



سلسلة قضايا التخطيط والتنمية
رقم (٢٠٢)

سياسات إدارة الطاقة فى مصر
فى ظل المتغيرات المحلية
والإقليمية والعالمية

سياسات إدارة الطاقة في مصر في ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية

أغسطس ٢٠٠٧

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقديم

فى إطار مواصلة المعهد لأداء رسالته فى خدمة قضايا التنمية والتخطيط يصدر المعهد سلسلة قضايا التخطيط والتنمية لإتاحة نواتجه الفكرية العلمية لمتخذي القرار وللمتخصصين وذوى الاهتمام .

حيث تقدم سلسلة (قضايا التخطيط والتنمية) نتاج مثابرة ودأب فرق بحثية علمية من داخل المعهد مع الاستعانة ببعض الخبرات من ذوى الثقة من خارجه فى دراسة الموضوعات التى تعكس التوجهات الرئيسية للمعهد فى خطة بحوثه السنوية .

ولا يسعنا إلا أن نتمنى لقارئ هذه السلسلة مزيداً من الاستفادة والإسهام فى إثراء وتطوير الجهود البحثية من خلال التعليقات الرصينة بما يخدم قضايا تنمية ورخاء وطننا الحبيب مصر .

وندعو الله أن يكون هذا العمل قد اخرج فى أحسن صورة تليق بتاريخ ومكانة معهدنا العريق ..

مدير المعهد

(أ.د / علا سليمان المكيم)

المحتويات

الصفحة	الموضوع
	الموجز (عربي)
	الموجز (إنجليزي)
١	تقديم.
٦	الفصل الأول: الأهمية الاستراتيجية لقطاع الطاقة في مصر.
٧	١/١ مقدمة.
٧	٢/١ أهم الثوابت المحلية والإقليمية والعالمية.
٨	٣/١ الأبعاد الرئيسية لمعالجة قضايا الطاقة من منظور متكامل.
٩	٤/١ التحديات التي تواجه قطاع البترول المصري.
١١	٥/١ التحديات التي تواجه قطاع الكهرباء والطاقة المصري.
١٢	٦/١ الرؤية الاستراتيجية.
١٢	٧/١ الأهداف الاستراتيجية لقطاع البترول المصري.
١٣	٨/١ الأهداف الاستراتيجية لقطاع الكهرباء والطاقة المصري.
١٥	الفصل الثاني: مصادر الطاقة المتاحة في مصر.
١٦	١/٢ مقدمة
١٧	٢/٢ مصادر الطاقة غير المتجددة في مصر.
١٧	١/٢/٢ البترول.
١٨	٢/٢/٢ الغاز الطبيعي.
٢١	٣/٢/٢ الفحم.
٢٣	٤/٢/٢ البيتومين الطبيعي.
٢٣	٥/٢/٢ الطفلة البترولية.
٢٤	٦/٢/٢ المواد النووية (اليورانيوم والثوريوم).
٢٦	٣/٢ مصادر الطاقة المتجددة في مصر.
٢٧	١/٣/٢ الطاقة الكهرومائية.
٢٨	٢/٣/٢ الطاقة الشمسية.
٣٠	٣/٣/٢ طاقة الرياح.
٣٤	٤/٣/٢ طاقة الكتلة الحيوية (البيوماس) والغاز الحيوي (البيوجاز).
٣٧	٤/٢ خلاصة وتوصيات الفصل الثاني.
٣٧	١/٤/٢ الخلاصة.
٣٨	٢/٤/٢ التوصيات.
٣٩	٥/٢ مراجع الفصل الثاني.
٣٩	١/٥/٢ المراجع العربية.
٤٠	٢/٥/٢ المراجع الأجنبية.

