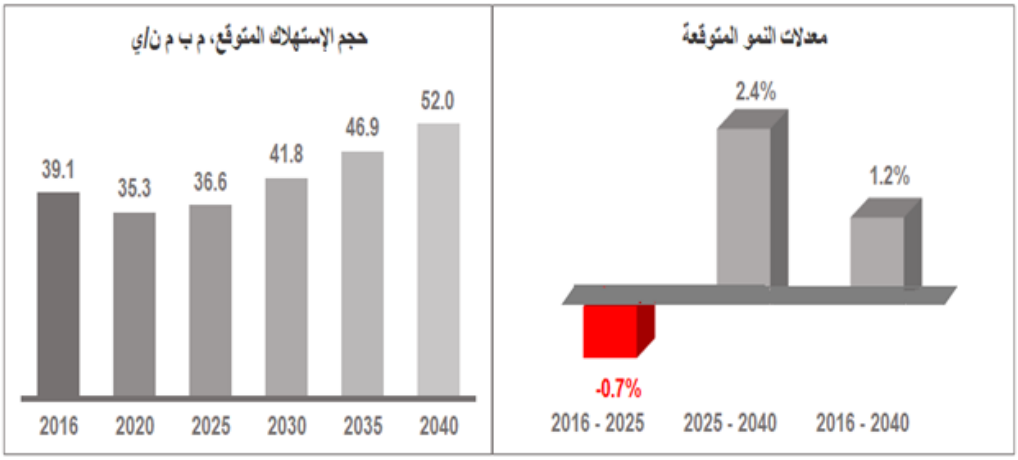


4. المصدر: - الجداول رقم (3 & 12) في الملحق،
5. - منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017

4.1. توقعات استهلاك الفحم حتى عام 2040

بحسب سيناريو الإشارة، من المتوقع أن ينكمش استهلاك الفحم في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بنحو 0.7% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ليتراجع إلى حوالي 36.6 ألف ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، سوف يحقق استهلاك الفحم بالدول الأعضاء نمواً بنحو 2.4% خلال الفترة (2025 - 2040)، ليصل استهلاكه إلى 52 ألف ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 - 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من الفحم حوالي 1.2%، كما هو موضح بالجدولين (4 و13) في الملحق والشكل (63):

الشكل(63)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك الفحم بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة



المصدر: الجداول رقم (4 & 13) في الملحق

والجدير بالذكر أن حصة الفحم تعتبر ضئيلة جداً في مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء ولم تتجاوز 0.3% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2016، ولا يتوقع لها أن تتجاوز نسبة 0.2% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة

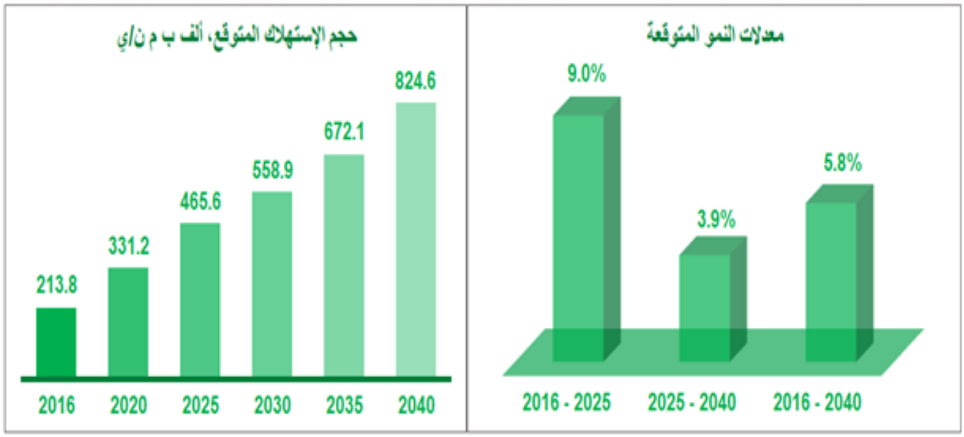
عام 2040. ويتركز استهلاك الفحم في الدول الأعضاء في دولة الإمارات العربية، التي قدر استهلاكها بنحو 25.5 ألف ب م ن ي عام 2016، أي ما يمثل أكثر من 65% من إجمالي استهلاك الفحم بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك خلال عام 2016، ويتوقع أن ينمو بمعدل 2.7% خلال الفترة (2016 – 2040)، ليبلغ حوالي 48.3 ألف ب م ن ي عام 2040 مشكلا بذلك نحو 93% من الاستهلاك المتوقع من الفحم بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك خلال عام 2040. وتستهلك بعض الدول الأعضاء الأخرى وهي مصر والجزائر والسعودية وسوريا كميات بسيطة من الفحم الحجري، ويوضح الجدولين (4 و13) في الملحق تطور استهلاك الفحم الحجري منذ عام 1980بالدول الأعضاء، وتوقعاته المستقبلية حتى عام 2040.

5.1. توقعات استهلاك الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء حتى عام 2040

بحسب سيناريو الإشارة، من المتوقع أن يشهد استهلاك مصادر الطاقة المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 9% على المدى المتوسط (2016 – 2025)، ليبلغ الاستهلاك 466 ألف ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، يتوقع أن تنخفض وتيرة النمو في استهلاك مصادر الطاقة المتجددة بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد استهلاك مصادر الطاقة المتجددة نمواً بنحو 3.9% خلال الفترة (2025-2040)، ليبلغ حوالي 825 ألف ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016-2040) في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة حوالي 5.8%، كما هو موضح بالجدولين (5 و14) في الملحق والشكل (64):

الشكل(64)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك مصادر الطاقة المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الإشارة

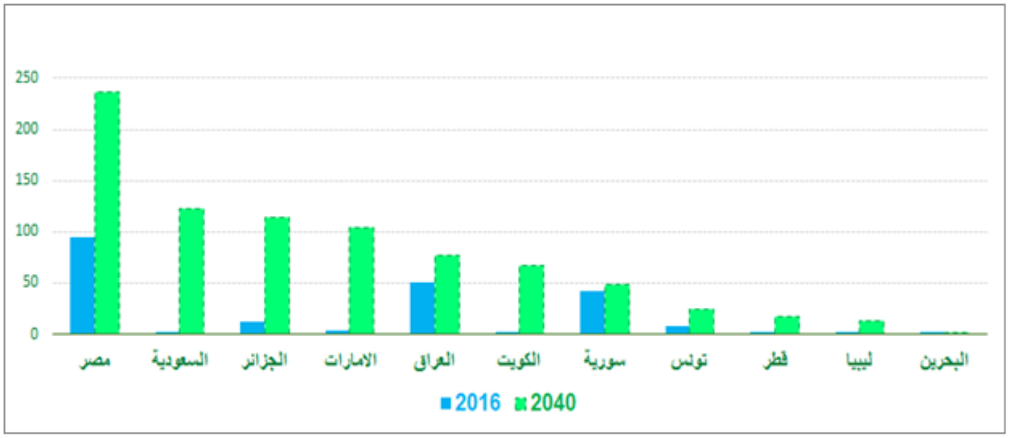


المصدر: الجداول رقم (5 & 14) في الملحق

❖ التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء فرادى حتى عام 2040

من المتوقع أن تتصدر مصر مجموعة الدول الأعضاء من حيث حجم استهلاك مصادر الطاقة المتجددة، حيث يتوقع أن يبلغ استهلاكها ما يناهز 237 ألف ب م ن ي عام 2040. يليها السعودية، التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 123 ألف ب م ن ي، ثم الجزائر التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 114 ألف ب م ن ي، فدولة الإمارات العربية التي يتوقع أن يصل استهلاكها إلى 104 ألف ب م ن ي عام 2040، ويوضح الشكل (65) والجدول (34) إجمالي الاستهلاك المتوقع من مصادر الطاقة المتجددة على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة:

الشكل(65)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء
ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، سيناريو الإشارة



الجدول (34)
الاستهلاك المتوقع من مصادر الطاقة المتجددة على مستوى الدول الأعضاء فرادى عام 2040 مقارنة بحجم الاستهلاك في عام 2016، وفقاً لسيناريو الإشارة

	مصر	السعودية	الجزائر	الامارات	العراق	الكويت	سورية	تونس	قطر	ليبيا	البحرين
2016	95.2	1.1	11.7	3.4	50.6	1.0	41.5	7.8	1.1	0.1	0.15
2040	236.9	122.7	113.6	104.2	77.2	66.9	48.5	24.2	16.8	13.3	0.3

المصدر: الجداول رقم (5 & 14) في الملحق

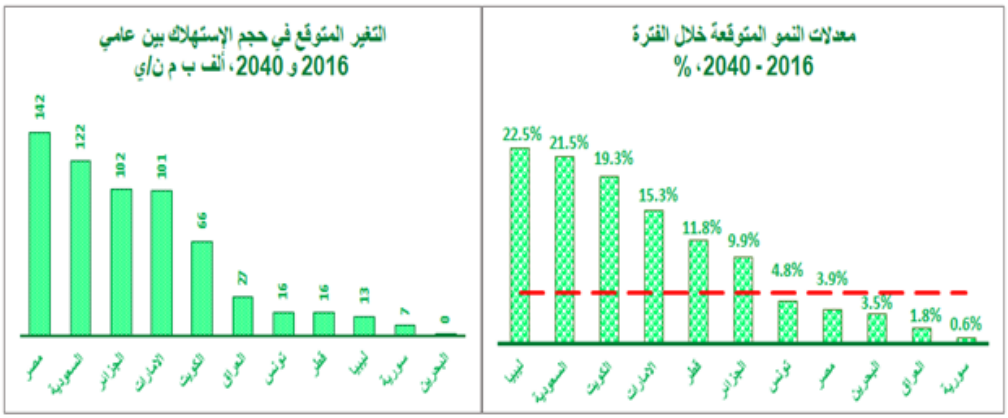
ومن المتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة من مصر والسعودية والجزائر والإمارات والكويت، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بأكثر من 87% من الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2040) والمقدرة بنحو 611 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم. فمن المتوقع أن يرتفع استهلاك مصر من مصادر الطاقة المتجددة بحوالي 142 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بأكثر من 23% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2040)، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك السعودية بحوالي 122 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو خمس إجمالي الزيادة المتوقعة، في حين يتوقع أن يرتفع استهلاك الجزائر ودولة الإمارات العربية بحوالي 102 و

101 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم على التوالي لتساهما بنحو 16.7% و 16.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة على التوالي، كما يتوقع أن يرتفع استهلاك الكويت بحوالي 66 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 11% من الزيادة المتوقعة خلال الفترة (2016- 2040).

وبالمقابل، يتوقع أن تكون معدلات النمو الأسرع في استهلاك الطاقات المتجددة بين دول المجموعة في ليبيا والسعودية والكويت والإمارات وقطر والجزائر، التي يتسارع استهلاكها بمعدلات تتجاوز متوسط معدل نمو إجمالي استهلاك الدول الأعضاء خلال الفترة (2016-2040) والمتوقع بنحو 5.8%، حيث يتوقع أن يتراوح معدل النمو في استهلاك هذه الدول من مصادر الطاقة المتجددة ما بين 9.9% في الجزائر و 22.5% في ليبيا، بينما يتوقع أن تنخفض معدلات النمو في استهلاك باقي الدول الأعضاء وهي تونس ومصر والبحرين والعراق وسورية من مصادر الطاقة المتجددة متوسط معدل نمو استهلاك الدول الأعضاء خلال ذات الفترة، لتتراوح ما بين 0.6% في سورية و 4.8% في تونس، ويوضح الشكل (66) توقعات سيناريو الإشارة للنمو في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016-2040:

الشكل(66)

النمو المتوقع في استهلاك الدول الأعضاء في أوابك من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2016 - 2040
سيناريو الإشارة

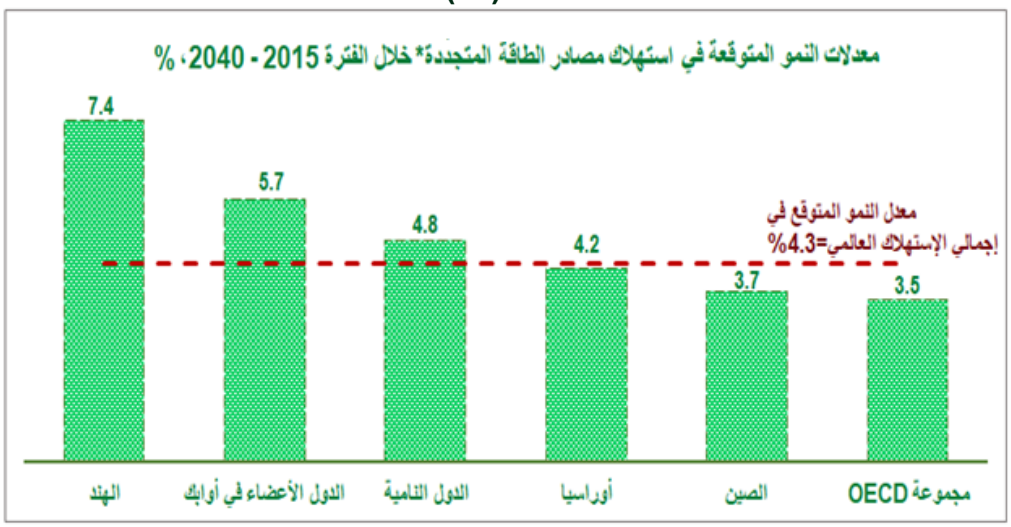


المصدر/ الجداول رقم (5 & 14) في الملحق

❖ التوقعات المستقبلية لحصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي للطاقات المتجددة حتى عام 2040

من المتوقع أن يتجاوز معدل النمو في استهلاك مصادر الطاقة المتجددة (غير شاملة لطاقة الكتلة الحيوية) في الدول الأعضاء في منظمة أوابك المعدل العالمي خلال الفترة (2015 – 2040)، كما يتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في مجموعة الدول الأعضاء نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى خلال الفترة ذاتها بمعدل نمو يبلغ 5.7% حسب توقعات سيناريو الإشارة، لتحل الدول الأعضاء في المرتبة الثانية بعد الهند التي يتوقع أن تحقق أسرع معدلات النمو على الإطلاق بين المجموعات الرئيسية بمعدل نمو يبلغ 7.4% ، حسب توقعات منظمة أوبك الواردة في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017، كما هو موضح في الشكل (67):

الشكل(67)



المصدر: - الجداول رقم (5 & 14) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017
*لا تشمل استهلاك طاقة الكتلة الحيوية لأغراض المقارنة

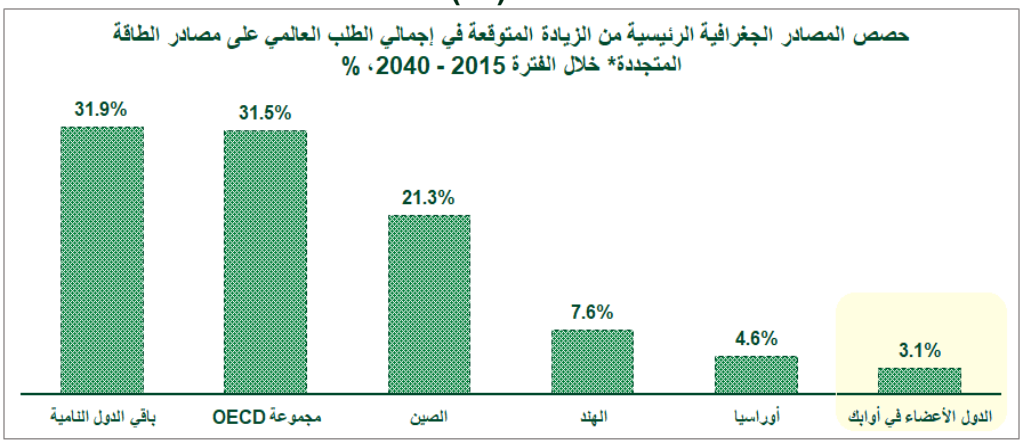
وبذلك يتوقع أن يرتفع استهلاك الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء في منظمة أوابك بنحو 611 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم ما بين عامي 2015 و2040، بحيث لا تتجاوز مساهمتها نسبة 3.1% من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة خلال نفس الفترة والمتوقعة بنحو 19.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم حسب توقعات أوبك في تقرير آفاق النفط العالمي لعام 2017. وعلى الرغم من معدلات النمو المتسارعة، يتوقع أن تكون مساهمتها ضئيلة بين المصادر الجغرافية الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2015 – 2040، نظراً للأساس المتدني في حصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة المتجددة، كما هو موضح بالجدول (35) والشكل (68):

الجدول (35)

الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة* خلال عام 2015 وتوقعاته المستقبلية حتى عام 2040، مليون برميل مكافئ نفط

	باقي الدول النامية	مجموعة OECD	الصين	الهند	أوراسيا	الدول الأعضاء في أوابك	العالم
2015	2.4	4.5	2.8	0.3	0.5	0.2	10.6
2040	8.7	10.7	7.0	1.8	1.4	0.8	30.3
التغير	**6.3**	**6.2**	**4.2**	**1.5**	**0.9**	**0.6**	**19.7**

الشكل(68)



المصدر: - الجداول رقم (5 & 14) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017
*لا تشمل استهلاك طاقة الكتلة الحيوية لأغراض المقارنة

وكنتيجة لذلك، يتوقع أن ترتفع حصة الدول الأعضاء في منظمة أوابك من الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة المتجددة من حوالي 2% فقط عام 2015 إلى حوالي 2.7% عام 2040، كما هو موضح بالجدول (36) والشكل (69):

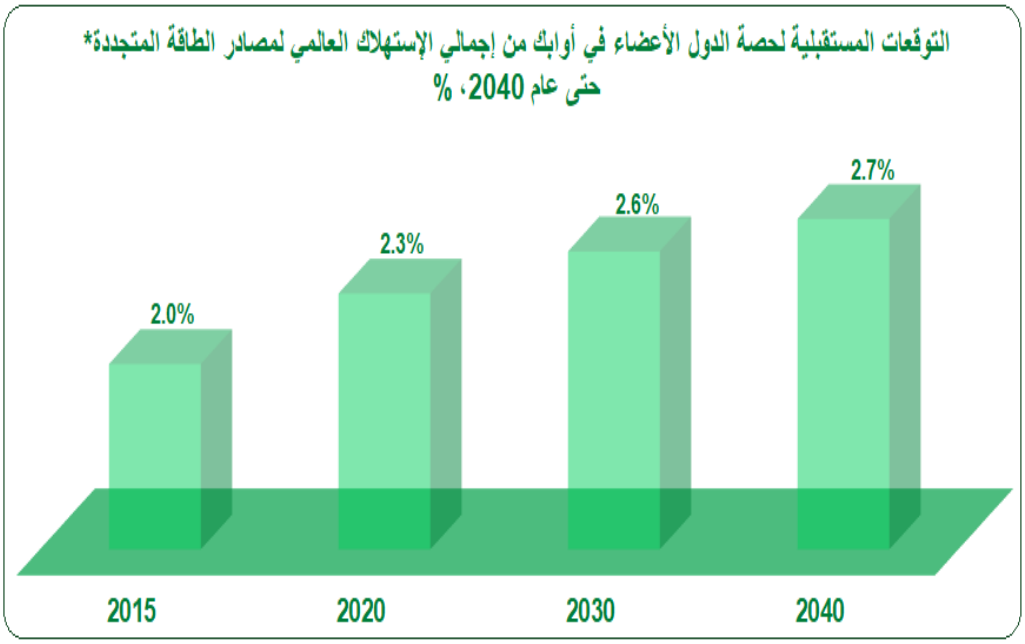
الجدول (36)

التوقعات المستقبلية للاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة المتجددة*

مليون ب م ن/اي

	2015	2020	2030	2040
العالم	10.6	14.2	21.9	30.3
الدول الأعضاء في أوابك	0.2	0.3	0.6	0.8

الشكل(69)

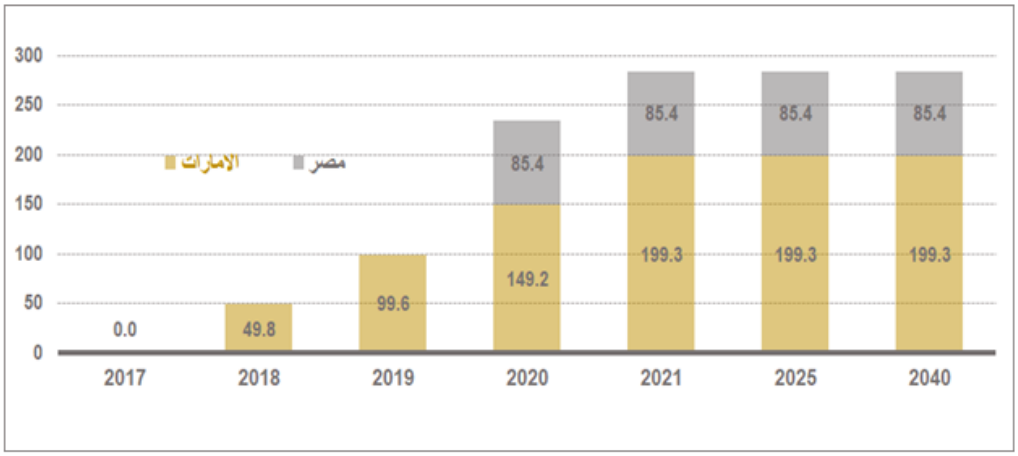


المصدر: - الجداول رقم (5 & 14) في الملحق،
- منظمة أوبك، تقرير آفاق النفط العالمي ، 2017
*لا تشمل استهلاك طاقة الكتلة الحيوية لأغراض المقارنة

6.1. توقعات استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء حتى عام 2040

بحسب سيناريو الإشارة، من المتوقع أن يدخل الدول الأعضاء النادي النووي، بتدشين أول محطة توليد كهرباء من الطاقة النووية بعد دخول المحطة الأولي مرحلة التشغيل خلال عام 2018 من مشروع براكة للطاقة النووية بدولة الإمارات العربية (الذي يضم عدد أربعة مفاعلات لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية تحت الإنجاز بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 5.6 جيجاوات) ، لتتبعها المحطة الثانية عام 2019، ثم يشهد عام 2020 دخول المحطة الثالثة من المشروع، ودخول محطتي التوليد المخطط لها في مصر لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية بقدرات مركبة إجمالية تبلغ 2.4 جيجاوات، والمتوقع دخولهما مرحلة التشغيل عام 2020، بينما يشهد عام 2021 دخول المحطة الرابعة من مشروع براكة الإماراتي مرحلة التشغيل، ليبلغ إجمالي استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء ذروته عند 284.7 ألف ب م ي، ويتوقع سيناريو الإشارة استقرار حجم استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء عند هذا المستوى حتى عام 2040، كما هو موضح بالشكل (70):

الشكل(70)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040
سيناريو الإشارة، ألف برميل مكافئ نفط/اليوم

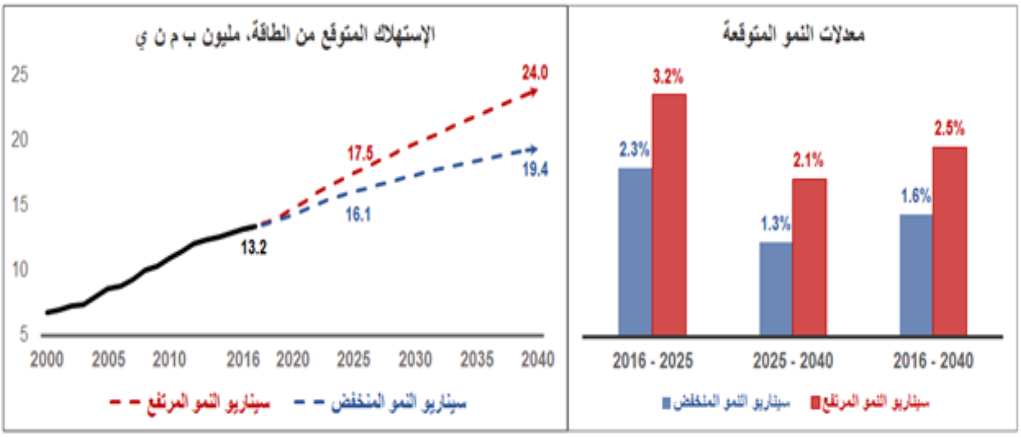


المصدر: الجدول رقم (15) في الملحق.

2. سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع

على المدى المتوسط، من المتوقع أن يتراوح استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك ما بين 16.1 و17.5 مليون ب م ن ي عام 2025 مقارنة بحوالي 13.2 مليون ب م ن ي خلال عام 2016، أي بمعدل نمو يتراوح ما بين 2.3% و3.2% بحسب سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع على التوالي. **وعلى المدى البعيد**، يتوقع أن تتراوح معدلات النمو في استهلاك الطاقة خلال الفترة 2025 – 2040 ما بين 1.3% إلى 2.1%، ليتراوح استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء ما بين 19.4 و24 مليون ب م ن ي عام 2040 بحسب سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع، ولتتراوح حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 – 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة الأولية بين حدها الأدنى البالغ 1.6% وحدها الأعلى البالغ 2.5% بحسب سيناريوهي النمو المنخفض والنمو المرتفع تباعاً، كما يوضح الشكل (71):

الشكل(71)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، سيناريو النمو المرتفع والنمو المنخفض

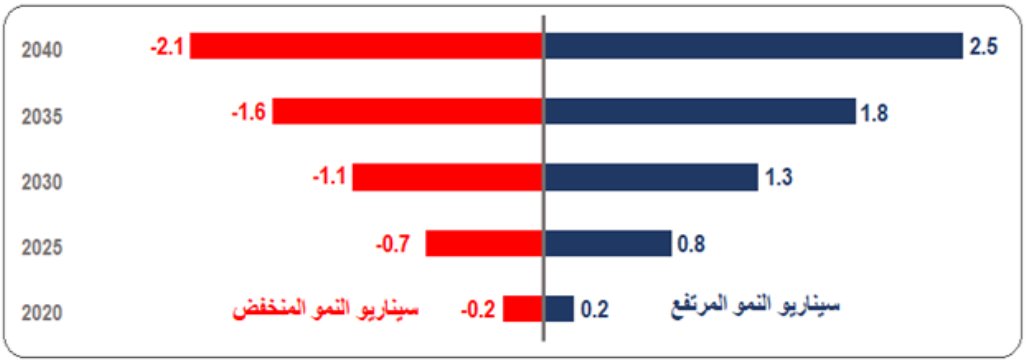


المصدر: الجداول رقم (1 & 18 & 19) في الملحق

وتكتنف الضبابية مستقبل الطاقة في الدول الأعضاء، فعلى المدى المتوسط، يتراوح التغير بين التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك لسيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض، وتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2025 ما بين -700 ألف برميل مكافئ نفط/ اليوم بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، وحوالي 800 ألف برميل مكافئ نفط/ اليوم بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع، أي بفارق قدره 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/ اليوم بين توقعات سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض. وتتزايد الضبابية في التوقعات على المدى البعيد، حيث يتراوح التغير بين توقعات سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض وتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040، ما بين -2.1 مليون برميل مكافئ نفط/ اليوم بحسب توقعات سيناريو النمو المنخفض، وحوالي 2.5 مليون برميل مكافئ نفط/ اليوم بحسب توقعات سيناريو النمو المرتفع، أي بفارق قدره 4.6 مليون برميل مكافئ نفط/ اليوم بين توقعات سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض، كما هو موضح بالشكل (72):

الشكل(72)

التغير في التوقعات المستقبلية لإستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء بحسب سيناريوهي النمو المرتفع والنمو المنخفض عن توقعات سيناريو الإشارة، مليون ب م ن ي



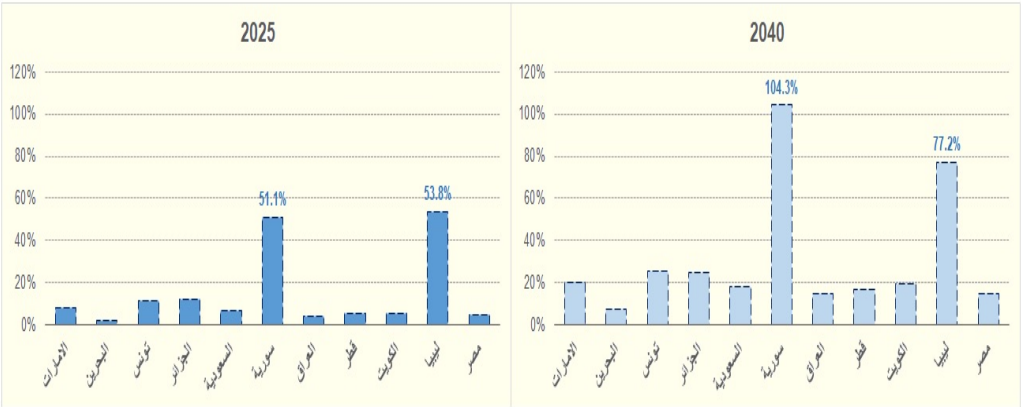
المصدر: الجداول رقم (10 & 18 & 19) في الملحق

واستدلالا على درجة الضبابية معبراً عنها بالنسبة بين الفارق في التوقعات بين سيناريو النمو المرتفع وسيناريو النمو المنخفض إلى توقعات سيناريو الإشارة عند أي نقطة، تبرز

الضبابية في التوقعات المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء فرادى، عالية في سورية وليبيا على المديين المتوسط والبعيد، حيث تجاوزت في الدولتين نسبة 50% على المدى المتوسط خلال عام 2025، بينما ظلت دون نسبة 13% في بقية الدول الأعضاء. وعلى المدى الطويل، تجاوزت النسبة بين الفارق في التوقعات بين سيناريو النمو المرتفع وسيناريو النمو المنخفض إلى توقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040 في سورية نسبة 100%، وفي ليبيا 77%، بينما ظلت دون نسبة 26% في بقية الدول الأعضاء، كما هو موضح بالشكل (73) والجدول (20) في الملحق:

الشكل(73)

درجة الضبابية* في التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء على المديين المتوسط والبعيد، %



* معبراً عنها بالنسبة بين الفارق في التوقعات بين سيناريو النمو المرتفع وسيناريو النمو المنخفض إلى توقعات سيناريو الإشارة عند أي نقطة

المصدر: الجدول رقم (20) في الملحق

إن ارتفاع النسبة بين الفارق في التوقعات بين سيناريو النمو المرتفع وسيناريو النمو المنخفض إلى توقعات سيناريو الإشارة تحديداً في دولتي ليبيا وسوريا، إنما يعكس الضبابية المحيطة بمستقبل النمو الاقتصادي والسكاني، والذي يرتبط بشكل مباشر بالأوضاع الاستثنائية التي تمر بها هاتين الدولتين، والأفاق المستقبلية للاستقرار السياسي وانعكاساته المحتملة على الوضع الاقتصادي والاجتماعي للدولتين.

3. سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود

نظراً لصعوبة وضع فرضيات لتطور الأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي في السنوات القادمة، ولعدم وجود سياسات معلنة للدول الأعضاء بمنظمة أوابك في هذا الشأن، جاء سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي ليختبر تأثير تخفيض نسبة الدعم الذي تقدمه الدول الأعضاء للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي عن طريق منهجية ("ماذا لو؟" سيناريو) أو (“What If?” Scenario) على التوقعات المستقبلية لسيناريو الإشارة، وذلك بتثبيت كل الفرضيات الأخرى على سيناريو الإشارة مع افتراض رفع تدريجي للمتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي على مراحل خلال الفترة (2018 –2040) ، لتبيان انعكاس ذلك على التوقعات المستقبلية لحجم الاستهلاك ومزيج الطاقة المستهلكة بالدول الأعضاء.

