

تحرير قطاع الكهرباء في جمهورية مصر العربية: الملامح والتحديات والفرص المتاحة لتحقيق تكامل الأسواق

شاهد حسن، وتركي العقيل، وحافظ السلماوي

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية –سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند –أو أي جزء منه- أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدي الدراسة، ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

بدأت مصر في تحرير سوق الكهرباء في عام 1996م، وأصدرت السلطات المصرية في العقد التاليين عددًا من القوانين والسياسات لتحويل صناعة الكهرباء في البلاد وجعل قطاع الكهرباء فيها أكثر كفاءة وتنافسية واستدامة بيئية. ونلخص أدناه الخصائص الرئيسية لسوق الكهرباء في مصر، والتحديات والفرص المتاحة المرتبطة بزيادة المشاركة في تجارة الكهرباء عبر الحدود.

تفرض الحكومة المصرية -بغية الحد من العجز المالي المتنامي- المزيد من تعريفات الكهرباء وأسعار الوقود المستندة إلى السوق والتي تعكس التكاليف الفعلية. ومع ذلك وعلى الرغم من الزيادات المتتالية في أسعار الوقود والتعريفات، إلا أن الإنفاق الحكومي على دعم الطاقة لم يشهد انخفاضًا ملحوظًا، وإنما يواصل قطاع الكهرباء تلقي المساعدات الحكومية من خلال أسعار الوقود المدعومة (النفط والغاز)، والقيود المالية وضمانات القروض الدولية للحد من زيادة تعريفات الكهرباء للاستخدام النهائي. وسيظل إيقاف الدعم يمثل تحديًا بالنظر إلى الآثار السياسية لإصلاحات الأسعار.

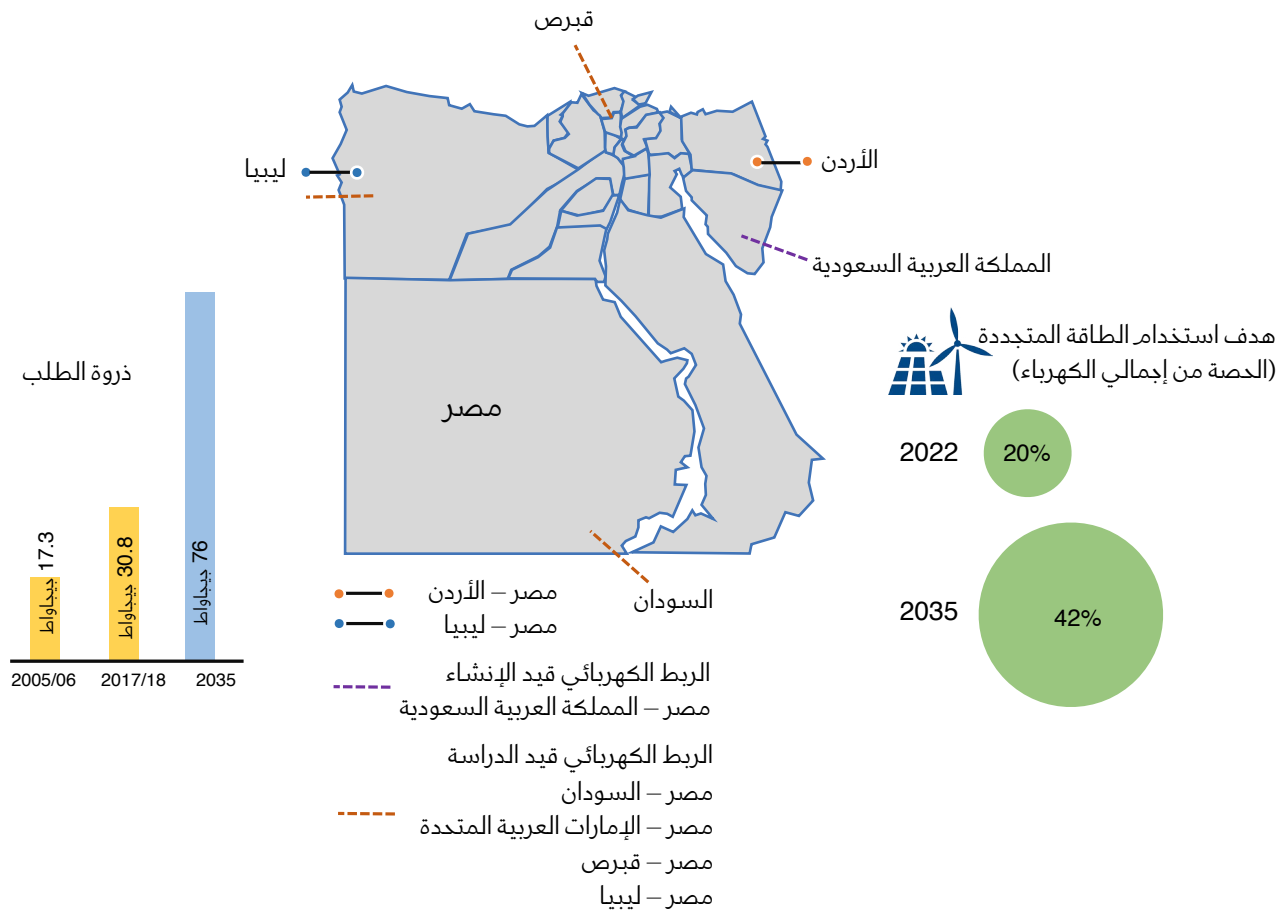
أما فيما يتعلق بجانب العرض، فقد حققت مصر نجاحًا ملحوظًا بفضل التخطيط الفعال للسياسة وتنفيذها من جانب الحكومة بالمشاركة الفاعلة من القطاع الخاص. وعلى الرغم من السماح لمنتجي الطاقة المستقلين بدخول السوق، إلا أن قطاع الكهرباء لا يزال تحت سيطرة الجهات المملوكة للدولة في إنتاج الكهرباء ونقلها وتوزيعها، تحت مظلة شركة قابضة مشتركة مملوكة للحكومة.

ومن ناحية أخرى، يقترح قانون الكهرباء المصري لعام 2015م إجراءات إصلاح هيكلية وغيرها من أجل إحداث تحول تدريجي في أداء وحوكمة قطاع الكهرباء، ويدعو كذلك إلى إنشاء سوق كهرباء تنافسية بالكامل تفرض تجزئة الملكية لأنشطة التوليد والنقل والتوزيع، وتسمح لأطراف ثالثة بالوصول إلى الشبكة دون تمييز، وتضمن استقلالية وكفاءة ومساءلة الهيئة التنظيمية للكهرباء.

توفر استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام 2035م (ISES 2035) المعتمدة في عام 2016م، اتجاهًا جديدًا لنمو وتطوير صناعة الكهرباء وقطاع الطاقة الأوسع. ويركز هذا الاتجاه على تعزيز أمن الطاقة من خلال تنويع مصادر الإمداد، وتحسين كفاءة الطاقة والموارد، وتعزيز حوكمة المؤسسات والشركات، وجعل سوق الطاقة أكثر تنافسية واستدامة.

تهدف جمهورية مصر العربية إلى ترسيخ مكانتها باعتبارها مركزًا للطاقة يربط بين كل من أوروبا وآسيا وإفريقيا، وذلك من خلال توسيع شبكات الربط الكهربائي عبر المنطقة العربية وخارجها.

الشكل 1. الطلب على الكهرباء في مصر وشبكات الربط الكهربائي العابرة للحدود وأهداف استخدام الطاقة المتجددة.



المصدر: أخذت البيانات من مصادر متعددة بناءً على المعلومات المتاحة في المجال العام، تستخدم خريطة مصر والربط الكهربائي الإقليمي لأغراض تمثيلية ولا تظهر الحدود الوطنية وممرات النقل الدقيقة.

تدرس المرحلة الأولى من البحث الفرص المتاحة والتحديات الماثلة التي تواجه أسواق الكهرباء، مع التركيز على القضايا الأساسية التي تشمل مبادرات الإصلاح وأنشطة إعادة الهيكلة والجهات الفاعلة الرئيسية في السوق والقضايا ذات الصلة بالنسبة لدول المنطقة. وستكون هذه التقييمات على المستوى القطري بمثابة العمود الفقري لدراسة لاحقة ستكون أكثر شمولاً لتصميم سوق الكهرباء الإقليمية التي تسعى إلى تطوير نهج للانتقال نحو تكامل فعال للسوق الإقليمية. وتركز هذه الدراسة على قطاع الكهرباء في مصر.

بدأ مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) مشروعاً بحثياً لتطوير رؤى يمكنها تسهيل إنشاء سوق كهرباء متكاملة وجيدة الأداء تضم الدول الأعضاء في مجلس التعاون الخليجي¹ (GCC). ويهدف المشروع إلى تقييم القضايا الرئيسية التي تؤثر على تكامل سوق الكهرباء في دول مجلس التعاون الخليجي ومنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا على النطاق الأوسع، لتطوير رؤى وتوصيات سياسية تساهم في تيسير عملية تكامل السوق. ستبحث هذه الدراسة في خصائص أسواق الكهرباء في دول محددة - بما فيها سياسات وتشريعات وتنظيم وتصميم السوق وتشغيل النظام والحوكمة - بهدف تحديد أفضل الممارسات والطرق الرامية إلى تعزيز كفاءة تجارة الكهرباء الإقليمية. كذلك سيتناول البحث تجارب العديد من أسواق الكهرباء المتكاملة إقليمياً حول العالم لمعرفة كيف يمكنها تطوير تدابير السياسة في هذه المنطقة. وأخيراً، يهدف المشروع إلى سد الفجوات المعرفية لصناع السياسات وتسهيل الجهود الحالية نحو تكامل سوق الكهرباء الإقليمية.

¹ منظمة إقليمية تضم البحرين والكويت وعمان وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

العرض والطلب على الكهرباء: السيناريو الحالي والتوقعات المستقبلية

أعلىه في المستقبل القريب. يمكن أن يعزى النمو الأبطأ من المتوقع في الطلب على الكهرباء بشكل أساس إلى الخطة الخمسية لإصلاح تعريفة الكهرباء (السعر) التي يتولى تنفيذها جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك في مصر (EgyptERA). وقد قام المستهلكون بخفض الطلب على الكهرباء نتيجة لارتفاع تعريفة الكهرباء. وكان من المتوقع في البداية أن يستأنف الطلب بمجرد انتهاء برنامج إصلاح الأسعار في الفترة 2018-2019م. ومع ذلك تم تمديد برنامج إصلاح التعريفة حتى عام 2022م لاستيعاب التأثير الإضافي لانخفاض قيمة العملة في الفترة ما بين 2016-2017م. وقد يستمر تراجع الطلب بالتزامن مع ظهور مؤشرات على زيادات أخرى في أسعار الكهرباء.

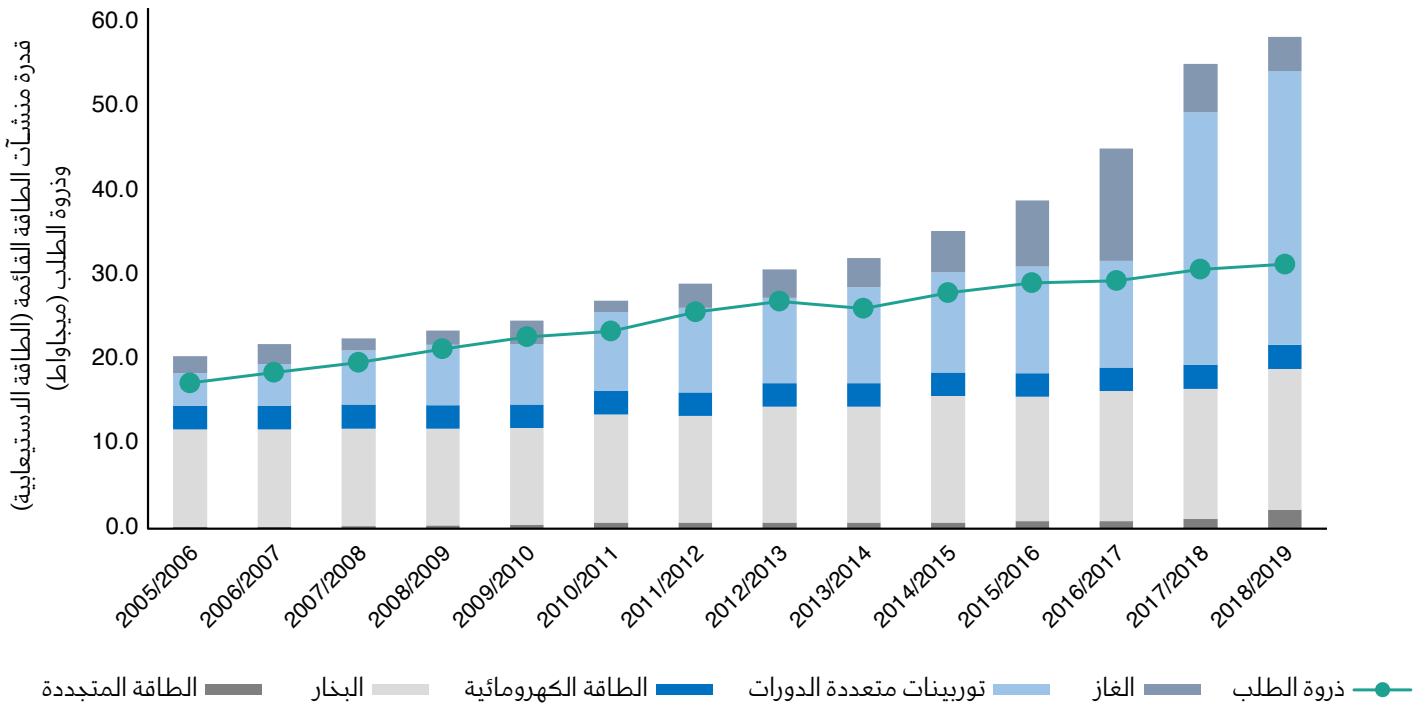
إن استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام 2035م، التي أصدرتها وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر (MoERE) في عام 2015م والتي اعتمدها المجلس الأعلى للطاقة في العام التالي، تتضمن توقعات إنتاج الكهرباء للأعوام 2020م و2030م و2035م. إذ توقعت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر زيادة إنتاج الكهرباء بمعدل متوسط قدره 4.48% في الفترة ما بين 2016-2017م إلى 2034-2035م، أي أقل من نسبة 5.51% التي سجلت في الفترة ما بين 2001-2002م إلى 2018-2019م. ومع ذلك -ووفقاً لأحدث التحليلات- فإن استهلاك الكهرباء سيرتفع بمتوسط معدل سنوي يبلغ 4.1%، وستبلغ ذروة الطلب 3.4% للفترة من عام 2020 إلى 2040م (EU Project on Renewable Energy and Energy Efficiency 2020).

تعد جمهورية مصر العربية، التي يبلغ عدد سكانها 100 مليون نسمة، أكثر الدول كثافة سكانية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والعالم العربي. وقد شهد الطلب فيها على الكهرباء ارتفاعاً بمعدل متوسط بلغ حوالي 6% سنوياً على مدار العقد الماضي، بالتزامن مع ارتفاع الطلب في الذروة من 17.3 جيجاواط في الفترة ما بين عامي 2005-2006م إلى 31.4 جيجاواط في الفترة ما بين عامي 2018-2019م (الشكل 2). وقد كانت التنمية الصناعية هي السبب الرئيس لهذه الزيادة (دعم نمو متوسط الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 5.3% في الفترة ما بين 2002 إلى 2014م)، والنمو السكاني (من 65.9 مليون في عام 2002م إلى 99.2 مليون في عام 2019م) والتوسع الحضري السريع (RES4MED 2015, CAPMAS 2020). وعلى الرغم من انخفاض الطلب في الذروة بشكل طفيف خلال الاضطرابات السياسية التي شهدتها البلاد في الفترة ما بين 2013-2014م، إلا أن التوجه استمر في الارتفاع بشكل عام.

