

المحور الثاني: الطاقة



١- قراءة في الوضع الحالي

يقع على عاتق هذا القطاع الحيوي عبء توفير احتياجات الطاقة لكافة القطاعات الاقتصادية وللقطاع العائلي أيضاً فضلاً عن زيادة المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي. كما يتطلب تحقيق التنمية المستدامة أن يتوافق هذا القطاع وأنشطته مع الاعتبارات البيئية، وتحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة الأممية الخاص «بطاقة نظيفة وبأسعار معقولة».

يعتمد قطاع الطاقة في مصر بشكل أساسي على مصادر الوقود الأحفوري (البترول والغاز الطبيعي)، وخاصة الغاز الطبيعي نظراً للتوسع في اكتشافات حقول الغاز في الصحراء الغربية والمناطق البحرية بالإضافة إلى الركود النسبي لإنتاج النفط. وقد انخفضت معدلات إنتاج النفط والغاز الطبيعي في السنوات القليلة الماضية نظراً للظروف التي مرت بها مصر بالإضافة إلى عدم توقيع اتفاقيات الامتياز وتبادل المنفعة خلال الفترة ما بين عام ٢٠١٠ إلى ٢٠١٢. أما بالنسبة للطاقة الكهربائية فتعتمد مصر بشكل رئيسي على المحطات الحرارية مع اعتماد غالبية القدرة التشغيلية على توربينات البخار. ويرجع عمر ثلث القدرة التوليدية للطاقة الحرارية إلى أكثر من ٢٠ سنة^١. ويساهم قطاع الطاقة حالياً بما يقرب من ٢٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي، خاصة من خلال الاستثمار الأجنبي المباشر. إلا أنه يلاحظ انخفاض قيمة هذه الاستثمارات في الفترة الأخيرة من عام ٢٠٠٩ حتى عام ٢٠١٣ بمعدل يقارب ٦٪، خاصة في مجالات الاستكشاف والتطوير على وجه الخصوص^٢.

وتمثل فاتورة دعم الطاقة في مصر عبئاً على الاقتصاد المصري، فقد بلغت قيمة دعم المواد البترولية في الموازنة العامة للدولة في عام ٢٠١٣/٢٠١٢ نحو ١٢٠ مليار جنيه. بينما بلغت في عام ٢٠١٤/٢٠١٣ نحو ١٢٦,٢ مليار جنيه. في حين أن موازنة عام ٢٠١٥/٢٠١٤ شهدت انخفاض في قيمة دعم المواد البترولية لتصل إلى ١٠٠,٣ مليار جنيه^٣ وذلك نتيجة للإجراءات التي اتخذتها الحكومة المصرية لتخفيض دعم الطاقة.

وتسعى الدولة جاهدة لزيادة إنتاجها من الطاقة حيث تم توقيع ٣٦ اتفاقية امتياز جديدة خلال عام ٢٠١٣/٢٠١٤ بخلاف ٢٠ اتفاقية أخرى ما زالت في طور الإعداد^٤. كما تستهدف أيضاً تنويع مزيج الطاقة من خلال زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وخاصة طاقة الرياح والطاقة الشمسية. وتستغل مصر إمكاناتها من الطاقة الكهرومائية بشكل كامل تقريباً، حيث تبلغ نسبة الاعتماد عليها في توليد الكهرباء حوالي ٥٪^٥.

وقد قامت الحكومة بإطلاق عدة مبادرات لإصلاح القطاع مؤسسياً وتشريعياً لتشجيع مشاركة القطاع الخاص، خاصة في مجال بناء محطات رياح ومحطات طاقة شمسية، بالإضافة إلى تشجيع الحلول والتطبيقات التكنولوجية لترشيد استهلاك الطاقة وتحقيق الكفاءة في استخدام موارد الطاقة الحالية وتقليل الفاقد. وسعيًا لتحقيق مزيد من التوسع في تنويع مزيج الطاقة، سمحت الدولة باستخدام الفحم لغرض توليد الكهرباء أو كمصدر وقود لبعض الصناعات منذ عام ٢٠١٤ مع التأكيد على ضرورة استخدام تكنولوجيا صديقة للبيئة ومستدامة. كما تستمر الدولة في مواصلة جهودها للتوسع في استخدام الطاقة النووية، حيث بدأ تنفيذ مشروع إقامة محطة للطاقة النووية في الضبعة. أما على المدى القصير، فسوف تتركز مبادرات الدولة في تعزيز إنتاج النفط والغاز مع استمرار إصلاح منظومة الدعم.

وفيما يلي عرض للرؤية والأهداف الاستراتيجية للطاقة، ومؤشرات قياس الأداء وكذلك التحديات التي تواجه تحقيقها وبرامج تطوير الطاقة حتى عام ٢٠٣٠.

٢- الرؤية الاستراتيجية للطاقة حتى عام ٢٠٣٠

”بحلول عام ٢٠٣٠ يصبح قطاع الطاقة قادراً على تلبية كافة متطلبات التنمية الوطنية المستدامة من موارد الطاقة وتعظيم الاستفادة الكفؤة من مصادرها المتنوعة (تقليدية ومتجددة) بما يؤدي إلى المساهمة الفعالة في تعزيز النمو الاقتصادي والتنافسية الوطنية والعدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة مع تحقيق ريادة في مجالات الطاقة المتجددة والإدارة الرشيدة والمستدامة للموارد، ويتميز بالقدرة على الابتكار والتنبؤ والتأقلم مع المتغيرات المحلية والإقليمية والدولية في مجال الطاقة وذلك في إطار مواكبة تحقيق الأهداف الدولية للتنمية المستدامة“.