تابع المحتويات

الصفحة	الموضوع
٤١	الفصل الثالث: الوضع الحالي لقطاع الطاقة في مصر.
٤٢	١/٣ الوضع الحالي لقطاع البترول في مصر.
٤٢	١/١/٣ تطور هيكل إنتاج البترول والمنتجات والغاز الطبيعي في مصر.
٤٨	٢/١/٣ تطور هيكل إنتاج المنتجات البترولية في مصر.
٥٢	٣/١/٣ تطور هيكل استهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي في مصر.
٥٦	٤/١/٣ تطور فائض الميزان التجاري لقطاع البترول المصري.
٦٠	٢/٣ الوضع الحالي لقطاع الكهرباء في مصر.
٦٠	١/٢/٣ تطور القدرة المركبة والحمل الأقصى وهيكل إنتاج الطاقة الكهربائية في مصر.
٧١	٢/٢/٣ تطور هيكل استهلاك الطاقة الكهربائية في مصر.
٧٥	٣/٣ تطور مساهمة قطاع الطاقة (الكهرباء والبترول) في الناتج المحلي الإجمالي.
٧٩	٤/٣ خلاصة وتوصيات الفصل الثالث.
٧٩	١/٤/٣ الخلاصة.
٨١	٢/٣/٣ التوصيات.
٨٣	٥/٣ مراجع الفصل الثالث.
٨٣	١/٥/٣ المراجع العربية
٨٣	٢/٥/٣ المراجع الأجنبية
٨٥	الفصل الرابع: تطور الأسعار والتعاون الإقليمي والدولي في مجال الطاقة.
٨٦	١/٤ مقدمة
٨٧	٢/٤ تطورات السوق العالمية والمحلية للبترول والغاز الطبيعي لعام ٢٠٠٥.
٨٧	١/٢/٤ الطلب العالمي على البترول.
٨٩	٢/٢/٤ أسعار البترول الخام.
٩١	٣/٢/٤ أسعار المنتجات البترولية.
٩٤	٤/٢/٤ أسعار الشحن.
٩٤	٥/٢/٤ الأسعار المحلية للمنتجات البترولية.
٩٦	٦/٢/٤ الأسعار العالمية للغاز الطبيعي.
٩٦	٧/٢/٤ تطور تجارة وتصنيع الغاز الطبيعي في مصر.
٩٨	٣/٤ الربح البترولي.
١٠٠	٤/٤ آليات تسعير البترول.
١٠٤	٥/٤ أثر ارتفاع سعر البترول على الاقتصاد العالمي.
١٠٧	٦/٤ التعاون العربي والإقليمي في مجال البترول والغاز الطبيعي والكهرباء.
١٠٧	١/٦/٤ التعاون العربي عن طريق الشركات المنبثقة عن منظمة الأوبك.

تابع المحتويات

الصفحة	الموضوع
١١٤	٢/٦/٤ التعاون العربي في إنشاء شبكات تصدير البترول والغاز.
١١٤	١/٢/٦/٤ خط أنابيب البترول سوميد
١١٥	٢/٢/٦/٤ خط أنابيب الغاز العربي
١١٥	٣/٢/٦/٤ خطوط الأنابيب عبر تونس والمغرب
١١٥	٣/٦/٤ التعاون الثنائي بين الدول العربية
١١٧	٤/٦/٤ التعاون الإقليمي في مجال الربط الكهربائي
١١٨	٧/٤ التعاون الدولي في مجالات الطاقة
١٢٥	٨/٤ خلاصة وتوصيات الفصل الرابع
١٢٥	١/٨/٤ الخلاصة
١٢٧	٢/٨/٤ التوصيات
١٢٩	٩/٤ مراجع الفصل الرابع
١٣١	الفصل الخامس: التطور التكنولوجي وأساليب الترشيح في مجال الطاقة.
١٣٢	١/٥ مقدمة.
١٣٢	٢/٥ التطور التكنولوجي في مجال البترول
١٣٣	١/٢/٥ تكنولوجيا البحث والاستكشاف في مجال البترول
١٣٣	٢/٢/٥ تكنولوجيا استخراج البترول
١٣٦	٣/٢/٥ تكنولوجيا استخراج زيت البترول الصناعي
١٣٧	٤/٢/٥ تكنولوجيا تكرير وتصنيع البترول وكفاءة الاستخدام وحماية البيئة
١٣٧	٥/٢/٥ تكنولوجيا خاصة بالاستفادة من الغاز المصاحب
١٣٨	٣/٥ التطور التكنولوجي في مجال الغاز الطبيعي
١٣٨	١/٣/٥ مراحل إسالة الغاز الطبيعي
١٣٩	٢/٣/٥ تكنولوجيا البتروكيماويات ذات الصلة بالغاز الطبيعي
١٣٩	١/٢/٣/٥ مراحل تصنيع الميثانول
١٤٠	٢/٢/٣/٥ مراحل تصنيع الأمونيا
١٤١	٤/٥ التطور التكنولوجي في مجال الفحم
١٤١	١/٤/٥ تكنولوجيا تعدين الفحم
١٤٢	٢/٤/٥ التطور التكنولوجي في مجال الفحم من منظور ترشيح الإنتاج والإستخدام في الطاقة
١٤٣	٣/٤/٥ صعوبات تكتنف تكنولوجيا تعدين الفحم
١٤٤	٥/٥ التطور التكنولوجي في مجال الطاقة الجديدة والمتجددة
١٤٥	١/٥/٥ التطور التكنولوجي في مجال الطاقة الشمسية
١٤٥	١/١/٥/٥ أنواع تكنولوجيا التسخين الشمسي الحراري
١٤٦	٢/١/٥/٥ أهم المجالات التطبيقية لتكنولوجيا الطاقة الشمسية عالمياً
١٤٨	٣/١/٥/٥ أهم التطبيقات لتكنولوجيا الطاقة الشمسية في مصر
١٥٠	٤/١/٥/٥ الإشكاليات المتعلقة باستخدام الطاقة الشمسية
١٥١	٢/٥/٥ التطور التكنولوجي في مجال طاقة الرياح