تشير التوقعات السابقة المستمدة من نموذج "TIMES-Egypt" -الذي طور كجزء من المساعدة الفنية المقدمة من الاتحاد الأوروبي لدعم إصلاح قطاع الطاقة في مصر- إلى أن ذروة الطلب سترتفع من 35 جيجاواط في عام 2018م إلى 43 جيجاواط في عام 2020م، و62 جيجاواط في عام 2030م، و76 جيجاواط في عام 2035م. تتوافق هذه التوقعات مع سيناريو النمو المتوسط المستخدم في نموذج "TIMES-Egypt"، الذي افترض زيادة في متوسط إجمالي الناتج المحلي بنسبة 5.2% خلال هذه الفترة (الشكل 3) (EgyptERA 2010). ومع ذلك تبين أن ذروة الطلب الفعلي في الفترة ما بين 2018-2019م كانت أقل بكثير عند 31.4 جيجاواط، مما يعزز عدم احتمالية وصول الطلب في الذروة إلى المستويات المذكورة

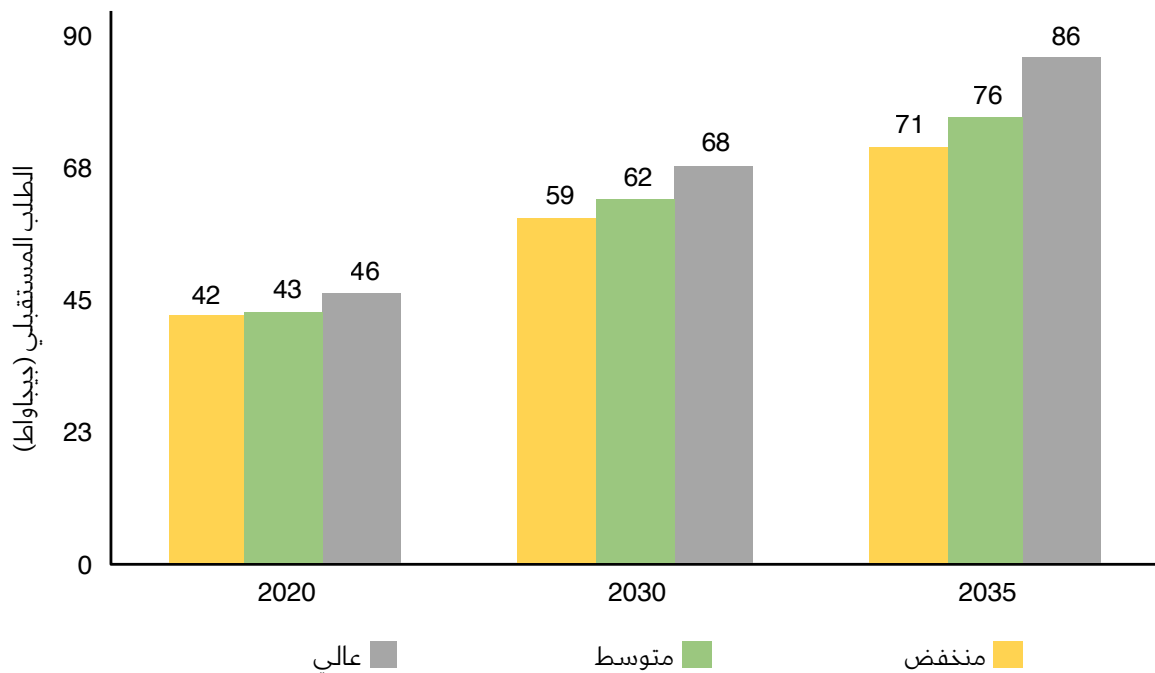
العرض والطلب على الكهرباء: السيناريو الحالي والتوقعات المستقبلية

الشكل 2. تطوير الطاقة المنشأة بالفعل والحمل الذروي (الأمقصى).



المصادر: التقارير السنوية للشركة القابضة لكهرباء مصر 2010 و 2012 و 2017 و 2018 و 2019.

الشكل 3. ذروة الطلب المتوقعة في إطار سيناريوهات النمو الاقتصادي التابع لجهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك في مصر.



المصدر: جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك في مصر 2010.

و2018م، كما توصلت الحكومة إلى اتفاق مع شركاء إنتاج الغاز الأجنبي لإعادة جدولة الديون المتراكمة.

إطلاق السلطات في إطار مساعيها الرامية إلى توسيع طاقة توليد الطاقة الكهربائية لمشروع "المسار السريع" للمشاريع الفورية في عام 2015م وخطة تنمية على المدى البعيد، إذ قام مشروع "المسار السريع" بتعجيل 3.2 جيجاواط من المشاريع المتأخرة و3.6 جيجاواط من المشاريع الجديدة (في الغالب عبارة عن محطات التوربينات الغازية البسيطة التي حولت لاحقًا إلى محطات الدورات المركبة لتوليد الكهرباء بغرض زيادة الكفاءة). ووسعت الخطة طويلة المدى لتشمل 14.4 جيجاواط، وهي مشروع ضخم بقيمة 6 مليارات يورو كان من المقرر أن يبدأ تشغيله في عام 2018، ويتألف هذا المشروع من ثلاث محطات تعمل بالدورات المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية بسعة تبلغ 4.8 جيجاواط في كل من بني سويف والبرلس والقاهرة (بالقرب من العاصمة الإدارية الجديدة) (Tawfeek 2018).

سعت الحكومة المصرية -إلى جانب سعيها إلى تعزيز إمدادات الوقود وتوليد الطاقة باستخدام الغاز في البلاد- إلى تسريع انتقال الدولة إلى الطاقة المتجددة (RE). وقامت الحكومة بغية تشجيع مشاريع الطاقة المتجددة المستقلة في القطاع الخاص، بإصدار القانون رقم (203/2014) في شهر ديسمبر 2014م، الذي أطلق برنامج "تعريفية التغذية الكهربائية" لتشجيع إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة بالنسبة لمشروعات الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) وطاقة الرياح. مما أدى إلى قيام القطاع الخاص بتطوير 1,465 ميجاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية (مجمع بنبان للطاقة الشمسية) و250 ميجاواط من مشاريع طاقة الرياح في خليج السويس في الفترة ما بين 2015 و2017م. واستمرت المناقصات للطاقة المتجددة التي نتج عنها عروض لبناء

عانت مصر لفترة طويلة من عدم كفاية إمدادات الطاقة الكهربائية والانقطاع المتكرر للتيار الكهربائي. وقد أدت الاضطرابات السياسية في أوائل هذا العقد -منذ عام 2010م- إلى تعجيل أزمة الغاز الطبيعي المتوقعة بالفعل إضافة إلى الأزمة المالية (Fahim and Thomas 2014). وتراكمت على الحكومة بحلول عام 2014م الديون لشركاء إنتاج الغاز التي بلغت 6.2 مليار دولار أمريكي، مما أدى إلى تعطيل صيانة العمليات الحالية وإيقاف تطوير الحقول المكتشفة حديثًا. كما توقفت الحكومة المصرية في الوقت ذاته عن تقديم امتيازات للتنقيب عن موارد جديدة للنفط والغاز، مما أدى إلى تأخير 3.2 جيجاواط من المشاريع المستمرة.

وأدى الاستخدام غير الفعال لطاقة توليد الكهرباء الحالية إلى تفاقم التحديات المذكورة أعلاه، وتشمل الأسباب الرئيسية لذلك تقادم البنية التحتية لإنتاج الكهرباء، واختلاف جودة الوقود، والتأثير السلبي لدرجات الحرارة المرتفعة في فصل الصيف على أداء الوحدات التي تعمل على الغاز، واعتماد محطات الطاقة الكهرومائية على الأحجام غير المستقرة لتصريف الري (EEHC 2017). وقد أدت كل هذه التحديات إلى تفاقم أزمة إمدادات الكهرباء في الفترة ما بين 2012-2015م فضلًا عن تصاعد حدة الإحباط العام.

غير أن الحكومة الجديدة استجابت بعد انتخابات 2014م بإطلاق حملة لتحديث قطاع الكهرباء في مصر وتحسين البنية التحتية للكهرباء، وذلك من خلال مبادرتين هامتين تتمثلان فيما يلي:

إعطاء الحكومة الأولوية فيما يتعلق بمعالجة نقص إمدادات الوقود إلى زيادة واردات الغاز الطبيعي، إذ قامت ببناء منشأة استيراد جديدة في مدينة "العين السخنة" الواقعة على خليج السويس، واستأجرت وحدتين عائمتين لإعادة التغويز (إعادة التحويل إلى غاز) مما ساهم في تسهيل زيادة الواردات بمتوسط يبلغ 2.5 مليار دولار أمريكي سنويًا في الفترة ما بين 2015

ارتفاع الطلب بوتيرة سريعة في المستقبل بالتزامن مع تسارع النمو الاقتصادي (Butter 2019). علاوة على ذلك، فإن المحطات التي تبلغ طاقتها 13.2 جيجاواط ستبلغ قريبًا نهاية عمرها التشغيلي أو ستتوقف عن العمل بسبب عدم كفاية الحجم أو الكفاءة (Khaled and Abdel 2018).

شكل الغاز الطبيعي اعتبارًا من عامي 2018 و2019م ما يقرب من نسبة 87% من الوقود المستخدم لإنتاج الطاقة الكهربائية على أساس المحتوى الحراري المكافئ، بينما شكل استخدام زيت الوقود الثقيل النسبة المتبقية تقريبًا (الشكل 4). وعلى الرغم من الإمكانيات العالية لمصادر الطاقة المتجددة -لا سيما طاقة الرياح والطاقة الشمسية- إلا أن مساهمتها في مزيج الإمداد ظلت منخفضة للغاية (2% من حيث القدرة و1.5% من خلال توليد الكهرباء). ويمثل توليد الطاقة الكهرومائية، الذي ظل راجدًا نسبيًا منذ 2005-2006م، نسبة 5.1% من حيث القدرة و6.8% من خلال توليد الكهرباء. ولا تمتلك مصر في الوقت الحالي الفحم أو الطاقة النووية في مزيج توليد الكهرباء الخاص بها، ولكن يتم استكشاف كليهما كجزء من مزيج الطاقة في المستقبل. اقترح استخدام التكنولوجيا فوق الحرجة التي تعمل بالفحم للتخفيف من الآثار البيئية المرتبطة بها للتوافق مع خطة مصر لعام 2030م، والتي تهدف إلى تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والبصمة الكربونية الإجمالية للدولة. ومع ذلك فإنه من المحتمل أن يتم تأجيل أو إعادة النظر في قرار بناء محطة كهرباء تعمل بالفحم على إثر انخفاض تكاليف مصادر الطاقة المتجددة واكتشافات الغاز الطبيعي الأخيرة. ومن المرجح أن تظل تقنيات توليد الطاقة الكهربائية بالغاز -خاصة التوربينات الغازية ذات الدورة المركبة [CCGT]- في الوقت الحالي المصدر الرئيس لإنتاج الكهرباء وتقنية "تحديد الأسعار" الأكثر صلة في العقود القادمة (RES4MED 2015).

يحصل أكثر من 99% من سكان مصر على الكهرباء اعتبارًا من عام 2019م. أما من جانب الطلب، فقد

1,500 ميجاواط من مشاريع طاقة الرياح الجديدة بحلول نهاية عام 2019م، والتي أضيفت إلى محطات الرياح القائمة بسعات تتراوح ما بين 1,160 ميجاواط و140 ميجاواط، ومحطة هجينة تعمل بالطاقة الشمسية الحرارية، بما فيها 20 ميجاواط من الطاقة الشمسية المركزة (CSP).

كما اتخذت السلطات المصرية خطوات لتحفيز الأسر والشركات على تركيب أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية. والجدير بالذكر هنا أن جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك (EgyptERA) اعتمد برنامج "صافي القياس" الذي يسمح للعملاء بإنشاء محطات للطاقة الشمسية داخل مبانيهم لتلبية المتطلبات الكلية أو الجزئية من الطاقة الكهربائية الخاصة بهم، وإضافة أي فائض منها إلى الشبكة مع خيار القدرة على استرداده عند الحاجة. وقد أدى ذلك -إلى جانب الانخفاض السريع في أسعار تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية- إلى ارتفاع قدرة الطاقة الشمسية الكهروضوئية الموزعة والمنشأة في مصر إلى 120 ميجاواط اعتبارًا من نهاية عام 2019م. ويستمر هذا في النمو بقوة، إذ انخفضت التكلفة الإجمالية لكل وحدة من الكهرباء المنتجة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية الموزعة إلى ما دون مستوى التكافؤ مع طاقة الكهرباء من الشبكة. ويتمثل السبب الكامن وراء محدودية السعة المركبة الإجمالية في أن مخطط القياس الصافي لم يتم تطبيقه بعد بصورة فعالة، فضلًا عن أن أسعار تعريفات التغذية الكهربائية لم تكن جذابة بما يكفي للمستثمرين المحتملين.

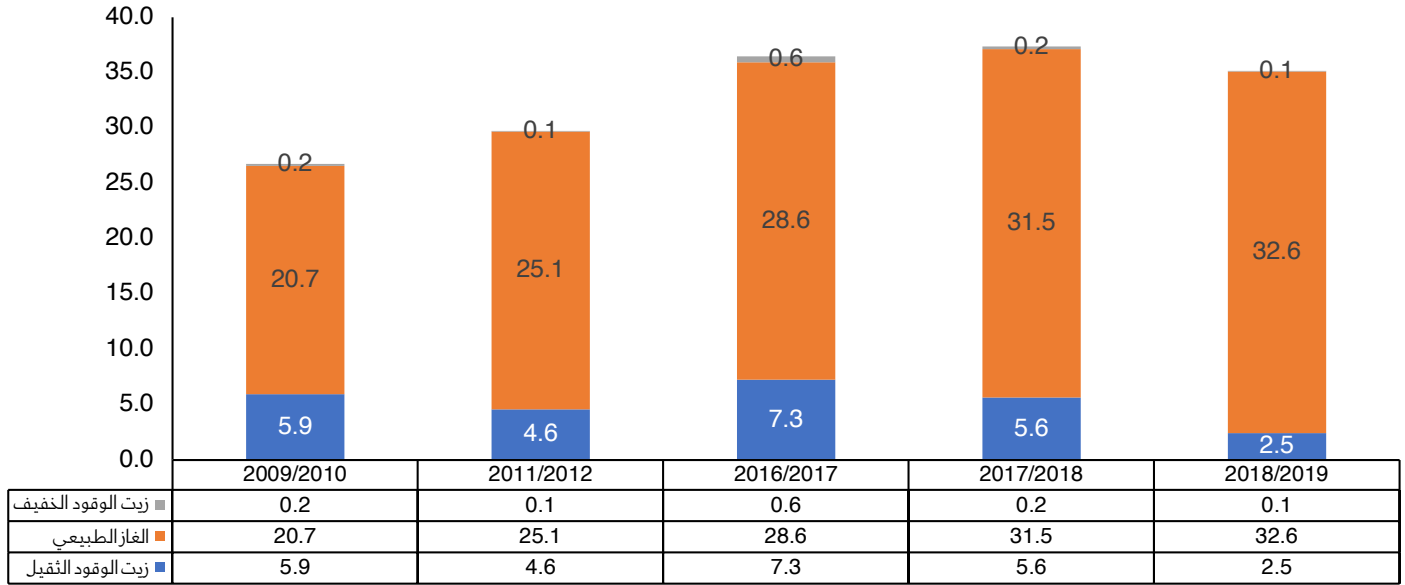
أدت الجهود المذكورة أعلاه الرامية إلى زيادة سعة الطاقة التقليدية والمتجددة إلى تزايد إجمالي إمدادات الكهرباء في مصر (السعة المركبة لتوليد الطاقة) إلى 58.4 جيجاواط بحلول عام 2018-2019م، متجاوزًا ذروة الطلب البالغة 31.4 جيجاواط في الفترة ما بين 2018-2019م. ويتنجم هذا إلى هامش احتياطي يبلغ حوالي 80%، أعلى بكثير من نسبة 10-20% التي تتطلبها الممارسات الصناعية القياسية، إلا أن الحكومة ترى أنه من المرجح

العرض والطلب على الكهرباء: السيناريو الحالي والتوقعات المستقبلية

استحوذ الاستهلاك السكني للكهرباء على 42.4% من مبيعات الكهرباء في الفترة ما بين 2015م (الشكل 5). بانخفاض عن 47% مقارنة بعام 2018-2019م.

