جمهورية مصر العربية
الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء

مستقبل الطاقة فى مصر

مرجع رقم ٨٠ ـ ٢٣٤١٢ ـ ٢٠١٤

إصدار مارس ٢٠١٤

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء
مدينة نصر - ش صلاح سالم - القاهرة - مصر
تليفون: 24023031(202+) - صندوق بريد: 2086 - فاكس: 24024099 (202+)
الموقع الإلكترونى: www.capmas.gov.eg
البريد الإلكترونى: pres_capmas@capmas.gov.eg

طبع بمطبعة الجهاز المركزى
للتعبئة العامة والإحصاء

جمهورية مصر العربية
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

مستقبل الطاقـــة فـــى مصـــر

مرجع رقم : (٢٠١٤ . ٨٠ . 23412) http://www.capmas.gov. eg

إصدار : مارس ٢٠١٤

تقـــــديم

تعتبر الطاقـة هـى الركيـزة الأساسـية لإحـداث التنميـة الاقتصـادية والاجتماعيـة للدولـة . ولـذا فـإن استراتيجية تنمية الموارد الأساسية للطاقة هى أهم الأولويات التى ترعاها الحكومة وذلك لمجابهة الزيادة فى عـدد السكان ارتباطاً بالاستهلاك المتزايد للطاقة فى السنوات القادمة .

وبالرغم من امتلاك مصر احتياطيات من الغاز الطبيعـى إلا أنـه مـن الضـرورى البحـث لإيجـاد مصـادر الطاقة الأخرى .

وفى هذا الإطار يقدم الجهاز المركزى للتعبئة العامـــة والإحصـــاء دراســـــــــة " مسـتقبل الطاقـة فى مصر " تتضمن مصادر الطاقة المتاحة ، وحجم الإنتاج والاستهلاك وكـذا الـدعم الحكـومى لهـا وإسـلوب ترشـيد الاستهلاك، كما نتعرف على مستقبل الطاقة المتجددة .

يأمل الجهاز أن تكون هذه الدراسة إضافة لما تم بحثـه فـى هـذا المجـال وتعـود بأقصـى اسـتفادة علـى الباحثين ومتخذى القرار .

والله ولى التوفيق ،،،

لواء / أبو بكر الجندى

رئيس الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء

فهرس المحتويات

مسلسل	المحتـــويـــات	رقم الصفحة
	المقدمة	2
	ملخص الدراسة	7
الفصل الأول :	مصادر الطاقة المتاحة فى مصر	10
أولاً :	مصادر الطاقة غير المتجددة :	11
	1 - البترول .	11
	2 - الغاز الطبيعى .	11
	3 - الفحم .	12
	4 - البيتومين الطبيعى .	14
	5 - الطفلة البترولية .	14
	6 - الطاقة النووية .	15
ثانيا :	مصادر الطاقة المتجددة :	17
	1 - الطاقة الكهرومائية .	17
	2 - الطاقة الشمسية .	18
	3 - طاقة الرياح .	18
	4 - طاقة الكتلة الحيوية .	19
الفصل الثانى :	الوضع الراهن للطاقة فى مصر :	23
أولاً :	تطور إنتاج واستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الطاقة فى مصر:	23
	1 - الإنتاج والاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من المنتجات البترولية .	23
	2 - الإنتاج والاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الغاز الطبيعى.	36
	3 - الإنتاج والاستهلاك من الطاقة الكهربائية:	45
ثانيا :	دعم الطاقة :	57
	1 - دعم المنتجات البترولية والغازالطبيعى.	57
	2 - دعم الطاقة الكهربائية .	62

تابع فهرس المحتويات

مسلسل	المحتـــويـــات	رقم الصفحة
ثالثا :	الطاقة والاقتصاد المصرى :	64
	1 ـ مساهمة الطاقة فى الناتج المحلى الاجمالى .	64
	2 ـ التجارة الخارجية بقطاع الطاقة .	67
	3 ـ مساهمة قطاع الطاقة فى الاستثمارات .	69
الفصل الثالث :	موقع قطاع الطاقة فى مصر عالمياً وعربياً :	74
أولاً :	موقع مصر عالمياً فى استهلاك الطاقة .	74
ثانياً:	انتاج الطاقة فى الدول العربية:	77
ثالثاً :	استهلاك الطاقة فى الدول العربية:	82
الفصل الرابع :	الرؤية المستقبلية للطاقة فى مصر :	91
أولاً :	التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الطاقة:	91
	1 ـالتوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك البترول .	91
	2 ـ التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الغازات الطبيعية .	94
ثانيا :	بدائل الطاقة والخطط المستقبلية لاستخدام الطاقة المتجددة :	97
	1 ـ طاقة الرياح .	97
	2 ـ الطاقة الشمسية: .	100
	3 ـ طاقة الكتلة الحيوية .	103
	4 ـ الطاقة النووية .	106
ثالثا :	ترشيد استهلاك الطاقة :	107
	1 ـ أسباب ترشيد استهلاك الطاقة .	107
	2ـ أساليب ترشيد استهلاك الطاقة .	109
	التوصيـــات	114
	المراجـــع	118

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنـــــــوان	رقم الصفحة
1	تطور إنتاج البترول والمتكثفات خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	24
2	تطور كمية وقيمة الانتاج من الزيت الخام والمتكثفات خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	26
3	تطور إنتاج معامل التكرير من المنتجات البترولية وفقاً لنوع المنتج خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	28
4	تطور الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	30
5	تطور الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية وفقاً لنوع المنتج خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	32
6	التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية وفقاً للقطاع خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	33
7	تطور متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك المحلى للمنتجات البترولية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	35
8	تطور الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (2003 - 2012)	37
9	تطور إنتاج الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	38
10	تطور كمية وقيمة الإنتاج من الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	40
11	تطور الاستهلاك المحلى من الغازات الطبيعية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	41
12	التوزيع النسبى لكمية استهلاك الغازات الطبيعية وفقاً للقطاع خلال الفترة (2002 / 2003 – 2012 / 2013)	43
13	تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغازات الطبيعية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	44
14	تطور الاحتياطى من الغاز الطبيعى خلال الفترة (2003 - 2012) .	46
15	تطور الحمل الأقصى والقدرة المركبة خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	50
16	تطور القدرة المركبة موزعة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	51
17	إجمالى قدرة التوليد المركبة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء موزعة على شركات الإنتاج عام 2012/2011	52
18	تطور الطاقة الكهربائية المولدة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباءخلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	54
19	تطور كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	56
20	تطور قيمة الدعم الكلى ودعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى خلال الفترة (2005 / 2006 - 2011 / 2012) .	59
21	تطور قيمة إجمالى الإنفاق العام ودعم الغاز والمنتجات البترولية خلال الفترة (2005 / 2006 - 2012 / 2013) .	60
22	تطور قيمة دعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية وفقاً لنوعها خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013) .	61
23	تطور قيمة دعم الطاقة الكهربائية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	63
24	تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الناتج المحلى الإجمالى بالأسعار الجارية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	65
25	تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع البترول خلال الفترة (2003 / 2004 - 2012 / 2013) .	68
26	تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع الكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	70
27	تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الاستثمارات الكلية المنفذة بالأسعار الجارية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	71
28	تطور استهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة بالعالم خلال الفترة (2007- 2012) .	75

تابع فهرس الجداول

رقم الجدول	العنـــــــوان	رقم الصفحة
29	التوزيع النسبى لاستهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة ببعض دول العالم عام 2012.	76
30	تطور إجمالى إنتاج الطاقة فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	78
31	تطور إنتاج النفط الخام فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	80
32	تطور إنتاج الغاز الطبيعى فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	81
33	تطور إنتاج الطاقة الكهرومائية فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	83
34	تطور الطاقة الكهربائية المولدة فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	84
35	تطور إجمالى استهلاك الطاقة فى الدول العربية خلال الفترة (2003- 2012) .	85
36	تطور استهلاك النفط فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	87
37	تطور استهلاك الغاز الطبيعى فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2011) .	88
38	تطور استهلاك الطاقة الكهربائية فى الدول العربية خلال الفترة (2003 - 2012) .	89
39	التقديرات المستقبلية لإنتاج الزيت الخام والمتكثفات حتى عام 2029 / 2030	92
40	التقديرات المستقبلية لإنتاج المواد البترولية حتى عام 2029 / 2030 .	93
41	التقديرات المستقبلية لاستهلاك المواد البترولية حتى عام 2029 / 2030	95
42	التقديرات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الغازات الطبيعية حتى عام 2029 / 2030	96
43	مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة فى المناطق المختلفة فى مصر ومجالات استخدامها .	108

فهرس الأشكال البيانية

رقم الشكل	العنـــــــوان	رقم الصفحة
1	تطور إنتاج البترول والمتكثفات خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	24
2	تطور كمية إنتاج الزيت الخام خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	26
3	تطور كمية إنتاج المتكثفات خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	26
4	التوزيع النسبى لكميات المنتجات البترولية عام 2011 / 2012 .	28
5	تطور الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	30
6	التوزيع النسبى لكمية استهلاك المنتجات البترولية عام 2011 / 2012 .	32
7	التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية وفقاً للقطاع عام 2012 / 2013 .	33
8	الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (2003 - 2012).	37
9	تطور إنتاج الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012).	38
10	تطور كمية الإنتاج من الغاز الطبيعى خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	40
11	تطور كمية الإنتاج من البوتاجاز خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	40
12	تطور الاستهلاك المحلى من الغازات الطبيعية خلال الفترة (2003/2002 – 2013/2012) .	41
13	تطور الاحتياطى من الغاز الطبيعى خلال الفترة (2003 - 2012) .	46
14	تطور الحمل الأقصى والقدرة المركبة خلال الفترة (2002 / 2003 – 2011 / 2012) .	50
15	تطور القدرة المركبة موزعة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (2002 / 2003 – 2011 / 2012) .	51
16	التوزيع النسبى للقدرة المركبة وفقاً لنوع المحطة عام 2011 / 2012.	51
17	إجمالى قدرة التوليد المركبة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء عام 2011 / 2012.	52
18	التوريع النسبى لقدرة التوليد المركبة موزعة على شركات الإنتاج عام 2011 / 2012 .	52
19	تطور الطاقة الكهربائية المولدة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	54
20	التوزيع النسبى للطاقة المولدة عام 2011 / 2012 .	54
21	التوزيع النسبى لكمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع عام 2012/2011 .	56
22	تطور قيمة الدعم الكلى ودعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى خلال الفترة (2005 / 2006 - 2011 / 2012) .	59
23	تطور قيمة إجمالى الإنفاق العام ودعم الغاز والمنتجات البترولية خلال الفترة (2005 / 2006 - 2012 / 2013) .	60

تابع فهرس الأشكال البيانية

رقم الشكل	العنـــــــوان	رقم الصفحة
24	تطور قيمة دعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013) .	61
25	التوزيع النسبى لدعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية وفقاً لنوعها عام 2013/2012 .	61
26	تطور قيمة دعم الطاقة الكهربائية خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	63
27	تطور قيمة الناتج المحلى الاجمالى والبترول والغاز والكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	67
28	تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع البترول خلال الفترة (2003 / 2004 - 2012 / 2013) .	68
29	تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع الكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	70
30	تطور قيمة الاستثمارات الكلية واستثمارات قطاع البترول والكهرباء خلال الفترة (2003/2002 – 2012/2011) .	71
31	التوزيع النسبى لاستهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة ببعض دول العالم عام 2012 .	76
32	إنتاج الطاقة لدول الأوابك عام 2012 .	78
33	إنتاج النفط الخام لدول الأوابك عام 2012 .	80
34	إنتاج الغاز الطبيعى لدول الأوابك عام 2012 .	81
35	إنتاج الطاقة الكهرومائية لدول الأوابك عام 2012 .	83
36	الطاقة الكهروبائية المولدة لدول الأوابك عام 2012	84
37	إجمالى استهلاك الطاقة لدول الأوابك عام 2012 .	85
38	استهلاك النفط لدول الأوابك عام 2012 .	87
39	إجمالى استهلاك الغاز الطبيعى لدول الأوابك عام 2012 .	88
40	استهلاك الطاقة الكهربائية لدول الأوابك عام 2012 .	89

المقـــــدمـــة

مقدمـــة :

الطاقة هى أساس التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأى دولة، وتبحث الدول المتقدمة دائماً عن مصادر متنوعة ومتجـددة مـن الطاقة لرفع عجلة التنمية الاقتصادية ورفع مستوى المعيشة للسكان، وترتكز الإستراتيجية فى هذا المجـال علـى إيجـاد مصـادر جديدة للطاقة وخلق أساليب ترشيد استهلاكها لتأمين مستقبل البلاد اقتصادياً واجتماعياً وسياسياً .

١ ـ أهمية الدراسـة

الوقوف على إمكانات الدولة من الطاقة ، وحجم الإنتاج والاستهلاك والبحث عن المصادر البديلة للطاقة .

٢ ـ أهداف الدراسـة

تهدف الدراسة إلى :

أ ـ التعرف على أهم مصادر الطاقة المتاحة فى مصر سواء متجددة أو غير متجددة .

ب ـ التعرف على حجم الإنتاج والاستهلاك لأهم مصادر الطاقة فى مصر (بترول، غاز طبيعى، كهرباء) وموقع قطاع الطاقة بها عالمياً وعربياً.

جـ ـ التعرف على الاحتياجات المستقبلية للطاقة فى مصر، والاحتياطى من البترول والغاز الطبيعى .

دـ التعرف على أهم مصادر الطاقة المتجددة التى يمكن استخدامها فى مصـر (طاقـة شمسـية ، طاقـة ريـاح، طاقـة الكتلـة الحيوية ، طاقة نووية) وترشيد الاستهلاك من الطاقة الغير المتجددة .

٣ ـ منهجية الدراسـة

تتبـع الـدراسـة المنهـج الـوصفى التحليلـى لعـرض البيـانات الأساسيـة عـن الـوضـع الراهـن لإنتـاج واسـتهلاك الطـاقـة فـى مصـر واستخـلاص بعض المـؤشـرات التى تخـدم أهـداف الـدراسـة .

٤ ـ التعاريف والمصطلحات المستخدمة فى الدراسة

أ ـ الزيت الخام :

هو عبارة عن خليط معقد التركيب من المواد العضوية (أساسا من الكربون والهيدروجين) يحتوى على نسب صغيرة من الكبريت (حتى ٨٪) والنيتروجين (حتى ١,٥٪) والأكسجين (حتى ٢٪) ويتكون هذا الخليط على أعماق كبيرة نتيجة لعمليات التحول العضوى من ملايين السنين .

ب ـ الغاز الطبيعى :

هو خليط من المواد الهيدروكربونية منخفضة الكثافة (غازات عضوية) يتواجد مصاحباً للزيت الخام أو فى الحقول بعينها .

جـ ـ المتكثفات:

هى عبارة عن سوائل الغاز الطبيعى المستخرجة من الآبار بنوعيها (البترول والغاز) وهى تمثل الزيت الخام الخفيف عالى الجودة .

د ـ البوتاجاز :

هو سائل عديم اللون يتكون من خليط من الغازات المسالة (المضغوطة) يتواجد مصاحبا للغازات الطبيعية أو كأحد منتجات تكرير البترول .

هـ ـ المنتجات البترولية :

هى جميع المنتجات الناتجة عن عمليات التقطير التجزيئى للزيت الخام وهى نواتج متعددة تدخل بشكل رئيسى كوقود مختلف الأنواع وخامات أولية للقطاع الصناعى .

و ـ الوقود الأحفورى :

تكون عبر ملايين السنين من جراء تحلل الكائنات القديمة نباتية وحيوانية فى بيئة معدومة الهواء، وتشترك مصادر الطاقة الأحفورية فى أنها تتكون من مواد هيدروكربونية (مركبات الكربون والهيدروجين) ومنها البترول ، الغاز الطبيعى ، الفحم .

ز ـ الميزان التجارى :

هو مقدار الفرق بين الصادرات والواردات ويعبر عنه إما بالإشارة الموجبة فيقال أن هناك فائضا أو بالإشارة السالبة فيقال أن هناك عجزا فى الميزان التجارى .

ح ـ القدرة الاسمية المركبة :

هى القدرة التصميمية المركبة لوحدات توليد الكهرباء بالمحطة مقاسه بالكيلو وات . ساعة.

ط ـ اجمالى الطاقة الكهربائية المولدة :

هى اجمالى الطاقة الكهربائية المولدة من المحطة خلال سنة مقاسه بالكيلو وات . ساعة .

ى ـ الطاقة الكهربائية المرسلة للشبكة :

هى عبارة عن إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة مطروحاً منها الطاقة المستهلكة ذاتيا بمحطة التوليد خلال السنة وتقاس بالكيلو وات . ساعة.

ك ـ الطاقة المشتراه من الشركات الصناعية:

هى فائض الطاقة الكهربائية من شركات القطاع الخاص والشركات الصناعية ويتم التعامل معها على أساس الطاقة المرسلة (المشتراه).

ل ـ مشروعات ال BOOT :

هى بناء وتشغيل ونقل الملكية من القطاع الخاص الأجنبى إلى القطاع العام المصرى.

٥. المعادلات والرموز المستخدمة :

النموذج المقدر **ARIMA(p,d,q)**

p رتبة نموذج الانحدار الذاتى

d درجة الفروق الماخوذة للسلسلة الاصلية

q رتبة نموذج المتوسطات المتحركة

أ ـ الإنتاج

السلسلة	النموذج المقدر	المعلمات المقدرة
الزيت الخام	ARIMA(0.1.1)	MA(1) = -0.6 , CONSTANT = -759
المتكثفات	ARIMA(0.2.1)	MA(1) =0.95
الغاز الطبيعى	ARIMA(0.1.1)	MA(1) = -0.77 , CONSTANT = 1768
البوتاجاز	ARIMA(1.1.1)	MA(1) =0.9 , AR(1) =0.5 CONSTANT = 18.6
البنزين	ARIMA(1.1.1)	MA(1) =0.9 , AR(1) =0.99
السولار	ARIMA(0.2.1)	MA(1) =1.2 CONSTANT=-21.8
المازوت	ARIMA(0.2.1)	MA(1) =0.97
الكيروسين	ARIMA(1.2.0)	AR(1) = -0.6
بوتاجاز بروبان	ARIMA(0.2.1)	MA(1) =1.2

ب ـ الاستهلاك

السلسلة	النموذج المقدر	المعلمات المقدرة
الغاز الطبيعى	ARIMA(0.1.1)	MA(1) = -0.6 , CONSTANT = 1398
بوتاجاز بروبان	ARIMA(0.1.1)	MA(1) = -0.6 , CONSTANT = 160
البنزين	ARIMA(1.1.1)	MA(1) =0.9 , AR(1) = 1
السولار	ARIMA(0.2.1)	MA(1) =0.9
المازوت	ARIMA(1.0.0)	MA(1) = 0.6 , CONSTANT =3041
الكيروسين	ARIMA(1.1.0)	AR(1) = 0.4 , CONSTANT = -61

(...) بيانات غير متوافرة.

(ـ) لايوجد بيان.

ملخص الـــدراســـة

( ) سالب.

ملخص الدراسة

الطاقة هى عصب الحضارة الحديثة، وأحد طرفى معادلة التقدم والإرتقاء الاقتصادى والاجتماعى ، ويعد معدل نصيب الفرد من الطاقة المستهلكة بالدول دليل على التقدم والإرتقاء .

وفيما يلى عرضاً لأهم مؤشرات الدراسة :

- انخفاض كمية الإنتاج من الزيت الخام من ٣٠,٨ مليون طن متر عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بمتوسط إنتاج يومى يبلغ ٨٤,٤ ألف طن متر إلى ٢٨,٧ مليون طن متر عام ٢٠١٢/٢٠١١ وبمتوسط إنتاج يومى ٧٨,٦ ألف طن متر بنسبة انخفاض ٦,٨٪، إلا أنه يقابله ارتفاع فى القيمة من ٢٨,٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢إلى ١٣٤,٤ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٣٦٩,٥٪ ويرجع ذلك لزيادة أسعار زيت البترول الخام .
- ارتفعت الكمية المستهلكة من المنتجات البترولية من ٢١,٥ مليون طن متر عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٣١,٤ مليون طن متر عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٤٦٪ .
- ارتفعت قيمة الاستهلاك من المنتجات البترولية من ١٠,١مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٣٩,٦ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٩١٪، وهذا يرجع إلى زيادة الكميات المستهلكة وكذلك الزيادة فى الأسعار .
- ثبات الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٦) عند ٣,٧ مليار برميل، وارتفع ليصل إلى ٤,٢ مليار برميل عام ٢٠١٢بنسبة زيادة قدرها ١٣,٥٪ .
- زيادة كمية الإنتاج من الغاز الطبيعى من ٢١,٣ مليون طن متر عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢بمتوسط إنتاج يومى ٥٨,٤ ألف طن متر إلى ٤٦,١ مليون طن متر عام ٢٠١٢/٢٠١١ بمتوسط إنتاج يومى ١٢٦,٢ ألف طن متر بنسبة ١١٦,١٪.
- زادت كمية الغازات الطبيعية المستهلكة من ٢١ مليون طن متر عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢إلى ٣٩,٢ مليون طن متر عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة ٨٦,٩٪ .
- زاد احتياطى مصر من الغاز الطبيعى تدريجياً من حوالى ١,٧ تريليون متر مكعب عام ٢٠٠٣ إلى ٢,٢ تريليون متر مكعب عام ٢٠١٢ بنسبة ٢٦,٧٪ .
- ارتفع إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة من ٨٨٩٥٥ جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ليصل إلى ١٥٧١٨٣ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٧٦,٧٪.
- ارتفاع قيمة دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى من ٤٢ مليار جنيه عام ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦ إلى ١١٤,٤مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٧٢,٤٪.
- زادت قيمة دعم الطاقة الكهربائية من ٢,٤ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢إلى ١٦,٣ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٧٩,٢٪ .
- ساهم قطاع الطاقة بنسبة ١٨,٢٪ فى الناتج المحلى الإجمالى عام ٢٠١٢/٢٠١١، (١٧٪ لقطاع البترول ، ١,٣٪ لقطاع الكهرباء).

- ارتفاع كمية الصادرات فى قطاع البترول تدريجياً من ٢٠,٤ مليون طن مترى عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ إلى ٣٢,٨ مليون طن مترى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بنسبة زيادة قدرها ٦٠,٨٪ ثم انخفضت تدريجياً حتى بلغت نحو ١٩ مليون طن مترى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة انخفاض قدرها ٤٢,٢٪ عن عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧.
- ارتفعت قيمة واردات قطاع البترول تدريجياً خلال الفترة ٢٠٠٤/٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٨/٢٠٠٧حيث بلغت ٤,٦ مليار دولار عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣، وارتفعت لتصل إلى حوالى ٢٧,٦ مليار دولار عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بزيادة قدرها ٥٠٦,٥٪ ، ثم تذبذبت خلال الفترة ٢٠٠٩/٢٠٠٨ ـ ٢٠١٣/٢٠١٢ لتبلغ أدناها ٦,٢ مليار دولار عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨وأقصاها حوالى ١١,٣ مليار دولار عام ٢٠١٣/٢٠١٢.
- ارتفعت كمية الطاقة الكهربائية المصدرة من ٩٥٩ جيجا وات.ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٦٧٩جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١، بنسبة ٧٥,١٪، انخفضت كمية الواردات من الطاقة الكهربائية من ١٧٩ جيجا وات.ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢، إلى ١٠٢ جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة انخفاض قدرها ٤٣٪.
- من المستهدف مساهمة الطاقة المتجددة بنسبة ٢٠٪ من إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة بحلول عام ٢٠٢٠، تساهم فيها طاقة الرياح بنسبة ١٢٪ وذلك من خلال إنشاء مزارع رياح مرتبطة بالشبكة بقدرة ٧٢٠٠ م . و .
- مقترح إنشاء محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بكوم أمبو ، بقدرة إجمالية ١٠٠ميجاوات، ومن المخطط بدء تشغيلها عام ٢٠١٦.
- مقترح مشروع لتنفيذ محطة توليد كهرباء بواسطة الخلايا الشمسية بقدرة ٢٠ ميجاوات بالغردقة بالتعاون مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولى ومن المخطط بدء تشغيلها عام ٢٠١٦.
- مقترح مشروع لتنفيذ محطة توليد كهرباء بواسطة الخلايا الشمسية بقدرة ٢٠ ميجاوات بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية بقرية فارس بكوم أمبو وتم تخصيص مساحة ٣,٦ ألف فدان لاستخدامها فى إنشاء محطات شمسية باستخدام نظم الخلايا الفوتوفولطية بنظام حق الانتفاع ومن المخطط بدء تشغيلها عام ٢٠١٧.
- التعاون مع قطاع السياحة لنشر استخدام تطبيقات الطاقة المتجددة فى المدن السياحية ومنها زيادة نشر استخدام السخانات الشمسية للمياه فى الفنادق والقرى السياحية .
- سيتم فتح الباب للتعاون مع الجمعيات الأهلية لتطبيق مشروع البيوجاز المنزلى بالريف حيث ستتحمل الحكومة ٥٠٪ من قيمة تكلفة الوحدة وسيتم توفير قرض للفلاح ومراكز تدريب للشباب الذين يودون العمل فى المشروع وتوفير خدمة ما بعد التنفيذ من المتابعة والصيانة ، كما تم مخاطبة الإنتاج الحربى لإنتاج بوتاجازات بمواصفات معينه وتعديل البوتاجاز الحالى بما يتناسب مع كافة احتياجات القرية. وجارى دراسة إنشاء ١٠ مصانع لإنتاج الطاقة من القمامة يستوعب كل منها ٥٠٠ طن قمامة يوميا بتكلفة ١٠ مليارات جنيه.

الفصـــل الأول

مصادر الطاقة المتاحة فى مصر

الفصل الأول

مصادر الطاقة المتاحة فى مصر

تعتبر الطاقة أحد الركائز الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتوفير وتعظيم مصادر الطاقة ضرورياً لتحقيق عناصر التنمية فى مختلف المجالات.

وتنمية مصادر الطاقة فى أى دولة أحد أساسيات الإستراتيجية التنموية لهذه الدولة ومكمل لها التخطيط الجيد لترشيد واستخدام الطاقة.

وللطاقة مصادر عديدة يمكن تقسيمها إلى :

١ـ مصادر الطاقة غير المتجددة وأهمها زيت البترول الخام والمتكثفات والغاز الطبيعى بالإضافة إلى بعض الثروات الأخرى مثل الفحم والبيتومين الطبيعى والطفلة البترولية وبعض المواد المشعة (الوقود النووى مثل اليورانيوم والثوريوم) اللازمة لصناعات الطاقة النووية .

٢ ـ مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الكهرومائية، والطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح، وطاقة الكتلة الإحيائية (الحيوية).

وهناك مصادر أخرى للطاقة المتجددة مازالت موضع البحث والتطوير لإيجاد التكنولوجيا المناسبة لتنمية مواردها، ومنها على سبيل المثال: الطاقة الحرارية من باطن الأرض، والطاقة من البحار (طاقة المد والجزر، وطاقة الأمواج، والإفادة من فروق الملوحة فى مياه البحار)، والطاقة من الهيدروجين، بالإضافة إلى زراعة أنواع نباتية تحوى مواد عضوية يمكن تحويلها إلى مواد بترولية . . . إلخ .

وجميع هذه المصادر المتجددة للطاقة من الممكن الاستفادة منها فى مصر حالة الوصول بالبحث العلمى والتكنولوجى إلى تطبيقات مأمونة لاستخدامها ومدى جدواها الاقتصادية ونشر استخدامها على نطاق تجارى .

أولا : مصادر الطاقة غير المتجددة :

تشمل مصادر الطاقة غير المتجددة ما يلى:[1]

١ ـ البترول :

يعد البترول من أهم السلع الاستراتيجية التى تستخدمها كل من الدول المتقدمة والنامية، لما له من أهمية بالغة فى كافة المجالات الاقتصادية، والسياسية، والعسكرية. لهذا فهو مورداً رئيساً وهاماً تسعى مختلف الدول لتوفيره.

كانت للجهود المكثفة التى بذلت فى مجالات البحث والاستكشاف أثراً ضخماً وفعالاً فى دعم ثروة مصر من البترول والتى تتركز فى مناطق خليج السويس وسيناء والصحراء الغربية والبحر المتوسط . أن زيادة ثروة مصر من البترول مرتبطة بتحقيق اكتشافات بترولية جديدة وذلك لتعويض الكميات التى يتم استخراجها، وقد تركز إنتاج الطاقة الأولية فى مصر طوال السنوات العشر الاخيرة فى الوقود الاحفورى (الزيت الخام) حيث يمثل إنتاج الزيت الخام والمكثفات نحو ٤١٪ من إجمالى إنتاج الطاقة الأولية ويتضح أن الوقود الأحفورى المتمثل فى الزيت الخام والمتكثفات من المصادر الرئيسية للطاقة فى مصر ولكنه مصدر ناضب وعناصره ملوثة للبيئة

٢ ـ الغاز الطبيعى :

تمتلك مصر فى أراضيها حجم احتياطيات من الغاز الطبيعى يؤهلها إلى تصنيفها من الدول المصدرة للغاز.

يعد الغاز الطبيعى أحد أهم مصادر الطاقة البديلة للنفط ،فهو الأقل تلويثاً للبيئة من البنزين، فهو يحترق بشكل أكمل من البنزين ولا يخلف الغبار رغم أن بعض المركبات الوسيطة تنجم عنه، لهذا فهو قادر على أن يحل تدريجياً محل مشتقات النفط كما أنه قليل التكلفة وهو مورد طاقة أولية مهمة للصناعات الكيماوية، لذلك فهو يعتبر مصدراً رئيسياً للطاقة فى مصر .

---

(١) معهد التخطيط القومى، "سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٠٢)، أغسطس ٢٠٠٧ ، ص ١٦ـ ٣٥ .

لقد بدأ البحث عن الغاز الطبيعى فى مصر عام ١٩٦٣ وأول اكتشاف[1] له كان بمنطقة الدلتا وهو حقل أبو ماضى عام ١٩٦٧، وفى عام ١٩٦٩ تم اكتشاف أول حقل للغازات الطبيعية فى مياه البحر المتوسط شمال غرب الدلتا وهو حقل أبو قير ، كما تم اكتشاف أول حقل للغازات الطبيعية فى أبو الغراديق بالصحراء الغربية .

وقد دخلت مصر السوق العالمى للغاز مع إنشاء مشروعى إسالة الغاز الطبيعى فى كل من دمياط وإدكو حيث بدأ التصدير فى ٢٣ ديسمبر ٢٠٠٣. وتعتبر منطقة البحر المتوسط من أكثر المناطق الواعدة خلال الأعوام القادمة حيث يتوافر بها ٨١٪ من إحتياطى الغاز فى مصر تليها الصحراء الغربية بحوالى ١١٪ ومع ذلك من الملاحظ أن نسبة هذه الاحتياطات تمثل ٠,٤٪ من الاحتياطى العالمى وهو ما يبين ضآلتها وخاصة عند المقارنه باحتياطيات دول أخرى مثل السعودية والعراق حيث بلغت نسبتهما ٢١,٤٪، ١١,٤٪ على التوالى من الاحتياطى العالمى عام ٢٠١١، ومن المأمول زيادة الاحتياطيات المؤكدة نظراً لتكثيف عمليات البحث الاستكشافى والتطويرى.

٣ ـ الفحم :

هو عبارة عن بقايا رواسب نباتية وأعشاب كانت تنمو على الأرض وغطت مساحات شاسعة فى العصور الجيولوجية ثم طويت فى جوف الأرض بمرور الزمن وتحولت بفعل الحرارة والضغط إلى الفحم ويتحكم فى جودة الفحم التركيب الكيميائى والمادى وعمر البقايا والمخلفات ، ويوجد الفحم على هيئة طبقات يختلف سمكها من مكان إلى آخر ومن منجم إلى آخر أو يوجد على هيئة بقع مع الطفلة الكربونية والرمل والطين .

تتوافر فى مصر نوعيات مختلفة من المواد الفحمية فى صخور متباينة، كما توجد طبقة فحمية وطفلة كربونية فى صخور جيولوجية متباينة وفى الصخور السطحية وتحت السطحية ببعض المناطق على جانبى خليج السويس، وخلال الفترة (١٩٥٨ ـ ١٩٦٦) تركزت أعمال البحث عن الفحم، وتم اكتشاف مصادر للفحم فى الصحراء الغربية، وشبه جزيرة سيناء. حيث تتركز فى المناطق التالية: منطقة المغارة بشمال سيناء (جنوب غرب العريش)، وبدعة وثورة (بالجزء الغربى من وسط سيناء شرق ميناء أبو زينه على خليج السويس)، وعيون موسى (بالجزء الغربى من وسط سيناء جنوب شرق مدينة السويس)، وسوف نستعرض فيما يلى المناطق التى تتوافر بها مصادر الفحم وهى :

(١) معهد التخطيط القومى، "سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٠٢)، مرجع سابق، ص ١٨.

أ ـ منطقة المغارة ولقد تم اكتشاف الفحم بها عام ١٩٦١، وأفتتح أول منجم فى وادى الصفا عام ١٩٦٤، وقدر الاحتياطى من الفحم ٣٥,٦ مليون طن عام ١٩٦٦، وتوقفت جميع العمليات فى منجم فحم المغارة نتيجة عدوان يونيو ١٩٦٧ .

بعد استرجاع شبه جزيرة سيناء من إسرائيل فى فبراير ١٩٨٠، تم عمل دراسة جدوى اقتصادية لاستغلال منجم فحم المغارة بواسطة بيت خبرة إنجليزى عام ١٩٨٣ والتى قدرت كمياتها ٢١ مليون طن تكفى ٣٠ عاماً على أساس استغلال الطاقة القصوى للمعدات بمستوى ٦٠٠ ألف طن سنوياً وعلى أساس الاستخراج باستخدام التقنيات الحديثة مع استغلال الطبقة الرئيسة فقط نظراً لصغر سمك الطبقة العليا، ويصلح فحم المغارة للتكويك (أى تحويله إلى فحم كوك) بعد خلطه بعدة فحومات أخرى، كما يصلح كوقود وفى توليد الطاقة الكهربائية .

لقد تم تحديث دراسة الجدوى لمشروع فحم المغارة عام ١٩٨٨ وثبت جدواه الفنية والاقتصادية على أساس الاستخدام المحلى للفحم المنتج فى مجالات صناعة الكوك وصناعة الأسمنت وكوقود فى محطة كهرباء عيون موسى الحرارية التى كان مخططاً إقامتها وتشغيلها فى التسعينات إلا أنه تم الإحجام عن استخدام فحم المغارة المحلى نتيجة لاكتشاف الغاز الطبيعى بوفرة فى مصر، مما أضطرت الشركة المسئولة إلى تصدير الفحم لمنطقة شمال أوروبا وخاصة هولندا .

نظراً لانخفاض مستوى الجودة وارتفاع تكلفة إنتاج فحم المغارة بالإضافة إلى الصعوبات التى تقابل تصدير الفحم. فقد تناقص إنتاج فحم المغارة من ٤٤٠ ألف طن عام ٩٩٩[١] ليبلغ ٤٤,٥ ألف طن عام ٢٠٠١/٢٠٠٢ أى انخفض بنسبة ٨٩,٩٪، وقد تم تصدير كافة الكميات المنتجة من فحم المغارة إلى تركيا وهولندا بسعر ٢٠,٥ دولار للطن عام ٢٠٠٢/٢٠٠١ وحيث أن السعر يكاد يغطى التكلفة المباشرة فقط مما يمثل خسارة جسيمة فقد تم إغلاق هذا المنجم .

ب ـ منطقتى بدعة وثورة حيث يوجد الفحم فى طبقة من الطفلة الكربونية بتقدير احتياطى حوالى ١٥ مليون طن عام ١٩٥٩، بالإضافة إلى إحتياطى محتمل يقدر بحوالى ٦٠ مليون طن من الفحم والطفلة الكربونية، ويستخدم هذا الفحم كوقود فقط لتوليد الكهرباء وكمادة أساسية لإنتاج الكيماويات، حيث يحوى هذا الفحم نسبة عالية من الرماد وغير قابل للتكويك (أى إنتاج الكوك اللازم للصناعة).

---

(١) معهد التخطيط القومى، "سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٠٢)، مرجع سابق، ص ١٩.

جـ ـ منطقة عيون موسى والتى قدرت الاحتياطيات الجيولوجية من الفحم فيها بحوالى ٤٠ مليون طن عام ١٩٦٦، منها ١٨,٥ مليون طن بدرجة إحتياطى محتمل، ويصلح هذا الفحم كمنتج للغاز، ولكن لا يصلح لإنتاج الكوك المناسب للصناعة.

٤ ـ البيتومين الطبيعى:

يعرف البيتومين الطبيعى (الحجر البيتومينى ورمال القار) بأنه خام بترول ذو لزوجة عالية جداً ويتكون من رمال أو أحجار رملية تحتوى على نسبة عالية من الهيدروكربونات القارية التى يمكن أن يستخرج منها زيت بترولى إصطناعى عن طريق التسخين أو عمليات الاستخراج الأخرى ثم المعالجة، كما يشمل أيضاً القطران والزيوت الثقيلة بالغة الكثافة واللزوجة التى لايمكن إنتاج الزيت البترولى منه بالأساليب التقليدية .

يوجد الحجر البيتومينى فى مصر بمنطقة جنوب غرب سيناء وشرق هضبة التيه وتعتبر منطقة وادى الهشم من أهم مواقع تواجده، أما رمال القار فتوجد فى منطقة أبو دربه على خليج السويس جنوب أبو رديس ويقدر الاحتياطى المبدئى من الخام بحوالى ٢٠٠ مليون متر مكعب .

ولا توجد فى مصر حالياً خطط لاستغلال رمال القار والحجر البيتومينى كمصادر للطاقة، ولكن يتوقع مع ارتفاع أسعار البترول الخام وقرب نضوبه فى مصر أن تصبح هذه الموارد الطبيعية اقتصادية على المدى المتوسط والبعيد .

٥ ـ الطفلة البترولية :

تعرف الطفلة البترولية والتى يطلق عليها أيضاً الطفلة الزيتية أو الصخر الزيتى بأنها طفلة تحتوى على نسبة عالية من المواد العضوية (الكيروجين) والتى يمكن تحويلها إلى زيت أو غاز صناعى بالمعالجة، والزيوت الناتجة من معالجة الطفلة الزيتية تشبه النفط الخام ويمكن أن تكرر لإنتاج مواد بترولية تقليدية مثل البنزين وزيت الوقود، كما يمكن أن تحرق الطفلة الزيتية مباشرة كوقود فى مراجل مصممة خصيصاً لذلك لإنتاج البخار اللازم لتوليد الكهرباء.

لقد استنتجت الدراسات التى أجريت عام ١٩٨١ على عينات الطفلة البترولية المصرية أن أنسب استخدام لها هو الحرق المباشر والحصول على الطاقة الحرارية اللازمة لإنتاج البخار فى

محطات توليد الكهرباء، وبناء على ذلك أجريت دراسات أولية فى منتصف عام ١٩٩٥ لإنشاء وحدة تجريبية لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرة ٢٠ ميجاوات بواسطة الحرق المباشر للطفلة البترولية فى مرجل ذى"مهد مميع"(وهو يعد أفضل تكنولوجيا للحرق المباشر لوقود الطفلة الزيتية منخفضة النوعية دون إنتاج ملوثات تضر بالبيئة).

يوجد فى مصر حالياً مخزون من الطفلة البترولية يكفى لتوليد طاقة كهربائية تكافئ ٣٦ مليون كيلووات. ساعة، مما يبشر بإمكانية استخدامها فى المستقبل بعد التطوير والتحديث واستخدام أساليب التقنيات الحديثة لحماية البيئة. ويعتقد أن شبه جزيرة سيناء تحتوى على مواقع غنية بالطفلة الزيتية.