١ Egypt Economic Recovery Plan, unpublished report.

٢ المرجع السابق.

٣ وزارة المالية، التقرير المالي الشهري لشهر سبتمبر، ٢٠١٥.

٤ Egypt, Economic Recovery Plan, unpublished report، وتقرير الغرفة التجارية الأمريكية عن الطاقة في مصر ٢٠١٥.

٥ المرجع السابق.

٣- الأهداف الاستراتيجية للطاقة حتى عام ٢٠٣٠

في ضوء الرؤية المستقبلية، تشمل الأهداف الاستراتيجية للطاقة حتى عام ٢٠٣٠ ما يلي:

التعريف	الهدف
توفير الطاقة المطلوبة مع الحفاظ على معدلات النمو المرجوة	ضمان أمن الطاقة
رفع نصيب مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي	زيادة مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي
زيادة إنتاج الطاقة من الموارد المحلية وتعظيم درجة الاعتماد عليها	تعظيم الاستفادة من الموارد المحلية للطاقة
الوصول بمزيج الطاقة إلي المستويات العالمية	تعزيز الإدارة الرشيدة والمستدامة للقطاع
خفض نسبة استهلاك الطاقة في مختلف القطاعات	خفض كثافة استهلاك الطاقة
خفض المخلفات والملوثات الناتجة من قطاع الطاقة	الحد من الأثر البيئي للانبعاثات بالقطاع

يتمثل الهدف الاستراتيجي الأول في توفير إمدادات الطاقة المطلوبة لتلبية احتياجات القطاعات الإنتاجية والقطاع العائلي، مع الحفاظ على استدامة هذه الموارد والإمدادات. ويشمل هذا الهدف توفير البنية الأساسية المطلوبة من أجل استيراد ونقل الطاقة لتلبية كافة الاحتياجات سواء كانت إنتاجية أو عائلية أو غيرها. ومن أجل تحقيق هذا الهدف، يتم تحديد مزيج الطاقة الأمثل، بما في ذلك تكلفة المزيج والكميات المنتجة من الطاقة. ويشمل هذا الهدف أيضاً دور الجهات المختلفة المعنية داخل القطاع بتطوير الاعتماد على المصادر المتجددة ورفع كفاءة استخدامها من أجل تحقيق أمن الطاقة.

ويتعلق **الهدف الثاني** بالجانب الاقتصادي لقطاع الطاقة بما في ذلك المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي سواء عن طريق تصدير المنتجات البترولية أو الكهرباء أو عن طريق توفير تكنولوجيا مستدامة في مجالات الطاقة المتجددة وبيعها للدول الأخرى أو عن طريق إنتاج المنتجات المختلفة مثل العدادات الذكية ومنتجات توليد الطاقة الشمسية، أو المساهمة في توفير احتياجات الطاقة للقطاعات الاقتصادية المختلفة وللقطاع العائلي أيضاً.

ويسعى **الهدف الثالث** إلى تعظيم الاستفادة من الموارد المحلية للطاقة عن طريق رفع كفاءة المحطات والإدارة الرشيدة والمستدامة لمؤسسات القطاع. فعلى سبيل المثال بالنسبة لقطاع الكهرباء، يتم التركيز على رفع كفاءة محطات إنتاج الكهرباء سواء إدارياً أو اقتصادياً أو تكنولوجياً وخفض الفاقد في النقل والتوزيع. أما بالنسبة لقطاع البترول، فمن المستهدف توفير التكنولوجيا المستدامة المطلوبة من أجل تحقيق أعلى كفاءة في الاستكشاف بالإضافة إلى تحسين شبكات وخطوط مد المنتجات البترولية مثل الغاز والزيوت.

ويركز **الهدف الرابع** على تعزيز الإدارة الرشيدة والمستدامة لقطاع الطاقة بهدف الوصول بمزيج الطاقة إلى المستويات العالمية. ويرتبط **الهدف الخامس** بخفض كثافة استهلاك الطاقة من خلال ترشيد استهلاك الطاقة في ذات الوقت. ويعني **الهدف السادس** بالحد من الأثر البيئي لانبعاثات قطاع الطاقة عن طريق توفير التكنولوجيا المستدامة اللازمة وتطبيق الإجراءات التشريعية من أجل ضمان سلامة المواطنين من الانبعاثات المختلفة المتولدة عن الإنتاج أو النقل أو الاستخدام. وجدير بالذكر أن هذا الهدف يهتم بتحسين كفاءة محطات إنتاج الطاقة الحالية والحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

٤- مؤشرات قياس أداء الطاقة حتى عام ٢٠٣٠

تشمل مؤشرات قياس أداء الطاقة على ما يلي:

أ- المؤشرات الكمية

المسلسل	طبيعة المؤشر	المؤشر	تعريف المؤشر	قيمة الوضع الحالي	هدف ٢٠٢٠	هدف ٢٠٣٠
١	النتائج الاستراتيجية	معامل إمداد الطاقة الأولية إلى إجمالي الاستهلاك (المخطط %)	يقيس قدرة الدولة على تلبية احتياجاتها من الطاقة بمقارنة الإمداد الفعلي الأولي للطاقة (إنتاج محلي أو واردات) بالاستهلاك المتوقع. ويكون قياسه ربع سنوي من أجل استيفاء أي زيادات ملحوظة في الطلب	*	%١٠٠	%١٠٠
٢		متوسط مدة انقطاع الكهرباء	يقيس درجة توفير الكهرباء أخذاً في الاعتبار درجة الوصول للمستهلك	*	صفر	صفر
٣		نسبة التغير في كثافة الطاقة	يعكس الاتجاهات في استخدام الطاقة الإجمالية نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي	كثافة سنة الأساس ٢٠١٠: ٠,٦٥ ^(١)	%١٤-	%١٣-
٤		نسبة مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي	يقيس مستوى اسهام قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي	%١٣,١ ^(٧)	%٢٥	%٢٠