استحوذ الاستهلاك السكني للكهرباء على 42.4% من مبيعات الكهرباء في الفترة ما بين 2015م (الشكل 5). بانخفاض عن 47% مقارنة بعام 2018-2019م.

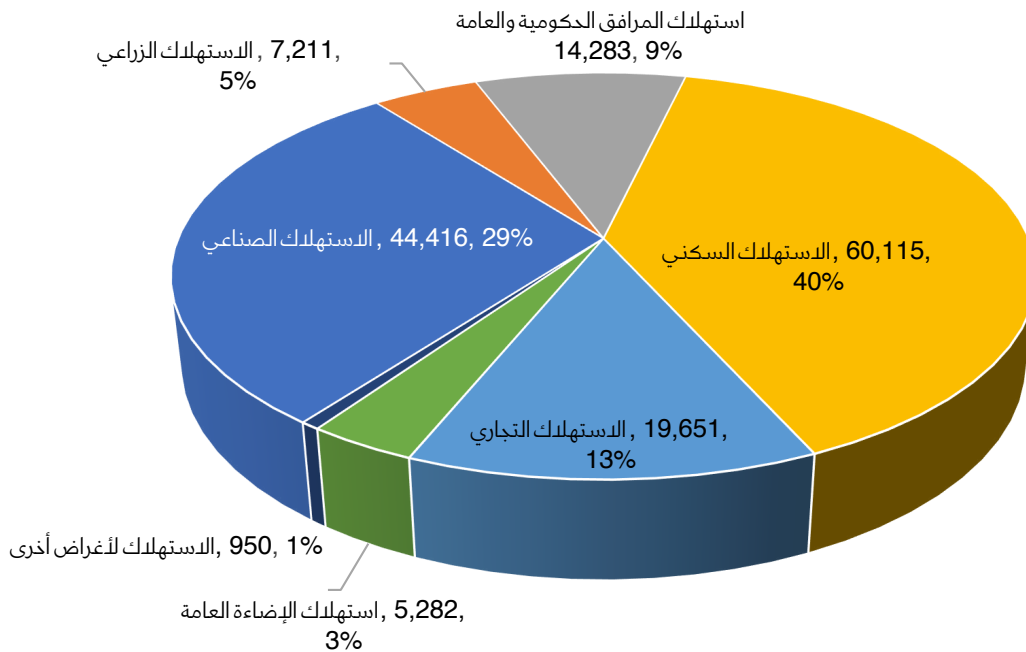
الشكل 4. استهلاك الوقود لتوليد الكهرباء، مليون طن من النفط المكافئ (Mtoe).



■ زيت الوقود الخفيف ■ الغاز الطبيعي ■ زيت الوقود الثقيل

المصادر: التقارير السنوية للشركة القابضة لكهرباء مصر للأعوام 2010م و2012م و2018م و2019م.

الشكل 5. مبيعات الكهرباء حسب فئات المستهلكين (جيجاواط في الساعة)، 2018-2019م.



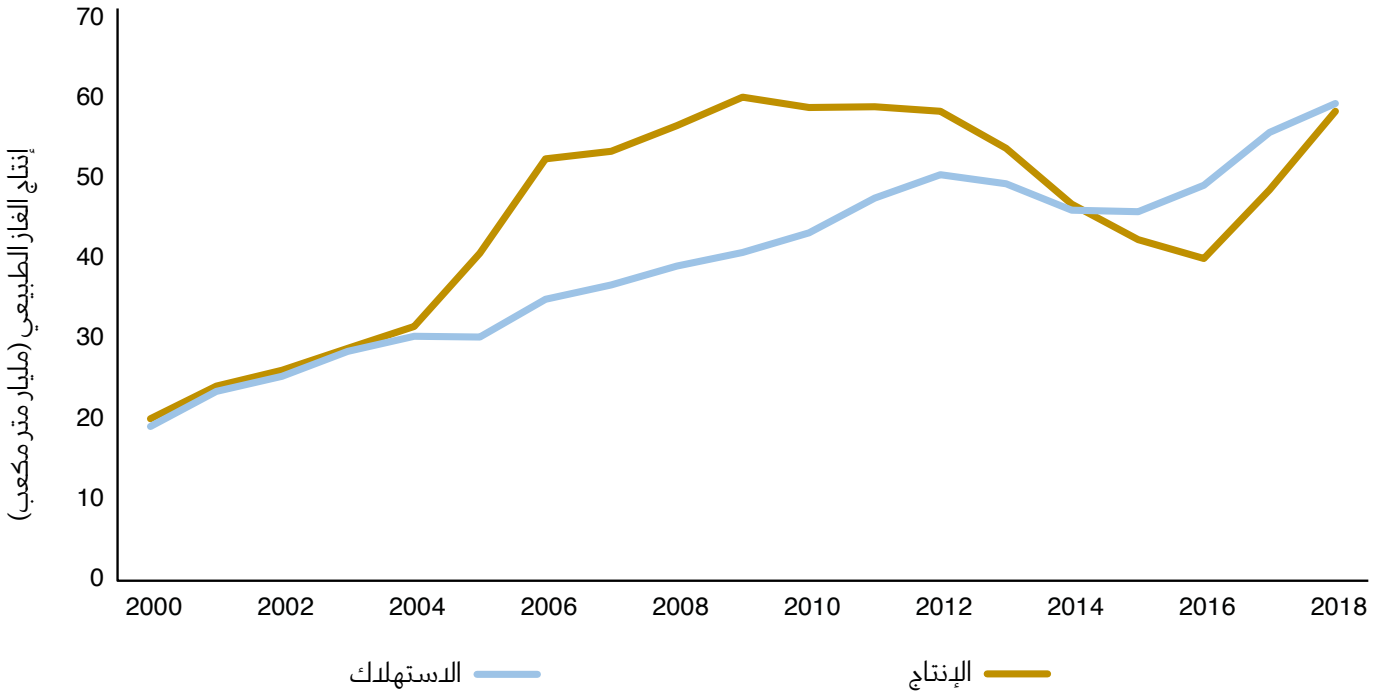
المصادر: التقارير السنوية للشركة القابضة لكهرباء مصر لعام 2019م.

استراتيجية قطاع الطاقة الجديدة وتحديات التحول

عام 2009م، مقابل استهلاك بلغ 40.9 مليار متر مكعب (الشكل 6). ولكن اضطرت مصر بحلول عام 2015م إلى البدء في استيراد الغاز الطبيعي لمواكبة الاستهلاك المتزايد. ولم يكن الاعتماد على الغاز الطبيعي لإنتاج الكهرباء مشكلة أبداً عندما كانت مصر تنتج فائضاً منه، لكن عندما تراجع إنتاج مصر من الغاز الطبيعي، أدى ذلك إلى تفاقم الأزمة في قطاع الكهرباء.

واجهت مصر بحلول أوائل هذا العقد (2010) نقصاً في إمدادات الطاقة بسبب النمو السريع في الطلب على الكهرباء وتراجع إنتاج الغاز الطبيعي، وتفاقت التحديات بسبب إخفاق الحكومة في تطوير البنية التحتية الكافية للإمداد والتوزيع ومعالجة أوجه القصور في الكفاءة التشغيلية. وقد أنتجت الدولة منذ عام 2005م إلى عام 2013م الغاز الطبيعي بحجم يفوق استهلاكها، وبلغ الإنتاج ذروته عند 60.4 مليار متر مكعب في

الشكل 6. الإنتاج والاستهلاك المحلي للغاز الطبيعي.



المصدر: التقرير الإحصائي للطاقة العالمية – 2019م التابع لشركة (BP) البريطانية للبترول.

الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (MICT 2015)، وهي تعد خطة التنمية الوطنية التي أطلقها الرئيس المصري في شهر مايو من عام 2016م. وتهدف استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م التي اعتمدها المجلس الأعلى للطاقة في شهر أكتوبر من عام 2016م- إلى ضمان أمن الطاقة المستمر والمتنوع وتهيئة الظروف الملائمة لزيادة تطوير مصادر

قامت الحكومة المصرية بغرض تلبية هذا الطلب المتزايد على الطاقة ودعم التنمية الاقتصادية، بتطوير استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م (ISES 2035)، وهي عبارة عن مشروع لمستقبل قطاع الطاقة في مصر، باعتباره جزءاً من مشروع التعاون للمساعدة الفنية الممول من الاتحاد الأوروبي، ويتوافق هذا المشروع مع رؤية مصر 2030م التابعة لوزارة

الإطار الزمني المقترح أقل واقعية.

وقد نظرت السلطات أيضًا -بالتزامن مع تدهور أمن الطاقة في أوائل هذا العقد (2010)- في شأن توليد الطاقة باستخدام الفحم كوسيلة لإنهاء الأزمة الحالية وتنويع مزيج الإمداد. وتوقعت رؤية مصر لعام 2030م أن توليد الطاقة باستخدام الفحم سيرتفع اعتبارًا من عام 2016م بنسبة تصل إلى 29% من مزيج الكهرباء بحلول عام 2030م (MICT 2015). كما وقعت الشركة القابضة لكهرباء مصر (EEHC) في عام 2015م مذكرة تفاهم لتطوير محطة طاقة تعمل بالفحم النظيف بقدرة 4 جيجاواط، وقامت الحكومة المصرية بتعديل قانون حماية البيئة ليشمل الأنظمة المتعلقة بالتعامل مع الفحم واستخدامه وأنواع الوقود الأحفوري الأخرى. ومع ذلك تم لاحقًا تعليق أو إلغاء مشاريع الطاقة المعتمدة على الفحم (DNE 2019)، وذلك لتحسن الظروف الاقتصادية وفائض إنتاج الكهرباء واحتمال حدوث تكاليف إضافية مرتبطة ببناء ميناء خاص.

ضمان الاستدامة المالية لشركات الكهرباء - أدت

سنوات من انخفاض أسعار الكهرباء بحلول هذا العقد (2010) إلى وضع القطاع في حالة إعسار، مما أدى إلى تراجع الاستثمارات التي تشتد الحاجة إليها وإجبار الحكومة على زيادة إنفاقها على دعم الطاقة، مؤديًا بالتالي إلى إضعاف مركزها المالي. واستجابة لذلك، تعطي استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م الأولوية لضمان الاستدامة المالية لشركات الكهرباء من خلال إصلاح تعريفه الكهرباء لتعكس التكلفة الاقتصادية الحقيقية للكهرباء، كما تتضمن الخطة أيضًا إعادة الهيكلة المالية وجهود أخرى لتقليل تكلفة قروض الشركات.

تحسين حوكمة المؤسسات والشركات - تؤكد
استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م

الطاقة المتجددة من خلال إشراك جميع القطاعات. كذلك تؤكد الاستراتيجية على طموح مصر في أن تصبح مركزًا للطاقة في أوروبا وآسيا وإفريقيا من خلال توسيع شبكة الربط الكهربائي عبر المنطقة العربية وخارجها، وتتضمن هذه الاستراتيجية الاتجاهات الاستراتيجية التالية (EU 2015) لنمو وتطوير قطاع الطاقة في البلاد.

تعزيز أمن إمدادات الطاقة - كافح قطاع الطاقة الكهربائية في مصر مع تفاقم نقص الوقود في عام 2014م لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة. وتؤكد استراتيجية الطاقة المستدامة 2035م المتكاملة على أهمية تعظيم الاستفادة من موارد الطاقة المتاحة وتنويع إمدادات الطاقة بمنأى عن النفط والغاز الطبيعي. إذ إن هذه الخطوات لن تؤدي إلى زيادة أمن الطاقة فحسب، وإنما ستعمل كذلك على تحسين استدامة سلسلة قيمة للطاقة. فضلًا عن أن استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م تتبنى الدعوة إلى تعزيز أوجه الترابط على الصعيد الدولي للسماح بالوصول إلى موارد أقل تكلفة وتحقيق عوائد أعلى على الاستثمارات.

وبناءً على ما سبق، فإن استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م تعطي الأولوية لمصادر الطاقة المتجددة وتستهدف زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء الوطنية إلى 20% بحلول عام 2022م و42% بحلول عام 2035م. واعتمدت مصر أثناء إعادة تحديد أهداف استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م في عام 2015م الهدف السابق الذي حدده المجلس المصري الأعلى للطاقة في شهر فبراير من عام 2008م لزيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة إلى 20%، متضمنة طاقة الرياح (12%) والطاقة الكهرومائية (6%) والطاقة الشمسية الكهروضوئية (2%) بحلول عام 2020م، إلا أنه تم تأجيلها لمدة عامين. وقد شكلت مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2015م 2.3% فقط من مزيج الطاقة في مصر، مما يجعل

مصادر الطاقة المتجددة. ولقد وافق المجلس الأعلى للطاقة في شهر أكتوبر لعام 2018م، على المرحلة الثانية من الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة (2019-2022) (NEEAP II) التي تركز على إنجاز المرحلة الأولى من الخطة الأولى (NEEAP I) من خلال تعزيز قدرات المؤسسات في مجال كفاءة استخدام الطاقة.

تقوية الأسواق التنافسية وتعزيز الأنظمة -
تهدف استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م إلى إنشاء سوق طاقة أكثر تنافسية واستدامة لمعالجة هيمنة المنشآت المملوكة للدولة على قطاع الطاقة في البلاد. ويتضمن ذلك تحرير صناعات الكهرباء والغاز لجذب الاستثمارات اللازمة لتوسيع البنية التحتية وتحسين أداء كلا القطاعين من خلال المنافسة الحرة. كما تدعو الاستراتيجية إلى تبني سياسات وأنظمة تخلق أسواقًا عادلة وتنافسية، وإقامة وإنفاذ قواعد السوق وضمان المراقبة الفعالة لها.

كذلك تؤكد استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م ضرورة تعزيز الاستدامة طويلة الأجل لقطاع الطاقة من خلال المنافسة وزيادة الكفاءة. كما تحدد الاستراتيجية أيضًا الحوكمة والشفافية بوصفها الركائز الأساسية الأخرى لسوق طاقة سليمة. وتدعو استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م إلى التحديد الواضح لأدوار جميع المشاركين في نظام الطاقة من القطاعين العام والخاص، وجعل المرافق والجهات المشاركة في الصناعة مسؤولين عن أدائهم، وتطوير أطر سوق طاقة عادلة وشفافة ويمكن الوصول إليها بيسر، فضلًا عن تشجيع استثمارات القطاع الخاص (Bianchi et al. 2018). ولا ننسى أن هذه الاستراتيجية تقترح أيضًا إلغاء الحكومة لدعم الطاقة بشكل تدريجي بطريقة مسؤولة لا تؤثر سلبيًا على المجتمع.