٦ ـ الطاقة النووية (اليورانيوم والثوريوم) :

هى الطاقة التى يتم توليدها[(١)] عن طريق التحكم فى تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية ، ويعد اليورانيوم من أهم المواد النووية التى يمكن تحويلها إلى الوقود النووى بعد إجراء عدة عمليات صناعية ويأتى بعده الثوريوم الذى يصلح كوقود للمفاعلات التجارية لتوليد الطاقة الكهربائية ويلعب الثوريوم دوراً ثانوياً ، ويستخدم هذا الوقود النووى فى المفاعلات النووية التجارية حالياً لتوليد الطاقة الكهربائية من محطات توليد الكهرباء النووية لتسخين الماء ولإنتاج بخار الماء الذى يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء وقد أجريت عدة دراسات جيولوجية منذ عام ١٩٦٦ فى بعض مناطق وسط الصحراء الشرقية وقد أوضحت هذه الدراسات أن كمية اليورانيوم الموجودة فى مصر محدودة واستغلالها غير مجدى اقتصادياً، إلا أن عمليات المسح الجوى فوق مساحة تقدر بحوالى ٢٠٠ ألف كيلو متر مربع، وأساليب التقنيات الحديثة والاستشعار عن بعد أثبتت وجود حوالى ٧٠٠٠ موقع مشع فى مصر، وقد أجريت عمليات المسح والاستكشاف على بعض هذه المواقع، وأثبتت أن هناك نتائج واعدة.

وسوف نستعرض فيما يلى أهم مناطق تواجد عناصر المواد النووية فى مصر :

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة الطاقة فى مصر ، يوليو ٢٠٠٩، ص ١٢، ١٣.

أ ـ دلتا نهر النيل (مناطق شمال الدلتا) :

تترسب المعادن النووية (المونازيت والزركون) فى شمال دلتا نهر النيل، وتمتد بنسب متفاوتة على الشاطئ من أبوقير غرباً إلى بورسعيد شرقاً، وتركزت فى ثلاث مناطق هى غرب رشيد، وشرق رشيد، وشرق دمياط .

ب ـ شمال الصحراء الغربية :

تعتبر منطقة القطرانى الواقعة شمال بحيرة قارون بمحافظة الفيوم بالصحراء الغربية وكذلك منطقة الجنوب الغربى ولم تستغل حتى الآن لأسباب اقتصادية.

جـ ـ جنوب الصحراء الغربية :

عثر بالقرب من واحة دنجل فى جنوب الصحراء الغربية على راسب يحتوى على الثوريوم واليورانيوم، كما تم العثور على طبقة من الزركون اليورانيومى فى جبل العوينات بأقصى الجنوب الغربى بمتاخمة الحدود المصرية الليبية. إلا أنه لا يمكن استخراج اليورانيوم من هذه الرواسب إلا كناتج سنوى للزركونيوم أو الثوريوم والأرضيات النادرة.

وقد تأكد وجود اليورانيوم فى صخور خام الفوسفات المصرية بنسب تتراوح بين (٢٠ ـ ٥٠) جزء فى المليون. و يتعذر استخراج اليورانيوم من بين هذه الصخور إلا عند تصنيعها لإنتاج سماد التربل فوسفات على أن يتم إنتاج حامض الفوسفوريك اللازم لهذه العملية بالطريقة الجافة وليست الرطبة. وبذلك يمكن إنتاج اليورانيوم كمنتج ثانوى لعملية إنتاج حامض الفوسفوريك اللازم لإنتاج الأسمدة الفوسفاتية .

د ـ شبه جزيرة سيناء :

وجد بنطاق ساحل البحر الأبيض المتوسط رواسب تحمل معادن نووية هى المونازيت والزركون، وتعتبر أفرع نهر النيل ووادى العريش مصادر لهذه المعادن.

وقد أظهرت الدراسات المبدئية (عام ١٩٨١) أهمية الجزء الجنوبى الغربى من شبه جزيرة سيناء من ناحية المواد النووية .

وجدير بالذكر أن استخراج المواد النووية وخاصة اليورانيوم يرتبط إرتباطاً وثيقاً ببدء استخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء فى مصر .

ثانياً : مصادر الطاقة المتجددة :

تعتبر الطاقة المتجددة هى مستقبل مصادر الطاقة فى مصر حيث تمتلك مصر جميع المقومات الجغرافية والمناخية ويمكن استغلال أنواعها مثل الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية، وقامت الدولة بمساعى عام ٢٠١٢/٢٠١١ لاستغلال أنواع الطاقة المتجددة وفقاً للمعايير العالمية للمساهمة فى خطط التنمية، وسوف نستعرض فيما يلى مصادر الطاقة المتجددة وهى:

١ ـ الطاقة الكهرومائية:

تعد الطاقة الكهرومائية من أقدم صور الطاقة التى استخدمها الإنسان لتوليد الكهرباء الميكانيكية اللازمة لاستخداماته مثل رفع المياه وقد بدأ استخدامها فى توليد الكهرباء منذ أكثر من قرن ومن أهم مميزاتها أنها مصدر متجدد للطاقة وأن تكاليف تشغليها منخفضة.

ولقد شهد عام ٢٠٠٧ إنتاج المرحلة الثانية من محطة توليد شمال القاهرة بقدرة ٧٥٠ ميجا وات وتوفير النقدية الكهربائية من الفنادق والقرى السياحية لمد الكهرباء للمناطق العشوائية، وقد بلغت قدرات التوليد الكهربائية نحو ٢٢٦٠٥ ميجا وات فى نهاية عام ٢٠١٢/٢٠١١.

هذا وينتظر إنشاء محطات كهرومائية صغيرة على الرياحات والترع الرئيسة وقناطر زفتى وعلى فرع دمياط للاستفادة من فرق المنسوب وتصرفات المياه أمام الخزانات والسدود الموجودة على طول مجرى نهر النيل.

ويمكن استغلال سلسلة جبال عتاقة، والجلالة البحرية على خليج السويس وجبال نجع حمادى على نهر النيل وذلك ببناء محطات ضخ وتخزين المياه لتوليد الطاقة الكهربائية فى أوقات ذروة الأحمال الكهربية حيث بتوافر مصدر مائى بالقرب من مرتفع جبلى يتسنى إنشاء خزان علوى عليه ثم استغلال سقوط المياه فى توليد الكهرباء .

٢ ـ الطاقة الشمسية :

تعد الطاقة الشمسية أهم مصدر من مصادر الطاقة المتجددة على الكرة الأرضية، وتعتبر مصر من أغنى دول العالم تمتعاً بالإشعاع الشمسى، حيث تقع بين خطى عرض ٣٣،٢٢° شمالاً وتعتبر فى قلب منطقة الحزام الشمسى.

يتراوح عدد ساعات سطوع الشمس فى المناطق المثالية لاستخدام الطاقة الشمسية فى مصر بين حوالى ٢٣٠٠ إلى ٤٠٠٠ ساعة سنوياً وبالتالى فإن الطاقة الشمسية متاحة بكثافة عالية على مختلف مناطق مصر حيث يتراوح المتوسط السنوى للإشعاع الشمسى الكلى حوالى ١٨٠٠ كيلو وات. ساعة لكل متر مربع على شواطئ الساحل الشمالى، وحوالى ٢٥٠٠ كيلو وات. ساعة لكل متر مربع فى المناطق من نجع حمادى حتى وادى حلفا جنوباً.

لذا تم إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية فى منطقة الكريمات جنوب القاهرة بطاقة قدرتها ١٥٠ ميجا وات وتستخدم الطاقة الشمسية حالياً فى الاستخدامات الصناعية وكذلك لتوليد الكهرباء، وقد خصصت الحكومة المصرية نحو ٥٠ ألف متر مربع فى فبراير ٢٠١٣ فى صعيد مصر لإقامة مدينة صغيرة للطاقة الكهروشمسية تقام بها محطات توليد الكهرباء على مراحل .

ولهذا تعتبر مصر من أصلح مناطق العالم لاستغلال الطاقة الشمسية فى كثير من المجالات، ومن أهمها التسخين الشمسى فى الأغراض المنزلية والصناعية، واستخدام الطاقة الشمسية فى إزالة ملوحة المياه، وتجفيف المحاصيل الزراعية، وفى التبريد والتكييف ، كما يمكن استخدامها فى توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الفوتوفلطية .

٣ ـ طاقة الرياح :

توجد فى مصر ثلاث مناطق تتوافر فيها طاقة الرياح بسرعات قابلة للاستخدام الاقتصادى وهى : مناطق البحر الأحمر خاصة (خليج السويس ورأس غارب والزعفرانة وأبو دراج) والساحل الشمالى ومنطقة شرق العوينات بالصحراء الغربية .

وبنـاء عـلى اتفاقيـة التعـاون مـع الحكومـة الـدنمـاركيـة عـلى تمـويـل مشـروع أطلـس ريـاح مصـر، فقـد تـم الانتهـاء مـن المرحـلة الأولـى بإصـدار أطلس ريـاح تفصيـلى لخليـج السـويس فـى مـارس ٢٠٠٣ متضمنـاً بيـانـات دقيقـة عـن طـاقـة الـريـاح لعـدد ١٣ مـوقـع .

وقـد تبيـن أنـه فـى المسـاحـة الـواقعـة مـن شمـال رأس غـارب وحتى منطقـة خليـج الـزيت يبلـغ المتـوسـط السنوى لسرعات الريـاح أكثـر مـن ١٠ متر/ثانية عـلى ارتفـاع ٢٥ متـر. وتعتبـر المسـاحـة الـواقعـة غـرب خليـج السـويـس مـن المنـاطـق الـواعـدة لإقـامـة مشـروعـات مـزارع الـريـاح الكبـرى لتـوليـد الطـاقـة الكهربائية حيث تتـوافـر الأراضى الصحـراويـة غيـر المأهـولة ممـا يمكـن من استيعـاب قـدرات تبلـغ ٢٠ تيـراوات.

وقـد تـم تـركيب محطـات قيـاس فـى أمـاكـن مختلفـة منهـا شمـال وجنوب البحر الأحمـر والعـوينـات والـوادى الجـديـد والسـاحـل الشمـالى وسينـاء وبورسعيـد بهـدف تحـديـد المنـاطـق الـواعـدة والمنـاسبـة لاستغـلال طـاقـة الـريـاح فيهـا .

٤ ـ طاقة الكتلة الحيوية (بيوماس):

تعـرف الكتلة الحيـويـة (البيـوماس) بأنها المواد العضويـة المتخلفـة[(١)] ذات المنشـأ النبـاتى أو الحيـوانى وبـذلك تتضمن مصـادر طـاقـة الكتلـة الحيـويـة الأشجـار ومخلفـاتهـا والمحـاصيـل الـزراعيـة ومخلفاتهـا والنبـاتـات المـائيـة والطحـالب والقمـامـة ونفـايـات المنـازل والمـدن وبعـض مخلفـات الصنـاعـات الغـذائيـة وصنـاعـة الأخشـاب ولـب الـورق.

وهنـاك ثـلاثـة أسـاليب للإستفـادة مـن طـاقـة الكتلـة الحيويـة هـى: تجفيف المخلفـات النبـاتيـة والحيـوانيـة لحـرقهـا ، والتحليـل الكيمـاوى، والبيـوجـاز (الغاز الحيوى).

وتتسـم الطـاقـة التقليـديـة (الكتلـة الحيـويـة) المتـوفـرة بكميـات كبيـرة فـى ريـف مصـر بـأنهـا طـاقـة متجـددة باستمـرار فـلا تنفـذ ولا تنضـب بشـرط أن يكـون هنـاك تـوازن بيـن إنتـاجهـا وإستهـلاكهـا .

(١) محمد منير مجاهد وآخرون، مصادر الطاقة فى مصر وأفاق تنميتها، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٢، ص٢٧٧ .

كما تتسم تقنية البيوجاز بأنها تنتج طاقة سهلة نظيفة رخيصة للفلاح بكفاءة تحويلية ٣٠٪ [1] للطاقة الكامنة فى المخلفات النباتية والحيوانية وهذه نسبة مرتفعة مقارنة مع الطرق البدائية المنتشرة فى الريف المصرى من حرق الاخشاب والروث الجاف (المخلفات الحيوانية) فى أفران مقفلة ذات كفاءة احتراق لاتتجاوز ٥ ـ ١٠٪ من الطاقة الحرارية الكامنة فى هذه المخلفات وقد تبين أنه باستخدام البيوجاز يمكن رفع الكفاءة الحرارية للمخلفات الحيوية والزراعية .حيث تؤدى تقنية البيوجاز إلى توفير كمية من المخلفات النباتية لاستخدامها علفاً للحيوانات كعليقة، كما أن استخدام البيوجاز فى الريف يساهم فى تخفيض الضغط على الكهرباء والمواد البترولية، وقد قدر البعض أنه يمكن إحلال البيوجاز محل ٧٠٪ من الوقود السائل (المواد البترولية) بالإضافة إلى تلافى التلوث والعيوب الصحية الناتجة عن الإسلوب التقليدى لتوليد الطاقة فى الريف المصرى، وهو حرق المخلفات النباتية والحيوانية، بالإضافة إلى أن دورة الغاز الحيوى (البيوجاز) تؤدى إلى توفير السماد البلدى الغنى بالعناصر المغذية والمواد العضوية اللازمة لتخصيب التربة .

إن استخدام تقنيات الغاز الحيوى فى الريف المصرى لها مزايا عديدة من أهمها ما يلى:

أ ـ توافر المواد الأولية (المخلفات العضوية والحيوانية والزراعية).

ب ـ لا تحتاج إلى مساحات كبيرة لإقامة مشروع توليد الغاز الحيوى .

جـ ـ لاتحتاج إلى أجهزة ذات تكاليف عالية لإنشاء المشروع.

د ـ تشجيع التصنيع المحلى وخاصة فى مجال الصناعات الصغيرة .

هـ ـ سهولة التشغيل والصيانة للأجهزة .

و ـ سهولة الحصول على طاقة بديلة مبدئياً.

ز ـ الحفاظ على البيئة .

ح ـ توفير سماد عضوى غير ملوث لتسميد الأراضى الزراعية .

---

(١) محمد محمود إبراهيم الديب ، الطاقة فى مصر ، دراسة تحليلية فى اقتصاديات المكان ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٣، ص٨١٠.

ط ـ أحد الوسائل التى تساهم فى تحسين نمط الحياة فى المناطق النائية والريفية وزيادة العائد الاقتصادى ورفع المستوى الاجتماعى والصحى.

وتشير الدراسات إلى أن طاقة المخلفات الصلبة تقدر بنحو ١٤,٥ مليون طن بترول مكافئ سنوياً[(١)] حيث تقدر كمية الطاقة المولدة

مـن المخلفات الزراعية نحـو ١٠,٥ مليون طن بترول مكافئ، والطاقة المولدة مـن المخلفات البلـديـة بنحـو ٢,٧ مليون طن بترول مكافئ سنوياً ، من المخلفات الصناعية نحو ٨ مليون طن بترول مكافئ سنوياً، والطاقة المولدة من الحمأه نحو٠,٥ مليون طن بترول مكافئ سنوياً .

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة الجوانب الاقتصادية لتدوير المخلفات الصلبة ، يونيه ٢٠١١، ص ٨٩.

الفصل الثانى

الوضع الراهن للطاقة فى مصر

الفصل الثانى

الوضع الراهن للطاقة فى مصر

تعـد الطـاقة الركيزة الأساسية فى تنمية العديد من القطاعات سواء الاقتصادية أو الاجتماعية فهى احد مقاييس تقدم ورفاهيـة الشعوب والمجتمعات ، فمعدلات النمو المرتفعة تتطلب تنمية موارد الطاقة الأولية وحسن إدارتها واستخدامها .

تعتمد مصر على عدة مصادر من الطاقة المتاحة منها مصادر غير متجددة مثـل زيـت الـبترول والغـاز الطبيعـى والتـى تمثـل أهـم المصادر الأساسية التى تعتمد عليها مصر. أما الطاقة الجديـدة والمتجـددة فتتمثـل فـى الطاقـة الكهرومائيـة والطاقـة الشمسـية وطاقـة الرياح.

أولاً : تطور إنتاج واستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الطاقة فى مصر :

تعتمد مصر فى استهلاك الطاقة على مصادر الطاقة غير المتجددة متمثلة فى البترول والغـاز الطبيعـى وسـوف نسـتعرض الإنتـاج والاستهلاك من كلا منهما.

١ ـ الإنتاج والاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من المنتجات البترولية :

يعد البترول مصدر هام للطاقة اللازمة لإدارة الإنتاج الصناعى والزراعى وكافة الأنشطة العامة، حيث بدأت صناعة البترول فى مصر عام ١٩٥٦ عندما صدر قانون بإنشاء الهيئة العامة لشئون البترول ، وفـى مـارس عـام ١٩٧٣ أنشـئت أول وزارة مسـتقلة للبترول ثم بدأت مرحلة الانطلاقة الكبرى عام ١٩٨١ حيث أصبح البترول يمثل أهمية كبرى فى اقتصاديات مصر باعتباره إحدى الدعامات الأساسية للاقتصاد المصرى، ومصدراً هاماً من مصادر الدخل القومى المصرى .

أ ـ تطور الإنتاج من المواد البترولية :

يـــوضح الجـــدول رقـــم (١) والشـــكل البيـــانى رقـــم (١) تطـــور إنتـــاج البتـــرول والمتكثفـــات خـــلال الفتـــرة (٢٠٠٢/٢٠٠٣ـ٢٠١١/٢٠١٢) ومنه يتبين الاتى:

- انخفـاض كميـــة الإنتـــاج مـــن الـزيـــت الخـــام والمتكثفـــات مـــن ٣٤,٩ مليـــون طـــن متـــرى عـــام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ إلى ٣٣,٤ مليون طن مترى عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة انخفاض ٤,٣٪.

جدول رقم (1) تطور إنتاج البترول والمتكثفات
خلال الفترة (2002 /2003 - 2011 /2012)

ألف طن مترى

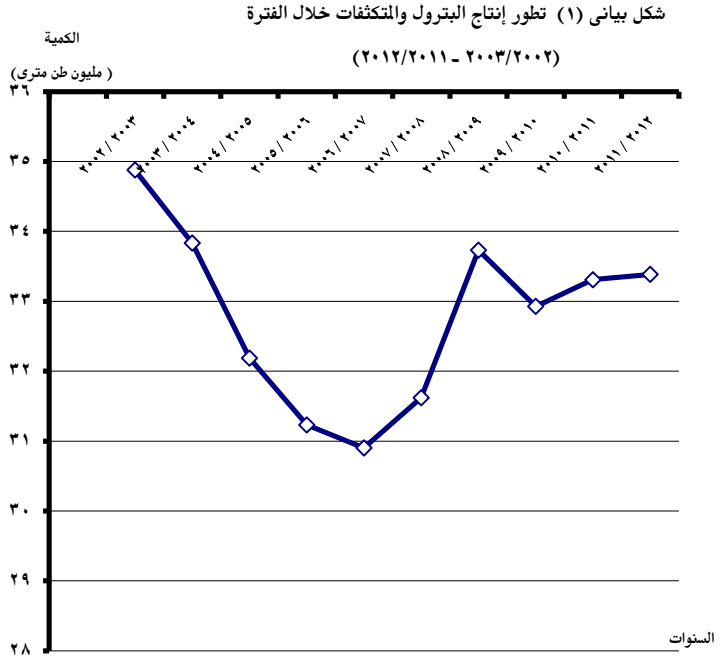
البيـــان / السنـــوات	الكميـــة[1]	معدل التغير السنوى %
2012 / 2011	33385	0.2
2011 / 2010	33308	1.2
2010 / 2009	32927	(2.4)
2009 / 2008	33731	6.7
2008 / 2007	31620	2.3
2007 / 2006	30902	(1.1)
2006 / 2005	31231	(2.9)
2005 / 2004	32187	(4.9)
2004 / 2003	33833	(3.0)
2003 / 2002	34878	-

(1) الانتاج يشمل حصة الشريك الأجنبى .

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء

شكل بيانى (١) تطور إنتاج البترول والمتكثفات خلال الفترة

(٢٠٠٢/٢٠٠٣ - ٢٠١١/٢٠١٢)



وهـذا الانخفـاض يـرجـع إلى الأسباب التاليـة :

- تنـاقص حجـم الاحتيـاطى ونضـوب حقـول البتـرول القـديمـة الـتى تـم استكشـافهـا فـى الستينـات والسبعينـات والثمـانينات مـن القـرن العشريـن وذلك لسـد احتيـاجـات الاستهـلاك المحـلى والـوفـاء بالتـزامـات التصـدير بهـدف تـوفيـر النقـد الأجنبـى اللازم لتمـويـل خطط التنميـة الاقتصادية والاجتماعية.
- عـدم تنميـة الحقـول المكتشفـة حـديثـاً والتى تتطلب نحـو عـاميـن لإجـراء البحـوث التطويرية والتنمية لإمكان إنتاج البترول والمتكثفات على أسس اقتصادية .
- أثـر انخفـاض أسعـار البتـرول فـى فتـرة التسعينـات مـن القـرن العشـريـن عـلى التقنيـات المستخـدمـة فـى عمليـات الاستكشـاف والإنتـاج لحقـول البتـرول حيث تـراجـع استخـدام التقنيـات الحـديثـة سـواء فـى البحث والتنقيب أو فـى الاستخـراج مـن الحقـول القـديمـة والـذى يعـانى أغلبهـا مـن تراجع فى معـدلات إنتـاجها .

ويوضـح الجـدول رقـم (٢) تطـور كميـة وقيمـة الانتـاج مـن الـزيت الخـام والمتكثفـات خـلال الفـترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ويوضح الشكل البيانى رقم (٢) تطور كمية إنتاج الزيت الخام و الشكل البيـانى رقـم (3) تطور كمية إنتاج المتكثفات خلال نفس الفترة حيث يتبين الآتى:

- انخفـاض كميـة الإنتاج من الـزيت الخـام مـن ٣٠,٨مليـون طـن متـرى عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بمتـوسط إنتاج يومى يبلغ ٨٤,٤ ألف طن مترى إلى ٢٨,٧ مليـون طـن متـرى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ وبمتـوسط إنتـاج يـومـى ٧٨,٦ ألف طـن متـرى بنسبـة انخفـاض ٦,٨٪، إلا أنـه يقـابلـه ارتفـاع فـى القيمـة مـن ٢٨,٦ مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلـى ١٣٤,٤ مليـار جنيـه عـام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبـة ٣٦٩,٥٪ ويرجع ذلك لزيادة أسعار زيت البترول الخام .
- مـع انخفـاض كميـة الـزيت الخـام المنتجـة إلا أنـه يقـابلـه ارتفـاع فـى كميـة المتكثفـات المنتجـة حيث زادت كميـة المتكثفـات مـن ٤,١ مليـون طـن متـرى عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بمتـوسط إنتاج يومى ١١,٢ ألف طن مترى إلـى ٤,٧ مليون طن مترى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ بمتوسط إنتاج يومى ١٢,٨ ألف طن مترى بنسبـة زيادة ١٤,٧٪.

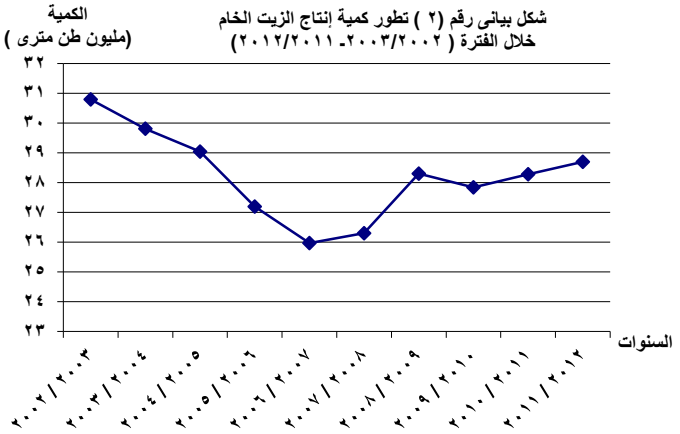
جدول رقم (2) تطور كمية وقيمة الانتاج[1]من الزيت الخام والمتكثفات
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

الكمية :ألف طن مترى
القيمة : مليون جنيه
متوسط كمية الإنتاج اليومى:ألف طن / يوم

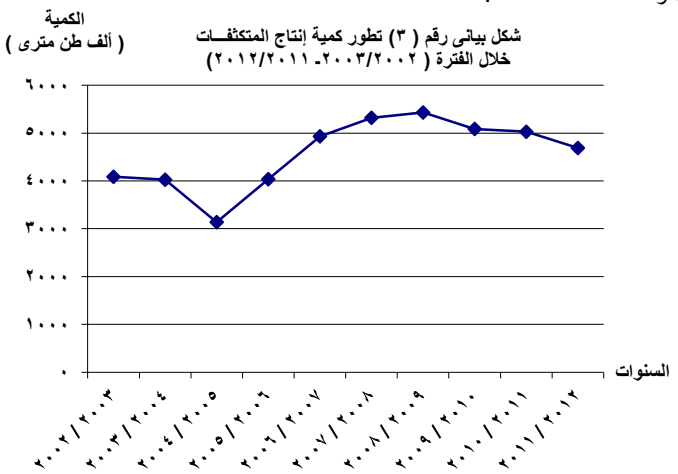
البيان / السنوات	الزيت الخام			المتكثفات		
	كمية	قيمة	متوسط كمية الانتاج اليومـــى	كمية	قيمة	متوسط كمية الانتاج اليومى
2012 / 2011	28697	134377	78.6	4688	25792	12.8
2011 / 2010	28280	113385	77.5	5028	23145	13.8
2010 / 2009	27840	77848	76.3	5087	16746	13.9
2009 / 2008	28300	71212	77.5	5431	15165	14.9
2008 / 2007	26300	85610	72.1	5320	22251	14.6
2007 / 2006	25970	60051	71.2	4932	14426	13.5
2006 / 2005	27195	60062	74.5	4036	11603	11.1
2005 / 2004	29040	48093	79.6	3138	7123	8.6
2004 / 2003	29809	38176	81.7	4024	6260	11.0
2003 / 2002	30792	28621	84.4	4086	4720	11.2

(1) الانتاج يشمل حصة الشريك الأجنبى .
المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٢) تطور كمية إنتاج الزيت الخام
خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١١/٢٠١٢)



شكل بيانى رقم (٣) تطور كمية إنتاج المتكثفـات
خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١١/٢٠١٢)



- تضاعف قيمة المتكثفات وذلك نتيجة لزيادة الكمية وزيادة الأسعار حيث ارتفعت قيمة المتكثفات من ٤,٧مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى أن بلغت ٢٥,٨ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ .

ويوضح الجدول رقم (٣) تطور إنتاج معامل التكرير من المنتجات البترولية وفقاً لنوع المنتج خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ـ ٢٠١٢/٢٠١١) والشكل البيانى رقم (٤) التوزيع النسبى لكميات المنتجات البترولية عام ٢٠١٢/٢٠١١ومنه يتبين الآتى:

- تواصل زيادة إجمالى كميات المنتجات البترولية من ٢٨,٩ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٣٣,٥ مليون طن مترى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بنسبة ١٥,٩٪،ثم انخفضت لنحو ٢٨,١ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١، زيادة إجمالى قيمة المنتجات البترولية من ٢٠,٧ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٨٣,٢ مليار جنيه عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بنسبة ٣٠١,٤٪، ثم انخفضت لنحو ٦٢,١مليار جنيه عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ وقد يرجع ذلك تأثراً بالأزمة الاقتصادية العالمية، ثم اخذ فى الارتفاع لتبغ ٨٢,٣ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١.
- زيادة الإنتاج من البروبان والبوتاجاز من ٨٥٦ ألف طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ١,٩ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ بزيادة قدرها ١٢٤,٨ ٪. كما ارتفعت القيمة من ٥٧ مليون جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ٥,٢ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ و يرجع ذلك لزيادة الكمية مع الزيادة العالمية فى الأسعار.
- ارتفعت كميات إنتاج البنزين والنافتا من ٦,٩ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ٧,٩ مليون طن مترى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بنسبة زيادة ١٥,٦٪ ثم انخفضت إلى ٧ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١، ارتفعت قيمته من ٨,٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ٢٩,٨ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٤٦,٩٪.
- انخفضت كمية الكيروسين/ تربابن المنتجة من معامل التكرير من ٢,٤ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتبلغ ١,٢ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة انخفاض قدرها ٥٢,٤٪ ، بينما زادت قيمته من ٢,٨ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ ليصل إلى ٨,٧ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢١٢,٩٪ .

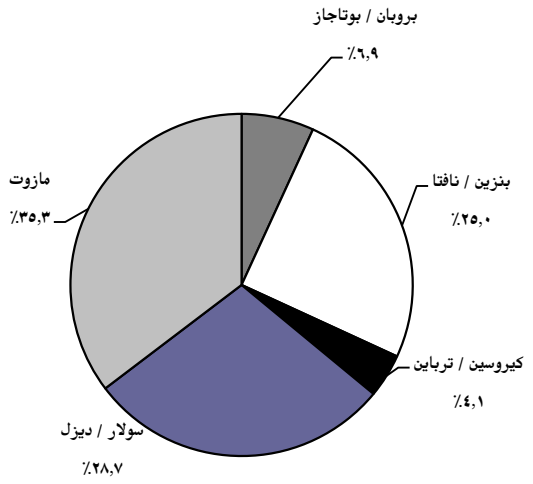
جدول رقم (3) تطور إنتاج معامل التكرير من المنتجات البترولية وفقاً لنوع المنتج
خلال الفترة (2002/ 2003 - 2011/ 2012)

الكمية : ألف طن مترى
القيمة : مليون جنية

البيان / السنوات	بروبان / بوتاجاز		بنزين / نافتا		كيروسين / ترباين		سولار / ديزل		مازوت		اجمالى	
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة
2012 / 2011	1924	5202	7025	29804	1160	8683	8055	19582	9926	19062	28090	82333
2011 / 2010	1781	4282	7474	28196	2079	8395	8785	18860	9936	16744	30055	76477
2010 / 2009	1681	3201	7593	22077	2175	7909	8761	15001	10224	14116	30434	62304
2009 / 2008	1938	3459	7843	20064	2452	9707	9123	15176	10481	13693	31837	62099
2008 / 2007	1904	4321	7943	28601	2571	12766	9141	19740	11960	17794	33519	83222
2007 / 2006	1568	2603	7398	20571	2200	7691	8763	13590	11400	9920	31329	54375
2006 / 2005	1523	2407	7221	18515	2467	8085	8728	12378	11692	9177	31631	50562
2005 / 2004	1297	1633	6963	14676	2587	6364	8326	9638	12096	6995	31269	39306
2004 / 2003	894	60	6948	11030	2459	4086	8602	5712	10577	4766	29480	25654
2003 / 2002	856	57	6873	8592	2437	2775	8235	5468	10527	3841	28928	20733

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٤) التوزيع النسبى لكميات المنتجات البترولية عام ٢٠١١/٢٠١٢



- تـذبـذب كميـة السـولار/ديـزل المنتجـة مـن معامـل التكريـر، حيث بلـغ أعلى إنتـاج ٩,١ مليون طن مترى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ واقل إنتـاج ٨,١ مليـون طـن متـرى عـام ٢٠١٢/٢٠١١، ارتفـاع القيمـة مـن ٥,٥ مليار جنيه عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ١٩,٦ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٥٨,١٪ .
- تـذبـذب كميـة المـازوت المنتجـة مـن معـامل التكريـر حيث بلـغ أعـلى إنتـاج ١٢,١مليـون طـن متـرى عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤ واقل إنتاج ٩,٩ مليـون طـن متـرى عـام ٢٠١٢/٢٠١١، ارتفـاع القيمـة مـن ٣,٢ مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصـل إلـى ١٩,١ مليـار جنيـه عـام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٠٤,٤٪.

<u>ب ـ تطور الاستهلاك من المنتجات البترولية :</u>

يوضح الجـدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (٥) تطـور الاستهـلاك المحـلى مـن المنتجـات البـترولية خـلال الفتـرة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ــ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفعـت الكميـة المستهلكـة مـن المنتجـات البتـروليـة مـن ٢١,٥ مليـون طـن متـرى عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلـى ٣١,٤ مليون طـن مترى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٤٦٪ .
- ارتفعـت قيمـة الاستهـلاك مـن المنتجـات البتـروليـة مـن ١٠,١ مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلـى ٣٩,٦ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٩١٪، وهذا يرجع إلى زيادة الكميات المستهلكة وكذلك الزيادة فى الأسعار .
- ارتفع متـوسط كميـة الاستهـلاك اليـومى مـن ٥٨,٩ ألـف طـن/يـوم عـام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلـى ٨٥,٩ ألف طن/يوم عـام ٢٠١٢/٢٠١١ .
- أعـلى معـدل نمـو سنـوى للاستهـلاك كـان عـام ٢٠١٠/٢٠٠٩ حيـث بلـغ ٣٨,٧٪ عـن عـام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ وهـذا يرجـع إلـى زيـادة الاستهـلاك حيث بلـغ متـوسط الاستهـلاك اليـومـى ٨٧,١ ألف طن / يوم .

يوضـح الجـدول رقم (٥) تطور الاستهلاك المحلى من المنتجـات البترولية وفقـاً لنـوع المنتـج خـلال الفتـرة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ــ٢٠١٢/٢٠١١) والشكـل البيانى رقم (٦) التـوزيـع النسبى لكميـة استهـلاك المنتجـات البتـروليـة عـام ٢٠١٢/٢٠١١ومنه يتبين الآتى :

جدول رقم (4) تطور الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

الكمية:ألف طن مترى

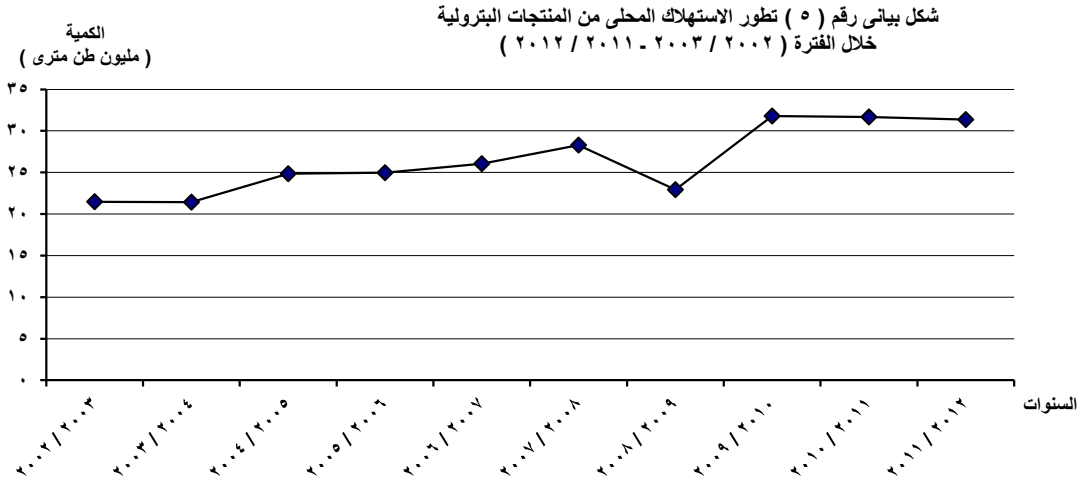
الفيمة:مليون جنيه

متوسط كمية الاستهلاك اليومى:ألف طن/يوم

البيان / السنوات	الكمية	القيـــــمة	متوسط كمية الاستهلاك اليومى	معدل التغير السنوى لمتوسط كمية الاستهلاك اليومى%
2012 / 2011	31363	39602	85.9	(1.0)
2011 / 2010	31681	38389	86.8	(0.3)
2010 / 2009	31792	37582	87.1	38.7
2009 / 2008	22935	35678	62.8	(19)
2008 / 2007	28297	27054	77.5	8.5
2007 / 2006	26059	21140	71.4	4.4
2006 / 2005	24971	15900	68.4	0.4
2005 / 2004	24854	14794	68.1	16.0
2004 / 2003	21428	10681	58.7	(0.3)
2003 / 2002	21484	10128	58.9	-

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٥) تطور الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية
خلال الفترة (٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ ـ ٢٠١١ / ٢٠١٢)



- ارتفعت كمية البوتاجاز المستهلكة من ٢,٩ مليون طن متري عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٤,٣ مليون طن متري عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥١,٨٪، وارتفعت قيمته من ٥٧٢ مليون جنيه إلى ٨٦٨ مليون جنيه بنسبة ٥١,٧٪ خلال نفس الفترة.
- زادت كمية البنزين المستهلكة من ٢,٤ مليون طن متري عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥,٧ مليون طن متري عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٣٢,٧٪، وارتفعت قيمته من ٣,٢ مليار جنيه إلى ١٠,٣مليار جنيه بنسبة ٢٢٠,٧٪ خلال نفس الفترة.
- انخفاض استهلاك الكيروسين والترباين من ١,٢ مليون طن متري عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥٧٨ ألف طن متري عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة (٥١,٨)٪. وبالرغم من تراجع كمية الكيروسين والترباين المستهلكة نجد بالمقابل ارتفاع قيمته من نحو مليار جنيه إلى ٣,٥ مليار جنيه بنسبة ٢٣٨,٧٪ خلال نفس الفترة. ويرجع التراجع فى استهلاك الكيروسين إلى تغير نمط الحياة فى كل من الحضر والريف ونشأة مجتمعات عمرانية بالمدن الجديدة أدى إلى تراجع الأهمية النسبية لاستهلاك الكيروسين وذلك لتضاؤل استخدامه حالياً فى القطاع المنزلى والتجارى .
- ارتفعت كمية استهلاك السولار والديزل من ٨,٥ مليون طن متري عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ١٢,٨ مليون طن متري عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٠,٩٪ ، وارتفاع قيمته من ٤,١ مليار جنيه إلى ١٦,٩ مليار جنيه بنسبة ٣١٤,٤٪ خلال نفس الفترة.
- تذبذب كمية المازوت المستهلكة بين الزيادة والنقصان فكانت أقل كمية مستهلكة ٥,٨ مليون طن متري عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣، وأعلى كمية مستهلكة بلغت ٩,٦ مليون طن متري عام ٢٠١٠/٢٠٠٩.

يوضح الجدول رقم (٦) التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية وفقاً للقطاع خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٣/٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٧) التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية وفقاً للقطاع عام ٢٠١٣/٢٠١٢ ومنه يتبين الآتى :

- أعلى نسبة استهلاك للمنتجات البترولية كانت فى قطاعات النقل ٣٢,٤٪، والكهرباء ١٩,٦٪، والصناعة ١٣,٥٪، والقطاع المنزلى والتجارى ١٢,٤٪ من إجمالى الاستهلاك عام ٢٠١٣/٢٠١٢ مقابل ٢٦,٩٪، ٧,٤٪، ٢٦,٥٪، ١٥٪ لنفس القطاعات على التوالى من إجمالى الاستهلاك عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.

جدول رقم (5) تطور الاستهلاك[1] المحلى من المنتجات البترولية وفقاً لنوع المنتج

خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

الكمية : بالألف طن مترى

القيمة : بالمليون جنيه

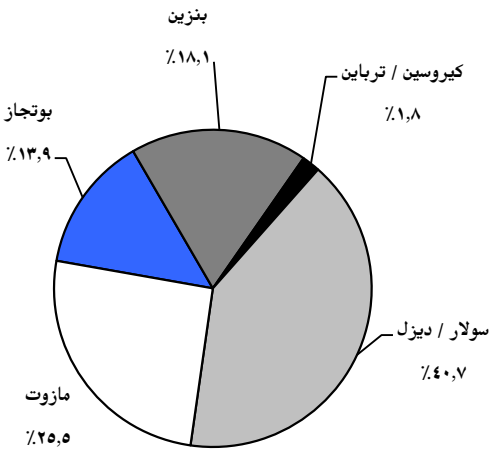
البيان / السنوات	بوتاجاز [2]		بنزين		كيروسين / ترباين		سولار / ديزل		مازوت		الاجمالى	
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة
2012 / 2011	4342	868	5665	10333	578	3516	12773	16877	8005	8008	**31363**	**39602**
2011 / 2010	4393	879	5154	9201	707	2868	12450	16455	8977	8986	**31681**	**38389**
2010 / 2009	4400	880	4876	8876	738	2172	12178	16052	9600	9602	**31792**	**37582**
2009 / 2008	4220	847	4370	8061	688	2572	11609	15137	9048	9061	**29935**	**35678**
2008 / 2007	3940	788	3846	6263	690	2850	11094	10695	8727	6458	**28297**	**27054**
2007 / 2006	3753	751	3286	5163	673	1992	10116	9103	8231	4131	**26059**	**21140**
2006 / 2005	3543	709	2953	3921	773	1828	9653	6979	8049	2463	**24971**	**15900**
2005 / 2004	3367	673	2705	3566	957	1647	9354	6370	8471	2538	**24854**	**14794**
2004 / 2003	3076	615	2521	3308	1007	1204	9066	4365	5758	1189	**21428**	**10681**
2003 / 2002	2861	572	2434	3222	1200	1038	8466	4073	6523	1223	**21484**	**10128**

(1)تشمل تموين السفن والطائرات المصرية .