المسلسل	طبيعة المؤشر	المؤشر	تعريف المؤشر	قيمة الوضع الحالي	هدف ٢٠٢٠	هدف ٢٠٣٠
٥	المخرجات	نسبة الانخفاض في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من قطاع الطاقة	يقيس إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الرئيسية الناتجة عن إنتاج ونقل الطاقة واستخدامها	*	*%٥-	*%١٠-
٦		معامل الاحتياطي لجملة الإنتاج من الزيت الخام	يوضح القدرة المستقبلية على تلبية احتياجات الطاقة المنتجة من الزيت الخام المحلي	١٥ سنة ^(٢)	١٥ سنة	١٥ سنة
٧		معامل الاحتياطي لمجملة الإنتاج من الغاز	يقيس القدرة المستقبلية على تلبية احتياجات المواطنين للطاقة المنتجة من الغاز المحلي	٣٣ سنة ^(٢)	٣٣ سنة	٣٣ سنة
٨		كفاءة إنتاج الكهرباء	يقيس نسبة إجمالي الكهرباء المخرجة المستفاد منها لمجملة الطاقة المدخلة	٤١,٣% ^(٣)	*	*
٩		كفاءة نقل وتوزيع الكهرباء	يقيس نسبة إجمالي خسائر (أو فاقد) شبكة نقل وتوزيع الكهرباء	١٥% ^(٤)	%١٢	*%٨
١٠		نسبة الوحدات السكنية والتجارية والصناعية المشتركة في خدمة الكهرباء	يرصد التقدم المحرز في وصول خدمة الكهرباء للوحدات مختلف أنواعها	٩٩% ^(٥)	%١٠٠	%١٠٠
١١		نسب مزيج الوقود الأولي للدولة	يوضح نسب الوقود الأولي المختلف المستخدم على مستوى الدولة	غاز: ٥٣%، بتروك: ٤١%، متجددة: ١%، فحم: ٢%، كهرمائية: ٣% ^(١)	*	*

المسلسل	طبيعة المؤشر	المؤشر	تعريف المؤشر	قيمة الوضع الحالي	هدف ٢٠٢٠	هدف ٢٠٣٠
١٢	المخرجات	نسب مزيج الوقود لإنتاج الكهرباء	يوضح نسب الوقود المختلف المستخدم لإنتاج الكهرباء أو عن طريق التكنولوجيات المختلفة بما في ذلك الطاقة الشمسية والرياح	زيت وغاز: ٩١٪، كهرومائية: ٨٪، شمسية: ١٪ ^(٤) ورياح:	*	زيت وغاز: ٢٧٪، كهرومائية: ٥٠٪، شمسية: ١٦٪، رياح: ١٤٪، فحم: ٢٩٪، نووية: ٩٪ ^(٤)
١٣		قيمة دعم أسعار الوقود	يقيس قيمة الدعم المخصص لأسعار منتجات الوقود المختلفة والذي من المخطط إعادة توزيعه	١٢٦,٢ مليار ج. م عام ٢٠١٤/١٣ ^(٦)	.	.

ب- مؤشرات مستحدثة:

طبيعة المؤشر	المؤشر	سبب الاستحداث	آلية القياس
المخرجات	كفاءة نقل وتوزيع المنتجات البترولية	للتعبير عن كفاءة منظومة توصيل المنتجات البترولية لمختلف المستهلكين	سيتم القياس بمعادلة تشمل العرض والطلب والمخزون من المنتجات البترولية المختلفة. ويشمل العرض الإنتاج المحلي والواردات، بينما سيتم قياس الاستهلاك عن طريق البطاقات الذكية مع التأكد من آلية قياس كمية المخزون

٥- التحديات الأساسية التي تواجه الطاقة

تم تصنيف التحديات التي تواجه قطاع الطاقة إلى ثلاث مجموعات:

تشمل المجموعة الأولى التحديات ذات التأثير العالي والقدرة النسبية على التحكم فيها وتتمثل في:

- **الاتجاهات التشريعية والرقابية التي تؤثر على جدوى اتخاذ القرار؛** والتي تتسبب في تعطيل ممارسة الأعمال وزيادة البيروقراطية بسبب الخوف من المساءلة القانونية في حال حدوث أي خطأ بشري أثناء القيام بالعمل. ولذلك توجد ضرورة لإيجاد توازن للعقوبات حسب نوع التجاوز لتكون رادعة أمام كل مسئول يهدر ثروات البلاد القومية ويتلاعب بمقدرات الوطن، ومحاسبة كل من يتسبب في تعطيل العمل وتأخير إنجازه.
- **ضعف ثقة المستثمرين في قدرة الدولة على الالتزام بالمستحقات المالية؛** حيث أدى تراكم الدين العام والتأخر في دفع المستحقات المالية إلى قلة ثقة المستثمرين في التزام الدولة بسداد مستحقاتهم، وبالتالي انخفاض قيمة الاستثمارات في مختلف مراحل سلسلة القيمة الخاصة بالقطاع.