على أهمية الهيئات التنظيمية المستقلة لقطاع الطاقة وضرورة تمكينها من أجل تحقيق أهداف السياسة بنحو فعال، كما تدعو الاستراتيجية إلى زيادة تطوير عمليات تخطيط سياسة الطاقة وإنشاء هيئات مختصة لمراقبة وتقييم استراتيجية الطاقة، بما فيها أهداف كفاءة استخدام الطاقة.

تحسين كفاءة استخدام الطاقة والموارد -
تمثل كفاءة الطاقة والموارد مسارات عالية في الفاعلية من حيث التكلفة من أجل تعزيز أمن الطاقة وخفض مستويات النقص في الإمدادات والتخفيف من الأضرار البيئية. لذلك فإن الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة (NEEAP) التي تعد مجرد مقدمة لاستراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م والتي أطلقت في نوفمبر 2012م، تهدف إلى تحقيق وفورات تراكمية في الطاقة بنسبة 5% بحلول عام 2015م، وذلك من خلال التخطيط الاستراتيجي ومعايير كفاءة استخدام الطاقة ووضع العلامات المتعلقة بها إضافة إلى حملات التوعية العامة، غير أن السلطات تراجع عن الخطة في عام 2015م قبل إطلاق استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م.

ومن ناحية أخرى، تهدف استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م إلى خفض إجمالي الطلب على الطاقة بنسبة 18% بحلول عام 2035م من خلال تعزيز كفاءة استخدام الطاقة، وذلك بالتركيز على ثلاث قطاعات رئيسية، هي: المباني، والصناعة، والنقل. فمن المتوقع أن يبلغ إجمالي الوفورات بحلول عام 2035م ما يعادل 20 مليون طن من النفط المكافئ (Mtoe). وتحقيقًا لهذه الغاية، فإن الاستراتيجية تتطلب من مرافق الكهرباء زيادة كفاءتها التشغيلية من خلال تحديث البنية التحتية الحالية للتوليد والنقل واعتماد المزيد من التقنيات الجديدة. وكذلك تهدف الاستراتيجية إلى تحسين عمليات النقل والتوزيع لتقليل خسائر الشبكة وضرورة قيام المرافق بتسهيل تكامل

التحول التدريجي إلى تحرير أسواق الكهرباء

الحكومة المصرية أصدرت في عام 1996م القانون رقم 100/1996 الذي يسمح بعودة القطاع الخاص للعمل في مجال توليد الكهرباء، وكان للسلطات المصرية هدفان رئيسان لإعادة إشراك القطاع الخاص في هذا المجال، هما: تحرير موارد الدولة لاستخدامها في مجالات أخرى، وزيادة الكفاءة التشغيلية لقطاع الكهرباء المصري.

سمحت المادة 7 من القانون للشركات المحلية والدولية على حد سواء بإنشاء محطات لتوليد الطاقة الكهربائية في إطار ترتيبات البناء والتملك والتشغيل والتحويل (BOOT) بالتعاون مع هيئة كهرباء مصر. وبعد مضي عام، نص قانون جديد للاستثمار على المزيد من الحوافز للمستثمرين المحتملين من خلال تقديم ضمانات من الدولة بحماية أعمالهم من المخاطر. وعرضت المرافق الحكومية على منتجي الطاقة المستقلين (IPPs) اتفاقيات لشراء الطاقة لمدة 20 عامًا (PPAs) بما يتماشى مع تلك الموجودة في أماكن أخرى في المنطقة. كذلك أسهم القطاع الخاص في الفترة ما بين عام 1996م إلى عام 2003م بما يقارب 2 جيجاواط من الطاقة، أي حوالي 10% من القدرة الإجمالية للدولة بحلول عام 2003م، غير أن الانخفاض الحاد في قيمة الجنيه المصري في الفترة ما بين 2001 و2003م أدى إلى تأجيل 12 مشروعًا من أصل 15 من مشاريع منتجي الطاقة المستقلين المخطط لها آنذاك (Eberhard and Gratwick 2007)، وذلك بسبب الزيادة المتوقعة في تعريفة اتفاقيات شراء الطاقة بالسنت الأمريكي لكل كيلو واط في الساعة (kWh). وقد أجبرت هذه التطورات الحكومة المصرية على إعادة ضبط استراتيجيتها الرامية إلى إشراك القطاع الخاص من أجل توزيع مخاطر السوق بشكل أكثر عدالة وإنصافًا. وعلى الرغم من ذلك، ساعدت المشاريع الأولى لمنتجي الطاقة المستقلين على استئناس الاستثمار الأجنبي بعد التأميم وجعلت التعريفات أكثر قدرة على المنافسة.

بدأت خدمات الكهرباء في مصر بموجب امتياز خاص في عام 1893م، وقامت الحكومة المصرية في عام 1962م بتوطين شركات الكهرباء وجمعيتها في ثلاث هيئات عامة للتوليد والنقل والتوزيع وتنفيذ المشاريع، ومن ثم أصبحت هذه الهيئات في عام 1965م كيانًا واحدًا مدموجًا عموديًا تحت اسم المؤسسة المصرية العامة للكهرباء التي حلت محلها هيئة كهرباء مصر (EEA) في عام 1976م بموجب القانون رقم 12/1976.

يمكن لهيئة كهرباء مصر على عكس الهيئات التي سبقتها أن تقترح تعريفات للكهرباء وفقًا للأنظمة التي وضعها المجلس الأعلى للكهرباء، على الرغم من أن تطبيق المعدلات التعريفية للكهرباء يتطلب موافقة مجلس الوزراء في نهاية المطاف. كما أنشأت الحكومة المصرية في ذات العام هيئة كهربة الريف (REA) للإشراف على المشاريع التي توسع فرص الحصول على الكهرباء في المناطق الأقل كثافة سكانية، على أن تحول عند الانتهاء من هذه المشاريع إلى هيئة كهرباء مصر. ولقد أنشأت هيئة كهرباء مصر في عام 1978م سبع شركات توزيع جغرافي وحصلت على ملكيتها، وتحولت هذه الشركات في عام 1983م إلى الهيئة المصرية العامة لتوزيع الكهرباء (GADEP). ولقد كانت وزارة الكهرباء تتولى الإشراف على هيئة كهرباء مصر والهيئة العامة لتوزيع الكهرباء في بداية الأمر، ولكن تولت وزارة المنشآت الحكومية في عام 1993م مسؤولية الهيئة العامة وغيرتها إلى الشركة القابضة لتوزيع الطاقة الكهربائية (Rana and Ashish 2020). وكان ينظر إلى هذه الخطوة على أنها بمثابة البدء في تبني نهج الخصخصة، رغم أن هذا لم يحدث في النهاية.

منتصف التسعينيات – إشراك القطاع الخاص في إنتاج الكهرباء

احتكرت هيئة كهرباء مصر المملوكة للدولة وسابقاتها لأكثر من ثلاثة عقود بعد التأميم خدمات توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها في مصر. إلا أن

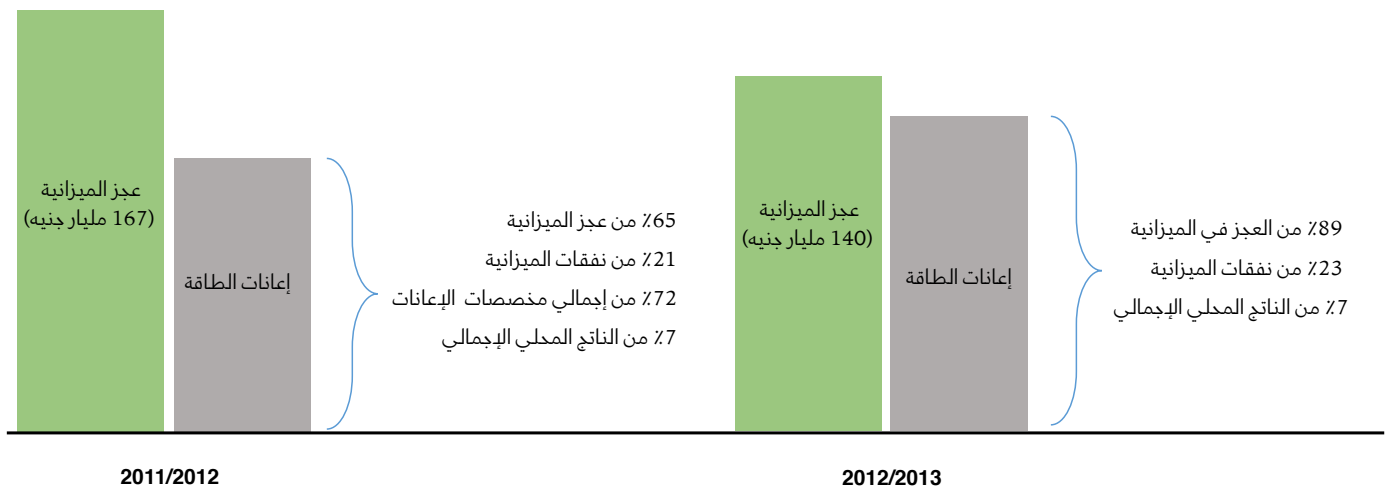
الأخرى. ويمثل دعم الطاقة وحده مبلغ 108 مليار جنيه مصري، أي ما يعادل 7% من الناتج المحلي الإجمالي، 21% من إجمالي نفقات الدولة البالغة 516.4 مليار جنيه مصري، أو 72% من إجمالي مخصصات الإعانات (Ghoneim 2014). وشهد الإنفاق على حوافز الطاقة زيادة ملحوظة في الفترة ما بين 2012-2013م.

ولقد ذهب جزء مقدر من هذه الإعانات -أي 17 مليار جنيه مصري في الأعوام (2011-2012م)- إلى مولدات الكهرباء من خلال أسعار الوقود المدعومة، بينما بلغت الحوافز التي تقدمها شركات الكهرباء للمستهلكين في عام 2011-2012م مبلغ 11 مليار جنيه مصري. ونجد بالتالي أن الحكومة قدمت دعمًا لقطاع الكهرباء من جانب التوليد (من خلال دعم أسعار النفط والغاز) ومن جانب البيع بالتجزئة للحفاظ على انخفاض تعريفات الاستهلاك. ولا تشكل هذه الإعانات تحديات مالية للحكومة فحسب، وإنما تثبط أيضًا الاستثمار في زيادة الكفاءة التشغيلية، وتوليد الطاقة التقليدية القائمة على الكربون منخفض الانبعاثات والطاقة المتجددة.

أوائل العقد الثاني من الألفية الثانية (2010) — أزمة التضخم في قطاع الكهرباء

شهدت فترة الربيع العربي (2010-2012م) اندلاع موجة اضطرابات عامة واسعة النطاق ضربت العديد من دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، بما فيها جمهورية مصر العربية. ولقد واجه الاقتصاد المصري في أعقاب هذه الأزمة، زيادة في الطلب على الطاقة وتراجع إنتاج النفط والغاز وارتفاع العجز في الميزانية. وأدت الضغوط العامة لزيادة الأجور إلى تفاقم هذه التحديات من خلال زيادة القدرة الشرائية للعديد من الأسر، في حين ظلت تعريفية الكهرباء المنخفضة التي تعتمد على الحوافز الحكومية ثابتة. أدى هذا المزيج إلى ارتفاع استهلاك الكهرباء، الذي ارتفع بنسبة 10.3% في عام 2012م وحده، وإلى تضخم الإنفاق المالي على إعانات الطاقة. بينما بلغ العجز في الميزانية في السنة المالية 2011-2012م مبلغ 167 مليار جنيه مصري (الشكل 7) (وزارة المالية 2012)، أي ما يعادل نسبة 90% من إجمالي إنفاق مصر على الإعانات والمنح والاستحقاقات الاجتماعية

الشكل 7. تزايد العجز المالي والإنفاق على إعانات الطاقة.



المصادر: وزارة المالية 2012م، 2013م.

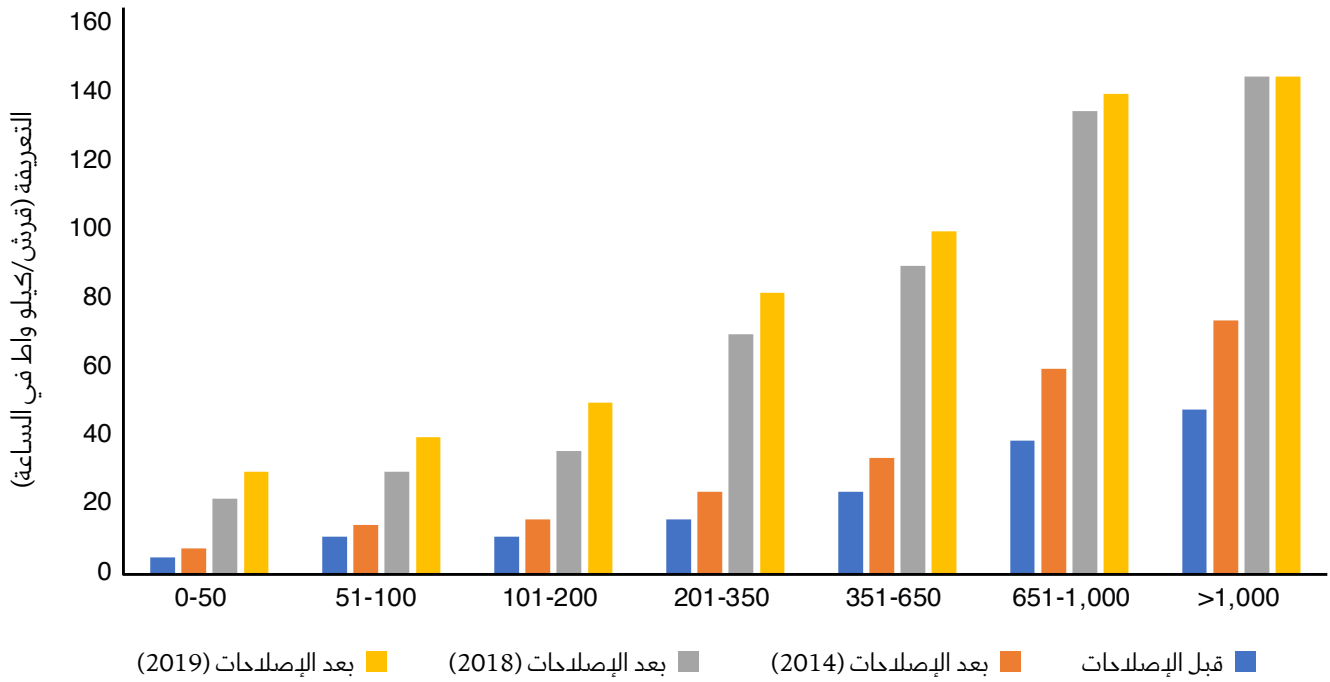
مع الحكومة المصرية (ESMAP 2017). ومن ثم أعلنت الحكومة في شهر يوليو لعام 2014م عن إصلاحات شاملة للوقود والكهرباء، وقام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بزيادة تعريفه الكهرباء للمستهلكين المحليين بمعدل متوسط يبلغ 50% عبر نطاقات الاستهلاك المختلفة، باستثناء شريحة 51-100 كيلو واط في الساعة شهريًا، والتي حددت الزيادة فيها بنسبة 32% (الشكل 8). وفي الوقت نفسه، شرع جهاز تنظيم الكهرباء بزيادة تعرفه الكهرباء التجارية بمعدل متوسط يبلغ 30% (الشكل 9). كما خفضت السلطات دعم الوقود بحسب الاستخدام، إذ ارتفع سعر الغاز الطبيعي بشكل كبير بالنسبة للصناعات كثيفة الطاقة (من ~130% للصناعات المعدنية إلى ~204% للصناعات الزجاج والسيراميك)، لكنه ظل منخفضًا نسبيًا لإنتاج الكهرباء (~69%)، مع ارتفاع أسعار الغاز فقط من 1.77 دولار أمريكي إلى 3.0 دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية بريطانية (James 2015) (Btu). ونتيجة لانخفاض كبير في قيمة الجنيه المصري، قام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك في شهر يوليو لعام 2017م بزيادة أسعار الكهرباء مجددًا بمعدل متوسط يبلغ 143% للمستهلكين. ولكن أثر ارتفاع الأسعار هذه المرة بشدة على الأسر التي تستهلك 50 كيلوواط في الساعة أو أقل شهريًا؛ إذ قفز متوسط معدلاتها بنسبة 193%.