(2) إستهلاك البوتاجاز من الآبار .

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

شكل بيانى (٦) التوزيع النسبى لكمية استهلاك المنتجات البترولية عام ٢٠١٢/٢٠١١

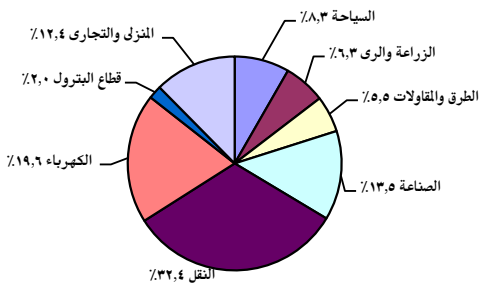


جدول رقم (6) التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية وفقاً للقطاع
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013)

القطاع / السنوات	السياحة	الزراعة والرى	الطرق والمقاولات	الصناعة	النقل	الكهرباء	قطاع البترول	المنزلى والتجارى	الإجمالـى
2013 / 2012	8.3	6.3	5.5	13.5	32.4	19.6	2.0	12.4	**100**
2012 / 2011	8.7	6.5	4.3	16.7	34.1	14.2	2.2	13.3	**100**
2011 / 2010	8.4	6.4	5.9	17.1	30.5	16.1	2.1	13.5	**100**
2010 / 2009	8.1	6.1	6.3	17.6	29.2	17.3	2.1	13.3	**100**
2009 / 2008	8.1	6.2	6.3	19.6	28.8	17.0	2.1	11.9	**100**
2008 / 2007	8.2	6.3	6.5	19.5	28.2	15.7	2.2	13.4	**100**
2007 / 2006	8.1	6.2	6.6	20.7	27.1	15.8	2.2	13.3	**100**
2006 / 2005	8.1	6.2	7.0	21.4	26.4	15.3	2.2	13.4	**100**
2005 / 2004	7.8	6.1	7.1	22.5	25.2	15.3	2.2	13.8	**100**
2004 / 2003	8.7	6.8	8.2	25.5	27.8	5.5	2.5	15.0	**100**
2003 / 2002	8.2	6.4	7.2	26.9	26.5	7.4	2.4	15.0	**100**

المصدر : وزارة البترول .

رسم بيانى رقم (٧) التوزيع النسبى لاستهلاك المنتجات البترولية
وفقاً للقطاع عام ٢٠١٢/٢٠١٣



- ارتفعت نسب الاستهلاك فى قطاع النقل من ٢٦,٩٪ عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٣٢,٤٪ عام ٢٠١٣/٢٠١٢، كما ارتفعت نسبة استهلاك المنتجات البترولية فى قطاع الكهرباء من ٧,٤٪ عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٩,٦٪ عام ٢٠١٣/٢٠١٢، وفى المقابل نلاحظ انخفاض نسبة استهلاك المنتجات البترولية فى قطاع الصناعة من ٢٦,٥٪ عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٣,٥٪ عام ٢٠١٣/٢٠١٢، والقطاع المنزلى والتجارى من ١٥٪ عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٢,٤٪ عام ٢٠١٣/٢٠١٢ . مع الثبات النسبى للاستهلاك بقطاعات السياحة والزراعة والرى وقطاع البترول.

جـ ـ تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك البترول:

يوضح الجدول رقم (٧) تطور متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك المحلى للمنتجات البترولية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ــ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفع متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك المحلى للمنتجات البترولية من ٣١٩,٢ كيلو جرام عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٤٠٨,٤ كيلو جرام عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ بنسبة ٢٧,٩٪ ، ثم انخفض إلى ٣٨٤,٥ كيلو جرام عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥,٩٪ عن عام ٢٠١٠/٢٠٠٩.
- بلغ أعلى معدل تغير لمتوسط نصيب الفرد ٣٥,٥٪ عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ ، وبلغ أقل معدل تغير (١,٤)٪ عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥.

د ـ الاحتياطى والاكتشافات من البترول:

ترتبط زيادة ثروة مصر من البترول بتحقيق اكتشافات بترولية جديدة لتعويض الكميات التى يتم استخراجها، ولزيادة حجم الاحتياطى، ويتطلب هذا الأمر قدراً من الوقت والجهد ورأس المال وكثافة عمليات الاستكشافات التى تقوم بها الشركات العالمية، فقد تم خلال الفترة (٢٠٠٠ـ ٢٠٠٤) تكثيف عمليات البحث والاستكشاف فى العديد من المناطق البترولية فى خليج السويس والصحراء الغربية والمياه العميقة بالبحر المتوسط .

جدول رقم (7) تطور متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك المحلى للمنتجات البترولية خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

تقديرات السكان: ألف نسمة

الكمية : ألف طن مترى

متوسط نصيب الفرد: كيلو جرام

البيان / السنوات	تقديرات السكان	كمية الاستهلاك من المنتجات البترولية	متوسط نصيب الفرد	معدل التغير السنوى لمتوسط نصيب الفرد %
2012 / 2011	81567	31363	384.5	**(3.4)**
2011 / 2010	79618	31681	397.9	**(2.6)**
2010 / 2009	77840	31792	408.4	**35.5**
2009 / 2008	76099	22935	301.4	**(20.7)**
2008 / 2007	74439	28297	380.1	**6.4**
2007 / 2006	72940	26059	357.3	**2.1**
2006 / 2005	71348	24971	350.0	**(1.4)**
2005 / 2004	69997	24854	355.1	**13.8**
2004 / 2003	68648	21428	312.1	**(2.2)**
2003 / 2002	67313	21484	319.2	**-**

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة .

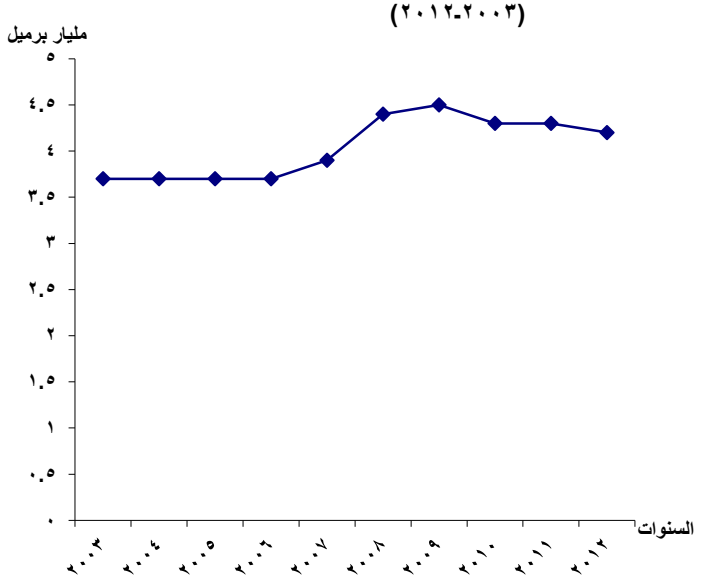
جدول رقم (8) تطور الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (2003 – 2012)

الاحتياطى من الزيت الخام :مليار برميل

البيـــان / السنـــوات	الاحتياطى من الزيت الخام	عـدد الاكتشافات
2012	4.2	57
2011	4.3	57
2010	4.3	40
2009	4.5	41
2008	4.4	40
2007	3.9	9
2006	3.7	29
2005	3.7	38
2004	3.7	4
2003	3.7	21

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة

شكل بيانى رقم (٨) الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٢)



يوضح الجدول رقم (٨) والشكل البيانى رقم (٨) الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

- ثبات الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٦) عند ٣,٧ مليار برميل، وارتفع ليصل إلى ٤,٢ مليار برميل عام ٢٠١٢بنسبة زيادة قدرها ١٣,٥٪ .
- تذبذب عدد الاكتشافات المحققة لتبلغ أدناها ٤ اكتشافات عام ٢٠٠٤، وأقصاها ٥٧ اكتشافاً خلال عامى ٢٠١١، ٢٠١٢، وهذا يوضح اتجاه الدولة والقطاع الخاص للاستثمار فى قطاع البترول وخاصة فى مجال البحث والتنقيب .

٢ ـ الإنتاج والاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الغاز الطبيعى :

يعتبر الغاز الطبيعى مصدراً رئيسياً للطاقة فى مصر وقد تزايدت كميات الإنتاج من الغاز الطبيعى للوفاء بالاحتياجات المتزايدة للاستهلاك المحلى وتصدير جزء منه .

أ ـ تطور الإنتاج من الغاز الطبيعى :

يوضح الجدول رقم (٩) والشكل البيانى رقم (٩) تطور إنتاج الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الاتى:

- زيادة كمية إنتاج الغاز الطبيعى والبوتاجاز من ٢٢,٥ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ ليصل إلى نحو ٤٧,٥ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١١١,٦٪.
- بلغ أعلى معدل تغير سنوى ٤٨ ٪ عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ مقارنة بعام ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥ ويرجع ذلك إلى:

زيادة الاستثمارات الأجنبية واكتشاف احتياطيات كبيرة من الغاز الطبيعى فى مصر مما أدى إلى زيادة الإنتاج خلال تلك الفترة. مع بدء إنتاج الغاز الطبيعى من حقول سيميان ، سيينا وسفابر بالمياه العميقة بالبحر المتوسط وذلك لتغذية خطى الإسالة الأول والثانى بمصنع إدكو لإسالة الغاز الطبيعى والذى تم تشغيله خلال شهر سبتمبر ٢٠٠٥ بهدف التصدير للولايات المتحدة الأمريكية وإيطاليا، وفى عام ٢٠٠٦ بدأ إنتاج الغاز من حقل القصر بالصحراء الغربية وهو يعد من أكبر حقول الغاز البرية هذا بالإضافة إلى استعادة جزء من إنتاج حقل التمساح خلال عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ .

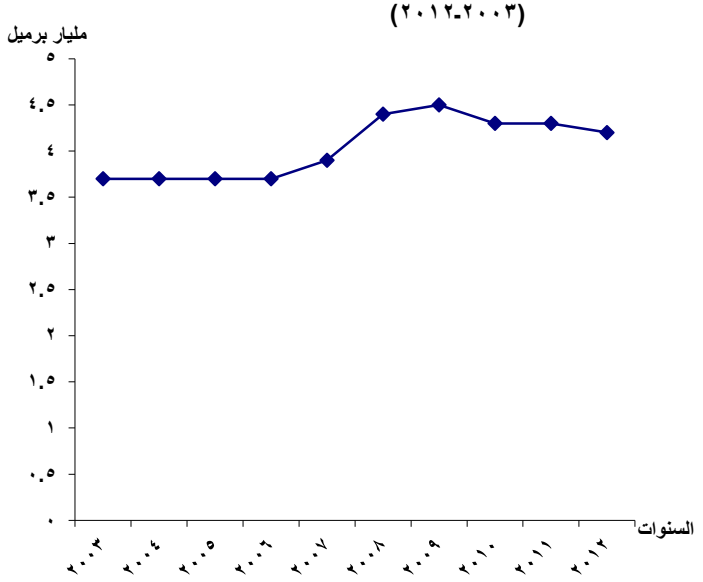
جدول رقم (8) تطور الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (2003 – 2012)

الاحتياطى من الزيت الخام :مليار برميل

البيـــان / السنـــوات	الاحتياطى من الزيت الخام	عـدد الاكتشافات
2012	4.2	57
2011	4.3	57
2010	4.3	40
2009	4.5	41
2008	4.4	40
2007	3.9	9
2006	3.7	29
2005	3.7	38
2004	3.7	4
2003	3.7	21

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة

شكل بيانى رقم (٨) الاحتياطى من الزيت الخام خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٢)



جدول رقم (9) تطور إنتاج الغاز الطبيعى والبوتاجاز(1)

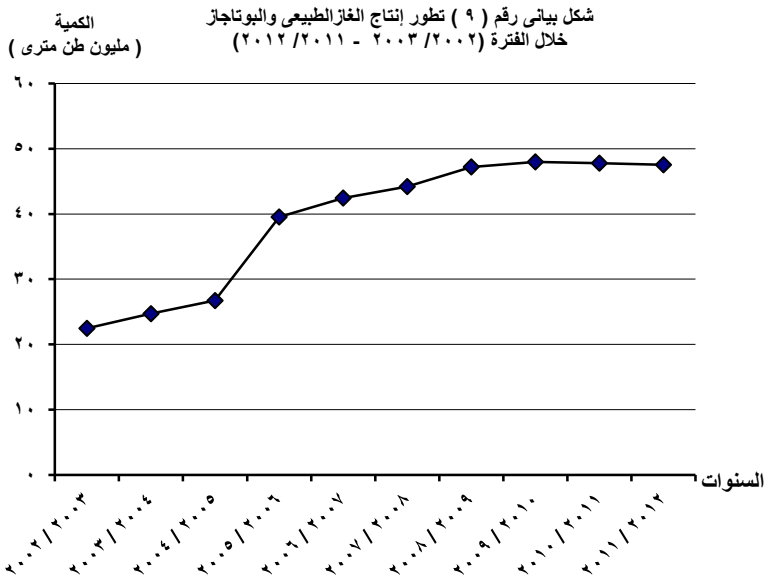
خلال الفترة(2002 /2003 - 2011 /2012)

الكمية : بالألف طن مترى

البيان / السنوات	الكمية	معدل التغير السنوى %
2012 / 2011	47541	(0.5)
2011 / 2010	47788	(0.4)
2010 / 2009	47986	1.6
2009 / 2008	47214	6.8
2008 / 2007	44199	4.1
2007 / 2006	42446	7.3
2006 / 2005	39543	48.0
2005 / 2004	26724	8.1
2004 / 2003	24714	10.0
2003 / 2002	22468	-

(1) بوتاجاز الآبار

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.



يوضح الجدول رقم (١٠) تطور كمية وقيمة الإنتاج من الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) والشكلين البيانيين رقمى (١٠)،(١١) تطور كمية الإنتاج من الغاز الطبيعى والبوتاجاز خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى:

- زيادة كمية الغاز الطبيعى من ٢١,٣ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بمتوسط إنتاج يومى ٥٨,٤ ألف طن مترى إلى ٤٦,١ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ بمتوسط إنتاج يومى ١٢٦,٢ ألف طن مترى بنسبة ١١٦,١٪.
- زيادة قيمة الغاز الطبيعى نتيجة لزيادة الكمية وزيادة الأسعار من ١٥,٤ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥٦,٢ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٦٥,١٪.
- زيادة كمية البوتاجاز من ١,٢ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بمتوسط إنتاج يومى ٣,٢ ألف طن مترى إلى ١,٥ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ بمتوسط إنتاج يومى ٤ ألاف طن مترى بنسبة ٢٧,٩٪، وفى المقابل ارتفعت قيمته من حوالى ١,٥ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٦,٢ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٣٠٨٪.

<u>ب ـ تطور الاستهلاك من الغازات الطبيعية :</u>

يوضح الجدول رقم (١١) والشكل البيانى رقم (١٢) تطور الاستهلاك المحلى من الغازات الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ـ٢٠١٣/٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

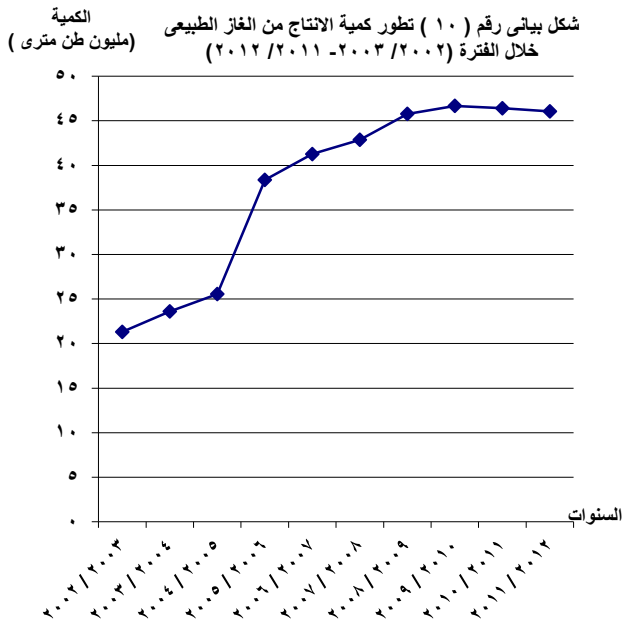
- زادت كمية الغازات الطبيعية المستهلكة من نحو ٢١ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٣٩,٢ مليون طن مترى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة ٨٦,٩٪ ويرجع تزايد الاستهلاك من الغاز الطبيعى إلى زيادة الاحتياطيات المؤكدة المتاحة فى مصر وزيادة الإنتاج وإحلال الغازات الطبيعية محل المنتجات البترولية فى محطات توليد الكهرباء وفى القطاع المنزلى والتجارى بالإضافة إلى القطاعات الأخرى مثل قطاعى الصناعة والنقل (السيارات) .

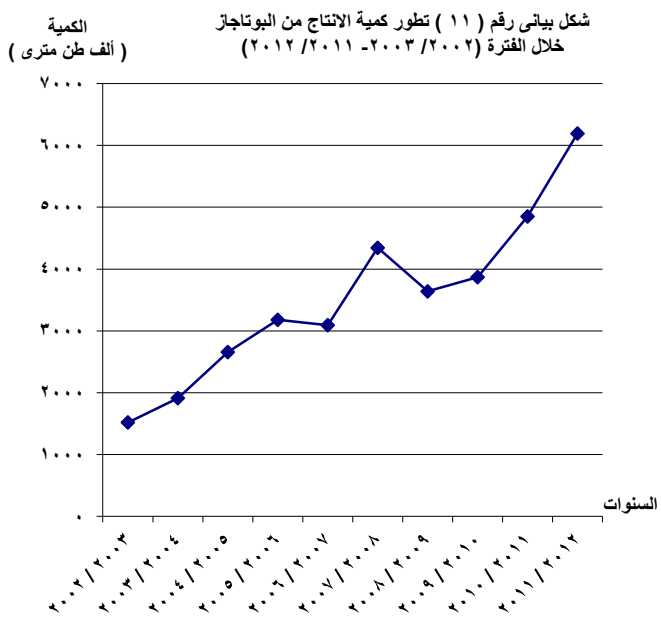
جدول رقم (10) تطور كمية وقيمة الإنتاج من الغاز الطبيعى والبوتاجاز
خلال الفترة (2002/ 2003- 2011/ 2012)

الكمية : ألف طن مترى
القيمة: مليون جنيه
متوسط كمية الإنتاج اليومى : (الف طن مترى / يوم)

البيان / السنوات	غاز طبيعى			بوتاجاز		
	كمية	قيمة	متوسط كمية الانتاج اليومى	كمية	قيمة	متوسط كمية الانتاج اليومى
2012 / 2011	46065	56214	126.2	1476	6193	4.0
2011 / 2010	46414	43845	127.2	1374	4851	3.8
2010 / 2009	46686	39018	127.9	1300	3869	3.6
2009 / 2008	45784	34267	125.4	1430	3638	3.9
2008 / 2007	42878	38358	117.5	1321	4343	3.6
2007 / 2006	41270	35579	113.1	1176	3091	3.2
2006 / 2005	38374	33128	105.1	1169	3178	3.2
2005 / 2004	25563	22454	70.0	1161	2656	3.2
2004 / 2003	23615	21155	64.7	1099	1911	3.0
2003 / 2002	21314	15396	58.4	1154	1518	3.2

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.





جدول رقم (11) تطور الاستهلاك المحلى من الغازات الطبيعية
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013)

الكمية:ألف طن مترى

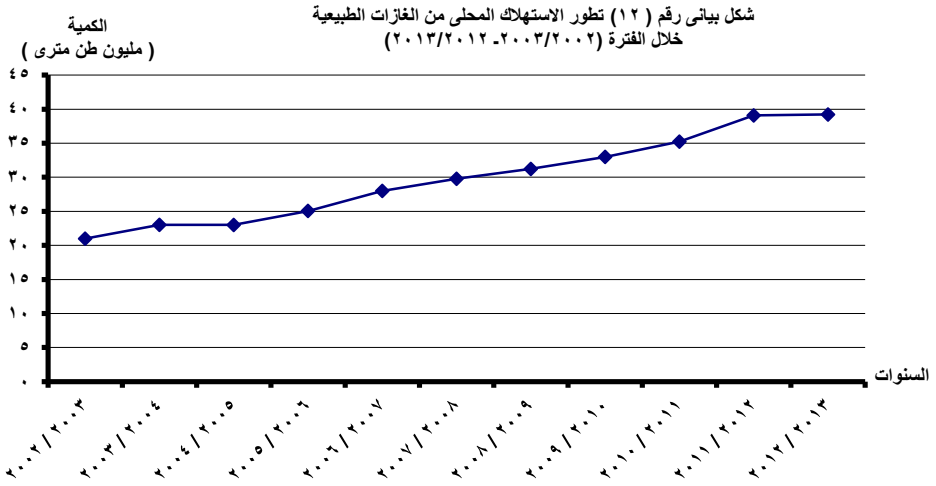
الفيمة:مليون جنيه

متوسط كمية الاستهلاك اليومى:ألف طن/يوم

البيان / السنـــوات	الكمية	القيمة	متوسط كمية الاستهلاك اليومى	معدل التغير السنوى للكمية %
2013 / 2012	39217	...	107.4	0.3
2012 / 2011	39081	...	107.1	10.9
2011 / 2010	35235	...	96.5	6.8
2010 / 2009	32992	...	90.4	5.7
2009 / 2008	31225	12329	85.5	4.9
2008 / 2007	29777	10845	81.6	6.3
2007 / 2006	28000	9281	76.7	11.7
2006 / 2005	25061	7462	68.7	9.0
2005 / 2004	23000	6557	63.0	(0.1)
2004 / 2003	23014	4354	63.1	9.7
2003 / 2002	20987	3938	57.5	-

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (١٢) تطور الاستهلاك المحلى من الغازات الطبيعية
خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١٢/٢٠١٣)



- تضاعف متوسط كمية الاستهلاك اليومى من الغازات الطبيعية من ٥٧,٥ ألف طن/ يوم عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٠٧,٤ ألف طن/ يوم عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة ٨٦,٨٪.
- بلغ أعلى معدل تغير للكمية ١٢٪ عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ عن عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، واقل معدل تغير (٠,١) عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤ عن عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣.

يوضح الجدول رقم (١٢) التوزيع النسبى لكمية استهلاك الغازات الطبيعية وفقاً للقطاع خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ــ٢٠١٣/٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

- يأتى قطاع الكهرباء فى المرتبة الأولى لاستهلاك الغازات الطبيعية حيث بلغت كمية الاستهلاك ٢٢,٣ مليون طن مترى يمثل ٥٦,٩٪ من اجمالى استهلاك الغاز الطبيعى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بعد أن كانت ١٣,١ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.
- أما قطاع الصناعة متمثلاً فى صناعة الأسمدة والأسمنت والحراريات وباقى الصناعات فيستهلك **11.1** مليون طن مترى تمثل ٢٨,٢٪ من اجمالى استهلاك الغاز الطبيعى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بعد أن كانت ٥,٢ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.
- أستهلك قطاع البترول ٤,٣ مليون طن مترى تمثل ١٠,٩٪ من اجمالى استهلاك الغاز الطبيعى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بعد أن كانت ٢,٢ مليون طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.
- يأتى استهلاك قطاع النقل بالمرتبة الأخيرة حيث بلغ ٤٠٤ ألف طن مترى يمثل ١٪ من اجمالى استهلاك الغاز الطبيعى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بعد أن كانت ١٧٩ ألف طن مترى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.

<u>جـ ـ متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغازات الطبيعية</u>

يوضح الجدول رقم (١٣) تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغازات الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ــ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفع متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغازات الطبيعية من ٣١١,٨ متر مكعب عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٤٧٩,١ متر مكعب عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٣,٧٪ ، ثم انخفض إلى ٤٦٨,٧ متر مكعب عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة ٢,٢٪ مقارنة بعام ٢٠١٢/٢٠١١.

جدول رقم (12) التوزيع النسبى لكمية استهـلاك الغـازات الطبيعيـة وفقـاً للقطـاع

خلال الفترة (2003/2002 - 2013/2012)

الكميه : الف طن مترى

القطاع / السنوات	الصناعة(1)	النقل	الكهرباء	قطاع البترول	المنزلى والتجارى(2)	الإجمالى	التوزيع النسبى%					الإجمالى
							الصناعة(1)	النقل	الكهرباء	قطاع البترول	المنزلى والتجارى(2)	
2013 / 2012	11078.5	404.0	22301.0	4289.5	1144.0	**39217.0**	28.2	1.0	56.9	10.9	2.9	**100**
2012 / 2011	10945.9	375.2	22201.5	4543.6	1014.3	**39080.5**	28.0	1.0	56.8	11.6	2.6	**100**
2011 / 2010	10461.7	343.6	19559.4	4084.2	786.5	**35235.4**	29.7	1.0	55.5	11.6	2.2	**100**
2010 / 2009	9941.6	331.0	18435.0	3541.2	742.5	**32991.3**	30.1	1.0	55.9	10.7	2.3	**100**
2009 / 2008	9091.8	306.4	17361.3	3740.5	725.0	**31225.0**	29.1	1.0	55.6	12.0	2.3	**100**
2008 / 2007	8594	267.0	16514.0	3776.0	626.0	**29777.0**	28.9	0.9	55.5	12.7	2.1	**100**
2007 / 2006	7832	254.0	15725.0	3704.0	485.0	**28000.0**	28.0	0.9	56.2	13.2	1.7	**100**
2006 / 2005	6507	224.0	15277.0	2592.0	461.0	**25061.0**	26.0	0.9	61.0	10.3	1.8	**100**
2005 / 2004	6136	220.0	13746.0	2460.0	438.0	**23000.0**	26.7	1.0	59.8	10.7	1.9	**100**
2004 / 2003	5666	199.0	14460.0	2297.0	392.0	**23014.0**	24.6	0.9	62.8	10.0	1.7	**100**
2003 / 2002	5162.0	179.0	13053.0	2211.0	382.0	**20987.0**	24.6	0.9	62.2	10.5	1.8	**100**

(1)قطاع الصناعة يشمل قطاعات (صناعة الأسمدة ـ أسمنت وحراريات).

(2) استهلاك التجارى يشمل استهلاك الفنادق السياحية، المطاعم ،

المصدر : وزارة البترول.

جدول رقم (13) تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغازات الطبيعية خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013)

تقديرات السكان: ألف نسمة

الكمية : ألف طن مترى

متوسط نصيب الفرد: متر مكعب

البيان / السنـــوات	تقديرات السكان[1]	الكمية[2]	متوسط نصيب الفرد	معدل التغير لمتوسط نصيب %
2013 / 2012	83667	39217	468.7	(2.2)
2012 / 2011	81567	39081	479.1	8.2
2011 / 2010	79618	35235	442.6	4.4
2010 / 2009	77840	32992	423.8	3.2
2009 / 2008	76099	31260	410.8	2.9
2008 / 2007	74439	29728	399.4	4.0
2007 / 2006	72940	28000	383.9	9.6
2006 / 2005	71348	25000	350.4	6.6
2005 / 2004	69997	23000	328.6	(2.0)
2004 / 2003	68648	23014	335.2	7.5
2003 / 2002	67313	20987	311.8	-

المصدر : (1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الاحصائى السنوى ،2013.

(2) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

- بلغ أعلى معدل تغير لمتوسط نصيب الفرد ٩,٦٪ عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ عن عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، وبلغ أقل معدل تغير (٢)٪ عـام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ عن عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧.

د ـ الاحتياطى والاكتشافات من الغـاز الطبيعـى :

تمتلك مصر مـأيـؤهلهـا مـن القيـام بـدور رئيسـى فـى الأسـواق العـالميـة لتصديـر الغـاز الطبيعـى المسـال، التـى تـدعمهـا مجمـوعـة من العـوامـل فـى مقـدمتهـا وجـود احتيـاطيـات غـاز طبيعـى متنـاميـة وصنـاعـة غـاز صاعـدة قـويـة، وتهـدف الـدولـة إلـى التـوسـع فـى استخـدامـات الغـاز الطبيعـى فـى كـافـة المجـالات وإعطـاء أولـويـة لتلبيـة احتيـاجـات السـوق المحلـى وتصـديـر الفـائـض للخـارج . مـن الأفضـل أن يحـل الغـاز الطبيعـى محـل النفـط لأنـه أقـل تلـويثـاً للبيئـة مـن البنـزيـن، حيـث يحتـرق بشكـل أكمـل مـن البنـزيـن ولا يخلـف الغبـار، لهـذا هـو قـادر علـى أن يحـل تـدريجيـاً محـل مشتقـات النفـط، ولـذلـك يعتبـر مصـدراً رئيسيـاً للطـاقـة فـى مصـر .

يـوضـح الجـدول رقـم (١٤) والشكل البيانى رقم (١٣) تطـور الاحتيـاطـى مـن الغـاز الطبيعـى خـلال الفتـرة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) ومنـه يتبين الآتـى :

- زاد احتياطـى مصـر مـن الغـاز الطبيعـى تـدريجيـاً مـن حوالـى ١,٧ تريليـون متـر مكعـب فـى عـام ٢٠٠٣ إلـى ٢,٢ تـريليـون متـر مكعب عام ٢٠١٢ بنسبـة ٢٦,٧٪ .
- تـذبـذب عـدد الاكتشـافـات حيـث بلغـت أعـلى عـدد اكتشـافـات ٢٩ اكتشـاف عـام ٢٠١٢، وأقـل عـدد ٧ اكتشـافـات عـام ٢٠٠٧ .

٣ ـ الإنتاج والاستهلاك من الطاقة الكهربائية :

تعتبـر الطـاقـة الكهربائية عصب الحياه المعاصرة فى مختلف المجالات سواء المجالات الإنتاجية (السلعية والخدميـة) أو الاستخدامات المنزليـة، وكانت مصر مـن أوائـل دول العالم التى دخلت عصـر الكهربـاء منـذ عـام ١٨٩٣بإنشاء وحدات ديزل بكل من القاهرة والاسكندرية والاسماعيلية.(١) وفى عام ١٩٣٢ تم إنشاء أول محطة توليد كهرباء بخارية بمنطقة الشـرقاوية بشـبرا الخيمة لتغذية شبكة المترو والترام بمصر الجديدة وفى عام ١٩٤٢ تم إنشاء أول محطة لتوليد الكهرباء مـن الطاقـة المائيـة بنجـع حمادى، وفى عام ١٩٩٣ تم إنشاء أول مزرعة رياح لتوليد الكهرباء بمنطقة الغردقة .

---

(١) وزارة الكهرباء والطاقة ، مشروعات قطاع الكهرباء عام ٢٠٠٧، ص١١ .

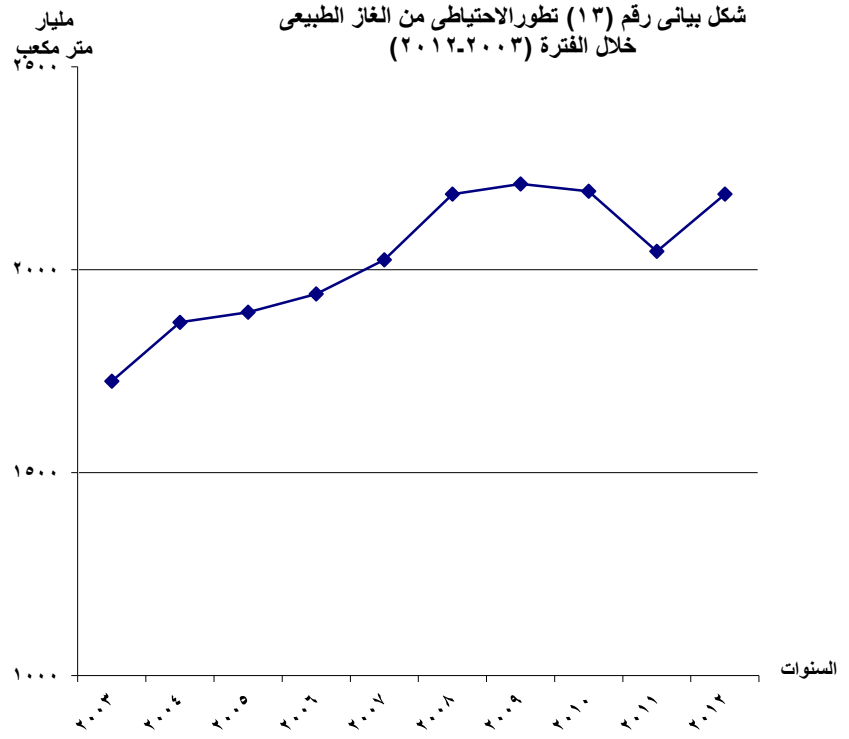
جدول رقم (14) تطور الاحتياطى من الغاز الطبيعى
خلال الفترة (2003 – 2012)

الاحتياطى من الغاز الطبيعى:مليار متر مكعب

البيـــان / السنــوات	الاحتياطى من الغاز الطبيعى	عـدد الاكتشافات
2012	2186	29
2011	2045	21
2010	2193	22
2009	2211	22
2008	2186	24
2007	2024	7
2006	1940	22
2005	1895	11
2004	1870	11
2003	1725	12

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (١٣) تطورالاحتياطى من الغاز الطبيعى
خلال الفترة (٢٠٠٣-٢٠١٢)



يعتمد إنتاج الطاقة الكهربائية على مصادر طاقة غير المتجددة ومصادر طاقة متجددة حيث يتنوع إنتاج الطاقة الكهربائية طبقًا لنوع التوليد والذى يتمثل فى محطات توليد الكهرباء الغازية،والمحطات البخارية ومحطات توليد الكهرباء بالدورة المركبة وهى تعتمد على مصادر الطاقة غير المتجددة، أما مصادر الطاقة المتجددة فتتمثل فى المحطات الكهرومائية، وطاقة الرياح والطاقة الشمسية .

أ ـ أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية :

(١) المحطات الغازية :

جاء مسمى محطات توليد الكهرباء الغازية[١] نسبه إلى وحدة التوليد الغازية المنتجة للكهرباء، وتستعمل التربينة الغازية مثل الآلة النفاثة المركبة بالطائرة، وتقوم الآلة بسحب الهواء من الغلاف الجوى، ثم يرفع ضغطه باستعمال ضاغط الهواء وبعد ذلك يمر الهواء المضغوط إلى غرفة الاحتراق التى يشتعل فيها الوقود المستخدم الملامس للهواء المضغوط فترتفع درجة حرارة هذا الهواء ويخرج الخليط (هواء + منتجات الحريق) فى صورة غاز مرتفع الحرارة ومرتفع الضغط من غرفة الاحتراق إلى التربينة ليدير ريشها التى بدورها تدير مولد الكهرباء ويخرج الغاز العادم من التربينة إلى الغلاف الجوى فى شكل عادم بعد أن يفقد جزءاً من حرارته وضغطه . ولذا فالغلاف الجوى هو الرابط بين التربينة الغازية وضاغط الهواء فى هذه الدورة .

(٢) المحطات البخارية :

تعمل المحطة البخارية بنظام توليد البخار وذلك بتسخين الماء فى الغلاية إستعانة بالوقود كالمنتجات البترولية أو الغاز الطبيعى أو الفحم ليتحول الماء إلى بخار تحت ضغط شديد وغالباً ما يعاد تسخين هذا البخار شديد الضغط إلى درجة حرارة عظمى أى تحميصه للتأكد من فصل الماء المشبع بالبخار حتى لا تتلف المياه ريش التربينة، وبحيث تصبح درجة حرارة البخار ٥٤٠ مئوية وضغطه ١٧٤ باسكال، ثم يدفع هذا البخار شديد السخونة والضغط إلى داخل التربينة فيدير ريشها محولاً الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية، وتدير التربينة بدورها مولد الكهرباء ويخرج البخار من التربينة منخفض الحرارة والضغط لأنه فقد جزءاً من ذلك.

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة الطاقة فى مصر ، مرجع سابق،ص ٢٧ ، ٢٨ .

وقد يعاد إستخدامه برفع حرارته وضغطه من جديد أو يبرد بالمياه لتكثيفه، ويتم ذلك داخل وعاء كبير هو المكثف الذى يحتوى على مجموعة من المواسير تمر فيها المياه الذى يلامسها البخار الساخن فيتكثف متحولاً إلى ماء. وبعد أن يتحول البخار إلى ماء يعاد ضخه ثانية إلى الغلاية ليبدأ دورة جديدة وتتم دورة البخار داخل التربينة والمكثف ثم إلى المرجل فى دائرة مغلقة ومع ذلك تضاف كميات جديدة من المياه من وقت لآخر لتعويض الذى فقد منه .

(٣) محطات توليد الكهرباء ذات الدورة المركبة:

يعاد استخدام عادم التربينات الغازية التى تبلغ درجة حرارته ٥٠٠°مئوية فى رفع درجة حرارة الهواء المضغوط لتوليد بخار ساخن إضافى يستخدم فى إدارة تربينات بخارية إضافية وبهذه الطريقة يمكن زيادة القدرة المركبة وكذلك الكهرباء المولدة وكفاءة التوليد بنسبة ١٠٪، مع رفع الجودة الحرارية لبعض المحطات إلى (٤٠ ـ ٤٥٪) بدون استخدام وقود إضافى، وفى المحطات البخارية يتم إعادة تدوير البخار الساخن ذات الضغط المرتفع نسبياً، وبالتالى تزيد درجة الجودة الحرارية للمحطة، وترتفع كفاءة التشغيل فيها.

وتتكون المحطة ذات الدورة المركبة من وحدات غازية وغلاية ووحدات بخارية حيث يمكن الاستفادة من الغاز الخارج من التربينة الغازية فى تشغيل الدائرة البخارية بدون أى وقود اضافى أو باستخدام معدلات أقل من الوقود لتوليد الطاقة المطلوبة. وفى حالة عدم استخدام وقود إضافى فإن قدرة التربينة البخارية تعادل تقريباً نصف قدرة التربينة الغازية .

(٤) محطات التوليد الكهرومائية :

تعد الكهرباء المائية أحد مصادر الطاقة المتجددة الهامة المستغلة فى مصر، وتتوقف كمية الكهرباء الممكن توليدها من نهر النيل على تصريفه المائى، وفارق المنسوب أمام وخلف السد أى السقوط (الرأسى الضاغط) ويتأثر ذلك بانحدار النهر، وعدد ساعات التشغيل سنوياً. فكلما زادت كمية المياه الساقطة على التربينات زادت كمية الكهرباء المولدة أى أن العلاقة طردية بين كمية المياه الساقطة وكمية الكهرباء المولدة .

وهناك عوامل أو قيود أخرى على توليد الكهرباء المائية من نهر النيل فى مصر مثل الحاجة لمياه الرى واستهلاك الكهرباء المائية فى منطقة توليدها وإمكانية نقل الفائض منها إلى المناطق الأخرى .

ب ـ تطور إنتاج الكهرباء :

(١) تطور الحمل الأقصى والقدرة المركبة :

يوضح الجدول رقم (١٥) والشكل البيانى رقم (١٤) تطور الحمل الأقصى والقدرة المركبة خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣ـ٢٠١١/٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفع الحمل الأقصى من ١٤٤٠١ ميجا وات عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ ليصل إلى ٢٥٧٠٥ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ٧٨,٥٪ .
- بلغ أعلى معدل تغير سنوى للحمل الأقصى ١٠,٣٪ عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦ عن عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥.
- ارتفع إجمالى القدرة المركبة من ١٧٦٠٨ ميجا وات عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ إلى ٢٩٠٧٤ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ٦٥,١٪. وبلغ أعلى معدل تغير سنوى ٩,٣ ٪ عام ٢٠١٠/٢٠١١ عن عام ٢٠٠٩/٢٠١٠.