١. Egypt, Economic Recovery Plan, unpublished report.

٢. BP Statistical Review, 2014.

٣. تقرير جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك والشركة القابضة للكهرباء، ٢٠١٣.

٤. وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة.

٥. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، ٢٠١٤.

٦. وزارة المالية، التقرير المالي الشهري لشهر سبتمبر، ٢٠١٥.

٧. وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ٢٠١٥ (بيانات الناتج المحلي الإجمالي لعام ٢٠١٤/٢٠١٥).

- احتكار الدولة لاستيراد أو تصدير المنتجات البترولية؛ أدى إلى وجود حاجة ملحة لتحرير أسواق الطاقة عن طريق وضع تشريعات تمكن القطاع الخاص من المشاركة في عمليات استيراد وتصدير المنتجات البترولية، ومن ثمّ المشاركة الفعالة في تحقيق أمن الطاقة المنشود.
- عدم وجود جهة مسؤولة عن إعداد وتنفيذ استراتيجية القطاع ككل؛ حيث يؤدي عدم وجود خطة متكاملة ومستدامة لإنتاج الطاقة ككل في مصر إلى خسائر متعدّدة في مختلف القطاعات وعدم القدرة على توقع التحديات المتكررة في مختلف مراحل سلسلة القيمة والإنتاج والتجارة وبالتالي صعوبة معالجتها. بالإضافة إلى وجود حاجة لنظرة مستقبلية للقطاع من أجل رفع كفاءة الإنتاج وتحقيق معدلات التنمية المرجوة.
- عدم توافر البيانات المطلوبة وانخفاض دقتها؛ حيث تعد البيانات والإحصاءات الخاصة بقطاع الطاقة المحدد الرئيسي لمستوى التقدم المحرز في مختلف الأهداف والمؤشرات. لذا، يجب التأكد من توافرها لمتخذي القرار بالشمول والدقة المطلوبة. وهذا يُعتبر تحدياً قاطعاً ويؤثر على جميع الجهات والقطاعات بشكل أو بآخر وعلى قدرة القطاع على التخطيط والمتابعة الجيدة.

المجموعة الثانية والتي تتسم بالانخفاض النسبي في تأثيرها أو في القدرة على التحكم فيها، وتشمل:

- عدم تكامل خطط إدارة الدعم وانقسامها عبر مختلف القطاعات؛ مما يستوجب وضع خطة موحدة لقطاع الطاقة بالتنسيق بين قطاعي الكهرباء والبترول، على أن تتكامل أيضاً مع خطة موحدة للدعم بصفة عامة في الدولة ككل.
- عدم وجود تعريف واضح لمستحقي دعم الطاقة؛ حيث يتسبب ذلك في سوء توزيع الدعم مع عدم وصوله لمستحقيه، وإلقاء عبء مالي كبير على الموازنة العامة للدولة.
- عدم وجود مرفق تنظيم موحد للطاقة؛ حيث يتسبب في تضارب المصالح بين قطاعي الكهرباء والبترول وعدم وجود جهة محددة قادرة على تقديم خطط شاملة متكاملة ومستدامة لقطاع الطاقة ورفع إنتاجية تطوير القطاع وتكون مسؤولة عن تلبية الاحتياجات وعن حماية المستهلك والمستثمر.
- المنافسة غير العادلة للقطاع الخاص مع القطاع الحكومي؛ من خلال مشاركة الحكومة والقطاع العام في المراحل المختلفة لسلسلة القيمة للقطاع مما يسبب تضارب في المصالح؛ حيث تقوم الدولة بدور المنظم والمستثمر والمشغل في آن واحد، مما يؤكد على الحاجة إلى تحرير قطاع الطاقة.
- ضعف العوامل الجاذبة للعمل في قطاع الطاقة؛ مما يتسبب في هجرة الكفاءات البشرية للخارج وهو ما يعتبر في حد ذاته تحدياً ذو أثر سلبي على القطاع سواء من خلال زيادة التكلفة أو نقص الاستثمارات أو انخفاض الإنتاجية.
- محدودية قدرة القطاع على إدارة عمليات الطاقة المتجددة؛ مما قد يؤدي إلى الحد من قدرة الطاقة المتجددة على تلبية النسب المستهدفة في المزيج الجديد للطاقة، خاصة وأن التكنولوجيا المستخدمة مازالت غير متطورة بالدرجة الكافية. ويتعلق هذا التحدي بالقدرة على إدارة مركز التحكم وقدرة التخزين، ذلك لأن تخزين الطاقة عنصر أساسي يجب معالجته.
- الحاجة إلى تطوير إدارة منشآت القطاع؛ حيث يتسبب سوء إدارة مرافق القطاع في حدوث أعطال وتوقفات وحوادث مما يؤثر سلباً على انخفاض مستوى إنتاجية محطات إنتاج الكهرباء. ويتضمن هذا التحدي عناصر عدة مثل عدم إدارة المحطات بشكل اقتصادي وعدم وجود نظام إلكتروني لإدارة المحطات والمخازن وخلافه.
- ضعف الانفاق على البحث والتطوير ومحدودية فعالية منظومة البحث؛ مما يؤدي إلى بطء عمليات تحسين كفاءة التكنولوجيا في الاستكشاف والاعتماد على الحلول المتاحة واستيراد التكنولوجيا الأجنبية.
- ضعف البنية الأساسية لاستيراد الغاز والمنتجات البترولية؛ حيث تحتاج خطة الدولة لاستيراد الغاز والمنتجات البترولية إلى بنية أساسية قوية تشمل شبكة الغاز وخطوط أنابيب البترول الممتدة، بالإضافة إلى وجود حاجة لإنشاء تسهيلات إعادة تغويز الغاز الطبيعي المسال وتجهيز الموانئ لاستقباله.
- ضعف البنية الأساسية المتاحة للاستكشاف في المياه العميقة والتي تحتاج إلى التجديد والتطوير لأن البنية الأساسية الحالية تعاني من سوء التصميم وعدم مواكبة التكنولوجيا الحديثة، بالإضافة إلى الاحتياج للاستثمارات الأجنبية والخبراء الأجانب لعمل المسح السيزمي وغيره من الأعمال التقنية.