على الرغم من إنشاء هيئة تنظيم الكهرباء -أي الجهاز المصري لتنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك- وقيام الشركة القابضة لكهرباء مصر بزيادة تعريفه الكهرباء اعتبارًا من عام 2004م (El-Salmawy 2010)، إلا أن أسعار الوقود ارتفعت أيضًا، مما يجعل من الصعب على الحكومة خفض إعانات الطاقة. كما أن ضعف استرداد التكلفة أضاف في عام 2013م حوالي 30% إلى الاقتصاد غير المستدام لصناعة الكهرباء في مصر (ESMAP 2017).

منتصف هذا العقد (2010) – إعادة التفكير في عملية الإصلاح

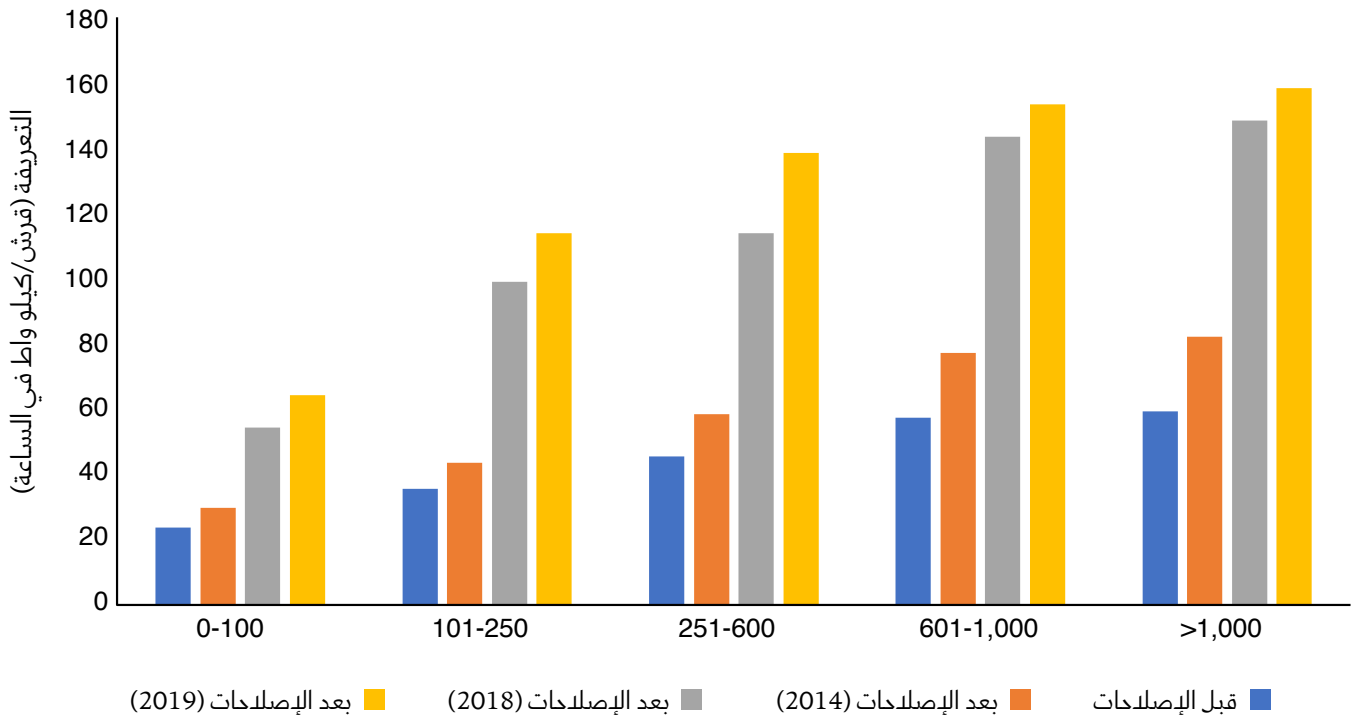
أدرجت الحكومة المصرية، مع استمرار الإعانات المالية في الإضرار بالأداء المالي للقطاع وتثبيط الاستثمارات التي تشتد الحاجة إليها، أنه يتعين على قطاع الكهرباء الانتقال إلى نموذج أكثر استدامة وتنافسية. وقد طلبت السلطات في عام 2013م من البنك الدولي المساعدة في تقديم المدخلات اللازمة لإعادة تصميم استراتيجية الإصلاح. وبناءً على ذلك قدم البنك تقييمًا شاملًا لعملية الإصلاح الجارية، واستعراض التجارب العالمية في إصلاحات الدعم، والسيناريوهات البديلة لتتم مناقشتها

الشكل 8. زيادة التعريفه للمستهلكين المحليين (قبل الإصلاحات وبعدها).



المصدر: التقرير السنوي للشركة القابضة لكهرباء مصر 2014م و2018م و2019م.

الشكل 9. زيادة التعريفه للمستهلكين التجاريين (قبل الإصلاحات وبعدها).



المصدر: التقرير السنوي للشركة القابضة لكهرباء مصر 2014م و2018م و2019م.

فتح السوق وفصلها: التطورات الماضية والمستقبلية

السماح للقطاع الخاص بالاستثمار في مشاريع توليد الطاقة الكهربائية من خلال منح الامتيازات وعقود شراء الكهرباء طويلة المدى مع هيئة كهرباء مصر.

إصلاحات التعريفات بناءً على اعتبارات اقتصادية وإلغاء الإعانات الحكومية.

صدر القانون رقم 1998/18 في عام 1998م، وهو الذي أعاد تعيين شركات التوزيع لهيئة كهرباء مصر من وزارة المنشآت الحكومية. وقد شكلت هذه الشركات، بالإضافة إلى أصول التوليد والنقل ذات الأهمية الجغرافية التابعة لهيئة كهرباء مصر، سبع شركات إقليمية مدموجة عمودياً في إطار هيئة كهرباء مصر. وتتبع هذه الشركات قانون الشركات المساهمة رقم 1989/159 الذي يسمح بملكية عامة تصل إلى 49% من خلال الاكتتابات العامة رهناً بموافقة مجلس الوزراء.

كذلك شكلت الحكومة المصرية في عام 2000م، الشركة القابضة لكهرباء مصر بموجب القانون رقم 2000/164، والتي ورثت المهام السابقة لهيئة كهرباء مصر وأصبحت الكيان الرئيس المسؤول بصفة أساسية عن تخطيط وتنفيذ وتشغيل قطاع الكهرباء. وقد قامت الشركة القابضة للكهرباء في عام 2001م بفصل توليد الكهرباء ونقلها بشكل قانوني (تم فصل التوزيع بالفعل في عام 1979م). فقامت في البداية بتأسيس خمس شركات لتوليد الكهرباء، وشركة نقل واحدة، وسبع شركات توزيع من الشركات الإقليمية السبعة المدموجة عمودياً التابعة لهيئة كهرباء مصر. وأضافت في عام 2004م شركة أخرى لتوليد الكهرباء وشركتي توزيع. وقد شكلت جميع هذه الشركات التابعة لشركة الكهرباء القابضة بوصفها شركات مساهمة ولكن لم تبع أيًا من أسهمها للعامة على الإطلاق (Rana and Khanna 2020).

وسعت بالتدريج إصلاحات قطاع الكهرباء التي بدأت في أواخر التسعينات، وناقش أدناه التطورات الرئيسية واستراتيجيات الإصلاح والجهات الفاعلة في السوق وأهدافها وتحديات التصميم والتنفيذ والأهداف المستقبلية.

أواخر التسعينيات - استهلال الإصلاحات الهيكلية والمؤسسية

أصدرت الحكومة المصرية في عام 1996م القانون رقم 1996/100 لتشجيع الاستثمار الخاص في مشاريع الكهرباء، والذي أتاح للقطاع الخاص بناء وامتلاك وتشغيل محطات توليد الطاقة الكهربائية وبيع الكهرباء المنتجة إلى هيئة كهرباء مصر وفقاً لاتفاقيات منح الامتياز واتفاقيات شراء الكهرباء طويلة المدى. وبناءً عليه وقعت ثلاثة عقود بسعة إجمالية تبلغ 2 جيجاواط. وهكذا يتضح لنا أن هذا القانون كان بمثابة لبنة الأساس لبدء برنامج الإصلاح في قطاع الكهرباء.

إلى جانب الدراسة التي أجرتها المستشارية الدولية Maryellen Lynch عن قطاع الكهرباء في مصر في عام 1996م، وأوصت بإجراءات الإصلاح التالية:

■ خصخصة هيئة كهرباء مصر.

■ تطوير عقود توريد الوقود بين الهيئة المصرية العامة للبترول وشركات الكهرباء.

■ فصل هيئة كهربة الريف ونقل أصولها إلى شركات الكهرباء.

■ السماح بملكية القطاع الخاص لشركات الكهرباء.

■ إنشاء هيئة لتنظيم الكهرباء.

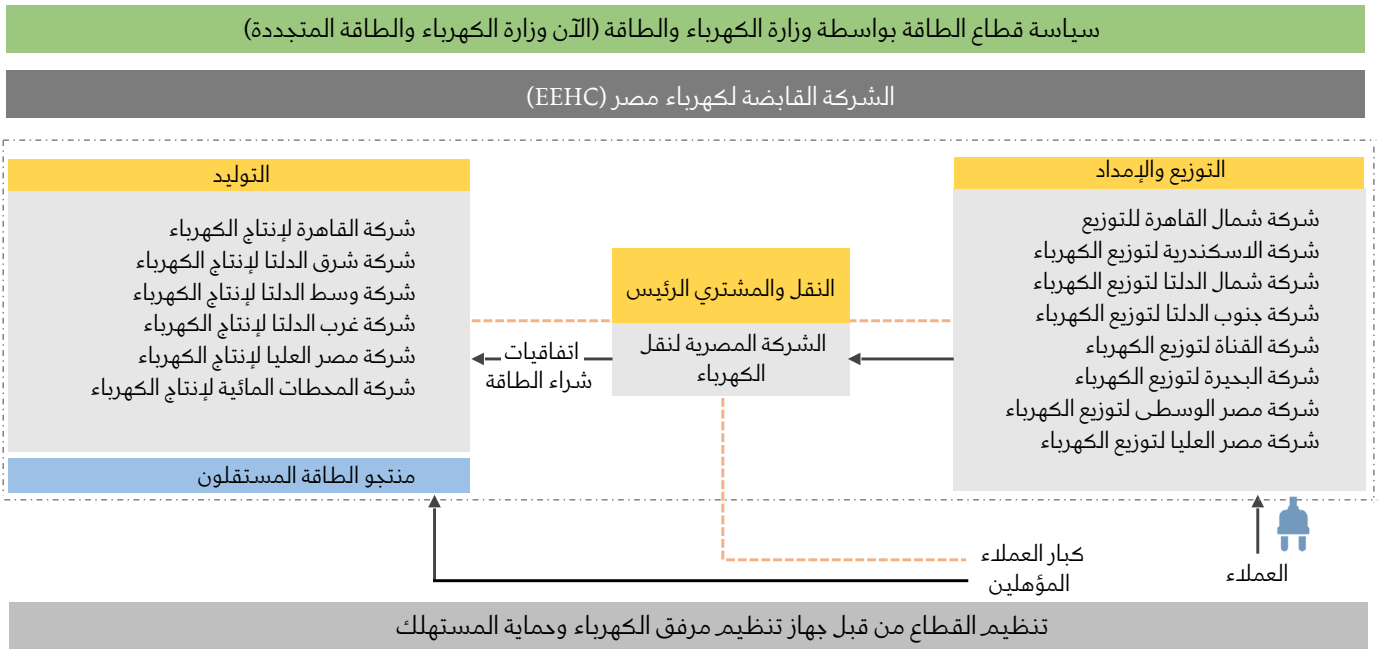
فتح السوق وفصلها: التطورات الماضية والمستقبلية

الكهرباء وحماية المستهلك. ورغم ذلك، واعتباراً من عام 2018م، تم تنفيذ عقدين فقط من هذا النوع. ويلخص الجدول (1) أدناه المهام الرئيسية التي تؤديها الشركة القابضة لكهرباء مصر والشركة المصرية لنقل الكهرباء وشركات التوزيع.

وعلى الرغم من أن الحكومة وضعت أول إطار تنظيمي في عام 1997م، فقد أنشئ جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بموجب المرسوم الجمهوري 2000/399 كهيئة حكومية مستقلة لتنظيم جميع جوانب سلسلة القيمة الكهربائية والإشراف عليها وتطويرها. وشملت مسؤولياته: منح التراخيص، وقياس وتقييم الأداء، وحساب تكلفة إجراءات تقديم الخدمات، والمنافسة، وتطوير الأسواق. ومع ذلك قام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بأداء دور رقابي واستشاري؛ إذ ظلت القرارات النهائية للتعريفات والدعم تابعة لمجلس الوزراء (Rana and Khanna، 2020).

تأسست الشركة المصرية لنقل الكهرباء (EETC) بصفتها إحدى الشركات التابعة للشركة المصرية القابضة للكهرباء -على عكس نموذج إعادة الهيكلة المعتمد على نطاق واسع- بحيث تكون شركة النقل مسؤولة فقط عن إدارة وتشغيل وصيانة الشبكة، وعينت أيضاً الشركة المصرية لنقل الكهرباء لتكون المشتري الوحيد (والبائع) لمعظم الكهرباء المولدة (الشكل 10). ومع ذلك يمكن لمنتجي الكهرباء المستقلين بيع الكهرباء لعملائهم المباشرين بموجب عقود ثنائية. غير أنه يتوجب على منتجي الكهرباء المستقلين في مثل هذه الحالات التوقيع على اتفاقية ربط واستخدام للشبكة مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء، والتي كانت ضرورية لمنح القدرة على النقل في حين ظل منتج الكهرباء المستقلون مسؤولين عن الحصول على الموقع وإمدادات الوقود لمحطاتهم الكهربائية. كذلك تحدد الشركة المصرية لنقل الكهرباء رسوماً على النقل على أساس استرداد تكلفة الشبكة شريطة موافقة الجهة المنظمة، مثل جهاز تنظيم مرفق

الشكل 10. الهيكل المؤسسي لقطاع الكهرباء.



فتح السوق وفصلها: التطورات الماضية والمستقبلية

الجدول 1. مهام الجهات الرئيسية.