ويوضح الجدول رقم (١٦) والشكل البيانى رقم (١٥) تطور القدرة المركبة موزعة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣ ـ٢٠١١/٢٠١٢) ويوضح الشكل البيانى رقم (١٦) التوزيع النسبى للقدرة المركبة وفقاً لنوع المحطة عام ٢٠١١/٢٠١٢ ومنه يتبين الآتى :

- تبلغ القدرة المركبة بالمحطات البخارية ١٢٦٨٤ ميجا وات أى ما يمثل ٤٣,٦٪ من إجمالى القدرة المركبة بمحطات توليد الكهرباء والتى بلغت ٢٩٠٧٤ ميجا وات، تليها فى الأهمية النسبية محطات الدورة المركبة حيث بلغت ١٠٠٧٧ ميجا وات بنسبة ٣٤,٧٪ من إجمالى القدرة المركبة بمحطات الكهرباء لعام ٢٠١١/٢٠١٢ .
- زادت كمية القدرة المركبة من المحطات الغازية من ١٠٥٥ ميجا وات عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ لتصل إلى ٢٨٢٦ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ١٦٧,٩٪ .
- زادت القدرة المركبة بمحطات الدورة المركبة من ٢٦٠٥ ميجا وات عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ لتصل إلى ١٠٠٧٧ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ٢٨٦,٨٪. وبالمقابل نجد أن القدرة المركبة بالمحطات المائية شبه ثابتة حيث زادت من ٢٧٤٥ ميجا وات عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ لتصل إلى ٢٨٠٠ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ٢٪.
- زادت القدرة المركبة بمحطات الرياح من ١٤٠ ميجا وات عام ٢٠٠٣/٢٠٠٤ لتصل إلى ٦٨٧ ميجا وات عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ٣٩٠,٧٪ .

يوضح الجدول رقم (١٧) والشكل البيانى رقم (١٧) إجمالى قدرة التوليد المركبة والتوزيع النسبى وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء موزعة على شركات الإنتاج عام ٢٠١١/٢٠١٢ والشكل البيانى رقم (١٨) التوريع النسبى لقدرة التوليد المركبة موزعة على شركات الإنتاج عام ٢٠١١/٢٠١٢ومنه يتبين الآتى:

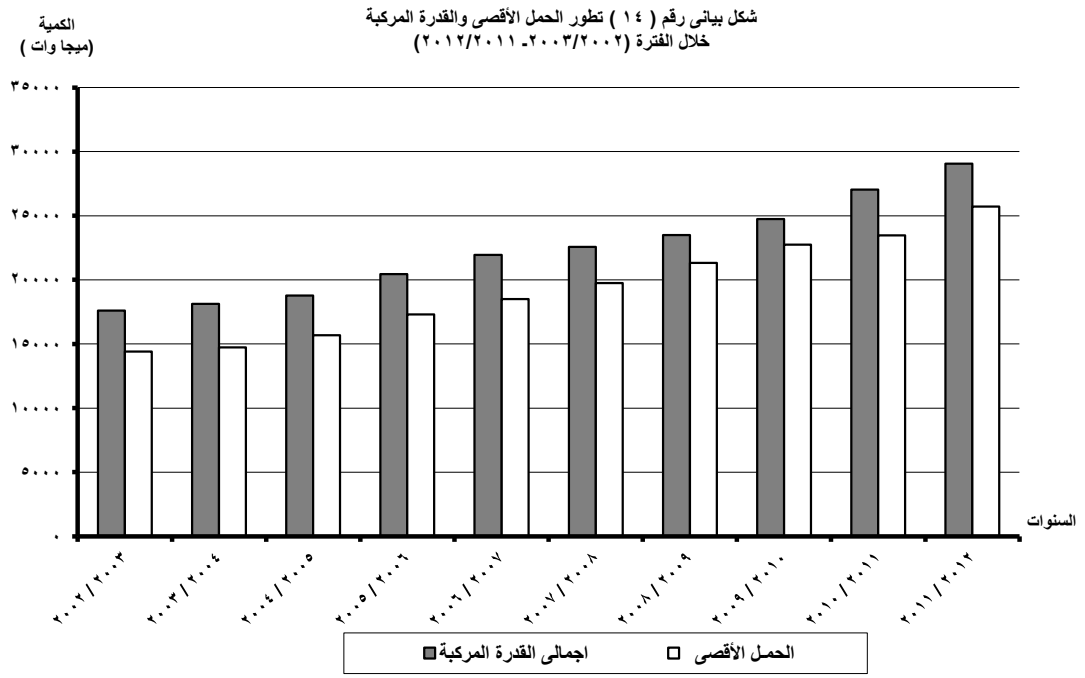
جدول رقم (15) تطورالحمل الأقصى والقدرة المركبة

خلال الفترة (2002/ 2003 - 2011/ 2012)

الكمية: ميجاوات

البيـــــان / السنـــوات	الحمـل الأقصى	معدل التغير السنوى %	اجمالى القدرة المركبة	معدل التغير السنوى %
2012 / 2011	25705	9.5	29074	7.5
2011 / 2010	23470	3.2	27049	9.3
2010 / 2009	22750	6.7	24746	5.3
2009 / 2008	21330	8.1	23502	4.1
2008 / 2007	19738	6.7	22583	2.9
2007 / 2006	18500	6.9	21944	7.3
2006 / 2005	17300	10.3	20452	8.9
2005 / 2004	15678	6.4	18775	3.6
2004 / 2003	14735	2.3	18119	2.9
2003 / 2002	14401	-	17608	-

المصدر : وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقارير السنوية ، اعداد مختلفة.



جدول رقم (16) تطور القدرة المركبة موزعة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء

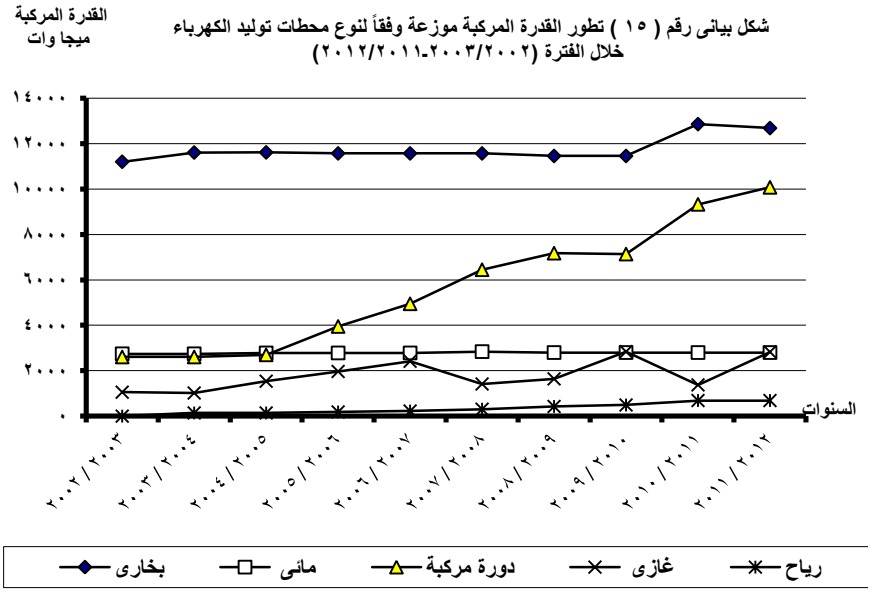
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

القدرة المركبة : ميجا وات

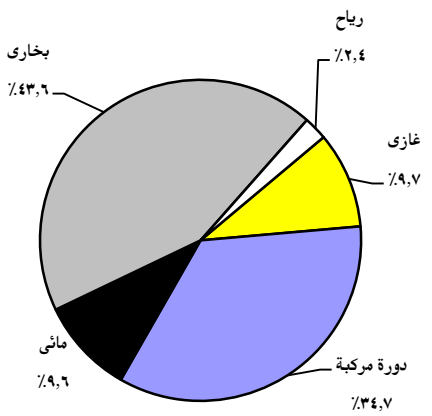
البيان / السنوات	طاقة غير متجددة				طاقة متجددة			إجمالى القدرة المركبة	التوزيع النسبى%					
	غازى	دورة مركبة	بخارى	الاجمالى	مائى	رياح	الاجمالى		غازى	دورة مركبة	بخارى	مائى	رياح	إجمالى القدرة المركبة
2012 / 2011	2826	10077	12684	**25587**	2800	687	**3487**	**29074**	9.7	34.7	43.6	9.6	2.4	**100**
2011 / 2010	1376	9327	12859	**23562**	2800	687	**3487**	**27049**	5.1	34.5	47.5	10.4	2.5	**100**
2010 / 2009	2841	7137	11458	**21436**	2800	490	**3290**	**24726**	11.5	28.9	46.3	11.3	2.0	**100**
2009 / 2008	1641	7178	11458	**20277**	2800	425	**3225**	**23502**	7.0	30.5	48.8	11.9	1.8	**100**
2008 / 2007	1416	6449	11571	**19436**	2842	305	**3147**	**22583**	6.3	28.6	51.2	12.6	1.3	**100**
2007 / 2006	2416	4948	11571	**18935**	2783	225	**3008**	**21943**	11.0	22.5	52.7	12.7	1.0	**100**
2006 / 2005	1966	3948.9	11571	**17485.8**	2783	183	**2966.4**	**20452.2**	9.6	19.3	56.6	13.6	0.9	**100**
2005 / 2004	1537	2698.9	11616	**15851.8**	2783	140	**2923.4**	**18775.2**	8.2	14.4	61.9	14.8	0.7	**100**
2004 / 2003	1019	2605	11610	**15234**	2745	140	**2885**	**18119**	5.6	14.4	64.1	15.1	0.8	**100**
2003 / 2002	1055	2605	11203	**14863**	2745	0	**2745**	**17608**	6.0	14.8	63.6	15.6	0.0	**100**

المصدر : وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقرير السنوى أعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (١٥) تطور القدرة المركبة موزعة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١١/٢٠١٢)



شكل بيانى رقم (١٦) التوزيع النسبى للقدرة المركبة وفقاً لنوع المحطة عام ٢٠١١/٢٠١٢



جدول رقم (17) إجمالى قدرة التوليد المركبة[1] وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء موزعة على شركات الإنتاج عام 2012/2011

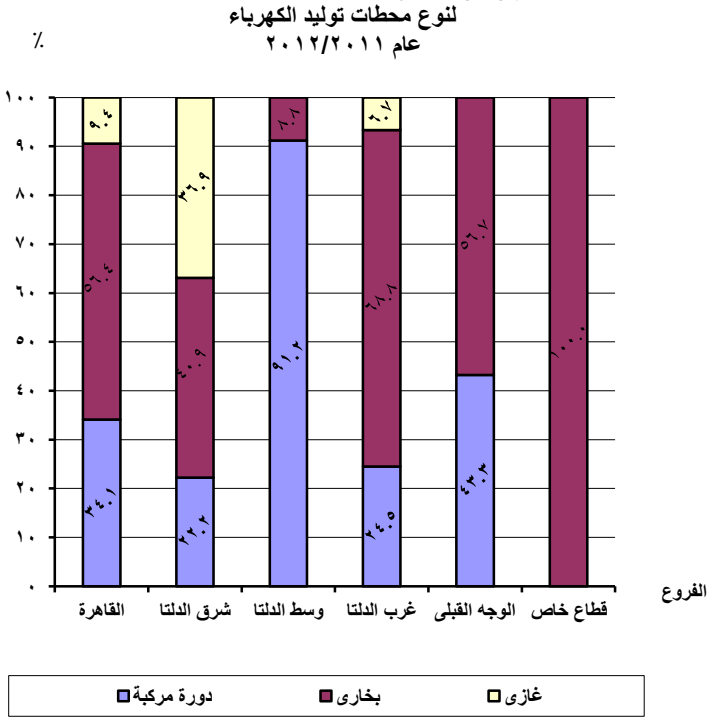
القدرة المركبة : ميجا وات

الشركات / نوع التوليد	القاهرة	شرق الدلتا	وسط الدلتا	غرب الدلتا	الوجه القبلى	قطاع خاص	الإجمالى
الاجمالى	6195	5400	4776	3700	3468	2048	25587
%	24.2	21.1	18.7	14.5	13.5	8.0	100
دورة مركبة	2115	1200	4356	906	1500	0	10077
بخارى	3495	2206	420	2547	1968	2048	12684
غازى	585	1994	0	247	0	0	2826

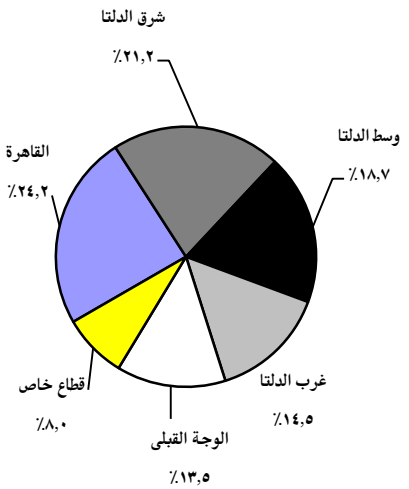
(1) بدون وحدات توليد كهرباء جديدة ومتجددة (687 ميجاوات) ، المحطات المائية (2800 ميجاوات) .

المصدر : وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقرير السنوى 2012/2011، ص 15 .

شكل بيانى رقم (١٧) التوزيع النسبى لإجمالى قدرة التوليد المركبة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء عام ٢٠١٢/٢٠١١



شكل بيانى رقم (١٨) التوزيع النسبى لقدرة التوليد المركبة موزعة على شركات الإنتاج عام ٢٠١٢/٢٠١١



- تأتى شركة القاهرة فى المرتبة الأولى فى قدرة التوليد المركبة حيث بلغت ٦١٩٥ ميجا وات بنسبة ٢٤,٢٪ من إجمالى قدرة التوليد المركبة، كما نجد أنها تعتمد بدرجة أكبر على المحطات البخارية التى بلغت ٣٤٩٥ ميجا وات بنسبة ٥٦,٤٪ من إجمالى قدرة التوليد المركبة لشركة القاهرة .
- تأتى شركة شرق الدلتا فى المرتبة الثانية وتقدر كمية قدرة التوليد المركبة بها ٥٤٠٠ ميجا وات بنسبة ٢١,١٪ من اجمالى قدرة التوليد المركبة، وتعتمد شركة شرق الدلتا على المحطات البخارية بقدرة توليد ٢٢٠٦ ميجا وات بنسبة ٤٠,٩٪ و الغازى بقدرة توليد ١٩٩٤ بنسبة ٣٦,٩ ٪ من إجمالى قدرة التوليد المركبة للشركة .
- تأتى شركة الوجه القبلى فى الترتيب الأخير بين الشركات حيث تقدر كمية قدرة التوليد المركبة منها حوالى ٣٤٦٨ ميجا وات بنسبة ١٣,٥٪ من إجمالى قدرة التوليد المركبة، وتعتبر المحطات البخارية والدورة المركبة هى المصدر الأساسى لتوليد الطاقة الكهربائية حيث لايوجد بها محطات غازية ، بلغت قدرة توليد المحطات البخارية ١٩٦٨ ميجا وات بنسبة ٥٦,٧٪ من إجمالى قدرة التوليد المركبة لشركة الوجه القبلى .

(ب) الطاقة الكهربائية المولدة :

يوضح الجدول رقم (١٨) والشكل البيانى رقم (١٩) تطور الطاقة الكهربائية المولدة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) والشكل البيانى رقم (٢٠) التوزيع النسبى للطاقة المولدة عام ٢٠١٢/٢٠١١ومنه يتبين الآتى :

- ارتفع إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة من ٨٨٩٥٥ جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ ليصل إلى ١٥٧١٨٣ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٧٦,٧٪ ويرجع هذا إلى زيادة الطلب المستمر على الطاقة الكهربائية واستخدامها كبديل للطاقات الأخرى .
- ارتفعت كمية الطاقة الكهربائية المولدة من المحطات الحرارية من ٦٨٢٠٨ جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ١٢٩٣٦١ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٨٩,٧٪.
- تذبذب كمية الطاقة الكهربائية المولدة من المحطات المائية حيث بلغت أعلى كمية لها ١٥٥١٠جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧، وأقل كمية فى عامى ٢٠٠٥/٢٠٠٤، ٢٠٠٦/٢٠٠٥ حيث بلغت ١٢٦٤٤ جيجا وات . ساعة لكل منهما وهذا يرجع إلى تذبذب كميات المياه المنصرفة فى نهر النيل .
- ارتفعت كمية الطاقة الكهربائية المولدة من الطاقات الجديدة والمتجددة من ٢٠٤ جيجا وات . ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ٢٠٠٤ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٨٨٢,٤٪ وهذا ناتج عن التوسع فى إقامة مشروعات لاستغلال طاقة الرياح فى الزعفرانة بمحافظة البحر الأحمر.

جدول رقم (18) تطور الطاقة الكهربائية المولدة[1] وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

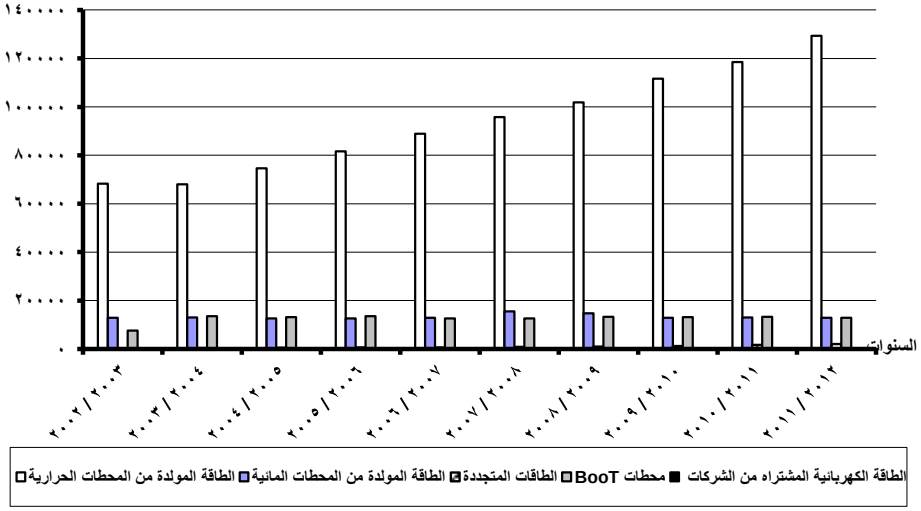
الكمية : جيجا وات . ساعة

البيان / السنوات	الطاقة المولدة من المحطات الحرارية	الطاقة المولدة من المحطات المائية	الطاقة المولدة من محطات الرياح	محطات BooT	الطاقة الكهربائية المشتراه من الشركات	اجمالى الطاقة المولدة والمشتراه	معدل التغير السنوى %					
							الطاقة المولدة من المحطات الحرارية	الطاقة المولدة من المحطات المائية	الطاقة المولدة من محطات الرياح	محطات BooT	الطاقة الكهربائية المشتراه من الشركات	اجمالى الطاقة المولدة والمشتراه
2012 / 2011	129361	12934	2004	12855	29	**157183**	9.2	(0.9)	17.6	(3.4)	6.2	**7.2**
2011 / 2010	118500	13046	1704.4	13309	27.3	**146587**	6.2	1.4	50.4	0.9	5.0	**5.6**
2010 / 2009	111576	12863	1133	13184	26	**138782**	9.5	(12.4)	21.7	(0.4)	52.9	**6.1**
2009 / 2008	101898	14682	931	13241	17	**130769**	6.4	(5.3)	12.0	4.7	21.4	**4.8**
2008 / 2007	95782	15510	831	12642	14	**124779**	7.8	20	34.9	0.1	(56.3)	**8.4**
2007 / 2006	88862	12925	616	12625	32	**115060**	8.9	2.2	11.6	(7)	(11.1)	**6.2**
2006 / 2005	81565	12644	552	13571	36	**108368**	9.4	0	5.5	2.8	(47.8)	**7.3**
2005 / 2004	74560	12644	523	13200	69	**100996**	9.7	(2.9)	42.1	(2.2)	(10.4)	**6.4**
2004 / 2003	67948	13019	368	13501	77	**94913**	(0.4)	1.2	80.4	77.5	0	**6.7**
2003 / 2002	68208	12859	204	7607	77	**88955**	-	-	-	-	-	-

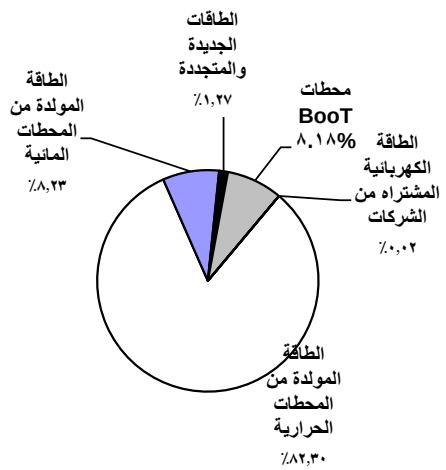
(1) بدون الطاقة المولدة من المحطات غير المربوطة بالشبكةالموحدة .

المصدر: وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركةالقابضة لكهرباء مصر .

شكل بيانى رقم (١٩) تطور الطاقة الكهربائية المولدة وفقاً لنوع محطات توليد الكهرباء
خلال الفترة (٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ - ٢٠١١ / ٢٠١٢)



شكل بيانى رقم (٢٠) التوزيع النسبى للطاقة المولدة
عام ٢٠١١ / ٢٠١٢



- ارتفعت كمية الطاقة الكهربائية المولدة من محطات BOOT من ٧٦٠٧ جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ١٢٨٥٥ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٦٩٪ .
- انخفضت كمية الطاقة الكهربائية المشتراه من الشركات من ٧٧ جيجا وات. ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ لتصل إلى ٢٩ جيجا وات. ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة (٦٢,٣)٪ .

(٣) تطور الاستهلاك من الطاقة الكهربائية :

يوضح الجدول رقم (١٩) تطور كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ــ ٢٠١٢/٢٠١١) والشكل البيانى رقم (٢١) التوزيع النسبى لكمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع عام ٢٠١٢/٢٠١١ومنه يتبين الآتى :

- ارتفاع إجمالى كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة فى كافة القطاعات من ٧٤,٩ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٣٥,٦ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٨٠,٩٪ ، بلغ أعلى معدل تغير سنوى ٨,٥٪ عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ واقل معدل تغير ٥٪ عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨.
- تركز أكبر استهلاك للكهرباء فى الاستهلاك المنزلى حيث بلغ ٥٦,٧ مليار ك.و.س بنسبة ٤١,٨٪ ، يليه قطاع الصناعة بحوالى ٤٢,١ مليار ك.و.س بنسبة ٣١٪ ، ويأتى استهلاك المرافق والإنارة العامة فى المرتبة الثالثة حيث بلغ ١٢,٥ مليار ك.و.س بنسبة ٩,٣٪ من إجمالى استهلاك الطاقة الكهربائية عام ٢٠١٢/٢٠١١، أى أن قطاعات المنازل والصناعة والمرافق والإنارة العامة يمثلون نحو ٨٢٪ من اجمالى كمية استهلاك الطاقة الكهربائية فى مصر .
- أما استهلاك المحلات فقد بلغ ١٠,٧ والهيئات الحكومية ٦,٤ والزراعة ٥,٦ مليار ك.و.س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسب ٧,٩ ٪ ، ٤,٧ ٪ ، ٤,١ ٪ على التوالى .
- زادت كمية الطاقة المستهلكة فى قطاع الصناعة من ٢٦,٥ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٤٢,١ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٨,٧٪، زادت كمية الطاقة المستهلكة فى قطاع الزراعة من نحو ٣ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥,٦ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٨٥,٩٪، بينما زادت كمية الطاقة المستهلكة فى قطاع المرافق والإنارة العامة من ٨,٦ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٢,٥مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٤٦٪.
- زادت كمية الطاقة المستهلكة فى الجهات الحكومية من نحو ٤ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٦,٤ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٨٪، كما زادت كمية الطاقة المستهلكة فى المنازل من ٢٧,٨مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥٦,٧ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٠٤,٤٪.

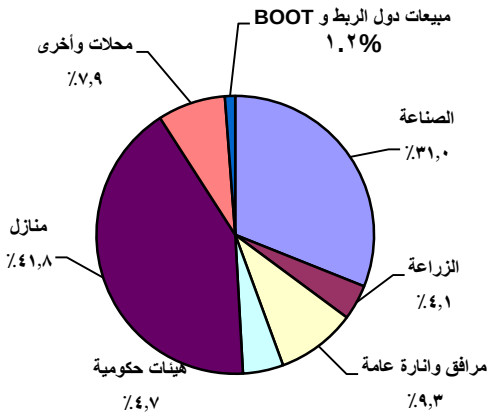
جدول رقم (19) تطور كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

مليون ك . و . س

القطاع / السنوات	الصناعة	الزراعة	مرافق وانارة عامة	جهات حكومية	منازل	محلات وأخرى	الاجمالى	مبيعات[1] دول الربط و BOOT (١)	الإجمالى العام	معدل التغير السنوى	% الصناعة	الزراعة	مرافق وانارة عامة	هيئات حكومية	منازل	محلات وأخرى	الاجمالى	مبيعات[1] دول الربط و BOOT	الإجمالى العام (١)
2012 / 2011	42098	5560	12547	6385	56664	10715	**133969**	1623	**135592**	6.8	31.0	4.1	9.3	4.7	41.8	7.9	**98.8**	1.2	**100**
2011 / 2010	40702	4927	11945	5977	51370	10238	**125159**	1775	**126934**	5.6	32.1	3.9	9.4	4.7	40.5	8.1	**98.6**	1.4	**100**
2010 / 2009	38916	4834	12605	5443	47431	9674	**118903**	1277	**120180**	6.7	32.4	4.0	10.5	4.5	39.5	8.0	**98.9**	1.1	**100**
2009 / 2008	37272	4617	11697	5563	43811	8754	**111714**	903	**112617**	5.0	33.1	4.1	10.4	4.9	38.9	7.8	**99.2**	0.8	**100**
2008 / 2007	37045	4209	11139	5691	40271	8240	**106595**	631	**107226**	8.5	34.5	3.9	10.4	5.3	37.6	7.7	**99.4**	0.6	**100**
2007 / 2006	34569	3789	10881	5562	36596	7046	**98443**	369	**98812**	6.4	35.0	3.8	11.0	5.6	37.1	7.1	**99.6**	0.4	**100**
2006 / 2005	32701	3719	10695	5024	33900	6016	**92055**	774	**92829**	8.2	35.2	4.1	11.5	5.4	36.5	6.5	**99.2**	0.8	**100**
2005 / 2004	30284	3460	9930	4710	31311	5393	**85088**	693	**85781**	6.5	35.3	4.0	11.6	5.5	36.5	6.3	**99.2**	0.8	**100**
2004 / 2003	28386	3280	9021	4331	29823	4801	**79642**	924	**80566**	7.5	35.2	4.1	11.2	5.4	37.0	6.0	**98.9**	1.1	**100**
2003 / 2002	26525	2991	8591	4040	27717	4256	**74120**	827	**74947**	-	35.4	4.0	11.4	5.4	37.0	5.7	**98.9**	1.1	**100**

(1)غير شاملة التبادل العينى .

المصدر :وزارة الكهرباء والطاقة، الشركة القابضة لكهرباء مصر.



شكل بيانى رقم (٢١) التوزيع النسبى لكمية الطاقة الكهربائية المستهلكة موزعة وفقاً للقطاع عام ٢٠١٢/٢٠١١

- زادت كمية الطاقة المستهلكة بالمحلات أخرى من ٤,٣ مليار ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٠,٧ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٥١,٨٪، كذلك زادت كمية الطاقة من مبيعات دول الربط و BOOT من ٨٢٧ مليون ك . و . س عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١,٦ مليار ك . و . س عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٩٦,٣٪.

ثانياً : دعم الطاقة

يأتى الاهتمام المتزايد بقضية الدعم لما لها من أهمية قصوى فى التأثير على الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية للأفراد، ومع المحاولات المستمرة من الدولة لتحقيق هذه الرفاهية. ارتفعت قيمة الدعم من ٥٤,٢ مليار جنيه عام ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ لتصل إلى حوالى ١٣٥ مليار جنيه عام ٢٠١١ / ٢٠١٢، ونستعرض فيما يلى دعم المنتجات البترولية والكهرباء .

١ ـ دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى:

يتضمن الدعم العديد من السلع والخدمات الأساسية وتعد المنتجات البترولية أكبر البنود استحواذا على الدعم، ومع ارتفاع أعداد السكان ونمو الاقتصاد العالمى يزداد حجم استهلاك البترول، ويقدر دعم المنتجات البترولية بتقديرات متفاوتة من مصادر مختلفة تتضمن بشكل أساسى وزارة البترول ووزارة المالية والسبب الرئيسى لهذه الاختلافات هى طبيعة الإنتاج فى قطاع البترول وصعوبة قياس التكاليف بدقة ، فضلاً عن تلقى مصافى النفط للزيت الخام المنتج محلياً شبه مجاناً ، كما يتم استيراد بعض النفط الخام سواء من الخارج أو من حصة الشريك الأجنبى، ويتم تقييم تلك الواردات بالسعر المدفوع فعلياً. ويذكر أنه لايوجد بيانات رسمية عن هيكل تكاليف النفط وبالتالى تستخدم أساليب مختلفة لتحديد قيم بنود تكلفة الإنتاج، والتى تتأثر بدورها بالأسعار العالمية للنفط الخام والتغيرات فى أسعار بنود التكاليف الأخرى.

وتختلف نسبة الدعم (المحسوبة على أساس الفرق بين سعر البيع للمستهلك ومتوسط تكلفة الإنتاج)[(١)] من منتج لأخر ومن سنه لأخرى فعلى سبيل المثال يمثل دعم البوتاجاز أكثر من ٩٠٪ من التكلفة فى حين أن دعم البنزين ٨٠ والبنزين ٩٠ يصل لحوالى ٥٠٪ من تكلفتهما وتقل النسبة فى البنزين ٩٢ إلى اقل من ٣٠٪ ، ويدعم كل من الغاز الطبيعى والسولار بنسب تصل لنحو ٦٨٪،٧٢٪ على التوالى ، فى حين يدعم كل من الكيروسين والمازوت بنسب أعلى تتراوح ما بين ٧٥ ـ ٧٨٪ ومع ارتفاع الأسعار العالمية قامت مصر بزيادة مخصصات دعم المنتجات البترولية من ٤١,٨ مليار جنيه عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ إلى ٩٥,٥ عام ٢٠١٢/٢٠١١ لتظل مصر ضمن مجموعة الدول التى تقدم دعماً مرتفعاً للمنتجات البترولية بما يجعل أسعار بيع منتجات البترول (البنزين ـ السولار) أقل من الأسعار العالمية للبترول الخام وأيضا أقل الأسعار العالمية للمنتجات البترولية ذاتها.

---

(١)الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة منظومة الدعم فى مصر ، مايو ٢٠١٣، ص٣٨.

يـوضـح الجـدول رقـم (٢٠) والشكل البيانى رقم (٢٢) تطـور قيمـة الدعم الكلى ودعم المنتجـات البتـرولية والغاز الطبيعى خـلال الفتـرة (٢٠٠٥/٢٠٠٦ ـ ٢٠١١/٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفـاع قيمة الـدعـم الكلـى مـن ٥٤,٢ مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ إلى ١٣٥مليـار جنيـه عـام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ١٤٩,١٪ .
- ارتفاع قيمة دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى مـن ٤٢ مليـار جنيـه عام ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦ إلـى ١١٤,٤مليار جنيه عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ١٧٢,٤٪.
- مع ارتفاع قيمة دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى نجد إنه يقابله تذبذب فى نسبته من الدعم الكلى حيث بلغت أعلى نسبة ٨٤,٧ ٪ عام ٢٠١١ /٢٠١٢، واقل نسبة ٥٦,٢ ٪ من الدعم الكلى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ .

يوضح الجـدول رقـم (٢١) والشكل البيانى رقم (٢٣) تطور قيمة إجمالى الإنفاق العام ودعـم الغاز والمنتجات البتروليـة خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٦ ـ ٢٠١٢/٢٠١٣) ومنه يتبين الآتى :

- زادت قيمـة دعـم الغـاز والمـواد البتـروليـة من ٤٢ مليـار جنيـه تمثـل٢٠٪ مـن جملـة الإنفـاق العـام للـدولة عـام 2006/٢٠٠٥.وارتفع إلـى ١٢٨,٣ مليـار جنيه تمثـل ٢٤٪ من جملة الإنفـاق العام للدولة عام 2013/٢٠١٢.

يوضـح الجـدول رقـم (٢٢) والشكـل البيـانى رقـم (٢٤) تطور قيمة دعـم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية وفقاً لنوعها خـلال الفـترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢/٢٠١٣) والشكل البيانى رقم (٢٥) التوزيع النسبى لدعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية ومنه يتبين الآتى :

- تأتى قيمة دعم السولار فى المرتبة الأولى من دعم المواد البترولية حيث بلغت ٥٦,١ مليار جنيه بنسبة ٤٣,٧٪ ، ويأتى دعم البنزين فى المرتبة الثانية حيث بلغ قيمته ٢٧,١ مليار جنيه بنسبة ٢١,١٪ ، ويأتى البـوتـاجـاز فـى المـرتبـة الثـالثـة بقيمـة ٢٠,٢ مليار جنيه بنسبة ١٥,٧٪ من إجمالى دعـم المواد البترولية عام ٢٠١٢ / ٢٠١٣ .
- ارتفعـت قيمـة الـدعـم المـوجـه للغاز الطبيعى مـن ٥,٦ مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ إلى ١٣,٦ مليـار جنيـه عام ٢٠١١/٢٠١٢ بنسبة ١٤١,٨٪ ، ثم انخفضت إلى ١٠,٥ مليار جنيه عـام ٢٠١٢/٢٠١٣ بنسـبة ٢٢,٦٪، وفـى نفس الـوقت تـزايـدت قيمة الـدعـم المقدم للبنزيـن من نحو مليـار جنيـه عـام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ إلى ٢٧,١ مليـار جنيـه عـام ٢٠١٢/٢٠١٣.

جدول رقم (20) تطور قيمة الدعم الكلى ودعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى خلال الفترة (2005 / 2006 - 2011 / 2012)

القيمة بالمليار جنيه

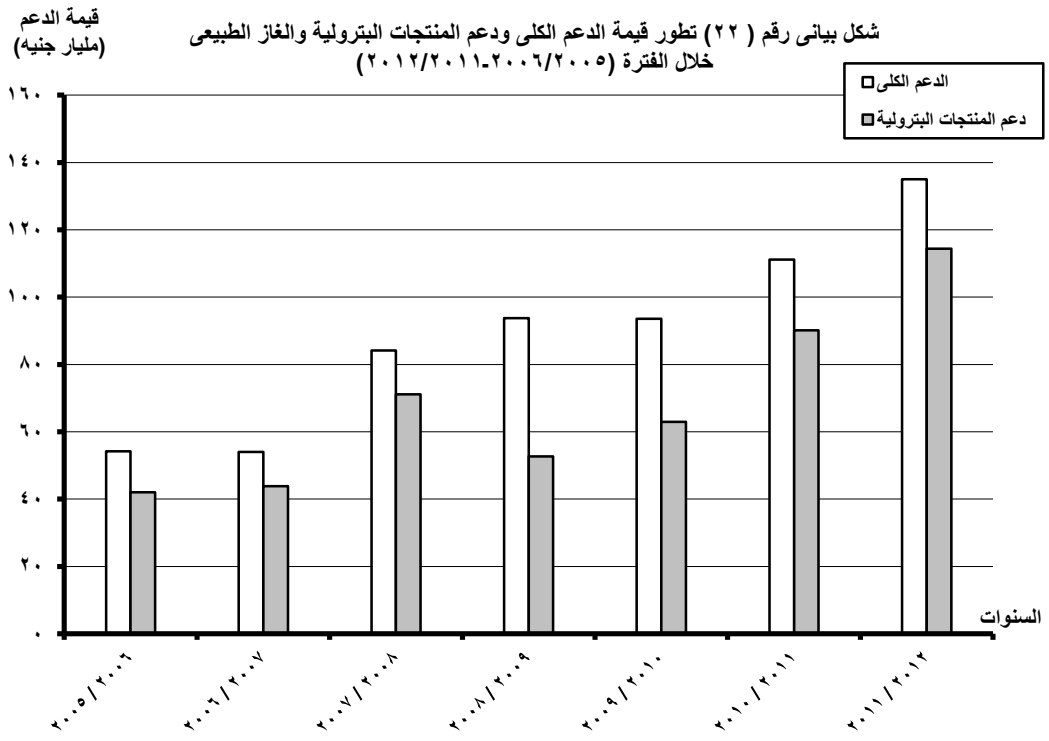
البيان / السنـوات	الدعم الكلى	دعم المنتجات البترولية[1]	% من الدعم الكلى
2012 / 2011	135	114.4	84.7
2011 / 2010	111.2	90.2	81.1
2010 / 2009	93.6	63.0	67.3
2009 / 2008	93.8	52.7	56.2
2008 / 2007	84.2	71.2	84.6
2007 / 2006	54	43.8	81.1
2006 / 2005	54.2	42	77.5

(1) دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى فى الموازنة العامة بدأ من عام 2006/2005 فقط ولم يكن مدرجاً بالموازنة قبل هذا التاريخ نظراً لتحمل الهيئة العامة للبترول الفارق بين إنتاج هذه المنتجات واسعار بيعها الفعلى فى الاسواق لكونها هيئة إقتصادية.

المصدر : (1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء النشرة السنوية للموازنة العامة للدولة طبقا للتصنيف الوظيفى للحكومة عام 2013/2012 ، مارس 2013.

(2)وزارة البترول .

شكل بيانى رقم (٢٢) تطور قيمة الدعم الكلى ودعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعى خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٦-٢٠١١/٢٠١٢)

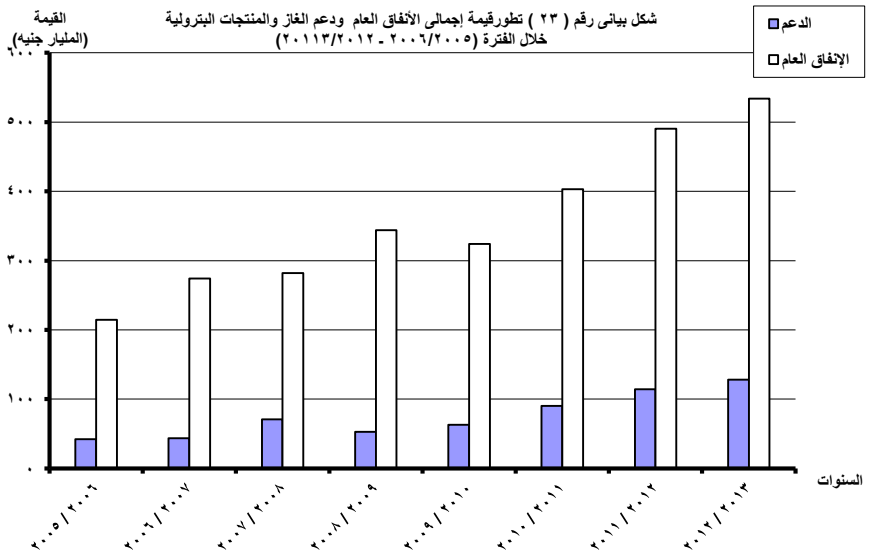


جدول رقم (21) تطور قيمة إجمالى الإنفاق العام ودعم الغاز والمنتجات البترولية خلال الفترة(2005 / 2006 - 2012 / 2013)

القيمة بالمليار جنيه

البيان / السنوات	إجمالى الإنفاق العام[1]	قيمة دعم الغازوالمنتجات البترولية[2]	% من الإنفاق العام
2013 / 2012	533.8	128.3	24.0
2012 / 2011	490.6	114.4	23.3
2011 / 2010	403.2	90.2	22.4
2010 / 2009	323.9	63.0	19.5
2009 / 2008	343.9	52.7	15.3
2008 / 2007	282.2	71.1	25.2
2007 / 2006	274.2	43.8	16.0
2006 / 2005	214.7	42	20.0

المصدر :(1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء النشرة السنوية للموازنة العامة للدولة طبقا للتصنيف الوظيفى للحكومة عام 2013/2012، مارس 2013
(2) وزارة البترول.