تابع المحتويات

الصفحة	الموضوع
١٥٢	٣/٥/٥ التطور التكنولوجي في مجال طاقة الوقود الحيوى
١٥٢	١/٣/٥/٥ تكنولوجيا وقود البيوجاز
١٥٢	٢/٣/٥/٥ مكونات وحدة البيوجاز
١٥٣	٣/٣/٥/٥ تكنولوجيا إنتاج الوقود الحيوى (البيوجاز)
١٥٥	٤/٣/٥/٥ بعض تطبيقات تكنولوجيا البيوجاز على مستوى العالم
١٥٨	٥/٣/٥/٥ تطبيقات تكنولوجيا البيوجاز في مصر
١٦٢	٤/٥/٥ طاقة الهيدروجين
١٦٣	٥/٥/٥ خلايا الوقود Fuel Cells
١٦٦	٦/٥/٥ الطاقة المنبعثة من باطن الأرض
١٦٧	١/٦/٥/٥ أنواع الطاقة المنبعثة من باطن الأرض
١٦٧	٢/٦/٥/٥ تطور استخدام طاقة باطن الأرض
١٦٨	٣/٦/٥/٥ إمكانية استغلال طاقة باطن الأرض في مصر
١٦٩	٤/٦/٥/٥ مزايا وعيوب طاقة باطن الأرض
١٦٩	٧/٥/٥ طاقة المد والجزر
١٧٠	٨/٥/٥ طاقة أمواج البحر
١٧١	٩/٥/٥ الطاقة الناتجة عن فرق درجات الحرارة بين الأعماق المختلفة للبحار
١٧١	٦/٥ التطور التكنولوجي في مجال الطاقة النووية
١٧٣	١/٦/٥ مصر والتكنولوجيا النووية
١٧٤	٢/٦/٥ التكنولوجيا المتقدمة في مجال الطاقة النووية
١٧٦	٧/٥ أساليب ترشيد الطاقة
١٧٧	١/٧/٥ دور التكنولوجيا في ترشيد الطاقة
١٧٩	٢/٧/٥ محاور استراتيجية تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مصر
١٨١	٣/٧/٥ بعض تطبيقات أساليب ترشيد استخدام الطاقة في مصر
١٨٣	٤/٧/٥ معايير الجودة في ترشيد استخدام الطاقة في مصر
١٨٤	٨/٥ خلاصة وتوصيات الفصل الخامس
١٨٤	١/٨/٥ الخلاصة
١٨٥	٢/٨/٥ التوصيات
١٨٦	٩/٥ مراجع الفصل الخامس
١٨٦	١/٩/٥ الكتب والرسائل العلمية والمؤتمرات
١٨٦	٢/٩/٥ الدوريات
١٨٧	٣/٩/٥ الانترنت
١٨٨	الفصل السادس: نحو سياسات رشيدة لإدارة الطاقة في مصر
١٨٩	١/٦ مقدمة
١٩١	٢/٦ سياسات التمويل والاستثمار في قطاع البترول والطاقة
١٩٣	٣/٦ سياسات صناعة تكرير البترول
١٩٥	٤/٦ سياسات صناعة البتروكيماويات