وقد افترضت الدراسة أن يتم الرفع التدريجي في المتوسط الموزون للأسعار، أي ليشمل كل أنواع المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية على النحو المبين في الجدول (36) اعتبارا من عام 2020، بحيث تمثل حصيلة الرفع التدريجي للأسعار، نمواً بمعدل سنوي مركب للأسعار المحلية للوقود بنسبة 3.1% اعتباراً من عام 2020، لتبلغ حصيلة الزيادة في متوسط أسعار الوقود نحو 89.3% خلال عام 2040 مقارنة بمستوياتها لعام 2019، في كل الدول الأعضاء باستثناء ليبيا التي تتدنى الأسعار المحلية فيها كثيراً عن مستوياتها بالمقارنة بالدول الأعضاء الأخرى، ولم تتخذ أي خطوات لتعديل الأسعار خلال الفترة الماضية بخلاف الدول الأخرى، ولذلك افترضت الدراسة زيادات بنسب أعلى من الدول الأخرى في الأسعار المحلية للسوق الليبي على النحو المبين في الجدول (37) اعتبارا من عام 2020، بحيث تمثل حصيلة الرفع التدريجي للأسعار، نمواً بمعدل سنوي مركب للأسعار المحلية للوقود بنسبة 9.5% اعتباراً من عام 2020، لتبلغ حصيلة الزيادة في متوسط أسعار الوقود نحو 579% خلال عام 2040 مقارنة بمستوياتها لعام 2019:

الجدول (37)

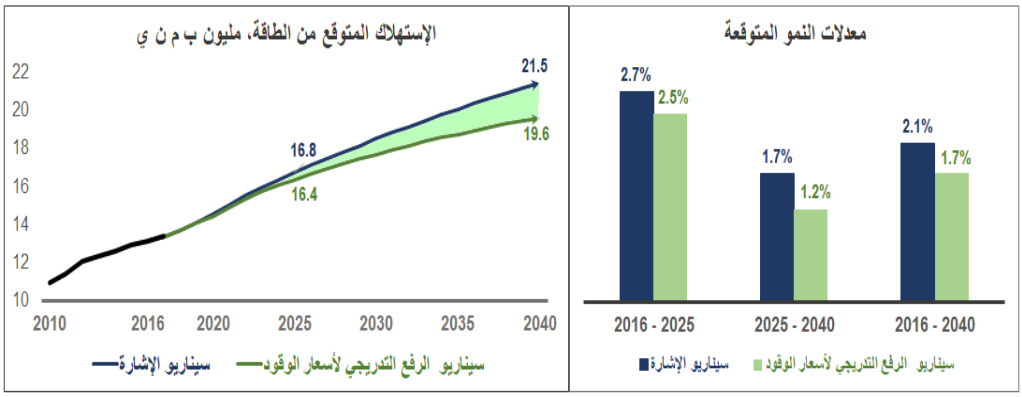
الزيادة المفترضة في المتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء في أوابك، سيناريو الرفع التدريجي للأسعار

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ليبيا	50%	10%	20%	30%	40%	10%	2%	4%	6%	8%	5%
باقي الدول الأعضاء	5%	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
ليبيا	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%	
باقي الدول الأعضاء	1%	2%	3%	4%	5%	1%	2%	3%	4%	5%	

وقد كانت نتائج هذه الفرضية، في الأجل المتوسط، انخفاض توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك لتصل إلى 16.4 مليون ب م ن ي عند عام 2025 وفق مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود مقارنة بحوالي 16.8 مليون ب م ن ي وفق مخرجات سيناريو الإشارة، وفي الأجل الطويل، انخفاض توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك إلى حوالي 19.6 مليون ب م ن ي عام 2040 وفق مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود مقارنة بحوالي 21.5 مليون ب م ن ي وفق مخرجات سيناريو الإشارة، كما هو موضح بالشكل (74):

الشكل(74)

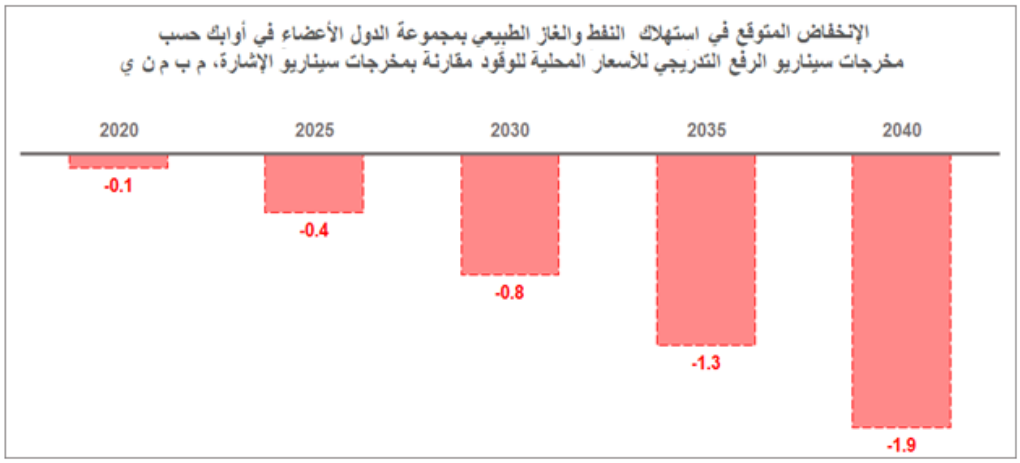
التوقعات المستقبلية لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040 سيناريو الرفع التدريجي لأسعار الوقود مقارنة بسيناريو الإشارة



المصدر: الجداول رقم (1 & 10& 21) في الملحق

وتشير التوقعات إلى أن التأثيرات المباشرة لفرضيات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود سوف تبرز بشكل فوري منذ إقرار الزيادة المفترضة خلال عام 2020، إلا أن تأثيراتها ستظل متواضعة خلال المدى المتوسط حيث يبلغ الانخفاض في توقعات استهلاك النفط والغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك نتيجة ارتفاع الأسعار حوالي 400 ألف ب م ن ي عام 2025، إلا أن آثار الزيادة في الأسعار تبرز بشكل أقوي في الأجل البعيد (2025 – 2040)، بحيث يبلغ الانخفاض في توقعات استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك بحوالي 0.8 مليون ب م ن ي عام 2030، ويصل إلى حوالي 1.9 مليون ب م ن ي عام 2040، كما هو موضح بالشكل (75):

الشكل(75)



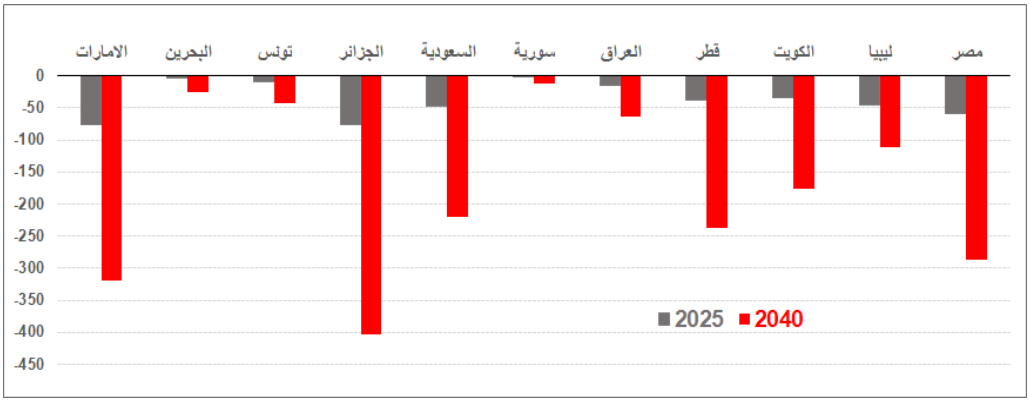
المصدر: الجداول رقم (10 & 21) في الملحق

وعلى صعيد الدول فرادى، تشير التوقعات إلى أن الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات البترولية والغاز الطبيعي المفترض في سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود، سوف ينعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بكل الدول الأعضاء بدون استثناء، وان انعكاسه يزداد تدريجياً بمرور الزمن، بينما يكون التفاوت في حجم

التأثير على كل دولة على عوامل عدة تشمل حجم استهلاك الدولة ومرونات الطلب على الطاقة وعوامل أخرى، كما هو موضح بالشكل (76) والجدول (22) بالملحق:

الشكل(76)

الخفض المتوقع في استهلاك النفط والغاز الطبيعي في مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود عن مخرجات سيناريو الإشارة (ألف ب م ن/اليوم)



المصدر: الجدول رقم (22) في الملحق

4. سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

شهدت السنوات الأخيرة، أي منذ مطلع القرن الحالي، تنامي الاهتمام المتزايد في الدول الأعضاء بأهمية التوجه نحو تنويع مصادر الطاقة، إذ أثبتت الدراسات الصادرة في هذا الخصوص أن المنطقة تتمتع بمصادر وفيرة من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لذلك برزت التوجهات نحو خيار العمل على استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة، ونقل التقنيات الخاصة بها إلى الدول الأعضاء كخيار استراتيجي لتأمين وتنويع مصادر الطاقة لديها، وإرساء صناعتها محلياً استرشادًا بالمواصفات العالمية ومن ثم تسويقها إقليميًا في بادئ الأمر فعالميًا في مرحلة لاحقة؛ لتشكل بذلك رافداً قوياً للمصادر البترولية وتساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير. وقد أعلنت بعض الدول

الأعضاء أهدافها المستقبلية لمساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2020 – 2040). كما أعلنت بعض الدول الأعضاء مؤخراً عن رغبتها في إضافة الطاقة النووية إلى مزيج الطاقة في دولها، وذلك لمواجهة الطلب المتنامي على الكهرباء، وتنويع مزيج الطاقة وتحرير المزيد من النفط والغاز للتصدير، حيث تراوح نطاق تحقيق هذه الأهداف بين سنوات مختلفة خلال الفترة (2018 – 2040)، لذلك تم تضمين الدراسة سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، لبيان انعكاساتها المتوقعة على مزيج الطاقة المستقبلي بالدول الأعضاء، حيث أخد هذا السيناريو في الاعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية، والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA وجامعة الدول العربية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE لعام 2016، والأهداف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية WORLD NUCLEAR ASSOCIATION حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017. أما مشاريع الطاقات المتجددة أو الطاقة النووية تحت التنفيذ والمخطط لها في الدول الأعضاء فقد تم أخذها بالاعتبار في سيناريو الإشارة، كما تم توضيحه آنفاً.

وقد اتبعت الدراسة في سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية منهجية السيناريوهات التراجعية (Backcasting Scenarios)، وهي منهجية تخطيط للسياسات، حيث تمثل الأهداف الوطنية صورة مستهدفة لمزيج الطاقة في المستقبل، ثم يتم إجراء تحليل الوضع الحالي وتحديد معدلات النمو المستهدفة للوصول لهذه الغاية، أي أن أسلوب السيناريوهات التراجعية يحدد مزيج الطاقة المستهدف في المستقبل، ويسعى لتحديد معدلات النمو والسياسات اللازمة لبلوغ هذا الهدف، وفيما يلي استعراض لنتائج توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بالدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040 بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية:

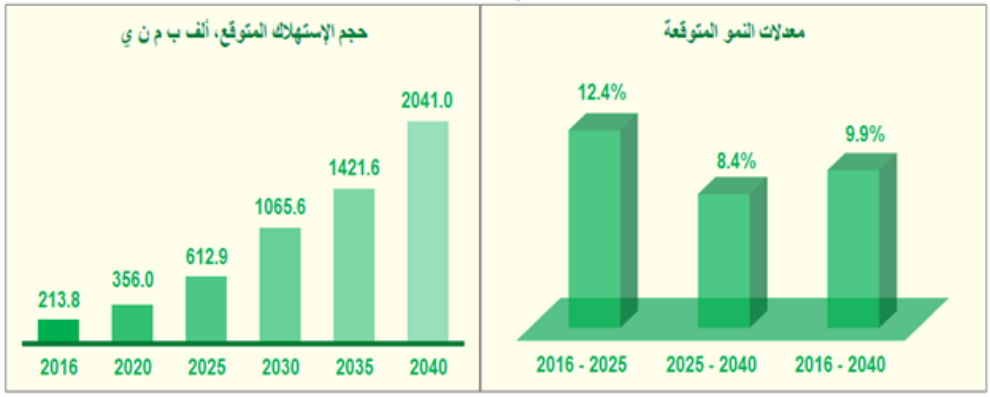
1.4. توقعات استهلاك الطاقات المتجددة حتى عام 2040

بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، من المتوقع أن يشهد استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 12.4% خلال الفترة (2016- 2025)، ليبلغ الاستهلاك 613 ألف ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، سوف تنخفض وتيرة النمو في استهلاك مصادر الطاقة المتجددة بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد استهلاك مصادر الطاقة المتجددة بالدول الأعضاء نمواً بنحو 8.4% خلال الفترة (2025 - 2040)، ليتجاوز استهلاك مصادر الطاقة المتجددة 2 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 - 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة حوالي 9.9%.

ويتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2025 - 2040)، حيث يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال هذه الفترة بما يزيد عن 1.4 مليون ب م ن ي، من حوالي 613 ألف ب م ن ي متوقعة خلال عام 2025 إلى أكثر من 2 مليون ب م ن ي متوقعة خلال عام 2040، لتمثل هذه الزيادة نحو 78.2% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016 - 2040)، والمتوقعة بنحو 1.8 مليون ب م ن ي، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك مجموعة الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2025) بحوالي 399 ألف ب م ن ي لتمثل هذه الزيادة نحو 21.8% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016 - 2040)، كما هو موضح بالجدولين (1 و23) في الملحق والشكل (77):

الشكل(77)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقات المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



المصدر: الجداول رقم (5 & 27) في الملحق

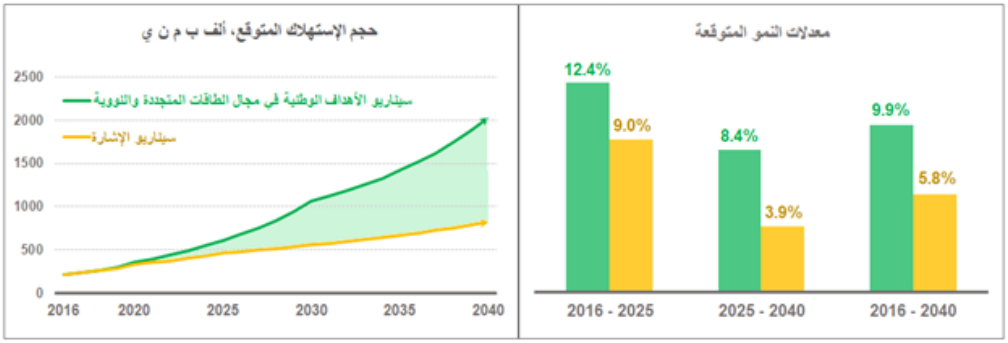
وتتسارع معدلات النمو المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء في منظمة أوابك وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية بالمقارنة مع نظيراتها لسيناريو الإشارة، حيث يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء بحوالي 12.4% خلال الفترة (2016- 2025)، مقارنة بنحو 9% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، ليرتفع استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء المتوقع لعام 2025 بأكثر من 147 ألف ب م ن ي، أي من حوالي 465.6 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى نحو 613 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.

وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء بحوالي 8.4% خلال الفترة (2025- 2040) ، مقارنة بمعدل 3.9% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، ليرتفع استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء المتوقع لعام 2040 بنحو 1.2 مليون ب م ن ي،

أي من حوالي 824.6 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى أكثر من 2 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، كما هو موضح بالشكل (78) والجدول (38):

الشكل(78)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقات المتجددة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة



الجدول (38)

التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء حتى عام 2040

ألف ب م ن ي	2016	2020	2025	2030	2035	2040
سيناريو الإشارة	213.8	331.2	465.6	558.9	672.1	824.6
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	213.8	356.0	612.9	1065.6	1421.6	2041.0

المصدر: الجداول رقم (5 & 14 & 27) في الملحق

ويتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2025) من الجزائر ومصر والكويت والإمارات، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بحوالي 84% من تلك الزيادة المتوقعة والمقدرة بنحو 399 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، حيث يتوقع أن يرتفع استهلاك الجمهورية الجزائرية من مصادر الطاقة المتجددة بحوالي 133 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بأكثر من 33% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك مصر من مصادر الطاقة المتجددة بحوالي 123 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بأكثر من 30.7% من تلك الزيادة المتوقعة،

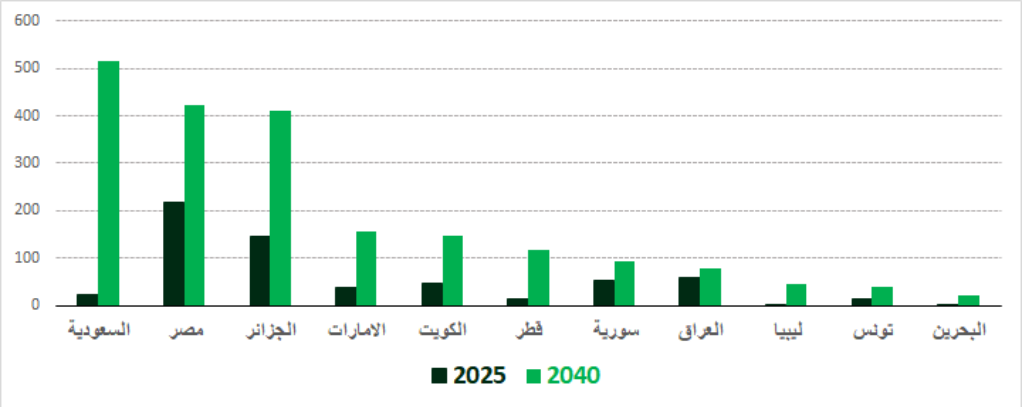
في حين يتوقع أن يرتفع استهلاك ك من الكويت والإمارات العربية بحوالي 45 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم و 34 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم على التوالي لتساهما معاً بنحو خمس إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة 2016-2025.

وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2025- 2040) من السعودية والجزائر ومصر والإمارات العربية وقطر والكويت، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بحوالي 90% من تلك الزيادة المتوقعة والمقدرة بما يزيد عن 1.4 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، حيث يتوقع أن يرتفع استهلاك السعودية من مصادر الطاقة المتجددة بحوالي 493 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بحوالي 34.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك الجمهورية الجزائرية بحوالي 265 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بحوالي 18.5% من تلك الزيادة المتوقعة ، في حين يتوقع أن يرتفع استهلاك مصر بحوالي 204 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بحوالي 14.3% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2025- 2040)، كما يتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك الإمارات وقطر والكويت بحوالي 118 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم للإمارات و 102 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لكل من قطر والكويت، لتساهم هذه الدول مجتمعة بحوالي 22.6% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2025-2040)، كما هو موضح بالشكل (79) والجدول (39):

الشكل(79)

توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



الجدول (39)

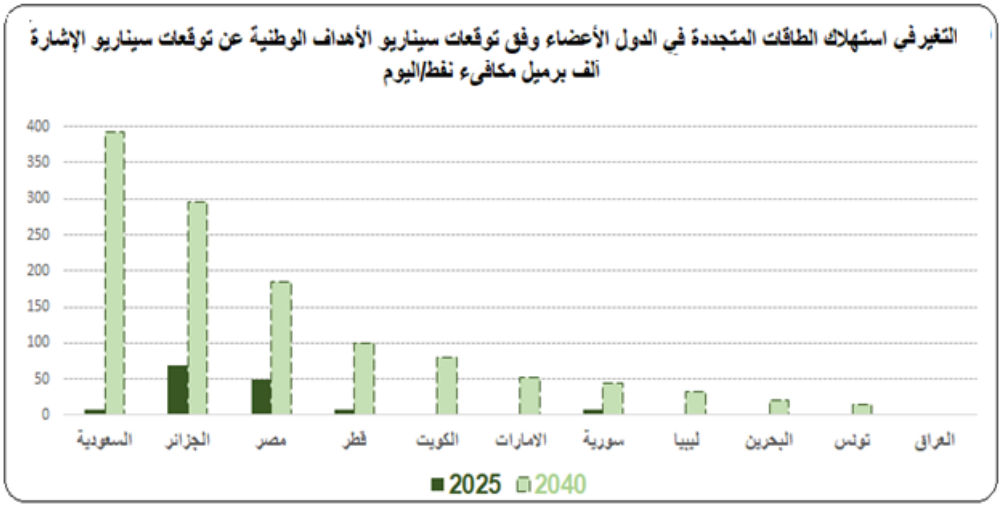
توقعات استهلاك الطاقات المتجددة حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية											
ألف برميل مكافئ نفط/اليوم											
	السعودية	مصر	الجزائر	الامارات	الكويت	قطر	سورية	العراق	ليبيا	تونس	البحرين
2016	1.1	95.2	11.7	3.4	1	1.1	41.5	50.6	0.1	7.8	0.2
2025	23.1	217.7	145.1	37.3	46.2	14.0	51.8	59.1	2.7	14.7	1.2
2040	515.8	421.4	409.9	155.6	147.8	116.2	92.5	77.2	45.5	38.3	20.9

المصدر: الجداول رقم (5 & 27) في الملحق

وبالنظر إلى حجم التغير في استهلاك الدول الأعضاء (فرادى) من الطاقات المتجددة خلال الفترة حتى عام 2040، وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن توقعات سيناريو الإشارة، والتي كانت نتيجة لفرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية التي أخذت في الاعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقات المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، بينما اقتصر سيناريو الإشارة إلى اعتبار مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية ونفس التقرير المذكور، أي أن سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية يفترض تحقيق الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في

استخدامات الطاقات المتجددة والتي لم تترجم بعد إلى مشاريع منفذة أو خططاً معتمدة، نلاحظ أن دولة الإمارات العربية بالدرجة الأولى ثم مصر، هي الدول الوحيدة من ضمن الدول الأعضاء (التي تساهم بحصص مهمة من إجمالي الاستهلاك المتوقع للدول الأعضاء من الطاقات المتجددة وفق سيناريو الأهداف الوطنية وسيناريو الإشارة) التي تقترب فيهما توقعات السيناريوهين، مما يعنى أن الأهداف الوطنية المعلنة في هاتين الدولتين قد وجدت سبيلها إلى الواقع وفق مشاريع تحت التنفيذ أو مشاريع مخطط لها، وبشكل نسبي أكبر من الدول الأعضاء الأخرى، ويوضح الشكل (80) والجدول (40) أدناه توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، وفق سيناريو الأهداف الوطنية بالمقارنة مع سيناريو الإشارة، وحجم التغير بين توقعات السيناريوهين:

الشكل(80)



الجدول (40)

توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	37.3	1.2	14.7	145.1	23.1	51.8	59.1	14.0	46.2	2.7	217.7
2040	155.6	20.9	38.3	409.9	515.8	92.5	77.2	116.2	147.8	45.5	421.4
سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	35.0	0.2	14.1	76.4	16.1	44.2	59.1	5.7	46.2	1.3	167.6
2040	104.2	0.3	24.2	113.6	122.7	48.5	77.2	16.8	66.9	13.3	236.9
التغير وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	2.4	1.0	0.6	68.7	7.0	7.7	0.0	8.3	0.0	1.4	50.2
2040	51.4	20.5	14.1	296.4	393.1	44.0	0.0	99.4	80.9	32.1	184.5

المصدر: الجداول رقم (14 & 27) في الملحق

2.4. توقعات استهلاك الطاقة النووية حتى عام 2040

بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، من المتوقع أن يشهد استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء في منظمة أوابك في المدى المتوسط نمواً بنحو 37.4% خلال الفترة (2018- 2025)، ليبلغ الاستهلاك 460 ألف ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، يتوقع أن تنخفض وتيرة النمو في استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء مقارنة بالمدى المتوسط، حيث يتوقع أن يشهد استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء نمواً بنحو 10.3% خلال الفترة (2025 - 2040)، ليناهز استهلاك الطاقة النووية 2 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2018 - 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية حوالي 18.3%.

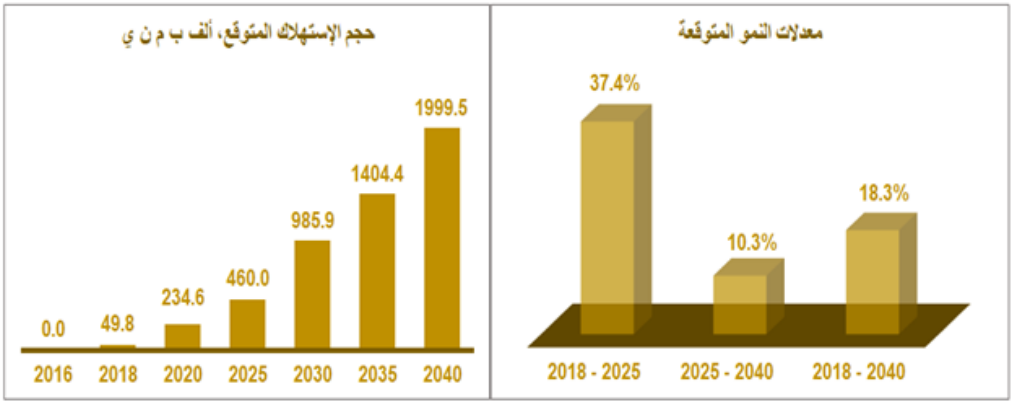
ويتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2025 - 2040)،

حيث يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال هذه الفترة بما يزيد عن 1.5 مليون ب م ن ي، أي من حوالي 460 ألف ب م ن ي متوقعة خلال عام 2025 إلى نحو 2 مليون ب م ن ي متوقعة خلال عام 2040، لتمثل هذه الزيادة نحو 77% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 – 2040)، والمتوقعة بنحو 2 مليون ب م ن ي، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 – 2025) بحوالي 460 ألف ب م ن ي لتمثل هذه الزيادة نحو 23% من تلك الزيادة المتوقعة، كما هو موضح بالجدولين (6 و28) في الملحق والشكل (81):

الشكل(81)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقة النووية بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



المصدر: الجداول رقم (6 & 28) في الملحق

وتتسارع معدلات النمو المتوقعة في استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء في منظمة أوابك وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية بالمقارنة مع نظيراتها لسيناريو الإشارة، حيث يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء بحوالي 37.4% خلال الفترة (2018- 2025)، مقارنة بنحو 28.3% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، ليرتفع استهلاك

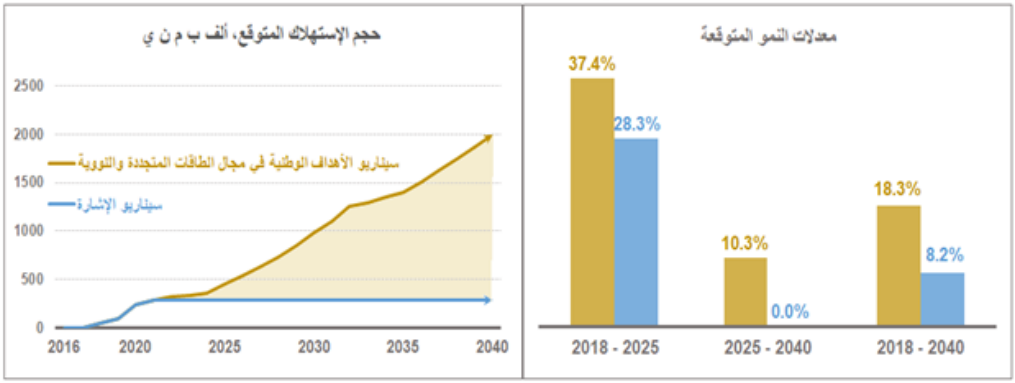
الطاقة النووية في الدول الأعضاء المتوقع لعام 2025 بأكثر من 175 ألف ب م ن ي، أي من حوالي 284.7 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى نحو 460 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.

وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء بحوالي 10.3% خلال الفترة (2025 – 2040)، بينما يتوقع سيناريو الإشارة استقرار استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء عند نفس مستوياته خلال هذه الفترة، ليرتفع استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء المتوقع لعام 2040 بأكثر من 1.7 مليون ب م ن ي، أي من حوالي 284.7 ألف ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى نحو 2 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، كما هو موضح بالشكل (82) والجدول (41):

الشكل(82)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطاقة النووية في مجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة



الجدول (41)

التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء حتى عام 2040

ألف ب م ن ي	2018	2020	2025	2030	2035	2040
سيناريو الإشارة	49.8	234.6	284.7	284.7	284.7	284.7
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	49.8	234.6	460.0	985.9	1404.4	1999.5

المصدر: الجداول رقم (15 & 28) في الملحق

وتعتبر دولة الإمارات العربية، الدولة العضو في أوابك الوحيدة التي تمتلك مشاريع تحت الإنجاز لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية، بينما تعتبر مصر الدولة العضو في أوابك الوحيدة التي تمتلك مشاريع مخطط لها لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية، بينما تعتبر كل دولة الإمارات العربية و مصر والسعودية الدول الأعضاء في أوابك الوحيدة التي تمتلك مقترحات لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقة النووية، أو أهداف وطنية معلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية WORLD NUCLEAR ASSOCIATION حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017.

ومن بين هذه الدول الأعضاء الثلاثة، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك في الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 - 2025) من دولة الإمارات العربية، التي يتوقع أن يرتفع استهلاكها من الطاقة النووية بحوالي 199 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 43% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 - 2025) والمقدرة بنحو 460 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما يتوقع يرتفع استهلاك مصر من الطاقة النووية بحوالي 171 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بأكثر من 37% من إجمالي الزيادة المتوقعة خلال تلك الفترة، في حين يتوقع أن يرتفع استهلاك السعودية بحوالي 90 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 19.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 - 2025).

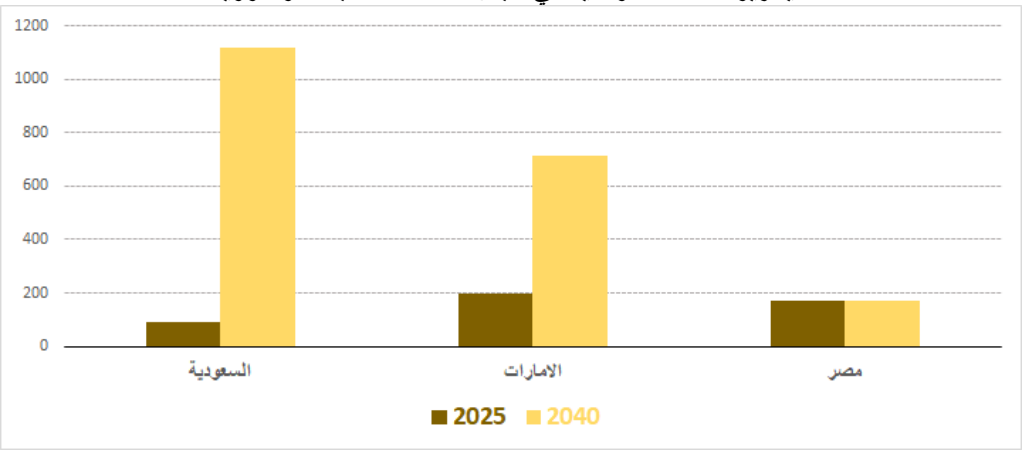
وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2025 – 2040) من السعودية ، التي يتوقع أن يرتفع استهلاكها من الطاقة النووية بأكثر من 1.1 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بحوالي 66.7% من الزيادة المتوقعة خلال تلك الفترة والمقدرة بنحو 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك دولة

الإمارات العربية بحوالي 712 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم لتساهم بنحو 33.3% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2025 – 2040)، في حين يتوقع أن يستقر استهلاك مصر عند نفس مستوياته خلال الفترة (2025 – 2040)، كما هو موضح بالشكل (83) والجدول (42):

الشكل(83)

توقعات استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



الجدول (42)

توقعات استهلاك الطاقة النووية حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

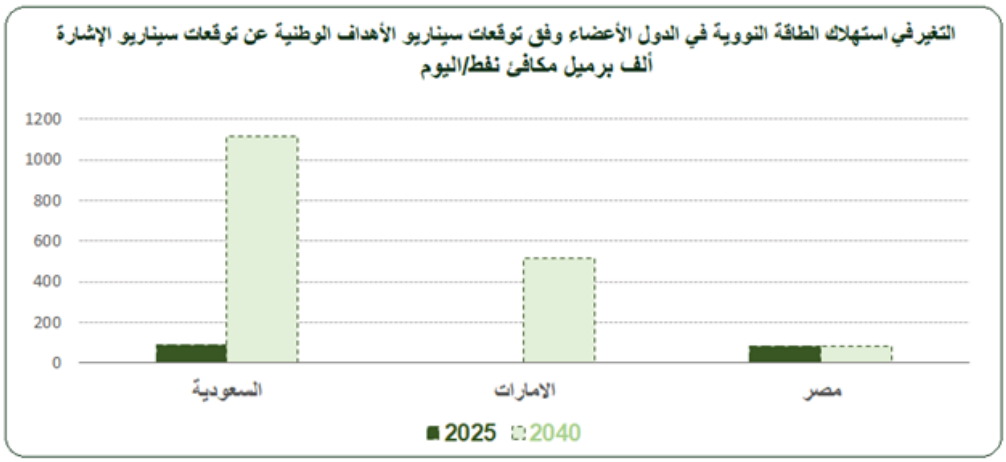
ألف برميل مكافئ نفط/اليوم			
	السعودية	الامارات	مصر
2016	0	0	0
2018	0	49.8	0
2025	89.9	199.3	170.8
2040	1117.0	711.7	170.8

المصدر: الجداول رقم (6 & 28) في الملحق

وبالنظر إلى حجم التغير بين توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية وتوقعات سيناريو الإشارة لاستهلاك هذه الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة حتى عام 2040، والذي كان نتيجة لفرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية التي أخذت في الاعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام

الطاقة النووية حسب المصادر الوطنية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017، بينما اقتصر سيناريو الإشارة على الأخذ في الاعتبار مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية ونفس التقرير المذكور، أي أن سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية يفترض تحقيق الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدامات الطاقة النووية والتي لم تترجم بعد إلى مشاريع منفذة أو خططاً معتمدة، نلاحظ أن دولة الإمارات العربية بالدرجة الأولى ثم مصر، هي الدول الوحيدة من ضمن الدول الأعضاء التي وجدت فيهما الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقة النووية سبيلها إلى الواقع وفق مشاريع تحت التنفيذ أو مشاريع مخطط لها، ويوضح الشكل (84) والجدول (43) أدناه توقعات استهلاك الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، وفق سيناريو الأهداف الوطنية بالمقارنة مع سيناريو الإشارة، وحجم التغير بين توقعات السيناريوهين:

الشكل(84)



الجدول (43)

توقعات استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية											
2025	199.3	0.0	0.0	0.0	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8
2040	711.7	0.0	0.0	0.0	1117.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8
سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4
2040	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4
التغير وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4
2040	512.4	0.0	0.0	0.0	1117.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4

المصدر: الجداول رقم (15 & 28) في الملحق

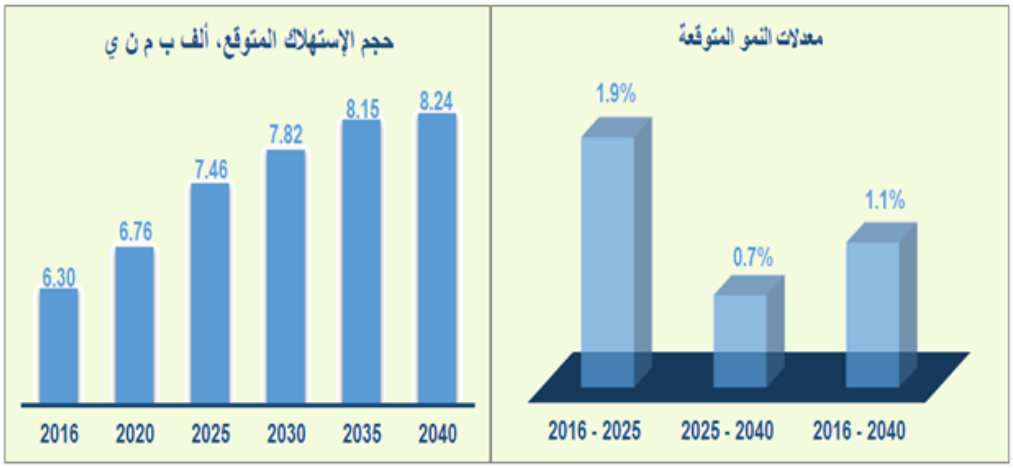
3.4. توقعات استهلاك النفط حتى عام 2040

بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، من المتوقع أن يشهد استهلاك النفط في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 1.9% خلال الفترة (2016 - 2025)، ليبلغ الاستهلاك 7.5 مليون ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، يتوقع أن يتباطأ النمو في استهلاك النفط في الدول الأعضاء إلى 0.7% خلال الفترة (2025 - 2040)، ليتجاوز استهلاك النفط 8.2 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 - 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من النفط حوالي 1.1%.

وبخلاف استهلاك مصادر الطاقات المتجددة والطاقة النووية، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من النفط في المدى المتوسط وليس الطويل، أي خلال الفترة (2016 - 2025) التي يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلالها بنحو 1.2 مليون ب م ن ي، أي من

حوالي 6.3 مليون ب م ن ي خلال عام 2016 إلى نحو 7.5 مليون ب م ن ي متوقعة خلال عام 2025، لتمثل هذه الزيادة نحو 60% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2016 - 2040)، والمتوقعة بنحو 2 مليون ب م ن ي، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2025 - 2040) بحوالي 780 ألف ب م ن ي لتمثل هذه الزيادة نحو 40% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2016 - 2040)، كما هو موضح بالجدولين (2 و24) في الملحق والشكل (85):

الشكل(85)
التوقعات المستقبلية لإستهلاك النفط بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



المصدر: الجداول رقم (2 & 24) في الملحق

وتتباطأ معدلات النمو المتوقعة في استهلاك النفط في الدول الأعضاء في منظمة أوابك وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية بالمقارنة مع مثيلاتها لسيناريو الإشارة، حيث يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك النفط في الدول الأعضاء بحوالي 1.9% خلال الفترة (2016 - 2025)، مقارنة بنحو 2.1% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، لينخفض الاستهلاك المتوقع من النفط

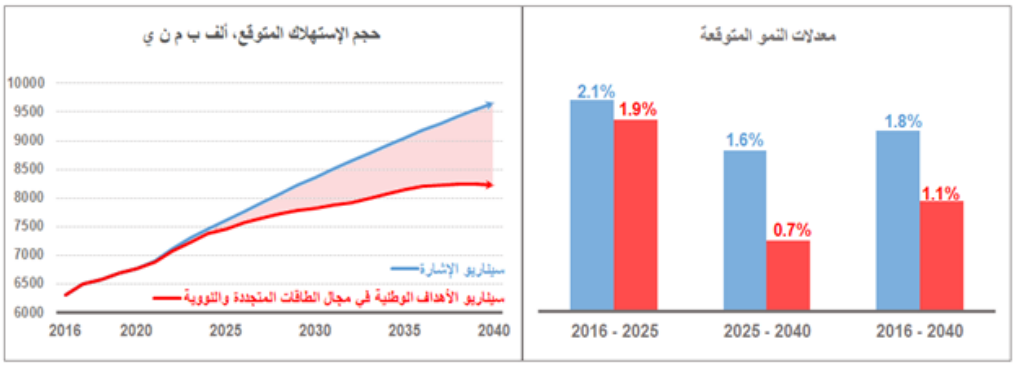
في الدول الأعضاء لعام 2025 بأكثر من 153 ألف ب م ن ي، أي من حوالي 7.62 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى نحو 7.46 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.

وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن يتباطأ معدل النمو في استهلاك النفط في الدول الأعضاء إلى حوالي 0.7% خلال الفترة (2025 - 2040)، مقارنة بمعدل 1.6% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، لينخفض الاستهلاك المتوقع من النفط في الدول الأعضاء لعام 2040 بأكثر من 1.4 مليون ب م ن ي، أي من حوالي 9.66 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى حوالي 8.24 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، كما هو موضح بالشكل (86) والجدول (44):

الشكل(86)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك النفط بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة



الجدول (44)

التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط في الدول الأعضاء حتى عام 2040

ألف ب م ن ي	2016	2020	2025	2030	2035	2040
سيناريو الإشارة	6299.5	6770.8	7617.1	8361.1	9049.8	9665.3
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	6299.5	6759.1	7463.7	7819.5	8153.1	8239.9

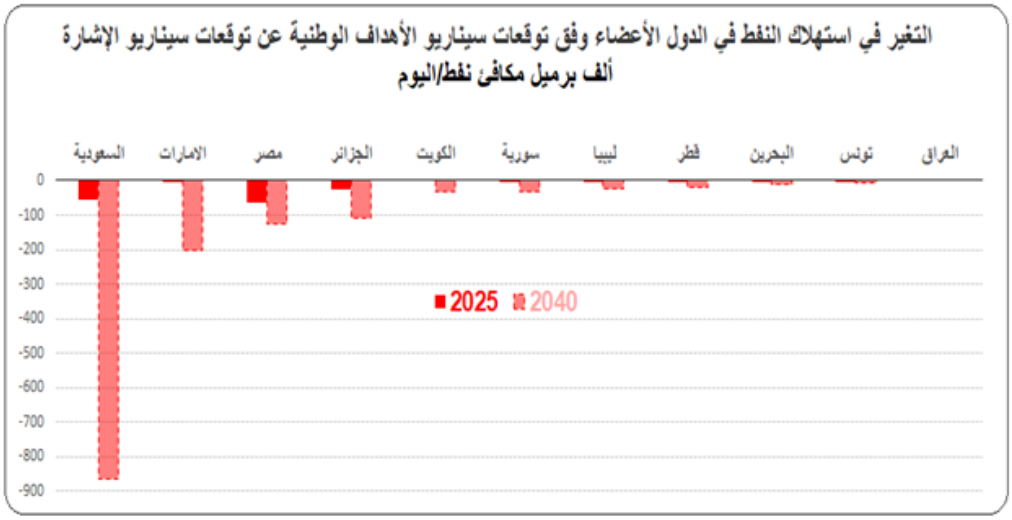
المصدر: الجداول رقم (2 & 11 &24) في الملحق

ويخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لإجمالي استهلاك النفط بجميع الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة حتى 2040 بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة، وعند مقارنة توقعات السيناريوهين يتضح أن التغير الأكبر سوف يحدث في توقعات المدى الطويل في أربع دول هي السعودية والإمارات ومصر والجزائر، والتي يتوقع أن تبلغ حصتها مجتمعة حوالي 93.7% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك النفط بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيراتها لسيناريو الإشارة خلال عام 2025، وحوالي 91.3% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك النفط بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك بين توقعات السيناريوهين خلال عام 2040.

ووفقاً لسيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية سوف ينخفض استهلاك السعودية من النفط بما يزيد عن 866 ألف برميل يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حالة نجاح المملكة في ترجمة أهدافها الوطنية المعلنة لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية المشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى مشاريع حقيقة على أرض الواقع، وسوف ينخفض استهلاك دولة الإمارات العربية من النفط بما يزيد عن 200 ألف برميل يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حال واصلت الإمارات جهودها الرامية إلى التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية ونجحت في إضافة أهدافها الوطنية المعلنة والمشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى المشاريع الحقيقة الجاري تنفيذها على أرض الواقع، والجدير بالإشارة أن التغير بين توقعات السيناريوهين في الأجل المتوسط حتى عام 2025 بالنسبة لاستهلاك دولة الإمارات العربية من النفط يعتبر ضئيلاً لا يذكر لأن الإمارات نجحت فعلاً في تنفيذ أهدافها الوطنية المعلنة خلال هذه الفترة إلى مشاريع فعلية أو تحت التنفيذ على أرض الواقع.

أما بالنسبة لمصر والجمهورية الجزائرية الديمقراطية، فمن المتوقع أن ينخفض استهلاكهما من النفط بما يزيد عن 126 ألف برميل يومياً لمصر و108 للجمهورية الجزائرية بحلول عام 2040 في حالة نجاح الدولتان في ترجمة أهدافهما الوطنية المعلنة لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة أو الطاقة النووية المشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى مشاريع حقيقة على أرض الواقع، ويوضح الشكل (87) والجدول (45) أدناه توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية وسيناريو الإشارة، والتغير في استهلاك الدول الأعضاء من النفط وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة خلال عامي 2025 و2040:

الشكل(87)



الجدول (45)

توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية											
2025	776.9	33.3	111.7	517.3	3051.0	188.6	814.3	235.6	349.5	303.1	1082.7
2040	720.0	47.0	111.3	670.5	3150.4	197.9	958.0	290.7	420.0	372.2	1301.7
سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	777.7	33.8	112.0	541.6	3106.0	194.7	814.3	237.3	349.5	304.0	1146.2
2040	920.5	57.2	118.6	779.2	4016.8	229.9	958.0	310.6	452.7	393.6	1428.1
التغير وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	-0.8	-0.5	-0.3	-24.4	-55.0	-6.1	0.0	-1.8	0.0	-1.0	-63.5
2040	-200.5	-10.3	-7.3	-108.7	-866.4	-32.0	0.0	-19.9	-32.6	-21.4	-126.4

المصدر: الجداول رقم (11 & 24) في الملحق

4.4. توقعات استهلاك الغاز الطبيعي حتى عام 2040

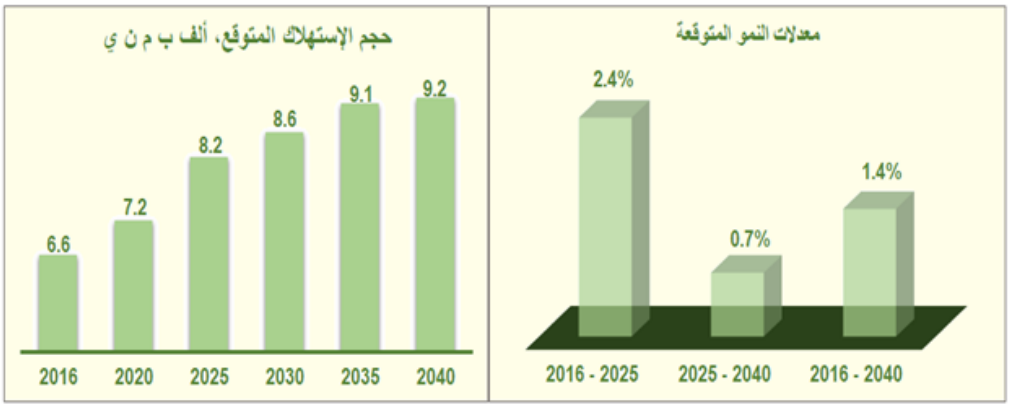
بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، من المتوقع أن يشهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نمواً بنحو 2.4% خلال الفترة (2016 - 2025)، ليبلغ الاستهلاك 8.2 مليون ب م ن ي عام 2025. وعلى المدى البعيد، يتوقع أن يتباطأ النمو في استهلاك النفط في الدول الأعضاء إلى 0.7% خلال الفترة (2025 - 2040)، ليناهز استهلاك الغاز الطبيعي 9.2 مليون ب م ن ي عام 2040، وبذلك تكون حصيلة النمو المتوقعة خلال الفترة (2016 - 2040) في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي حوالي 1.4%.

وكما هو الحال بالنسبة لاستهلاك النفط، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي في المدى المتوسط وليس الطويل، أي خلال الفترة (2016 - 2025) التي يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي خلالها بنحو 1.6 مليون ب م ن ي، أي من

حوالي 6.6 مليون ب م ن ي خلال عام 2016 إلى نحو 8.2 مليون ب م ن ي متوقعة خلال عام 2025، لتمثل هذه الزيادة أكثر من 61.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2016 - 2040) المتوقعة بنحو 2.6 مليون ب م ن ي، بينما يتوقع أن يرتفع استهلاك الدول الأعضاء من النفط خلال الفترة (2025 - 2040) بحوالي مليون ب م ن ي لتمثل هذه الزيادة نحو 38.5% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2016 - 2040)، كما هو موضح بالجدولين (3 و25) في الملحق والشكل (88):

الشكل(88)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



المصدر: الجداول رقم (3 & 25) في الملحق.

وتتباطأ معدلات النمو المتوقعة في استهلاك الغاز الطبيعي الدول الأعضاء في منظمة أوابك وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية بالمقارنة مع مثيلاتها لسيناريو الإشارة، حيث يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن ينمو استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء بحوالي 2.4% خلال الفترة (2016 - 2025)، مقارنة بنحو 2.7% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، لينخفض الاستهلاك المتوقع

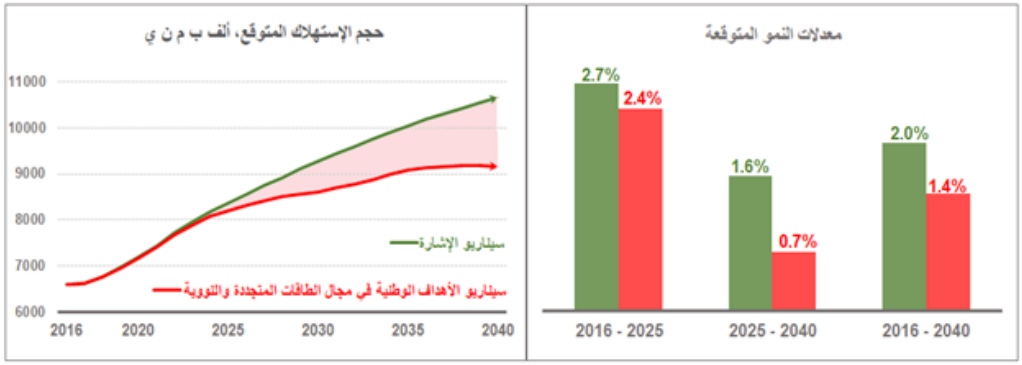
من الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء لعام 2025 بأكثر من 169 ألف ب م ن ي، أي من حوالي 8.37 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى نحو 8.2 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.

وفي الأجل الطويل، يتوقع سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية أن يتباطأ معدل النمو في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء إلى حوالي 0.7% خلال الفترة (2025 - 2040)، مقارنة بمعدل 1.6% لسيناريو الإشارة خلال ذات الفترة، لينخفض الاستهلاك المتوقع من الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء لعام 2040 بأكثر من 1.5 مليون ب م ن ي، أي من حوالي 10.7 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الإشارة إلى حوالي 9.2 مليون ب م ن ي حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، كما هو موضح بالشكل (89) والجدول (46):

الشكل(89)

التوقعات المستقبلية لإستهلاك الغاز الطبيعي بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك حتى عام 2040

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية مقابل سيناريو الإشارة



الجدول (46)

التوقعات المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء حتى عام 2040

ألف ب م ن ي	2016	2020	2025	2030	2035	2040
سيناريو الإشارة	6607.8	7185.8	8373.2	9280.0	10059.7	10678.7
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية	6607.8	7172.9	8204.0	8613.8	9087.2	9172.9

المصدر: الجداول رقم (3 & 12 & 25) في الملحق.

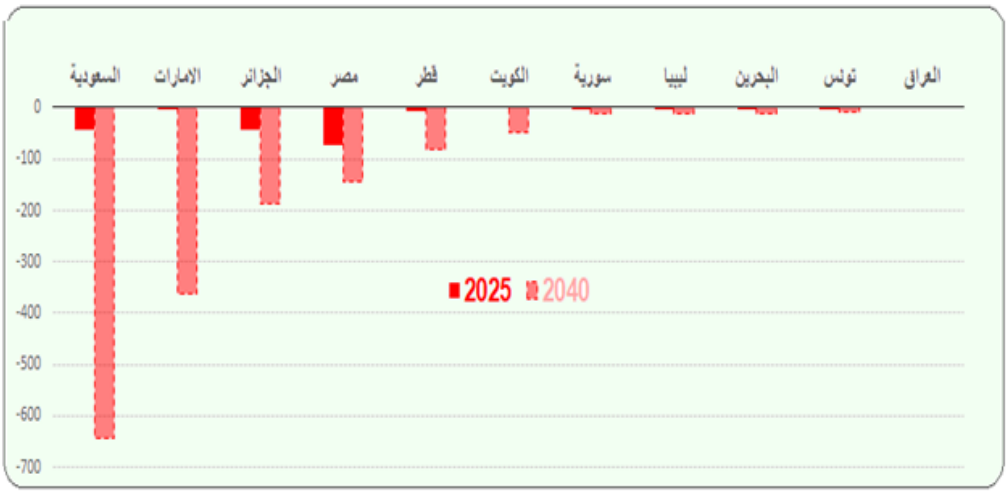
ويخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لاستهلاك الغاز الطبيعي بجميع الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة الممتدة حتى 2040 بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة، وعند مقارنة توقعات السيناريوهين يتضح أن التغير الأكبر سوف يحدث أيضاً في توقعات المدى الطويل، وفي أربع دول هي السعودية والإمارات والجزائر ومصر، والتي يتوقع أن تبلغ حصتها مجتمعة حوالي 94.5% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مثيلاتها لسيناريو الإشارة خلال عام 2025، وحوالي 88.9% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء بأوابك بين توقعات السيناريوهين خلال عام 2040.

ووفقاً لسيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية سوف ينخفض استهلاك السعودية من الغاز الطبيعي بما يزيد عن 643 ألف برميل يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حالة نجاح المملكة في ترجمة أهدافها الوطنية المعلنة لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية المشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى مشاريع حقيقة على أرض الواقع، وسوف ينخفض استهلاك دولة الإمارات العربية من الغاز الطبيعي بما يزيد عن 363 ألف برميل يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حال واصلت الإمارات جهودها الرامية إلى التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية ونجحت في إضافة أهدافها الوطنية المعلنة والمشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى المشاريع الحقيقة الجاري تنفيذها على أرض الواقع، كما تجدر الإشارة أيضاً، إلى أن التغير بين توقعات السيناريوهين في الأجل المتوسط حتى عام 2025 بالنسبة لاستهلاك دولة الإمارات العربية من الغاز الطبيعي يعتبر ضئيلاً لأن الإمارات حققت نجاحاً فعلياً في تنفيذ أهدافها الوطنية المعلنة خلال هذه الفترة إلى مشاريع فعلية أو تحت التنفيذ على أرض الواقع.

أما بالنسبة لمصر والجمهورية الجزائرية الديمقراطية، فمن المتوقع أن ينخفض استهلاكهما من الغاز الطبيعي بما يزيد عن 187 ألف برميل يومياً للجمهورية الجزائرية و143 لمصر بحلول عام 2040 في حالة نجاح الدولتان في ترجمة أهدافهما الوطنية المعلنة لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة أو الطاقة النووية المشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى مشاريع حقيقة على أرض الواقع. ويوضح الشكل (90) والجدول (47) أدناه توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية وسيناريو الإشارة، والتغير في استهلاك الدول الأعضاء من الغاز الطبيعي وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة خلال عامي 2025 و2040:

الشكل(90)

التغير في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء وفق توقعات سيناريو الإهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة ، ألف برميل مكافئ نفط/ اليوم



الجدول (47)

توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال عامي 2025 و2040، ألف ب م ن ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية											
2025	1408.3	351.9	84.9	942.5	2319.4	46.9	282.3	885.4	505.9	147.5	1229.1
2040	1304.9	434.7	103.8	1157.8	2340.8	73.9	310.1	1159.0	621.8	187.2	1478.8
سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	1409.8	352.4	85.1	986.9	2361.3	48.4	282.3	892.0	505.9	148.0	1301.2
2040	1668.2	445.0	110.6	1345.5	2984.6	85.8	310.1	1238.5	670.1	197.9	1622.3
التغير وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن توقعات سيناريو الإشارة											
	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر
2025	-1.5	-0.5	-0.3	-44.4	-41.8	-1.5	0.0	-6.6	0.0	-0.5	-72.1
2040	-363.3	-10.3	-6.8	-187.7	-643.7	-12.0	0.0	-79.5	-48.3	-10.8	-143.5

المصدر: الجداول رقم (12 & 25) في الملحق

5.4. توقعات مزيج الطاقة المستهلكة حتى عام 2040

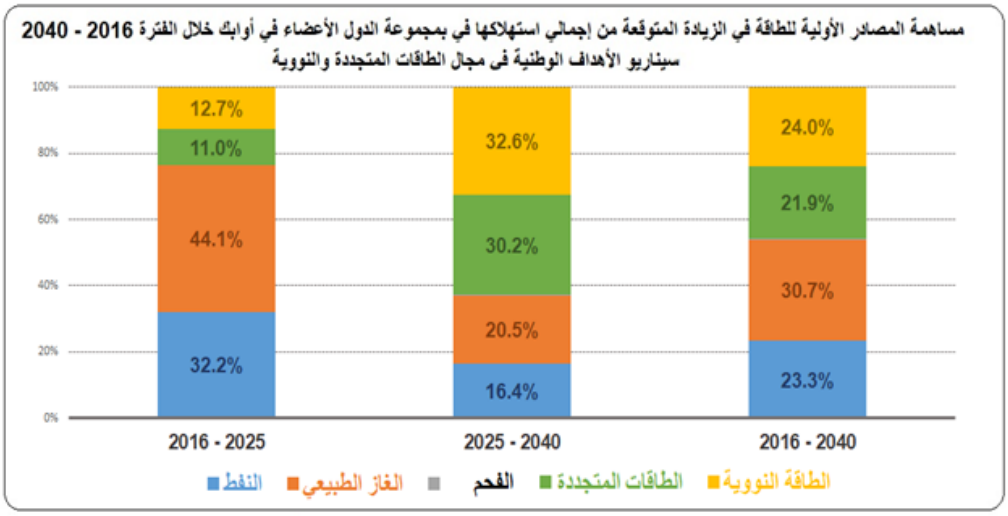
بحسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية، من المتوقع أن يلبي النفط والغاز الطبيعي مجتمعين نسبة 54% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040) والبالغة نحو 8.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما ستساهم الطاقات المتجددة والنووية بتلبية نسبة 45.9%. فمن المتوقع أن تساهم الطاقات المتجددة بنسبة تتجاوز خمس إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040)، بينما يتوقع أن تساهم الطاقة النووية بنسبة تقارب ربع إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال ذات الفترة.

وفي الأجل المتوسط، أي خلال الفترة (2016 – 2025)، يتوقع أن ترتفع نسبة مساهمة النفط والغاز الطبيعي إلى 76.3% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء والبالغة نحو 3.6 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما لا

تتجاوز مساهمة الطاقات المتجددة والنووية نسبة 23.7% من إجمالي تلك الزيادة المتوقعة، حيث يتوقع أن تساهم الطاقات المتجددة بنسبة 11%، بينما تساهم الطاقة النووية بنسبة 12.7% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2025).

أما في الأجل الطويل، أي خلال الفترة (2025 – 2040)، فيتوقع أن تتراجع نسبة مساهمة النفط والغاز الطبيعي إلى أقل من 37% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال هذه الفترة والبالغة نحو 4.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما ترتفع مساهمة الطاقات المتجددة والنووية إلى نسبة 62.8% من إجمالي تلك الزيادة المتوقعة، حيث يتوقع أن تساهم الطاقات المتجددة بنسبة تتجاوز 30%، بينما تساهم الطاقة النووية بنسبة 32.6% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2025 – 2040)، كما هو موضح بالشكل (90) والجدول (48):

الشكل(91)



الجدول (48)

توقعات استهلاك مصادر الطاقة في الدول الأعضاء في أوابك بحسب المصدر حتى عام 2040، ألف ب م ن/ي
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية	إجمالي المصادر الأولية
2016	6299.5	6607.8	39.1	213.8	0.0	13160.1
2025	7463.7	8204.0	36.6	612.9	460.0	16777.3
2040	8239.9	9172.9	52.0	2041.0	1999.5	21505.3

المصدر: الجداول رقم (6 & 29) في الملحق.

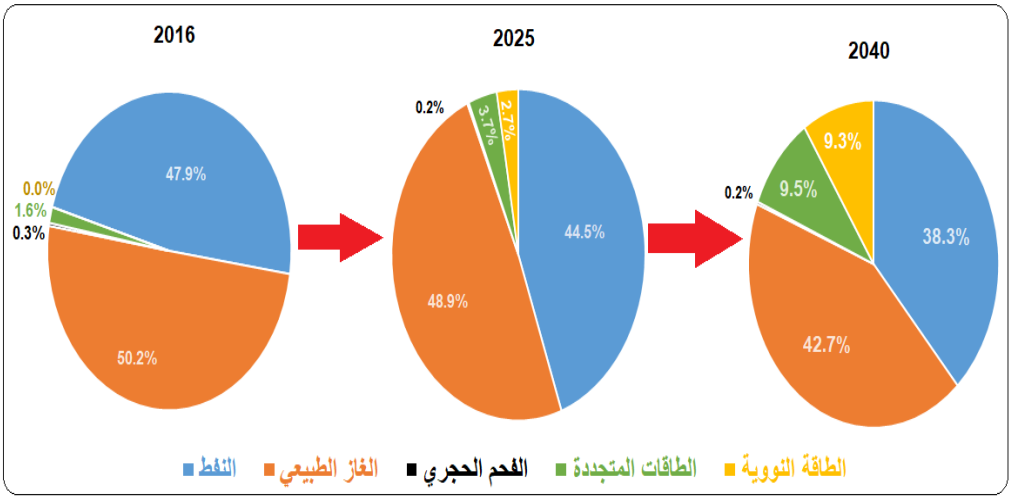
وسوف ينعكس ذلك على حصص المصادر الأولية من مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء، حيث تشير توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى تراجع حصة النفط والغاز الطبيعي مقابل صعود حصة مصادر الطاقات المتجددة والنووية من مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، حيث يتوقع أن تتراجع حصة النفط والغاز الطبيعي من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 إلى نسبة 81%، مقارنة بحصة بلغت نحو 98.1% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2016. مقابل صعود حصة الطاقات المتجددة والنووية من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 إلى نسبة 18.8%، مقارنة بحصة بلغت نحو 1.6% فقط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2016.

وفي الأجل المتوسط، يتوقع أن تتراجع حصة النفط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة بحوالي 3.4% ما بين عامي 2016 و2025، أي من حوالي 47.9% خلال عام 2016 إلى نحو 44.5% خلال عام 2025، بينما تتراجع حصة الغاز الطبيعي بحوالي 1.3%، أي من حوالي 50.2% خلال عام 2016 إلى نحو 48.9% خلال عام 2025، لصالح ارتفاع حصة الطاقات المتجددة بحوالي 2.1%، أي من حوالي 1.6% خلال عام 2016 إلى نحو 3.7% خلال عام 2025، ودخول الطاقة النووية إلى هيكل مزيج الطاقة المستهلكة بمجموعة الدول الأعضاء في منظمة أوابك بحصة 2.7% عام 2025.

وفي الأجل الطويل، يتوقع أن ترتفع وثيرة الإحلال بين مصادر الطاقة الأولية المستهلة في الدول الأعضاء، حيث تواصل حصة النفط من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة تراجعها إلى 38.3% خلال عام 2040، كما تواصل حصة الغاز الطبيعي تراجعها إلى 42.7% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة خلال عام 2040، في حين تواصل حصة الطاقات المتجددة صعودها إلى حوالي 9.5% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة خلال عام 2040، بينما تواصل حصة الطاقة النووية صعودها إلى حوالي 9.3% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة خلال عام 2040، كما هو موضح بالشكل (92):

الشكل(92)

توقعات حصص مصادر الطاقة الأولية من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء في أوابك حتى عام 2040، %
سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية



المصدر: الجداول رقم (7 & 30) في الملحق

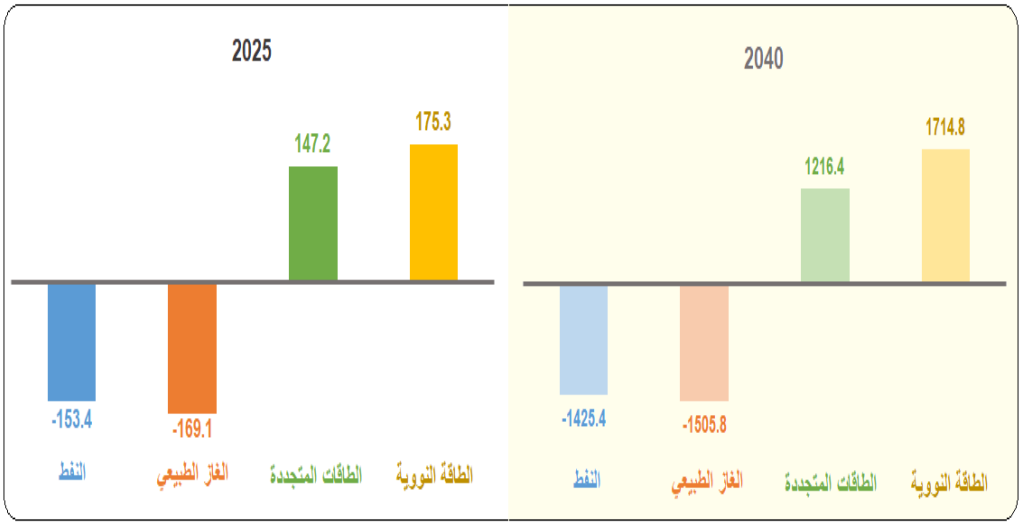
وبالمقارنة مع توقعات سيناريو الإشارة، يخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لاستهلاك النفط بحوالي 153 ألف برميل/اليوم، كما يخفض توقعاته لاستهلاك الغاز الطبيعي بحوالي 169 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة خلال عام 2025، بينما يرفع سقف توقعاته لاستهلاك

مصادر الطاقة المتجددة بأكثر من 147 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم، كما يرفع سقف توقعاته لاستهلاك الطاقة النووية بأكثر من 175 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة خلال عام 2025.

وعلى الأجل الطويل، يخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لاستهلاك النفط بأكثر من 1.4 مليون برميل/اليوم، كما يخفض توقعاته لاستهلاك الغاز الطبيعي بأكثر من 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة خلال عام 2025، بينما يرفع سقف توقعاته لاستهلاك مصادر الطاقة المتجددة بأكثر من 1.2 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، كما يرفع سقف توقعاته لاستهلاك الطاقة النووية بأكثر من 1.7 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة خلال عام 2025، كما هو موضح بالشكل (93):

الشكل(93)

التغير المتوقع في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمجموعة الدول الأعضاء في أوابك وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال عامي 2025 و 2040، ألف ب م ن/اي

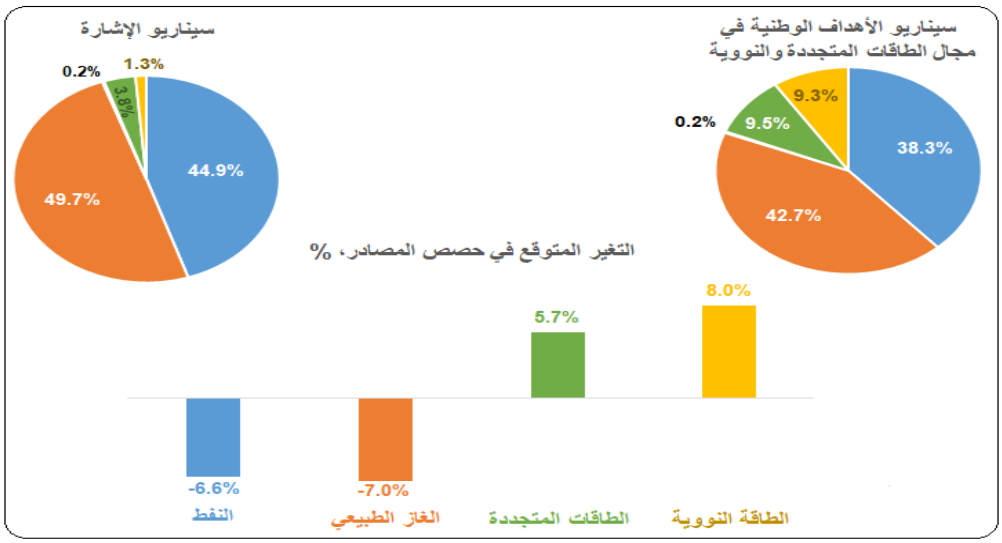


المصدر: الجدول رقم (31) في الملحق

ومن ناحية الهيكل العام لمزيج الطاقة المستهلكة خلال عام 2040، يخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لحصة النفط بحوالي 6.6% والغاز الطبيعي بنسبة 7% ويرفع توقعاته لحصة مصادر الطاقات المتجددة بنسبة 5.7% والنووية بنسبة 8% من مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة. من المتوقع أن تتراجع حصة النفط والغاز الطبيعي من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى نسبة 81%، مقارنة بحصة بلغت نحو 94.6% حسب سيناريو الإشارة. وبالمقابل، يتوقع أن ترتفع حصة الطاقات المتجددة والنووية من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 حسب سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى نسبة 18.8%، مقارنة بحصة بلغت نحو 5.1% حسب سيناريو الإشارة، كما هو موضح بالشكل (94):

الشكل(94)

التغير المتوقع في حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها لمجموعة الدول الأعضاء خلال عام 2040 وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة، %



المصدر: الجداول رقم (17 & 30 & 36) في الملحق

6.4. مقدار الخفض المتوقع في استهلاك النفط والغاز الطبيعي حتى عام 2040

تشير التوقعات إلى أن التأثيرات المباشرة لفرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية سوف تظهر بشكل تدريجي مع بروز مشاريع التحول في مجال الطاقات المتجددة ومشاريع توليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية على أرض الواقع على شكل انخفاض متتالي في حجم الاستهلاك المتوقع من النفط والغاز الطبيعي مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة الذي يمثل سيناريو "العمل كالمعتاد" ولا يأخذ في الاعتبار الأهداف الوطنية للدول الأعضاء في مجال التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والنووية التي لم تترجم بعد إلى مشاريع جاري تنفيذها أو مخطط لها.

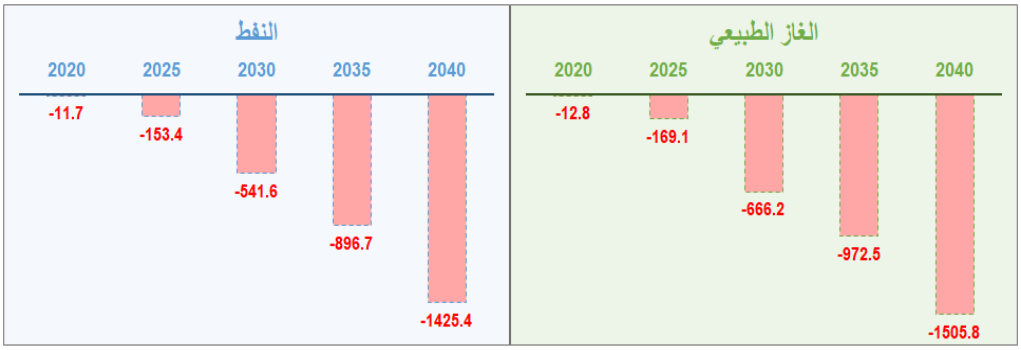
على المدى المتوسط، يخفّض سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية توقعاته لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك بأكثر من 322 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2025 مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال نفس العام، حيث يتوقع أن ينخفض استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك بأكثر من 153 ألف برميل/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2025، بينما يتوقع أن ينخفض استهلاك الغاز الطبيعي في دول المجموعة بأكثر من 169 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2025.

وتشير التوقعات إلى أن انعكاس فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية على التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي سوف تظهر بشكل أقوي خلال الأجل البعيد (2025 – 2040)، بحيث يصل الانخفاض في توقعات استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة إلى 1.2 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2030، ثم إلى حوالي 1.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2035.

وفي عام 2040، يتوقع أن تنخفض توقعات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة بأكثر من 2.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، حيث يتوقع أن ينخفض إجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك بأكثر من 1.4 مليون برميل/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040، بينما يتوقع أن ينخفض إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في دول المجموعة بأكثر من 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040، كما هو موضح بالشكل (95):

الشكل(95)

الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة (ألف ب م ن/اليوم)

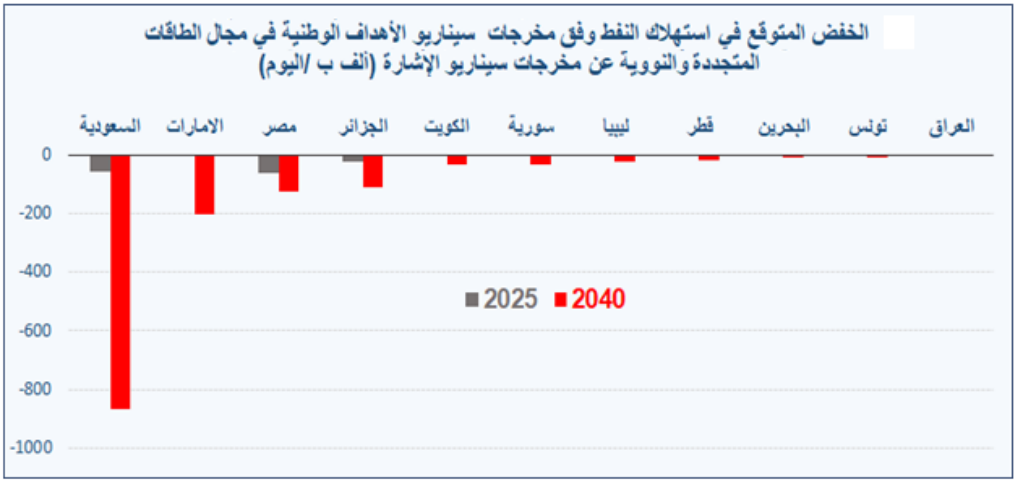


المصدر: الجداول رقم (37 & 38) في الملحق

وعلى مستوى الدول الأعضاء فرادى، تشير التوقعات إلى أن الأهداف الوطنية لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام المصادر المتاحة من الطاقات المتجددة وخيارات التحول نحو استخدام الطاقة النووية في انتاج الكهرباء، سوف تنعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بأغلب الدول الأعضاء ولكن بدرجات متفاوتة. وان انعكاسات هذا التنوع في مصادر الإمدادات في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء سوف يزداد تدريجياً بمرور الزمن، وتبرز آثاره أكثر في الأمد الطويل، بينما يعتمد التفاوت في حجم التأثير على كل دولة على حجم المشاريع المستهدفة

والاستثمارات المخصصة لها، حيث تشير التوقعات إلى أن نجاح السعودية في تنفيذ أهدافها الوطنية المعلنة لمشاريع التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والنووية سوف يؤدي إلى خفض استهلاك المملكة من النفط بنحو 866 ألف برميل يومياً خلال عام 2040 مقارنة بمستوياته المتوقعة حسب سيناريو الإشارة ، وسوف ينخفض استهلاك دولة الإمارات العربية من النفط بما يزيد عن 200 ألف برميل يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حال واصلت الإمارات جهودها الرامية إلى التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية ونجحت في إضافة أهدافها الوطنية المعلنة والمشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى المشاريع الحقيقة الجاري تنفيذها على أرض الواقع، كما تشير التوقعات إلى أن نجاح مصر والجمهورية الجزائرية في تنفيذ أهدافهما الوطنية المعلنة لمشاريع التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والنووية سوف يؤدي إلى خفض استهلاك مصر من النفط بأكثر من 126 ألف برميل يومياً والجزائر بأكثر من 108 ألف برميل يومياً خلال عام 2040 مقارنة بمستوياته المتوقعة حسب سيناريو الإشارة، كما هو موضح بالشكل (96) والجدول (49):

الشكل(96)



الجدول (49)

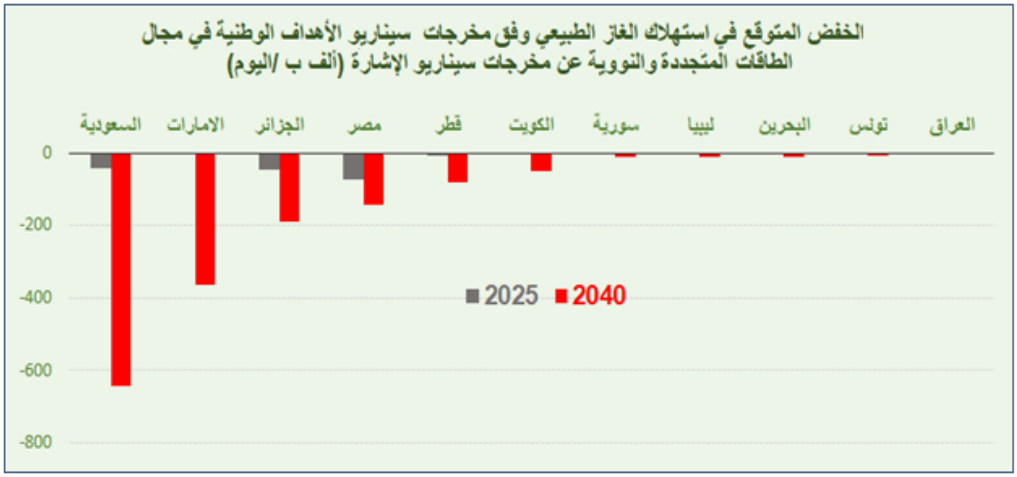
التغير في استهلاك النفط وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة

	السعودية	الامارات	مصر	الجزائر	الكويت	سورية	ليبيا	قطر	البحرين	تونس	العراق
2025	-55.0	-0.8	-63.5	-24.4	0.0	-6.1	-1.0	-1.8	-0.5	-0.3	غ. م.
2040	-866.4	-200.5	-126.4	-108.7	-32.6	-32.0	-21.4	-19.9	-10.3	-7.3	غ. م.