المسؤوليات الرئيسية	الجهة
<ul style="list-style-type: none"> وضع وتنفيذ سياسات وخطط التنمية العامة لقطاع الكهرباء. إعادة هيكلة قطاع الكهرباء لتحسين الاستثمارات وتحسين خدمات الكهرباء. اقتراح تعريف الكهرباء على مجلس الوزراء للموافقة عليها. دعم الحصول على الكهرباء للمناطق الحضرية والمناطق منخفضة السكان. زيادة استخدام موارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتطوير الاستخدامات السلمية للطاقة النووية. نشر الإحصاءات والبيانات المتعلقة بإنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية. الإشراف على دراسة وتنفيذ المشاريع الكهربائية الهامة. تقديم الاستشارات والخدمات الفنية للدول العربية وغيرها في مجال الكهرباء. دعم الربط الإقليمي / الدولي لشبكة الكهرباء المصرية مع الدول الأخرى. 	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة (MoERE)، وزارة الكهرباء والطاقة سابقاً
<ul style="list-style-type: none"> الإشراف والرقابة على أنشطة الشركات التابعة كوحدة اقتصادية متكاملة. تنسيق التخطيط والاستثمار وإدارة الشؤون المالية للقطاع. وضع خطط خمسية لتلبية الزيادة المتوقعة في الطلب من خلال تحسين استخدام موارد الطاقة المتاحة. إدارة تنفيذ مشاريع إنتاج الكهرباء من المحطات الحرارية لتوليد الطاقة الكهربائية. تشجيع كفاءة الطاقة والحفاظ عليها بين الموردين والمستخدمين النهائيين. تحسين أداء قطاع الكهرباء لضمان توفير الكهرباء بشكل مستدام وتسهيل التنمية الاقتصادية والاجتماعية. توفير الكهرباء لجميع العملاء من خلال الموارد المتاحة بأسعار تنافسية ومعقولة. التنسيق مع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة لتخطيط التوليد والنقل المطلوب لمشاريع الطاقة المتجددة. 	الشركة القابضة لكهرباء مصر (EEHC)
<ul style="list-style-type: none"> إدارة وتشغيل وصيانة شبكة النقل. شراء الكهرباء من شركات التوليد حسب الطلب وبيع الكهرباء لشركات توزيع الكهرباء والعملاء الآخريين بقدرة فولتية فائقة وعالية. التعاون مع الشركة القابضة لكهرباء مصر لإعداد دراسات فنية واقتصادية لتلبية الطلب على الكهرباء واستقرارها. تنفيذ مشاريع نقل الكهرباء المعتمدة من الشركة القابضة للكهرباء ومشاريع الربط المعتمدة من قبل وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة. رصد التوقعات وإجراء التحليلات، بما في ذلك طلب العملاء والأداء المالي والاقتصادي للشركة. 	الشركة المصرية لنقل الكهرباء (EETC)
<ul style="list-style-type: none"> توزيع الكهرباء وبيعها للعملاء على الجهد المتوسط والمنخفض. إدارة وتشغيل وصيانة شبكات الجهد المتوسط والمنخفض. إعداد دراسات للتوقعات حول الحمل الكهربائي والطاقة للعملاء. إدارة وتشغيل وصيانة وحدات التوليد المعزولة غير المتصلة بالشبكة الأساسية. 	شركات التوزيع
<ul style="list-style-type: none"> إنتاج الكهرباء لبيعها للشركة المصرية لنقل الكهرباء والعملاء الكبار المؤهلين². توقيع اتفاقية شراء الكهرباء مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء واتفاقية توريد الوقود (FSA) مع موردي الوقود. 	شركات توليد الكهرباء / منتجو الكهرباء المستقلون
<ul style="list-style-type: none"> التنظيم الاقتصادي والفني لأنشطة التوليد والنقل والتوزيع في قطاع الكهرباء. 	جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك (EgyptERA)

² لم يكن هذا مسموحاً حتى صدور القانون رقم 87/2015، ولكن حتى بعد صدور القانون، فإن هذا سيخضع لوثيقة تصميم السوق (التي يطلبها القانون في المادة 65) فيما يتعلق بدور الشركات العامة في السوق التنافسية. وتتضمن وثيقة السوق الخطة الانتقالية التي توضح مراحل فتح السوق بالتفصيل.

2015 - إعادة الإصلاحات المتوقفة إلى المسار الصحيح

وافق الرئيس المصري في 7 يوليو 2015م، على القانون رقم 87/2015 الذي يعرف باسم "قانون الكهرباء" والهادف إلى تعميق الإصلاحات الهيكلية. وقد استند هذا القانون إلى التشريع السابق الذي اعتمد منح امتيازات للقطاع الخاص لتوليد الطاقة الكهربائية (في عام 1996م)، وقام بفصل وخصخصة هيئة كهرباء مصر (في عام 2000م). وقد نجحت الجهود المختلفة بحلول هذا الوقت للتغلب على النقص الشديد في الطاقة في تحسين إمدادات وأمن الكهرباء وتوسيع نطاق الحصول على الطاقة الكهربائية في جميع أنحاء البلاد. وعلى الرغم من إصلاحات أسعار الكهرباء التي بدأت في عام 2005م، إلا أن الديناميكيات المالية للقطاع ظلت غير مستدامة بسبب استمرار الاعتماد على الدعم الحكومي. علاوة على ذلك، فقد توقفت الإصلاحات في 2011-2012م بسبب الاحتجاجات المدنية خلال الربيع العربي. ودعا قانون الكهرباء إلى عدة تغييرات في هيكل صناعة الكهرباء ومهد الطريق لتحرير السوق بشكل تدريجي. من المتوقع أن يتحقق الانتقال من هيكل السوق الحالي إلى سوق أكثر تحرراً وتنافسية خلال السنوات الثمان القادمة اعتباراً من تاريخ قانون الكهرباء (9 يوليو 2015م). كما أن فترة الثمان سنوات المنصوص عليها في القانون مخصصة لإعادة هيكلة الشركة القابضة لكهرباء مصر وفقاً للقانون. ويوضح الشكل (11) تمثيلاً تخطيطياً لهيكل سوق الكهرباء التنافسية في المستقبل، ونورد فيما يلي تلخيصاً لبعض خصائصه وأهدافه الرئيسية.

توسيع نطاق مشاركة القطاع الخاص - يبسط قانون الكهرباء نظام الترخيص القانوني لمشاركة القطاع الخاص (للشركات المحلية والأجنبية) في توليد الكهرباء ويسمح بدخول القطاع الخاص في مجالات توزيع الكهرباء.

إعادة هيكلة صناعة الكهرباء لتحسين الكفاءة وتمكين المنافسة - ينص قانون الكهرباء على التحرير الكامل للسوق بشكل تدريجي، وهو يدعو إلى فصل الأنشطة التنافسية (التوليد والإمداد) عن الأنشطة غير التنافسية (النقل) في سلسلة قيمة الكهرباء على عدة مراحل. ويتمثل الهدف الأساس في إنشاء سوق كهرباء تنافسية بالكامل، حيث يتم فصل أنشطة توليد الكهرباء والتجارة والنقل والإمداد بشكل كامل. بينما ستعايش خلال المرحلة الانتقالية الأسواق التنافسية والمنظمة لقطاع منفصل من المستهلكين. وستتوسع -بالتزامن مع استمرار العملية- السوق التنافسية على حساب السوق المنظمة حتى يتم تحقيق سوق تنافسية كاملة.

سيتم في المرحلة الأولى من تطوير السوق التنافسية استبدال الموردين المنافسين بموردي الكهرباء الاحتكاريين، وسيسمح للمستهلكين ذوي الجهد العالي باختيار موردي الكهرباء بحسب رغبتهم بناءً على الاتفاقيات الثنائية المباشرة وأسعار الكهرباء المتفاوض عليها مع شركات التوليد الحالية أو المستقبلية (Sharkawy and Sarhan 2015). أما في المرحلة الثانية من تحول السوق، فستتوفر أيضاً قوة إضافية في الخدمات والاستقرار من خلال السوق التنافسية للبيع بالجملة. أما في السوق المدارة، فسيدفع مستهلكو التجزئة غير المؤهلين ذوي الجهد المنخفض تعريفه منظمة لشركات التوزيع. ويمكن بعد تنفيذ المرحلة الثالثة والأخيرة لشركات التوزيع الحصول على الكهرباء من المنتجين و/أو الموردين المعتمدين (أي التجار).

تشجيع المنافسة من خلال الوصول المفتوح ومبيعات الطرف الثالث - سمحت الأحكام التنظيمية السابقة بالوصول إلى الشبكة لبيع الكهرباء إلى طرف ثالث. ومع ذلك عزز قانون الكهرباء الحاجة إلى ضمان الوصول إلى الشبكة دون أي تمييز للمنتجين -بما في ذلك شركات الطاقة المتجددة- والمستهلكين المؤهلين على أساس واضح وشفاف.

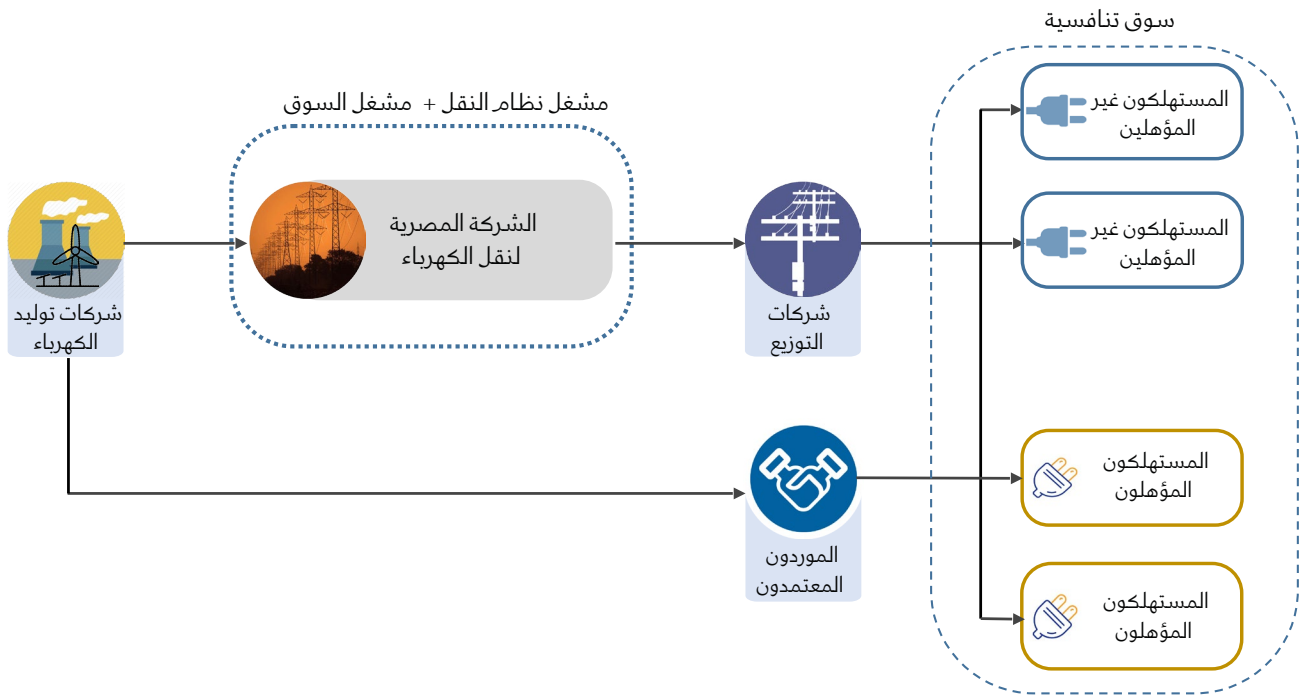
فتح السوق وفصلها: التطورات الماضية والمستقبلية

للحصول على الموافقة النهائية من قبل جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك.

تنظيم القطاع من خلال هيئة مستقلة - يقوم قانون الكهرباء بإعادة تعريف وتعزيز دور جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك، من خلال جعلها مؤسسة مستقلة مسؤولة عن تنظيم جميع أنشطة قطاع الكهرباء التي تشمل المنتجين ومشغلي النقل وشركات التوزيع والمستخدمين النهائيين. ويوسع القانون مهام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك لتنظيم التسعير بالإضافة إلى تقديم الاستشارات والأدوار الرقابية، مما يمنح الهيئة السلطة لتحديد القواعد والأساس الاقتصادي لتحديد التعريفة وترشيدها. كما يتطلب من شركة جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك أن تلعب دورًا أكثر نشاطًا في تحرير السوق وتنميتها، وحل النزاعات الناشئة بين أصحاب المصلحة في الصناعة.

إنشاء مشغل شبكة مستقل لتعزيز الشفافية - يتطلب قانون الكهرباء إعادة تنظيم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بصفتها كيان مملوك للدولة ومستقل تمامًا عن الشركة القابضة لكهرباء مصر والمشاركين الآخرين في السوق. ومع ذلك فإن الشركة المصرية لنقل الكهرباء - بصفتها مشغل نظام نقل (TSO) - ستواصل ممارسة مهامها لإدارة وتشغيل وصيانة الشبكة، وجعلها متاحة لجميع الأطراف دون تمييز. وستعمل وحدة مستقلة تتمتع بوضع مالي وإداري مستقل وتابعة للشركة المصرية لنقل الكهرباء كمشغل للسوق (MO) لإدارة السوق التنافسية. وستكون مسؤولة - بصفتها مشغل للسوق - عن مطابقة وتسوية المناقصات للعرض والطلب على الكهرباء. كما ستقوم الشركة المصرية لنقل الكهرباء - بالإضافة إلى ذلك - بصياغة نظام النقل وقواعد السوق (بموجب المادتين 32 و33 من قانون الكهرباء) بالتعاون مع المشاركين المعنيين في السوق،

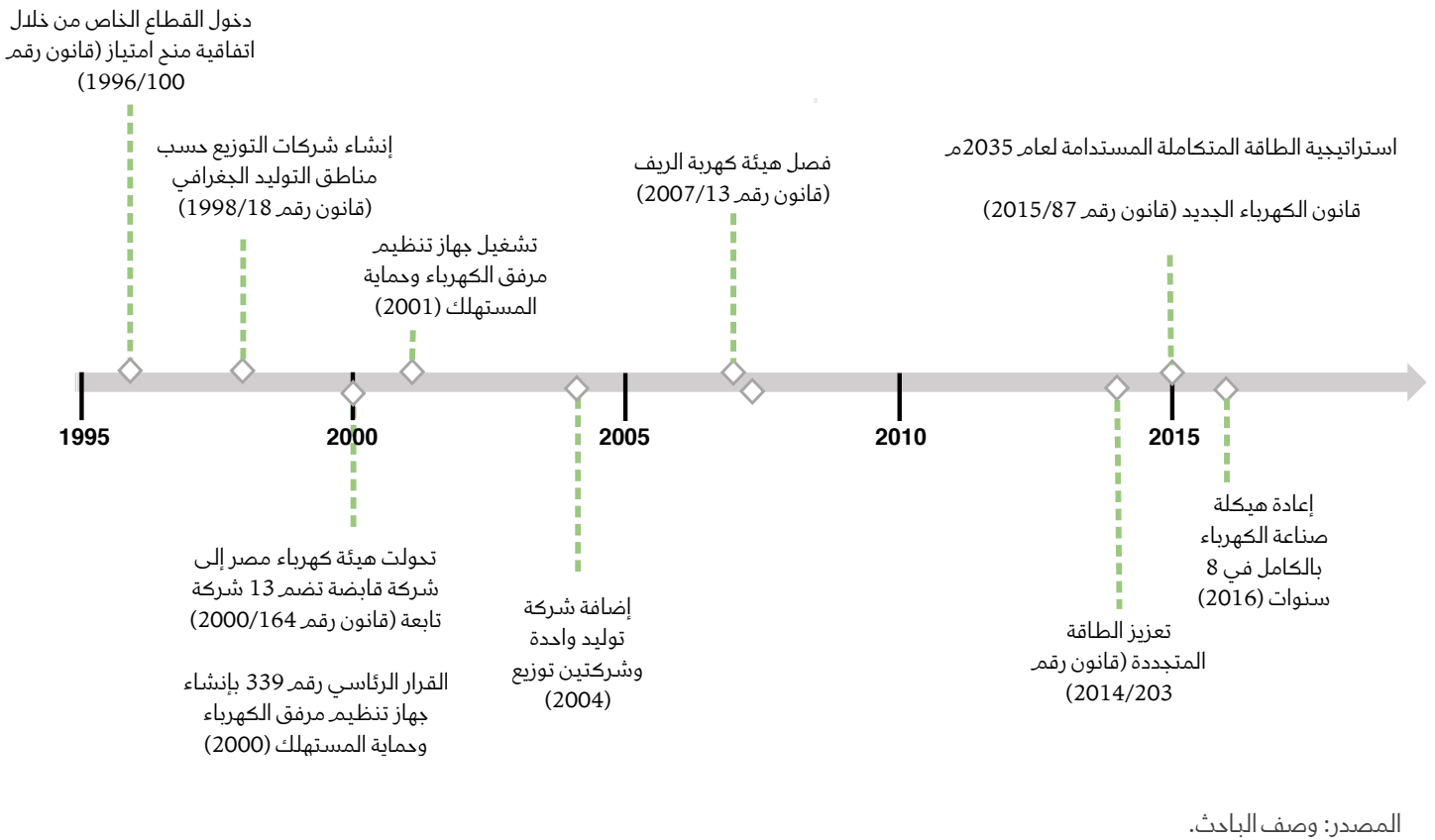
الشكل 11. الرؤية المستقبلية لقطاع كهرباء تنافسي.