تابع المحتويات

الصفحة	الموضوع
١٩٧	٥/٦ سياسات تنويع مصادر الطاقة وتنمية استخدام مصادر الطاقة التقليدية والجديدة (الطاقة النووية) والمتجددة
٢٠٠	٦/٦ سياسات إعادة هيكلة قطاعات البترول والكهرباء والطاقة
٢٠٠	١/٦/٦ المرتكزات الرئيسية
٢٠١	٢/٦/٦ الأهداف الرئيسية لسياسات إعادة هيكلة قطاعات البترول والكهرباء والطاقة
٢٠٢	٣/٦/٦ الدروس المستفادة من تجارب الدول المتقدمة والنامية في تحرير قطاع الكهرباء والطاقة
٢٠٣	٤/٦/٦ سياسات إعادة هيكلة قطاع الكهرباء والطاقة في مصر
٢٠٣	١/٤/٦/٦ تجربة مصر بخصوص إعادة هيكلة قطاع الكهرباء والطاقة في مصر
٢٠٣	أولاً: المحاور الرئيسية للتغيير نحو إعادة هيكلة قطاع الكهرباء والطاقة في مصر
٢٠٣	ثانياً: أهم سياسات تعديل الإطار التشريعي وتقوية البناء المؤسسي لتفعيل دور الأجهزة المعنية بالكهرباء والطاقة في مصر
٢٠٧	ثالثاً: إنشاء جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك
٢٠٨	٢/٤/٦/٦ قيادة التغيير نحو سياسات فاعلة ورشيده لإعادة هيكلة قطاع الكهرباء والطاقة في مصر
٢٠٩	٧/٦ سياسات إعادة هيكلة قطاع البترول المصري
٢٠٩	١/٧/٦ تجربة مصر بخصوص إعادة هيكلة قطاع البترول المصري
٢٠٩	٢/٧/٦ قيادة التغيير نحو سياسات فاعلة ورشيده لإعادة هيكلة قطاع البترول المصري
٢١٠	٨/٦ مراجع الفصل السادس
٢١٠	١/٨/٦ المراجع العربية
٢١٠	٢/٨/٦ المراجع الأجنبية

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
	الفصل الثاني	
١/٢	تطور أنشطة البحث والحفر الاستكشافي والتطوير وعدد الاكتشافات والاحتياطيات المؤكدة من البترول والغاز الطبيعي في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٢٠
٢/٢	خطة التوسع في الاستفادة من طاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦ - ٢٠١٠).	٣٢
٣/٢	مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة في المناطق المختلفة في مصر ومجالات استخدامها.	٣٦
	الفصل الثالث	
١/٣	تطور هيكل إنتاج البترول والمنتجات والغاز الطبيعي في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٤٣
٢/٣	تقسيم الإنتاج بين الهيئة العامة للبترول والشريك الأجنبي خلال العام المالي ٢٠٠٥/٢٠٠٦.	٤٨
٣/٣	تطور هيكل إنتاج المنتجات البترولية في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٤٩
٤/٣	تطور هيكل استهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٥٣
٥/٣	تطور فائض الميزان التجاري لقطاع البترول المصري خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٥٦
٦/٣	المحصلة النهائية لنتائج أعمال قطاع البترول خلال الأعوام (٢٠٠٣/٢٠٠٤ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٥٩
٧/٣	تطور هيكل إنتاج الطاقة الكهربائية في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٦١
٨/٣	تطور هيكل القدرة المركبة وفقاً لنوعية التوليد بمحطات الكهرباء المرتبطة بالشبكة الموحدة في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٦٣
٩/٣	إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة بالشبكة الموحدة في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٦٨
١٠/٣	تطور استهلاك الوقود والكفاءة الحرارية لمحطات الكهرباء الحرارية في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٧٠
١١/٣	تطور هيكل الاستهلاك القطاعي للطاقة الكهربائية في مصر خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٧٢
١٢/٣	تطور مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٥/٢٠٠٦).	٧٦