- **تعقد إجراءات إبرام اتفاقيات الالتزام وتبادل المنفعة؛** مما يؤدي إلى ضعف قدرة المستثمرين على المشاركة في مناقشة اتفاقيات الالتزام ومشاركة المنفعة وتعديل الاتفاقيات الحالية.
 - **الآثار البيئية لمنشآت إنتاج الطاقة؛** حيث لا تتضمن التشريعات الحالية إجراءات رقابية للحد من الانبعاثات والملوثات المختلفة على أي من شركات/محطات إنتاج الكهرباء. كذلك قد يتسبب استخدام الفحم كوقود لمحطات إنتاج الكهرباء في مشاكل بيئية، وبالتالي يجب توفير التكنولوجيا المعالجة لهذه المشكلة والنظام الرقابي للأداء البيئي.
 - **محدودية قدرة التكرير المحلية؛** حيث لا تُلبى قدرة التكرير الحالية للاحتياجات المحلية حيث أن العديد من محطات التكرير ليست على المستوى المطلوب من التطور والكفاءة، مما يؤدي إلى محدودية إنتاجيتها.
 - **عدم وعي المستهلك بأهمية ترشيد الطاقة؛** حيث يؤدي نقص الوعي الكافي بأهمية ترشيد الاستهلاك إلى خسائر كبيرة في شبكة الكهرباء وفي قطاع الطاقة ككل بالرغم من إمكانية تفاديها.
 - **ضعف آلية تشجيع اللامركزية في إنتاج الكهرباء؛** حيث يعتمد الوضع الحالي في معظمه على مصدر واحد وشبكة واحدة لتوصيل الكهرباء، ولا توجد أي آلية لتشجيع توصيل الطاقة بأساليب مختلفة للأماكن النائية عن طريق اللامركزية في الإنتاج والشبكات متناهية الصغر.
- المجموعة الثالثة** تتعلق بالتحديات الأقل من حيث الأولوية أو الأصعب في التعامل معها ولكن هذا لا يعني تجاهلها؛ فكل التحديات ذات أهمية ويجب التصدي لها.
- **ارتفاع تكلفة الاستكشافات؛** حيث يؤثر ارتفاع تكلفة عمليات البحث والاستكشاف والتطوير إلى تراجع الاستثمارات في هذه الأنشطة ومن ثم الاكتشافات وإجمالي الإنتاج.
 - **نقص السيولة الدولية تمنع الكثير من المستثمرين داخل وخارج مصر من إدارة استثماراتهم خوفاً من عدم حصولهم على مستحقاتهم المالية،** ومما يؤدي إلى تراجع الاستثمارات في القطاع ومن ثم عدم قدرة كميات الطاقة المتوفرة على الوفاء بالطلب المحلي.
 - **زيادة الطلب نتيجة الزيادة السكانية؛** حيث يؤدي النمو المطرد في حجم السكان إلى زيادة إجمالي الاحتياجات والاستهلاك والذي يتطلب رفع القدرة الإنتاجية المحلية وكمية الواردات من الطاقة.
 - **صعوبة تخطيط الشبكات نتيجة التكدس السكاني؛** حيث يتسبب هذا التحدي في ارتفاع تكلفة توصيل الشبكات بسبب صعوبة تفادي المناطق السكانية.
 - **زيادة عدد العمالة في شركات الإنتاج والتوزيع والنقل؛** مما يتسبب في ارتفاع تكاليف الأجور والمرتببات والتكاليف الإضافية المتعلقة بالعاملين بالقطاع بدرجة أعلى من المعدل المقبول بالإضافة إلى العديد من المشاكل الإدارية.
 - **ضعف مستوى الشركات المحلية؛** حيث يؤدي تواضع القدرة التقنية ومحدودية قدرة الموارد البشرية والمالية إلى انخفاض في إنتاجية الشركات وفي قدرتها على تلبية احتياجات المواطنين.
 - **عدم التنسيق مع القطاعات الأخرى لتأسيس الشبكة الذكية؛** حيث تسهم الشبكة الذكية بشكل كبير في توفير وترشيد الاستهلاك والمساعدة في الحد من الانقطاعات ولذلك يجب مراعاة متطلبات إنشاء هذه الشبكة عند التخطيط والتنسيق مع القطاعات الأخرى خاصة المرتبطة بالتنمية العمرانية.
 - **عدم تطوير المناهج التعليمية لتتواءم مع احتياجات القطاع؛** حيث يؤدي إلى حدوث فجوة في توفير الخبرات الفنية اللازمة للعمل بالقطاع، مما يؤثر على مستوى الكفاءة ويؤدي إلى استمرار الاستعانة بخبرات أجنبية.

٦- برامج تطوير الطاقة حتى عام ٢٠٣٠

بالإضافة إلى ما ورد في برنامج الحكومة للفترة ٢٠١٦-٢٠١٨ من سياسات وبرامج ومشروعات تتعلق بتنمية الطاقة، نعرض فيما يلي بعض أهم البرامج والمشروعات التي تركز عليها الاستراتيجية في الفترة ٢٠١٦-٢٠٣٠.