جدول رقم (22) تطور قيمة دعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية وفقاً لنوعها

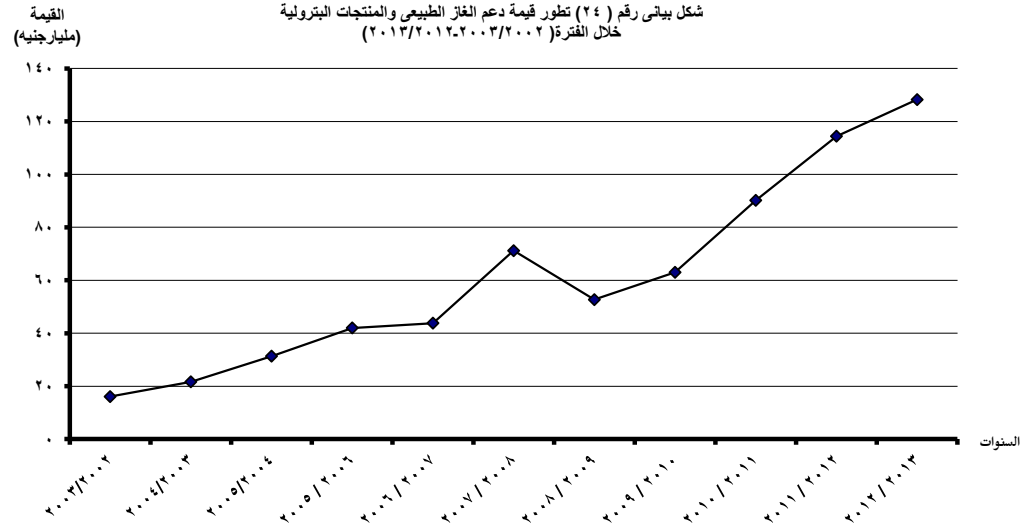
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2012 / 2013)

القيمه بالمليون جنيه

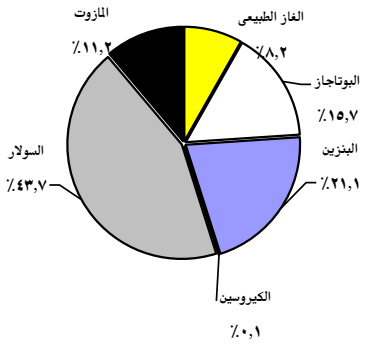
المنتجات / السنوات	الغاز الطبيعى	البوتاجاز	البنزين	الكيروسين	السولار	المازوت	الإجمالى	معدل التغير السنوى %	التوزيع النسبى%					
									الغاز الطبيعى	البوتاجاز	البنزين	الكيروسين	السولار	المازوت
2013 / 2012	10547	20166	27106	65	56069	14302	**128255**	12.1	8.2	15.7	21.1	0.1	43.7	11.2
2012 / 2011	13620	18743	20832	49	48251	12940	**114435**	26.9	11.9	16.4	18.2	0.0	42.2	11.3
2011 / 2010	8266	17764	15599	254	37228	11091	**90202**	43.1	9.2	19.7	17.3	0.3	41.3	12.3
2010 / 2009	6542	14009	9337	197	24794	8139	**63018**	19.6	10.4	22.2	14.8	0.3	39.3	12.9
2009 / 2008	6011	11087	7255	232	23456	4651	**52692**	(26.0)	11.4	21.0	13.8	0.4	44.5	8.8
2008 / 2007	7950	13413	9181	305	32843	7492	**71184**	62.4	11.2	18.8	12.9	0.4	46.1	10.5
2007 / 2006	6585	9693	4434	249	18180	4683	**43824**	4.3	15.0	22.1	10.1	0.6	41.5	10.7
2006 / 2005	7206	8436	4381	486	16551	4956	**42016**	34.0	17.2	20.1	10.4	1.2	39.4	11.8
2005/2004	7758	5840	2738	516	11725	2774	**31351**	44.8	24.7	18.6	8.7	1.6	37.4	8.8
2004/2003	7435	4183	1528	306	6701	1500	**21653**	34.8	34.3	19.3	7.1	1.4	30.9	6.9
2003/2002	5632	2980	1028	232	4247	1946	**16065**	–	35.1	18.5	6.4	1.4	26.4	12.1

المصدر : وزارة البترول .

شكل بيانى رقم (٢٤) تطور قيمة دعم الغاز الطبيعى والمنتجات البترولية
خلال الفترة(٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١٢/٢٠١٣)



شكل بيانى رقم (٢٥) التوزيع النسبى لدعم الغاز الطبيعى والمواد البترولية
وفقاً لنوعها عام ٢٠١٢/٢٠١٣



- ارتفعت قيمة الدعم المقدم للسولار من ٤,٢ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٥٦,١ مليار جنيه عام ٢٠١٣/٢٠١٢. كما ارتفعت قيمة دعم البوتاجاز من نحو ٣ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٢٠,٢ مليار جنيه عام ٢٠١٣/٢٠١٢ .
- بلغ أعلى معدل تغير سنوى لدعم المنتجات البترولية ٦٢,٤ ٪ عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ ، واقل معدل تغير (٢٦) ٪ عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨.

٢ ـ دعم الطاقة الكهربائية :

يعتبر قطاع الكهرباء أحد أهم القطاعات التى تدعمها الدولة لأغراض اقتصادية واجتماعية وتوجد فى قطاع الكهرباء اشكال متعددة من الدعم المتبادل حيث تستخدم بعض المنتجات البترولية المدعومة كالغاز الطبيعى والمازوت والديزل فى توليد الكهرباء يعنى ذلك ان دعم المنتجات البترولية سوف يؤثر بالضرورة على التكلفة المتوسطة لإنتاج الكهرباء وبالتالى على أسعارها.

بالإضافة لهذا الدعم المتبادل بين قطاعى البترول والكهرباء، هناك دعم متبادل بين مستهلكى الكهرباء نظراً لاختلاف سعر الكيلو وات/ ساعة حسب طبيعة القطاع المستهلك، حيث يدفع كل من القطاعين العائلى وقطاع الاعمال الزراعى أسعار أقل من متوسط تكلفة إنتاج الكهرباء ما يعادل نحو ٥٧٪ من متوسط التكلفة ، بينما يتحمل القطاعات الاخرى قيمة أعلى من متوسط تكلفة الإنتاج .

يوضح الجدول رقم (٢٣) والشكل البيانى رقم (٢٦) تطور قيمة دعم الطاقة الكهربائية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الأتى :

- زادت قيمة دعم الطاقة الكهربائية من ٢,٤ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٦,٣ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥٧٩,٢٪ .
- بلغ أعلى معدل تغير سنوى ١٥٨,٧٪ عام ٢٠١٢/٢٠١١، واقل قيمة تغير سنوى كانت بالانخفاض (٣,٦)٪ عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤.
- تتراوح نسب دعم الطاقة الكهربائية من الدعم الكلى ٤,٢٪ إلى ٥,٧٪ خلال الفترة (٢٠٠٦/٢٠٠٥ـ ٢٠١١/٢٠١٠) ثم ارتفع إلى ١٢,١٪ من الدعم الكلى عام ٢٠١٢/٢٠١١.

جدول رقم (23) تطور قيمة دعم الطاقة الكهربائية

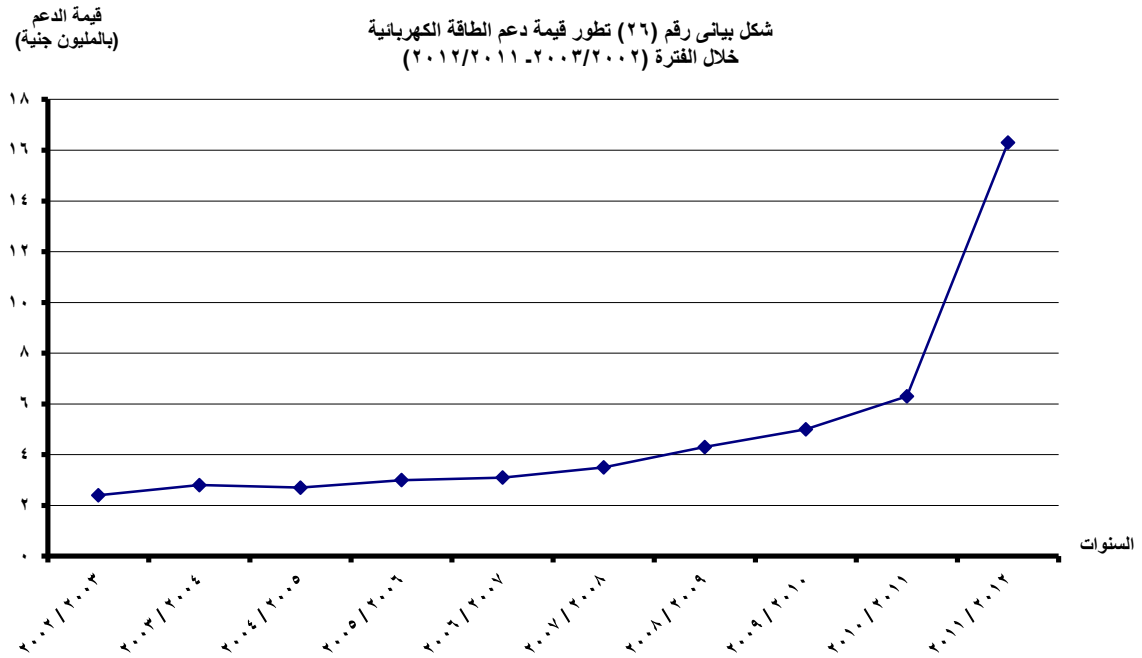
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

القيمة بالمليار جنيه

البيان / السنوات	الدعم الكلى	دعم الطاقة الكهربائية	معدل التغير السنوى %	% من الدعم الكلى
2012 / 2011	135	16.3	158.7	12.1
2011 / 2010	111.2	6.3	26.0	5.7
2010 / 2009	93.6	5	16.3	5.3
2009 / 2008	93.8	4.3	22.9	4.6
2008 / 2007	84.2	3.5	12.9	4.2
2007 / 2006	54	3.1	3.3	5.7
2006 / 2005	54.2	3	11.1	5.5
2005 / 2004	13.8	2.7	(3.6)	19.6
2004 / 2003	10.4	2.8	16.7	26.9
2003 / 2002	6.9	2.4	–	34.8

المصدر : وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقرير السنوى ، أعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (٢٦) تطور قيمة دعم الطاقة الكهربائية
خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣-٢٠١١/٢٠١٢)



ثالثاً : الطاقة والاقتصاد المصرى :

يؤدى قطاع الطاقة دوراً حيوياً فى مختلف مراحل التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى مصر وذلك من خلال تلبية الاحتياجات المحلية من مصادر الطاقة المختلفة من منتجات بترولية وغاز طبيعى وطاقة كهربائية، وقد حقق الاقتصاد المصرى نمواً متصاعداً منذ عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ حتى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧، ومع تفجر الأزمة المالية العالمية فى سبتمبر ٢٠٠٨ وامتداد آثارها لتشمل كل دول العالم تراجعت معدلات النمو الاقتصادى فى مصر فى عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ ، إلا أنه سرعان ما تخطى الاقتصاد المصرى تداعيات الأزمة المالية العالمية خلال فترة وجيزة ليعود إلى مسار نموه الطبيعى عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ .

شهد الاقتصاد المصرى فى العامين التاليين (٢٠١١/٢٠١٠، ٢٠١٢/٢٠١١) حالة ركود عامة أسفرت عن تراجع معدل النمو الاقتصادى، وقد جاء هذا الآداء المتواضع كرد فعل طبيعى لتأثر الاقتصاد المصرى بالأحداث والمستجدات على الساحة المحلية والإقليمية والدولية ممثلة فى :

- تداعيات ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١ وما ارتبط بها من اضطرابات أمنية وتظاهرات عمالية واحتجاجات فئوية واعتصامات أثرت سلباً على عجلة الإنتاج وحركة الاستثمار .
- الانتفاضات الشعبية والحركات الوطنية التى اندلعت فى المنطقة العربية فيما يعرف بالربيع العربى، وانتقلت تأثيراتها السلبية للاقتصاد المصرى من خلال تراخى تدفق الاستثمارات العربية المباشرة وتواضع حركة التجارة العربية البينية ...إلخ .

١ ـ مساهمة الطاقة فى الناتج المحلى الإجمالى :

يمثل الناتج المحلى الإجمالى القيمة الإجمالية لإنتاج الدولة أثناء فترة من الوقت ويضم مشتريات البضائع والخدمات المنتجة محلياً من الأفراد والشركات والأجانب والمؤسسات الحكومية .

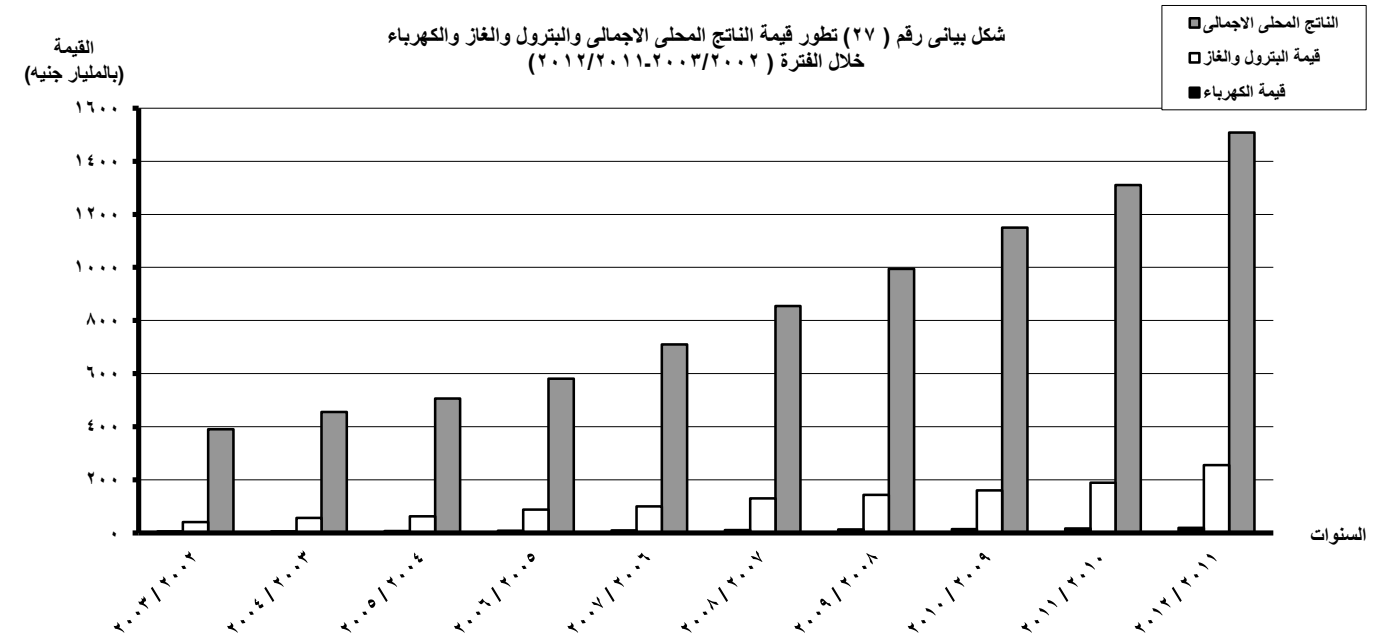
يوضح الجدول رقم (٢٤) تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الناتج المحلى الإجمالى بالأسعار الجارية والشكل البيانى رقم (٢٧) تطور قيمة الناتج المحلى الاجمالى والبترول والغاز والكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى:

جدول رقم (24) تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الناتج المحلى الاجمالى بالأسعار الجارية
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

القيمة : مليار جنيه

السنوات	الناتج المحلى الاجمالى	قيمة البترول والغاز	قيمة الكهرباء	إجمالى قيمة مساهمة قطاع الطاقة	% من الناتج المحلى الاجمالى			معدل التغير السنوى %		
					البترول والغاز	الكهرباء	إجمالى مساهمة قطاع الطاقة	للناتج المحلى الإجمالى	للبترول والغاز	للكهرباء
2012 / 2011	**1508.5**	255.7	19.1	**274.8**	17.0	1.3	**18.2**	15.2	34.7	13.7
2011 / 2010	**1309.9**	189.8	16.8	**206.6**	14.5	1.3	**15.8**	13.8	17.8	12.8
2010 / 2009	**1150.6**	161.1	14.9	**176.0**	14.0	1.3	**15.3**	15.7	11.9	12.0
2009 / 2008	**994.1**	144	13.3	**157.3**	14.5	1.3	**15.8**	16.2	10.6	15.7
2008 / 2007	**855.3**	130.2	11.5	**141.7**	15.2	1.3	**16.6**	20.4	29.4	16.2
2007 / 2006	**710.4**	100.6	9.9	**110.5**	14.2	1.4	**15.6**	22.3	13.2	11.2
2006 / 2005	**581.1**	88.9	8.9	**97.8**	15.3	1.5	**16.8**	14.7	40.7	14.1
2005 / 2004	**506.5**	63.2	7.8	**71.0**	12.5	1.5	**14.0**	11.0	11.7	13.0
2004 / 2003	**456.3**	56.6	6.9	**63.5**	12.4	1.5	**13.9**	16.8	36.1	7.8
2003 / 2002	**390.6**	41.6	6.4	**48.0**	10.7	1.6	**12.3**	–	–	–

المصدر : وزارة التخطيط والتعاون الدولى، الناتج المحلى الإجمالى (عام / خاص) موزعاً على القطاعات الاقتصادية، 1983/1982 - 2013/2012.



- بلغت قيمة الناتج المحلى الإجمالى حوالى ١,٥ ترليون جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ مقابل ٣٩٠,٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ بنسبة زيادة قدرها ٢٨٦,٢٪ ويرجع ذلك إلى زيادة مساهمة القطاع الخاص فى كثير من الأنشطة الاقتصادية .

- ارتفاع إجمالى قيمة مساهمة قطاع الطاقة من ٤٨ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٢٧٤,٨ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٤٧٢,٥٪ .

- ارتفاع قيمة البترول والغاز من ٤١,٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٢٥٥,٧ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٥١٤,٧٪ . وتمثل نحو ٩٣٪ من إجمالى قيمة مساهمة قطاع الطاقة عام ٢٠١٢/٢٠١١.

- ارتفاع قيمة الكهرباء من ٦,٤ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٩,١ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٩٨,٤٪ . وتمثل نحو ٧٪ من إجمالى قيمة مساهمة قطاع الطاقة عام ٢٠١٢/٢٠١١.

- بلغت أعلى نسبة مساهمة لقطاع الطاقة (البترول والغاز والكهرباء) ١٨,٢٪ من الناتج المحلى الإجمالى، ويرجع ذلك لمساهمة قطاع البترول فى الناتج المحلى بنسبة ١٧,٠٪، ومساهمة قطاع الكهرباء بنسبة ١,٣٪ من الناتج المحلى الإجمالى عام ٢٠١٢/٢٠١١.

- بلغ أدنى نسبة مساهمة لقطاع الطاقة (البترول والغاز والكهرباء) ١٢,٣٪ من الناتج المحلى الإجمالى عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.

- بلغ أعلى معدل تغير سنوى للناتج المحلى الإجمالى ٢٢,٣٪ عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ مقارنة بعام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، واقل معدل تغير ١١٪ عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤ مقارنة بعام ٢٠٠٤/٢٠٠٣.

- بلغ أعلى معدل التغير السنوى للبترول والغاز ٤٠,٧٪ عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ مقارنة بعام ٢٠٠٥/٢٠٠٤، وأدناه ١٠,٦٪ عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ مقارنة بعام ٢٠٠٨/٢٠٠٧.

- بلغ أعلى معدل التغير السنوى للكهرباء حيث بلغ أقصاه ١٦,٢٪ عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ مقارنة بعام ٢٠٠٧/٢٠٠٠٦، وأدناه ٧,٨٪ عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ مقارنة بعام ٢٠٠٣/٢٠٠٢.

٢ ـ التجارة الخارجية بقطاع الطاقة :

أ ـ تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع البترول :

لقد تحقق تزايد كبير فى كمية وقيمة الصادرات البترولية وهذه الزيادة تؤثر ايجابياً على الميزان التجارى والذى يؤدى بدوره إلى زيادة النقد الأجنبى .

يوضح الجدول رقم (٢٥) والشكل البيانى رقم (٢٨) تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع البترول خلال الفترة (٢٠٠٤/٢٠٠٣ ـ ٢٠١٣/٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

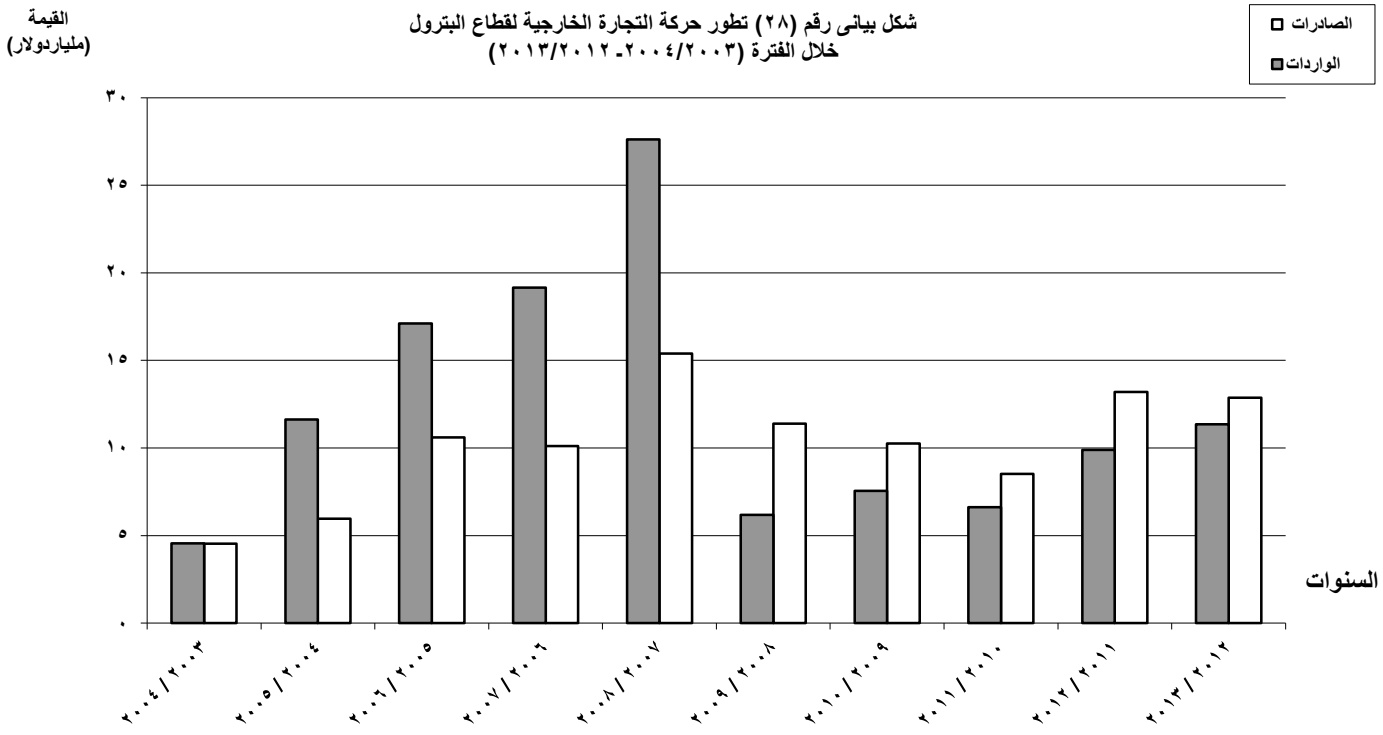
- ارتفاع كمية الصادرات فى قطاع البترول تدريجياً من ٢٠,٤ مليون طن مترى عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ إلى ٣٢,٨ مليون طن مترى عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بنسبة زيادة قدرها ٦٠,٨٪ ثم انخفضت تدريجياً حتى بلغت نحو ١٩ مليون طن مترى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بنسبة انخفاض قدرها ٤٢,٢٪ عن عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧.
- تذبذب قيمة الصادرات فى قطاع البترول حيث بلغت أدناها ٤,٥ مليار دولار عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ وأقصاها حوالى ١٥,٤ مليار دولار عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧.
- ارتفاع كمية واردات قطاع البترول تدريجياً خلال الفترة ٢٠٠٤/٢٠٠٣ ـ ٢٠١٠/٢٠٠٩ حيث بلغت ٢,٣ مليون طن مترى عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣، وارتفعت لتصل إلى حوالى ١٢,٧ مليون طن مترى عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بزيادة قدرها ٤٥٣,٤٪.
- ارتفاع قيمة واردات قطاع البترول تدريجياً خلال الفترة ٢٠٠٤/٢٠٠٣ ـ ٢٠٠٨/٢٠٠٧ حيث بلغت ٤,٦ مليار دولار عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣، وارتفعت لتصل إلى حوالى ٢٧,٦ مليار دولار عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بزيادة قدرها ٥٠٦,٥٪ ، ثم تذبذب خلال الفترة ٢٠٠٩/٢٠٠٨ ـ ٢٠١٣/٢٠١٢ ليبلغ أدناه حوالى ٦,٢ مليار دولار عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨وأقصاه حوالى ١١,٣ مليار دولار عام ٢٠١٣/٢٠١٢.
- تذبذب قيمة الميزان التجارى حيث بلغ أقصاها حوالى ٥,٢ مليار دولار عام ٢٠٠٩/٢٠٠٨ وأدناه (١٢) مليار دولار عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ .

جدول رقم (25) تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع البترول
خلال الفترة (2003 / 2004 - 2012 / 2013)

الكمية : ألف طن مترى
القيمة : مليون دولار

البيان / السنوات	الصادرات (1)		الواردات (2)		قيمة الميزان التجارى	معدل التغير السنوى %			
	الكمية	القيمة	الكمية	القيمة		لكمية الصادرات	لقيمة الصادرات	لكمية الواردات	لقيمة الواردات
2013 / 2012	18958	12865	12723	11346	1519	(8)	(2.5)	21.4	14.8
2012 / 2011	20613	13199	10481	9883	3316	2.5	55.1	22.1	49.2
2011 / 2010	20108	8512	8584	6625	1887	(27.5)	(17)	(32.4)	(12.3)
2010 / 2009	27719	10257	12699	7552	2705	(5.3)	(9.9)	13.4	22.0
2009 / 2008	29277	11383	11200	6188	5195	(10.8)	(26)	69.8	(77.6)
2008 / 2007	32816	15387	6596	27624	(12237)	6.5	52.2	4.9	44.2
2007 / 2006	30825	10107	6290	19154	(9047)	0.3	(4.7)	7.0	11.9
2006 / 2005	30737	10608	5881	17115	(6507)	50.1	78.2	19.7	47.1
2005 / 2004	20477	5952	4915	11631	(5679)	0.3	31.1	113.8	155.3
2004 / 2003	20412	4539	2299	4555	(16)	-	-	-	-

(1) تشمل صادرات الشريك الأجنبى من الزيت الخام والغاز المسال كذلك الشركات الاستثمارية .
(2) تشمل مشتريات من الخارج بغرض البيع كتموين سفن وطائرات أجنبية .
المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة .



ب ـ تطور التجارة الخارجية لقطاع الكهرباء :

سعى قطاع الكهرباء المصرى إلى تطوير أدائه فى تنويع مصادر الطاقة الكهربائية واستخدام سياسات جديدة تعتمد على تجارة الطاقة على المستويين الإقليمى والدولى وذلك عن طريق الربط الكهربائى مع الدول المجاورة من خلال محاور متعددة .

يوضح الجدول رقم (٢٦) والشكل البيانى رقم (٢٩) تطور حركة التجارة الخارجية لقطاع الكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى :

- ارتفعت كمية الطاقة الكهربائية المصدرة من ٩٥٩ جيجا وات.ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٦٧٩ جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١، بنسبة ٧٥,١٪ .
- انخفضت كمية الواردات من الطاقة الكهربائية من ١٧٩ جيجا وات.ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢، إلى ١٠٢ جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة انخفاض قدرها (٤٣)٪.
- ارتفع الميزان التجارى من ٧٨٠ جيجا وات.ساعة عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢، إلى ١٥٧٧ جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ١٠٢,٢٪ .

٣ـ مساهمة قطاع الطاقة فى الاستثمارات :

تسعى الدولة للتوسع فى تكثيف الأنشطة البترولية فى مجالات البحث والاستكشاف وعمليات التكرير والنقل والتسويق وجذب الاستثمارات وخاصة فى مناطق جنوب مصر .

يوضح الجدول رقم (٢٧) تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الاستثمارات الكلية المنفذة بالأسعار الجارية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) وشكل بيانى رقم (٣٠) تطور قيمة الاستثمارات الكلية واستثمارات قطاع البترول والكهرباء خلال الفترة (٢٠٠٣/٢٠٠٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١) ومنه يتبين الآتى:

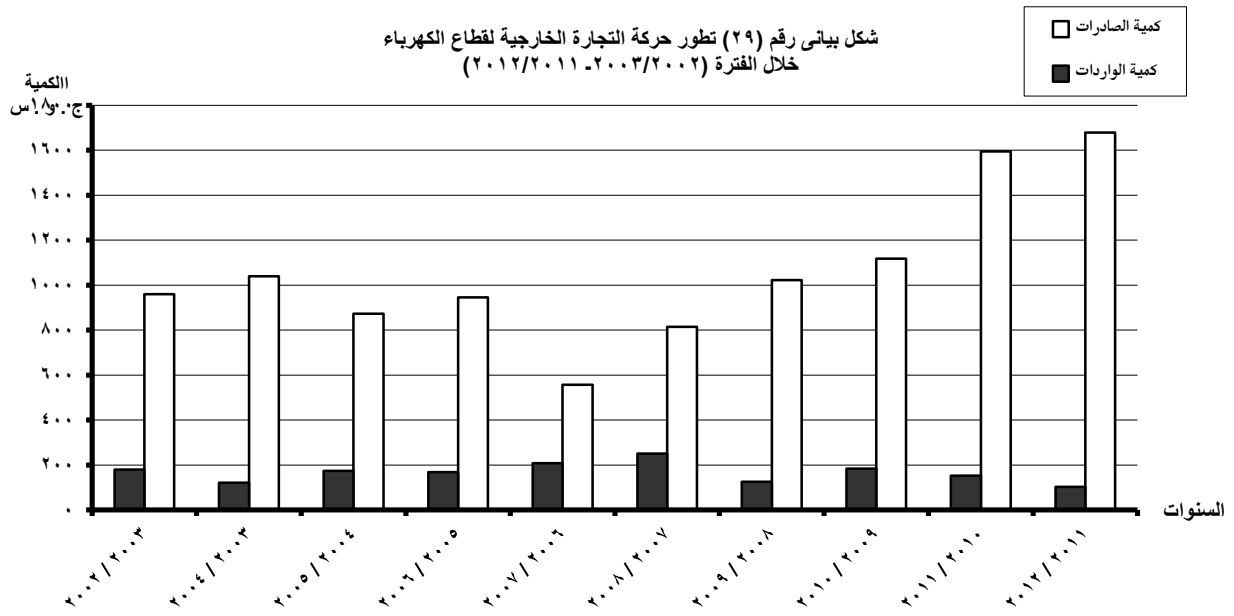
- زادت جملة الاستثمارات الكلية المنفذة من ٦٨,١ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ٢٤٦,١ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٢٦١,٤٪.

جدول رقم (26) تطورحركة التجارة الخارجية لقطاع الكهرباء
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

الكمية: جيجا وات . ساعة

البيـــان / السنـــوات	كمية الصادرات	كمية الواردات	الميزان التجارى للكمية	معدل التغيرالسنوى %		
				لكمية الصادرات	لكمية الواردات	للميزان التجارى
2012 / 2011	1679	102	1577	5.3	(32.9)	9.3
2011 / 2010	1595	152	1443	42.7	(16.9)	54.3
2010 / 2009	1118	183	935	9.4	45.2	4.4
2009 / 2008	1022	126	896	25.6	(49.8)	59.1
2008 / 2007	814	251	563	46.1	20.7	61.3
2007 / 2006	557	208	349	(41.1)	23.8	(55.1)
2006 / 2005	945	168	777	8.2	(3.4)	11.2
2005 / 2004	873	174	699	(16)	43.8	(23.9)
2004 / 2003	1039	121	918	8.3	(32.4)	17.7
2003 / 2002	959	179	780	–	–	–

المصدر : وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقرير السنوى ، أعداد مختلفة .



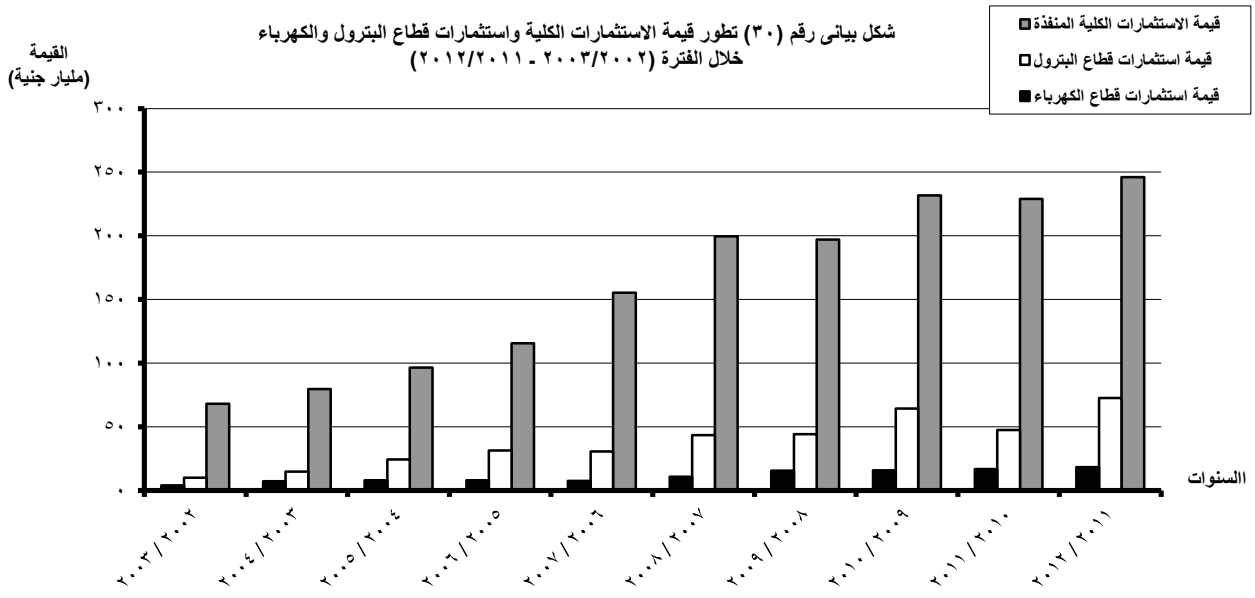
جدول رقم (27) تطور مساهمة قطاع الطاقة فى الاستثمارات الكلية المنفذة بالأسعار الجارية (1)
خلال الفترة (2002 / 2003 - 2011 / 2012)

القيمة : مليار جنيه

البيـــــان / السنـــــوات	قيمة الاستثمارات الكلية المنفذة	قيمة استثمارات قطاع البترول	قيمة استثمارات قطاع الكهرباء	% من قيمة الاستثمارات الكلية المنفذة		معدل التغير السنوى %		
				قيمة قطاع البترول	قيمة قطاع الكهرباء	لجملة الاستثمارات الكلية	لقيمة استثمارات قطاع البترول	لقيمة استثمارات قطاع الكهرباء
2012 / 2011	246.1	72.6	18.4	29.5	7.5	7.4	52.5	8.9
2011 / 2010	229.1	47.6	16.9	20.8	7.4	(1.2)	(26.1)	6.3
2010 / 2009	231.8	64.4	15.9	27.8	6.9	17.6	45.7	1.9
2009 / 2008	197.1	44.2	15.6	22.4	7.9	(1.2)	1.6	45.8
2008 / 2007	199.5	43.5	10.7	21.8	5.4	28.5	42.2	40.8
2007 / 2006	155.3	30.6	7.6	19.7	4.9	34.2	(2.2)	(3.8)
2006 / 2005	115.7	31.3	7.9	27.1	6.8	19.9	28.8	(1.3)
2005 / 2004	96.5	24.3	8.0	25.2	8.3	21.2	65.3	9.6
2004 / 2003	79.6	14.7	7.3	18.5	9.2	16.9	45.5	87.2
2003 / 2002	68.1	10.1	3.9	14.8	5.7	-	-	-

(1) لا تشمل التغير فى المخزون

المصدر : وزارة التخطيط ، تقارير الإصدارات، الاستخدامات الاستثمارية المنفذة (عام / خاص) موزعة على القطاعات الاقتصادية، 1983/1982 -



- ارتفعت قيمة الاستثمارات فى قطاع البترول من ١٠,١ مليار جنيه عام ٢٠٠٢/ ٢٠٠٣ إلى ٧٢,٦ مليار جنيه عام ٢٠١١/ ٢٠١٢ بنسبة ٦١٨,٨٪ . وقد بلغت نسبته ٢٩,٥٪ من قيمة الاستثمارات الكلية المنفذة عام ٢٠١٢/٢٠١١. وقد يرجع هذا إلى تكثيف الاستثمارات فى مجالات البحث والتنقيب وعمليات التكرير.
- ارتفعت قيمة الاستثمارات فى قطاع الكهرباء من ٣,٩ مليار جنيه عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢ إلى ١٨,٤ مليار جنيه عام ٢٠١٢/٢٠١١ بنسبة ٣٧١,٨٪، وقد بلغت نسبته ٧,٥٪ من قيمة الاستثمارات الكلية المنفذة عام ٢٠١٢/٢٠١١، وقد يرجع هذا إلى الاستثمارات فى مجالات الطاقة الجديدة.

الفصل الثالث

موقع قطاع الطاقة فى مصر عالمياً وعربياً

الفصل الثالث

موقع قطاع الطاقة فى مصر عالمياً وعربياً

تعتبر الطاقة عنصراً جوهرياً لتلبية الاحتياجات الإنسانية حيث تضطلع بدور هام فى تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويتزايد استهلاك الطاقة فى مصر عاماً بعد الآخر، وقد يرجع ذلك لارتباطه بالنمو الاقتصادى للبلاد، وبالرغم من زيادة استهلاك الطاقة فى السنوات الأخيرة إلا أن نصيب مصر لا يتعدى ٠,٧٪ من إجمالى الاستهلاك العالمى بينما تصدرت الصين المركز الأول للدول المستهلكة للطاقة بنسبة ٢٢,١٪ من الاستهلاك العالمى[(١)] تليها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة ١٧,٦٪ ويليهما وبفارق كبير كل من الهند واليابان بنسب ٤,٥٪ ، ٣,٨٪ على التوالى .

أولاً : موقع مصر عالمياً فى استهلاك الطاقة :

يوضح الجدول رقم (٢٨) تطور استهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة بالعالم خلال الفترة (٢٠٠٧-٢٠١٢) ومنه يتبين الآتى :

- زاد اجمالى كمية الطاقة المستهلكة فى مصر من ٦٩,٨ مليون طن بترول مكافئ عام ٢٠٠٧ إلى ٨٦,٦ مليون طن بترول مكافئ عام ٢٠١٢ بنسبة ٢٤,١٪، فى المقابل زادت كمية الطاقة المستهلكة فى العالم من ١١,٢ مليار طن بترول مكافئ عام ٢٠٠٧ إلى ١٢,٢ مليار طن بترول مكافئ عام ٢٠١٢ بنسبة ٩,٥٪.
- زادت نسبة الطاقة المستهلكة فى مصر من اجمالى الطاقة المستهلكة بالعالم من ٠,٦٪ عام ٢٠٠٧ إلى ٠,٧٪ عام ٢٠١٢.