تابع قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
	الفصل الرابع	
١/٤	الطلب العالمي على البترول الإجمالي والتغير السنوي (٢٠٠١-٢٠٠٥).	٨٨
٢/٤	النمو الاقتصادي والنمو في الطلب على البترول وفق المجموعات الدولية (٢٠٠١-٢٠٠٥).	٨٩
٣/٤	أسعار البترول الخام الاسمية والحقيقية، (١٩٧٠-٢٠٠٥).	٩٢
٤/٤	نسبة الضريبة من أسعار البنزين في بعض الدول الصناعية، (٢٠٠٤-٢٠٠٥).	٩٣
٥/٤	الأسعار المحلية للمنتجات البترولية للمستهلك في بعض الأقطار العربية في عام ٢٠٠٥	٩٥
٦/٤	الأسعار المحلية للمنتجات البترولية للمستهلك في بعض الأقطار العربية في عام ٢٠٠٥	٩٥
٧/٤	تطور معدل الأسعار العالمية للغاز الطبيعي، (٢٠٠٠-٢٠٠٤)	٩٦

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
١/٢	خطة التوسع في الاستفادة من طاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦ - ٢٠١٠).	٣٣
١/٣	تطور هيكل إنتاج البترول والمنتجات والغاز الطبيعي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٤٤
٢/٣	تطور هيكل إنتاج المنتجات البترولية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٥٠
٣/٣	تطور هيكل استهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٥٤
٤/٣	تطور فائض الميزان التجارى لقطاع البترول المصرى خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٥٧
٥/٣	تطور هيكل القدرة المركبة وفقاً لنوعية محطات توليد الكهرباء بالشبكة الكهربائية الموحدة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٦٤
٦/٣	هيكل القدرة المركبة وفقاً لنوعية التوليد بمحطات الكهرباء المرتبطة بالشبكة الموحدة في مصر عام (٢٠٠٥ / ٢٠٠٦).	٦٥
٧/٣	توزيع الطاقة الكهربائية المولدة وفقاً لنوعية التوليد عام (٢٠٠٥ / ٢٠٠٦).	٦٩
٨/٣	تطور هيكل الإستهلاك القطاعى للطاقة الكهربائية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٧٣
٩/٣	تطور مساهمة قطاع الطاقة (الكهرباء والبترول) فى الناتج المحلى الاجمالى خلال الفترة (٢٠٠٠/١٩٩٩ - ٢٠٠٦/٢٠٠٥).	٧٧
١/٥	دورة الاستفادة من طاقة الكتلة الحيوية	١٥٧

سياسات إدارة الطاقة فى مصر فى ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية مستخلص

تشمل هذه الدراسة ستة فصول. فى الفصل الأول تم إلقاء الضوء على أهم الثوابت المحلية والإقليمية والعالمية، والأبعاد الرئيسية لمعالجة قضايا الطاقة من منظور متكامل (الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والفنية والإستراتيجية والأمنية والبيئية). كما تم إبراز التحديات التى تواجه كلا من قطاعى البترول والكهرباء ، بالإضافة إلى صياغة أهم المنطلقات والأهداف الاستراتيجية .

وفى الفصل الثانى تم إلقاء الضوء على أهم أنواع وكميات ومواقع وامكانيات استخدام مصادر الطاقة الطبيعية غير المتجددة فى مصر (زيت البترول الخام والمتكثفات والغاز الطبيعى، والفحم والوقود النووى والبيئسومين الطبيعى والطفلة البترولية) ، بالإضافة إلى مصادر الطاقة المتجددة فى مصر (الطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الإحيائية).

ويمثل الفصل الثالث الدراسة التحليلية المتعمقة للتطورات فى هياكل قطاعات الطاقة (البترول والغاز والكهرباء) خلال الفترة (١٩٩٩/٢٠٠٠-٢٠٠٥/٢٠٠٦)، بالإضافة إلى دراسة تطور الصادرات والواردات وفائض الميزان التجارى لقطاع البترول المصرى خلال نفس فترة الدراسة المعنية. كما تم تحليل المحصلة النهائية للدولة من نتائج أعمال قطاع البترول، بالإضافة إلى تحليل مساهمة قطاعات الطاقة (قطاع البترول وقطاع الكهرباء) فى تطور الناتج المحلى الإجمالى خلال فترة الدراسة.