أ- مشروعات وبرامج تتعلق بآليات التنفيذ

تطوير استراتيجية متكاملة للطاقة متوسطة وبعيدة المدى

• **وصف البرنامج:** تطوير استراتيجية متكاملة متوسطة وبعيدة المدى لقطاع الطاقة تحظى بتوافق كافة الجهات المعنية. وتجدر الإشارة إلى أنه يجري حالياً إعداد هذه الاستراتيجية، وسيتم البدء في تنفيذها خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المنخفضة.

• العناصر الأساسية للبرنامج:

- وضع خطة متكاملة لقطاع الطاقة تشمل مختلف عناصر سلسلة القيمة (التخطيط والإنتاج والنقل والتوزيع والتحكم والتكرير والبتروكيماويات والاستهلاك) بما في ذلك:

- نسب مزيج الوقود اللازمة لإنتاج الطاقة.
- خطة تصدير واستيراد الطاقة.
- آليات رفع درجة كفاءة إنتاج الطاقة.
- سياسات لترشيد استهلاك الطاقة في قطاعات الصناعة والنقل وإنتاج الكهرباء والتشييد والبناء.
- خطة لتسعير الطاقة على المدى المتوسط والبعيد على أن تكون مواكبة للتغيرات العالمية.
- دراسة تطوير قدرة التكرير وإنتاج البتروكيماويات على المدى المتوسط والطويل.
- دراسة تطوير شبكة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء.

إعادة هيكلة قطاع الطاقة

• **وصف البرنامج:** وضع خطة لإعادة هيكلة القطاع من أجل زيادة فاعليته في تحقيق أمن الطاقة والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي، مع تعظيم وتنظيم مشاركة القطاع الخاص وتوفير سوق تنافسية قائمة على أسس عادلة. ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠١٨ والانتهاؤه منه بحلول عام ٢٠٣٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المرتفعة.

• العناصر الأساسية للبرنامج:

- الإسراع في إنشاء جهاز تخطيط الطاقة ليكون مسئول عن وضع السياسات العامة والاستراتيجية المتكاملة والمستدامة لقطاع الطاقة ومراقبة تنفيذها والتأكد من توافق جميع الأطراف المعنية.

- العمل على دمج وزارتي البترول والكهرباء من أجل رفع الكفاءة في التشغيل والتخطيط والإدارة والحد من البيروقراطية.

- إنشاء مرفق موحد لتنظيم الطاقة يشمل المنتجات البترولية والغاز والكهرباء وشبكاتهما ليكون مسئولاً عن حماية المستهلك والمستثمر وضمان مستوى الكفاءة.

- تكوين فريق عمل مختص لإدارة الطوارئ يتبع المجلس الأعلى للطاقة ليكون مسئولاً عن تحديد التحديات الحالية والمستقبلية للقطاع ووضع خطة لإدارتها وللتصدي للمخاطر المتعلقة بها مثل توقعات أسعار البترول العالمية، ووضع وتعديل إجراءات الاستيراد الحالية، والمتابعة والتعامل مع القضايا الدولية المرفوعة ضد مصر.

- رفع كفاءة مرافق الطاقة المتمثلة في:

• رفع كفاءة الشركات التابعة للشركة القابضة للكهرباء بما يتضمن رفع الكفاءة الإنتاجية والإدارية والاقتصادية لها، وإعادة النظر في تبعية هذه الشركات والهيكل المالي والإداري لها ودور القطاع الخاص في إدارتها، ورفع كفاءة شركة نقل الكهرباء.

• رفع كفاءة الشركات التابعة للهيئة العامة للبترول عن طريق تحديد فترة زمنية للموافقة على اتفاقيات مشاركة المنفعة وتعديلها، وتحديث البنود المالية اللازمة لاتفاقيات البحث والتطوير ورفع كفاءة شركة الغاز.

إعادة النظر في الإطار التشريعي الحاكم

- **وصف البرنامج:** مراجعة القوانين التي تحول دون تحقيق المستهدفات المرجوة في قطاع الطاقة. ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠١٦ والانتهاء منه بحلول عام ٢٠٢٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المنخفضة.
- **العناصر الأساسية للبرنامج:**
 - توفير بيئة تنافسية عادلة لقطاع الطاقة عن طريق إعادة النظر في القوانين المتعلقة بمشاركة القطاع الخاص في الإنتاج وبيع الطاقة بأسعار مدعمة بما يحقق كفاءة النظام ويحدد دور الحكومة كمنظم للقطاع. بالإضافة إلى تقديم حوافز لتعزيز دور القطاع الخاص وتسهيل إجراءات الاستثمار وعن طريق تقديم ضمانات لدفع المستحقات المالية وتوفير السيولة الدولية المطلوبة.
 - وضع قانون موحد للطاقة (شاملاً الكهرباء والبتروكيمياويات) لتحديد وتنظيم العلاقات بين الجهات المختلفة، خاصة دور القطاع الخاص في عمليات إنتاج ونقل وتوزيع وبيع الطاقة بأنواعها المختلفة، ويشمل ذلك بنداً يسمح للقطاع الخاص بالمشاركة في عمليتي الاستيراد والتصدير للمنتجات البترولية بغرض تحرير سوق الطاقة.
 - وضع قوانين داعمة للمركزية في الإنتاج والتوزيع سواء للبتروكيمياويات أو للكهرباء مثل الشبكات متناهية الصغر.
 - الإنتهاء من سن قانون لتنظيم تداول المعلومات وتوفيرها والتأكد من دقتها لدعم اتخاذ القرار في القطاعين الحكومي والخاص، ووضع نظام إدارة معلومات للطاقة.
 - تسهيل عملية اتخاذ القرارات والحد من البيروقراطية عن طريق تحديث القوانين لتسمح بالمحاسبة الإدارية بدلاً من المحاكمة الجنائية لمتخذي القرار، بالإضافة إلى وضع سياسات تحدد مصفوفة الصلاحيات ومسئولية كل متخذ قرار في القطاع.
 - تعديل القوانين واللوائح المنظمة سواء للمشروعات أو الكيانات العاملة في مجال الطاقة لجعل التنسيق مع وزارة البيئة إلزامياً لتطبيق المعايير البيئية.