يوضح الجدول رقم (٢٩) والشكل البيانى رقم (٣١) التوزيع النسبى لاستهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة ببعض دول العالم عام ٢٠١٢ ومنهما يتبين الآتى :

- تعتمد مصر على الغاز الطبيعى والبترول كمصدران أساسيان لاستهلاك الطاقة حيث تمثلا نحو ٩٥,٢٪ من استهلاك الطاقة فى مصر.

---

(1) BP statistical Review of World Energy June 2013

جدول رقم (28) تطور استهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها

مقارنة بالعالم خلال الفترة (2007 - 2012)

الكمية: مليون طن بترول مكافئ

السنوات / النوع	2007		2008		2009		2010		2011		2012		التوزيع النسبى %											
													2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم	مصر	العالم
الإجمالى	**69.8**	**11179.2**	**73.8**	**11315.4**	**76.7**	**11167.8**	**81.0**	**11776.8**	**82.4**	**1209.5**	**86.6**	**12239.2**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
البترول	30.6	4009.6	32.6	3994.8	34.4	3921.6	36.3	4038.2	33.7	4081.4	35.2	4130.5	43.8	35.9	44.2	35.3	44.9	35.1	44.8	34.3	40.9	337.4	40.6	33.7
الغاز الطبيعى	34.5	2647.3	36.8	2717.7	38.3	2655.7	40.6	2864.1	44.7	2914.2	47.3	2987.1	49.4	23.7	49.9	24.0	49.9	23.8	50.1	24.3	54.2	240.9	54.6	24.4
الفحم	1.2	3199.8	1.1	3256.3	1.1	3238.7	1.1	3464.0	1.1	3628.8	1.1	3730.1	1.7	28.6	1.5	28.8	1.4	29.0	1.4	29.4	1.3	300.0	1.3	30.5
الطاقة الكهرومائية	3.5	700.7	3.3	727.6	2.9	737.7	3.0	782.1	2.9	794.7	3.0	831.1	5.0	6.3	4.5	6.4	3.8	6.6	3.7	6.6	3.5	65.7	3.5	6.8
الطاقة النووية	0	621.8	0	619.0	0	614.1	0	628.4	0	600.4	0	560.4	0	5.6	0	5.5	0	5.5	0	5.3	0	49.6	0	4.6

المصدر : BP statistical Review of World Energy June 2013

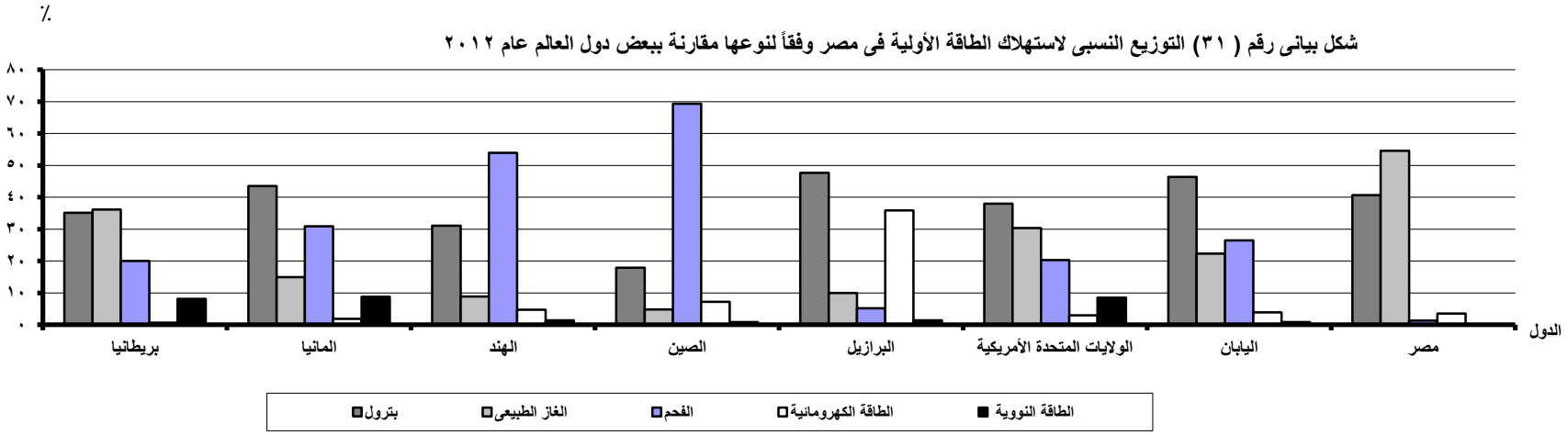
جدول رقم (29) التوزيع النسبى لاستهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها
مقارنة ببعض دول العالم عام 2012

الكمية - مليون طن بترول مكافئ

البيان / الدول	الكمية					الاجمالى	التوزيع النسبى					الاجمالى
	بترول	الغاز الطبيعى	الفحم	الطاقة الكهرومائية	الطاقة النووية		بترول	الغاز الطبيعى	الفحم	الطاقة الكهرومائية	الطاقة النووية	
بريطانيا	68.5	70.5	39.1	1.2	15.9	**195.2**	35.1	36.1	20.0	0.6	8.1	**100**
المانيا	111.5	38.2	79.2	4.8	22.5	**256.2**	43.5	14.9	30.9	1.9	8.8	**100**
الهند	171.6	49.1	298.3	26.2	7.5	**552.7**	31.0	8.9	54.0	4.7	1.4	**100**
الصين	483.7	129.5	1873.3	194.8	22.0	**2703.3**	17.9	4.8	69.3	7.2	0.8	**100**
البرازيل	125.6	26.2	13.5	94.5	3.6	**263.4**	47.7	9.9	5.1	35.9	1.4	**100**
الولايات المتحدة الأمريكية	819.9	654.0	437.8	63.2	183.2	**2158.1**	38.0	30.3	20.3	2.9	8.5	**100**
اليابان	218.2	105.1	124.4	18.3	4.1	**470.1**	46.4	22.4	26.5	3.9	0.9	**100**
مصر	35.2	47.3	1.1	3.0	-	**86.6**	40.6	54.6	1.3	3.5	-	**100**

المصدر : BP statistical Review of World Energy June 2013

شكل بيانى رقم (٣١) التوزيع النسبى لاستهلاك الطاقة الأولية فى مصر وفقاً لنوعها مقارنة ببعض دول العالم عام ٢٠١٢



- تعتمد الصين والهند على الفحم كمصدر أساسى للطاقة حيث تمثل ٦٩,٣٪ ، ٥٤٪ على التوالى، بينما يشكل فى مصر نسبة ١,٣٪ من اجمالى الطاقة المستهلكة فى مصر.
- تعتمد البرازيل على البترول والطاقة الكهرومائية كمصدر أساسى للطاقة حيث تمثلا ٨٣,٦٪ من اجمالى استهلاكها للطاقة.
- أما الطاقة النووية فاستهلاك مصر منها منعدم ، بينما تستخدمها كل من المانيا، الولايات المتحدة الأمريكية، بريطانيا بنسب تتراوح بين (٨,١٪ إلى ٨,٨٪) من إجمالى الطاقة المستهلكة لكل منهم.

ثانياً : إنتاج الطاقة فى الدول العربية :

للطاقة دور أساسى فى نمو الاقتصاد العالمى، ويعد البترول أحد أهم السلع الإستراتيجية التى تدخل مكوناً رئيسيا فى الإنتاج العالمى، وبالرغم من تصاعد الاهتمام الدولى بمصادر الطاقة البديلة إلا أن البترول مازال أهم مصادر الطاقة وأكثرها استهلاكاً ، يحظى قطاع النفط بأهمية حيوية فى الوطن العربى ، لما تحتويه أراضيه من موارد نفطية وغازية كبيرة تلعب الدور الرئيسى فى شتى نواحى الحياة للغالبية العظمى من سكانه ، فيمثل النفط المصدر الرئيس للدخل لكثير من الدول العربية . كما يؤثر بطريقة مباشرة على باقى الدول العربية نظراً لما للطاقة بشكل عام والنفط بشكل خاص من مردود على تكاليف برامج التنمية الصناعية والاقتصادية .

يوضح الجدول رقم (٣٠) تطور إجمالى إنتاج الطاقة فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٢) إنتاج الطاقة لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى :

- زاد إجمالى إنتاج الطاقة فى الدول العربية من ٢٩,٦ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٣٩,٦ مليون برميل مكافئ نفط /يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ٣٣,٤٪.
- زاد إجمالى إنتاج الطاقة بمجموعة دول الأوابك من ٢٧,٧ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٣٧,٢ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ٣٤٪، يمثل إنتاج دول الأوابك ٩٤٪ من اجمالى إنتاج الطاقة للدول العربية عام ٢٠١٢.
- تاتى السعودية فى المرتبة الأولى فى إنتاج الطاقة بمجموعة دول الأوابك ، قفزت دولة القطر من المركز السادس عام ٢٠٠٧ إلى المركز الثانى عام ٢٠١٢.
- تحتل مصر المرتبة الثامنة بين إجمالى الدول العربية حيث بلغ إنتاجها ١,٨ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ٤,٦٪ من إجمالى إنتاج الطاقة فى الدول العربية ، وتمثل ٤,٩٪ من الطاقة المنتجة بمجموعة دول الأوابك .

جدول رقم (30) تطور إجمالى إنتاج الطاقة فى الدول العربية

خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل مكافىء نفط / يوم

الدول / السنوات	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**39558.7**	**36915.4**	**35490.6**	**33522.1**	**35347.8**	**34191.6**	**33683.0**	**33152.7**	**31917.8**	**29649.3**
مجموع الأوابك	**37189.8**	**34563.2**	**33187.2**	**31368.5**	**33283.0**	**32157.1**	**31818.5**	**31262.9**	**30107.5**	**27744.9**
الأمارات	4127.2	4000.8	3594.4	3444.7	3806.8	3763.6	3878.3	3650.7	3698.0	3932.6
البحرين	435.1	434.6	434.9	426.0	425.3	411.9	477.9	394.7	395.1	377.4
تونس	106.1	110.6	122.7	119.9	121.3	111.4	153.5	113.9	115.9	108.0
الجزائر	3271.5	3212.8	3293.6	3368.1	4471.3	4236.3	4385.7	4351.9	4007.0	3536.3
السعودية	12956.5	12274.5	10971.5	10752.4	11734.1	12087.4	11800.0	11908.1	11562.3	10774.0
سوريا	309.2	483.0	553.8	518.2	524.4	504.0	461.7	576.7	589.7	632.0
العراق	3173	2803.0	2599.8	2589.2	2529.6	2155.3	2081.9	2052.7	2234.5	1467.6
قطر	5611.2	5509.3	4963.1	3605.5	2471.1	2236.0	1985.4	1867.2	1698.5	1497.3
الكويت	3484.6	3107.1	2709.3	2630.8	2992.1	2888.0	2951.0	2886.9	2560.7	2360.9
ليبيا	1903.4	764.2	2024.4	2002.3	2291.5	2202.0	2109.1	2004.5	1829.1	1646.3
مصر	1812	1863.3	1919.7	1911.4	1915.5	1561.2	1534.0	1455.6	1416.7	1412.5
الدول العربية الأخرى	**2368.9**	**2352.2**	**2303.4**	**2153.6**	**2064.8**	**2034.5**	**1864.5**	**1889.8**	**1810.3**	**1904.4**
الأردن	3	3.3	3.3	4.0	3.7	3.6	7.3	7.1	7.1	7.1
السودان	487.4	487.4	479.3	492.7	475.4	500.8	395.6	303.8	300.4	268.1
عمان	1463.9	1428.0	1356.7	1279.6	1234.5	1163.9	1056.9	1147.4	1106.5	1133.6
لبنان	6	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
المغرب	21.8	21.8	21.8	21.8	21.7	22.0	22.0	21.1	21.1	21.1
موريتانيا	6.8	7.9	8.4	11.5	13.1	1.2	1.2	1.2	1.2	0.2
اليمن	380	397.8	427.9	338.0	310.4	337.0	375.5	403.2	368.0	468.3

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٣٢) انتاج الطاقة لدول الأوابك

- انخفض إنتاج ليبيا من الطاقة انخفاضاً حاداً من ٢ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٠ إلى ٠,٨ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١١بنسبة ٦٢,٣٪ نظراً للأحداث التى تمر بها البلاد، ثم ارتفعت لتصل إلى ١,٩ عام ٢٠١٢.

يوضح الجدول رقم (٣١) تطور إنتاج النفط الخام فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٣) إنتاج النفط الخام لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى :

- زادت كمية إنتاج النفط الخام فى الدول العربية من ٢٠,٦ مليون برميل يومياً عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٢٤,٢ مليون برميل يومياً عام ٢٠١٢ بنسبة ١٧,١٪.
- زاد إنتاج النفط الخام بمجموعة دول الأوابك من ١٩,١ مليون برميل يومياً عام ٢٠٠٣ إلى ٢٢,٧ مليون برميل يومياً عام ٢٠١٢ بنسبة ١٨,٩٪. يمثل ٩٤٪ من إجمالى إنتاج النفط الخام فى الدول العربية عام ٢٠١٢.
- تحتل مصر المرتبة التاسعة بنسبة ٢,٤٪ من إجمالى الدول العربية، والمرتبة الثامنة بنسبة ٢,٥٪ من إجمالى إنتاج النفط الخام لمجموعة دول الأوابك عام ٢٠١٢.

يوضح الجدول رقم (٣٢) تطور إنتاج الغاز الطبيعى فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٤) إنتاج الغاز الطبيعى لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى :

- زاد إجمالى كمية إنتاج الغاز الطبيعى فى الدول العربية من ٣٠١,٤ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٥٩٤,٨ مليار متر مكعب عام ٢٠١٢ بنسبة ٩٧,٣٪ .
- بلغ إنتاج الغاز الطبيعى بمجموعة الأوابك ٥٦٥,٨ مليار متر مكعب عام ٢٠١٢ يمثل ٩٥,١٪ من إجمالى إنتاج الغاز الطبيعى فى الدول العربية .
- تحتل مصر المرتبة الرابعة بين إجمالى الدول العربية حيث بلغ إنتاجها ٥٨,٨ مليار متر مكعب عام ٢٠١٢ بنسبة ٩,٩٪ من إجمالى إنتاج الغاز الطبيعى فى الدول العربية ، ونسبة ١٠,٤٪ بين مجموعة دول الأوابك .

يوضح الجدول رقم (٣٣) تطور إنتاج الطاقة الكهرومائية فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٥) إنتاج الطاقة الكهرومائية لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى :

جدول رقم (31) تطور إنتاج النفط الخام فى الدول العربية

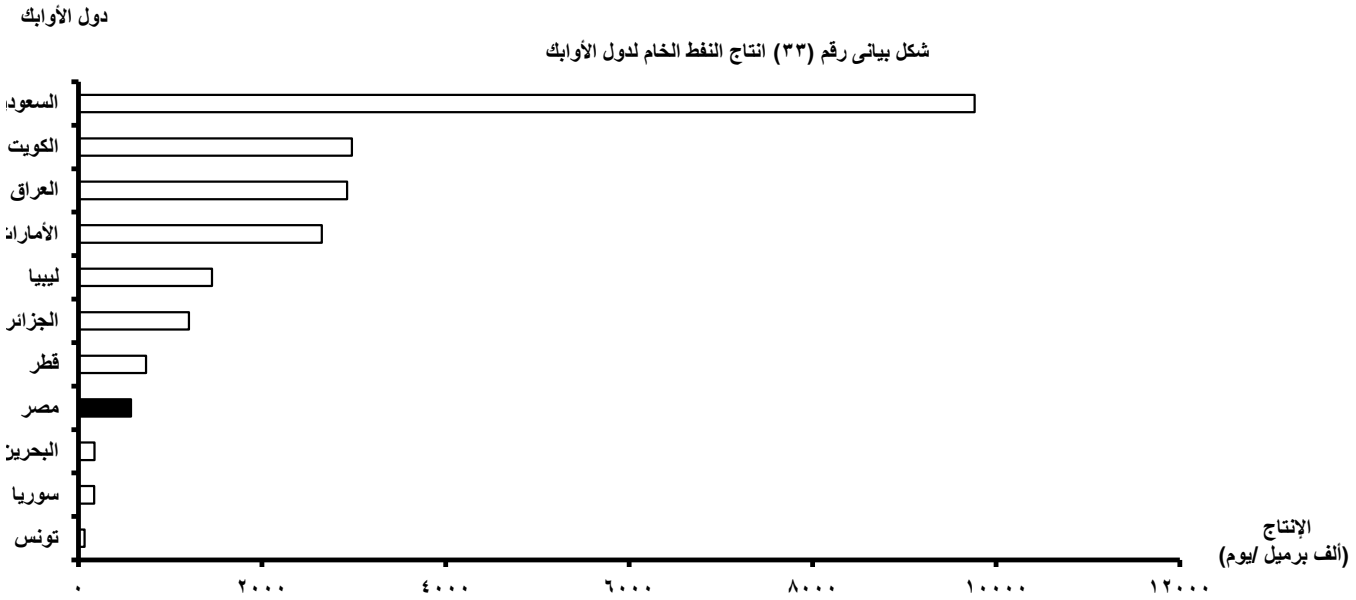
خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل /يوم

السنوات / الدول	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**24151.8**	######	**21282.7**	**21109.3**	**22642.9**	**22792.5**	**23151.2**	**22734.6**	**22147.8**	**20617.4**
مجموع الأوابك	**22695.3**	######	**19786.6**	**19636.9**	**21220.5**	**21338.4**	**21726.5**	**21285.9**	**20730.9**	**19094.9**
الأمارات	2652.5	2564.0	2324.0	2242.0	2572.2	2529.0	2568.0	2378.0	2343.6	2601.0
البحرين	173	190.0	182.0	182.0	182.2	184.3	261.0	186.6	209.1	188.6
تونس	66.8	70.0	78.8	82.0	85.0	70.0	96.5	65.5	69.3	65.7
الجزائر	1203	1162.0	1190.0	1221.0	1356.0	1398.0	1426.0	1352.0	1311.4	942.4
السعودية	9763.4	9311.0	8165.6	8184.0	8532.0	8978.6	9208.0	9353.3	8897.0	8410.0
سوريا	170	330.0	387.0	375.1	390.0	370.0	377.1	427.5	461.4	499.1
العراق	2927.5	2558.0	2358.0	2336.0	2280.5	2035.2	1963.0	1912.7	2107.2	1377.8
قطر	736	734.0	733.4	733.0	842.8	845.7	802.9	765.9	754.2	720.7
الكويت	2977.6	2658.7	2312.1	2261.6	2676.0	2574.6	2644.0	2572.3	2287.8	2107.6
ليبيا	1454	589.5	1495.0	1474.0	1749.0	1791.0	1761.0	1693.2	1580.7	1431.9
مصر	571.5	566.0	560.7	546.2	554.8	562.0	619.0	578.9	709.2	750.1
الدول العربية الأخرى	**1456.5**	**1439.9**	**1496.1**	**1472.4**	**1422.4**	**1454.1**	**1424.7**	**1448.7**	**1416.9**	**1522.5**
السودان	470	470.0	462.1	475.2	458.2	483.1	380.0	290.0	286.7	255.0
عمان	813.5	779.4	758.5	712.6	669.2	651.2	687.1	774.0	780.0	819.0
المغرب	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
اليمن	172.5	190.0	275.0	284.1	294.5	319.6	357.4	384.5	350.0	448.3

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٣٣) انتاج النفط الخام لدول الأوابك



جدول رقم (32) تطور إنتاج الغاز الطبيعى[1] فى الدول العربية
خلال الفترة (2003 - 2012)

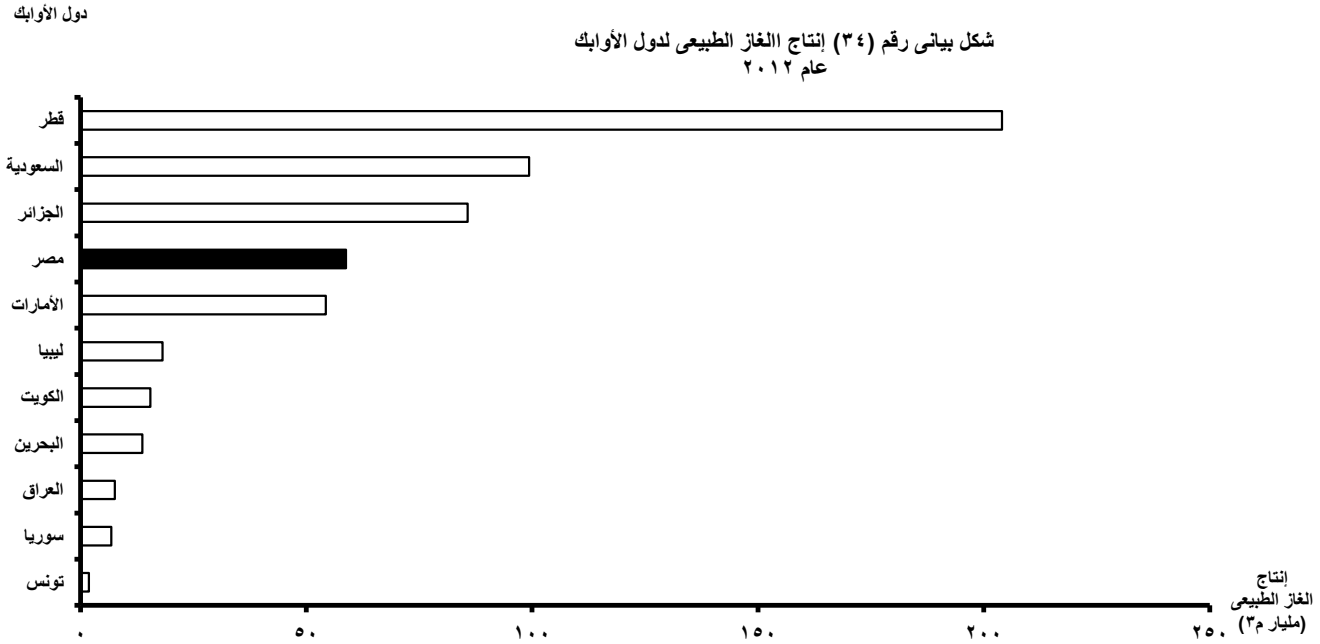
مليار متر مكعب

الدول / السنوات	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**594.8**	**571.0**	**559.1**	**480.0**	**462.0**	**389.4**	**372.4**	**362.4**	**321.8**	**301.4**
مجموع الأوابك	**565.8**	**542.1**	**533.0**	**455.2**	**436.5**	**365.1**	**352.2**	**342.1**	**304.1**	**284.4**
الأمارات	54.3	52.3	51.3	48.8	50.2	50.3	48.8	47.0	46.3	44.8
البحرين	13.7	12.7	13.2	12.7	12.6	11.5	11.1	10.7	9.4	9.6
تونس	1.9	1.9	2.0	1.8	1.7	3.1	2.9	2.5	2.4	2.2
الجزائر	85.7	82.6	83.8	82.5	103.8	84.8	88.2	89.2	82.0	82.8
السعودية	99.3	92.3	87.7	78.5	80.4	74.4	73.5	71.2	65.7	60.1
سوريا	6.8	7.1	7.8	6.5	6.0	5.8	5.2	7.2	5.9	6.3
العراق	7.6	8.0	8.1	8.9	8.3	1.5	1.5	2.7	1.8	1.1
قطر	204.0	202.5	182.4	119.4	77.0	59.8	50.7	45.8	39.2	31.4
الكويت	15.5	13.5	11.7	11.5	12.7	12.1	12.4	12.3	10.9	10.0
ليبيا	18.2	7.9	23.4	22.5	22.8	15.3	13.2	11.0	8.1	6.4
مصر	58.8	61.3	61.6	62.1	61.0	46.5	44.7	42.5	32.4	29.7
الدول العربية الأخرى	**29**	**28.9**	**26.1**	**24.8**	**25.5**	**24.3**	**20.2**	**20.3**	**17.7**	**17.0**
الأردن	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4
عمان	28.7	28.6	25.8	24.5	25.2	24.0	19.7	19.8	17.2	16.5
المغرب	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

(1) لايشمل المعاد حقنة والمحروق.

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٣٤) إنتاج الغاز الطبيعى لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



- تحتل مصر المرتبة الأولى فى إنتاج الطاقة الكهرومائية وذلك لتمتعها بنهر النيل والسدود والقناطر الموجودة عليه حيث بلغ إنتاجها ٦٠,٧ ألف برميل مكافئ نفط/يوم بنسبة ٥٨,٨٪ من إجمالى انتاج الطاقة الكهرومائية فى الدول العربية عـام ٢٠١٢ ، ونسبة ٨٧,٦٪ لمجموعة دول الأوابك .

يوضح الجدول رقم (٣٤) تطور الطاقة الكهربائية المولدة فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقـم (٣٦) الطاقة الكهروبائية المولدة لدول الأوابك عام ٢٠١٢ ومنهما يتبين الأتى :

- زادت كميـة الطـاقة الكهربائيـة المـولـدة لإجمـالى الدول العربية مـن ٥١١٥٤٣ جيجـا وات . سـاعة عـام ٢٠٠٣ إلـى ٩٤٦٩٥٦ جيجا وات . ساعة عام ٢٠١٢ بنسبة ٨٥,١٪ .
- بلـغ إجمالى الطاقـة الكهربائيـة المولـدة فى دول الأوابك ٨٤٤٩٤٩ جيجا وات . سـاعة عـام ٢٠١٢، تمثل ٨٩,٢٪ من إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة فى الدول العربية .
- تحتل مصر المرتبة الثـانية بعـد السعـوديـة حيث بلغت كمية الطاقة الكهربائية المولدة بها ١٣٦٣٥٨ جيجا وات . ساعة عـام ٢٠١٢ تمثل ١٦,١٪ من إجمالى الطاقـة الكهربائيـة المولدة لمجموعة دول الأوابك وبنسبة ١٤,٤٪ من إجمالى الطاقـة الكهربائيـة المولدة فى الدول العربية .

ثالثاً : استهلاك الطاقة فى الدول العربية :

يوضح الجدول رقم (٣٥) تطور إجمالى استهلاك الطاقة فـى الـدول العـربيـة خـلال الفتـرة (٢٠٠٣ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٧) إجمالى استهلاك الطاقة لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى:

- زاد إجمـالى كميـة الطـاقة المستهلكة فى الـدول العربية مـن ٧,٥ مليـون برميـل مكافئ نفط/يـوم عـام ٢٠٠٣ لتصـل إلى ١٣,٦ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ٧٩,٨٪ .
- بلـغ إجمالى الطـاقة المستهلكة بمجمـوعـة الأوابك ١٢,٢ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عـام ٢٠١٢ يمثل ٩٠,١٪ من إجمالى استهلاك الطاقة فى الدول العربية.
- تحتـل السعـوديـة المـرتبـة الأولـى مـن اجمـالى الـدول العـربية حيـث بلـغ اجمـالـى استهـلاكهـا ٣,٩ مليـون برميل مكافئ نفط/يوم عـام ٢٠١٢ بنسبة ٢٩,١٪، وتأتى مصـر فـى المرتبـة الثانيـة مـن إجمالى الـدول العربية حيث بلـغ إجمـالى استهلاكهـا ١,٨ مليـون برميل مكافئ نفط/يوم عـام ٢٠١٢ بنسبة ١٣٪ من إجمالى استهلاك الطاقة فى الدول العربية، ونسبة ١٤,٥٪ من الطاقة المستهلكة بمجموعة دول الأوابك .

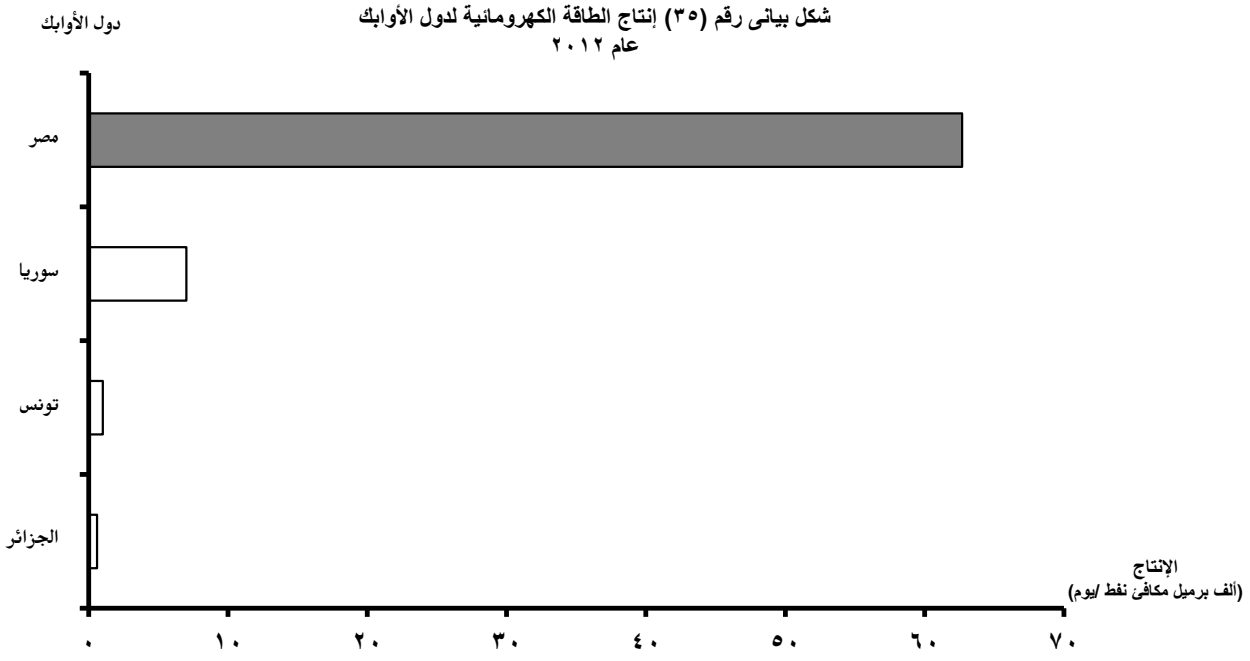
جدول رقم (33) تطور إنتاج الطاقة الكهرومائية فى الدول العربية
خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل مكافىء نفط/يوم

الدول / السنوات	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالي الدول	**103.3**	**101.5**	**101.7**	**100.1**	**129.3**	**134**	**135.5**	**135.5**	**135.5**	**132.1**
مجموع الأوابك	**69.3**	**67.5**	**67.7**	**66.1**	**95.3**	**98.8**	**100.3**	**100.3**	**100.3**	**97.9**
تونس	1	1	1.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
الجزائر	0.6	0.6	0.1	0.3	1.3	1.0	8.0	8.0	8.0	8.0
سوريا	7	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	4.7
العراق	–	–	–	–	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
مصر	60.7	58.8	59.3	58.5	66.7	70.5	65.0	65.0	65.0	65.0
الدول العربية الأخرى	**34**	**34.0**	**34.0**	**34.0**	**34.0**	**35.2**	**35.2**	**35.2**	**35.2**	**34.2**
السودان	8	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
لبنان	6	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
المغرب	20	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
موريتانيا	–	–	–	–	–	1.2	1.2	1.2	1.2	0.2

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى، أعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٣٥) إنتاج الطاقة الكهرومائية لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



جدول رقم (34) تطور الطاقة الكهربائية المولدة[1] فى الدول العربية

خلال الفترة (2003 - 2012)

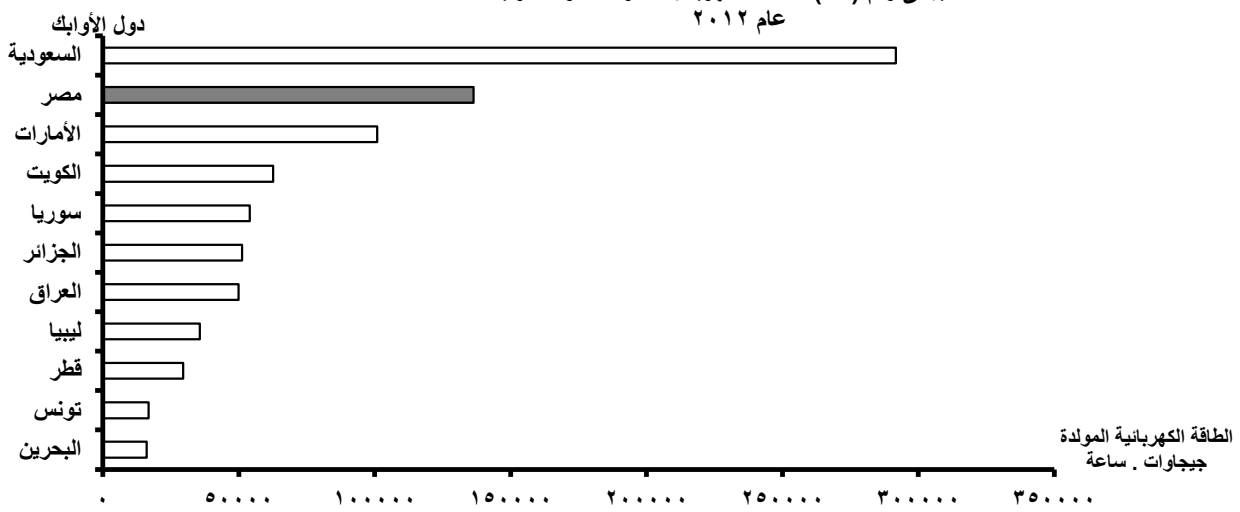
جيجا وات . ساعة

السنوات / الدول	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**946956**	**874580**	**837917**	**834685**	**779767**	**672729**	**612148**	**590784**	**535497**	**511543**
مجموع الأوابك	**844949**	**790309**	**756360**	**753128**	**702232**	**607539**	**546865**	**529348**	**479540**	**457682**
الأمارات	100927	99137	97728	97728	90573	76106	66768	60698	52417	49450
البحرين	16123	13826	13033	13033	12056	10689	9220	8698	8178	7715
تونس	16834	15221	14800	14800	14082	13144	1227	11700	9547	9224
الجزائر	51187	48872	44909	44909	42770	37566	35204	33528	30548	29515
السعودية	291730	249996	236836	236836	217082	194969	181434	176124	156506	149767
سوريا	54000	49037	47250	47250	43308	40467	37730	34935	31316	29543
العراق	49903	48868	47445	47445	46063	38008	35000	34000	34000	34000
قطر	29581	28383	26361	23129	21616	16029	14033	13238	11718	11160
الكويت	62655	57457	56303	56303	53216	44244	41277	39500	35639	34105
ليبيا	35651	32559	31613	31613	30426	20910	16640	16000	14831	14329
مصر*	136358	146953	140082	140082	131040	115407	108332	100927	94840	88874
الدول العربية الأخرى	**102007**	**84271**	**81557**	**81557**	**77535**	**65190**	**65283**	**61436**	**55957**	**53861**
الأردن	17430	14674	15285	15285	14272	13209	11124	9654	7995	8132
جيبوتى	393	375	349	349	339	323	280	255	215	200
السودان	10623	8455	7073	7073	6372	5021	4521	4125	3749	3227
عمان	20831	17768	15651	15651	15035	13011	12059	11485	10836	10320
الصومال	333	330	327	327	324	311	300	290	280	280
لبنان	13815	11276	10591	10591	10293	7200	11350	11125	11054	10680
المغرب	29122	24147	26017	26017	25016	19670	19925	19158	17043	16388
موريتانيا	844	790	726	726	705	658	616	570	550	538
اليمن	8316	6156	5238	5238	4994	5602	5108	4774	4235	4096
فلسطين	300	300	300	300	185	185	-	-	-	-

(1) بدون الطاقة المشتراة من الشركات.

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، اعداد مختلفة.

شكل بيانى رقم (٣٦) الطاقة الكهربائية المولدة لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



جدول رقم (35) تطورإجمالى استهلاك الطاقة فى الدول العربية

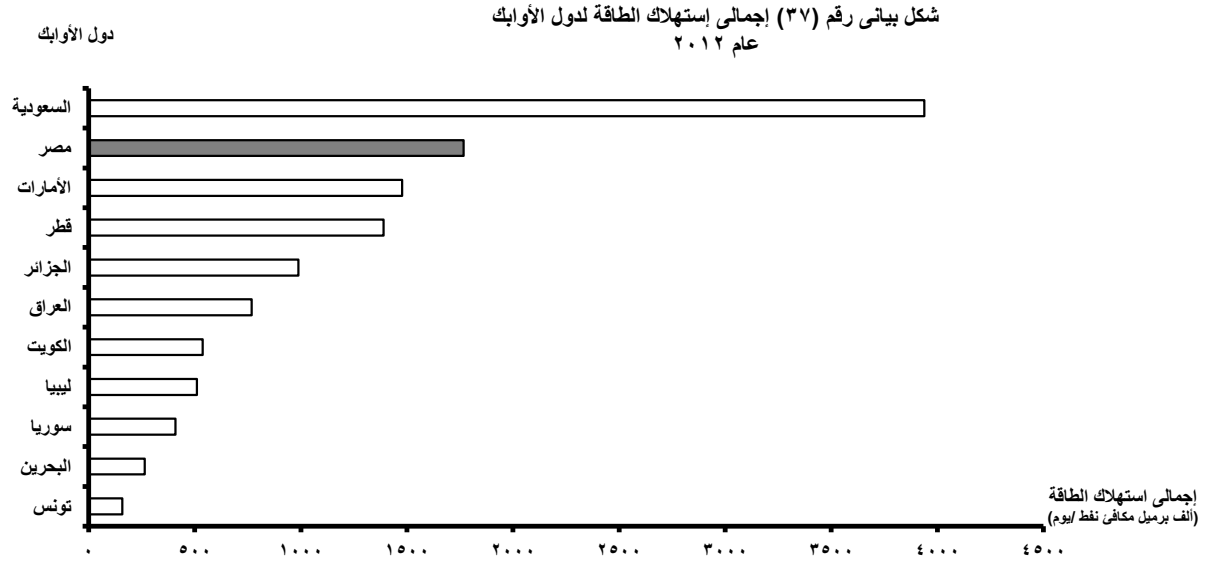
خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل مكافىء نفط /يوم

السنوات / الدول	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**13557.9**	**12964.5**	**12884.2**	**11840.9**	**10718.5**	**9607.4**	**9230.2**	**8770.1**	**8240.2**	**7542.0**
مجموع الأوابك	**12209.3**	**11564.2**	**11503.2**	**10526.5**	**9483.8**	**8693.5**	**8335.8**	**7910.2**	**7417.3**	**6746.0**
الأمارات	1477.7	1453.2	1423.9	1375.8	1406.0	960.0	924.3	892.7	781.1	754.9
البحرين	264	243.7	254.7	244.9	259.7	279.3	272.8	263.2	241.5	241.8
تونس	158	161.8	149.1	143.5	148.9	157.2	150.2	142.2	136.2	134.4
الجزائر	988.5	888.7	825.9	844.5	605.4	810.0	780.0	735.2	699.3	664.1
السعودية	3938.8	3706.1	3530.6	3248.8	2841.2	2650.0	2530.0	2320.0	2175.9	1857.0
سوريا	409.4	473.0	495.2	453.6	423.4	459.7	440.1	416.1	389.0	368.1
العراق	767.9	730.2	677.6	648.4	582.2	565.0	545.0	551.7	571.0	488.8
قطر	1390.5	1345.5	1342.2	899.4	593.8	533.5	499.5	457.0	436.7	425.2
الكويت	537.6	531.1	585.1	529.8	641.5	588.7	554.7	513.8	484.3	441.5
ليبيا	510.2	319.1	589.5	546.2	471.0	450.0	429.1	418.2	348.0	299.2
مصر	1766.7	1711.8	1629.4	1591.6	1510.7	1240.1	1210.1	1200.1	1154.3	1071.0
الدول العربية الأخرى	**1348.6**	**1400.3**	**1381.0**	**1314.4**	**1234.7**	**913.9**	**894.4**	**859.9**	**822.9**	**796.0**
الأردن	162.5	149.6	149.8	160.6	150.0	128.0	125.0	112.9	108.2	109.2
جيبوتى	11.9	9.2	8.3	8.3	8.2	6.2	6.2	6.5	6.5	5.7
السودان	106.3	144.8	143.5	137.4	105.8	63.0	61.5	59.2	56.5	54.2
عمان	451.8	429.2	420.1	367.1	358.0	159.2	155.3	148.8	142.3	138.1
الصومال	5.8	5.2	5.6	5.6	5.7	5.0	5.0	5.0	4.7	4.6
لبنان	121	151.1	137.7	142.7	114.9	140.6	138.6	134.6	129.1	126.6
المغرب	305.3	340.5	341.8	331.2	317.0	267.0	262.0	256.7	245.5	237.0
موريتانيا	27	20.8	21.8	20.8	21.6	10.8	10.8	10.3	9.9	8.1
اليمن	157	149.9	152.4	140.7	153.5	134.1	130.0	125.9	120.2	112.5

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى أعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (٣٧) إجمالى إستهلاك الطاقة لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



يوضح الجدول رقم (٣٦) تطور استهلاك النفط فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٨) استهلاك النفط لدول الأوابك عام ٢٠١٢ و منهما يتبين الآتى :

- زاد استهلاك النفط فى الدول العربية من ٤,١ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٦,٣ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ٥٤,١٪ .
- بلغ إجمالى استهلاك النفط بمجموعة دول الأوابك ٥,٤ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ يمثل ٨٥,٨٪ من إجمالى استهلاك النفط فى الدول العربية .
- تحتل مصر المرتبة الثانية حيث بلغ استهلاكها من النفط ٧٩١,٨ ألف برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ١٢,٥٪ من إجمالى استهلاك النفط فى الدول العربية، بنسبة ١٤,٦ ٪ من اجمالى استهلاك النفط لمجموعة دول الأوابك .