وفى الفصل الرابع تم التركيز على الدراسة التحليلية لتطور أسعار البترول والغاز فى السوق العالمى فى عامى ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥ ، وكذلك تطور تجارة وتصنيع الغاز الطبيعى فى مصر. كما تم إلقاء الضوء على تطور تقسيم الربع البترولى بين الدول المصدرة والدول المستوردة للبترول، وكذلك تطور آليات تسعير البترول. كما تم استعراض الدور المحورى الذى لعبته منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (الأوبك)، وكذلك الدور الفاعل لمنظمة الأقطار المصدرة للبترول (أوبك)، وغيرها من المنظمات والهيئات الدولية (ومن أهمها وكالة الطاقة الدولية). بالإضافة إلى إلقاء الضوء على التعاون العربى فى إنشاء شبكات تصدير البترول والغاز الطبيعى ، وغيرها من المشاريع الثنائية بين الدول العربية ومشاريع الربط الكهربى بين مصر وغيرها من الدول العربية والأفريقية والأوروبية . كما تم إلقاء الضوء على المشاريع والدراسات التى تشترك فيها مصر مع المنظمات والهيئات الإقليمية والدولية.

وفى الفصل الخامس تم التركيز على أهم التقنيات الحديثة فى مجالات تكنولوجيا استخراج البترول، وتكنولوجيا استخراج زيت البترول الصناعى، وتكنولوجيا تكرير وتصنيع البترول، وتكنولوجيا الاستفادة من الغاز المصاحب للبترول. كما تم إلقاء الضوء على التطور التكنولوجى فى مجال إسالة الغاز الطبيعى، وتكنولوجيا صناعة البتروكيماويات، والتطور التكنولوجى فى مجال تعدين وتصنيع وتسييل الفحم . بالإضافة إلى استعراض التطور التكنولوجى فى مجالات الطاقة الجديدة (الطاقة النووية) والمتجددة (الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، وطاقة الكتلة الحيوية والغاز الحيوى ، وطاقة الهيدروجين، والطاقة المنبعثة من باطن الأرض ، وطاقة المد والجزر وطاقة أمواج البحر) . كما تم إلقاء الضوء على أساليب ترشيد الطاقة ومعايير الجودة.

وفى الفصل السادس تم بلورة ماتم استخلاصه من نتائج هذه الدراسة البحثية وصياغة التوصيات من منظور استراتيجى وتنموى وتكنولوجى متكامل كركائز أساسية لتحديد معالم الطريق نحو سياسات رشيدة لإدارة الطاقة فى مصر.

Policies for Energy Management in Egypt In the Light of National, Regional and International Variables

ABSTRACT

This study highlights the strategic importance of the Energy Sector in Egypt. It identifies the challenges and opportunities facing the energy sector in Egypt, as well as the driving forces, mainly the technological research & development (R&D) and the oil prices.

The study provides an assessment of the energy resources available in Egypt to meet the energy requirements. The key objective of the analytical study is to examine the structural changes of the energy sector in Egypt from three view points: energy reserves, production and consumption. For each source of energy the study gives comparative analysis of the evolution of the energy production, supply and consumption during the period (1999/2000-2005/2006).

In addition, more emphasis is given to the analysis of the international oil prices during (1970-2007) and the pricing mechanism. As well, the study highlights the Arab, African and International Cooperation in the field of energy, with more emphasis on the effective role of the Organization for Arab Petroleum Exporting Countries (OAPEC), the Organization for Petroleum Exporting Countries (OPEC), and the International Energy Agency(IEA).

As well, the study highlights the technological research & development (R&D) in the field of oil, natural gas and coal extraction, oil refining, petrochemicals, development of new (including nuclear power reactors) and renewable energy resources.

This study is intended to be an information base on which the Egyptian Energy Planning Officials and Decision Makers may formulate the Energy Policies and Plans, taking into account the inter-linkages between energy, economy, technology and environment.

The study concludes with a discussion on unresolved energy issues and gives some recommendations on the areas of possible energy management towards rational sustainable energy development.

تقديم

تلعب الطاقة دوراً حيوياً في حياة المجتمعات البشرية، من أجل هذا كان توفير مصادر الطاقة وكفاءة استخدامها من أهم المقومات الرئيسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول النامية والمتقدمة على حد سواء.

ويعتبر البترول والغاز الطبيعي أهم سلع استراتيجية في التجارة الدولية ، كما أن تأمين امدادات الطاقة مسألة دولية تتداخل فيها الاستراتيجيات والمصالح .