تطوير البنية الأساسية للقطاع

- **وصف البرنامج:** تحديث وتطوير البنية الأساسية لمختلف مراحل سلسلة القيمة في قطاع الطاقة من أجل تحقيق المستهدفات وتوفير أمن الطاقة. ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠١٦ والانتهاء منه بحلول عام ٢٠٣٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المرتفعة.
- **العناصر الأساسية للبرنامج:**
 - تطوير البنية الأساسية للاستكشاف والخدمات الحالية للزيت والغاز، وخاصة في المياه العميقة، لتعزيز تنافسية مصر ومساندة الشركات المسؤولة عن الاستكشاف في تأدية مهامها.
 - تطوير قدرة التكرير والبتروكيماويات على المدى المتوسط والطويل للمساهمة في تلبية متطلبات السوق المحلي.
 - تطوير وتوسيع شبكات الغاز الحالية لرفع درجة وصول الشبكة للمواطنين والتكتلات الصناعية.
 - تطوير البنية الأساسية لاستيراد وتخزين الغاز الطبيعي والفحم، وذلك نتيجة الزيادة المتوقعة في واردات الطاقة في مصر وخاصة من الغاز الطبيعي والفحم.
 - تطوير وتوسيع البنية الأساسية لنقل المنتجات البترولية خاصة السولار والبوتاجاز.
 - تطوير شبكة الكهرباء الحالية بهدف تقويم البنية الأساسية لتمكين التعامل مع الإمدادات المتغيرة للطاقة المتجددة واستيعاب متطلباتها مثل تطوير مركز التحكم لإدارة الشبكة وآليات تخزين الطاقة واستخدام الشبكات الذكية والعدادات الذكية وإدارة جانب الطلب.
 - تطوير البنية الأساسية لتصدير الطاقة وخاصة الطاقة الكهربائية لاستيعاب متطلبات الطاقة المتجددة.

تعزيز الابتكار في قطاع الطاقة

● **وصف البرنامج:** تعزيز الابتكار في قطاع الطاقة من خلال زيادة الانفاق على البحث والتطوير وتشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة لتطوير القطاع، ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠١٦ والانتهاؤه منه بحلول عام ٢٠٢٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المرتفعة.

● العناصر الأساسية للبرنامج:

وضع سياسات من شأنها تشجيع الشركات على زيادة الانفاق على البحث والتطوير في المجالات الآتية:
بالنسبة لوزارة البترول:

- تطوير وتحسين التكنولوجيا الخاصة بالاستكشاف في المياه العميقة.
- تعزيز القيمة المضافة لقدرة التكرير وقطاع البتروكيماويات وتحسين الكفاءة.

● بالنسبة لوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة:

- تطوير عملية توليد الطاقة الكهربائية وتشجيع اللامركزية فيها، مع تطوير التكنولوجيات وأنظمة التشغيل الخاصة بها مثل الشبكات متناهية الصغر.
- التركيز على طرق وأساليب تطوير الطاقة المتجددة ورفع كفاءتها الإنتاجية.
- تحسين كفاءة توليد الطاقة الكهربائية والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عن طريق استخدام تكنولوجيات متقدمة صديقة للبيئة.

تأهيل الكفاءات التي يحتاجها القطاع

● **وصف البرنامج:** توفير وتحسين الكفاءات البشرية في القطاع من أجل مواكبة متطلبات تحقيق المستهدفات المرجوة. ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠١٦ والانتهاؤه منه بحلول عام ٢٠٢٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المنخفضة.

● العناصر الأساسية للبرنامج:

- قيام وزارتي البترول والثروة المعدنية والكهرباء والطاقة المتجددة بالتنسيق مع وزارات التربية والتعليم والتعليم الفني، والتعليم العالي والبحث العلمي لتوفير الكفاءات البشرية المطلوبة لتحقيق مستهدفات تحسين كفاءة استخدام وإنتاج الكهرباء وتلبية متطلبات الطاقة المتجددة، والطاقة النووية، والطاقة المنتجة من الفحم... إلخ. وترتبط هذه الكفاءات بمستويات التعليم قبل الجامعي والفني والجامعي.
- رفع مستوى الكفاءات القانونية المسؤولة عن قطاع الطاقة من أجل التعامل مع القضايا المطروحة.
- تطوير المناهج التعليمية بحيث تعمل على غرز ثقافة الاستخدام الرشيد لموارد الطاقة.
- رفع الكفاءات الإدارية والفنية لمركز التحكم وتحسين درجة كفاءة استخدام الطاقة.
- رفع كفاءة نظام التنبؤ لقطاع الطاقة سواء من حيث العرض أو الطلب أو التغير في الأسعار عن طريق تدريب الكوادر البشرية وتوفير التكنولوجيا المستخدمة المطلوبة.
- وضع برنامج تأهيلي للمسؤولين عن الإدارة الاقتصادية للشركات والهيئات التابعة لوزارتي البترول والثروة المعدنية والكهرباء والطاقة المتجددة بالقطاع من أجل إدارة الشركات بمنظور اقتصادي وتأکید الاستدامة المالية.