يوضح الجدول رقم (٣٧) تطور استهلاك الغاز الطبيعى فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ ـ ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٣٩) استهلاك الغاز الطبيعى لدول الأوابك عام ٢٠١٢ ومنه يتبين الآتى :

- زاد إجمالى استهلاك الدول العربية من الغاز الطبيعى من ٣,٢ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠٠٣ إلى ٧ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ بنسبة ١١٨,٤٪.
- بلغ استهلاك الغاز الطبيعى بمجموعة الأوابك ٦,٧ مليون برميل مكافئ نفط/يوم عام ٢٠١٢ يمثل ٩٥,٤٪ من إجمالى استهلاك الغاز الطبيعى فى الدول العربية .
- تأتى مصر فى المرتبة الرابعة فى استهلاك الغاز الطبيعى عام ٢٠١٢ بعد أن كانت فى المرتبة الثالثة عام ٢٠٠٣ حيث بلغ استهلاكها ٨٩٨,٩ ألف برميل مكافئ نفط يومياً عام ٢٠١٢ بنسبة ١٢,٨٪ من إجمالى استهلاك الغاز الطبيعى فى الدول العربية ويمثل ١٣,٤٪ لمجموعة دول الأوابك .

يوضح الجدول رقم (٣٨) تطور استهلاك الطاقة الكهربائية فى الدول العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ـ٢٠١٢) والشكل البيانى رقم (٤٠) استهلاك الطاقة الكهربائية الأوابك عام ٢٠١٢ ومنهما يتبين الآتى:

- زاد إجمالى استهلاك الدول العربية من الطاقة الكهربائية من ٤٣٨٩٤٦ جيجا وات . ساعة عام ٢٠٠٣ إلى ٧٩٢٩٢٦ جيجا وات . ساعة عام ٢٠١٢ بنسبة ٨٠,٦٪.
- بلغ الاستهلاك من الطاقة الكهربائية فى مجموعة دول الأوابك ٧١٩٦٤٦ جيجا وات.ساعة عام ٢٠١٢ يمثل ٩٠,٨٪ من إجمالى استهلاك الطاقة الكهربائية فى الدول العربية .
- تحتل مصر المرتبة الثانية فى استهلاك الطاقة الكهربائية حيث بلغ استهلاكها ١١٧٦١٩ جيجا وات . ساعة عام ٢٠١٢ بنسبة ١٤,٨٪ من إجمالى الاستهلاك للطاقة الكهربائية فى الدول العربية، ونسبة ١٦,٣٪ من مجموعة دول الأوابك .

جدول رقم (36) تطور استهلاك النفط فى الدول العربية

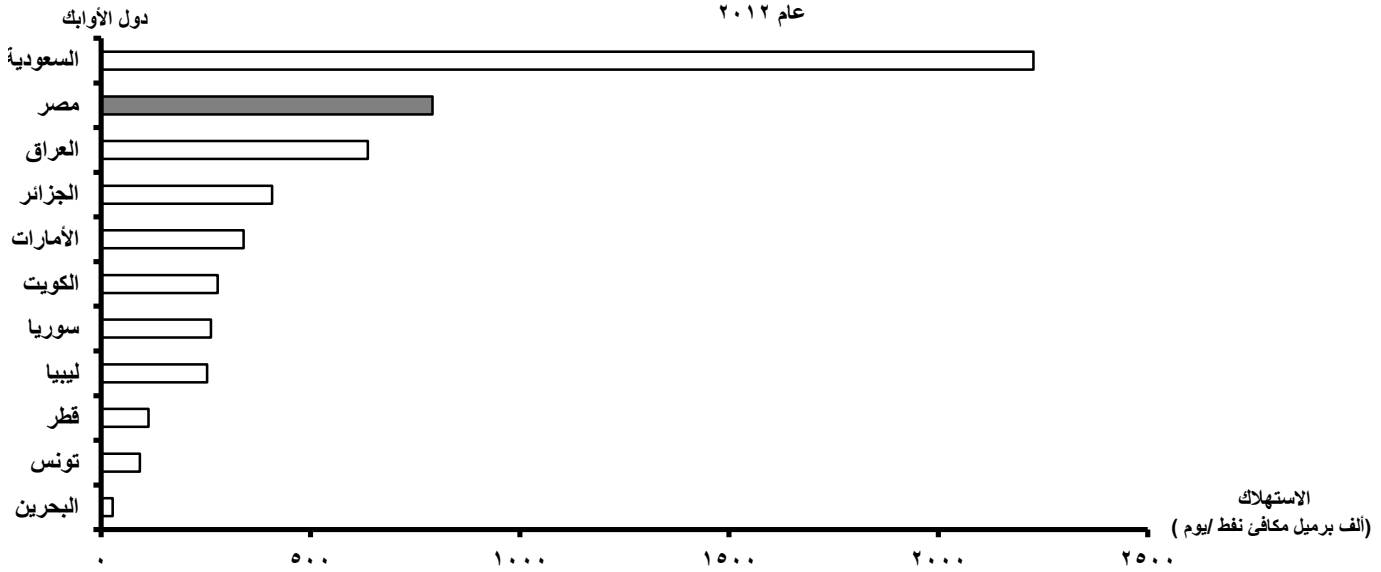
خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل مكافىء نفط/يوم

الدول / السنوات	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**6332.2**	**6181.8**	**6130.7**	**5881.9**	**5485.5**	**5011.7**	**4968.0**	**4694.2**	**4444.9**	**4109.6**
مجموع الأوابك	**5433.9**	**5236.5**	**5232.9**	**5001.0**	**4654.5**	**4313.1**	**4291.4**	**4047.8**	**3826.8**	**3509.7**
الأمارات	340.5	323.0	325.2	308.3	331.3	319.8	324.3	304.7	281.1	274.9
البحرين	28	25.6	27.5	26.2	41.9	37.5	36.8	34.2	30.5	27.8
تونس	93	96.9	91.3	90.6	94.9	104.0	100.0	95.0	90.0	89.0
الجزائر	408.6	369.3	363.8	366.7	309.5	272.8	310.0	285.2	275.2	250.0
السعودية	2227.1	2116.2	2019.9	1896.9	1714.2	1583.5	1540.0	1400.0	1312.9	1212.0
سوريا	262.4	325.9	322.1	318.6	312.1	350.9	320.0	305.0	278.9	252.4
العراق	636.8	592.6	538.2	494.6	418.8	344.6	440.0	450.7	471.0	388.8
قطر	113.4	102.9	92.3	90.3	83.8	66.4	49.5	42.0	36.7	40.2
الكويت	278.7	282.3	337.4	316.5	411.0	395.8	364.7	343.8	328.3	299.5
ليبيا	253.6	246.9	358.5	329.6	221.0	203.0	201.1	203.2	178.0	168.2
مصر	791.8	754.9	756.7	762.7	716.0	634.8	605.0	584.0	544.2	506.9
الدول العربية الأخرى	**898.3**	**945.3**	**897.8**	**880.9**	**831.0**	**698.6**	**676.6**	**646.4**	**618.1**	**599.9**
الأردن	149.3	131.6	103.8	98.6	95.8	100.1	120.0	107.9	103.2	104.2
جيبوتى	11.9	9.2	8.3	8.3	8.2	7.0	6.2	6.5	6.5	5.7
السودان	98.3	136.8	135.5	129.4	97.8	85.0	53.5	51.2	48.5	46.2
عمان	149.5	126.9	117.2	113.2	125.0	59.4	57.3	54.8	52.3	50.8
الصومال	5.8	5.2	5.6	5.6	5.7	6.0	5.0	5.0	4.7	4.6
لبنان	108.4	138.5	124.4	133.2	106.1	132.0	130.0	126.0	120.5	118.0
المغرب	214.6	249.8	253.8	244.9	225.7	162.0	165.0	160.0	153.5	150.0
موريتانيا	18.5	12.4	13.2	13.2	13.2	9.0	9.6	9.1	8.7	7.9
اليمن	142	134.9	136.0	134.5	153.5	138.1	130.0	125.9	120.2	112.5

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، اعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (٣٨) إستهلاك النفط لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



جدول رقم (37) تطوراستهلاك الغاز الطبيعى فى الدول العربية

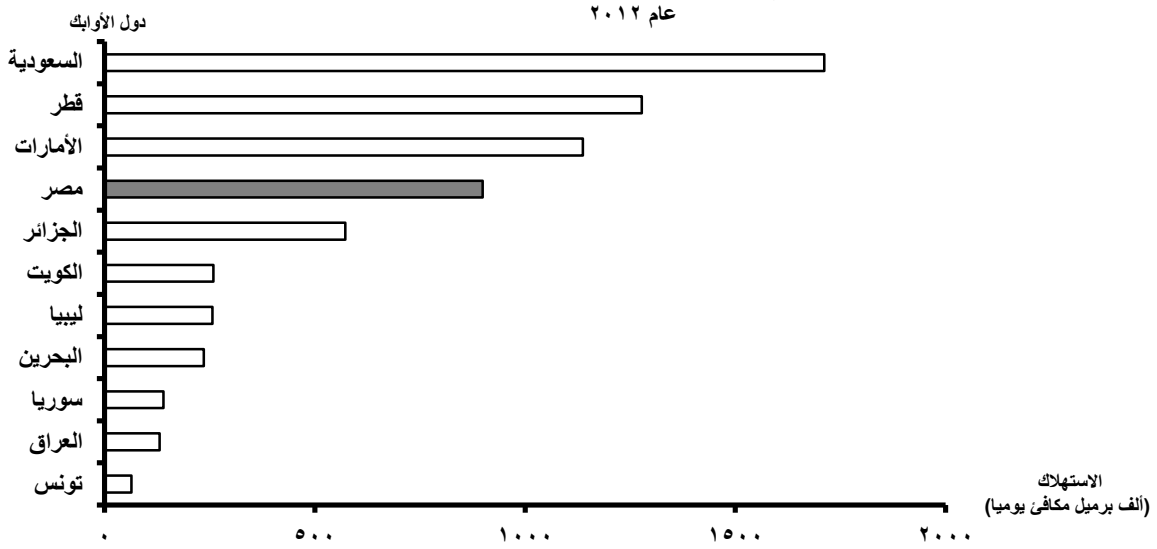
خلال الفترة (2003 - 2012)

ألف برميل مكافىء نفط/يوم

الدول / السنوات	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**7002.9**	**6561.1**	**6539.2**	**5761.5**	**4999.4**	**4510.8**	**4017.0**	**3831.0**	**3557.0**	**3206.3**
مجموع الأوابك	**6683.7**	**6237.6**	**6180.5**	**5436.0**	**4702.5**	**4351.7**	**3912.0**	**3730.0**	**3460.0**	**3112.0**
الأمارات	1137.1	1129.6	1098.7	1067.5	1074.7	888.7	600.0	588.0	500.0	480.0
البحرين	236.1	218.1	227.2	218.7	217.8	240.0	236.0	229.0	211.0	214.0
تونس	63.9	63.9	56.5	52.7	53.8	53.0	50.0	47.0	46.0	45.0
الجزائر	572.4	512.0	455.2	469.4	280.0	288.0	450.0	430.0	400.0	394.0
السعودية	1711.7	1589.9	1510.6	1351.9	1127.0	1041.0	990.0	920.0	863.0	645.0
سوريا	139.9	139.9	166.0	127.9	104.1	80.0	113.0	104.0	103.0	111.0
العراق	131.1	137.6	139.4	153.8	143.4	129.0	85.0	81.0	80.0	80.0
قطر	1277.1	1242.6	1249.9	809.2	510.0	480.0	450.0	415.0	400.0	385.0
الكويت	258.9	248.8	247.7	213.3	230.4	218.7	190.0	170.0	156.0	142.0
ليبيا	256.6	72.2	231.0	216.6	250.0	240.0	228.0	215.0	170.0	131.0
مصر	898.9	883.0	798.3	755.0	711.3	693.3	520.0	531.0	531.0	485.0
الدول العربية الأخرى	**319.2**	**323.5**	**358.7**	**325.5**	**296.9**	**159.1**	**105.0**	**101.0**	**97.0**	**94.3**
الأردن	13.2	17.5	46.0	62.0	54.2	48.3	5.0	5.0	5.0	5.0
عمان	302.4	302.4	303.0	253.8	233.0	100.0	98.0	94.0	90.0	87.3
المغرب	3.6	3.6	9.7	9.7	9.7	10.8	2.0	2.0	2.0	2.0

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى ، اعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (٣٩) إجمالى إستهلاك الغاز الطبيعى لدول الأوابك
عام ٢٠١٢



جدول رقم (38) تطوراستهلاك الطاقة الكهربائية فى الدول العربية

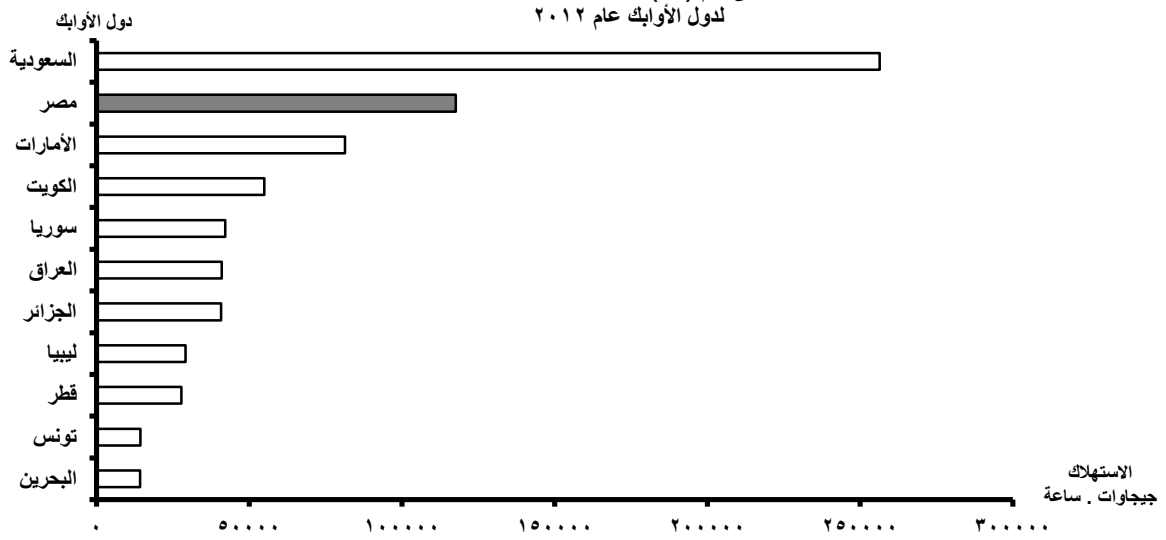
خلال الفترة (2003 - 2012)

جيجا وات . ساعة

السنوات / الدول	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
إجمالى الدول العربية	**792926**	**731904**	**687126**	**641319**	**615425**	**579978**	**537536**	**502899**	**460147**	**438946**
مجموع الأوابك	**719646**	**670352**	**619644**	**577013**	**558940**	**526841**	**482482**	**452259**	**411927**	**392937**
الأمارات	81335	79892	79346	73605	70100	67549	59261	53874	47084	44419
البحرين	14300	12263	10994	10180	9718	9486	8528	7897	7185	6810
تونس	14397	13053	12850	12215	11826	11212	10800	10374	8848	8548
الجزائر	40744	38901	35677	33817	33128	31253	29288	27631	23271	22484
السعودية	256331	219661	211078	193472	181098	175322	163151	153284	138450	132488
سوريا	42165	38290	29685	27184	31500	28277	25390	23511	21026	19836
العراق	41005	37987	26879	26121	35900	35293	32500	32000	32000	32000
قطر	27724	26601	23292	21768	16492	14145	11340	10700	10452	9954
الكويت	54932	50375	49304	46601	45233	40391	36750	35000	32174	30937
ليبيا	29094	26571	21139	20336	17350	15470	13420	12900	11796	11342
مصر	117619	126758	119400	111714	106595	98443	92054	85088	79641	74119
الدول العربية الأخرى	**73280**	**61552**	**67482**	**64306**	**56485**	**53137**	**55054**	**50640**	**48220**	**46009**
الأردن	16077	13535	12817	11956	11505	10559	11629	10636	9791	8963
جيبوتى	290	273	270	262	259	204	195	188	180	176
السودان	8404	6689	5620	5045	4350	3950	3457	1680	1603	1541
عمان	13268	11317	11448	10987	10667	9969	9240	8800	7949	7607
الصومال	295	295	295	292	290	280	270	266	266	266
لبنان	6408	5230	4852	4720	5525	6120	10455	10250	10249	9950
المغرب	17823	14778	23280	22384	18440	17072	16118	15350	14915	14341
موريتانيا	710	615	588	571	550	513	480	450	435	429
اليمن	6415	5230	4722	4499	3900	3520	3210	3020	2832	2736
فلسطين	3590	3590	3590	3590	999	950	–	–	–	–

المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك ، التقرير الإحصائى السنوى، أعداد مختلفة .

شكل بيانى رقم (٤٠) إستهلاك الطاقة الكهربائية
لدول الأوابك عام ٢٠١٢



الفصل الرابع

الرؤية المستقبلية للطاقة فى مصر

الفصل الرابع

الرؤية المستقبلية للطاقة فى مصر

أولاً : التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الطاقة :

للطاقة دور أساسى فى نمو الاقتصاد العالمى ويعد البترول والغاز الطبيعى أحد أهم السلع الإستراتيجية التى تعد مكوناً رئيسياً فى الإنتاج. وبرغم تصاعد الاهتمام بمصادر الطاقة البديلة إلا أن البترول والغاز الطبيعى مازالا أكثرهما استهلاكاً ،وفى ظل التوقعات المستقبلية يظل البترول والغاز الطبيعى المصدر الرئيسى للطاقة مقارنة بمختلف مصادر الطاقة الأخرى ومع ارتفاع تقديرات أعداد السكان والنمو الاقتصادى فأنه من المتوقع زيادة حجم الاستهلاك فى السنوات المقبلة ، سوف نستعرض الاحتياجات المستقبلية من الطاقة من المواد البترولية.

١ـ التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك البترول :

يوضح الجدول رقم (٣٩) التقديرات المستقبلية لإنتاج الزيت الخام والمتكثفات حتى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩ ومنه يتبين الآتى :

- من المتوقع أن ينخفض إنتاج الزيت الخام من ٢٨,٧ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى ١٥,١ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.
- من المتوقع أن يرتفع إنتاج المتكثفات من ٤,٧ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى 7.2 مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.

يوضح الجدول رقم (٤٠) التقديرات المستقبلية لإنتاج المواد البترولية حتى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩ ومنه يتبين الآتى :

- من المتوقع أن يرتفع إنتاج البروبان والبوتاجاز من ١,٩مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى ٤,٥ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩. و إنتاج البنزين والنافتا من ٧ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى ٨,٥ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.
- من المتوقع أن يتلاشى إنتاج الكيروسين والتربابن بداية من عام ٢٠٢٥/٢٠٢٤حيث ينخفض من ١,٢مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى حوالى ١٨ ألف طن مترى عام ٢٠٢٤/٢٠٢٣.
- من المتوقع أن ينخفض إنتاج سولار والديزل من ٨,١ مليون طن مترى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلى ٢,٨ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.

جدول رقم (39) التقديرات المستقبلية لإنتاج[1] الزيت الخام والمتكثفات حتى
عام 2030/2029

الكمية :ألف طن مترى

البيـــــان / السنـــوات	الزيت الخام	المتكثفات
2030/2029	15079	7151
2029/2028	15839	7014
2028/2027	16598	6877
2027/2026	17357	6740
2026/2025	18117	6603
2025/2024	18876	6467
2024/2023	19635	6330
2023/2022	20394	6193
2022/2021	21154	6056
2021/2020	21913	5919
2020/2019	22672	5783
2019/2018	23432	5646
2018/2017	24191	5509
2017/2016	24950	5372
2016/2015	25709	5235
2015/2014	26469	5098
2014/2013	27228	4962
2013/2012	27987	4825
2012/2011	28697	4688

(1) الانتاج يشمل حصة الشريك الأجنبى .

جدول رقم (40) التقديرات المستقبلية لإنتاج المواد البترولية حتى عام 2030/2029

الكمية : ألف طن مترى

البيـــان / السنـــوات	بروبان / بوتاجاز	بنزين / نافتا	كيروسين / ترباين	سولار / ديزل	مازوت
2030/2029	4464	8511	-	2768	7345
2029/2028	4290	8430	-	3246	7488
2028/2027	4121	8350	-	3703	7631
2027/2026	3955	8269	-	4138	7775
2026/2025	3793	8187	-	4552	7918
2025/2024	3635	8106	-	4943	8062
2024/2023	3480	8024	18	5313	8205
2023/2022	3330	7942	113	5661	8348
2022/2021	3183	7860	209	5988	8492
2021/2020	3040	7778	304	6292	8635
2020/2019	2901	7695	399	6575	8779
2019/2018	2765	7612	494	6836	8922
2018/2017	2634	7529	589	7076	9066
2017/2016	2506	7446	684	7293	9209
2016/2015	2382	7362	779	7489	9352
2015/2014	2262	7278	875	7663	9496
2014/2013	2145	7194	970	7815	9639
2013/2012	2033	7110	1065	7946	9783
2012/2011	1924	7025	1160	8055	9926

- من المتوقع أن ينخفض إنتاج المازوت من ٩,٩ مليون طن متـــرى عــام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـل إلـــى ٧,٣ مليـون طـن مـترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.

يــوضــح الجــدول رقــم (٤١) التقــديــرات المستقبلية لاستهلاك المواد البترولية حتى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩ ومنـه يتـبين الآتـى :

- مـــن المتــوقــع أن يــرتفع استهـــلاك البــوتـاجــاز مــن ٤,٣ مليـــون طــن متـــرى عـــام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـــل إلــى ٧,١ مليـون طــن متــرى عــام ٢٠٣٠/٢٠٢٩. و استهـلاك البنـزين مـن ٥,٧ مليـون طــن مـترى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلـى ١١,٣ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.
- مـــن المتــوقــع أن يتـــلاشـــى استهـــلاك الكيــروسيـــن والتــرباين بــدايــة مـن عـام ٢٠١٨/٢٠١٧ حيـث يـنخفض مــن ٥٧٨ ألف طـن متـرى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـل إلـى ١٥ ألف طن مترى عام ٢٠١٧/٢٠١٦.
- مـــن المتــوقــع أن يـرتفـــع استهـــلاك الســـولار والـديـــزل مـــن ١٢,٨ مليـــون طــن متـــرى عـــام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـــــل إلـى ٢٠,٤ مليــون طــن متــرى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩. وشبــه ثبـــات المستهلك مـــن المـــازوت حيـث تقـــدر بنحـــو ٨ مليون طـن مترى طوال سنوات السلسلة .

<u>٢ـ التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الغازات الطبيعية</u> :

يوضــح الجــدول رقــم (٤٢) التقــديــرات المستقبليـــة لإنتـــاج واستهلاك الغازات الطبيعية حتـى عـام ٢٠٣٠/٢٠٢٩ ومنـه يتبين الآتـى :

- مــن المتــوقـع أن يـرتفـــع إنتـــاج الغاز الطبيعـــى مــن ٤٦,١ مليــون طـــن مـترى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـــل إلـــى ٧٦,٢ مليـــون طــن متـرى عـام ٢٠٣٠/٢٠٢٩. والمتــوقـع أن يـرتفـع إنتـــاج البـوتـاجاز مــن ١,٥ مليـون طــن متـــرى عام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصل إلـى ٢,٢ مليون طن مترى عام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.
- مــن المتــوقـع أن يـرتفـــع استهـــلاك الغـــازات الطبيعية من ٣٩,٢ مليون طــن مـترى عـام ٢٠١٢/٢٠١١ ليصـل إلـــى ٦٥,٥ مليـــون طــن متـرى عـام ٢٠٣٠/٢٠٢٩.

جدول رقم (41) التقديرات المستقبلية لاستهلاك المواد البترولية حتى عام 2030/2029

الكمية : ألف طن مترى

البيـــان / السنـــوات	بوتاجاز	بنزين	كيروسين / ترباين	سولار / ديزل	مازوت
2030/2029	7133	11275	-	20392	8002
2029/2028	6973	10954	-	19968	8002
2028/2027	6814	10634	-	19545	8002
2027/2026	6654	10316	-	19122	8002
2026/2025	6494	9998	-	18699	8002
2025/2024	6335	9681	-	18275	8002
2024/2023	6175	9366	-	17852	8002
2023/2022	6015	9051	-	17429	8002
2022/2021	5856	8738	-	17006	8002
2021/2020	5696	8426	-	16582	8002
2020/2019	5536	8115	-	16159	8002
2019/2018	5377	7805	-	15736	8002
2018/2017	5217	7496	-	15313	8002
2017/2016	5057	7188	15	14889	8002
2016/2015	4897	6881	125	14466	8002
2015/2014	4738	6576	235	14043	8002
2014/2013	4578	6271	346	13620	8003
2013/2012	4418	5968	460	13196	8004
2012/2011	4342	5665	578	12773	8005

جدول رقم (42) التقديرات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الغازات الطبيعية حتى عام 2030/2029

الكمية : ألف طن مترى

البيـــان / السنـــوات	إنتاج الغازات الطبيعية		استهلاك الغازات الطبيعية
	غاز طبيعى	بوتاجاز	
2030/2029	76243	2166	65457
2029/2028	74475	2127	64059
2028/2027	72707	2088	62660
2027/2026	70940	2049	61262
2026/2025	69172	2010	59864
2025/2024	67404	1971	58466
2024/2023	65636	1932	57067
2023/2022	63868	1893	55669
2022/2021	62100	1854	54271
2021/2020	60332	1815	52873
2020/2019	58564	1776	51474
2019/2018	56796	1737	50076
2018/2017	55028	1698	48678
2017/2016	53260	1660	47280
2016/2015	51492	1621	45882
2015/2014	49724	1583	44483
2014/2013	47956	1545	43085
2013/2012	46188	1509	41687
2012/2011	46065	1476	39217

ثانياً : بدائل الطاقة والخطط المستقبلية لاستخدام الطاقة المتجددة :

ترتبط التنمية بمعدلات استهلاك الطاقة وتكاليف الحصول عليها. وكما هو متعارف عليه فإن ثمة أنواعاً ثلاثة من الطاقة يمكن التمييز بينها وهى، الطاقة غير المتجددة وتشمل الوقود الحفرى (البترول والغاز الطبيعى والفحم)، والطاقة المتجددة وتشمل أنواعاً شتى أهمها الطاقة الشمسية، والطاقة المتولدة من المصادر المائية وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر والطاقة المتولدة من الكتلة الحيوية، وثالث هذه الأنواع هو الطاقة النووية.

ويعتبر البترول والغاز الطبيعى أهم مصدرين للطاقة غير المتجددة المستخدمة فى مصر حالياً. ونتيجة للانخفاض المستمر فى إنتاج مصر من البترول مع الارتفاع المستمر فى الاستهلاك المحلِّى فإنه من المتوقع أن تتوقف مصر عن تصدير البترول الخام فى أجل قريب.

رغم أن مصر تمتلك احتياطات كبيرة من الغاز الطبيعى إلا انه لا يمكن الاعتماد عليه فى الأجل الطويل لكونه أحد المصادر القابلة للنضوب. وحينئذ يجب على مصر أن تبدأ فى الاعتماد على مصادر أخرى غير الطاقة الناضبة.

الطاقات المتجددة: تتضمن مصادر الطاقة المتجددة طاقة الرياح والطاقة الشمسية، والطاقة المتولدة من المياه وتلك المتولدة من الكتلة البيولوجية. ومع التزايد المستمر فى استهلاك الطاقة لابد لمصر أن تتجه إلى الاعتماد على الطاقة المتجددة بشكل أساسى.

١ ـ طاقة الرياح:

اتجهت مصر خلال السنوات الماضية لاستغلال طاقة الرياح ، وتعتبر الرائدة فى مجال استغلال هذه الطاقة فى توليد الكهرباء بمنطقة الشرق الأوسط وأفريقيا . ومن خلال الإستراتيجية التى اقرها المجلس الأعلى للطاقة والتى تعتمد على تنوع مصادر إنتاج وترشيد استخدام واستهلاك الطاقة والتوسع فى استخدام مصادر الطاقة المتجددة كأحد عناصر توفير مصادر الطاقة، ومن المستهدف مساهمة الطاقة المتجددة بنسبة ٢٠٪ من إجمالى الطاقة الكهربائية المولدة بحلول عام ٢٠٢٠، تساهم فيها طاقة الرياح بنسبة ١٢٪ وذلك من خلال إنشاء مزارع رياح مرتبطة بالشبكة بقدرة ٧٢٠٠ م . و . (١)

(١) وزارة الكهرباء والطاقة، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، التقرير السنوى ٢٠١٢/٢٠١١،ص ٩ـ١٣.

أ ـ الوضع الحالى لطاقة الرياح :

(١) محطة رياح الغردقة :

تم انشاء أول مزرعة تجارية لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح بقدرة (٥) ميجا وات، وتم ربطها بالشبكة المحلية لمدينة الغردقة على مراحل اعتبارا من عام ١٩٩٣ . وتضم هذه المحطة عدد ٤٢ تربينة رياح ذات تكنولوجيات وسعات مختلفة .

بلغت نسبة التصنيع المحلى لبعض مكونات المحطة (الريش ، الأبراج ، الوصلات الميكانيكية والكهربائية) نحو ٤٠٪ وتتراوح قدرات التربينات بين (١٠٠ ـ ٣٠٠ ك . و) .

بلغ إنتاج المحطة نحو ٧ جيجاوات . ساعة خلال عام ٢٠١٢/٢٠١١ ويتم بيعها إلى شركة توزيع كهرباء القناة. وتوفر نحو ١٥٠٠ طن بترول مكافئ وتحد من انبعاثات نحو ٤ ألاف طن ثانى أكسيد الكربون .

(٢) محطة رياح الزعفرانة :

تبلغ مساحة الموقع بمنطقة الزعفرانة على ساحل البحر الأحمر حوالى ٨٠ كيلومتر ومساحة أخرى قدرها ٦٤ كيلو متر مربع غرب الموقع المشار إليه، بلغ إجمالى قدرة محطة رياح الزعفرانة ٥٤٥ م.و. فى عام ٢٠١٢/٢٠١١، وتم تنفيذها على مراحل، اعتباراً من عام ٢٠٠١، بالتعاون مع ألمانيا والدانمارك وأسبانيا واليابان . توفر نحو ٣٢٧ ألف طن بترول مكافئ وتحد من انبعاثات نحو ٨٥٦ ألف طن ثانى أكسيد الكربون . تضم المزرعة عدد ٧٠٠ تربينة من طرازات مختلفة (٦٠٠ ك.و ، ٦٦٠ ك. و ، ٨٥٠ ك.و).

ب ـ الخطة المستقبلة لمشروعات طاقة الرياح :

يجرى حاليا الإعداد لتنفيذ مشروعات بإجمالى قدرات ٢٨١٠ ميجاوات ، مشروعات ستقوم بها الشركة المصرية لنقل الكهرباء والقطاع الخاص، منها (١٣٤٠ م . و مشروعات حكومية و٧٥٠ م.و بنظام المناقصة)، ٧٢٠ م. و مشروعات يقوم بها المستثمر ويستخدم الطاقة المنتجة منه أو بيعها.

(١) المشروعات الحكومية والقطاع الخاص:

(أ)مشروعات تقوم بها الشركة المصرية لنقل الكهرباء:

مشروعات بإجمالى قدرة ١٣٤٠ ميجا وات وهى:

- مشروع إنشاء محطة رياح بقدرة ٢٠٠ ميجاوات بالتعاون مع شركة جاميكا ايوليكا الاسبانية بمنطقة جبل الزيت، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع فى ابريل ٢٠١٤.
- مشروع إنشاء محطة رياح بقدرة ٢٢٠ ميجاوات بالتعاون مع الحكومة اليابانية بجبل الزيت، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع نهاية عام ٢٠١٥.
- محطة رياح بقدرة ١٢٠ ميجاوات بالتعاون مع الحكومة الاسبانية بخليج السويس، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع نهاية عام ٢٠١٦.
- محطة رياح بقدرة ٢٠٠ ميجاوات بالتعاون مع شركة مصدر الإماراتية بمنطقة خليج السويس، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٥.
- محطة رياح بقدرة ٢٠٠ ميجاوات بالتعاون مع الشركاء الاوروبيين بمنطقة خليج السويس،سيتم تمويل المشروع بالتعاون مع بنك التعمير الألمانى وبنك الاستثمار الأوروبى والوكالة الفرنسية للتنمية والاتحاد الأوروبى، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع نهاية عام ٢٠١٥.
- محطة رياح بقدرة ٢٠٠ ميجاوات بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية و بنك التعمير الألمانى، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٦.
- محطة رياح بقدرة ٢٠٠ ميجاوات بالتعاون مع الحكومة اليابانية لانشاء مزرعة رياح بغرب النيل، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٦.

(ب) مشروعات القطاع الخاص:

هى مشروعات بنظام المناقصات التنافسية تطرح للقطاع الخاص بإجمالى قدرة ٧٥٠ ميجاوات وهى:

- محطة رياح بقدرة ٢٥٠ ميجاوات (قطاع خاص) بنظام BOO بمنطقة خليج السويس، يقوم المستثمر بتصميم وتمويل وإنشاء وتملك وتشغيل المحطة وتقوم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بشراء الطاقة الكهربائية المنتجة لمدة تتراوح بين (٢٠- ٢٥ عام) ، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٥.

ـ محطة رياح بقدرة ٥٠٠ م.و (قطاع خاص) بنظام BOO بمنطقة خليج السويس، وسوف تتم على مرحلتين كل منهما ٢٥٠ م.و ، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٦.

(٢) مشروعات استثمارية :

مشروعات يقوم فيها المستثمر باستخدام الطاقة الكهربائية المنتجة من المشروع فى تغذية أحماله الخاصة أو بيعها مباشرة لمستهلكين تابعين له وهذه المشروعات:

ـ محطة رياح بقدرة ١٢٠ ميجاوات بالتعاون مع شركة إيطالجن بمنطقة خليج السويس ، وهى محطة رياح لتغذية مصانع السويس للأسمنت المملوكة للشركة، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٤.

ـ مزرعة رياح بإجمالى قدرة ٦٠٠ ميجا وات بنظام حق الانتفاع ، وقد تم الاعلان عن إتاحة عدد ٦ قطع من الأراضى بمنطقة خليج السويس تطرح للمستثمرين بمقابل نسبة من الطاقة المنتجة أو من قيمتها بحد أدنى ٢٪ وذلك طبقاً للقواعد التنظيمية التى أقرها مجلس الوزراء.

٢ ـ الطاقة الشمسية :

تتمتع مصر بوفر فى مصادر الطاقة المتجددة وعلى رأسها الطاقة الشمسية حيث تقع مصر فى منطقة الحزام الشمسى الأكثر مناسبة لتطبيقات الطاقة الشمسية ، حيث يتراوح متوسط الإشعاع الشمسى المباشر العمودى بين (٢٠٠٠ ك.و.س / م^{٢}/السنة شمالاً ـ ٣٢٠٠ ك.و.س / م^{٢}/السنة جنوبا)، ويتراوح معدل سطوح الشمس بين (٩ـ ١١ ساعة/يوم) مع أيام غيام محدودة على مدار العام ، وهو ما يعنى توافر فرص الاستثمار فى مجالات الطاقة الشمسية المختلفة. ومما يشجع على استغلال هذا المصدر فى توليد الكهرباء.

من المنتظر بعد الاكتفاء من احتياجات الطاقة المتجددة يمكن أن تتجه مصر إلى تصدير الفائض إلى دول أوروبا، حيث تتزايد احتياجاتها من الطاقة المتجددة عام ٢٠٥٠ وتخطط أوروبا لاستيراد نسبة من هذه الاحتياجات من دول شمال أفريقيا ومن بينها مصر وثمة عوامل إيجابية تزكى توليد الطاقة الكهربائية من المحطات الشمسية فى مصر حيث تتوافر الموارد المستخدمة محلياً وبلا حدود، وانخفاض احتمال المخاطر، وضآلة الآثار السلبية والاتجاه العام نحو انخفاض تكلفة توليدها مع الوقت، فضلاً عن ارتفاع نسبة التصنيع المحلى لمحطات الطاقة الشمسية إلى ٦٠٪.

أ ـ الوضع الحالى للطاقة الشمسية :

تستخدم الطاقة الشمسية فى عدة مجالات ومن أهمها فى مصر السخانات الشمسية وتوليد الكهرباء .

(١) السخانات الشمسية : بلغ اجمالى المساحات المركبة فى مصر من السخانات الشمسية نحو ٧٥٠ ألف متر، ويوجد نحو ٢٠ شركة مصرية تعمل فى مجال تصنيع واستيراد وتوزيع وتركيب سخانات المياه الشمسية.

يتم حالياً مشروع نشر السخانات الشمسية بالمنشآت الفندقية بمحافظتى البحر الأحمر وجنوب سيناء بالتعاون بين الحكومة المصرية والحكومة الايطالية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ويهدف المشروع إلى تركيب ما يزيد عن ٥٠٠ متر مربع من أنظمة التسخين الشمسى للمياه.

(٢) نظم الخلايا الفوتوفولطية: تعتبر نظم الخلايا الشمسية أحد أفضل تطبيقات الطاقة المتجددة لأغراض الإنارة وضخ المياه بالمناطق النائية ذات الأحمال الصغيرة والمنازل المتناثرة البعيدة عن الشبكة الكهربائية، تتميز بمحدودية تكلفة التشغيل والصيانة بالمقارنة بالعمر الافتراضى الذى يصل إلى ٢٥ سنة.

يصل إجمالى حجم استخدمات الخلايا الشمسية حالياً فى مصر نحو ٥٢٠٠ كيلو وات، ويستخدم هذا التطبيق على المستوى التجارى بمصرلاغراض الإنارة وضخ المياه، والاتصالات والتبريد والإعلانات.

(أ) تم تنفيذ وتشغيل مشروع للإنارة بواسطة نظم الخلايا الفوتوفولطية بقريتى أم الصغيربواحة الجارة وعين زهرة بواحة سيوة (محافظة مطروح) ويتكون المشروع من :

ـ إنارة عدد ١٠٠ منزل، و٤٠ عمود إنارة شوارع.

ـ إنارة مدرسة، وعدد ٣ مساجد.

ـ إنارة عدد ٢ وحدة صحية ريفية وتركيب عدد ٢ ثلاجة حفظ أمصال و٢ معقم طبى.

(ب) مشروع إنارة عدد ٤٠ منزل بالتعاون مع وزارة الطاقة الجديدة والمتجددة الهندية حيث تم توقيع بروتكول التعاون فى مارس ٢٠١٢ وتم اختيارقرية عين قريشت بمحافظة مطروح لإنارة ٤٠ منزل بقدرة إجمالية ٨,٨ كيلوات.

(جـ) مشروع إنارة عدد ٣٠٠ عمود إنارة بسور المحطة الشمسية بالكريمات بالتعاون مع الحكومة الصينية .