ومما لا شك فيه أن مشكلة الطاقة التي نشأت في السبعينات أثر ارتفاع أسعار البترول منذ حرب أكتوبر ١٩٧٣ وحتى بداية الثمانينات لم تكن ظاهرة عارضة. بل أنها وضعت نهاية لعصر البترول الوفير الزهيد الثمن، وحفزت الدول الصناعية المتقدمة على البحث عن مصادر بديلة للبترول، كما أدت إلى تحويل بعض مصادر الطاقة الأخرى (مثل الطاقة النووية) إلى مصادر اقتصادية. إلا أن تذبذب أسعار البترول العالمية منذ بداية الثمانينات من القرن العشرين وحتى الآن كانت لها آثار اقتصادية واجتماعية على التنمية في كافة دول العالم سواء المنتجة أو المصدرة للبترول أو المستوردة له .

والمشكلة التي تواجه العالم الآن - وعلى وجه الخصوص البلاد النامية ومنها مصر - لا تنحصر حدودها في اكتشاف وتطوير مصادر الطاقة البديلة للبترول. ولكن الأهم من هذا أن يتحقق ذلك في التوقيت المناسب قبل أن تعجز مصادر الطاقة الطبيعية غير المتجددة مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم عن الوفاء بالاحتياجات المتزايدة منها خلال القرن الحادي والعشرين وما بعده.

من هذا المنطلق فقد تبنت أغلب دول العالم سياسات وبرامج للحفاظ على الطاقة وترشيد استخدام مصادر الطاقة التقليدية غير المتجددة بتطوير كفاءة استخدامها أو استبدالها بتكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة. وقد حققت هذه السياسات نتائج ملموسة في بعض الدول وصلت إلى وفر سنوي في استخدام المنتجات البترولية المكررة والغاز الطبيعي بلغ

حوالى ١٥% فى عام ٢٠٠٦، كما تضاعل معدل النمو السنوى فى استهلاك الطاقة الكهربائية إلى أقل من ٤% سنوياً فى عام ٢٠٠٦ (على سبيل المثال فى دول الاتحاد الأوروبى والولايات المتحدة الأمريكية).

ومصر كدولة نامية تتبنى سلسلة من خطط وبرامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية الطموحة والتي تتطلب تزايد فى معدلات استخدامها لمصادر الطاقة المختلفة. وقد أوضحت الدراسات التى تمت منذ أوائل السبعينات وحتى الآن - والتي يتم مراجعتها دورياً وفقاً للمتغيرات المحلية والعالمية - بأن مصر ستواجه مشكلة حقيقية فى توفير احتياجاتها من الطاقة بدءاً من عام ٢٠٢٠ وخلال الحقبة الباقية من القرن الحادى والعشرين إذا لم تلجأ من الآن (عام ٢٠٠٧) إلى تكثيف مصادرها الأولية والاستفادة من التكنولوجيات الجديدة المتاحة فى مجال الحفاظ على الطاقة وتحسين كفاءة استخدام مصادر الطاقة التقليدية والاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. بالإضافة إلى التركيز على تعزيز الدور المحورى لمصر فى التعاون والتنسيق والتكامل العربى والإقليمى والدولى.

انطلاقاً مما سبق كانت دعوتنا بضرورة تبنى حزمة متكاملة ومترابطة من السياسات الرشيدة لإدارة قطاع الطاقة فى مصر بما يضمن التخصيص الأمثل لمصادر الطاقة لضمان تواصل واستدامة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإقليمية المتوازنة والمتكاملة لكافة قطاعات الاقتصاد المصرى. بالإضافة إلى التركيز على تعزيز الدور المحورى لمصر فى التعاون والتنسيق والتكامل العربى والإقليمى والدولى .

وفى هذا الصدد تجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة تمثل حلقة من سلسلة الدراسات المتكاملة فى مجال الطاقة والتي يقوم بها معهد التخطيط القومى منذ السبعينات من القرن العشرين وحتى الآن بالتعاون مع الهيئات المحلية والمنظمات الدولية انطلاقاً من الرسالة الهادفة للمعهد وتأكيداً على الرؤية الاستراتيجية التى يمكن تلخيصها فيما يلى:

"التخصيص الكفاء لمصادر الطاقة المتاحة فى مصر مع استمرارية تأمين إمدادات الطاقة من أجل تنمية اقتصادية واجتماعية وبيئية متوازنة ومستدامة مع الحفاظ على حق الأجيال القادمة (توازن النتائج لأصحاب المصالح)".