المصدر: الجدول رقم (37) في الملحق

أما بالنسبة للغاز الطبيعي، تشير التوقعات إلى أن نجاح السعودية في تنفيذ أهدافها الوطنية المعلنة لمشاريع التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والنووية سوف يؤدي إلى خفض حجم استهلاك المملكة من الغاز الطبيعي بنحو 644 ألف برميل مكافئ نفط يومياً خلال عام 2040 مقارنة بمستوياته المتوقعة حسب سيناريو الإشارة ، وسوف ينخفض إجمالي استهلاك دولة الإمارات العربية من الغاز الطبيعي بما يزيد عن 363 ألف برميل مكافئ نفط يومياً بحلول عام 2040، مقارنة بمستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة، في حال واصلت الإمارات جهودها الرامية إلى التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية ونجحت في إضافة أهدافها الوطنية المعلنة والمشار إليها في فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية إلى المشاريع الحقيقة الجاري تنفيذها على أرض الواقع. كما تشير التوقعات إلى أن نجاح الجمهورية الجزائرية ومصر في تنفيذ أهدافهما الوطنية المعلنة لمشاريع التوسع في استخدام الطاقات المتجددة والنووية سوف يؤدي إلى خفض حجم استهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي بأكثر من 187 ألف برميل يومياً، ومصر بأكثر من 143 ألف برميل يومياً خلال عام 2040 مقارنة بمستوياته المتوقعة حسب سيناريو الإشارة، كما هو موضح بالشكل (97) والجدول (50):

الشكل(97)



الجدول (50)

التغير في استهلاك الغاز الطبيعي وفق توقعات سيناريو الأهداف الوطنية عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة

	السعودية	الامارات	الجزائر	مصر	قطر	الكويت	سورية	ليبيا	البحرين	تونس	العراق
2025	-41.8	-1.5	-44.4	-72.1	-6.6	0.0	-1.5	-0.5	-0.5	-0.3	غ. م.
2040	-643.7	-363.3	-187.7	-143.5	-79.5	-48.3	-12.0	-10.8	-10.3	-6.8	غ. م.

المصدر: الجدول رقم (38) في الملحق

الخلاصة والتوصيات:

تم في هذه الدراسة استعراض وتحليل أنماط استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، وبيان سماته الرئيسية والعوامل المؤثرة عليه خلال الفترة (1980 – 2016)، وقدمت تصوراً للاستهلاك المستقبلي من مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حتى عام 2040. ويمكن إيجاز أهم ما خلصت إليه الدراسة في النقاط التالية:

أولا: تطور استهلاك مصادر الطاقة المختلفة والعوامل المؤثرة عليه خلال الفترة (1980-2016).

- ✓ شهد اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في منظمة أوابك ارتفاعاً بنحو أربعة أضعاف حجمه خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث ارتفع من 2.7 مليون برميل مكافئ نفط يوميا (ب م ن/ي) عام 1980 إلى 13.2 مليون ب م ن/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 4.5%.
- ✓ يعتبر التسارع القوي في وتيرة استهلاك مصادر الطاقة الأولية من جهة، وزيادة الطلب المحلي عليها بمعدلات نمو عالية من ناحية أخرى، من السمات البارزة لتطور استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 - 2016)، حيث يلاحظ الآتي:

1. تجاوز معدل نمو إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء معدلات النمو في أغلب المجموعات الرئيسية في العالم، وبالتالي المتوسط العالمي خلال الفترة (1980 - 2016)، مما أدى إلى ارتفاع حصة الدول الأعضاء من اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم من 2% فقط عام 1980 إلى 4.9% عام 2016.

2. تجاوز معدل نمو إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء معدلات نموها السكاني، مما أدى إلى ارتفاع متوسط استهلاك الفرد فيها من 9.5 برميل مكافئ نفط عام 1980 إلى 19.6 برميل مكافئ نفط عام 2016.
3. تجاوزت معدلات النمو السنوية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية معدلات النمو السنوية لإنتاجها، مما أدى إلى تزايد نسبة الاستهلاك المحلي للطاقة إلى إجمالي الانتاج في الدول الأعضاء من 12.1% في عام 1980 إلى 34.5% في عام 2016.

- ✓ يعتبر الاعتماد شبه الكامل على النفط والغاز الطبيعي وتواضع مساهمة الطاقات الأخرى، من السمات الأساسية لاستهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 – 2016)، حيث شكل النفط والغاز الطبيعي نسبة تراوحت بين 97% - 98% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة.
- ✓ يعد تزايد الاعتماد على الغاز الطبيعي وخاصة في محطات توليد الطاقة الكهربائية من العلامات البارزة لتطور هيكل استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 – 2016)، حيث تزايدت حصة الغاز الطبيعي في مزيج الطاقة المستهلكة بصورة تدريجية مقابل تناقص حصة النفط الخام، ليشهد عام 2011 بداية احتلال الغاز الطبيعي للمركز الأول بين مصادر الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء.
- ✓ ارتفع استهلاك الدول الأعضاء من النفط (متضمنا استهلاك المنتجات النفطية والاستهلاك المباشر للنفط الخام) من 1.7 مليون ب/ي عام 1980 إلى 6.3 مليون ب/ي عام 2016، أي بمعدل نمو سنوي بلغ 3.7%.
- ✓ شهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في منظمة أوابك أسرع معدلات نمو سنوية مقارنة بباقي المصادر الأولية للطاقة، حيث نما استهلاكه بمعدل 5.7% خلال الفترة (1980 – 2016)، ليرتفع من 908 ألف ب م ن/ي فقط عام 1980 إلى أكثر من 6.6 مليون ب م ن/ي عام 2016.

- ✓ نما استهلاك الفحم في الدول الأعضاء بمعدل 3% خلال الفترة (1980 – 2016)، ليرتفع استهلاكه من 13.6 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم عام 1980 إلى نحو 39.1 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم عام 2016.
- ✓ شهد استهلاك مصادر الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء في أوابك نمواً بمعدل 3.3% خلال الفترة (1980 – 2016)، ليرتفع استهلاكها من 65.7 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم عام 1980 إلى نحو 214 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم عام 2016.
- ✓ على الرغم من أن غالبية الدول الأعضاء قد أولت اهتماماً متزايداً لمجال تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها، غير أن تسارع النمو في اجمالي استهلاك الطاقة بالدول الأعضاء خلال الفترة (1980 - 2016) بوثيرة تجاوزت النمو في الناتج المحلى الإجمالي المقاس بتعادل القوة الشرائية، أدى إلى ارتفاع ملحوظ في مؤشر كثافة الطاقة الأولية في الدول الأعضاء، حيث ارتفع من 0.5 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 1980 إلى 0.9 برميل مكافئ نفط / ألف دولار في عام 2016.
- ✓ بلغ معدل النمو المركب لإجمالي السكان في الدول الأعضاء في أوابك خلال الفترة (1980 - 2016) نحو 2.4%، بينما بلغ معدل النمو المركب لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية نحو 4.5% خلال ذات الفترة، أي أن مرونة الطلب على مصادر الطاقة الأولية إلى عدد السكان بالدول الأعضاء تبلغ نحو 1.9%، وهو ما يعنى أن نمو السكان بمعدل 1% يؤدى إلى نمو اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمعدل 1.9%، وهو ما يعنى وجود علاقة طردية (موجبة) بين إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية وعدد السكان.
- ✓ بلغ معدل النمو المركب في الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية بأسعار 2011 في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 - 2016) نحو 2.9%، بينما بلغ معدل النمو المركب لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية نحو 4.5% خلال الفترة ذاتها، أي أن نمو الناتج المحلي الإجمالي بمعدل 1% يؤدى إلى نمو اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية بمعدل

1.6%، وهو ما يعنى أيضا وجود علاقة طردية (موجبة) بين الناتج المحلي الإجمالي وإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية.

- ✓ تعد أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي في الأسواق المحلية بالدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) منخفضة بشكل كبير، إذا ما قورنت بنظيراتها على المستوى العالمي، حيث جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، وهي بالترتيب ليبيا والسعودية والكويت والبحرين وقطر والجزائر والعراق، ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً للغازولين في أسواقها المحلية. كما جاءت سبع دول أعضاء في أوابك، وهي بالترتيب ليبيا والسعودية والجزائر والكويت وتونس وقطر والبحرين، ضمن الدول العشر الأقل أسعاراً لوقود الديزل في أسواقها المحلية.

ثانيا: الآفاق المستقبلية لاستهلاك مصادر الطاقة المختلفة في الدول الأعضاء حتى عام 2040

1. توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء حسب سيناريو الأساس (الإشارة)

- ✓ من المتوقع أن يشهد إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء نمواً معدله 2.1% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ حوالي 21.5 مليون ب م ن ي عام 2040.
- ✓ يتوقع أن يتجاوز تسارع النمو في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في مجموعة الدول الأعضاء المعدل العالمي وكذلك نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، لترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من اجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم من 4.7% عام 2015 إلى حوالي 5.8% عام 2040.

- ✓ يتوقع أن تحل مجموعة الدول الأعضاء في المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة (2015 – 2040)، حيث يتوقع أن تساهم بنحو 9% من إجمالي الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على مصادر الطاقة الأولية خلال الفترة.
- ✓ من المتوقع أن يتجاوز النمو في استهلاك مصادر الطاقة الأولية النمو السكاني في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040)، ليرتفع بذلك متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الدول الأعضاء من 19.6 برميل مكافئ نفط عام 2016 إلى 23.8 برميل مكافئ نفط عام 2040.
- ✓ من المتوقع أن يلب النفط والغاز الطبيعي أكثر من 89% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040) والمقدرة بنحو 8.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، كما يتوقع أن تساهم الطاقات المتجددة والنووية في تلبية النسبة المتبقية وهي 11%.
- ✓ من المتوقع أن يساهم الغاز الطبيعي بالحصة الأكبر من بين جميع المصادر الأولية من الزيادة المتوقعة في استهلاك الطاقة ما بين عامي 2016 و2040، بنسبة تقارب من نصف إجمالي الزيادة المتوقعة، يليه النفط الذي يتوقع أن تتجاوز حصته نسبة 40% من إجمالي الزيادة المتوقعة، بينما يتوقع أن تبلغ حصة الطاقات المتجددة نحو 7.3% والطاقة النووية 3.4%.
- ✓ من المتوقع أن تستمر هيمنة النفط والغاز الطبيعي على مزيج الطاقة المستهلكة في الدول الأعضاء خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، حيث يتوقع أن يشكل هذان المصدران نسبة 94.6% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040، مقارنة بحصة بلغت نحو 98.1% عام 2016.

- ✓ يتوقع أن تبلغ حصة الغاز الطبيعي نحو 49.7% من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040، بينما تبلغ حصة النفط حوالي 44.9%، والطاقات المتجددة نحو 3.8%، والطاقة النووية حوالي 1.3%، والفحم 0.2%.
- ✓ من المتوقع أن يشهد استهلاك النفط في الدول الأعضاء نمواً معدله 1.8% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ حوالي 9.7 مليون ب ي عام 2040.
- ✓ يتوقع أن يتجاوز النمو في استهلاك النفط في الدول الأعضاء المعدل العالمي وكذلك نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى حتى عام 2040، لترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للنفط من 7.3% عام 2015 إلى نحو 9.6% عام 2040.
- ✓ من المتوقع أن تحل الدول الأعضاء في المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال الفترة (2015 – 2040)، حيث يتوقع أن تساهم الدول الأعضاء بما يقارب من ربع الزيادة الصافية المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على النفط خلال هذه الفترة.
- ✓ من المتوقع أن يشهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء نمواً معدله 2% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ حوالي 10.7 مليون ب م ن ي عام 2040 مقارنة بـ 6.6 مليون ب م ن ي عام 2016.
- ✓ يتوقع أن يتجاوز النمو في استهلاك الغاز الطبيعي في مجموعة الدول الأعضاء المعدل العالمي خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، لترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي من 10.8% عام 2015 إلى حوالي 11.5% عام 2040.
- ✓ يتوقع أن تحل الدول الأعضاء في المرتبة الرابعة بين أهم المصادر الرئيسية للزيادة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال الفترة (2015 –

2040)، حيث يتوقع أن تساهم الدول الأعضاء بنحو 12.6% من الزيادة المتوقعة في إجمالي الطلب العالمي على الغاز الطبيعي خلال تلك الفترة.

- ✓ من المتوقع أن يشهد استهلاك الفحم في الدول الأعضاء نمواً معدله 1.2% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ حوالي 52 ألف ب م ن ي عام 2040.
- ✓ من المتوقع أن يحقق استهلاك الطاقات المتجددة أسرع معدلات النمو بين المصادر الأولية الأخرى في الدول الأعضاء في أوابك بمعدل يصل إلى 5.8% خلال الفترة (2016 – 2040)، ليبلغ الاستهلاك حوالي 825 ألف ب م ن ي عام 2040.
- ✓ من المتوقع أن تأتي أغلب الزيادة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقات المتجددة من مصر والسعودية والجزائر والإمارات والكويت، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بأكثر من 87% من الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2040).
- ✓ يتوقع أن يتجاوز النمو في استهلاك الطاقات المتجددة في مجموعة الدول الأعضاء المعدل العالمي، وكذلك نظيره في أغلب المجموعات الدولية الأخرى خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، لترتفع حصة الدول الأعضاء في أوابك من الاستهلاك العالمي للطاقات المتجددة من 2% عام 2015 إلى حوالي 2.7% عام 2040.
- ✓ على الرغم من معدلات النمو المتسارعة، يتوقع أن تكون مساهمة الدول الأعضاء في الزيادة في إجمالي الطلب العالمي على مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2015- 2040) مقارنة بالمجموعات الدولية الرئيسية الأخرى ضئيلة ولا تتجاوز 3.1%، نظراً للأساس المتدني في حصة الدول الأعضاء من الاستهلاك العالمي لمصادر الطاقة المتجددة.
- ✓ من المتوقع أن يدخل الدول الأعضاء النادي النووي، مع دخول أول محطة توليد كهرباء من مشروع براكة للطاقة النووية بدولة الإمارات العربية مرحلة التشغيل

خلال عام 2018 كما يتوقع أن يبلغ استهلاك الطاقة النووية بالدول الأعضاء حوالي 285 ألف ب م ن ي عام 2040.

2. مقارنة نتائج سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للوقود بنتائج سيناريو الأساس

- من المتوقع أن يؤدي الرفع التدريجي المقترح للمتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي إلى تراجع توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء في أوابك إلى حوالي 19.6 مليون ب م ن ي لعام 2040، لتشكل انخفاض قدره 1.9 مليون ب م ن ي عن توقعات سيناريو الإشارة.
- على صعيد الدول فرادى، تشير التوقعات إلى أن الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات البترولية والغاز الطبيعي المفترض، سوف ينعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بكل الدول الأعضاء بدون استثناء، وان انعكاسه يزداد تدريجياً بمرور الزمن، بينما يكون التفاوت في حجم التأثير على كل دولة على عوامل عدة تشمل حجم استهلاك الدولة ومرونات الطلب على الطاقة وعوامل أخرى.

3.النتائج المتوقعة لسيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية.

- من المتوقع أن يشهد استهلاك مصار الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء نمواً بمعدل 9.9% خلال الفترة (2016- 2040)، ليتجاوز استهلاكها 2 مليون ب م ن ي عام 2040، مرتفعاً بنحو 1.2 مليون ب م ن ي عن مستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة.
- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة في المدى الطويل أي خلال الفترة (2025 - 2040)، حيث يتوقع أن تمثل الزيادة خلال تلك الفترة نحو 78.2% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016 - 2040) المتوقعة بنحو 1.8 مليون ب م ن ي.

- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك مجموعة الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2016- 2025) من الجزائر ومصر والكويت والإمارات، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بحوالي 84% من تلك الزيادة المتوقعة والمقدرة بنحو 400 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم.
- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من مصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (2025- 2040) من السعودية والجزائر ومصر والإمارات وقطر والكويت، التي يتوقع أن تساهم مجتمعة بحوالي 90% من تلك الزيادة المتوقعة بما يزيد عن 1.4 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم.
- من المتوقع أن يشهد استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء نمواً بمعدل 18.3% خلال الفترة (2018- 2040)، ليبلغ استهلاكها 2 مليون ب م ن ي عام 2040، مرتفعاً بنحو 1.7 مليون ب م ن ي عن مستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة.
- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية في المدى الطويل خلال الفترة (2025 - 2040)، حيث يتوقع أن تمثل الزيادة خلال تلك الفترة نحو 77% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2018 - 2040) المتوقعة بنحو 2 مليون ب م ن ي.
- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك في الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2016 - 2025) من دولة الإمارات العربية، التي يتوقع أن تساهم بنحو 43% من إجمالي الزيادة المتوقعة بنحو 460 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم.
- يتوقع أن تأتي أغلب الزيادة المتوقعة في استهلاك في الدول الأعضاء من الطاقة النووية خلال الفترة (2025 - 2040) من السعودية، التي يتوقع أن تساهم بنحو 66.7% من إجمالي الزيادة المتوقعة بنحو 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم.

- من المتوقع أن يشهد استهلاك النفط في الدول الأعضاء نمواً بمعدل 1.1% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ استهلاكه 8.2 مليون ب م ن ي عام 2040، منخفضاً بنحو 1.4 مليون ب م ن ي عن مستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة.
- يتوقع تساهم السعودية والإمارات ومصر والجزائر، بحوالي 91.3% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيراتها لسيناريو الإشارة خلال عام 2040.
- من المتوقع أن يشهد استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء نمواً بمعدل 1.4% خلال الفترة (2016- 2040)، ليبلغ استهلاكه 9.2 مليون ب م ن ي عام 2040، منخفضاً بأكثر من 1.5 مليون ب م ن ي عن مستوياته المتوقعة في سيناريو الإشارة.
- يتوقع تساهم السعودية والإمارات والجزائر ومصر، بحوالي 88.9% من إجمالي الانخفاض المتوقع في استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك وفق مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيراتها لسيناريو الإشارة خلال عام 2040.
- من المتوقع أن يلب النفط والغاز الطبيعي مجتمعين نسبة 54% من إجمالي الزيادة المتوقعة في استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة (2016 – 2040) والمقدرة بنحو 8.3 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، بينما ستساهم الطاقات المتجددة والنووية بتلبية نسبة 45.9%.
- ومن ناحية الهيكل العام لمزيج الطاقة المستهلكة خلال عام 2040، من المتوقع أن يخفّض سيناريو الأهداف الوطنية توقعاته لحصة النفط بحوالي 6.6% والغاز الطبيعي بنسبة 7% ويرفع توقعاته لحصة مصادر الطاقات المتجددة بنسبة 5.7% والنووية بنسبة 8% من مزيج الطاقة الأولية المستهلكة في الدول الأعضاء بالمقارنة مع مستوياتها المتوقعة وفق سيناريو الإشارة.

- من المتوقع أن تتراجع حصة النفط والغاز الطبيعي من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 حسب سيناريو الأهداف الوطنية إلى نسبة 81%، مقارنة بحصة بلغت نحو 94.6% حسب سيناريو الإشارة.
- يتوقع أن ترتفع حصة الطاقات المتجددة والنووية من مزيج مصادر الطاقة الأولية المستهلكة عام 2040 حسب سيناريو الأهداف الوطنية إلى نسبة 18.8%، مقارنة بحصة بلغت نحو 5.1% حسب سيناريو الإشارة.
- تشير التوقعات إلى أن انعكاس فرضيات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية على التوقعات المستقبلية لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي سوف تظهر بشكل واضح خلال الأجل البعيد (2025 – 2040)، بحيث يصل الانخفاض في توقعات استهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة إلى 1.2 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2030، ثم إلى حوالي 1.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم خلال عام 2035.
- بحلول عام 2040، يتوقع أن تنخفض توقعات سيناريو الأهداف الوطنية لاستهلاك النفط والغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في أوابك عن مثيلاتها في سيناريو الإشارة بأكثر من 2.9 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم، حيث يتوقع أن ينخفض إجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء في أوابك بأكثر من 1.4 مليون برميل/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040، بينما يتوقع أن ينخفض إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في دول المجموعة بأكثر من 1.5 مليون برميل مكافئ نفط/اليوم مقارنة بتوقعات سيناريو الإشارة خلال عام 2040.
- تشير التوقعات إلى أن الأهداف الوطنية لتنويع مصادر الطاقة عن طريق التوسع في استخدام المصادر المتاحة من الطاقات المتجددة وخيارات التحول نحو استخدام الطاقة النووية في انتاج الكهرباء، سوف تنعكس في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بأغلب الدول الأعضاء ولكن بدرجات متفاوتة. وان انعكاسات هذا التنوع

في مصادر الإمدادات في كبح جماح النمو في حجم استهلاك النفط والغاز الطبيعي بالدول الأعضاء سوف يزداد تدريجياً بمرور الزمن، وتظهر آثاره أكثر وضوحا في الأمد الطويل، بينما يعتمد التفاوت في حجم التأثير على كل دولة على حجم المشاريع المستهدفة والاستثمارات المخصصة لها.

التوصيات

وبناء على ما تم عرضه، توصي الدراسة بالآتي:

- على الرغم من وفرة مصادر الطاقة الأولية المتمثلة في النفط والغاز في الدول الأعضاء وتمتعها بموقع متميز بين مصادر الإمداد الرئيسية في العالم، إلا أن اعتماد اقتصادات أغلب الدول الأعضاء على عوائد الصادرات البترولية التي تعتبر العمود الفقري لاقتصاداتها يدعو إلى الحاجة الماسة لرفع كفاءة الاستخدام الأمثل لهذه الثروة الناضبة، عبر التطويع الأمثل لآليات إدارة الطلب على الطاقة من جهة، والاستثمار الأمثل في آليات إدارة العرض من جهة أخرى.
- يمكن لآليات إدارة الطلب على الطاقة أن تساهم في كبح جماح الاستهلاك غير العقلاني للطاقة عن طريق سياسات التسعير الناجعة، كما يمكن لسياسات ترشيد استهلاك الطاقة وتعزيز كفاءة الاستخدام النهائي لها أن توفر مصدراً غير مباشر من مصادر الطاقة التي تساهم في تعزيز النمو المستدام. وسيؤدي التوسع في استغلال الموارد الوفيرة من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالدول الأعضاء إلى تأمين مصادر جديدة للطاقة تشكل رافداً قوياً للمصادر البترولية وتساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير. لذلك يمكن للدول الأعضاء اتخاذ الخطوات التالية في هذا الشأن:

1. اعتماد سياسات متوازنة تركز على إصلاح الأسعار المحلية للوقود والخفض التدريجي للدعم الحكومي لأسعار الطاقة بالتزامن مع اعتماد تدابير تخفيف الأثار الناجمة عن اصلاح الأسعار لتعويض الأسر محدودة الدخل وحمايتها من الصدمات التضخمية المحتملة.
2. أن المضي قدماً في خيار العمل على استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتاحة في الدول الأعضاء، سوف يؤدي حتماً إلى تحقيق الأهداف الوطنية المتوخاة منه في تأمين وتنويع مصادر الطاقة، وخلق رافد قوي للمصادر البترولية ليساهم في تعزيز مصادر الدخل عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير، كما سيؤدي إلى تغيرات جذرية على الآفاق المستقبلية لمزيج الطاقة وتوقعاته المستقبلية خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، مع التأكيد على أن الطاقات المتجددة ليست بديلاً عن المصادر البترولية وإنما رافد لها عبر تحرير المزيد من النفط والغاز من أجل التصدير.
3. تطوير الاستراتيجيات والبرامج التنفيذية الخاصة بترشيد وتحسين كفاءة استخدام الطاقة على كافة المستويات وفى جميع القطاعات، وذلك من خلال وضع الخطط وتنفيذ البرامج اللازمة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في الصناعات المختلفة وتوفير قاعدة بيانات عن أداءها وحجم الوفورات الناتجة عنها، ودعم الإجراءات المتعلقة بوضع المواصفات والمعايير التي تساهم في تحسين كفاءة الطاقة.

ملحق (1)
الجداول الإحصائية

جدول رقم (1)

تطور إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016

(ألف برميل مكافىء نفط/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	183.1	82.2	60.7	353.1	768.9	131.4	278.6	103.8	223.3	182.1	329.2	**2696.6**
1981	230.2	78.6	66.7	304.4	1014.0	142.7	257.6	91.1	235.1	162.4	359.4	**2942.3**
1982	223.5	84.0	61.2	434.8	1021.5	145.3	302.3	107.3	236.2	165.3	398.6	**3180.1**
1983	236.0	81.3	71.1	501.4	999.1	160.6	329.1	101.6	234.2	175.3	438.0	**3327.6**
1984	297.7	84.1	75.5	532.7	1166.7	174.8	356.4	118.7	245.0	178.1	482.2	**3711.9**
1985	337.4	97.0	76.8	484.5	1178.9	186.0	414.1	109.6	239.6	177.1	502.5	**3803.5**
1986	421.1	107.2	77.4	498.0	1227.0	182.1	397.4	111.0	275.2	186.8	509.2	**3992.3**
1987	457.5	103.8	77.7	533.7	1240.8	201.1	411.5	113.6	283.2	187.5	550.0	**4160.6**
1988	570.2	109.2	82.8	562.1	1278.9	220.3	464.6	118.7	315.2	195.0	563.8	**4480.7**
1989	638.1	113.5	94.5	543.8	1229.4	236.4	475.8	123.2	335.8	206.9	580.0	**4577.4**
1990	693.2	124.2	92.9	569.8	1305.6	240.9	476.3	154.8	175.6	215.2	618.2	**4666.8**
1991	823.8	118.7	91.7	606.0	1465.6	212.5	293.1	181.6	76.3	217.4	640.4	**4727.1**
1992	883.0	135.7	95.6	585.5	1544.4	222.3	473.6	220.1	102.8	221.5	638.2	**5122.8**
1993	869.6	144.7	105.8	545.3	1602.5	246.1	474.1	260.0	178.8	215.2	647.0	**5289.0**
1994	858.9	148.5	112.3	552.0	1623.2	305.0	475.0	261.4	211.4	212.2	666.6	**5426.5**
1995	906.0	143.6	103.2	572.9	1614.6	292.9	474.9	267.1	278.5	225.3	711.2	**5590.1**
1996	932.4	147.0	110.1	573.7	1697.9	316.3	508.6	266.8	276.0	226.3	740.2	**5795.1**
1997	981.2	155.3	127.0	545.7	1751.0	337.5	541.3	285.0	292.7	241.9	790.6	**6049.1**
1998	996.5	165.8	135.5	563.3	1833.8	368.2	567.1	290.8	355.3	247.0	842.3	**6365.5**
1999	1007.9	169.8	135.3	580.1	1881.2	360.7	560.0	274.0	346.2	230.7	903.3	**6449.1**
2000	1004.7	173.2	151.9	574.0	2022.5	369.1	562.9	295.5	353.4	253.6	977.7	**6738.5**
2001	1038.4	180.2	152.0	573.4	2076.4	372.1	609.3	226.1	412.2	258.6	1012.9	**6911.6**
2002	1123.1	188.2	158.3	592.3	2182.0	379.0	667.1	241.1	428.9	265.2	1075.0	**7300.2**
2003	1193.3	193.8	157.5	606.7	2247.3	376.5	486.0	261.0	471.8	254.1	1141.1	**7389.1**
2004	1272.8	193.4	155.9	603.3	2445.1	371.0	594.0	308.5	502.3	303.2	1234.0	**7983.4**
2005	1223.7	218.6	170.7	700.0	2600.0	392.6	616.2	384.5	547.6	308.7	1426.2	**8588.7**
2006	1281.5	231.7	158.3	741.4	2715.6	415.5	631.0	411.9	555.3	287.2	1352.0	**8781.3**
2007	1460.8	240.0	143.1	782.1	2914.7	439.7	639.5	422.5	551.0	299.3	1470.3	**9363.1**
2008	1649.9	259.8	148.0	831.1	3168.6	465.3	665.6	448.9	570.0	320.5	1520.9	**10048.6**
2009	1644.1	245.8	146.0	851.0	3283.9	492.5	688.8	471.9	557.4	340.3	1610.1	**10331.9**
2010	1704.6	256.7	181.0	880.3	3589.0	521.0	738.3	499.7	581.0	366.1	1645.6	**10963.4**
2011	1779.8	254.8	166.9	935.9	3764.6	506.2	791.0	599.4	543.1	344.8	1734.7	**11421.2**
2012	1853.9	265.4	179.3	1019.6	4000.2	402.9	819.3	701.1	644.4	356.8	1806.6	**12049.5**
2013	1921.9	281.5	186.7	1049.1	4055.9	294.3	886.2	863.4	633.5	349.4	1841.4	**12363.4**
2014	1954.0	294.9	199.1	1077.7	4304.6	274.4	833.1	869.9	644.0	364.3	1777.2	**12593.1**
2015	2083.5	295.4	188.8	1134.6	4499.4	250.3	852.7	844.5	651.9	328.0	1776.1	**12905.1**
2016	**2126.8**	**309.3**	**190.5**	**1128.3**	**4540.6**	**232.8**	**898.4**	**869.2**	**683.2**	**323.6**	**1857.3**	**13160.2**

المصادر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.

منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، التقرير الإحصائي 2017.

جدول رقم (2)
تطور إجمالي استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016
(ألف برميل /اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	109.7	16.8	53.0	115.2	597.9	111.6	216.5	9.6	153.1	89.9	235.6	**1709.0**
1981	119.5	16.6	58.1	124.7	725.3	121.8	220.2	10.6	154.4	106.0	264.1	**1921.3**
1982	131.4	16.4	52.5	132.8	801.4	123.2	248.1	12.0	172.9	120.3	291.8	**2102.8**
1983	132.8	16.1	60.0	149.6	785.1	141.5	265.3	12.5	164.7	117.9	327.3	**2172.8**
1984	148.3	16.7	58.1	166.0	849.3	156.3	290.7	11.7	169.6	115.6	357.4	**2339.7**
1985	180.2	16.7	56.0	165.3	812.4	166.4	336.6	11.8	167.2	103.9	353.7	**2370.5**
1986	227.0	16.6	62.5	170.9	792.7	165.9	314.7	12.2	165.3	100.7	371.0	**2399.7**
1987	239.7	16.8	53.8	174.5	779.0	182.3	321.4	12.2	153.5	105.2	389.7	**2428.1**
1988	284.5	17.4	61.8	176.7	777.5	194.0	329.7	12.8	143.9	114.6	388.9	**2501.7**
1989	300.4	18.0	65.5	187.6	715.9	201.7	355.0	13.1	133.1	122.5	407.6	**2520.6**
1990	317.0	19.4	64.8	195.6	693.8	209.0	321.4	13.5	68.9	126.1	410.1	**2439.8**
1991	384.0	16.9	69.7	194.3	822.8	182.1	222.7	13.7	67.7	127.7	411.9	**2513.5**
1992	386.1	17.1	73.0	194.8	846.5	188.8	327.7	14.9	57.7	132.4	393.8	**2632.8**
1993	402.1	17.3	75.6	195.2	914.9	212.1	318.0	16.0	85.4	129.1	375.5	**2741.1**
1994	420.3	18.7	76.8	185.3	973.5	227.2	316.8	17.4	108.5	123.4	378.3	**2846.3**
1995	420.1	19.3	72.4	179.8	919.4	228.3	311.0	23.1	118.6	137.6	424.4	**2854.0**
1996	413.1	19.1	75.7	177.1	986.2	231.9	331.3	19.2	115.7	131.9	438.3	**2939.5**
1997	419.9	17.9	81.0	170.6	969.7	241.9	345.2	22.2	132.9	143.3	488.4	**3033.1**
1998	415.2	21.3	83.4	174.4	1027.0	251.1	359.2	23.4	191.8	148.4	508.8	**3204.0**
1999	408.5	20.4	81.7	182.2	1085.0	259.9	369.0	21.8	196.5	154.0	506.4	**3285.4**
2000	404.8	21.7	87.6	192.4	1164.1	264.9	376.2	23.2	188.0	159.6	499.3	**3381.7**
2001	403.0	22.8	90.4	192.3	1151.0	257.7	411.9	28.2	248.5	161.1	494.3	**3461.3**
2002	405.8	25.2	90.7	208.3	1194.0	262.7	467.5	40.3	278.8	164.3	510.6	**3648.3**
2003	453.5	27.8	90.8	222.4	1212.0	263.2	374.7	40.3	299.5	168.2	518.5	**3670.9**
2004	488.3	30.5	92.5	239.1	1312.9	261.5	458.0	36.8	328.3	196.0	586.9	**4030.7**
2005	496.1	34.2	93.0	252.4	1371.8	276.8	488.5	46.5	335.6	203.2	595.5	**4193.6**
2006	533.0	36.8	91.7	259.9	1449.3	292.9	498.5	57.4	341.4	200.6	621.2	**4382.8**
2007	569.3	37.5	91.9	282.6	1628.0	276.9	481.0	66.4	343.2	203.0	669.9	**4649.7**
2008	597.8	41.9	94.9	309.6	1781.1	295.5	472.0	83.8	351.1	221.0	711.2	**4959.9**
2009	565.3	26.2	90.6	315.4	1931.5	315.1	484.7	90.3	344.2	231.6	757.1	**5152.0**
2010	591.1	27.5	91.4	343.6	2077.0	314.2	548.7	92.3	337.9	238.3	747.7	**5409.8**
2011	617.9	25.6	91.4	329.5	2173.4	319.4	603.2	102.9	298.0	246.5	740.9	**5548.7**
2012	638.0	28.0	93.3	351.1	2286.5	255.3	647.1	113.4	321.8	253.1	767.2	**5754.9**
2013	665.2	28.6	93.5	376.8	2329.5	157.1	696.1	119.1	291.8	232.1	819.0	**5808.8**
2014	719.5	29.3	98.5	389.5	2536.6	146.2	636.6	136.8	332.8	256.8	839.3	**6122.0**
2015	778.1	30.5	92.0	418.5	2696.3	134.1	634.2	149.3	294.1	220.6	843.6	**6291.4**
2016	**799.2**	**31.2**	**93.6**	**399.0**	**2627.0**	**124.1**	**659.2**	**170.6**	**310.0**	**217.0**	**868.5**	**6299.5**

المصادر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.
منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، التقرير الإحصائي 2017.