المصدر: تمثيل الباحث.

فتح السوق وفصلها: التطورات الماضية والمستقبلية

الشكل 12. أهداف الإصلاح الرئيسية لقطاع الكهرباء.

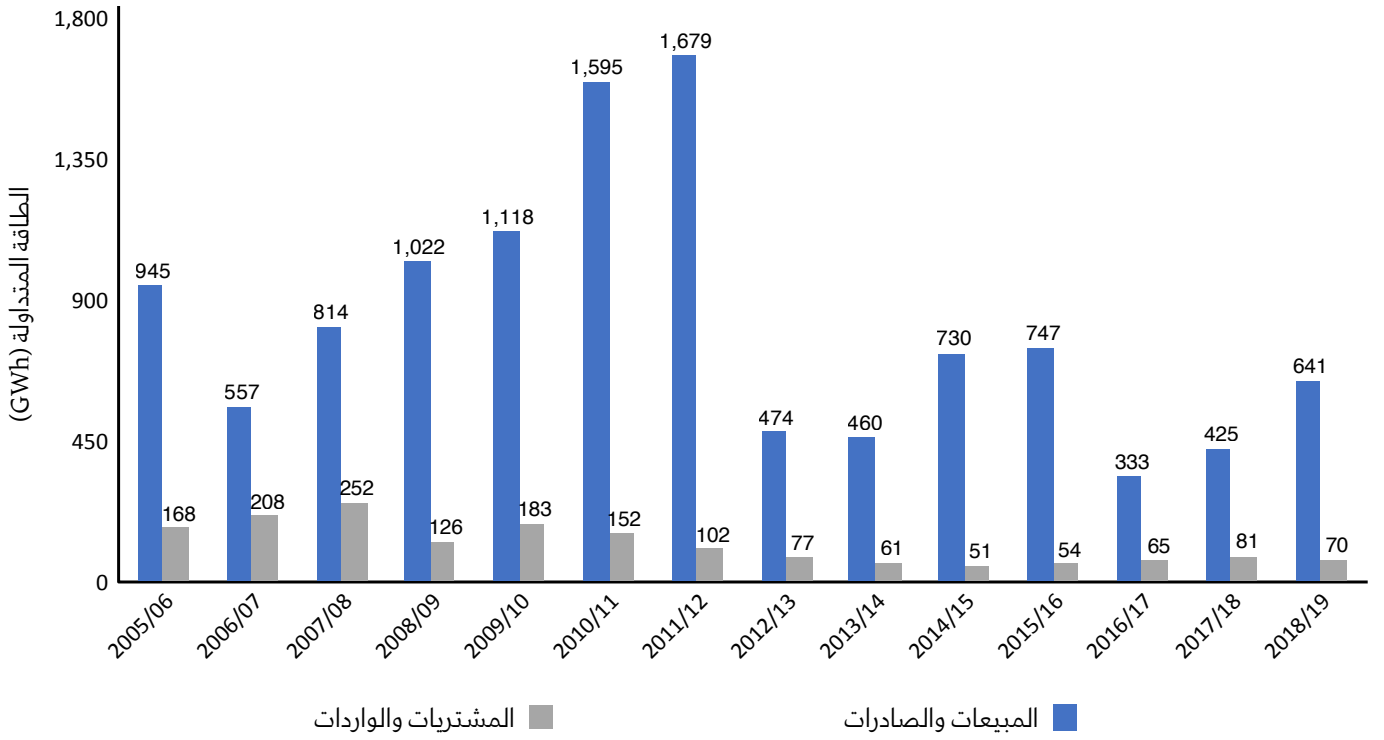


تطور تصميم صناعة وتجارة الكهرباء عبر الحدود

في مصر إلى زيادة الضغط على تجارة الكهرباء العابرة للحدود (الشكل 13). ومع ذلك واصلت الحكومة متابعة رؤيتها من خلال اعتماد سياسات جديدة لتشجيع تجارة الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وخارجها (الشكل 13). وقد عززت استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م هذه الأهداف من خلال دعوة قطاع الكهرباء المصري إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من الاستدامة البيئية والمالية.

أقامت الدولة في عام 1998م أول مشاريع ترابط الشبكات عبر الحدود مع ليبيا والأردن، وعلى الرغم من محدودية السعة إلا أن هذه الدول شهدت زيادات مطردة في تجارة الكهرباء -بما فيها المبادلات العينية- في الفترة من 1998م إلى عام 2011/12، عندما تسبب الربيع العربي في اضطراب اقتصاد منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، بما في ذلك اقتصاد مصر. وفي الوقت ذاته، أدى انخفاض فائض الغاز الطبيعي

الشكل 13. تجارة الكهرباء في مصر (بما فيها المبادلات العينية) مع الدول المجاورة.



المصادر: الشركة القابضة لكهرباء مصر 2010م و2014م و2018م و2019م.

من ناحية أخرى، يعمل المجلس الوزاري العربي للكهرباء بالتعاون مع الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي (AFESD) والبنك الدولي، على إنشاء سوق الكهرباء الإقليمية المشتركة المتمثلة في سوق الكهرباء الإقليمية العربية (PAEM). وتهدف هذه المبادرة في المقام الأول إلى توسيع التبادلات التجارية للمساعدة في تلبية الطلب المتزايد للدول الأعضاء - بما فيهم مصر - بطريقة آمنة ومستدامة. ولقد استكملت في هذا الصدد العديد من الدراسات المختلفة للنظر في مدى توافق الأطر التشريعية والتنظيمية للدول الأعضاء وإعداد اتفاقيات هذه السوق والقواعد اللازمة للتشغيل الفعال لسوق كهرباء إقليمية متكاملة. كذلك وافقت جامعة الدول العربية في عام 2016م على خطة لإنشاء سوق كهرباء عربية متكاملة، وقد وقعت الدول العربية في عام 2017م مذكرة تفاهم في هذا الصدد.

تدرس جمهورية مصر العربية والأعضاء الآخريين في تجمع الطاقة لدول شرق إفريقيا (بوروندي، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وإثيوبيا، وكينيا، ورواندا، والسودان، وتنزانيا، وليبيا، وأوغندا) في الوقت الحالي إمكانية إنشاء سوق لتجارة الكهرباء في هذه المجموعة.

تهدف مصر من خلال الانضمام إلى مبادرة المنظمة العالمية للربط الكهربائي (GEIDCO) إلى الاستفادة في عدد من المجالات، بما فيها الأبحاث حول استراتيجية الطاقة، وتطوير الطاقة المتجددة، وتكامل شبكة وأسواق الكهرباء، وكفاءة استخدام الطاقة، والاستشارات التقنية حول الشبكة الذكية التطبيقات.

نبين فيما يلي أبرز التطورات الأخيرة والمستمرة التي تدعم هدف مصر في أن تصبح مركزًا للطاقة.

تقوم جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية بتطوير شبكة ربط مشتركة بقدرة 3 جيجاواط، وتستخدم 500 كيلو فولت (KV) بتقنية نقل التيار المستمر ثنائي القطب عالي الجهد لربط محطة فرعية واحدة في مصر بمحطتين فرعيتين في المملكة العربية السعودية - في المدينة المنورة وتبوك - من خلال الخطوط العلوية والكابل البحري عبر خليج العقبة (EEHC 2018). سيوفر هذا الربط عند اكتماله فرصًا لتجارة الكهرباء مع دول مجلس التعاون الخليجي الأخرى من خلال المملكة العربية السعودية.

وقعت مصر وقبرص واليونان اتفاقية مبدئية في عام 2019م لتطوير خط الربط الكهربائي الأوروبي-الأفريقي بقدرة 2 جيجاواط، لربط شبكاتها عبر جزيرة كريت اليونانية، إلا أن هذا التطوير واجه تأخيرات لاحقة بسبب دراسات الجدوى غير المكتملة، وسيتم تنفيذه كشراكة بين القطاعين العام والخاص.

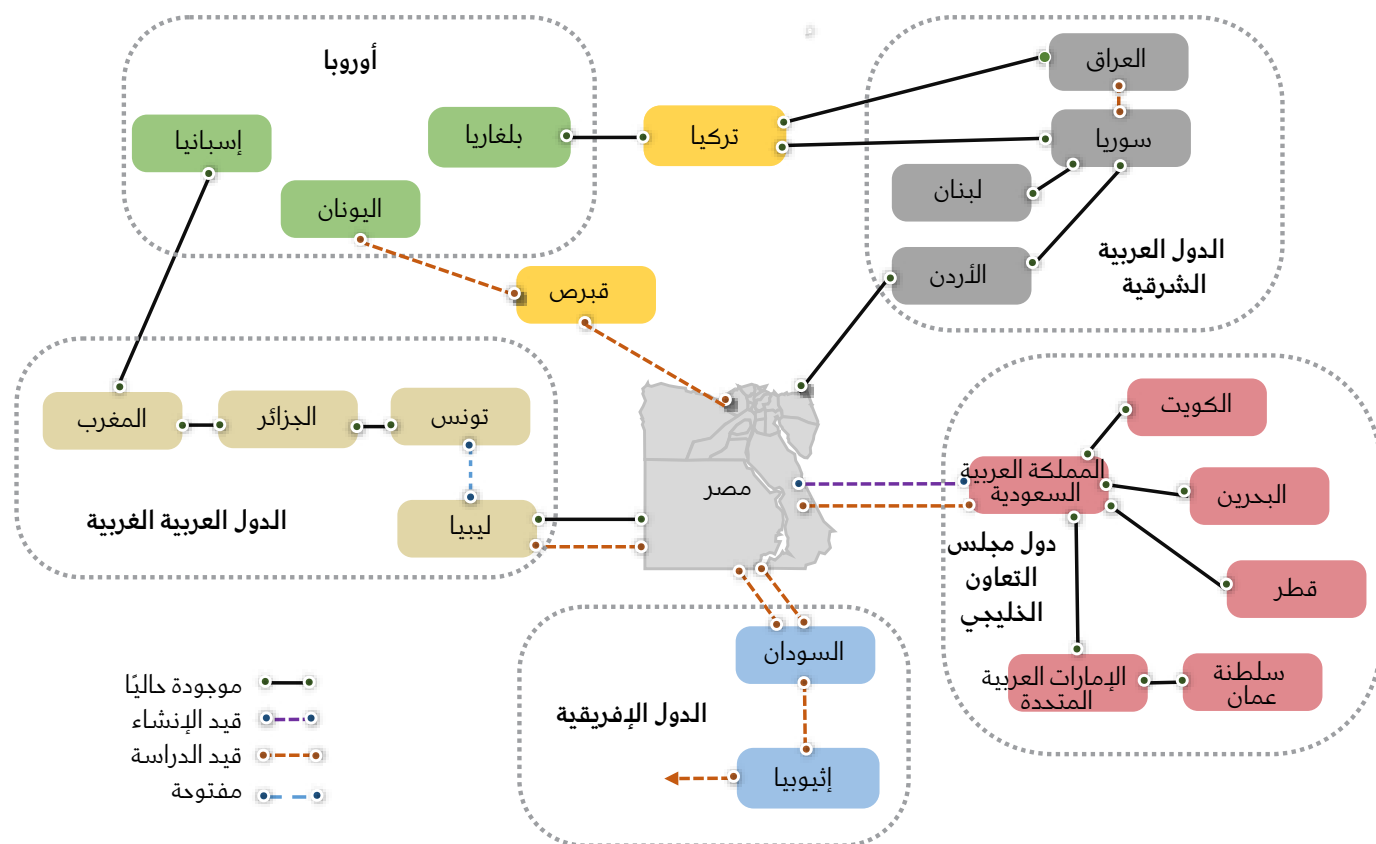
أعلنت مصر والسودان في عام 2020م عن خططهما لزيادة الربط الحالي بقدرة 70 ميجاواط إلى 300 ميجاواط في المرحلة الثانية بحلول عام 2021م.

من المزمع إقامة مشروع ربط الدول الثمان الذي يشمل مصر، وليبيا، والأردن، وسوريا، ولبنان، والعراق، وتركيا، والسلطة الفلسطينية. كما يتضمن المشروع الربط بين مصر وليبيا والأردن وغزة.

انضمت مصر إلى مشروع ربط حلقة كهرباء البحر الأبيض المتوسط (MedRing) الذي يهدف إلى ربط شبكات معظم الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط، وبالتالي ربط شبكات دول شمال إفريقيا بأوروبا من خلال الربط الكهربائي الحالي بين المغرب وإسبانيا.

تطور تصميم صناعة وتجارة الكهرباء عبر الحدود

الشكل 14. رؤية مصر كمركز محوري لتجارة الكهرباء الإقليمية والدولية.



المصدر: أخذ الشكل من التقرير السنوي للشركة القابضة لكهرباء مصر 2018م.

وهي خطة حددت اتجاهًا جديدًا لنمو وتطوير قطاع الطاقة بما فيه صناعة الكهرباء. وتهدف هذه الخطة إلى ضمان أمن الطاقة من خلال تنويع إمدادات الطاقة، بما فيها زيادة استخدام تقنيات الطاقة المتجددة. وتحتفظ استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م بالهدف الحكومي السابق لمصادر الطاقة المتجددة لتوفير ما لا يقل عن 20% من مزيج توليد الطاقة الكهربائية، لكنها تمدد الموعد النهائي لمدة عامين حتى عام 2022م. وكذلك تضيف هدف المرحلة الثانية بنسبة 42% بحلول عام 2035م، مع توقع توفير القطاع الخاص لمعظم هذه القدرة.