المحطة النووية بالضبعة

● **وصف المشروع:** يستهدف المشروع تنويع مزيج الطاقة الحالي والذي يعتمد على نسبة تصل إلى ٩٦٪ من الغاز الطبيعي والمنتجات البترولية، بحيث يؤدي إلى خفض الاعتماد على هذه المصادر والتحول إلى الطاقة المتجددة من المصادر النووية.

● العناصر الأساسية للمشروع:

- يتضمن المشروع إنشاء ٤ مفاعلات نووية من الجيل الثالث المطور الذي يتميز بإرتفاع معدلات الأمان وبساطة التصميم وإنخفاض التكاليف والعمر الافتراضي الكبير الذي يصل إلى أكثر من ٦٠ عام، وتصل الطاقة الإنتاجية للمفاعل الواحد ١٢٠٠ ميجاوات بإجمالي ٤٨٠٠ ميجاوات.
- سيكون للمشروع أهمية خاصة فيما يتعلق بتأهيل العلماء والمهندسين المصريين في مجال تكنولوجيا المحطات النووية والأمان النووي، وتوفير فرص عمل للشباب خلال مراحل التنفيذ سواء في مجال الإنشاءات أو الصناعات المكملية أو المجالات الأخرى.

- من المخطط تنفيذ المحطة ودخول الوحدة الأولى الخدمة عام ٢٠٢٤ وسيتم تشغيلها طبقاً لضمانات ومعايير أمان صارمة على صعيدي البيئة والأمان النووي، حيث تم تصميمها لتقاوم خطأ المشغل البشري.
- جاري حالياً إستكمال إنشاء الأسوار وأبراج الحراسة والبوابات للمحطة وإنشاء مدينة سكنية لأهالي الضبعة تم تحديد موقعها طبقاً لمسافات الأمان للمفاعلات النووية وتشمل ١٥٠٠ منزل بدوي كل بمساحة ٣٠٠ متر مربع والمنشآت الإدارية والخدمية بالإضافة إلى تجمع سكني للعاملين بالمحطة النووية يشمل ٢٠٥٠ وحدة سكنية متنوعة المساحات ومنشآت إدارية وخدمية.

ب- مبادرات تتعلق بموضوعات بعينها

تطبيق المعايير البيئية والتوسع في القياسات المدققة

- وصف البرنامج: الحد من التلوث الناجم عن قطاع الطاقة وتفعيل النظام الرقابي للأداء البيئي. ومن المستهدف البدء في تنفيذ البرنامج عام ٢٠٢٠ والانتهاء منه بحلول عام ٢٠٢٥، ويعد من البرامج ذات التكلفة المتوسطة.
- العناصر الأساسية للبرنامج:
- تصميم النظام الرقابي للأداء البيئي للقطاع بواسطة المرفق التنظيمي الموحد المخطط إنشائه بالتعاون مع جهاز شؤون البيئة عن طريق:
 - وضع وتطبيق الإجراءات الرقابية المعنية بالحد من الانبعاثات والملوثات المختلفة (الأترية والمخلفات) على كافة شركات ومحطات إنتاج الطاقة.
 - التأكد من وجود قياسات معبرة عن معدلات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
 - يتم تنفيذ هذه المبادرة عن طريق تفعيل دور الإدارات البيئية في كل منشأة، وتعديل القوانين واللوائح المنظمة سواء للمشروعات أو الكيانات العاملة في مجال الطاقة التي تقضي بالتنسيق الإجمالي مع وزارة البيئة.

إدارة دعم الطاقة

- وصف البرنامج: إعادة هيكلة دعم الطاقة والتنسيق بين الجهات المعنية من أجل ضمان وصول الدعم إلى مستحقيه عن طريق خطة موحدة. ويتضمن ذلك دعم المحروقات المقدم إلى جميع المستهلكين وإنتاج شركات الكهرباء سواء أكانت خاصة أو تابعة للشركة القابضة للكهرباء، ومن المستهدف الاستمرار في تنفيذ البرنامج والذي بدأ بالفعل منذ عام ٢٠١٥ والانتهاء منه بحلول عام ٢٠٢٠، ويعد من البرامج ذات التكلفة المرتفعة.
- العناصر الأساسية للبرنامج:
- تحديد أسعار موحدة للمنتجات البترولية والغاز والكهرباء ووضع منهجية واضحة وشفافة لرفع الأسعار استناداً إلى تحليل مفصل لشرائح المستهلكين.
- تحديد آليات تعويض للمتضررين من التغير في منظومة الدعم عن طريق تحويل دعم الوقود إلى دعم نقدي يصل لمستحقيه.
- وضع استراتيجية تواصل مع الجمهور من أجل ضمان تسهيل عملية التطوير المنشودة.
- استكمال وتحديث تعريفية التغذية (Feed-in Tariff) وإضافة تعريفية تسعير عادلة لإنتاج الكهرباء باستخدام التكنولوجيات الجديدة مثل الكتلة الحيوية.
- يتولى المجلس الأعلى للطاقة الإشراف على تنفيذ هذا البرنامج بالتعاون مع وزارة المالية ومساندة جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك والهيئة العامة للبترول.