جدول رقم (3)

تطور إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016 (ألف برميل مكافىء نفط/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	73.5	65.4	6.4	235.5	171.0	7.0	55.0	94.2	70.2	92.1	38.0	**908.3**
1981	110.7	62.1	7.1	177.1	288.7	7.5	30.6	80.4	80.7	56.3	34.7	**935.9**
1982	92.0	67.6	7.6	283.1	220.1	7.1	45.6	95.2	63.3	45.0	44.4	**971.2**
1983	103.2	65.2	9.5	335.8	214.0	8.2	55.7	89.1	69.5	57.3	52.1	**1059.6**
1984	149.4	67.4	15.6	348.1	317.4	8.7	61.7	107.0	75.4	62.4	66.8	**1280.0**
1985	157.2	80.3	18.7	298.9	366.5	9.3	65.5	97.8	72.4	73.2	94.5	**1334.2**
1986	194.0	90.5	13.3	308.1	434.3	8.1	68.9	98.8	109.9	86.0	81.0	**1493.0**
1987	217.8	87.1	21.8	335.7	461.8	9.5	53.3	101.4	129.8	82.3	105.0	**1605.4**
1988	285.7	91.8	19.0	364.6	501.5	19.2	85.9	105.9	171.3	80.3	117.6	**1842.8**
1989	337.8	95.5	27.1	338.0	513.5	25.0	98.7	110.1	202.7	84.3	110.8	**1943.5**
1990	376.2	104.8	26.4	360.4	611.8	25.2	125.9	141.3	106.7	89.1	148.0	**2115.6**
1991	439.9	101.8	19.8	396.7	642.8	22.4	54.4	167.9	8.6	89.7	167.5	**2111.5**
1992	496.8	118.6	20.7	373.6	697.9	19.6	107.9	205.2	45.2	89.1	181.3	**2355.9**
1993	467.5	127.4	28.1	335.3	687.6	20.2	114.0	244.0	93.4	86.0	203.3	**2406.9**
1994	438.6	129.8	33.6	353.4	649.7	65.5	114.9	244.0	102.9	88.8	216.6	**2437.7**
1995	486.0	124.2	29.3	379.8	695.2	50.7	116.4	244.0	159.9	87.7	220.6	**2593.7**
1996	519.2	127.9	32.6	390.1	711.7	69.3	128.9	247.6	160.3	94.4	229.2	**2711.2**
1997	561.3	137.4	44.3	364.4	781.3	78.6	146.0	262.8	159.7	98.5	230.9	**2865.3**
1998	581.3	144.4	50.7	376.9	806.8	99.1	166.0	267.4	163.6	98.5	255.0	**3009.6**
1999	599.4	149.4	51.7	385.2	796.2	82.7	167.4	252.2	149.7	76.6	314.3	**3024.9**
2000	599.9	151.5	62.6	371.7	858.4	86.2	165.9	272.2	165.4	94.0	396.5	**3224.1**
2001	635.0	157.3	60.0	369.5	925.2	96.3	176.4	197.9	163.7	97.4	437.7	**3316.5**
2002	715.3	163.0	66.2	368.9	987.8	112.0	178.6	200.8	150.1	100.9	484.2	**3527.9**
2003	737.6	165.9	66.2	370.9	1035.0	108.6	91.3	220.7	172.3	85.9	546.3	**3600.7**
2004	782.0	162.8	63.2	348.5	1131.9	102.3	116.0	271.7	174.1	107.2	572.2	**3831.8**
2005	724.6	184.4	77.5	433.2	1227.7	108.2	117.0	338.0	212.0	105.4	756.1	**4284.2**
2006	742.9	194.9	66.3	462.8	1265.9	114.5	112.5	354.5	213.9	86.5	654.9	**4269.6**
2007	888.8	202.5	49.3	478.3	1285.6	121.2	113.6	356.1	207.8	96.2	704.2	**4503.6**
2008	1045.2	217.8	51.2	500.3	1386.2	128.3	143.4	365.2	218.9	99.4	711.3	**4867.2**
2009	1067.5	219.6	52.7	519.8	1351.9	135.8	153.8	381.6	213.2	108.7	755.0	**4959.7**
2010	1098.9	229.1	86.9	524.4	1510.6	165.3	139.4	407.4	243.0	127.7	799.7	**5332.4**
2011	1136.8	229.1	72.8	594.3	1589.9	145.1	137.6	495.5	245.1	98.2	895.6	**5640.0**
2012	1180.8	237.4	80.5	656.0	1711.7	106.0	131.1	586.6	322.6	103.6	942.2	**6058.4**
2013	1224.6	252.9	87.0	662.5	1723.8	95.6	148.5	743.2	341.7	117.3	925.3	**6322.3**
2014	1201.9	265.4	93.5	677.7	1764.3	86.6	154.9	732.0	311.1	107.4	840.6	**6235.4**
2015	1276.6	264.7	89.4	705.2	1800.0	74.5	167.8	694.0	357.8	107.3	829.4	**6366.8**
2016	**1298.7**	**278.0**	**89.0**	**714.8**	**1910.4**	**67.1**	**188.6**	**697.5**	**372.3**	**106.5**	**884.9**	**6607.8**

المصادر :منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.
منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، التقرير الإحصائي 2017.

جدول رقم (4)

تطور إجمالي استهلاك الفحم في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016 (ألف برميل مكافىء نفط/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	0.00	0.00	1.20	1.29	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	11.05	**13.6**
1981	0.00	0.00	1.39	0.90	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	14.25	**16.7**
1982	0.00	0.00	0.97	16.77	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	14.72	**32.6**
1983	0.00	0.00	1.41	14.96	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	13.97	**30.4**
1984	0.00	0.00	1.45	16.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	14.16	**32.3**
1985	0.00	0.00	1.38	17.31	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	14.95	**33.7**
1986	0.00	0.00	1.26	17.77	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	15.03	**34.1**
1987	0.00	0.00	1.41	21.25	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	15.90	**38.6**
1988	0.00	0.00	1.68	19.98	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	17.39	**39.1**
1989	0.00	0.00	1.67	16.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.79	**36.4**
1990	0.00	0.00	1.50	13.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.24	**30.0**
1991	0.00	0.00	1.55	13.66	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	15.69	**30.9**
1992	0.00	0.00	1.58	16.23	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	16.07	**33.9**
1993	0.00	0.00	1.76	13.21	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	19.36	**34.4**
1994	0.00	0.00	1.62	12.45	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	20.84	**34.9**
1995	0.00	0.00	1.25	12.45	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	13.94	**27.7**
1996	0.00	0.00	1.54	5.86	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	19.16	**26.6**
1997	0.00	0.00	1.47	10.28	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	16.22	**28.0**
1998	0.00	0.00	1.18	11.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	15.96	**28.2**
1999	0.00	0.00	1.69	11.79	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	14.50	**28.0**
2000	0.00	0.00	1.59	9.74	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.46	**28.8**
2001	0.37	0.00	1.46	11.25	0.16	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	15.36	**28.6**
2002	1.89	0.00	1.24	14.76	0.25	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	16.48	**34.7**
2003	2.23	0.00	0.35	12.17	0.32	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.08	**32.2**
2004	2.52	0.00	0.00	14.52	0.28	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.46	**34.8**
2005	2.92	0.00	0.00	11.93	0.56	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.08	**32.6**
2006	5.66	0.00	0.00	17.71	0.40	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	17.09	**40.9**
2007	2.72	0.00	0.00	15.20	1.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	15.54	**34.6**
2008	6.89	0.00	0.00	15.20	1.29	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	13.98	**37.4**
2009	11.06	0.00	0.00	9.76	0.47	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	12.43	**33.8**
2010	14.38	0.00	0.00	6.23	1.36	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	9.32	**31.3**
2011	24.83	0.00	0.00	5.52	1.29	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	8.85	**40.6**
2012	34.78	0.00	0.00	5.86	1.48	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	7.84	**50.0**
2013	29.11	0.00	0.00	3.17	1.93	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	7.75	**42.0**
2014	29.37	0.00	0.00	3.59	2.83	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	7.92	**43.8**
2015	25.38	0.00	0.00	2.89	2.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	8.26	**38.6**
2016	**25.45**	**0.00**	**0.00**	**2.90**	**2.00**	**0.06**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**8.64**	**39.1**

المصدر :منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.

جدول رقم (5)

تطور إجمالي استهلاك الطاقات المتجددة* في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016 (ألف برميل مكافىء نفط/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	0.00	0.00	0.14	1.16	0.00	12.78	7.00	0.00	0.00	0.04	44.54	**65.7**
1981	0.00	0.00	0.18	1.65	0.00	13.30	6.86	0.00	0.00	0.04	46.41	**68.4**
1982	0.00	0.00	0.18	2.17	0.00	14.80	8.56	0.00	0.00	0.04	47.68	**73.4**
1983	0.00	0.00	0.16	1.06	0.00	10.84	8.10	0.00	0.00	0.04	44.60	**64.8**
1984	0.00	0.00	0.38	2.07	0.00	9.66	4.04	0.00	0.00	0.04	43.76	**59.9**
1985	0.00	0.00	0.62	2.95	0.00	10.28	12.00	0.00	0.00	0.04	39.38	**65.3**
1986	0.00	0.00	0.30	1.16	0.00	8.16	13.76	0.00	0.00	0.04	42.17	**65.6**
1987	0.00	0.00	0.66	2.27	0.00	9.36	36.80	0.00	0.00	0.04	39.38	**88.5**
1988	0.00	0.00	0.26	0.84	0.00	7.04	49.02	0.00	0.00	0.04	39.94	**97.1**
1989	0.00	0.00	0.20	1.23	0.00	9.68	22.00	0.00	0.00	0.04	43.86	**77.0**
1990	0.00	0.00	0.26	0.62	0.00	6.70	29.00	0.00	0.00	0.04	44.76	**81.4**
1991	0.00	0.00	0.60	1.33	0.00	8.00	16.00	0.00	0.00	0.04	45.29	**71.3**
1992	0.00	0.00	0.40	0.90	0.00	13.80	38.00	0.00	0.00	0.04	47.03	**100.2**
1993	0.00	0.00	0.40	1.61	0.00	13.80	42.00	0.00	0.00	0.04	48.78	**106.6**
1994	0.00	0.00	0.23	0.76	0.00	12.29	43.30	0.00	0.00	0.04	50.89	**107.5**
1995	0.00	0.00	0.23	0.88	0.00	13.83	47.50	0.00	0.00	0.04	52.21	**114.7**
1996	0.00	0.00	0.23	0.62	0.00	15.00	48.40	0.00	0.00	0.04	53.48	**117.8**
1997	0.00	0.00	0.23	0.34	0.00	17.00	50.00	0.00	0.00	0.04	55.01	**122.6**
1998	0.00	0.00	0.20	0.98	0.00	18.00	41.89	0.00	0.00	0.04	62.52	**123.6**
1999	0.00	0.00	0.20	0.92	0.00	18.00	23.54	0.00	0.00	0.04	68.06	**110.8**
2000	0.00	0.03	0.20	0.24	0.00	18.00	20.80	0.00	0.00	0.04	64.44	**103.8**
2001	0.00	0.03	0.20	0.32	0.00	18.00	21.00	0.00	0.00	0.04	65.51	**105.1**
2002	0.00	0.03	0.20	0.26	0.00	4.20	21.00	0.00	0.00	0.04	63.60	**89.3**
2003	0.00	0.03	0.20	1.20	0.00	4.70	20.00	0.00	0.00	0.04	59.16	**85.3**
2004	0.00	0.03	0.20	1.14	0.00	7.10	20.00	0.00	0.00	0.04	57.46	**86.0**
2005	0.00	0.03	0.20	2.52	0.00	7.50	10.59	0.00	0.00	0.04	57.46	**78.3**
2006	0.00	0.03	0.20	0.99	0.00	8.00	20.00	0.00	0.00	0.04	58.73	**88.0**
2007	0.00	0.03	1.94	6.05	0.00	41.50	44.91	0.00	0.00	0.04	80.60	**175.1**
2008	0.00	0.03	1.94	6.05	0.00	41.50	50.21	0.00	0.00	0.06	84.34	**184.1**
2009	0.25	0.03	2.70	6.05	0.00	41.50	50.23	0.00	0.00	0.06	85.51	**186.3**
2010	0.27	0.03	2.70	6.05	0.00	41.49	50.23	0.00	0.05	0.08	88.87	**189.8**
2011	0.27	0.03	2.75	6.60	0.00	41.54	50.23	0.99	0.05	0.08	89.39	**191.9**
2012	0.32	0.03	5.49	6.60	0.45	41.54	41.20	1.06	0.05	0.10	89.39	**186.2**
2013	3.09	0.03	6.19	6.60	0.60	41.54	41.53	1.06	0.05	0.10	89.39	**190.2**
2014	3.24	0.15	7.09	6.84	0.86	41.54	41.57	1.11	0.05	0.10	89.39	**191.9**
2015	3.31	0.15	7.47	7.95	1.15	41.54	50.61	1.11	0.07	0.10	94.85	**208.3**
2016	**3.44**	**0.15**	**7.83**	**11.67**	**1.15**	**41.54**	**50.61**	**1.14**	**0.98**	**0.10**	**95.22**	**213.8**

المصدر :منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات .

* تشمل الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقات الرياح والكتلة الحيوية.

جدول رقم (6)

تطور استهلاك مصادر الطاقة المختلفة بحسب المصدر في الدول الأعضاء خلال الفترة 1980-2016

	النفط		الغاز الطبيعي		الفحم		الطاقات المتجددة		إجمالي المصادر الأولية	
	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %
1980	1709.0	/	908.3	/	13.6	/	65.7	/	**2696.6**	/
1981	1921.3	12.4%	935.9	3.0%	16.7	22.5%	68.4	4.2%	**2942.2**	**9.1%**
1982	2102.8	9.4%	971.2	3.8%	32.6	95.7%	73.4	7.3%	**3180.0**	**8.1%**
1983	2172.8	3.3%	1059.6	9.1%	30.4	-6.6%	64.8	-11.7%	**3327.6**	**4.6%**
1984	2339.7	7.7%	1280.0	20.8%	32.3	6.0%	59.9	-7.5%	**3711.9**	**11.5%**
1985	2370.5	1.3%	1334.2	4.2%	33.7	4.4%	65.3	8.9%	**3803.6**	**2.5%**
1986	2399.7	1.2%	1493.0	11.9%	34.1	1.2%	65.6	0.5%	**3992.3**	**5.0%**
1987	2428.1	1.2%	1605.4	7.5%	38.6	13.2%	88.5	34.9%	**4160.5**	**4.2%**
1988	2501.7	3.0%	1842.8	14.8%	39.1	1.3%	97.1	9.8%	**4480.8**	**7.7%**
1989	2520.6	0.8%	1943.5	5.5%	36.4	-6.9%	77.0	-20.7%	**4577.4**	**2.2%**
1990	2439.8	-3.2%	2115.6	8.9%	30.0	-17.5%	81.4	5.7%	**4666.7**	**2.0%**
1991	2513.5	3.0%	2111.5	-0.2%	30.9	3.1%	71.3	-12.5%	**4727.1**	**1.3%**
1992	2632.8	4.7%	2355.9	11.6%	33.9	9.6%	100.2	40.6%	**5122.8**	**8.4%**
1993	2741.1	4.1%	2406.9	2.2%	34.4	1.4%	106.6	6.4%	**5289.0**	**3.2%**
1994	2846.3	3.8%	2437.7	1.3%	34.9	1.7%	107.5	0.8%	**5426.5**	**2.6%**
1995	2854.0	0.3%	2593.7	6.4%	27.7	-20.8%	114.7	6.7%	**5590.1**	**3.0%**
1996	2939.5	3.0%	2711.2	4.5%	26.6	-3.7%	117.8	2.7%	**5795.1**	**3.7%**
1997	3033.1	3.2%	2865.3	5.7%	28.0	5.2%	122.6	4.1%	**6049.0**	**4.4%**
1998	3204.0	5.6%	3009.6	5.0%	28.2	0.7%	123.6	0.8%	**6365.5**	**5.2%**
1999	3285.4	2.5%	3024.9	0.5%	28.0	-0.6%	110.8	-10.4%	**6449.1**	**1.3%**
2000	3381.7	2.9%	3224.1	6.6%	28.8	2.9%	103.8	-6.3%	**6738.5**	**4.5%**
2001	3461.3	2.4%	3316.5	2.9%	28.6	-0.7%	105.1	1.3%	**6911.6**	**2.6%**
2002	3648.3	5.4%	3527.9	6.4%	34.7	21.0%	89.3	-15.0%	**7300.2**	**5.6%**
2003	3670.9	0.6%	3600.7	2.1%	32.2	-7.1%	85.3	-4.5%	**7389.1**	**1.2%**
2004	4030.7	9.8%	3831.8	6.4%	34.8	8.2%	86.0	0.7%	**7983.3**	**8.0%**
2005	4193.6	4.0%	4284.2	11.8%	32.6	-6.6%	78.3	-8.9%	**8588.6**	**7.6%**
2006	4382.8	4.5%	4269.6	-0.3%	40.9	25.7%	88.0	12.3%	**8781.3**	**2.2%**
2007	4649.7	6.1%	4503.6	5.5%	34.6	-15.4%	175.1	99.0%	**9363.1**	**6.6%**
2008	4959.9	6.7%	4867.2	8.1%	37.4	8.1%	184.1	5.2%	**10048.6**	**7.3%**
2009	5152.0	3.9%	4959.7	1.9%	33.8	-9.7%	186.3	1.2%	**10331.9**	**2.8%**
2010	5409.8	5.0%	5332.4	7.5%	31.3	-7.2%	189.8	1.8%	**10963.4**	**6.1%**
2011	5548.7	2.6%	5640.0	5.8%	40.6	29.4%	191.9	1.1%	**11421.2**	**4.2%**
2012	5754.9	3.7%	6058.4	7.4%	50.0	23.3%	186.2	-3.0%	**12049.6**	**5.5%**
2013	5808.8	0.9%	6322.3	4.4%	42.0	-16.0%	190.2	2.1%	**12363.4**	**2.6%**
2014	6122.0	5.4%	6235.4	-1.4%	43.8	4.2%	191.9	0.9%	**12593.1**	**1.9%**
2015	6291.4	2.8%	6366.8	2.1%	38.6	-11.8%	208.3	8.5%	**12905.1**	**2.5%**
2016	**6299.5**	**0.1%**	**6607.8**	**3.8%**	**39.1**	**1.2%**	**213.8**	**2.6%**	**13160.1**	**2.0%**

المصادر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.
منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، التقرير الإحصائي 2017.

جدول رقم (7)

تطور حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة (1980 - 2016)، %

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة
1980	**63.38%**	**33.68%**	**0.50%**	**2.44%**
1981	65.30%	31.81%	0.57%	2.33%
1982	66.13%	30.54%	1.03%	2.31%
1983	65.29%	31.84%	0.92%	1.95%
1984	63.03%	34.48%	0.87%	1.62%
1985	62.32%	35.08%	0.89%	1.72%
1986	60.11%	37.40%	0.85%	1.64%
1987	58.36%	38.59%	0.93%	2.13%
1988	55.83%	41.13%	0.87%	2.17%
1989	55.07%	42.46%	0.79%	1.68%
1990	**52.28%**	**45.33%**	**0.64%**	**1.74%**
1991	53.17%	44.67%	0.65%	1.51%
1992	51.39%	45.99%	0.66%	1.96%
1993	51.83%	45.51%	0.65%	2.02%
1994	52.45%	44.92%	0.64%	1.98%
1995	51.05%	46.40%	0.49%	2.05%
1996	50.72%	46.78%	0.46%	2.03%
1997	50.14%	47.37%	0.46%	2.03%
1998	50.33%	47.28%	0.44%	1.94%
1999	50.94%	46.90%	0.43%	1.72%
2000	**50.19%**	**47.85%**	**0.43%**	**1.54%**
2001	50.08%	47.99%	0.41%	1.52%
2002	49.98%	48.33%	0.47%	1.22%
2003	49.68%	48.73%	0.44%	1.15%
2004	50.49%	48.00%	0.44%	1.08%
2005	48.83%	49.88%	0.38%	0.91%
2006	49.91%	48.62%	0.47%	1.00%
2007	49.66%	48.10%	0.37%	1.87%
2008	49.36%	48.44%	0.37%	1.83%
2009	49.87%	48.00%	0.33%	1.80%
2010	**49.34%**	**48.64%**	**0.29%**	**1.73%**
2011	48.58%	49.38%	0.36%	1.68%
2012	47.76%	50.28%	0.42%	1.55%
2013	46.98%	51.14%	0.34%	1.54%
2014	48.61%	49.51%	0.35%	1.52%
2015	48.75%	49.34%	0.30%	1.61%
2016	**47.87%**	**50.21%**	**0.30%**	**1.62%**

المصادر :منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، بنك المعلومات.

منظمة الدول المصدرة للنفط أوبك، التقرير الإحصائي 2017.

جدول رقم (8)
عدد السكان بالدول الأعضاء في منظمة أوابك خلال الفترة (1980 -2016) "مليون نسمة"

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	1.0	0.4	6.4	18.7	9.3	9.1	13.7	0.2	1.4	3.0	40.6	**103.7**
1981	1.1	0.4	6.6	19.2	9.8	9.4	14.0	0.3	1.4	3.1	41.7	**107.1**
1982	1.2	0.4	6.7	19.9	10.3	9.8	14.4	0.3	1.5	3.3	42.8	**110.5**
1983	1.2	0.4	6.9	20.5	10.8	10.1	14.8	0.3	1.6	3.4	44.0	**114.0**
1984	1.3	0.4	7.0	21.2	11.3	10.4	15.2	0.3	1.6	3.6	45.2	**117.5**
1985	1.4	0.4	7.2	22.2	11.9	10.8	15.6	0.3	1.7	3.5	46.5	**121.6**
1986	1.4	0.4	7.5	22.8	12.5	11.1	16.1	0.4	1.8	3.7	47.8	**125.5**
1987	1.5	0.5	7.6	23.4	13.1	11.5	16.3	0.4	1.9	3.8	48.8	**128.9**
1988	1.8	0.5	7.8	24.1	13.8	11.9	17.3	0.4	2.0	4.3	49.8	**133.6**
1989	1.9	0.5	7.9	24.7	14.5	12.3	17.5	0.4	2.1	4.5	50.9	**137.1**
1990	1.8	0.5	8.2	25.0	15.2	12.7	18.1	0.5	2.1	4.3	51.4	**139.7**
1991	1.9	0.5	8.3	25.6	15.9	13.1	18.6	0.5	1.4	4.4	52.4	**142.6**
1992	2.0	0.5	8.5	26.3	16.9	13.5	19.0	0.5	1.4	4.5	53.5	**146.6**
1993	2.1	0.5	8.6	26.9	17.3	13.9	19.5	0.5	1.5	4.6	54.6	**149.8**
1994	2.2	0.5	8.8	27.5	17.7	14.2	19.9	0.5	1.8	4.7	55.7	**153.6**
1995	2.4	0.6	9.0	28.1	18.1	14.6	20.4	0.5	2.0	4.8	56.9	**157.2**
1996	2.4	0.6	9.1	28.6	18.6	15.0	20.8	0.5	2.1	4.8	58.2	**160.7**
1997	2.6	0.6	9.2	29.0	19.0	15.3	21.3	0.5	2.2	4.9	59.4	**164.2**
1998	2.8	0.6	9.3	29.5	19.5	15.7	21.8	0.6	2.3	5.0	60.7	**167.8**
1999	3.0	0.6	9.5	30.0	20.0	16.1	22.3	0.6	2.3	5.1	62.0	**171.4**
2000	3.0	0.6	9.6	30.5	20.5	16.5	24.1	0.6	2.2	5.2	63.8	**176.5**
2001	3.2	0.7	9.7	31.0	21.0	17.0	24.8	0.6	2.3	5.3	65.2	**180.5**
2002	3.3	0.7	9.7	31.4	21.5	17.4	25.6	0.6	2.4	5.3	66.5	**184.6**
2003	3.6	0.8	9.8	31.9	22.0	18.0	26.0	0.7	2.5	5.4	67.9	**188.5**
2004	3.8	0.8	9.9	32.4	22.6	18.5	26.7	0.7	2.8	5.5	69.3	**192.9**
2005	4.1	0.9	10.0	32.9	23.3	19.1	27.4	0.8	3.0	5.6	70.7	**197.9**
2006	5.0	1.0	10.1	33.4	24.1	19.6	28.1	1.0	3.2	5.7	72.2	**203.3**
2007	6.2	1.0	10.2	33.9	24.9	20.1	28.7	1.2	3.4	5.8	73.6	**209.1**
2008	8.1	1.1	10.3	34.6	25.8	20.6	29.4	1.6	3.4	5.9	75.2	**216.0**
2009	8.2	1.2	10.4	35.3	26.7	21.1	30.2	1.6	3.5	6.0	76.9	**221.0**
2010	8.3	1.2	10.5	36.0	27.6	21.4	31.0	1.7	3.6	6.0	78.7	**226.0**
2011	8.5	1.2	10.7	36.7	28.4	19.3	31.8	1.7	3.7	5.9	80.5	**228.3**
2012	8.8	1.2	10.8	37.5	29.2	15.4	32.6	1.8	3.8	6.3	82.4	**229.7**
2013	9.0	1.2	10.9	38.3	30.0	12.3	33.4	2.0	3.9	6.3	84.7	**232.1**
2014	9.3	1.3	11.0	39.1	30.8	9.9	36.0	2.2	4.0	6.3	86.7	**236.5**
2015	9.6	1.3	11.1	40.0	31.0	8.9	36.9	2.4	4.1	6.3	89.0	**240.6**
2016	**9.9**	**1.3**	**11.2**	**40.8**	**31.7**	**8.3**	**37.9**	**2.6**	**4.2**	**6.4**	**90.2**	**244.5**

المصدر: صندوق النقد الدولي، تقرير آفاق الإقتصاد العالمي أكتوبر 2017.

جدول رقم (9)
الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية PPP،بأسعار 2011، مليار دولار

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
1980	175.8	14.5	31.6	201.7	838.9	44.0	NA	41.1	105.5	194.0	212.0	**1859.1**
1981	189.9	14.8	33.4	207.7	855.2	47.7	NA	39.4	85.5	155.2	216.7	**1845.6**
1982	176.2	15.8	33.2	221.0	677.9	48.9	NA	36.2	77.4	157.5	232.5	**1676.7**
1983	167.0	16.9	34.8	233.0	569.1	49.7	NA	34.3	81.5	150.1	253.1	**1589.4**
1984	174.4	17.6	36.8	246.0	542.6	46.5	NA	39.7	85.8	137.6	273.4	**1600.4**
1985	170.0	17.4	38.9	259.8	489.4	49.9	NA	34.6	82.1	138.5	293.7	**1574.3**
1986	137.3	17.5	38.3	259.3	572.7	47.5	NA	35.9	89.1	122.7	307.7	**1628.0**
1987	144.5	17.3	40.9	257.4	534.7	48.1	NA	36.2	96.4	104.7	320.9	**1601.1**
1988	140.7	18.3	40.9	252.6	604.8	54.2	NA	37.8	86.7	112.6	333.7	**1682.4**
1989	162.9	18.5	42.0	264.7	601.7	50.9	NA	39.9	109.2	120.8	343.7	**1754.2**
1990	201.3	19.2	44.9	266.8	693.2	56.2	NA	34.1	80.5	125.2	351.7	**1873.1**
1991	205.6	19.6	46.8	263.6	797.2	62.2	NA	33.5	47.5	144.8	359.1	**1980.0**
1992	211.9	21.0	50.5	267.8	829.0	70.5	NA	37.3	86.8	140.9	360.2	**2076.0**
1993	211.9	22.6	51.8	262.2	817.7	75.7	NA	36.8	117.4	135.6	370.6	**2102.2**
1994	227.5	23.3	53.7	259.8	822.3	79.9	NA	37.3	127.5	138.2	386.2	**2155.6**
1995	242.5	23.8	55.1	269.8	824.0	84.2	NA	38.2	129.6	121.1	403.5	**2191.7**
1996	255.4	24.6	58.9	280.1	845.8	86.7	NA	39.8	130.4	124.3	423.2	**2269.0**
1997	277.2	25.1	62.2	283.1	855.1	85.8	NA	51.8	133.6	123.5	448.2	**2345.7**
1998	279.4	26.3	65.3	297.6	879.8	90.5	NA	57.6	138.5	123.1	482.0	**2440.2**
1999	289.9	27.9	69.3	307.1	846.7	87.7	NA	60.1	136.0	123.6	511.5	**2459.8**
2000	325.7	29.9	72.2	318.8	894.4	89.7	NA	65.0	142.4	128.2	539.0	**2605.2**
2001	329.7	30.6	75.7	328.3	883.5	93.0	NA	67.5	142.7	125.9	558.0	**2635.0**
2002	337.9	31.7	77.0	346.7	858.6	98.5	NA	72.4	147.0	124.7	575.8	**2670.3**
2003	367.7	33.7	81.2	371.7	955.1	96.5	195.8	75.0	172.5	140.9	594.2	**3084.3**
2004	402.9	36.0	86.1	387.7	1031.2	103.1	300.3	89.4	191.1	147.2	618.5	**3393.4**
2005	422.5	38.4	89.5	410.5	1088.6	109.5	305.3	96.1	210.3	164.7	646.1	**3581.8**
2006	464.0	40.9	94.6	417.5	1119.0	115.1	322.5	121.3	226.1	175.4	690.4	**3786.8**
2007	479.1	44.3	100.5	431.5	1139.6	121.6	328.6	143.1	239.7	186.6	739.3	**3953.8**
2008	494.5	47.1	105.0	441.7	1210.9	127.1	355.7	168.4	245.6	191.5	792.2	**4179.6**
2009	468.6	48.2	108.2	448.9	1185.9	134.6	367.7	188.6	228.2	185.8	829.2	**4194.0**
2010	476.2	50.4	111.0	465.2	1242.4	139.2	391.2	222.7	222.8	191.7	871.9	**4384.7**
2011	506.5	51.3	108.9	478.3	1370.2	NA	420.8	252.5	247.2	63.9	887.3	**4386.9**
2012	532.4	53.3	113.2	494.5	1444.4	NA	479.4	264.3	266.6	143.6	907.0	**4698.7**
2013	563.2	56.1	115.9	508.4	1483.0	NA	516.0	276.0	267.6	90.7	937.0	**4813.9**
2014	581.7	58.6	118.5	527.7	1537.5	NA	519.8	286.9	269.3	42.6	964.3	**4907.0**
2015	604.0	60.3	119.8	547.2	1600.7	NA	545.0	297.2	274.8	38.2	1006.5	**5093.6**
2016	**622.3**	**62.0**	**121.1**	**565.3**	**1628.6**	**NA**	**604.9**	**303.8**	**281.6**	**37.1**	**1049.7**	**5276.4**

المصدر: صندوق النقد الدولي، تقرير آفاق الإقتصاد العالمي أكتوبر 2017.