2. هيكل السوق وتصميمها

لم يشهد هيكل السوق وتصميمها تغييرًا يذكر منذ عام 2000م، ويقترح قانون الكهرباء لعام 2015م إجراءات إصلاحية هيكلية وغيرها من أجل إحداث تحول تدريجي في أداء وحوكمة قطاع الكهرباء، وإنشاء سوق تنافسية على مستوى الإنتاج والتجزئة. ورغم أن هذا القانون يمكن الشركة المصرية لنقل الكهرباء من أن تضطلع بدور مهم في تحرير السوق من خلال وضع قواعد السوق للتجارة والتسويات-التي سيعتمدها جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك- بالتعاون مع المشاركين الآخرين في السوق، إلا أن مسؤولية الإشراف على التطورات الشاملة للقطاع تقع على عاتق جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك. يمنح القانون في ظل هيكل الحالي للسوق وضع ملكية مستقلة للشركة المصرية لنقل الكهرباء، ويضيف العديد من التكاليف المهمة إلى صلاحياتها الحالية. من المرجح أيضًا أن يضيف المشغل المستقل المقترح للسوق الذي يتمتع بالاستقلالية المالية والإدارية في الشركة المصرية لنقل الكهرباء من الآن فصاعدًا مصداقية للحوكمة الرشيدة في عمليات السوق. إذ سيكون مشغل السوق مسؤولًا عن مطابقة وتسوية عروض توريد وطلب الطاقة الكهربائية وفقًا للقواعد المعمول بها في السوق التنافسية. وسيتم إنشاء السوق وفقًا لوثيقة تصميم السوق

شرعت الحكومة المصرية في إجراء إصلاحات قطاع الكهرباء في عام 1996م لتعزيز دور أكبر للقطاع الخاص، وقد ازدادت تدريجيًا الجهود المبذولة لتحسين الأداء والحوكمة والاستدامة في صناعة الكهرباء. واتخذت الخطوة الرئيسية الأولى في عام 2000م لتحويل هيئة كهرباء مصر إلى العديد من الشركات الفرعية في إطار شركة قابضة مشتركة. وبعد فترة وجيزة، أصبح جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك جاهزًا للعمل، إلا أن صلاحياته كجهة تنظيمية اقتصرت إلى حد كبير على الرقابة والاستشارات بينما ظلت القرارات الأساسية بشأن التعريفة والدعم تعود إلى سلطة مجلس الوزراء. ولقد أدى قانون الكهرباء لعام 2015م إلى زيادة مهام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك واستقلاليته بدرجة كبيرة، مما جعله مسؤولًا عن تنظيم جميع الأنشطة من إنتاج الكهرباء إلى الاستهلاك. غير أن تحديد الأسعار لكل من العرض بالجملة واستهلاك الاستخدام النهائي يظل عنصرًا بالغ الأهمية، ولكن يتعين على جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك الآن لعب دور أكثر فاعلية في تحرير السوق وتطويرها.

نورد فيما يلي موجزًا للخصائص الرئيسية والتحديات الماثلة والفرص المتاحة لتحرير وتكامل السوق بشكل أعمق.

1. السياسة والاستراتيجية

أدى الطلب المتزايد على الكهرباء بحلول أوائل العقد الماضي (2000م)، وعدم الكفاءة التشغيلية في القطاع وإخفاق الحكومة في إضافة بنية تحتية كافية للتوليد والشبكات، إلى توقف إمدادات الكهرباء في مصر عن تلبية الطلب. كما أدى التباطؤ اللاحق في إنتاج الغاز الطبيعي المحلي إلى تفاقم أزمة إمدادات الكهرباء وأرغم الدولة على البدء باستيراد الغاز في عام 2015م. كما أصدرت الحكومة المصرية في ذلك العام استراتيجية الطاقة المتكاملة المستدامة 2035م،

2011-2012م يعادل 90٪ من الإنفاق على الإعانات والمنح والمزايا الاجتماعية الأخرى. وكانت الإعانات في مجال الطاقة وحده تبلغ حوالي 72٪ من إجمالي مخصصات الإعانات، أي ما يعادل حوالي 7٪ من الناتج المحلي الإجمالي للدولة، وقد استمرت هذه الاتجاهات في التدهور في عام 2012-2013م.

أعلنت الحكومة المصرية بغرض معالجة الأزمة المالية الوشيكة في شهر يوليو من عام 2014م عن إصلاحات شاملة لأسعار الوقود والكهرباء. وقد كانت الخطة الأصلية تتمثل في مواءمة الأسعار مع تكاليف الخدمة بحلول عام 2019م. ومع ذلك أدى انخفاض قيمة الجنيه المصري في عام 2017م إلى زيادة كبيرة في تكلفة الخدمة نتيجة لارتفاع أسعار الوقود المقيمة بالعملة الدولية. ومدد تبعًا لذلك برنامج الإصلاح لمدة ثلاث سنوات (2022م) لاستيعاب هذا التأثير الإضافي. ورغم ذلك فقد يؤدي خفض الإعانات المتبادلة إلى مستوى معقول يكون مستجيبًا للاحتياجات الاجتماعية إلى تمديد هذا الهدف.

أما على صعيد جانب العرض، فقد حققت جمهورية مصر العربية بلا شك نجاحًا ملحوظًا؛ فعندما بدأت الحكومة منذ عام 2014م، دفعها لتعزيز البنية التحتية للطاقة، وقد أضاف قطاع الكهرباء حتى عام 2018م ما يبلغ 14.4 جيجاواط من طاقة التوليد. وأصبح هذا ممكنًا بفضل الجهود المتضافرة للحكومة بما فيها التخطيط والتنفيذ الفعالين من قبل جهة تنظيمية مستقلة والمشاركة المتزايدة للقطاع الخاص.

التي ستقترح بشكل مشترك من قبل جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك ووزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ويعتمدها مجلس الوزراء.

3. مركز الطاقة وتكامل الأسواق

تتصور استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة 2035م جمهورية مصر باعتبارها مركزًا للطاقة بين قارات أوروبا وآسيا وإفريقيا، وتدعو إلى توسيع شبكات الربط عبر المناطق العربية وخارجها. ومن ناحية أخرى، تتاجر مصر في الوقت الحالي بالكهرباء -بما في ذلك التبادل العيني- مع الأردن وليبيا، ولكن هنالك عدة مشاريع أخرى قيد التنفيذ في مراحل مختلفة من البحث والتنفيذ. وتشمل هذه المشاريع شبكة الربط بين مصر والمملكة العربية السعودية بقدرة تبلغ 3 جيجاواط، وتوسعة الربط بين مصر والسودان من 70 ميجاواط حاليًا إلى 300 ميجاواط بحلول عام 2021م، ومشروع الربط الكهربائي بين أوروبا وإفريقيا بقدرة تبلغ 2 جيجاواط والذي سيربط مصر بقبرص واليونان، ومشروع حلقة كهرباء البحر الأبيض المتوسط (MedRing) الطموح لربط شبكات الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط في إفريقيا وأوروبا، إضافة إلى سوق الكهرباء الإقليمية العربية التي يدعمها البنك الدولي، وغيرها من المشاريع الأخرى.

4. الإعانات المالية وإصلاحات الأسعار وأمن الطاقة

على الرغم من أن الإعانات في مجال الطاقة غير مرغوب فيها من وجهة نظر السوق، إلا أنها موجودة في معظم الأنظمة بأشكال ودرجات مختلفة. ومع ذلك فإن الإعانات المتضخمة في مصر خلال أوائل هذا العقد (2010م) أصبحت غير مستدامة وتسببت في ارتفاع العجز المالي بسرعة. ولتوضيح هذا الوضع، فإن عجز الميزانية للعام

Renewable Energy Solutions for the Mediterranean (RES4MED). 2015. "Country Profiles - Egypt." http://www.res4med.org/wp-content/uploads/2017/05/RES4MED-Day-Egypt-2015_Country-profile.pdf

Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency (EgyptERA). 2010. "Towards a Sustainable Power Sector in Egypt". Presentation by Dr. Hafez A. El-Salmawy, Managing Director, EgyptERA.

Egyptian Electricity Holding Company (EEHC). 2010. "Annual Report 2009/2010." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2009-2010en.pdf

———. 2012. "Annual Report 2011/2012." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2011-2012en.pdf

———. 2014. "Annual Report 2013/2014." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2013-2014en.pdf

———. 2015. "Annual Report 2014/2015." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2014-2015en.pdf

———. 2017. "Annual Report 2016/2017." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2016-2017en.pdf

———. 2018. "Annual Report 2017/2018." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2017-2018en.pdf

———. 2019. "Annual Report 2018/2019." http://www.moee.gov.eg/english_new/EEHC_Rep/2018-2019en.pdf

Fahim, Kareem, and Merna Thomas. 2014. "Blackouts in Egypt Prompt Accusations." *The New York Times*, August 22, 2014. <https://www.nytimes.com/2014/08/23/world/middleeast/blackouts-in-egypt-prompt-accusations.html>

Tawfeek, Farah. 2018. "'Egypt has achieved the impossible in the field of electricity': Sisi." *Egypt Independent*, July 25, 2018. <https://www.egyptindependent.com/egypt-has-achieved-the-impossible-in-the-field-of-electricity-sisi/>

Butter, David. 2019. "Egypt: Sisi's power surplus." Castlereagh Associates. September 3, 2019. <https://castlereagh.net/egypt-sisis-power-surplus/>

Ministry of Communications and Information Technology, Government of Egypt (MICT). 2016. "Egypt Vision 2030." http://mcit.gov.eg/Publication/Publication_Summary/1020/

Daily News Egypt. 2019. "EEHC postpones signing Oyoum Moussa coal plant contracts." September 17, 2019. <https://www.dailynewssegypt.com/2019/09/17/eehc-postpones-signing-oyoun-moussa-coal-plant-contracts/>

Bianchi, M., Lorenzo Colantoni, Federico Mascolo, and Nicolò Sartori. 2018. "Assessing EU–Mediterranean Policies in the Field of Energy from a Bottom-up Perspective: The Case of Egypt." MEDRESET working paper, December 2018. <https://www.iai.it/en/pubblicazioni/assessing-eu-mediterranean-policies-field-energy-bottom-perspective-case-egypt>

- Eberhard, Anton, and Katharine Nawaal Gratwick. 2007. "From state to market and back again: Egypt's experiment with Independent Power Projects." University of Cape Town Graduate School of Business working paper, October 2007. https://www.gsb.uct.ac.za/files/Egypt_IPP_Experience_April_2006.pdf
- Ministry of Finance, Government of Egypt (MoF). 2012. "Final Account of the State's General Budget for the Fiscal Year 2011/2012." <http://www.mof.gov.eg/MOFGallerySource/English/PDF/final%20aaccount2011-2012.pdf>
- . 2013. "Financial Statement of State's General Budget for Fiscal Year 2012/2013." <http://www.mof.gov.eg/MOFGallerySource/English/PDF/Financial-Statement2012-2013.pdf>
- Ghoneim, Ahmed Farouk. 2014. "Egypt and Incentives: A Country Living Beyond its Means." Middle East Institute. May 5, 2014. <https://www.mei.edu/publications/egypt-and-subsidies-country-living-beyond-its-means>
- El-Salmawy, Hafez A. 2010. "Egyptian Power Sector Reform and New Electricity Law." EgyptERA.
- Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). 2017. "Energy Subsidy Reform Facility—Egypt." March 2017. Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/873871506492500301/pdf/120075-WP-PUBLIC-26-9-2017-12-41-5-FINALESMAPCountryBriefEgypt.pdf>
- Rana, Anshul, and Ashish Khanna. 2020. "Learning from Power Sector Reform: The Case of the Arab Republic of Egypt." Policy research working paper no. WPS 9162. Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/344841582641079201/Learning-from-Power-Sector-Reform-The-Case-of-the-Arab-Republic-of-Egypt>
- Sharkawy and Sarhan. 2015. "The New Electricity Law Explained." <https://www.lw.com/thoughtLeadership/egypt-new-electricity-law-explained>
- James, Laura M. 2015. "Recent Developments in Egypt's Fuel Subsidy Reform Process." International Institute for Sustainable Development. April 2015. https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs_egypt_lessonslearned.pdf
- Central Agency for Public Mobilization and Statistics, Government of Egypt (CAPMAS). 2020. "Egypt Statistical Yearbook 2020—Population 2020." https://www.arabdevelopmentportal.com/publications/?field_country_target_id=921&field_topic_target_id=All
- Khaled, Mohamed Shehata, and Abdel Gawad. 2018. "Integrated Resource Planning in the Egyptian Electricity System" (master's thesis). Cairo: Ain-Shams University. http://www.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=PublicDrawThesis&BibID=12492115
- European Union (EU). 2015. "Integrated Sustainable Energy Strategy" for Technical Assistance to Support the Reform of the Energy Sector (TARES), European Delegation of the European Union to Egypt, http://eeas.europa.eu/archives/delegations/egypt/press_corner/all_news/news/2016/20160718_en.pdf



نبذة عن الباحثين

ثناهد حسن



يعمل ثناهد حسن زميلًا باحثًا في مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية، ويتمتع بعلاقات متعدّدة مع صنّاع القرار وأصحاب المرافق الحكومية والخاصة والمنظمات التجارية الثنائية والمتعدّدة بالإضافة إلى عددٍ كبير من المنظمات الدولية المتخصصة في إعداد الدراسات والأبحاث على غرار منظمة "تاسك فورس"، وهو عضوٌ بارز في العديد من المجموعات المتخصصة في قطاع الطاقة المحلية والدولية.

قبل التحاقه بالعمل في المركز كان يشغل منصب مساعد مدير معهد مصادر الطاقة في الهند، وهو منظمة أبحاث مستقلة متخصصة في دراسات التنمية المستدامة وتركز في أبحاثها على كافة أنواع الطاقة والبيئة، حيث كان مسئولاً عن تحديد وجدولة المشاريع البحثية للمركز والمتابعة والإشراف على الباحثين، ويمتلك شهيد خبرة واسعة في إعداد الأبحاث وتقديم الاستشارات في مجالات متنوعة متعلقة باقتصاديات الطاقة والوصول إلى طاقة مستدامة، مثل إصلاح أسواق الكهرباء ورسم السياسات وتنظيم أسعار أسواق الطاقة، إلى جانب دوره في إعداد الدليل الإرشادي لصناعة الكهرباء داخل الهند وخارجها.

تركي العقيل



باحث مشارك أول في مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك)، وتتمحور أبحاثه حول تحولات الطاقة ولوائح وسياسات أسواق الكهرباء والشبكات الذكية ونمذجة أنظمة الطاقة وسياسات الطاقة المتجددة. عمل في عدة شركات منها (Woodward و ABB)، وهو حاصل على درجة الدكتوراه في الهندسة الكهربائية وماجستير في إدارة الأعمال من جامعة ولاية كولورادو الأمريكية، كما أنه عضو أول في معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) الأمريكي.

د. حافظ السلمي



أستاذ هندسة الطاقة بجامعة الزقازيق في جمهورية مصر العربية، ومستشار في البنك الدولي والمفوضية الأوروبية والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير والسوق المشتركة لشرق وجنوب إفريقيا والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، وشغل فيما مضى منصب الرئيس التنفيذي لجهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك (2006-2015) ورئيس جمعية منظمي الطاقة لدول حوض البحر المتوسط (2014-2016). كما قدم الدعم الفني في مجالات اللوائح وإعادة الهيكلة والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة للعديد من الدول، بما فيها المملكة العربية السعودية ولبنان والعراق وسوريا واليمن والسودان وزنجبار وجيبوتي ومنغوليا.

نبذة عن المشروع

استهل مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) مشروعًا بحثيًا حول تكامل سوق الكهرباء الإقليمية لاستكشاف الفرص المحتملة التي يمكن توفيرها من خلال تطوير سوق كهرباء مشتركة في دول مجلس التعاون الخليجي ومنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. ويتناول هذا المشروع مجموعة من القضايا المتعلقة بتكامل أسواق الكهرباء، بما فيها كيفية تطوير تجمعات الطاقة في المناطق الأخرى والتطبيق المحتمل لها في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. كذلك سيصب المشروع تركيزه على فهم ودراسة سياسات ولوائح وتشريعات سوق الكهرباء وتصميمها وهيكلها وعمليات النظام لتحديد أفضل الممارسات وتقديم الرؤى والأفكار حول قضايا السياسات. وأخيرًا، سينتج المشروع تقارير ونتائج أخرى تهدف إلى سد الثغرات المعرفية الحالية وتيسير الجهود المستمرة المبذولة لتكامل سوق الكهرباء الإقليمية.



www.kapsarc.org