مما سبق يتضح أن القضايا التي يطرحها موضوع "سياسات إدارة الطاقة في مصر في ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية" متعددة ومتشعبة ومتشابكة. انطلاقاً من هذا فقد ارتأى الفريق البحثي لهذه الدراسة أن يركز على التحليل المتعمق لبعض المحاور الرئيسية ذات الأهمية والأولوية الخاصة في الحاضر والمستقبل المنظور والبعيد من أجل تحقيق تنمية متوازنة ومستدامة، مع التركيز في نهاية كل فصل على خلاصة النتائج والتوصيات . وتشمل هذه الدراسة ستة فصول ، وقد تم إعدادها كالتالى :

١ - الفصل الأول :

الأهمية الاستراتيجية لقطاع الطاقة في مصر. وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة مهندسة/ راجية عابدين خير الله (الباحث الرئيسي) - الأستاذ بمركز دراسات الاستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات بمعهد التخطيط القومى.

٢ - الفصل الثانى :

مصادر الطاقة المتاحة في مصر. وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة مهندسة/ راجية عابدين خير الله (الباحث الرئيسي) - الأستاذ بمركز دراسات الاستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات بمعهد التخطيط القومى .

٣ - الفصل الثالث :

الوضع الحالى لقطاع الطاقة في مصر. وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة مهندسة/ راجية عابدين خير الله (الباحث الرئيسي) - الأستاذ بمركز دراسات الاستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات بمعهد التخطيط القومى.

٤ - الفصل الرابع :

تطور الأسعار والتعاون الاقليمى والدولى في مجال الطاقة. وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة/ فتحية زغلول - الأستاذ بمركز التنبؤ الاقتصادى ونماذج التخطيط بمعهد التخطيط القومى .

٥ - الفصل الخامس :

التطور التكنولوجى وأساليب الترشيذ فى مجال الطاقة. وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة/ نجوان سعد الدين - المستشار بمركز دراسات الاستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات بمعهد التخطيط القومى .

٦ - الفصل السادس :

وقد تم فى هذا الفصل بلورة ما تم استخلاصه من نتائج الدراسة البحثية وصياغة التوصيات من منظور استراتيجى وتنموى وتكنولوجى متكامل كركائز أساسية لتحديد معالم الطريق نحو سياسات رشيدة لإدارة الطاقة فى مصر.

وقد قامت بإعداده الأستاذة الدكتورة مهندسة/ راجية عابدين خير الله (الباحث الرئيسى) - الأستاذ بمركز دراسات الاستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات بمعهد التخطيط القومى .

وقد ساهم كمستشارين للدراسة كلا من :

- الأستاذ الدكتور/ مهندس فائق فريد فرج الله - مستشار وزارة الكهرباء والطاقة سابقاً (رئيس مجلس إدارة شركة توزيع الكهرباء للقاهرة الكبرى الأسبق ورئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة الجزيرة للكابلات الأسبق) - وقد قام بمراجعة الفصول الأول والثانى والثالث والسادس من الدراسة.

- الأستاذ الدكتور/ على نصار - الأستاذ بمركز التنبؤ الاقتصادى ونماذج التخطيط بمعهد التخطيط القومى. وقد قام بمراجعة الفصلين الرابع والخامس من الدراسة.

كما اشترك فى تجميع البيانات كل من:

- الأستاذ جرجس سليمان شحاتة - وزارة الكهرباء والطاقة.
- الأستاذ سعيد المداح - مدير إدارة مركز المعلومات التخطيطية - بمعهد التخطيط القومى.

كما قام بأعمال النسخ على الحاسب الآلى كل من :

- السيدة فردوس محمد رمضان - معهد التخطيط القومى.
- السيدة محاسن أحمد فرج - معهد التخطيط القومى.

- السيدة أميمة أحمد سلطان - معهد التخطيط القومى.
- الأنسة غادة محمود على - معهد التخطيط القومى .

وأخيراً أرجو أن تساهم هذه الدراسة فى إمداد المخططين ومتخذى القرارات بالبيانات والمعلومات والأسس العلمية والعملية لاثراء البحث العلمى وفتح آفاقاً جديدة لدعم الفكر والعمل التخطيطى الاستراتيجى والتموى على طريق الارتقاء بمصرنا الحبيبة.

والله ولى التوفيق،،،

الباحث الرئيسى

مايو ٢٠٠٧

أ.د.م. راجيه عابدين خير الله

الفصل الأول

الأهمية الإستراتيجية لقطاع الطاقة في مصر