جدول رقم (10)

معدلات النمو المفترضة للمتغيرات المستخدمة في نموذج التنبؤ لكل دولة عضو في المنظمة على المديين المتوسط والبعيد، %

	المدى المتوسط (2016 - 2025)						المدى البعيد (2025 - 2040)					
	الناتج المحلي الاجمالي			عدد السكان			الناتج المحلي الاجمالي			عدد السكان		
	السيناريو المنخفض	سيناريو الاشارة	السيناريو المرتفع	السيناريو المنخفض	سيناريو الاشارة	السيناريو المرتفع	السيناريو المنخفض	سيناريو الاشارة	السيناريو المرتفع	السيناريو المنخفض	سيناريو الاشارة	السيناريو المرتفع
الامارات	4.05%	4.88%	5.71%	1.76%	2.60%	3.43%	1.60%	2.10%	2.60%	0.70%	1.20%	1.70%
البحرين	3.23%	3.82%	4.14%	1.60%	1.87%	2.07%	2.00%	2.20%	2.60%	1.00%	1.20%	1.40%
تونس	1.88%	2.68%	3.51%	0.77%	0.98%	1.60%	1.50%	2.00%	2.50%	0.42%	0.63%	1.03%
الجزائر	2.75%	3.94%	4.45%	1.03%	1.66%	1.87%	1.70%	2.07%	2.47%	0.60%	1.00%	1.40%
السعودية	2.77%	3.61%	4.44%	1.63%	1.93%	2.23%	1.50%	2.00%	2.50%	0.97%	1.27%	1.57%
سورية	0.55%	4.97%	8.87%	-1.23%	3.08%	7.07%	1.40%	2.50%	4.50%	0.20%	1.57%	3.57%
العراق	4.86%	5.44%	6.05%	2.03%	2.21%	2.37%	1.40%	2.10%	2.83%	0.60%	0.83%	1.20%
قطر	5.14%	5.61%	6.07%	1.00%	1.32%	1.76%	1.60%	2.00%	2.40%	0.60%	1.00%	1.40%
الكويت	5.06%	5.41%	5.76%	2.20%	2.52%	2.80%	1.80%	2.20%	2.60%	0.87%	1.27%	1.67%
ليبيا	13.20%	22.30%	34.45%	0.83%	1.33%	2.17%	1.84%	2.60%	2.90%	0.90%	1.40%	1.90%
مصر	1.93%	2.20%	2.47%	1.61%	1.80%	2.00%	1.10%	1.50%	1.90%	0.45%	0.57%	0.67%
إجمالي أوابك	**3.51%**	**4.45%**	**5.70%**	**1.45%**	**1.90%**	**2.33%**	**1.51%**	**2.01%**	**2.53%**	**0.59%**	**0.89%**	**1.28%**

المصادر: التقرير الإقتصادي العربي الموحد، أعداد مختلفة.
صندوق النقد الدولي، تقرير آفاق الإقتصاد العالمي أكتوبر 2017
فرضيات الدراسة

جدول رقم (11)

توقعات* استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	2110.6	317.7	177.8	1145.6	4592.7	257.4	950.2	871.1	694.6	333.0	1930.2	**13380.9**
2018	2142.9	326.3	180.1	1187.8	4673.7	251.5	977.9	889.1	711.2	343.9	2011.0	**13695.4**
2019	2181.9	334.9	184.1	1237.6	4768.3	255.8	1005.3	913.6	733.6	356.1	2107.6	**14078.6**
2020	2225.8	343.5	188.8	1294.8	4875.2	260.4	1034.8	944.2	759.9	370.5	2259.8	**14557.8**
2021	2273.7	352.1	194.0	1361.2	4994.3	265.4	1066.1	980.2	789.0	388.1	2342.6	**15006.7**
2022	2324.5	360.8	199.5	1433.6	5114.9	270.6	1099.1	1021.8	820.5	409.5	2475.9	**15530.7**
2023	2370.9	369.4	203.7	1496.0	5236.8	275.9	1118.6	1061.0	848.9	426.2	2567.4	**15974.8**
2024	2414.3	377.9	207.5	1552.2	5360.3	281.5	1137.0	1098.5	875.6	440.4	2638.6	**16384.0**
2025	**2455.8**	**386.4**	**211.2**	**1604.8**	**5485.9**	**287.3**	**1155.6**	**1135.0**	**901.6**	**453.3**	**2700.3**	**16777.3**
2026	2494.7	394.7	214.5	1653.8	5607.9	292.7	1169.8	1169.5	925.4	464.9	2753.9	**17141.9**
2027	2531.8	403.0	217.8	1700.8	5727.8	298.0	1183.7	1202.8	948.0	475.9	2803.7	**17493.4**
2028	2567.8	411.1	221.1	1746.8	5846.8	303.3	1197.8	1235.1	970.1	486.7	2852.1	**17838.8**
2029	2603.3	419.2	224.5	1792.6	5965.6	308.6	1212.0	1267.0	992.0	497.4	2900.1	**18182.3**
2030	2638.5	427.3	227.8	1838.6	6085.0	314.0	1226.5	1298.6	1013.9	508.1	2948.3	**18526.6**
2031	2672.1	435.2	230.7	1882.5	6200.0	319.2	1238.8	1328.8	1034.0	518.4	2993.9	**18853.5**
2032	2704.6	443.1	233.5	1925.2	6312.4	324.3	1251.0	1357.9	1053.0	528.4	3038.6	**19171.9**
2033	2736.5	450.8	236.2	1967.5	6423.2	329.5	1263.3	1386.5	1071.5	538.3	3083.0	**19486.3**
2034	2768.1	458.5	239.0	2009.8	6533.3	334.7	1275.8	1414.6	1089.8	548.3	3127.6	**19799.4**
2035	2799.6	466.2	241.8	2052.5	6643.4	339.9	1288.4	1442.6	1108.0	558.4	3172.6	**20113.2**
2036	2829.3	473.7	244.2	2091.9	6746.8	344.9	1299.7	1469.0	1125.1	567.9	3214.1	**20406.6**
2037	2857.9	481.0	246.5	2129.5	6845.7	349.8	1311.0	1494.2	1141.5	577.2	3254.1	**20688.4**
2038	2885.8	488.3	248.8	2166.1	6941.4	354.6	1322.3	1518.6	1157.6	586.4	3293.6	**20963.5**
2039	2913.2	495.5	251.1	2202.3	7035.1	359.5	1333.8	1542.4	1173.6	595.6	3333.0	**21235.1**
2040	**2940.5**	**502.6**	**253.4**	**2238.3**	**7127.6**	**364.3**	**1345.4**	**1565.9**	**1189.7**	**604.9**	**3372.7**	**21505.3**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، كما أخذ في الإعتبار مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (12)

توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة

ألف برميل /اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	787.5	31.7	97.5	408.4	2664.2	177.2	689.6	182.0	333.1	222.4	903.8	**6497.6**
2018	777.8	31.6	99.7	415.2	2694.7	175.2	691.8	191.8	332.5	228.3	939.4	**6578.0**
2019	760.1	31.6	102.0	420.4	2736.0	178.6	709.6	199.9	333.4	235.8	982.0	**6689.4**
2020	739.0	31.7	104.3	421.2	2786.9	181.6	730.1	206.8	335.8	245.3	988.3	**6770.8**
2021	722.9	31.8	106.6	446.4	2846.9	184.3	752.7	212.8	339.0	257.5	1001.9	**6902.8**
2022	736.3	32.0	109.0	474.5	2909.1	186.9	777.2	218.3	342.8	272.9	1060.1	**7119.2**
2023	750.5	32.3	110.2	498.9	2973.1	189.5	789.6	224.6	346.7	285.1	1095.1	**7295.8**
2024	764.5	32.7	111.2	521.0	3038.7	192.1	801.8	231.0	349.2	295.3	1121.6	**7459.1**
2025	**777.7**	**33.8**	**112.0**	**541.6**	**3106.0**	**194.7**	**814.3**	**237.3**	**349.5**	**304.0**	**1146.2**	**7617.1**
2026	790.8	34.9	112.7	560.6	3172.1	197.1	824.4	243.5	356.2	311.7	1166.9	**7771.0**
2027	803.2	36.2	113.3	578.7	3237.6	199.5	834.6	249.5	362.9	318.7	1186.3	**7920.4**
2028	815.0	37.6	113.9	596.2	3302.8	201.9	844.9	255.3	369.5	325.2	1205.4	**8067.6**
2029	826.0	39.0	114.6	613.4	3368.2	204.3	855.5	261.0	376.2	331.4	1224.7	**8214.2**
2030	836.6	40.4	115.3	630.6	3434.0	206.7	866.2	266.5	383.0	337.6	1244.4	**8361.1**
2031	847.1	42.0	115.7	646.9	3497.8	209.1	875.5	271.8	390.2	343.5	1263.0	**8502.4**
2032	857.2	43.5	116.1	662.8	3560.3	211.4	884.8	276.9	397.2	349.2	1281.2	**8640.6**
2033	866.7	45.2	116.5	678.5	3622.0	213.8	894.3	281.8	404.2	354.9	1299.7	**8777.5**
2034	875.7	46.8	116.9	694.2	3683.3	216.2	904.0	286.5	411.1	360.5	1318.4	**8913.6**
2035	884.1	48.5	117.3	709.9	3744.5	218.6	913.8	291.1	418.1	366.2	1337.6	**9049.8**
2036	892.6	50.2	117.6	724.6	3802.5	220.9	922.4	295.5	425.2	371.8	1355.5	**9178.8**
2037	900.5	51.9	117.8	738.7	3858.1	223.2	931.2	299.6	432.1	377.2	1373.4	**9303.8**
2038	907.8	53.7	118.1	752.4	3912.0	225.4	940.0	303.5	439.0	382.7	1391.2	**9425.8**
2039	914.5	55.5	118.3	765.9	3964.8	227.7	949.0	307.2	445.8	388.1	1409.5	**9546.2**
2040	**920.5**	**57.2**	**118.6**	**779.2**	**4016.8**	**229.9**	**958.0**	**310.6**	**452.7**	**393.6**	**1428.1**	**9665.3**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (13)
توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة
ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	1291.1	285.9	71.7	716.1	1925.2	38.3	210.0	687.6	360.0	110.5	912.8	**6609.0**
2018	1278.8	294.6	71.1	742.6	1974.5	34.1	233.9	695.5	376.4	115.5	953.0	**6769.9**
2019	1279.0	303.2	72.1	772.8	2025.6	34.7	252.9	711.4	396.6	120.1	1002.1	**6970.6**
2020	1284.1	311.7	73.9	807.1	2078.0	36.1	258.8	734.5	418.7	125.0	1057.9	**7185.8**
2021	1295.2	320.1	76.1	846.6	2135.9	38.0	267.0	763.7	441.7	130.3	1119.1	**7433.7**
2022	1329.7	328.6	78.5	889.5	2192.7	40.3	276.2	798.9	464.9	136.1	1184.3	**7719.6**
2023	1358.7	337.0	80.8	925.3	2249.0	42.8	279.7	831.4	482.6	140.4	1231.6	**7959.2**
2024	1385.0	345.0	82.9	957.2	2305.1	45.5	281.5	862.3	496.3	144.2	1269.0	**8174.0**
2025	**1409.8**	**352.4**	**85.1**	**986.9**	**2361.3**	**48.4**	**282.3**	**892.0**	**505.9**	**148.0**	**1301.2**	**8373.2**
2026	1432.0	359.6	87.2	1014.4	2414.8	51.1	284.6	920.0	521.8	151.4	1329.0	**8565.7**
2027	1452.8	366.5	89.1	1040.8	2466.5	53.7	287.1	946.7	536.6	154.8	1354.5	**8749.2**
2028	1473.2	373.3	91.1	1066.7	2517.0	56.3	289.7	972.8	550.9	158.0	1378.8	**8927.9**
2029	1493.3	380.0	93.1	1092.7	2566.9	58.9	292.4	998.4	564.9	161.1	1402.7	**9104.4**
2030	1513.6	386.6	95.1	1118.8	2616.4	61.6	295.2	1024.0	578.7	163.8	1426.3	**9280.0**
2031	1531.8	393.0	96.9	1143.6	2663.0	64.1	296.9	1048.2	590.3	167.7	1448.6	**9444.2**
2032	1549.2	399.3	98.6	1167.9	2707.6	66.6	298.5	1071.7	600.9	171.5	1470.2	**9601.7**
2033	1566.2	405.4	100.2	1191.9	2750.6	69.1	300.0	1094.6	611.0	175.2	1491.5	**9755.7**
2034	1583.2	411.4	101.9	1216.0	2792.4	71.6	301.8	1117.2	621.0	178.9	1512.7	**9908.1**
2035	1600.2	417.4	103.6	1240.3	2833.2	74.2	303.6	1139.8	630.8	182.7	1534.0	**10059.7**
2036	1615.0	423.2	105.0	1262.6	2869.6	76.6	304.9	1160.9	639.3	186.0	1553.1	**10196.3**
2037	1628.8	428.8	106.5	1283.8	2902.4	78.9	306.0	1181.1	647.3	189.1	1571.0	**10323.8**
2038	1642.1	434.3	107.8	1304.5	2932.3	81.2	307.1	1200.6	655.0	192.1	1588.3	**10445.5**
2039	1655.2	439.7	109.2	1325.0	2959.6	83.5	308.6	1219.7	662.5	195.0	1605.4	**10563.5**
2040	**1668.2**	**445.0**	**110.6**	**1345.5**	**2984.6**	**85.8**	**310.1**	**1238.5**	**670.1**	**197.9**	**1622.3**	**10678.7**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (14)

توقعات استهلاك الفحم في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	26.4	0.0	0.0	3.1	1.8	0.056	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	**38.9**
2018	27.4	0.0	0.0	2.4	1.9	0.057	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	**38.2**
2019	28.3	0.0	0.0	1.9	2.0	0.058	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	**37.0**
2020	29.3	0.0	0.0	1.3	2.1	0.059	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	**35.3**
2021	30.2	0.0	0.0	0.7	2.2	0.059	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**33.2**
2022	31.2	0.0	0.0	0.2	2.3	0.060	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**33.7**
2023	32.1	0.0	0.0	0.0	2.4	0.061	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**34.6**
2024	33.1	0.0	0.0	0.0	2.5	0.062	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**35.6**
2025	**34.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**2.5**	**0.063**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**36.6**
2026	35.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**37.7**
2027	35.9	0.0	0.0	0.0	2.7	0.064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**38.7**
2028	36.9	0.0	0.0	0.0	2.8	0.065	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**39.7**
2029	37.8	0.0	0.0	0.0	2.9	0.066	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**40.8**
2030	38.8	0.0	0.0	0.0	2.9	0.067	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**41.8**
2031	39.8	0.0	0.0	0.0	3.0	0.068	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**42.8**
2032	40.7	0.0	0.0	0.0	3.1	0.069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**43.9**
2033	41.7	0.0	0.0	0.0	3.2	0.069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**44.9**
2034	42.6	0.0	0.0	0.0	3.2	0.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**45.9**
2035	43.6	0.0	0.0	0.0	3.3	0.071	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**46.9**
2036	44.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.072	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**47.9**
2037	45.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.073	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**49.0**
2038	46.4	0.0	0.0	0.0	3.5	0.074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**50.0**
2039	47.4	0.0	0.0	0.0	3.5	0.074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**51.0**
2040	**48.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**3.6**	**0.075**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**52.0**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (15)
توقعات* استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة
ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	5.6	0.1	8.6	18.0	1.5	41.8	50.6	1.4	1.5	0.1	106.1	**235.4**
2018	9.1	0.1	9.3	27.6	2.6	42.1	52.2	1.8	2.3	0.1	112.3	**259.6**
2019	14.9	0.2	10.0	42.5	4.6	42.4	42.8	2.3	3.5	0.2	118.7	**282.0**
2020	24.3	0.2	10.7	65.2	8.2	42.7	45.9	2.9	5.4	0.3	125.6	**331.2**
2021	26.1	0.2	11.3	67.4	9.3	43.0	46.4	3.6	8.3	0.4	136.1	**352.2**
2022	28.1	0.2	12.0	69.5	10.7	43.3	45.8	4.6	12.8	0.5	146.1	**373.5**
2023	30.2	0.2	12.7	71.7	12.3	43.6	49.3	4.9	19.6	0.7	155.4	**400.5**
2024	32.5	0.2	13.4	74.0	14.0	43.9	53.7	5.3	30.1	1.0	162.6	**430.6**
2025	**35.0**	**0.2**	**14.1**	**76.4**	**16.1**	**44.2**	**59.1**	**5.7**	**46.2**	**1.3**	**167.6**	**465.6**
2026	37.6	0.2	14.7	78.8	18.4	44.4	60.9	6.1	47.3	1.8	172.6	**482.9**
2027	40.5	0.2	15.4	81.3	21.1	44.7	62.0	6.5	48.5	2.5	177.5	**500.4**
2028	43.5	0.2	16.1	83.9	24.1	45.0	63.2	7.0	49.7	3.5	182.5	**518.9**
2029	46.8	0.2	16.8	86.6	27.6	45.3	64.1	7.6	51.0	4.9	187.3	**538.2**
2030	50.3	0.3	17.5	89.2	31.7	45.6	65.1	8.1	52.3	6.7	192.2	**558.9**
2031	54.1	0.3	18.1	92.0	36.2	45.9	66.3	8.7	53.6	7.2	197.0	**579.4**
2032	58.2	0.3	18.8	94.5	41.5	46.2	67.7	9.4	54.9	7.7	201.8	**601.0**
2033	62.6	0.3	19.5	97.1	47.5	46.5	69.0	10.1	56.3	8.2	206.4	**623.5**
2034	67.3	0.3	20.2	99.7	54.4	46.8	70.1	10.9	57.7	8.8	211.1	**647.2**
2035	72.4	0.3	20.8	102.3	62.3	47.1	71.1	11.7	59.1	9.5	215.5	**672.1**
2036	77.9	0.3	21.5	104.7	71.4	47.3	72.4	12.6	60.6	10.1	220.0	**698.8**
2037	83.8	0.3	22.2	107.0	81.7	47.6	73.8	13.5	62.1	10.9	224.3	**727.1**
2038	90.1	0.3	22.9	109.2	93.6	47.9	75.2	14.5	63.7	11.6	228.6	**757.6**
2039	96.9	0.3	23.6	111.4	107.2	48.2	76.2	15.6	65.3	12.5	232.7	**789.7**
2040	**104.2**	**0.3**	**24.2**	**113.6**	**122.7**	**48.5**	**77.2**	**16.8**	**66.9**	**13.3**	**236.9**	**824.6**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار مشاريع الطاقات المتجددة تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016

جدول رقم (16)

توقعات* استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الإشارة

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**49.8**
2019	99.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**99.6**
2020	149.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**234.6**
2021	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2022	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2023	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2024	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2025	**199.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**85.4**	**284.7**
2026	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2027	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2028	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2029	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2030	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2031	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2032	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2033	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2034	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2035	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2036	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2037	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2038	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2039	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2040	**199.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**85.4**	**284.7**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار مشاريع الطاقة النووية تحت التنفيذ والمخطط لها حسب المصادر الوطنية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (17)
توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة في الدول الأعضاء بحسب المصدر خلال الفترة 2017-2040
سيناريو الإشارة

	النفط		الغاز الطبيعي		الفحم		الطاقات المتجددة		الطاقة النووية		إجمالي المصادر الأولية	
	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %
2017	6497.6	3.1%	6609.0	0.02%	38.9	-0.4%	235.4	10.1%	0.0	/	**13380.9**	**1.7%**
2018	6578.0	1.2%	6769.9	2.4%	38.2	-1.9%	259.6	10.3%	49.8	/	**13695.4**	**2.4%**
2019	6689.4	1.7%	6970.6	3.0%	37.0	-3.1%	282.0	8.6%	99.6	100.0%	**14078.6**	**2.8%**
2020	6770.8	1.2%	7185.8	3.1%	35.3	-4.6%	331.2	17.4%	234.6	135.5%	**14557.7**	**3.4%**
2021	6902.8	1.9%	7433.7	3.4%	33.2	-5.8%	352.2	6.3%	284.7	21.4%	**15006.7**	**3.1%**
2022	7119.2	3.1%	7719.6	3.8%	33.7	1.4%	373.5	6.0%	284.7	0.0%	**15530.7**	**3.5%**
2023	7295.8	2.5%	7959.2	3.1%	34.6	2.5%	400.5	7.2%	284.7	0.0%	**15974.8**	**2.9%**
2024	7459.1	2.2%	8174.0	2.7%	35.6	3.0%	430.6	7.5%	284.7	0.0%	**16384.0**	**2.6%**
2025	**7617.1**	**2.1%**	**8373.2**	**2.4%**	**36.6**	**2.9%**	**465.6**	**8.1%**	**284.7**	**0.0%**	**16777.3**	**2.4%**
2026	7771.0	2.0%	8565.7	2.3%	37.7	2.8%	482.9	3.7%	284.7	0.0%	**17141.9**	**2.2%**
2027	7920.4	1.9%	8749.2	2.1%	38.7	2.7%	500.4	3.6%	284.7	0.0%	**17493.4**	**2.1%**
2028	8067.6	1.9%	8927.9	2.0%	39.7	2.7%	518.9	3.7%	284.7	0.0%	**17838.8**	**2.0%**
2029	8214.2	1.8%	9104.4	2.0%	40.8	2.6%	538.2	3.7%	284.7	0.0%	**18182.3**	**1.9%**
2030	8361.1	1.8%	9280.0	1.9%	41.8	2.5%	558.9	3.9%	284.7	0.0%	**18526.6**	**1.9%**
2031	8502.4	1.7%	9444.2	1.8%	42.8	2.5%	579.4	3.7%	284.7	0.0%	**18853.5**	**1.8%**
2032	8640.6	1.6%	9601.7	1.7%	43.9	2.4%	601.0	3.7%	284.7	0.0%	**19171.9**	**1.7%**
2033	8777.5	1.6%	9755.7	1.6%	44.9	2.3%	623.5	3.8%	284.7	0.0%	**19486.3**	**1.6%**
2034	8913.6	1.5%	9908.1	1.6%	45.9	2.3%	647.2	3.8%	284.7	0.0%	**19799.4**	**1.6%**
2035	9049.8	1.5%	10059.7	1.5%	46.9	2.2%	672.1	3.8%	284.7	0.0%	**20113.2**	**1.6%**
2036	9178.8	1.4%	10196.3	1.4%	47.9	2.2%	698.8	4.0%	284.7	0.0%	**20406.6**	**1.5%**
2037	9303.8	1.4%	10323.8	1.3%	49.0	2.1%	727.1	4.0%	284.7	0.0%	**20688.4**	**1.4%**
2038	9425.8	1.3%	10445.5	1.2%	50.0	2.1%	757.6	4.2%	284.7	0.0%	**20963.5**	**1.3%**
2039	9546.2	1.3%	10563.5	1.1%	51.0	2.0%	789.7	4.2%	284.7	0.0%	**21235.1**	**1.3%**
2040	**9665.3**	**1.2%**	**10678.7**	**1.1%**	**52.0**	**2.0%**	**824.6**	**4.4%**	**284.7**	**0.0%**	**21505.3**	**1.3%**
معدل النمو للفترة (2017 - 2040)	**1.7%**		**2.1%**		**1.3%**		**5.6%**		**8.2%**		**2.1%**	

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (18)

توقعات تطور حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017 - 2040 ، %

سيناريو الإشارة

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
2017	**48.56%**	**49.39%**	**0.29%**	**1.76%**	**0.00%**
2018	48.03%	49.43%	0.28%	1.90%	0.36%
2019	47.51%	49.51%	0.26%	2.00%	0.71%
2020	46.51%	49.36%	0.24%	2.28%	1.61%
2021	46.00%	49.54%	0.22%	2.35%	1.90%
2022	45.84%	49.71%	0.22%	2.41%	1.83%
2023	45.67%	49.82%	0.22%	2.51%	1.78%
2024	45.53%	49.89%	0.22%	2.63%	1.74%
2025	**45.40%**	**49.91%**	**0.22%**	**2.78%**	**1.70%**
2026	45.33%	49.97%	0.22%	2.82%	1.66%
2027	45.28%	50.01%	0.22%	2.86%	1.63%
2028	45.22%	50.05%	0.22%	2.91%	1.60%
2029	45.18%	50.07%	0.22%	2.96%	1.57%
2030	45.13%	50.09%	0.23%	3.02%	1.54%
2031	45.10%	50.09%	0.23%	3.07%	1.51%
2032	45.07%	50.08%	0.23%	3.13%	1.48%
2033	45.04%	50.06%	0.23%	3.20%	1.46%
2034	45.02%	50.04%	0.23%	3.27%	1.44%
2035	44.99%	50.02%	0.23%	3.34%	1.42%
2036	44.98%	49.97%	0.23%	3.42%	1.40%
2037	44.97%	49.90%	0.24%	3.51%	1.38%
2038	44.96%	49.83%	0.24%	3.61%	1.36%
2039	44.95%	49.75%	0.24%	3.72%	1.34%
2040	**44.94%**	**49.66%**	**0.24%**	**3.83%**	**1.32%**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (19)

توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو النمو المرتفع

ألف برميل مكافيء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	2114.7	317.8	179.0	1147.6	4599.3	257.4	951.7	872.0	695.5	336.2	1932.9	**13404.0**
2018	2154.4	326.6	183.0	1193.4	4692.0	256.4	981.3	891.8	713.5	354.2	2017.8	**13764.3**
2019	2203.3	335.4	188.9	1247.9	4802.7	273.2	1010.4	918.8	737.6	378.4	2119.6	**14216.1**
2020	2259.4	344.3	195.7	1311.0	4929.5	289.6	1041.7	952.6	765.9	411.4	2236.8	**14737.8**
2021	2321.2	353.3	203.0	1384.6	5071.8	306.1	1074.8	992.4	797.3	457.2	2367.2	**15329.0**
2022	2387.8	362.4	210.8	1465.6	5218.2	323.1	1109.7	1038.6	831.3	521.5	2507.8	**15976.8**
2023	2448.5	371.5	216.9	1536.4	5366.0	338.6	1132.6	1082.5	863.2	566.1	2608.6	**16530.8**
2024	2505.6	380.5	222.4	1601.2	5515.8	353.4	1154.6	1125.1	894.0	599.7	2690.4	**17042.6**
2025	**2560.2**	**389.4**	**227.9**	**1662.7**	**5668.2**	**368.2**	**1176.9**	**1166.7**	**924.5**	**627.3**	**2763.5**	**17535.6**
2026	2612.0	398.3	232.8	1720.8	5817.5	382.4	1196.7	1206.6	953.2	650.9	2828.3	**17999.7**
2027	2661.9	407.2	237.7	1777.2	5965.4	396.6	1216.6	1245.5	981.0	672.4	2889.5	**18451.1**
2028	2710.9	416.0	242.6	1833.0	6113.1	411.0	1236.9	1283.8	1008.5	693.0	2949.5	**18898.2**
2029	2759.4	424.8	247.5	1889.0	6261.7	425.7	1257.5	1321.8	1036.1	713.2	3009.4	**19346.0**
2030	2808.0	433.5	252.6	1945.6	6411.7	441.0	1278.6	1359.8	1063.9	733.5	3069.8	**19798.0**
2031	2855.1	442.3	257.1	2000.3	6558.1	456.4	1297.2	1396.7	1089.9	753.0	3127.9	**20234.1**
2032	2901.4	451.0	261.5	2054.2	6702.6	472.2	1315.9	1432.7	1115.1	772.3	3185.4	**20664.4**
2033	2947.3	459.6	266.0	2108.1	6846.4	488.5	1334.9	1468.4	1140.0	791.6	3243.0	**21093.7**
2034	2993.3	468.3	270.5	2162.4	6990.4	505.3	1354.2	1503.9	1164.7	811.2	3301.1	**21525.2**
2035	3039.6	477.0	275.0	2217.4	7135.3	522.7	1373.8	1539.4	1189.6	831.1	3360.0	**21961.0**
2036	3084.3	485.6	279.2	2269.4	7274.1	540.2	1390.9	1573.5	1213.4	850.3	3415.7	**22376.6**
2037	3128.1	494.2	283.3	2319.8	7408.8	558.0	1407.9	1606.7	1236.8	869.2	3470.1	**22782.7**
2038	3171.4	502.8	287.4	2369.4	7541.0	576.2	1425.2	1639.1	1260.0	888.2	3524.3	**23184.9**
2039	3214.6	511.3	291.6	2418.9	7672.0	594.9	1442.7	1671.3	1283.2	907.3	3578.8	**23586.6**
2040	**3258.0**	**519.9**	**295.8**	**2468.6**	**7802.6**	**614.3**	**1460.5**	**1703.2**	**1306.5**	**926.7**	**3633.9**	**23990.0**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (20)

توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو النمو المنخفض

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	2106.4	317.5	177.3	1142.5	4586.3	257.4	948.4	870.1	693.5	332.3	1927.6	**13359.4**
2018	2131.5	325.9	179.0	1179.3	4655.5	246.6	974.0	886.5	708.4	340.6	2004.1	**13631.4**
2019	2160.8	334.1	182.1	1223.6	4734.2	238.2	999.1	908.5	728.5	348.3	2095.6	**13953.3**
2020	2193.0	342.3	186.0	1269.1	4821.8	232.4	1026.3	936.1	752.2	354.0	2201.0	**14314.1**
2021	2227.6	350.3	190.2	1313.2	4918.6	228.0	1055.2	968.6	778.4	359.0	2318.4	**14707.4**
2022	2263.7	358.3	194.6	1354.8	5014.5	224.4	1085.4	1006.2	806.7	363.8	2444.7	**15117.0**
2023	2296.7	366.1	197.9	1393.6	5111.7	222.6	1101.9	1041.1	831.3	370.2	2527.4	**15460.6**
2024	2327.6	373.8	200.9	1431.0	5210.5	221.6	1117.3	1074.1	853.8	376.8	2588.8	**15776.2**
2025	**2357.1**	**381.5**	**203.7**	**1467.8**	**5310.8**	**221.3**	**1132.7**	**1105.8**	**875.2**	**383.6**	**2640.1**	**16079.4**
2026	2384.3	389.0	206.3	1502.7	5407.3	221.4	1143.7	1135.3	894.1	390.0	2682.7	**16356.7**
2027	2409.9	396.4	208.7	1536.6	5501.2	221.8	1154.3	1163.3	911.7	396.1	2721.4	**16621.4**
2028	2434.5	403.7	211.2	1570.1	5593.6	222.3	1165.0	1190.2	928.6	402.2	2758.2	**16879.5**
2029	2458.5	410.9	213.6	1603.7	5685.2	222.9	1175.9	1216.3	945.1	408.2	2794.4	**17134.6**
2030	2482.1	418.1	215.8	1637.4	5776.6	223.5	1186.8	1242.0	961.4	414.2	2830.4	**17388.4**
2031	2504.0	425.1	217.7	1669.1	5863.4	224.3	1195.4	1266.1	975.9	419.7	2863.7	**17624.4**
2032	2524.8	432.0	219.5	1699.7	5946.9	225.2	1203.9	1289.0	989.2	425.0	2895.7	**17850.8**
2033	2544.7	438.8	221.3	1729.7	6028.3	226.2	1212.4	1311.2	1001.8	430.0	2927.2	**18071.6**
2034	2564.2	445.5	223.1	1759.5	6108.4	227.1	1221.0	1332.7	1014.1	435.1	2958.7	**18289.3**
2035	2583.4	452.1	224.9	1789.3	6187.7	228.1	1229.7	1353.9	1026.3	440.0	2990.3	**18505.6**
2036	2600.8	458.6	226.4	1816.7	6260.2	229.2	1235.9	1373.4	1037.2	444.5	3019.1	**18702.0**
2037	2617.0	464.9	227.7	1842.6	6327.9	230.4	1241.9	1391.7	1047.5	448.6	3046.5	**18886.7**
2038	2632.4	471.1	229.1	1867.7	6392.2	231.6	1247.9	1409.0	1057.3	452.4	3073.4	**19064.1**
2039	2647.2	477.2	230.4	1892.4	6454.0	232.9	1253.9	1425.6	1067.0	456.2	3100.1	**19236.9**
2040	**2661.6**	**483.2**	**231.8**	**1916.9**	**6514.1**	**234.2**	**1260.0**	**1441.8**	**1076.5**	**459.9**	**3126.8**	**19406.8**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (21)
درجة الضبابية في التوقعات المستقبلية * لإجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، %

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.4%	0.1%	1.0%	0.4%	0.3%	0.0%	0.3%	0.2%	0.3%	1.2%	0.3%	**0.3%**
2018	1.1%	0.2%	2.2%	1.2%	0.8%	3.9%	0.7%	0.6%	0.7%	4.0%	0.7%	**1.0%**
2019	1.9%	0.4%	3.7%	2.0%	1.4%	13.7%	1.1%	1.1%	1.2%	8.4%	1.1%	**1.9%**
2020	3.0%	0.6%	5.1%	3.2%	2.2%	22.0%	1.5%	1.7%	1.8%	15.5%	1.6%	**2.9%**
2021	4.1%	0.9%	6.6%	5.2%	3.1%	29.4%	1.8%	2.4%	2.4%	25.3%	2.1%	**4.1%**
2022	5.3%	1.2%	8.1%	7.7%	4.0%	36.5%	2.2%	3.2%	3.0%	38.5%	2.5%	**5.5%**
2023	6.4%	1.5%	9.3%	9.5%	4.9%	42.1%	2.7%	3.9%	3.8%	46.0%	3.2%	**6.7%**
2024	7.4%	1.8%	10.4%	11.0%	5.7%	46.8%	3.3%	4.6%	4.6%	50.6%	3.9%	**7.7%**
2025	**8.3%**	**2.1%**	**11.4%**	**12.1%**	**6.5%**	**51.1%**	**3.8%**	**5.4%**	**5.5%**	**53.8%**	**4.6%**	**8.7%**
2026	9.1%	2.4%	12.4%	13.2%	7.3%	55.0%	4.5%	6.1%	6.4%	56.1%	5.3%	**9.6%**
2027	10.0%	2.7%	13.3%	14.1%	8.1%	58.7%	5.3%	6.8%	7.3%	58.1%	6.0%	**10.5%**
2028	10.8%	3.0%	14.2%	15.0%	8.9%	62.2%	6.0%	7.6%	8.2%	59.8%	6.7%	**11.3%**
2029	11.6%	3.3%	15.1%	15.9%	9.7%	65.7%	6.7%	8.3%	9.2%	61.3%	7.4%	**12.2%**
2030	12.4%	3.6%	16.1%	16.8%	10.4%	69.3%	7.5%	9.1%	10.1%	62.8%	8.1%	**13.0%**
2031	13.1%	3.9%	17.1%	17.6%	11.2%	72.7%	8.2%	9.8%	11.0%	64.3%	8.8%	**13.8%**
2032	13.9%	4.3%	18.0%	18.4%	12.0%	76.2%	9.0%	10.6%	12.0%	65.7%	9.5%	**14.7%**
2033	14.7%	4.6%	18.9%	19.2%	12.7%	79.6%	9.7%	11.3%	12.9%	67.2%	10.2%	**15.5%**
2034	15.5%	5.0%	19.8%	20.0%	13.5%	83.1%	10.4%	12.1%	13.8%	68.6%	10.9%	**16.3%**
2035	16.3%	5.3%	20.7%	20.9%	14.3%	86.7%	11.2%	12.9%	14.7%	70.0%	11.7%	**17.2%**
2036	17.1%	5.7%	21.6%	21.6%	15.0%	90.1%	11.9%	13.6%	15.7%	71.5%	12.3%	**18.0%**
2037	17.9%	6.1%	22.5%	22.4%	15.8%	93.6%	12.7%	14.4%	16.6%	72.9%	13.0%	**18.8%**
2038	18.7%	6.5%	23.4%	23.2%	16.6%	97.2%	13.4%	15.2%	17.5%	74.3%	13.7%	**19.7%**
2039	19.5%	6.9%	24.3%	23.9%	17.3%	100.7%	14.2%	15.9%	18.4%	75.7%	14.4%	**20.5%**
2040	**20.3%**	**7.3%**	**25.3%**	**24.6%**	**18.1%**	**104.3%**	**14.9%**	**16.7%**	**19.3%**	**77.2%**	**15.0%**	**21.3%**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*** معبراً عنها بالنسبة بين الفارق في التوقعات بين سيناريو النمو المرتفع وسيناريو النمو المنخفض إلى توقعات سيناريو الإشارة عند أي نقطة**

جدول رقم (22)

توقعات إجمالي استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الرفع التدريجي لأسعار

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	2110.6	317.7	177.8	1145.6	4592.7	257.4	950.2	871.1	694.6	333.0	1930.2	**13380.9**
2018	2142.9	326.3	180.1	1187.8	4673.7	251.5	977.9	889.1	711.2	343.9	2011.0	**13695.4**
2019	2179.5	334.9	184.1	1237.6	4766.9	255.8	1005.3	913.6	733.6	356.1	2107.6	**14074.9**
2020	2213.7	342.0	187.2	1285.5	4867.9	260.1	1031.5	940.4	755.5	366.1	2209.9	**14459.7**
2021	2251.0	351.3	191.5	1343.9	4980.2	264.8	1061.8	972.5	781.1	379.9	2327.5	**14905.5**
2022	2289.9	360.8	196.0	1407.3	5093.9	269.7	1093.3	1009.5	808.5	396.2	2454.1	**15379.1**
2023	2324.1	368.2	198.8	1457.8	5208.3	274.7	1110.5	1042.6	831.6	404.8	2536.4	**15757.8**
2024	2353.9	375.4	200.6	1498.1	5323.1	279.7	1125.8	1072.0	851.3	405.3	2595.2	**16080.5**
2025	**2379.2**	**382.8**	**201.8**	**1529.7**	**5438.0**	**284.8**	**1140.3**	**1097.7**	**867.9**	**407.2**	**2640.6**	**16369.9**
2026	2405.2	390.2	203.9	1562.9	5551.2	289.7	1153.3	1123.0	884.9	411.9	2683.9	**16660.0**
2027	2430.4	397.4	205.9	1595.1	5662.8	294.6	1165.4	1147.1	901.3	417.6	2724.4	**16942.0**
2028	2453.8	404.5	207.6	1624.6	5772.8	299.3	1176.9	1169.5	916.3	423.1	2761.5	**17209.8**
2029	2474.5	411.3	208.7	1650.2	5881.3	303.9	1187.5	1189.7	929.3	427.6	2794.8	**17458.8**
2030	2491.7	417.9	209.1	1670.7	5988.2	308.5	1197.1	1207.1	940.0	432.8	2823.8	**17686.9**
2031	2510.9	424.5	210.5	1695.5	6093.0	313.1	1208.0	1225.1	952.0	439.4	2857.5	**17929.5**
2032	2529.9	431.0	211.8	1720.7	6195.7	317.7	1218.2	1242.8	963.6	446.4	2891.2	**18169.0**
2033	2547.4	437.3	212.7	1743.6	6296.1	322.2	1227.5	1259.0	973.8	453.3	2922.5	**18395.4**
2034	2562.0	443.4	212.8	1762.3	6394.2	326.6	1235.8	1273.0	981.8	459.7	2950.0	**18601.7**
2035	2572.7	449.2	212.2	1775.3	6489.7	330.9	1242.9	1283.9	987.0	465.3	2972.8	**18782.0**
2036	2585.9	455.1	212.9	1792.6	6581.2	335.3	1252.5	1295.9	994.7	471.7	3000.5	**18978.3**
2037	2599.0	460.8	213.5	1809.9	6668.8	339.5	1261.5	1307.4	1002.5	478.2	3027.8	**19169.0**
2038	2610.2	466.4	213.6	1823.9	6752.6	343.6	1269.3	1317.4	1009.0	484.2	3052.1	**19342.3**
2039	2618.1	471.7	212.9	1832.7	6832.4	347.6	1275.8	1324.6	1013.1	489.4	3071.8	**19490.0**
2040	**2621.3**	**476.6**	**211.3**	**1834.3**	**6908.0**	**351.3**	**1281.0**	**1328.3**	**1014.0**	**493.6**	**3085.8**	**19605.4**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (23)

الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في مخرجات سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للطاقة عن مخرجات سيناريو الإشارة

(ألف ب م ن/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2019	-2.4	0.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**-3.7**
2020	-12.2	-1.5	-1.6	-9.3	-7.3	-0.3	-3.3	-3.9	-4.4	-4.4	-8.8	**-57.0**
2021	-22.7	-0.8	-2.5	-17.2	-14.0	-0.6	-4.3	-7.7	-7.9	-8.2	-15.1	**-101.1**
2022	-34.7	-0.1	-3.5	-26.3	-21.0	-0.9	-5.8	-12.3	-11.9	-13.3	-21.9	**-151.7**
2023	-46.8	-1.2	-4.9	-38.2	-28.4	-1.3	-8.1	-18.3	-17.2	-21.4	-31.0	**-216.9**
2024	-60.4	-2.5	-6.8	-54.1	-37.2	-1.8	-11.2	-26.5	-24.3	-35.1	-43.4	**-303.5**
2025	**-76.6**	**-3.6**	**-9.4**	**-75.1**	**-47.9**	**-2.5**	**-15.3**	**-37.3**	**-33.7**	**-46.1**	**-59.7**	**-407.3**
2026	-89.5	-4.6	-10.7	-90.9	-56.7	-3.0	-16.5	-46.6	-40.5	-53.0	-70.0	**-482.0**
2027	-101.4	-5.6	-11.9	-105.7	-65.0	-3.5	-18.3	-55.6	-46.7	-58.4	-79.4	**-551.4**
2028	-114.0	-6.6	-13.6	-122.2	-73.9	-4.0	-20.9	-65.6	-53.8	-63.6	-90.7	**-628.9**
2029	-128.8	-7.9	-15.8	-142.4	-84.3	-4.7	-24.6	-77.3	-62.7	-69.7	-105.4	**-723.4**
2030	-146.8	-9.4	-18.7	-167.9	-96.8	-5.5	-29.3	-91.5	-73.9	-75.3	-124.5	**-839.8**
2031	-161.3	-10.8	-20.2	-186.9	-107.1	-6.1	-30.7	-103.6	-82.0	-79.0	-136.5	**-924.1**
2032	-174.7	-12.1	-21.7	-204.5	-116.8	-6.6	-32.7	-115.2	-89.4	-81.9	-147.4	**-1002.9**
2033	-189.1	-13.5	-23.6	-223.9	-127.1	-7.2	-35.8	-127.5	-97.7	-85.0	-160.5	**-1090.9**
2034	-206.1	-15.1	-26.2	-247.5	-139.1	-8.0	-40.0	-141.7	-108.0	-88.6	-177.5	**-1197.7**
2035	-226.8	-16.9	-29.6	-277.2	-153.7	-9.0	-45.5	-158.6	-121.0	-93.1	-199.7	**-1331.2**
2036	-243.4	-18.6	-31.3	-299.3	-165.6	-9.7	-47.2	-173.0	-130.4	-96.2	-213.6	**-1428.3**
2037	-258.9	-20.2	-33.0	-319.7	-176.8	-10.3	-49.5	-186.7	-139.0	-99.0	-226.2	**-1519.4**
2038	-275.6	-21.9	-35.2	-342.2	-188.8	-11.0	-53.0	-201.2	-148.6	-102.2	-241.4	**-1621.2**
2039	-295.2	-23.8	-38.2	-369.6	-202.7	-11.9	-57.9	-217.8	-160.5	-106.2	-261.2	**-1745.1**
2040	**-319.2**	**-26.0**	**-42.2**	**-404.0**	**-219.6**	**-13.0**	**-64.3**	**-237.6**	**-175.7**	**-111.3**	**-286.9**	**-1899.8**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

جدول رقم (24)

توقعات استهلاك مصادر الطاقة الأولية في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	2110.6	317.7	177.8	1145.6	4592.7	257.4	950.2	871.1	694.6	333.0	1930.2	**13380.9**
2018	2142.9	326.3	180.1	1187.8	4673.7	251.5	977.9	889.1	711.2	343.9	2011.0	**13695.4**
2019	2181.9	334.9	184.1	1237.6	4768.3	255.8	1005.3	913.6	733.6	356.1	2107.6	**14078.6**
2020	2225.8	343.5	188.8	1294.8	4875.2	260.4	1034.8	944.2	759.9	370.5	2259.8	**14557.8**
2021	2273.7	352.1	194.0	1361.2	4994.3	265.4	1066.1	980.2	789.0	388.1	2342.6	**15006.7**
2022	2324.5	360.8	199.5	1433.6	5114.9	270.6	1099.1	1021.8	820.5	409.5	2475.9	**15530.7**
2023	2370.9	369.4	203.7	1496.0	5236.8	275.9	1118.6	1061.0	848.9	426.2	2567.4	**15974.8**
2024	2414.3	377.9	207.5	1552.2	5360.3	281.5	1137.0	1098.5	875.6	440.4	2638.6	**16384.0**
2025	**2455.8**	**386.4**	**211.2**	**1604.8**	**5485.9**	**287.3**	**1155.6**	**1135.0**	**901.6**	**453.3**	**2700.3**	**16777.3**
2026	2494.7	394.7	214.5	1653.8	5607.9	292.7	1169.8	1169.5	925.4	464.9	2753.9	**17141.9**
2027	2531.8	403.0	217.8	1700.8	5727.8	298.0	1183.7	1202.8	948.0	475.9	2803.7	**17493.4**
2028	2567.8	411.1	221.1	1746.8	5846.8	303.3	1197.8	1235.1	970.1	486.7	2852.1	**17838.8**
2029	2603.3	419.2	224.5	1792.6	5965.6	308.6	1212.0	1267.0	992.0	497.4	2900.1	**18182.3**
2030	2638.5	427.3	227.8	1838.6	6085.0	314.0	1226.5	1298.6	1013.9	508.1	2948.3	**18526.6**
2031	2672.1	435.2	230.7	1882.5	6200.0	319.2	1238.8	1328.8	1034.0	518.4	2993.9	**18853.5**
2032	2704.6	443.1	233.5	1925.2	6312.4	324.3	1251.0	1357.9	1053.0	528.4	3038.6	**19171.9**
2033	2736.5	450.8	236.2	1967.5	6423.2	329.5	1263.3	1386.5	1071.5	538.3	3083.0	**19486.3**
2034	2768.1	458.5	239.0	2009.8	6533.3	334.7	1275.8	1414.6	1089.8	548.3	3127.6	**19799.4**
2035	2799.6	466.2	241.8	2052.5	6643.4	339.9	1288.4	1442.6	1108.0	558.4	3172.6	**20113.2**
2036	2829.3	473.7	244.2	2091.9	6746.8	344.9	1299.7	1469.0	1125.1	567.9	3214.1	**20406.6**
2037	2857.9	481.0	246.5	2129.5	6845.7	349.8	1311.0	1494.2	1141.5	577.2	3254.1	**20688.4**
2038	2885.8	488.3	248.8	2166.1	6941.4	354.6	1322.3	1518.6	1157.6	586.4	3293.6	**20963.5**
2039	2913.2	495.5	251.1	2202.3	7035.1	359.5	1333.8	1542.4	1173.6	595.6	3333.0	**21235.1**
2040	**2940.5**	**502.6**	**253.4**	**2238.3**	**7127.6**	**364.3**	**1345.4**	**1565.9**	**1189.7**	**604.9**	**3372.7**	**21505.3**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهداف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (25)
توقعات استهلاك النفط في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية
ألف برميل /اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	787.5	31.7	97.5	408.4	2664.2	177.2	689.6	182.0	333.1	222.4	903.8	**6497.6**
2018	777.8	31.6	99.7	415.2	2694.7	175.2	691.8	191.7	332.5	228.3	936.0	**6574.6**
2019	760.1	31.6	102.0	420.4	2736.0	178.6	709.6	199.8	333.4	235.7	974.7	**6682.1**
2020	739.0	31.7	104.3	421.2	2786.9	181.6	730.1	206.7	335.8	245.2	976.7	**6759.1**
2021	722.7	31.8	106.6	443.3	2846.4	183.1	752.7	212.6	339.0	257.4	987.0	**6882.7**
2022	736.0	32.0	108.9	467.4	2885.9	184.6	777.2	218.0	342.8	272.7	1040.3	**7065.8**
2023	750.1	32.3	110.1	487.1	2942.0	185.9	789.6	224.0	346.7	284.8	1075.2	**7227.9**
2024	763.8	32.6	110.9	503.5	2997.3	187.2	801.8	229.9	349.2	294.7	1100.6	**7371.7**
2025	**776.9**	**33.3**	**111.7**	**517.3**	**3051.0**	**188.6**	**814.3**	**235.6**	**349.5**	**303.1**	**1082.7**	**7463.7**
2026	771.5	34.0	112.2	528.1	3099.1	189.7	824.4	240.9	353.2	310.1	1100.8	**7563.8**
2027	765.4	34.8	112.6	536.4	3140.9	190.7	834.6	245.7	356.1	316.1	1117.2	**7650.5**
2028	758.5	35.6	113.0	542.3	3174.9	191.6	844.9	250.0	358.2	321.1	1133.1	**7723.4**
2029	751.0	36.4	113.4	545.7	3199.2	192.5	855.5	253.7	359.6	325.0	1148.9	**7780.9**
2030	742.9	37.3	113.8	546.5	3210.9	193.4	866.2	256.5	360.0	327.4	1164.7	**7819.5**
2031	752.6	38.2	113.9	560.2	3203.5	194.2	875.5	261.1	366.4	332.5	1179.7	**7877.6**
2032	761.7	39.1	113.9	573.5	3172.2	194.9	884.8	265.4	372.6	337.4	1194.1	**7909.6**
2033	770.2	40.1	113.8	586.6	3197.5	195.6	894.3	269.5	378.7	342.1	1208.3	**7996.8**
2034	778.0	41.0	113.8	599.6	3217.9	196.2	904.0	273.4	384.8	346.8	1222.5	**8078.0**
2035	785.1	42.0	113.6	612.7	3232.8	196.8	913.8	277.0	390.8	351.5	1236.9	**8153.1**
2036	773.7	43.0	113.3	625.0	3238.1	197.2	922.4	280.4	396.9	355.9	1250.4	**8196.4**
2037	761.6	44.0	112.9	636.8	3233.5	197.5	931.2	283.4	402.8	360.1	1263.4	**8227.2**
2038	748.6	45.0	112.4	648.2	3218.2	197.7	940.0	286.1	408.6	364.2	1276.2	**8245.3**
2039	734.8	46.0	111.9	659.4	3191.1	197.8	949.0	288.6	414.4	368.3	1289.0	**8250.1**
2040	**720.0**	**47.0**	**111.3**	**670.5**	**3150.4**	**197.9**	**958.0**	**290.7**	**420.0**	**372.2**	**1301.7**	**8239.9**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهذاف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (26)

توقعات استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	1291.1	285.9	71.7	716.1	1925.2	38.3	210.0	687.5	360.0	110.5	912.8	**6608.9**
2018	1278.8	294.6	71.1	742.6	1974.5	34.1	233.9	695.4	376.4	115.5	949.6	**6766.4**
2019	1279.0	303.2	72.1	772.8	2025.6	34.7	252.9	711.1	396.6	120.1	994.6	**6962.9**
2020	1284.1	311.7	73.9	807.2	2078.0	36.1	258.8	734.1	418.7	125.0	1045.5	**7172.9**
2021	1295.0	320.1	76.1	840.6	2135.5	37.8	267.0	762.9	441.7	130.2	1102.4	**7409.4**
2022	1329.2	328.6	78.5	876.2	2175.2	39.8	276.2	797.7	464.9	136.0	1162.2	**7664.4**
2023	1357.9	337.0	80.7	903.4	2225.5	42.0	279.7	829.0	482.6	140.2	1209.3	**7887.2**
2024	1383.8	344.9	82.8	925.0	2273.7	44.4	281.5	858.1	496.3	143.9	1245.2	**8079.7**
2025	**1408.3**	**351.9**	**84.9**	**942.5**	**2319.4**	**46.9**	**282.3**	**885.4**	**505.9**	**147.5**	**1229.1**	**8204.0**
2026	1397.0	358.6	86.8	955.5	2359.2	49.2	284.6	910.2	517.3	150.7	1253.7	**8322.6**
2027	1384.4	365.1	88.6	964.7	2392.8	51.3	287.1	932.6	526.6	153.5	1275.6	**8422.4**
2028	1371.2	371.3	90.4	970.3	2419.6	53.4	289.7	952.8	534.1	156.0	1296.2	**8505.0**
2029	1357.7	377.4	92.1	972.1	2438.1	55.5	292.4	970.6	539.9	157.9	1315.8	**8569.8**
2030	1344.1	383.5	93.9	969.7	2446.4	57.6	295.2	985.7	543.9	158.9	1335.0	**8613.8**
2031	1360.9	389.2	95.4	990.4	2438.9	59.6	296.9	1007.1	554.3	162.3	1353.0	**8708.1**
2032	1376.7	394.8	96.7	1010.4	2412.4	61.4	298.5	1027.4	563.7	165.6	1370.2	**8777.9**
2033	1391.8	400.3	97.9	1030.4	2428.2	63.2	300.0	1046.9	572.6	168.9	1386.7	**8886.9**
2034	1406.5	405.6	99.1	1050.3	2439.6	65.0	301.8	1066.0	581.2	172.1	1402.8	**8990.0**
2035	1421.0	410.9	100.3	1070.5	2446.1	66.8	303.6	1084.6	589.6	175.3	1418.5	**9087.2**
2036	1400.0	415.9	101.2	1089.0	2443.7	68.4	304.9	1101.6	596.8	178.1	1432.7	**9132.3**
2037	1377.6	420.8	102.0	1106.7	2432.5	69.9	306.0	1117.3	603.4	180.5	1445.3	**9161.9**
2038	1354.2	425.5	102.7	1123.8	2412.3	71.2	307.1	1131.9	609.7	182.8	1457.0	**9178.3**
2039	1330.0	430.2	103.3	1140.8	2382.1	72.6	308.6	1145.8	615.8	185.0	1468.1	**9182.3**
2040	**1304.9**	**434.7**	**103.8**	**1157.8**	**2340.8**	**73.9**	**310.1**	**1159.0**	**621.8**	**187.2**	**1478.8**	**9172.9**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهذاف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (27)

توقعات استهلاك الفحم في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	26.4	0.0	0.0	3.1	1.8	0.056	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	**38.9**
2018	27.4	0.0	0.0	2.4	1.9	0.057	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	**38.2**
2019	28.3	0.0	0.0	1.9	2.0	0.058	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	**37.0**
2020	29.3	0.0	0.0	1.3	2.1	0.059	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	**35.3**
2021	30.2	0.0	0.0	0.7	2.2	0.059	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**33.2**
2022	31.2	0.0	0.0	0.2	2.3	0.060	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**33.7**
2023	32.1	0.0	0.0	0.0	2.4	0.061	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**34.6**
2024	33.1	0.0	0.0	0.0	2.5	0.062	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**35.6**
2025	**34.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**2.5**	**0.063**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**36.6**
2026	35.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**37.7**
2027	35.9	0.0	0.0	0.0	2.7	0.064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**38.7**
2028	36.9	0.0	0.0	0.0	2.8	0.065	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**39.7**
2029	37.8	0.0	0.0	0.0	2.9	0.066	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**40.8**
2030	38.8	0.0	0.0	0.0	2.9	0.067	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**41.8**
2031	39.8	0.0	0.0	0.0	3.0	0.068	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**42.8**
2032	40.7	0.0	0.0	0.0	3.1	0.069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**43.9**
2033	41.7	0.0	0.0	0.0	3.2	0.069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**44.9**
2034	42.6	0.0	0.0	0.0	3.2	0.070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**45.9**
2035	43.6	0.0	0.0	0.0	3.3	0.071	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**46.9**
2036	44.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.072	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**47.9**
2037	45.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.073	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**49.0**
2038	46.4	0.0	0.0	0.0	3.5	0.074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**50.0**
2039	47.4	0.0	0.0	0.0	3.5	0.074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**51.0**
2040	**48.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**3.6**	**0.075**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**52.0**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهداف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (28)

توقعات استهلاك الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

ألف برميل مكافيء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	5.6	0.1	8.6	18.0	1.5	41.8	50.6	1.5	1.5	0.1	106.1	**235.5**
2018	9.1	0.1	9.3	27.6	2.6	42.1	52.2	2.0	2.3	0.1	119.0	**266.5**
2019	14.9	0.2	10.0	42.5	4.6	42.4	42.8	2.6	3.5	0.2	133.4	**297.1**
2020	24.3	0.2	10.6	65.2	8.2	42.7	45.9	3.5	5.4	0.3	149.6	**356.0**
2021	26.5	0.2	11.3	76.6	10.1	44.4	46.4	4.6	8.3	0.5	167.7	**396.7**
2022	28.9	0.2	12.1	89.9	12.4	46.1	45.8	6.1	12.8	0.8	188.1	**443.0**
2023	31.4	0.2	12.9	105.4	15.3	48.0	49.3	8.0	19.6	1.2	197.5	**488.7**
2024	34.3	0.4	13.7	123.7	18.8	49.8	53.7	10.6	30.1	1.8	207.4	**544.2**
2025	**37.3**	**1.2**	**14.7**	**145.1**	**23.1**	**51.8**	**59.1**	**14.0**	**46.2**	**2.7**	**217.7**	**612.9**
2026	40.7	2.1	15.6	170.2	28.4	53.8	60.9	18.5	54.9	4.1	228.6	**677.9**
2027	44.3	3.1	16.7	199.7	34.9	56.0	62.0	24.4	65.4	6.3	240.1	**752.9**
2028	48.3	4.2	17.8	234.2	43.0	58.2	63.2	32.3	77.7	9.5	252.1	**840.5**
2029	52.6	5.3	18.9	274.8	52.9	60.5	64.1	42.7	92.5	14.5	264.7	**943.4**
2030	57.3	6.5	20.2	322.4	65.0	62.9	65.1	56.4	110.0	21.9	277.9	**1065.6**
2031	63.3	7.8	21.5	331.9	80.0	65.3	66.3	60.6	113.3	23.6	290.4	**1124.1**
2032	70.0	9.1	22.9	341.3	98.4	67.9	67.7	65.1	116.7	25.4	303.5	**1188.0**
2033	77.3	10.5	24.5	350.6	121.0	70.6	69.0	70.0	120.2	27.3	317.1	**1258.1**
2034	85.5	11.9	26.1	359.9	148.9	73.4	70.1	75.3	123.8	29.3	331.4	**1335.4**
2035	94.4	13.3	27.8	369.3	183.2	76.2	71.1	80.9	127.5	31.6	346.3	**1421.6**
2036	104.4	14.8	29.6	377.9	225.3	79.3	72.4	87.0	131.3	34.0	360.2	**1516.1**
2037	115.3	16.3	31.6	386.1	277.1	82.4	73.8	93.5	135.3	36.5	374.6	**1622.5**
2038	127.4	17.8	33.7	394.1	340.9	85.6	75.2	100.5	139.3	39.3	389.6	**1743.4**
2039	140.8	19.3	35.9	402.0	419.3	89.0	76.2	108.1	143.5	42.3	405.2	**1881.6**
2040	**155.6**	**20.9**	**38.3**	**409.9**	**515.8**	**92.5**	**77.2**	**116.2**	**147.8**	**45.5**	**421.4**	**2041.0**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهداف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (29)

توقعات استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء* خلال الفترة 2017-2040، سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

ألف برميل مكافىء نفط/اليوم

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**49.8**
2019	99.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**99.6**
2020	149.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**234.6**
2021	199.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**284.7**
2022	199.3	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**323.8**
2023	199.3	0.0	0.0	0.0	51.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**336.3**
2024	199.3	0.0	0.0	0.0	68.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**352.8**
2025	**199.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**89.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**170.8**	**460.0**
2026	250.5	0.0	0.0	0.0	118.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**539.9**
2027	301.7	0.0	0.0	0.0	156.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**629.0**
2028	352.9	0.0	0.0	0.0	206.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**730.2**
2029	404.1	0.0	0.0	0.0	272.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**847.4**
2030	455.5	0.0	0.0	0.0	359.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**985.9**
2031	455.5	0.0	0.0	0.0	474.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1100.9**
2032	455.5	0.0	0.0	0.0	626.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1252.6**
2033	455.5	0.0	0.0	0.0	673.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1299.6**
2034	455.5	0.0	0.0	0.0	723.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1350.1**
2035	455.5	0.0	0.0	0.0	778.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1404.4**
2036	506.7	0.0	0.0	0.0	836.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1513.9**
2037	557.9	0.0	0.0	0.0	899.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1627.8**
2038	609.1	0.0	0.0	0.0	966.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1746.5**
2039	660.3	0.0	0.0	0.0	1039.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	**1870.2**
2040	**711.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1117.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**170.8**	**1999.5**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهذاف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (30)

توقعات استهلاك مصادر الطاقة المختلفة في الدول الأعضاء بحسب المصدر خلال الفترة 2017-2040

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

	النفط		الغاز الطبيعي		الفحم الحجري		الطاقات المتجددة		الطاقة النووية		إجمالي المصادر الأولية	
	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %	ألف ب م ن/ي	معدل النمو %
2017	6497.6	3.1%	6608.9	0.0%	38.9	-0.4%	235.5	10.1%	0.0	/	**13380.9**	**1.7%**
2018	6574.6	1.2%	6766.4	2.4%	38.2	-1.9%	266.5	13.2%	49.8	/	**13695.4**	**2.4%**
2019	6682.1	1.6%	6962.9	2.9%	37.0	-3.1%	297.1	11.5%	99.6	100.0%	**14078.6**	**2.8%**
2020	6759.1	1.2%	7172.9	3.0%	35.3	-4.6%	356.0	19.8%	234.6	135.5%	**14557.7**	**3.4%**
2021	6882.7	1.8%	7409.4	3.3%	33.2	-5.8%	396.7	11.4%	284.7	21.4%	**15006.7**	**3.1%**
2022	7065.8	2.7%	7664.4	3.4%	33.7	1.4%	443.0	11.7%	323.8	13.7%	**15530.7**	**3.5%**
2023	7227.9	2.3%	7887.2	2.9%	34.6	2.5%	488.7	10.3%	336.3	3.9%	**15974.8**	**2.9%**
2024	7371.7	2.0%	8079.7	2.4%	35.6	3.0%	544.2	11.4%	352.8	4.9%	**16384.0**	**2.6%**
2025	**7463.7**	**1.2%**	**8204.0**	**1.5%**	**36.6**	**2.9%**	**612.9**	**12.6%**	**460.0**	**30.4%**	**16777.3**	**2.4%**
2026	7563.8	1.3%	8322.6	1.4%	37.7	2.8%	677.9	10.6%	539.9	17.4%	**17141.9**	**2.2%**
2027	7650.5	1.1%	8422.4	1.2%	38.7	2.7%	752.9	11.1%	629.0	16.5%	**17493.4**	**2.1%**
2028	7723.4	1.0%	8505.0	1.0%	39.7	2.7%	840.5	11.6%	730.2	16.1%	**17838.8**	**2.0%**
2029	7780.9	0.7%	8569.8	0.8%	40.8	2.6%	943.4	12.3%	847.4	16.1%	**18182.3**	**1.9%**
2030	7819.5	0.5%	8613.8	0.5%	41.8	2.5%	1065.6	12.9%	985.9	16.3%	**18526.6**	**1.9%**
2031	7877.6	0.7%	8708.1	1.1%	42.8	2.5%	1124.1	5.5%	1100.9	11.7%	**18853.5**	**1.8%**
2032	7909.6	0.4%	8777.9	0.8%	43.9	2.4%	1188.0	5.7%	1252.6	13.8%	**19171.9**	**1.7%**
2033	7996.8	1.1%	8886.9	1.2%	44.9	2.3%	1258.1	5.9%	1299.6	3.8%	**19486.3**	**1.6%**
2034	8078.0	1.0%	8990.0	1.2%	45.9	2.3%	1335.4	6.1%	1350.1	3.9%	**19799.4**	**1.6%**
2035	8153.1	0.9%	9087.2	1.1%	46.9	2.2%	1421.6	6.5%	1404.4	4.0%	**20113.2**	**1.6%**
2036	8196.4	0.5%	9132.3	0.5%	47.9	2.2%	1516.1	6.6%	1513.9	7.8%	**20406.6**	**1.5%**
2037	8227.2	0.4%	9161.9	0.3%	49.0	2.1%	1622.5	7.0%	1627.8	7.5%	**20688.4**	**1.4%**
2038	8245.3	0.2%	9178.3	0.2%	50.0	2.1%	1743.4	7.5%	1746.5	7.3%	**20963.5**	**1.3%**
2039	8250.1	0.1%	9182.3	0.0%	51.0	2.0%	1881.6	7.9%	1870.2	7.1%	**21235.1**	**1.3%**
2040	**8239.9**	**-0.1%**	**9172.9**	**-0.1%**	**52.0**	**2.0%**	**2041.0**	**8.5%**	**1999.5**	**6.9%**	**21505.3**	**1.3%**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهذاف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (31)

توقعات تطور حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها في الدول الأعضاء خلال الفترة 2017 - 2040 ، %

سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية

	النفط	الغاز الطبيعي	الفحم الحجري	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
2017	**48.56%**	**49.39%**	**0.29%**	**1.76%**	**0.00%**
2018	48.01%	49.41%	0.28%	1.95%	0.36%
2019	47.46%	49.46%	0.26%	2.11%	0.71%
2020	46.43%	49.27%	0.24%	2.45%	1.61%
2021	45.86%	49.37%	0.22%	2.64%	1.90%
2022	45.50%	49.35%	0.22%	2.85%	2.08%
2023	45.25%	49.37%	0.22%	3.06%	2.11%
2024	44.99%	49.31%	0.22%	3.32%	2.15%
2025	**44.49%**	**48.90%**	**0.22%**	**3.65%**	**2.74%**
2026	44.12%	48.55%	0.22%	3.95%	3.15%
2027	43.73%	48.15%	0.22%	4.30%	3.60%
2028	43.30%	47.68%	0.22%	4.71%	4.09%
2029	42.79%	47.13%	0.22%	5.19%	4.66%
2030	42.21%	46.49%	0.23%	5.75%	5.32%
2031	41.78%	46.19%	0.23%	5.96%	5.84%
2032	41.26%	45.79%	0.23%	6.20%	6.53%
2033	41.04%	45.61%	0.23%	6.46%	6.67%
2034	40.80%	45.41%	0.23%	6.74%	6.82%
2035	40.54%	45.18%	0.23%	7.07%	6.98%
2036	40.17%	44.75%	0.23%	7.43%	7.42%
2037	39.77%	44.29%	0.24%	7.84%	7.87%
2038	39.33%	43.78%	0.24%	8.32%	8.33%
2039	38.85%	43.24%	0.24%	8.86%	8.81%
2040	**38.32%**	**42.65%**	**0.24%**	**9.49%**	**9.30%**

المصدر: نماذج التنبؤ المبنية لكل دولة عضو في المنظمة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك 2018.

*تم الأخذ في الإعتبار الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة حسب المصادر الوطنية والتقرير المشترك للوكالة الدولية للطاقاة المتجددة وجامعة الدول العربية والمركز الأقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لعام 2016، والأهداف الوطنية المعلنة لاستخدام الطاقة النووية حسب المصادر الرسمية وتقرير الرابطة النووية العالمية حول مفاعلات الطاقة النووية العالمية ومتطلبات اليورانيوم الصادر في ديسمبر 2017

جدول رقم (32)

التغير المتوقع في مزيج الطاقة المستهلكة وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، ألف ب م ن/ي

	النفط	الغاز الطبيعي	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
2017	0.0	-0.1	0.1	0.0
2018	-3.4	-3.5	6.9	0.0
2019	-7.4	-7.7	15.1	0.0
2020	-11.7	-12.8	24.7	0.0
2021	-20.1	-24.3	44.4	0.0
2022	-53.3	-55.2	69.5	39.1
2023	-67.8	-72.0	88.2	51.6
2024	-87.4	-94.3	113.6	68.1
2025	**-153.4**	**-169.1**	**147.2**	**175.3**
2026	-207.1	-243.0	195.0	255.2
2027	-269.9	-326.8	252.5	344.3
2028	-344.2	-422.9	321.6	445.5
2029	-433.3	-534.6	405.2	562.7
2030	-541.6	-666.2	506.6	701.2
2031	-624.7	-736.2	544.7	816.2
2032	-731.0	-823.9	587.0	967.9
2033	-780.7	-868.8	634.6	1014.9
2034	-835.6	-918.0	688.3	1065.4
2035	-896.7	-972.5	749.5	1119.7
2036	-982.4	-1064.0	817.2	1229.2
2037	-1076.6	-1161.9	895.3	1343.1
2038	-1180.5	-1267.1	985.8	1461.8
2039	-1296.1	-1381.3	1091.9	1585.5
2040	**-1425.4**	**-1505.8**	**1216.4**	**1714.8**

المصدر: الجداول (17، 30).

جدول رقم (33)

التغير المتوقع في استهلاك النفط في الدول الأعضاء وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، ألف ب م ن/ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.4	**-3.4**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-7.3	**-7.4**
2020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-11.6	**-11.7**
2021	-0.1	0.0	0.0	-3.2	-0.4	-1.2	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-14.9	**-20.1**
2022	-0.3	0.0	0.0	-7.1	-23.3	-2.3	0.0	-0.3	0.0	-0.2	-19.8	**-53.3**
2023	-0.4	0.0	-0.1	-11.8	-31.1	-3.6	0.0	-0.7	0.0	-0.3	-19.8	**-67.8**
2024	-0.6	-0.1	-0.2	-17.5	-41.4	-4.8	0.0	-1.1	0.0	-0.6	-21.0	**-87.4**
2025	**-0.8**	**-0.5**	**-0.3**	**-24.4**	**-55.0**	**-6.1**	**0.0**	**-1.8**	**0.0**	**-1.0**	**-63.5**	**-153.4**
2026	-19.3	-0.9	-0.5	-32.5	-73.0	-7.5	0.0	-2.6	-3.1	-1.6	-66.1	**-207.1**
2027	-37.8	-1.4	-0.7	-42.3	-96.7	-8.9	0.0	-3.7	-6.8	-2.5	-69.1	**-269.9**
2028	-56.4	-2.0	-0.9	-53.9	-127.9	-10.3	0.0	-5.2	-11.2	-4.1	-72.3	**-344.2**
2029	-75.0	-2.6	-1.2	-67.7	-169.0	-11.8	0.0	-7.3	-16.6	-6.5	-75.9	**-433.3**
2030	-93.7	-3.1	-1.5	-84.0	-223.1	-13.3	0.0	-10.0	-23.0	-10.2	-79.7	**-541.6**
2031	-94.5	-3.8	-1.8	-86.7	-294.3	-14.9	0.0	-10.7	-23.8	-11.0	-83.3	**-624.7**
2032	-95.5	-4.4	-2.2	-89.3	-388.1	-16.5	0.0	-11.4	-24.6	-11.8	-87.1	**-731.0**
2033	-96.5	-5.1	-2.7	-91.9	-424.5	-18.2	0.0	-12.3	-25.4	-12.7	-91.3	**-780.7**
2034	-97.7	-5.8	-3.2	-94.6	-465.4	-20.0	0.0	-13.1	-26.3	-13.7	-95.8	**-835.6**
2035	-99.0	-6.5	-3.7	-97.2	-511.7	-21.8	0.0	-14.1	-27.3	-14.7	-100.7	**-896.7**
2036	-118.8	-7.2	-4.3	-99.6	-564.4	-23.7	0.0	-15.1	-28.3	-15.9	-105.1	**-982.4**
2037	-138.9	-8.0	-4.9	-102.0	-624.6	-25.7	0.0	-16.2	-29.3	-17.1	-109.9	**-1076.6**
2038	-159.2	-8.7	-5.6	-104.2	-693.8	-27.7	0.0	-17.4	-30.4	-18.4	-115.0	**-1180.5**
2039	-179.7	-9.5	-6.4	-106.5	-773.7	-29.8	0.0	-18.6	-31.5	-19.8	-120.5	**-1296.1**
2040	**-200.5**	**-10.3**	**-7.3**	**-108.7**	**-866.4**	**-32.0**	**0.0**	**-19.9**	**-32.6**	**-21.4**	**-126.4**	**-1425.4**

المصدر: الجداول (12، 25).

جدول رقم (34)

التغير المتوقع في إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، ألف ب م ن/ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	**-0.1**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-3.4	**-3.5**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-7.4	**-7.7**
2020	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	-12.4	**-12.8**
2021	-0.2	0.0	0.0	-6.0	-0.3	-0.2	0.0	-0.8	0.0	-0.1	-16.7	**-24.3**
2022	-0.5	0.0	0.0	-13.3	-17.5	-0.5	0.0	-1.2	0.0	-0.1	-22.2	**-55.2**
2023	-0.8	0.0	-0.1	-21.9	-23.5	-0.8	0.0	-2.5	0.0	-0.2	-22.3	**-72.0**
2024	-1.1	-0.1	-0.2	-32.2	-31.4	-1.1	0.0	-4.2	0.0	-0.3	-23.8	**-94.3**
2025	**-1.5**	**-0.5**	**-0.3**	**-44.4**	**-41.8**	**-1.5**	**0.0**	**-6.6**	**0.0**	**-0.5**	**-72.1**	**-169.1**
2026	-35.0	-0.9	-0.4	-58.9	-55.6	-1.9	0.0	-9.8	-4.5	-0.8	-75.3	**-243.0**
2027	-68.4	-1.4	-0.5	-76.1	-73.7	-2.4	0.0	-14.2	-10.0	-1.2	-78.9	**-326.8**
2028	-102.0	-2.0	-0.7	-96.5	-97.5	-2.9	0.0	-20.0	-16.8	-2.0	-82.7	**-422.9**
2029	-135.6	-2.6	-1.0	-120.6	-128.8	-3.4	0.0	-27.8	-24.9	-3.1	-86.9	**-534.6**
2030	-169.5	-3.1	-1.2	-149.1	-170.0	-4.0	0.0	-38.3	-34.7	-5.0	-91.4	**-666.2**
2031	-170.9	-3.8	-1.5	-153.3	-224.1	-4.6	0.0	-41.2	-36.0	-5.4	-95.5	**-736.2**
2032	-172.5	-4.4	-1.9	-157.4	-295.1	-5.2	0.0	-44.3	-37.2	-5.8	-100.0	**-823.9**
2033	-174.4	-5.1	-2.3	-161.5	-322.3	-5.9	0.0	-47.6	-38.5	-6.3	-104.8	**-868.8**
2034	-176.6	-5.8	-2.8	-165.6	-352.8	-6.6	0.0	-51.3	-39.8	-6.8	-109.9	**-918.0**
2035	-179.2	-6.5	-3.3	-169.8	-387.2	-7.4	0.0	-55.1	-41.1	-7.4	-115.5	**-972.5**
2036	-215.0	-7.2	-3.8	-173.6	-425.9	-8.2	0.0	-59.3	-42.5	-7.9	-120.4	**-1064.0**
2037	-251.2	-8.0	-4.5	-177.2	-469.9	-9.1	0.0	-63.8	-43.9	-8.6	-125.8	**-1161.9**
2038	-287.9	-8.7	-5.2	-180.7	-520.1	-10.0	0.0	-68.7	-45.3	-9.2	-131.3	**-1267.1**
2039	-325.2	-9.5	-5.9	-184.2	-577.5	-10.9	0.0	-73.9	-46.8	-10.0	-137.3	**-1381.3**
2040	**-363.3**	**-10.3**	**-6.8**	**-187.7**	**-643.7**	**-12.0**	**0.0**	**-79.5**	**-48.3**	**-10.8**	**-143.5**	**-1505.8**

المصدر: الجداول (13، 26).

جدول رقم (35)

التغير المتوقع في إجمالي استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الدول الأعضاء وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، ألف ب م ن/ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	**0.1**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	6.8	**6.9**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	14.7	**15.1**
2020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	24.0	**24.7**
2021	0.3	0.0	0.0	9.2	0.7	1.4	0.0	1.0	0.0	0.2	31.6	**44.4**
2022	0.7	0.0	0.1	20.3	1.7	2.9	0.0	1.5	0.0	0.3	42.0	**69.5**
2023	1.2	0.0	0.2	33.7	3.0	4.4	0.0	3.1	0.0	0.5	42.1	**88.2**
2024	1.7	0.2	0.4	49.7	4.7	6.0	0.0	5.3	0.0	0.9	44.8	**113.6**
2025	**2.4**	**1.0**	**0.6**	**68.7**	**7.0**	**7.7**	**0.0**	**8.3**	**0.0**	**1.4**	**50.2**	**147.2**
2026	3.1	1.9	0.9	91.4	10.0	9.4	0.0	12.4	7.6	2.3	56.0	**195.0**
2027	3.9	2.9	1.2	118.4	13.9	11.2	0.0	17.9	16.8	3.8	62.5	**252.5**
2028	4.8	4.0	1.7	150.4	18.8	13.2	0.0	25.2	28.0	6.0	69.6	**321.6**
2029	5.8	5.1	2.2	188.2	25.2	15.2	0.0	35.1	41.5	9.6	77.3	**405.2**
2030	7.0	6.3	2.7	233.2	33.4	17.2	0.0	48.2	57.7	15.2	85.7	**506.6**
2031	9.2	7.5	3.4	240.0	43.8	19.4	0.0	51.8	59.7	16.4	93.4	**544.7**
2032	11.8	8.9	4.1	246.7	56.9	21.7	0.0	55.7	61.8	17.6	101.7	**587.0**
2033	14.7	10.2	5.0	253.4	73.5	24.1	0.0	59.9	63.9	19.0	110.7	**634.6**
2034	18.1	11.6	5.9	260.2	94.5	26.6	0.0	64.4	66.1	20.5	120.4	**688.3**
2035	22.0	13.0	7.0	267.0	120.8	29.2	0.0	69.2	68.4	22.1	130.8	**749.5**
2036	26.5	14.5	8.1	273.2	153.9	31.9	0.0	74.4	70.7	23.8	140.2	**817.2**
2037	31.5	16.0	9.4	279.1	195.4	34.7	0.0	80.0	73.2	25.7	150.3	**895.3**
2038	37.3	17.5	10.8	284.9	247.3	37.7	0.0	86.0	75.7	27.7	160.9	**985.8**
2039	43.9	19.0	12.4	290.6	312.2	40.8	0.0	92.5	78.3	29.8	172.4	**1091.9**
2040	**51.4**	**20.5**	**14.1**	**296.4**	**393.1**	**44.0**	**0.0**	**99.4**	**80.9**	**32.1**	**184.5**	**1216.4**

المصدر: الجداول (15، 28).

جدول رقم (36)

التغير المتوقع في إجمالي استهلاك الطاقة النووية في الدول الأعضاء وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، ألف ب م ن/ي

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2021	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2022	0.0	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**39.1**
2023	0.0	0.0	0.0	0.0	51.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**51.6**
2024	0.0	0.0	0.0	0.0	68.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**68.1**
2025	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**89.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**85.4**	**175.3**
2026	51.2	0.0	0.0	0.0	118.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**255.2**
2027	102.4	0.0	0.0	0.0	156.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**344.3**
2028	153.6	0.0	0.0	0.0	206.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**445.5**
2029	204.8	0.0	0.0	0.0	272.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**562.7**
2030	256.2	0.0	0.0	0.0	359.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**701.2**
2031	256.2	0.0	0.0	0.0	474.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**816.2**
2032	256.2	0.0	0.0	0.0	626.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**967.9**
2033	256.2	0.0	0.0	0.0	673.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1014.9**
2034	256.2	0.0	0.0	0.0	723.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1065.4**
2035	256.2	0.0	0.0	0.0	778.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1119.7**
2036	307.4	0.0	0.0	0.0	836.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1229.2**
2037	358.6	0.0	0.0	0.0	899.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1343.1**
2038	409.8	0.0	0.0	0.0	966.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1461.8**
2039	461.0	0.0	0.0	0.0	1039.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.4	**1585.5**
2040	**512.4**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1117.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**85.4**	**1714.8**

المصدر: الجداول (16، 29).

جدول رقم (37)

التغير المتوقع في حصص مصادر الطاقة من إجمالي استهلاكها لمجموعة الدول الأعضاء وفق سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن نظيره في سيناريو الإشارة خلال الفترة 2017-2040، %

	النفط	الغاز الطبيعي	الطاقات المتجددة	الطاقة النووية
2017	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
2018	-0.02%	-0.03%	0.05%	0.00%
2019	-0.05%	-0.05%	0.11%	0.00%
2020	-0.08%	-0.09%	0.17%	0.00%
2021	-0.13%	-0.16%	0.30%	0.00%
2022	-0.34%	-0.36%	0.45%	0.25%
2023	-0.42%	-0.45%	0.55%	0.32%
2024	-0.53%	-0.58%	0.69%	0.42%
2025	**-0.91%**	**-1.01%**	**0.88%**	**1.04%**
2026	-1.21%	-1.42%	1.14%	1.49%
2027	-1.54%	-1.87%	1.44%	1.97%
2028	-1.93%	-2.37%	1.80%	2.50%
2029	-2.38%	-2.94%	2.23%	3.09%
2030	-2.92%	-3.60%	2.73%	3.79%
2031	-3.31%	-3.90%	2.89%	4.33%
2032	-3.81%	-4.30%	3.06%	5.05%
2033	-4.01%	-4.46%	3.26%	5.21%
2034	-4.22%	-4.64%	3.48%	5.38%
2035	-4.46%	-4.84%	3.73%	5.57%
2036	-4.81%	-5.21%	4.00%	6.02%
2037	-5.20%	-5.62%	4.33%	6.49%
2038	-5.63%	-6.04%	4.70%	6.97%
2039	-6.10%	-6.50%	5.14%	7.47%
2040	**-6.63%**	**-7.00%**	**5.66%**	**7.97%**

المصدر: الجداول (18، 31).

جدول رقم (38)

الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك النفط في مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة (ألف ب /اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.0	0.0	-3.4	**-3.4**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.1	0.0	0.0	-7.3	**-7.4**
2020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.1	0.0	-0.1	-11.6	**-11.7**
2021	-0.1	0.0	0.0	-3.2	-0.4	-1.2	NA	-0.2	0.0	-0.1	-14.9	**-20.1**
2022	-0.3	0.0	0.0	-7.1	-23.3	-2.3	NA	-0.3	0.0	-0.2	-19.8	**-53.3**
2023	-0.4	0.0	-0.1	-11.8	-31.1	-3.6	NA	-0.7	0.0	-0.3	-19.8	**-67.8**
2024	-0.6	-0.1	-0.2	-17.5	-41.4	-4.8	NA	-1.1	0.0	-0.6	-21.0	**-87.4**
2025	**-0.8**	**-0.5**	**-0.3**	**-24.4**	**-55.0**	**-6.1**	**NA**	**-1.8**	**0.0**	**-1.0**	**-63.5**	**-153.4**
2026	-19.3	-0.9	-0.5	-32.5	-73.0	-7.5	NA	-2.6	-3.1	-1.6	-66.1	**-207.1**
2027	-37.8	-1.4	-0.7	-42.3	-96.7	-8.9	NA	-3.7	-6.8	-2.5	-69.1	**-269.9**
2028	-56.4	-2.0	-0.9	-53.9	-127.9	-10.3	NA	-5.2	-11.2	-4.1	-72.3	**-344.2**
2029	-75.0	-2.6	-1.2	-67.7	-169.0	-11.8	NA	-7.3	-16.6	-6.5	-75.9	**-433.3**
2030	-93.7	-3.1	-1.5	-84.0	-223.1	-13.3	NA	-10.0	-23.0	-10.2	-79.7	**-541.6**
2031	-94.5	-3.8	-1.8	-86.7	-294.3	-14.9	NA	-10.7	-23.8	-11.0	-83.3	**-624.7**
2032	-95.5	-4.4	-2.2	-89.3	-388.1	-16.5	NA	-11.4	-24.6	-11.8	-87.1	**-731.0**
2033	-96.5	-5.1	-2.7	-91.9	-424.5	-18.2	NA	-12.3	-25.4	-12.7	-91.3	**-780.7**
2034	-97.7	-5.8	-3.2	-94.6	-465.4	-20.0	NA	-13.1	-26.3	-13.7	-95.8	**-835.6**
2035	-99.0	-6.5	-3.7	-97.2	-511.7	-21.8	NA	-14.1	-27.3	-14.7	-100.7	**-896.7**
2036	-118.8	-7.2	-4.3	-99.6	-564.4	-23.7	NA	-15.1	-28.3	-15.9	-105.1	**-982.4**
2037	-138.9	-8.0	-4.9	-102.0	-624.6	-25.7	NA	-16.2	-29.3	-17.1	-109.9	**-1076.6**
2038	-159.2	-8.7	-5.6	-104.2	-693.8	-27.7	NA	-17.4	-30.4	-18.4	-115.0	**-1180.5**
2039	-179.7	-9.5	-6.4	-106.5	-773.7	-29.8	NA	-18.6	-31.5	-19.8	-120.5	**-1296.1**
2040	**-200.5**	**-10.3**	**-7.3**	**-108.7**	**-866.4**	**-32.0**	**NA**	**-19.9**	**-32.6**	**-21.4**	**-126.4**	**-1425.4**

المصدر: الجداول (12، 25).

جدول رقم (39)

الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة (ألف ب م ن/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.1	0.0	0.0	0.0	**-0.1**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.1	0.0	0.0	-3.4	**-3.5**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.3	0.0	0.0	-7.4	**-7.7**
2020	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	NA	-0.5	0.0	0.0	-12.4	**-12.8**
2021	-0.2	0.0	0.0	-6.0	-0.3	-0.2	NA	-0.8	0.0	-0.1	-16.7	**-24.3**
2022	-0.5	0.0	0.0	-13.3	-17.5	-0.5	NA	-1.2	0.0	-0.1	-22.2	**-55.2**
2023	-0.8	0.0	-0.1	-21.9	-23.5	-0.8	NA	-2.5	0.0	-0.2	-22.3	**-72.0**
2024	-1.1	-0.1	-0.2	-32.2	-31.4	-1.1	NA	-4.2	0.0	-0.3	-23.8	**-94.3**
2025	**-1.5**	**-0.5**	**-0.3**	**-44.4**	**-41.8**	**-1.5**	**NA**	**-6.6**	**0.0**	**-0.5**	**-72.1**	**-169.1**
2026	-35.0	-0.9	-0.4	-58.9	-55.6	-1.9	NA	-9.8	-4.5	-0.8	-75.3	**-243.0**
2027	-68.4	-1.4	-0.5	-76.1	-73.7	-2.4	NA	-14.2	-10.0	-1.2	-78.9	**-326.8**
2028	-102.0	-2.0	-0.7	-96.5	-97.5	-2.9	NA	-20.0	-16.8	-2.0	-82.7	**-422.9**
2029	-135.6	-2.6	-1.0	-120.6	-128.8	-3.4	NA	-27.8	-24.9	-3.1	-86.9	**-534.6**
2030	-169.5	-3.1	-1.2	-149.1	-170.0	-4.0	NA	-38.3	-34.7	-5.0	-91.4	**-666.2**
2031	-170.9	-3.8	-1.5	-153.3	-224.1	-4.6	NA	-41.2	-36.0	-5.4	-95.5	**-736.2**
2032	-172.5	-4.4	-1.9	-157.4	-295.1	-5.2	NA	-44.3	-37.2	-5.8	-100.0	**-823.9**
2033	-174.4	-5.1	-2.3	-161.5	-322.3	-5.9	NA	-47.6	-38.5	-6.3	-104.8	**-868.8**
2034	-176.6	-5.8	-2.8	-165.6	-352.8	-6.6	NA	-51.3	-39.8	-6.8	-109.9	**-918.0**
2035	-179.2	-6.5	-3.3	-169.8	-387.2	-7.4	NA	-55.1	-41.1	-7.4	-115.5	**-972.5**
2036	-215.0	-7.2	-3.8	-173.6	-425.9	-8.2	NA	-59.3	-42.5	-7.9	-120.4	**-1064.0**
2037	-251.2	-8.0	-4.5	-177.2	-469.9	-9.1	NA	-63.8	-43.9	-8.6	-125.8	**-1161.9**
2038	-287.9	-8.7	-5.2	-180.7	-520.1	-10.0	NA	-68.7	-45.3	-9.2	-131.3	**-1267.1**
2039	-325.2	-9.5	-5.9	-184.2	-577.5	-10.9	NA	-73.9	-46.8	-10.0	-137.3	**-1381.3**
2040	**-363.3**	**-10.3**	**-6.8**	**-187.7**	**-643.7**	**-12.0**	**NA**	**-79.5**	**-48.3**	**-10.8**	**-143.5**	**-1505.8**

المصدر: الجداول (13، 26).

جدول رقم (40)

الخفض المتوقع في إجمالي استهلاك النفط والغاز الطبيعي في مخرجات سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية عن مخرجات سيناريو الإشارة (ألف ب م ن/اليوم)

	الامارات	البحرين	تونس	الجزائر	السعودية	سورية	العراق	قطر	الكويت	ليبيا	مصر	الإجمالي
2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.1	0.0	0.0	0.0	**-0.1**
2018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.2	0.0	0.0	-6.8	**-6.9**
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	-0.4	0.0	0.0	-14.7	**-15.1**
2020	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	NA	-0.6	0.0	-0.1	-24.0	**-24.6**
2021	-0.3	0.0	0.0	-9.2	-0.7	-1.4	NA	-1.0	0.0	-0.2	-31.6	**-44.4**
2022	-0.7	0.0	-0.1	-20.3	-40.8	-2.9	NA	-1.5	0.0	-0.3	-42.0	**-108.6**
2023	-1.2	0.0	-0.2	-33.7	-54.6	-4.4	NA	-3.1	0.0	-0.5	-42.1	**-139.8**
2024	-1.7	-0.2	-0.4	-49.7	-72.8	-6.0	NA	-5.3	0.0	-0.9	-44.8	**-181.7**
2025	**-2.4**	**-1.0**	**-0.6**	**-68.7**	**-96.9**	**-7.7**	**NA**	**-8.3**	**0.0**	**-1.4**	**-135.6**	**-322.5**
2026	-54.3	-1.9	-0.9	-91.4	-128.6	-9.4	NA	-12.4	-7.6	-2.3	-141.4	**-450.2**
2027	-106.3	-2.9	-1.2	-118.4	-170.4	-11.2	NA	-17.9	-16.8	-3.8	-147.9	**-596.8**
2028	-158.4	-4.0	-1.7	-150.4	-225.4	-13.2	NA	-25.2	-28.0	-6.0	-155.0	**-767.1**
2029	-210.6	-5.1	-2.2	-188.2	-297.8	-15.2	NA	-35.1	-41.5	-9.6	-162.7	**-967.9**
2030	-263.2	-6.3	-2.7	-233.2	-393.0	-17.2	NA	-48.2	-57.7	-15.2	-171.1	**-1207.9**
2031	-265.4	-7.5	-3.4	-240.0	-518.3	-19.4	NA	-51.8	-59.7	-16.4	-178.8	**-1360.9**
2032	-268.0	-8.9	-4.1	-246.7	-683.2	-21.7	NA	-55.7	-61.8	-17.6	-187.1	**-1554.9**
2033	-270.9	-10.2	-5.0	-253.4	-746.8	-24.1	NA	-59.9	-63.9	-19.0	-196.1	**-1649.5**
2034	-274.3	-11.6	-5.9	-260.2	-818.2	-26.6	NA	-64.4	-66.1	-20.5	-205.8	**-1753.6**
2035	-278.2	-13.0	-7.0	-267.0	-898.9	-29.2	NA	-69.2	-68.4	-22.1	-216.2	**-1869.2**
2036	-333.9	-14.5	-8.1	-273.2	-990.3	-31.9	NA	-74.4	-70.7	-23.8	-225.6	**-2046.5**
2037	-390.1	-16.0	-9.4	-279.1	-1094.5	-34.7	NA	-80.0	-73.2	-25.7	-235.7	**-2238.5**
2038	-447.1	-17.5	-10.8	-284.9	-1213.9	-37.7	NA	-86.0	-75.7	-27.7	-246.3	**-2447.6**
2039	-504.9	-19.0	-12.4	-290.6	-1351.2	-40.8	NA	-92.5	-78.3	-29.8	-257.8	**-2677.3**
2040	**-563.8**	**-20.5**	**-14.1**	**-296.4**	**-1510.1**	**-44.0**	**NA**	**-99.4**	**-80.9**	**-32.1**	**-269.9**	**-2931.2**

المصدر: الجداول (38، 39).

جدول رقم (41)

إجمالي القدرات المركبة لتوليد الكهرباء من الطاقات المتجددة بالدول الأعضاء في المنظمة خلال عام 2015، ميجاوات

	طاقات الرياح	الطاقة الشمسية	الطاقة الكهرومائية	الطاقات المتجددة الأخرى	الإجمالي
الامارات	-	133	-	2	135
البحرين	0.5	10	-	-	10.5
تونس	245	20	66	-	331
الجزائر	10	295	228	-	533
السعودية	-	23.2	-	-	23.2
سورية	1	-	1571	-	1572
العراق	3.5	-	2513	-	2516.5
قطر	-	5	-	38	43
الكويت	-	1.8	-	-	1.8
ليبيا	-	5	-	-	5
مصر	745	110	2874	-	3729
الإجمالي	**1005**	**603**	**7252**	**40**	**8900**

المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016

جدول رقم (42)
القدرات المركبة لمشاريع توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة تحت الإنجاز والمخطط لها بالدول الأعضاء في المنظمة، ميجاوات

	طاقات الرياح	الطاقة الشمسية	الطاقة الكهرومائية	الطاقات المتجددة الأخرى	الإجمالي
*الامارات	30	2400	-	-	2430
البحرين	-	-	-	-	0
تونس	-	-	-	-	0
الجزائر	5030	416	-	5	5451
السعودية	-	165	-	-	165
سورية	-	-	-	-	0
العراق	-	-	-	-	0
قطر	-	110	-	-	110
*الكويت	10	4610	-	-	4620
ليبيا	260	68	-	-	328
مصر	2340	2300	-	-	4640
الإجمالي	**7670**	**10069**	**0**	**5**	**17744**

المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016
* مصادر وطنية

جدول رقم (43)

الأهداف الوطنية المعلنة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة ، ميجاوات

	طاقات الرياح	الطاقة الشمسية	الكتلة الحيوية	الحرارة الجوفية	الإجمالي	بحلول عام
*الامارات	-	5000	-	-	5000	2030
البحرين	-	-	-	-	250	2030
تونس	1755	1970	-	-	3725	2030
الجزائر	1010	3000	350	5	4365	2020
	5010	15575	1000	15	21600	2030
السعودية	9000	41000	3000	1000	54000	2040
سورية	1000	3300	250	-	4550	2030
العراق	-	300	-	-	300	2020
قطر	-	-	-	-	1800	2030
*الكويت	700	10300	-	-	11000	2030
ليبيا	600	469	-	-	1069	2020
	1000	1219	-	-	2219	2025
مصر	7200	2300	-	-	9500	2022
الإجمالي	**27275**	**84433**	**4600**	**1020**	**116308**	

المصدر: Renewable Energy in the Arab Region: Overview of developments, IRENA & RECREEE & League of Arab States, 2016

* مصادر وطنية

الملحق (2)

منهجية إعداد التنبؤات المستقبلية الواردة في الدراسة

منهجية إعداد التنبؤات المستقبلية الواردة في الدراسة

النماذج الكمية (Quantitative Models)

اعتمدت منهجية اعداد الدراسة اختبار نوعين من النماذج الكمية أو الرياضية (Mathematical or Quantitative methods) وهي النماذج السببية والنماذج غير السببية (Causal and Non Causal Models). ففيما يتعلق بالنماذج السببية (Causal Models) تم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) ضمن نماذج الاقتصاد القياسي، وفيما يتعلق بالنماذج غير السببية (Causal Models Non) والمعروفة أيضاً بنماذج السلاسل الزمنية (Time Series Models) تم استخدام نموذج التمهيد الأسي (Exponential Smoothing) ونماذج بوكس – جنكنز (Box-Jenkins) الإحصائية والذي يستخدم نماذج الأوساط المتحركة المنحدرة ذاتياً المتكاملة (Auto regressive Integrated Moving Average - ARIMA Models)، حيث تعد هذه النماذج من أكثر الأساليب دقة وشيوعا في توقعات الطلب على الطاقة.

ومن أجل توخي نتائج أدق، اعتمدت منهجية اعداد الدراسة اختبار النماذج الثلاثة المشار إليها أعلاه لتقدير دالة استهلاك مصادر الطاقة الأولية بكل دولة عضو في أوابك (ما أمكن ذلك) ومن تم المفاضلة بين نتائج هذه النماذج لتعيين النموذج الأفضل باستخدام معيار متوسط مربعات الخطأ (Mean Square Error - MSE)، وهو اختبار معروف لقياس دقة نموذج الانحدار الخطي يحسب بتربيع الخطأ لكل مشاهدة في مجموعة البيانـات. كما تم المفاضلة بين نتائج التوقعات المستقبلية باستخدام مقياس جذر متوسط مربعات الخطأ (Root Mean Squared Error-RMSE) ومقياس متوسط الخطأ المطلق (Mean Absolute Error-MAE)، ومقياس متوسط الخطأ المئوي المطلق (Mean Absolute Percent Error-MAPE).

1. نموذج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression)

يفترض انحدار للمتغير التابع (Y) على العديد من المتغيرات المستقلة X_1 , X_2 , ...X_K، وحد عشوائي E_i، حيث يعتمد المتغير موضوع البحث على متغيرات تفسيرية توضح سلوكه، وبالاعتماد على نظرية معينة في تفسير الظاهرة يتم صياغة العلاقة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير، وهو الأسلوب الذي جرت العادة على استخدامه في التنبؤ باستهلاك مصادر الطاقة في الدراسات السابقة، حيث يتم تفسير استهلاك الطاقة (Y) اعتماداً على الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، ومعدل النمو السكاني (POP)، ومتوسط الأسعار المحلية للطاقة (P)، واستهلاك السنة السابقة (Y_{-1}). واستناداً إلى نظرية الطلب تتم صياغة النموذج على النحو التالي:

$$Y = d_0 + d_1 Y_{-1} + d_2 GDP + d_3 POP + d_4 P + E$$

حيث تشير رموز المعادلة إلى ما يلي:

Y : إجمالي الاستهلاك

GDP : الناتج المحلي الإجمالي

POP : عدد السكان

P : متوسط الأسعار المحلية

Y_{-1} : استهلاك السنة السابقة

E : عنصر الخطأ العشوائي، تم إضافته مراعاة للصفة الاحتمالية للنموذج ويمثل الفرق بين القيم الفعلية والقيم النظرية، وبالتالي قد تكون قيمته موجبه أو سالبة ويشترط أن تكون القيمة المتوقعة تساوي صفر

di معاملات المعادلة ، i=0,1,2,3,4

ثم تقدير معاملات النموذج *di* باستخدام الوسائل الإحصائية المتوافرة وقد تم اختيار طريقة المربعات الصغرى (Least Squares Method - LSM) لتقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد و قياس و تحليل هيكل العلاقة التي تربط استهلاك الطاقة أو أحد مصادرها الأولية كمتغير تابع مع المتغيرات المستقلة المتمثلة في أسعار الطاقة والناتج المحلى الإجمالي وعدد السكان،

وتقدير المتغير التابع على هيئة دالة في المتغيرات المستقلة خلال الفترة 1980 – 2016، وتعتبر طريقة المربعات الصغرى من أبرز الطرق المستعملة في تقدير معلمات النموذج حيث تقلل الفرق بين القيم الفعلية و المقدرة و تحقق النهاية الصغرى لمجموع مربعات الأخطاء العشوائية، وقد تم مراعاة الشروط الواجب توافرها من حيث صحة تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد باستخدام طريقة المربعات الصغرى والمتمثلة فيما يلي:

- السلسلة الزمنية للخطأ العشوائي مستقلة خطياً (Linearly Independent) وتتبع نمط التوزيع الطبيعي (Normally Distributed) بقيمة متوقعة تساوي صفر وتباين ثابت
- تجانس التباين (Homoscedasticity)
- عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية (No Serial Autocorrelation)
- عدم وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات المستقلة والأخطاء العشوائية (No Multicollinearity)

2. أسلوب التمهيد الأسي (Exponential Smoothing)

ويعتمد على ترجيح أو تمهيد القيم التاريخية للسلسلة الزمنية من أجل التنبؤ بالمستقبل باستخدام معدل الأخطاء الحسابية، وهناك عدة أنواع من التمهيد الأسي تستخدم حسب طبيعة بيانات السلسلة الزمنية ساكنة أم غير ساكنة موسمية أم غير موسمية ومنها طريقة هولت الأسي الخطي ذو المعلمتين التي تم استخدامها في هذه الدراسة، اذ تستخدم هذه الطريقة في حال كانت بيانات السلسلة الزمنية ذات نزعة اتجاهية وهي ما تتسم بها بيانات استهلاك الطاقة أما الاتجاه الموسمي والمتمثل اعتماد الاستهلاك على درجات الحرارة فقد تم اهماله كون البيانات المستخدمة في الدراسة سنوية وليست شهرية مما لا يظهر اثر للموسمية ،لذلك فان التنبؤ بواسطة طريقة

هولت الأسي يتم إيجاده بواسطة استخدام ثابتي تمهيد α و γ (تتراوح قيمة كل منهما بين الصفر والواحد) وثلاث معادلات هي كالاتي:

$$st = \alpha\, xt + (1 - \alpha)(\, s(t-1) + b(t-1)\,) \quad \text{.....} \quad (1)$$

$$bt = \gamma\,(st - s(t-1)\,) + (1 - \gamma)b(t-1) \quad \text{.....} (2)$$

$$Yt{+}m = st + bt\,.m \quad \text{.....} (3)$$

حيث إن:

m	المدة الزمنية المراد التنبؤ بها
St	القيمة الممهدة للسلسلة الزمنية
bt	مقدار الاتجاه الخطي لبيانات السلسلة الزمنية
Y*t* +*m*	الاستهلاك المتوقع في الزمن (t+m)

3. نماذج بوكس جينكز (Box-Jenkins)

وتعرف هذه النماذج بنماذج الأوساط المتحركة المنحدرة ذاتياً المتكاملة (ARIMA Models) التي تعتبر اختصاراً لمصطلح (Auto regressive Integrated Moving Average)، وتعد من أهم الطرق كفاءة للتعامل مع مختلف أنواع السلاسل الزمنية سواء كانت مستقرة أم غير مستقرة الموسمية منها أو غير الموسمية. وتشتمل نماذج (ARIMA) اللاموسمية على نماذج الانحدار الذاتي (AR Models)، حيث تعتمد قيمة المتغير الحالي على قيم المتغير نفسه في الفترات السابقة وبالتالي تكون معادلته:

$$Xt = a1Xt\text{-}1 + a2Xt\text{-}2 + \ldots\ldots + apXt\text{-}p + \varepsilon$$

حيث تمثل P درجة الإنحدار الذاتي ونرمز له AR(p)

كما تشتمل نماذج (ARIMA) اللاموسمية على نماذج الأوساط المتحركة (MA Models)، حيث تعتمد قيمة المتغير الحالي على قيم المتغيرات العشوائية الحالية والسابقة وبالتالي تكون معادلته:

$$Xt = \varepsilon t + \theta 1\varepsilon t\text{-}1 + \theta\, 2\varepsilon t\text{-}2 + \ldots\ldots + \theta\, q\varepsilon t\text{-}q$$

حيث تمثل q درجة المتوسطات المتحركة ونرمز له MA(q)

ويتم تجميع النموذجين في نموذج مركب يسمى (ARMA Model) تكون معادلته على الصيغة:

$$Xt = a1Xt\text{-}1 + a2Xt\text{-}2 + \ldots + apXt\text{-}p + \varepsilon t + \theta 1\varepsilon t\text{-}1 + \theta\, 2\varepsilon t\text{-}2 + \ldots + \theta\, q\varepsilon t\text{-}q$$

ونرمز له ARMA (p,q)

ويتم تكامل النموذج بالعامل I الذي يمثل درجة استقرار أو سكون السلسلة الزمنية بعد أخد الفرق d الذي يمثل درجة استقرار السلسلة الزمنية ويمكن أن يأخذ القيمة:

$$d = 0,1,2,3,\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

ويتم تحديد درجة استقرار السلسلة الزمنية (d) باستخدام الاختبارات الإحصائية المعروفة وبالتالي يمكن الوصول إلى تشخيص النموذج ARIMA(p,d,q)

4. معايير المفاضلة بين النماذج الكمية:

- **معيار متوسط مربعات الخطأ (Mean Square Error - MSE)**

وهو اختبار معروف لقياس دقة نموذج الانحدار الخطي يحسب بتربيع الخطأ لكل مشاهدة في مجموعة البيانـات حسب المعادلة التالية، بحيث يتم اختيار النموذج الذي يحقق القيمة الأصغر لمتوسط مربعات الخطأ MSE:

$$\mathrm{MSE} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \hat{Y}_i)^2 .$$

Y_i القيمة الفعلية

$\hat{Y}_i$ القيمة المقدرة

n عدد المشاهدات

- **جذر متوسط مربعات الخطأ (Root Mean Squared Error-RMSE)**

ويسمى أحياناً جذر متوسط مربعات الانحراف وهو أيضاً من المعايير الإحصائية المعروفة التي تستخدم للمفاضلة بين نماذج التقدير حسب المعادلة التالية، ويتم اختيار النموذج الذي يحقق القيمة الأصغر لجذر متوسط مربعات الخطأ RMSE:

$$\mathrm{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{n}(\hat{y}_t - y_t)^2}{n}}$$

Y_i القيمة الفعلية

$\hat{Y}_i$ القيمة المقدرة

n عدد المشاهدات

- **متوسط الخطأ المطلق (Mean Absolute Error-MAE)**

من المعايير الإحصائية المعروفة التي تستخدم للمفاضلة بين نماذج التقدير حسب المعادلة التالية، ويتم اختيار النموذج الذي يحقق القيمة الأصغر لمتوسط الخطأ المطلق MAE:

$$\mathrm{MAE} = \frac{\sum_{i=1}^{n} |y_i - \hat{y}_i|}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} |e_i|}{n}$$

Y_i **القيمة الفعلية**

$\hat{Y}_i$ **القيمة المقدرة**

n **عدد المشاهدات**

- **متوسط الخطأ المئوي المطلق (Mean Absolute Percent Error-MAPE)**

من المعايير الإحصائية المعروفة التي تستخدم للمفاضلة بين نماذج التقدير حسب المعادلة التالية، ويتم اختيار النموذج الذي يحقق القيمة الأصغر لمتوسط الخطأ المئوي المطلق MAPE:

$$\mathrm{MAPE} = \frac{100}{n} \sum_{i=1}^{n} \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right|$$

Y_i **القيمة الفعلية**

$\hat{Y}_i$ **القيمة المقدرة**

n **عدد المشاهدات**

5. تحليل البدائل (Scenario Analysis)

نظراً لصعوبة وضع فرضيات لتطور الأسعار في السنوات القادمة، ولعدم وجود سياسات معلنة للدول الأعضاء في هذا الشأن، تم استخدام منهجية تحليل البدائل عن طريق تحليل "ماذا لو؟" سيناريو أو (“What If?” Scenario) في سيناريو الرفع التدريجي للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي لاختبار تأثير تخفيض نسبة الدعم عن طريق على التوقعات المستقبلية لسيناريو الإشارة، وذلك بتثبيت كل الفرضيات الأخرى على سيناريو الإشارة مع افتراض رفع تدريجي للمتوسط الموزون للأسعار المحلية للمنتجات النفطية والغاز الطبيعي على مراحل خلال الفترة 2018 - 2040، لتبيان انعكاس ذلك على التوقعات المستقبلية لحجم الاستهلاك ومزيج الطاقة المستهلكة بالدول الأعضاء.

6. السيناريوهات التراجعية (Backcasting Scenarios)

اتبعت الدراسة في سيناريو الأهداف الوطنية في مجال الطاقات المتجددة والنووية منهجية السيناريوهات التراجعية (Backcasting Scenarios)، وهي منهجية تخطيط للسياسات، حيث تمثل الأهداف الوطنية صورة مستهدفة لمزيج الطاقة في المستقبل، ثم يتم إجراء تحليل الوضع الحالي وتحديد معدلات النمو المستهدفة للوصول لهذه الغاية، أي أن أسلوب السيناريوهات التراجعية يحدد مزيج الطاقة المستهدف في المستقبل، ويسعى لتحديد معدلات النمو والسياسات اللازمة لبلوغ هذا الهدف.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، التقرير الإحصائي، أعداد مختلفة.
2. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، بنك المعلومات
3. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، الأوراق القطرية المقدمة لمؤتمر الطاقة العربي العاشر، أبو ظبي 21-23 ديسمبر 2014.
4. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، دراسة توقعات استهلاك الطاقة الأولية في الدول العربية حتى عام 2035، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، أبو ظبي 21-23 ديسمبر 2014.
5. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، سياسات دعم الطاقة في الدول الأعضاء في أوابك وانعكاساتها على الاقتصادات الوطنية، 2015.
6. وزارة الكهرباء والماء بدولة الكويت، كتاب الإحصاء السنوي 2016

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. BP, Statistical Review of World Energy 2017.
2. IMF, World Economic Outlook, October 2017 & January 2018.
3. IRENA & RECREEE & League of Arab States, Renewable Energy in the Arab Region : Overview of developments, 2016
4. IRENA, Renewable Capacity Statistics 2017.
5. OPEC, Annual Statistical Bulletin, Various Issues.
6. OPEC, World Oil Outlook, 2017
7. World Bank, World Development Indicators 2017.
8. World Nuclear Association, World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements, December 2017.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)