(٣) النظم الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء: تعتمد النظم الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء بأستبدال مصادر الوقود المستخدمة بالمحطات الحرارية التقليدية لإنتاج الكهرباء بالطاقة الحرارية الناتجة من تركيز الإشعاع الشمسى عند درجات حرارية عالية (٤٠٠-١٥٠٠م) وتتميز النظم الشمسية الحرارية بإمكانات تكاملها مع النظم التقليدية لإنتاج الكهرباء بالأضافة إلى أنها تضمن أمدادات منتظمة للكهرباء ، كما انها لاتتسبب فى مشاكل لتشغيل الشبكة الكهربائية.

أ ـ المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات:

يعد اكبر مشروع ضمن ٣ مشروعات تم تنفيذها على مستوى قارة أفريقيا فى المغرب والجزائر ومصر، وتعتمد على ارتباط الدورة المركبة بالحقل الشمسى.

- يبلغ إجمالى مساحة الحقل الشمسى ٦٤٤ ألف متر مربع ، واجمالى المجمعات الشمسية ١٩٢٠ مجمع شمسى تحتوى على ٥٣٧٦٠ مرايا.
- بلغت نسبة التصنيع المحلى فى المكون الشمسى نحو ٥٠٪ .
- قدرة المشروع ١٤٠ ميجا وات منها ٢٠ميجا وات مكون شمسى .
- بلغت كمية الطاقة المنتجة من المحطة نحو ٤٧٩ جيجا وات .ساعة خلال عام ٢٠١٢/٢٠١١ ، بدأ تشغيل المحطة تجارياً اعتباراً من ٢٠١١/٧/١ .

ب ـ الخطة المستقبلة لمشروعات الطاقة الشمسية :

(أ) إنشاء محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بكوم أمبو ، بقدرة إجمالية ١٠٠ميجاوات، ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٦.

(ب) مشروع مقترح لتنفيذ محطة توليد كهرباء بواسطة الخلايا الشمسية بقدرة ٢٠ ميجاوات بالغردقة بالتعاون مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولى ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٦.

(جـ) مشروع مقترح لتنفيذ محطة توليد كهرباء بواسطة الخلايا الشمسية بقدرة ٢٠ ميجاوات بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية بقرية فارس بكوم أمبو وتم تخصيص مساحة ٣,٦ ألف فدان لاستخدامها فى إنشاء محطات شمسية باستخدام نظم الخلايا الفوتوفولطية بنظام حق الانتفاع ومن المخطط بدء تشغيل المشروع عام ٢٠١٧.

(د) التعاون مع قطاع السياحة لنشر استخدام تطبيقات الطاقة المتجددة فى المدن السياحية ومنها زيادة نشر استخدام السخانات الشمسية للمياه فى الفنادق والقرى السياحية .

٣ ـ طاقة الكتلة الحيوية (البيوجاز):

تتضمن مصادر طاقة الكتلة الحيوية (البيوجاز) المواد العضوية ذات المنشأ النباتى أو الحيوانى وبذلك تتضمن مصادر طاقة الكتلة الحيوية على "الاشجار ومخلفاتها، المحاصيل الزراعية ومخلفاتها والنباتات المائية والطحالب والمخلفات الحيوانية والآدمية وقمامة ونفايات المنازل والمدن وبعض مخلفات الصناعات الغذائية وصناعة الأخشاب واللب والورق".(١)

وتعتبر من الطاقات المتجددة الجديدة التى يتم الاستفادة منها بطرق وأساليب متعددة منها:

ـ استخدام الطرق الحرارية كالحرق المباشر والتحويل الحرارى إلى وقود بطريقة التكسير للحصول على فحم ووقود غازى وسائل .

ـ التغوير لإنتاج وقود غازى أو بالطريقة الحيوية وتشمل التخمير إلى الكحول الإثيلى.

ـ الهضم اللاهوائى لإنتاج الغاز الحيوى (البيوجاز).

ـ التمثيل الضوئى الحيوى لبعض أنواع الطحالب لإنتاج غاز الهيدروجين .

وتعتبر الطاقة المستمدة من الكتلة الحيوية من الطاقات الجديدة المتجددة فى صورها الصلبة والسائلة والغازية ، كما يمكن أن تتحول مصادر الكتلة الحيوية إلى صورة نهائية للطاقة (حرارية ـ ميكانيكية ـ كهربائية) ، وتتوقف التكنولوجيات المستخدمة على نوع وحالة المادة العضوية المعالجة .

وقد ثبت فى عديد من الدول المتقدمة نجاح اقتصاديات توليد الطاقة باستخدام هذه الوسائل فى منافسة المصادر التقليدية للطاقة.

والبيوجاز غاز أخف من الهواء وليس له مخاطر وغير سام ونظيف ، ويستخدم كوقود مباشر فى الطهى والإنارة والتدفئة وتشغيل ماكينات الرى وغيرها، وبصورة أخرى غير مباشرة فى إدارة آلات الاحتراق الداخلى مثل السيارات والجرارات وتوليد الطاقة الكهربائية.

---

(١) رئاسة الجمهورية ، المجالس القومية المتخصصة، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية ، الدورة الحادية والثلاثون ٢٠٠٤/٢٠٠٥،ص ١٦١.

أ ـ مصادر وكميات الكتلة الحيوية:

تعتبر المخلفات العضوية بأنواعها المصدر الرئيسى لطاقة الكتلة الحيوية بمصرمتمثلة فى :

(١) المخلفات الزراعية : يبلغ متوسط الإنتاج السنوى للمخلفات الزراعية ١٥,٢ مليون طن /عام[(١)] ، وتمثل هذه المخلفات حوالى ٤٠٪ من الناتج الزراعى الكلى وتختلف كميات وأنواع هذه المخلفات تبعاً لنوع المحاصيل والغرض من زراعته ونمط استخدامه.ومن المتوقع أن تصل المخلفات الزراعية إلى نحو ٣٣ مليون طن/عام[(٢)] وذلك خلال عام ٢٠٢٢ مع التوسع الزراعى .

(٢) المخلفات الحيوانية : يبلغ متوسط أعداد البقر والجاموس نحو ٨,٨ مليون رأس، يبلغ ما ينتجه من مخلفات حيوانية نحو ٣,٨ مليون متر مكعب[(٣)] من الغاز الحيوى /يوم ، وفى حالة تعميمه على محافظات مصر سيوفر ٣٦٠ مليون أنبوبة سنوياً ، وهو مايعادل ٢,٥ مليار جنيه سنوياً. بالإضافة لأكثر من ٥٠ ألف فرصة عمل من مقدمى الخدمة من المهندسين والشباب وشركات المقاولات .

تبلغ متوسط أعداد المذبوحات من الماشية والأغنام والإبل نحو ١,٦ مليون رأس/عام يتخلف عنها نحو ٢٢ ألف طن/عام من المخلفات التى تلقى فى المقالب والمساحات الخالية ولاتتم الاستفادة منها بجانب التلوث البيئى الناتج عنها.

(٣) المخلفات البلدية الصلبة : بلغ متوسط إجمالى المخلفات البلدية (القمامة) نحو ١٣,٨ مليون طن/عام وهى من أعلى المعدلات فى العالم ، وتحتوى المخلفات الصلبة على نحو ٦٠٪ مخلفات طعام . تقوم معظم دول العالم بإعادة تدوير المخلفات الصلبة إذ تبين أن تدوير واسترجاع الطاقة منها من الحلول الهامة لمشكلة التخلص من هذه المخلفات.

---

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، التقرير السنوى لإحصاءات البيئة عام ٢٠١١، ابريل ٢٠١٣،ص ٦٢.

(٢) رئاسة الجمهورية ، المجالس القومية المتخصصة، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية ، مرجع سابق،ص١٦٢.

(٣) اليوم السابع الالكترونية، الاثنين ١١نوفمبر ٢٠١٣.

(٤) مخلفات الصرف الصحي: يبلغ متوسط إجمالى مخلفات الصرف الصحى نحو ١٤٧,٨ متر مكعب /عام[(١)] ، وتعالج سوائل الصرف الصحى بالقاهرة الكبرى من خلال ٦ محطات عملاقة بطاقة ٣,٢٨ مليون متر مكعب/يوم منها ٤ محطات تعمل بيولوجياً بواسطة التهوية للحمأة النشطة والباقية مازالت تعمل بدائياً وسوف يتم تحويلها للعمل بيولوجيا.تتم معالجة الحمأة بالتخمير اللاهوائى بمحطة معالجة الجبل الأصفر ويستخدم غاز البيوجاز الناتج فى توليد طاقة كهربائية ، وتم وضع خطة لتنفيذ ذلك بمحطات زنين والبركة وشبرا الخيمة وحلوان وأبو رواش.

وتجدر الإشارة إلى أن تطبيق تكنولوجيا الغاز الحيوى (البيوجاز) لايسهم فقط فى حل مشكلة الطاقة عن طريق توفير وقود غاز نظيف ، بل يساهم أيضاً فى حل مشكلة تلوث البيئة وتلافى حرق المخلفات الزراعية كما يوفر الوقود المستخدم فى الحرق، كما أنه يساهم فى زيادة خصوبة الأرض الزراعية وزيادة إنتاجها نتيجة توفير سماد عضوى .

ب ـ المشروعات المستقبلية لطاقة الكتلة الحيوية:

تم افتتاح مشروع إنتاج ٥٠٠ وحدة بيوجاز من المخلفات وروث الماشية لإنتاج الغاز والسماد فى قرى محافظة أسيوط كمرحلة ثانية فى المشروع بعد محافظة الفيوم .ويوجد ٨ جهات تتواصل من اجل تنفيذ المشروع الذى تتبناه الوزارة بالتعاون مع البرنامج الأنمائى للبيئة للأمم المتحدة (جنيف) بتكلفة ٤ ملايين دولار، تحملت الحكومة المصرية منه ١,٧٦ مليون والباقى تحمله البرنامج الأنمائى ، وبدأت أولى المشروع بمئة وحدة فى الفيوم وأسيوط من اجمالى المستهدف وهو ١٠٠٠ وحدة .

سيتم فتح الباب للتعاون مع الجمعيات الأهلية لتطبيق مشروع البيوجاز المنزلى حيث ستتحمل الحكومة قيمة ٥٠٪ من قيمة تكلفة الوحدة وسيتم توفير قرض للفلاح ومراكز تدريب للشباب الذين يودون العمل فى المشروع وتوفير خدمة ما بعد التنفيذ من المتابعة والصيانة ، كما تم مخاطبة الإنتاج الحربى لإنتاج بوتاجازات بمواصفات معينه وتعديل البوتاجاز الحالى بما يتناسب مع كافة احتياجات القرية. وجارى دراسة إنشاء ١٠ مصانع لإنتاج الطاقة من القمامة يستوعب كل منها ٥٠٠ طن قمامة يوميا بتكلفة ١٠ مليارات جنيه.[(٢)]

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، التقرير السنوى لإحصاءات البيئة عام ٢٠١١، مرجع سابق،ص ٦٣.

(٢) اليوم السابع الالكترونية، الاثنين ١١نوفمبر ٢٠١٣.

٤ ـ الطاقة النووية :

كانت مصر بين أوائل الدول النامية التى أدركت أهمية الطاقة النووية واستخداماتها السلمية منذ الخمسينات بإنشاء مؤسسة الطاقة الذرية عام ١٩٥٧ ثم مفاعل أنشاص عام ١٩٦٠ بغرض الأبحاث النووية. وأن مصر فى حاجة للطاقة النووية بجانب الطاقة المتجددة "الرياح– الشمس"، حيث أنه لا تقدم بدون وجود طاقة عملاقة تسهم فى خدمة المجتمع،خاصة بعد حل مشكلة أرض الضبعة التى ا نتهت تمامًا، بعد تسليم أهالى مطروح الأرض للقوات المسلحة، وتغليب الأهالى مصلحة الدولة على مصالحهم الشخصية، مشيرًا إلى أن المشروع سيعاد تقييمه مرة أخرى على أن يترك بعد ذلك للمجلس النيابى المقبل . يذكر أن أهالى الضبعة اعترضوا على إقامة محطة لمشروع المفاعل النووى المصرى هناك، بسبب تخوفهم من تسريب إشعاعات ضارة، بالإضافة إلى أنهم اقتحموا المحطة، ومنعوا استمرار العمل بالقوة.

وببناء هذا المشروع تدخل مصر عصر الطاقة النووية السلمية ويساعدها على التوسع فى الاستخدامات المختلفة فى كافة المجالات : (العلوم الطبية، و تحلية مياه البحر، والتوسع الزراعى ، وتطهير مياه الصرف الصحى وإعادة إستخدامها ، واكتشافات البترول وإنتاج مواد جديدة منه، وتصنيع الأخشاب ، وإنتاج الطفلة الزراعية، ومعالجة تلوث أعلاف الحيوانات، وحماية البيئة بمعالجة العوادم الصناعية وغيرها من المجالات الحيوية) وخاصة أن مصر تمتلك ثلاث هيئات نووية تغطى فروع العلوم والتكنولوجيا النووية ، كذلك لديها عدد كبير من العلماء والمهندسين والفنيين والخبراء يؤهلها لإقامة برنامج نووى متكامل. وقد تم خلال عام ٢٠٠٧ بدء إجراءات تنفيذ المحطة النووية الأولى ، وتم أعداد مشروع القانون النووى المصرى ، وجارى دراسة إعادة هيكلة الهيئات النووية الثلاث وهى هيئة الطاقة الذرة، و هيئة المحطات النووية، و هيئة المواد النووية

ترجع أهمية استخدام الطاقة النووية كبديل للطاقة المتولدة من الوقود الحفرى إلى عدد من العوامل أهمها :

أ ـ التزايد المستمر فى أسعار الوقود الحفرى.

ب ـ زيادة العمر الافتراضى للمحطات النووية، لتوفر عنصر الأمان بها والذى بلغ ٦٠ عاماً[(١)]، بعد أن كان يتراوح بين ٣٠ و ٤٠ عاماً فقط.

جـ ـ اللجوء إلى الطاقة النووية يساعد على دفع الصناعات وتحقيقها نمواً مستمراً وتطويراً تكنولوجياً أكثر.

---

(1) http://www.future.idsc.gov.eg/FutureCMS/workareas/a

يوضح الجدول رقم (٤٣) مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة فى المناطق المختلفة فى مصر ومجالات استخدامها .

ثالثاً: ترشيد استهلاك الطاقة :

نتيجة للحاجات المتزايدة للوقود الأحفورى (البترول ـ الغاز الطبيعى ـ الفحم) كمصادر للطاقة وأيضاً للاحتمالات المتوقعة لنضوب هذه المصادر وتزايد معدلات استهلاك الطاقة لبعض الأغراض فى مصر عن نظيرتها على مستوى العالم، فعلى سبيل المثال يحتاج إنتاج طن من الصلب فى الولايات المتحدة الأمريكية إلى ٥٩٥ كيلو جرام بترول مكافئ، بينما يبلغ المعدل فى مصر ٩٥٠ كيلو جرام بترول مكافئ[(١)]، مما يؤكد أن هناك إسرافاً فى استهلاك الطاقة فى مصر، مما يؤثر على حق الأجيال القادمة من الثروات الطبيعية، ومن هنا جاءت فكرة ترشيد الطاقة.

الترشيد هو الاستخدام الأمثل لموارد الطاقة المتوفرة واللازمة للتشغيل دون المساس براحة مستخدميها أو إنتاجيتهم أو المساس بكفائة الأجهزة والمعدات المستخدمة فيها أو إنتاجها.

وليس الترشيد هدف فى حد ذاته ولكنه وسيلة للوصول إلى أقل تكلفة للمنتج أو الخدمة. وتخفيض قيمة الاستهلاك والبعد عن الإسراف.فلابد من إتباع أساليب فى ترشيد إستخدام الطاقة المتاحة، أى منع إهدارها أو استخدامها عن طريق رفع كفاءة الاستخدام واختيار أنسب المصادر للقطاعات الإنتاجية والخدمية.

١ ـ أسباب ترشيد استهلاك الطاقة :

فى الوقت الحالى يوجد قصور فى استخدام جانب كبير من التكنولوجيا القائمة بكامل إمكاناتها مما يؤثر على الوصول إلى أقصى استفادة من الامكانات التكنولوجية الحالية، وقد يرجع ذلك إلى سوء إدارة وضعف التدريب على هذه التكنولوجيات ولذلك يجب دراسة الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا عالية الكفاءة المتوفرة حالياً بدل من البحث عن تكنولوجيا جديدة ، ولهذا نلجأ إلى ترشيد الطاقة للأسباب الآتية :

أ ـ تحسين الكفاءة الاقتصادية والتنافسية الدولية .

ب ـ الحد من الآثار البيئية المعاكسة (تلوث البيئة) .

جـ ـ زيادة كفاءة إستخدام الموارد المحلية النادره للطاقة .

د ـ الحفاظ على الاحتياجات المحدودة للطاقة، وكبح ارتفاعات الأسعار المستقبلية لها .

هـ ـ نضوب مصادر الطاقة غير المتجددة .

---

(١) محمد محمود إبراهيم الديب ، الطاقة فى مصر ، مرجع سابق ، ص ٨٩٨ .

جدول رقم (43)

مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة فى المناطق المختلفة فى مصر ومجالات استخدامها

المنطقة	مصادر الطاقة المتجددة	مجالات الاستخدام
الساحل الشمالى	الطاقة الشمسية وطاقة الرياح	الاناره ـ التسخين ـ ضخ المياه للرى ـ تحلية مياه البحر
الدلتا	الكتلة الحيوية (وقود الفضلات) والبيوجاز	التسخين والطهى
	الطاقة الشمسية	التسخين فى القطاع المنزلى والتجارى والصناعى
خليج السويس	طاقة الرياح	توليد الطاقة الكهربائية
	الطاقة الحرارية الجوفية	التسخين
ساحل البحر الأحمر	الطاقة الشمسية	تحلية المياه ـ الانارة ـ المواصلات السلكية واللاسلكية
	طاقة الرياح والطاقة الشمسية	توليد الكهرباء فى المناطق البعيدة عن الشبكة مثل القصير ومرسى علم
منطقة شرق العوينات بالصحراء الغربية	الطاقة الشمسية	إستخدام الخلايات الشمسية فى توليد الكهرباء والانارة
	طاقة الرياح	ضخ المياه للرى
منطقة الواحات بالصحراء الغربية	الطاقة الشمسية	إستخدام الخلاياالشمسية فى توليد الكهرباء والتبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية
شمال وجنوب الصعيد	الطاقة الشمسية	تجفيف المحاصيل والتسخين والطهى
	الكتلة الحيوية والبيوجاز	التسخين والطهى

المصدر :معهد التخطيط القومى ، سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية ،سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (202) ، القاهرة ، أغسطس 2007 ، ص 36 .

٢ـ أساليب ترشيد استهلاك الطاقة :

إتجه العالم كله فى العصر الحديث إلى التكنولوجيات المتقدمةللتغلب على مشكلة الطاقة، كما إتجه أيضاً إلى الاستفادة من مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة كبدائل للوقود الاحفورى لسد الاحتياجات المتزايدة للطاقة فى كافة الأنشطة الصناعية والاقتصادية ويمكن أن يتم ترشيد استهلاك الطاقة بواسطة ثلاث أساليب هى الاجراءات التنظيمية، والأساليب السعرية والأساليب التقنية ، وفيما يلى إستعراض موجز لهذه الأساليب :

أ ـ الاجراءات التنظيمية :

هـى وضـع مجمـوعـة مـن اللوائح والتشريعات تساعد فى الحد من الإسراف فى استهلاك الطاقة والوصول بذلك إلى المقننات المثلى .

ب ـ الأساليب السعرية :

زيادة أسعار الطاقة بما يتناسب مع الهيكل الاقتصادى والاجتماعى للشعب للتخلص من الاستهلاك التبذيرى ويظهر أثر هذه الاجراءات بعد فترة زمنية محددة .

جـ ـ الأساليب التقنية :

هذا الأسلوب يتطلب إدخال تعديلات تقنية ، وتركيب أجهزة جديدة متطورة للحد من الإسراف والفقد فى الطاقة وخاصـة فى القطاعات الصناعية بما فى ذلك قطاع الطاقة نفسه وقطاع النقل والقطاع المنزلى. ويمكن ترشيد استخدام الطاقة فى القطاعات المختلفة كالتالى :

(١) قطاع الصناعة :

أكثـر مـن ٥٠٪ مـن الطـاقـة المستهلكة فـى الصنـاعـة تكـون عادة فى شكل طاقة حرارية لسلسلة العمليات التكنولوجيـة، بينمـا يكـون حـوالى ٢٠٪ مـن الطـاقـة المستهلكة فـى شكـل كهـربـاء للأفـران والعمليـات الأليكتـروليتيـة، وإدارة المحـركات الكهـربيـة. وتعـد صنـاعـات الصلب والبتـرول والكيماويات والـورق مـن أكثر الصناعات استخـدامـاً للطـاقة الحرارية لسلسلة العمليات التكنولوجية فلا بد من العمل على :[(١)]

---

(١) محمد منير مجاهد وآخرون ، مصادر الطاقة فى مصر وآفاق تنميتها ، مرجع سابق ، ص٣٣٢،٣٢٤ .

(أ) ضبط استهلاك الطاقة فى مختلف العمليات الصناعية خاصة بالنسبة للأفران والمراجل البخارية ليتم استخدام كميات الطاقة التى تتناسب فقط مع العمليات الصناعية .

(ب) تطبيق الأساليب الحديثة فى العزل الحرارى لضمان عدم تسرب الحرارة خلال عمليات الانتاج.

(٢) قطاع النقل :

يمثل هذا القطاع أكبر القطاعات إستهلاكاً لمنتجات البترول حيث يصل إلى ٣٢,٤٪ من إجمالى استهلاك المواد البترولية فى مصر عام ٢٠١٢ / ٢٠١٣ وقد ثبت من الدراسات أن حوالى ٨٠٪ من الوقود المستخدم فى تسيرالمركبات يعد طاقة غير منتجة حيث يستهلك فى التغلب على الاحتكاك الداخلى فى المكونات المساعدة والفواقد الحرارية الديناميكية بالمحرك ، ولترشيد الاستهلاك فى قطاع النقل يجب إتباع مايلى :

(أ) التوسع فى أستخدام المركبات التى تسير بالغاز الطبيعى المضغوط والغاز البترولى ويمكن أن تتوافر فى المستقبل مركبات كهربائية عالية الكفاءة .

(ب) التوسع فى استخدام النقل الجماعى كوسيلة فعالة لتوفير الطاقة المستخدمة فى النقل .

(جـ) العمل على تحديث إسطول النقل حيث إتسمت أساطيل المركبات بأنها أقدم وأصغر وأقل مستوى عن الدول المتقدمة صناعياً .

(د) الاهتمام بشبكة الطرق وخدمات وإصلاح وصيانة جيدة لخفض فاقد الطاقة ورفع كفاءة استخدامها للوصول لأقصى كفاءة وعوائد ممكنة، والحفاظ على البيئة ، وحمايتها من التلوث .

(٣) القطاع المنزلى :

تتعدد استخدامات الطاقة بالقطاع المنزلى حيث تستخدم فى الإضاءة والطهى والتدفئة واستخدامات أخرى، ويمكن الترشيد تبعاً للاستخدامات التالية :

(أ) الإضاءة :

إن أغلب الوحدات السكنية مازالت تستخدم المصابيح الكهربائية المتوهجة فى الأضاءة . وهذه المصابيح لا تتعدى كفاءة تحويلها للكهرباء إلى طاقة مشعة مرئية بنسبة ٤٪ ولذا يجب العمل على:

- توفير تقنيات إضاءة أكثر كفاءة وذات تكلفة اقتصادية مثل الإضاءة باستخدام غاز الفلور المضغوط والتى تعمر لفترات طويلة و تكلفتها أقل .

- العمل على تغيير السلوك والتوعية لترشيد الكهرباء داخل المنازل والمنشآت العامة مثل إطفاء مصادر التهوية والإضاءة عندما لا توجد الحاجة إليها .حيث يمكن خفض تكلفة الإضاءة فى حدود ١٥٪ عن طريق مراعاة تنفيذ بعض السلوكيات التالية:(١)

- الإكثار من استخدام الضوء الطبيعى نهارا وإطفاء الإنارة فى الأماكن غير المشغولة فور مغادرتها مما يمكن تخفيض نحو ٢٥٪ من استهلاك الإنارة.

- استخدام مصابيح موفرة للطاقة واستبدال اللمبات العادية بلمبات فلورسنت يخفض حتى ٨٠٪ من استهلاك الإنارة. واستخدام الاضاءة الموجهة بدلا من الاضاءة العامة.

- توزيع الإنارة على عدة مفاتيح وخاصة فى المساحات الكبيرة يخفض نحو ١٥٪ من استهلاك الإنارة.

(ب) الطهى والتسخين:

هو أحد أهم الاستخدمات المنزلية وكذا خدمات المطاعم والفنادق التى تستلزم استخدام الطاقة، ومع تحسن مستوى المعيشة أصبح الناس أكثر قدرة على التحول إلى المواقد الحديثة. واستخدام أنواع وقود جديدة مثل الغاز البترولى المسيل (بوتاجاز) والكهرباء والغاز الطبيعى، وهذه التكنولوجيات مفضلة لأنها سهلة التشغيل وسريعة وذات كفاءة عالية فيجب مراعاة الآتى :

- التوسع فى استخدام أفران الميكرويف حيث أنها أعلى كفاءة وتوفر الطاقة بنسبة تتراوح بين (٧٪ : ١٠٪) مقارنة بالفرن الكهربى.

- تحسين كفاءة الأفران من خلال التغيرات التكنولوجية واستخدام أدوات طهى تحتفظ بالحرارة مما يقلل من كمية الطاقة المستهلكة لإنجاز عملية الطهى .

- استخدم السخانات التى تعمل بالغاز أو استخدم السخانات الشمسية وهى أفضل الأنواع .

- فصل الكهرباء عن السخان فى حالة عدم استخدامه والتأكد من إن الترموستات يفصل عند درجة الحرارة المضبوط عليها

.

---

(1) http://www.future.idsc.gov.eg/FutureCMS/workareas/a

(جـ) التدفئة والتهوية :

- عند تصميم المباني السكنية يجب مراعاة التحكم في احتياجات التهوية والتبريد وذلك باستخدام أشجار الظل والمظلات التي توفر ضوء غير مباشر وفي نفس الوقت تحجب حرارة الشمس المباشرة وذلك يساعد على تقليل استخدام طاقة في عملية التبريد .

- استخدام أغطية النوافذ الملونة أو العاكسه للحفاظ على درجة حراره الغرف والتقليل من استهلاك الطاقة للتدفئة أو التهوية .

(٤) قطاع الزراعة :

تستخدم الطاقة بالقطاع الزراعى من أجل تصنيع وتشغيل المعدات الزراعية وفى إنتاج الأسمدة وتوفير طاقة الجر لمختلف الأنشطة الزراعية وفى ضخ المياه والرى ، وتجفيف المحاصيل والتبريد والتخزين ونقل المحاصيل .

ولتحسين الكفاءة فى ترشيد الطاقة فى قطاع الزراعة يراعى مايلى :

- استخدام أساليب تكنولوجية عالية في الرى لمراقبة الاحتياجات المائية الفعلية للمزروعات والرى المبرمج بالكمبيوتر واستخدام طرق الرى بالتنقيط .

- التوسع فى إنتاج الطاقة من مخلفات المحاصيل الزراعية (طاقة الكتلة الحيوية) .

التـــوصيـــــات

التـوصيـــــات

يمكن لمتخذى القرار الاسترشاد بهذه التوصيات للتغلب على بعض التحديات التى تقابل الطاقـة فـى مصـر بتقليـل الاعتمـاد على البترول كمصدر رئيس للطاقة وإحلال الغاز الطبيعى محل المنتجات البترولية مع استغلال مصادر الطاقة المتجـددة وعلـى وجـه الخصوص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية وإتاحتها بـوفرة ممـا يسـاعد علـى التوافـق البيئـى وتحقيـق التنميـة المستدامة ، وفيما يلى عرض لبعض التوصيات فى هذا الشأن :

١ ـ تكثيف أنشطة البحث عن الزيت الخام وتشجيع الاستثمارات الخارجية وتفعيل دور القطاع الخاص وزيادة مشـاركتهما فى أعمال الاستكشاف والتنمية والإنتاج .

٢ ـ التوسع فى استخدام التقنيات الحديثة فى مجال تكرير الـبترول لتحويلـه إلى منتجـات بتروليـة وبتروكيماويـة يمكـن تصديرها والاستفادة منها فى تعظيم القيمة المضافة للاقتصاد المصرى .

٣ ـ التوسع فى إستخدامات الغاز الطبيعى وتعظيم القيمة المضافة له والعمل علـى جـذب الاسـتثمارات العالميـة فـى مجـالات البحث والاستكشاف والتنمية والاستمرار فى تطبيق أحدث التكنولوجيا العالمية فى مجال الحفر بالمياه العميقة .

٤ ـ وضع استراتيجية تعطى أولوية لتلبية احتياجات السوق المحلية ومشروعات التنمية من الغاز الطبيعى .

٥ ـ إتباع سياسات إحلال الغاز الطبيعى محل المنتجـات البتروليـة فـى الاسـتخدامات المختلفـة للتقليـل مـن الاعتمـاد علـى المنتجات البترولية كمصدر رئيسى للطاقة .

٦ ـ دعم خطوط الشبكة القومية للغازات الطبيعية ورفع معدلات توصيل الغاز الطبيعـى للمنـازل وإمـدادها لكافـة محافظـات الجمهورية .

٧ ـ إعادة النظر فى إستراتيجية تصدير الغاز الطبيعى، مع الأخذ فى الاعتبار الارتفاع المتوقع عالمياً فى سعر الغـاز الطبيعـى جراء توظيفه كمادة أولية لتوليد الطاقة باستخدام خلايا الوقود الهيدروجينية.

٨ ـ تطبيق حوافز لإنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة وهو مايعرف فى المانيا بإسم قانون الشـبكة بالكهربـاء المتجددة .

٩ ـ تحفيز المستثمرين لعمل مشاريع فى إنتاج الطاقة النظيفة والمتجددة وذلك بدعم منتجـى الكهربـاء بالطاقـة المتجـددة مـن خلال منح قروض ميسرة لدعم مراحل الانشاء قبل بدء التشغيل على أن يتم سدادها عند بدء تشغيل المشروع ، وتـوفير دعم مباشر لكل كيلو وات . ساعة من الإنتاج الفعلى للطاقة النظيفة يـتم تغـذيتها وتوصـيلها إلى الشـبكة الكهربائيـة وعقد إتفاقيات بعيدة المدى لشراء الطاقة النظيفة المنتجة .

١٠ ـ دعم التصنيع المحلى لتكنولوجيات الطاقة المتجددة من خلال السياسات الضريبية المناسبة بإلغاء الرسوم الجمركية وضرائب المبيعات على الواردات منها ، تخفيض الرسوم الجمركية على مستلزماتها فى المستقبل .

١١ ـ دعم وتشجيع صناعة السخانات الشمسية عن طريق البنوك وأجهزة التمويل وتقديم تسهيلات خاصة لمن يرغب فى شراء السخانات الشمسية مع توفير قطع الغيار والصيانة. ونشر استخدامها بالمنشآت الفندقية والقرى السياحية ومدن الجديدة .

١٢ـ دراسة المزيج الأمثل من المصادر المختلفة للطاقة (متجددة وغير متجددة) فى مصر، مع تغيير نسب المزج بين هذه الأنواع لصالح إحلال الطاقات المتجددة محل الطاقات غير المتجددة على المدى الطويل.

١٣ـ التوسع فى تشغيل مشروع الإنارة بواسطة نظم الخلايا الفوتوفولطية بالقرى البعيدة عن الشبكة (محافظات الحدود) ، وتشغيل اعمدة إنارة الشوارع بواسطة الخلايا الفوتوفولطية.

١٤ـ إمكانية تحويل إنارة المدارس ودور العبادة وبعض المنشآت الحكومية باستخدام الخلايا الفوتوفولطية.

١٥ـ التوسع فى أستبدال مصادر الوقود المستخدمة بالمحطات الحرارية التقليدية لإنتاج الكهرباء بالطاقة الحرارية الناتجة من تركيز الإشعاع الشمسى عند درجات حرارية عالية (٤٠٠ـ١٥٠٠م) .

١٦ـ العمل على الاستفادة من رغبة دول أوروبا فى استيراد الطاقة من دول شمال أفريقيا والشرق الأوسط، والاستعداد لدخول سوق تصدير الطاقة الشمسية فى أقرب وقت ممكن حتى تصبح مصر رائدة فى هذا المجال.

١٧ـ نشر استخدام تكنولوجيا الغاز الحيوى وإقامة وحدات بيوجاز مركزية كبيرة ، والتوسع فى تكنولوجيا الهضم اللاهوائى بمحطات المجارى والمجازر لتوفير جزء من احتياجات الطاقة بها باستخدام الغاز الحيوى الناتج منها.

١٨ـ تبنى خطة قومية لنشر تكنولوجيا الوقود الحيوى وإنتاج البيوجاز كمصدر رخيص ونظيف ومتجدد للطاقة كأسلوب لحل مشكلة السحابة السوداء الناتجة عن حرق المخلفات الزراعية .

١٩ـ التوسع فى إستخدام الوقود الحيوى من خلال زراعة نبات الجاتروفا الهندى والذى يستخلص من ثماره أجود وأنقى أنواع الوقود الحيوى والتوسع فى زراعة محاصيل الطاقة فى المناطق الصحراوية واستخدامها فى توليد الكهرباء.

٢٠ـ إلزام أصحاب مشروعات الإنتاج الحيوانى الكبيرة ومزارع الدواجن بمعالجة المخلفات الحيوانية .

٢١ـ وضع وتنفيذ برامج صارمة لترشيد الطاقة ورفع كفاءتها، واستخدام التكنولوجيا المتقدمة لإطالة عمر الثروات البترولية.

٢٢ـ إحياء البرنامج المصرى لاستخدام الطاقة النووية فى توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر وتبنى سياسة لتعظيم التصنيع المحلى فى المحطات النووية فى إطار برنامج متكامل يتصاعد بنسب المشاركة المحلية والتصنيع مع كل محطة .

٢٣ـ مشاركة المجتمع بآسره فى برامج ترشيد استهلاك الطاقة ،وتوعيته بأهمية التوجه نحو مزيج أفضل للطاقة، و توجيه الإعلام المصرى لتوعية المواطنين بأساليب ترشيد الطاقة وإدخالها ضمن المراحل التعليمية المختلفة .

٢٤ـ تكثيف جهود الأبحاث والتطوير بالنسبة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة لتوطينها، ورفع كفاءتها ونقلها إلى الاستخدام التجارى.

٢٥ـ ادخار الاحتياطيات القليلة المتبقية من النفط لاستخدامها فى أغراض تصنيع منتجات صناعية عالية القيمة المضافة من البتروكيماويات بدلاً من استخدامها كوقود.

٢٦ـ ترشيد طاقة الإنارة العامة بالشوارع والطرق الرئيسة دون الإخلال بمستوى الإضاءة وذلك باستخدام اللمبات المرشدة للطاقة حيث تعتمد على ٢٠٪ حرارة ، ٨٠٪ إضاءة عكس المبات العادية التى تستهلك ٨٠٪ حرارة نافذة منها ، ٢٠٪ إضاءة فقط .

٢٧ـ تركيز إجراءات الترشيد على قطاع الصناعة والنقل والقطاع المنزلى ـ كونها كثيفة فى إستخدام الطاقة ـ لتحقيق وفر فى الطاقة.

٢٨ـ تفعيل التعاون المشترك بين وزارة البترول وجهاز شئون البيئة لوضع منهجية للحفاظ على البيئة وتنفيذ آليات التنمية النظيفة.

٢٩ـ استخدام حرق المخلفات وخاصة المخلفات الخطرة كوقود فى مصانع الاسمنت بدلاً من المواد البترولية وذلك للتخلص منها وتوفير الطاقة لمجالات أخرى.

المراجـــــع

المراجـــــــــع

أولاً : الدوريات والنشـــرات :

١ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، التقرير السنوى لإحصاءات البيئة عام ٢٠١١، ابريل ٢٠١٣.

٢ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الإحصائى السنوى ، 2013 .

٣ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الكهرباء والطاقة، أعداد مختلفة.

٤ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية للموازنة العامة للدولة طبقا للتصنيف الوظيفى للحكومة عام ٢٠١٣/٢٠١٢ ، مارس ٢٠١٣.

٥ ـ عبد الفتاح الجبالى، نحو إطار متكامل لسياسة الدعم فى مصر ، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية الأهرام، كراسات استراتيجية، السنة الثامنة عشر، العدد ١٨٤، فبراير ٢٠٠٨ .

٦ ـ معهد التخطيط القومى، سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (٢٠٢)، اغسطس٢٠٠٧.

٧ ـ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك، التقرير الإحصائى السنوى، أعداد مختلفة .

٨ ـ وزارة التخطيط، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، أعداد مختلفة .

ثانياً : التقاريـــر :

١ ـ رئاسة الجمهورية ، المجالس القومية المتخصصة، تقرير المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية، الدورة الحادية والثلاثون ٢٠٠٥,/٢٠٠٤

٢ ـ وزارة التخطيط ، الناتج المحلى الإجمالى (عام / خاص) موزعاً على القطاعات الاقتصادية، ١٩٨٣/١٩٨٢ ـ ٢٠١٣/٢٠١٢.

٣ ـ وزارة التخطيط ، تقارير الإصدارات، الاستخدامات الاستثمارية المنفذة (عام / خاص) موزعة على القطاعات الاقتصادية، ١٩٨٣/١٩٨٢ ـ ٢٠١٢/٢٠١١.

٤ ـ وزارة التخطيط ، تقرير متابعة الخطط السنوية ، أعداد مختلفة.

٥ ـ وزارة الكهرباء والطاقة ، الشركة القابضة لكهرباء مصر ، التقرير السنوى ، أعداد مختلفة .

٦ ـ وزارة الكهرباء والطاقة ، مشروعات قطاع الكهرباء عام ٢٠٠٧ .

٧ ـ وزارة الكهرباء والطاقة، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ، التقرير السنوى ، أعداد مختلفة .

ثالثاً : الدراسات والأبحاث :

١ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة الطاقة فى مصر ، يوليو ,٢٠٠٩

٢ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، دراسة الجوانب الاقتصادية لتدوير المخلفات الصلبة، يونيه ٢٠١١.

٣ ـ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، دراسة منظومة الدعم فى مصر ، مايو ٢٠١٣.

٤ ـ محمد محمود ابراهيم الديب، الطاقة فى مصر، دراسة تحليلية فى اقتصاديات المكان، مكتبة الأنجلو المصرية القاهرة، ١٩٩٣.

٥ ـ محمد منير مجاهد وآخرون، مصادر الطاقة فى مصر وآفاق تنميتها، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ، ٢٠٠٢.

رابعاً : بيانات غير منشورة :

١ ـ وزارة البترول .

خامساً : المواقع الالكترونية :

١ـ موقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ أوابك **www.uncic.eg.ong**

٢ ـ **BP statistical Review of World Energy June 2013**

٣ـ جريدة اليوم السابع الإلكترونية، الإثنين ١١نوفمبر ٢٠١٣.

٤ ـ **http://www.future.idsc.gov.eg/FutureCMS/workareas/a**

طبع بمطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء
جمهورية مصر العربية
٣ طريق صلاح سالم
صندوق بريد: ٢٠٨٦
مدينة نصر ـ القاهرة
تليفون : ٢٤٠٢٣٠٣١
فاكـــس : ٢٤٠٢٤٠٩٩

THE CENTRAL AGANCY FOR PUPLIC MOBLIZATION AND STATISTICS
ARAB REPUBLIC OF EGYPT
3 SLAH SALEM AVNUE
NASER CITY – CAIRO
P.O.BOX 2086
TEL : 202-2402-3031
FAX : 202-2402-4099
Web sit: http://www.capmas.gov.eg موقع الجهاز
Email : pres _ capmas @ capmas . gov . eg بريد الكترونى

يحظر النشر أو الاقتباس
بدون الإشارة إلى المصدر
وهو الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء