الطاقة والتعاون العربي

مؤتمر الطاقة العربي العاشر

أبوظبي - دولة الإمارات العربية المتحدة

21 – 23 كانون الأول / ديسمبر 2014

الأوراق الفنية

الربط الكهربائي العربي
ودور المجلس الوزاري العربي للكهرباء

السيدة جميلة مطر

مدير إدارة الطاقة، جامعة الدول العربية

الربط الكهربائي العربي
ودور المجلس الوزاري العربي للكهرباء

1. مقدمة:

تهدف هذه الورقة إلى إلقاء بعض الضوء على قطاع الكهرباء في الوطن العربي وبالأخص مشروعات الربط الكهربائي العربي في محاولة لربط ما يجري في هذا القطاع من تطور بإمكانية إنشاء سوق عربية للكهرباء، وتتطرق إلى الدراسة الشاملة التي أجريت حول علاقة الغاز الطبيعي بإنتاج الكهرباء وضرورة التكامل فيما بينهما، والنتائج المحدّثة في هذا الشأن؛ كما تقدم عرضاً لقرارات القمم العربية المتعلقة بمشاريع الربط الكهربائي ودعوتها لإنشاء سوق عربية للطاقة، ثم تتناول المشروعات القائمة والمستقبلية لربط المنظومات العربية بعضها ببعض، والإمكانات المتاحة للدول العربية للانخراط في سوق عربية ومن ثم عالمية لتجارة الكهرباء، مع الإشارة إلى دور المجلس الوزاري العربي للكهرباء في هذا الصدد والجهد المشترك الذي قام به بالتعاون مع البنك الدولي والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.

لقد تم تقسيم هذه الورقة إلى أربعة أجزاء؛ يقدم الجزء الأول منها خلفية عامة عن المجلس الوزاري العربي للكهرباء وأهدافه الموّجهة لخدمة قطاع الكهرباء في الدول العربية وأهم انجازاته في هذا الصدد، ويستعرض قرارات القمة المتعلقة بالربط الكهربائي العربي، ودور المجلس الوزاري العربي للكهرباء ومكتبه التنفيذي في متابعة تنفيذها. أما الجزء الثاني من الورقة فسوف يلقي الضوء على تطور إنتاج واستهلاك الكهرباء في الوطن العربي ثم يتطرق إلى أهمية مشروعات الربط الكهربائي العربي بإيجاز، ويتناول الجزء الثالث أهداف الربط الكهربائي وفوائده بشكل مختصر ثم يستعرض بإيجاز مشاريع الربط الكهربائي القائمة وتحت التنفيذ، وكذلك الوضع المستقبلي لمجموعة الدول التي شملتها الدراسات السابقة وغير المرتبطة حالياً، بالإضافة إلى مجموعة الدول التي لم يسبق إجراء دراسات للربط الكهربائي لها.وأخيراً يركز الجزء الرابع على أهم المستجدات على صعيد دراسة الربط الكهربائي العربي الشامل التي تبحث في العلاقة بين الكهرباء والغاز الطبيعي وضرورة العمل على دراسة كافة البدائل التي تمكّن الدول العربية من الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة المتوفرة لديها من نفط وغاز،والتوصيات التي خرجت بها الدراسة ومجموعة من الخطوات الواجب اتباعها لإنشاء سوق عربية للطاقة الكهربائية. [1]

[1] اعتمدت هذه الورقة بشكل رئيسي على نتائج الدراسة التي قام الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بإعدادها والتقرير المعد من قبل الاستشاري المكلف بإجرائها، وكذلك على التقرير الذي قدمه البنك الدولي حول إنشاء سوق عربية مشتركة للكهرباء. كما اعتمدت في البيانات والمعلومات الواردة بها على الوثائق ومحاضر الاجتماعات والتقارير المتوفرة لدى أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء وكذلك على النشرات الإحصائية التي تصدر عن الاتحاد العربي للكهرباء.

2. المجلس الوزاري العربي للكهرباء

المجلس الوزاري العربي للكهرباء هو أحد المجالس الوزارية المتخصصة العاملة تحت مظلة الجامعة العربية، تم إنشاؤه بناءً على كل من قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي رقم 1177 في دورته العادية رقم 52 بتاريخ 1994/9/9، وقرار مجلس جامعة الدول العربية رقم 5394 في دورته العادية 101 بتاريخ 1994/3/27، وقد عقد المجلس دورته الأولى في 1995/4/18 بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية،ويتألف من الوزراء المسؤولين عن قطاع الكهرباء في الدول العربية،ووفقاً للنظام الأساسي؛ يعقد المجلس دورة عادية مرة كل عامين، يتم فيها انتخاب مكتب تنفيذي يتكون من ثمان دول عربية، ويعقد المكتب التنفيذي اجتماعاً واحداً على الأقل خلال العام،وقد أجرى المجلس تعديلاً شاملاً على نظامه الأساسي تم اعتماده بموجب قرار مجلس جامعة الدول العربية رقم 7199 في دورته العادية 133 بتاريخ 2010/3/3، حيث استحدث لجنتين، أحدهما لجنة خبراء الكهرباء وتعمل على متابعة الموضوعات المتعلقة بالكهرباء ومشاريع الربط الكهربائي العربي، والأخرى لجنة لخبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وتقوم بمتابعة موضوعات الطاقة المتجددة، كما تتابع موضوعات كفاءة إنتاج واستخدام الطاقة.

يهدف المجلس إلى تنمية التعاون وتنسيق الجهود في مجالات إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء بين الدول العربية وذلك من خلال تنسيق السياسات العربية في مجالات إنتاج الطاقة الكهربائية وتنمية وتكامل وتوزيع مصادرها مع الأخذ في الحسبان الاعتبارات البيئية، بما في ذلك التخطيط وإعداد الدراسات المتعلقة بربط شبكات الدول الأعضاء، بهدف تعزيز مشروعات الربط الكهربائي العربي، تمهيداً لإنشاء سوق عربية مشتركة للكهرباء؛ كما بدأ الاهتمام بالطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في إطار توجهه لتنويع مصادر الطاقة في المنطقة العربية، وتقوم إدارة الطاقة في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بمهام الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للكهرباء.

الجدير بالذكر أن المجلس يقوم حالياً بإجراء دراسة تقييم لمسيرته بهدف تطوير الأداء والارتقاء بمستوى الجهود والأنشطة التي يرعاها والتي يسعى من خلالها إلى مواكبة التطورات العالمية المتعلقة بقطاع الكهرباء، والتي تتكامل أيضاً مع ما يجري من تطوير لمنظومة العمل العربي المشترك بكامل مؤسساتها.

1.2 أهم إنجازات المجلس بشكل عام:

اهتم المجلس بمجموعة من الموضوعات شكلت مسيرته على مدى العشرين سنة الماضية؛ لعل أهمها ما يلي:

- متابعة موضوعات الربط الكهربائي العربي الشامل، وهو محور أعمال المجلس، وقد انتهى مؤخراً من إنجاز دراسة حول نظم مجموعات الربط الكهربائية في الدول العربية ودراسة جدوى تجارة الكهرباء والغاز بين الدول العربية وإمكانيات التبادل مع أسواق أخرى بتمويل من

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، حيث تقدم الدراسة حلولاً لاستكمال مشروعات الربط الكهربائي القائمة وتقويتها وكذلك مقترحات لتبادل الكهرباء والغاز الطبيعي بين الدول وصولاً لإنشاء سوق عربية للكهرباء.

- إعداد وإصدار الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة (2010 – 2030) بهدف زيادة نسبة مشاركة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة لدى الدول العربية، وقد تم عرض الاستراتيجية ضمن جدول أعمال القمة العربية التنموية: الاقتصادية والاجتماعية في دورتها الثالثة (الرياض 2013) وتم اعتمادها كإطار للعمل العربي المشترك في مجال الطاقة المتجددة مع دعوة الدول العربية إلى الأخذ في الاعتبار بما ورد في وثيقة الاستراتيجية العربية عند وضع أو تطوير استراتيجياتها الوطنية لتعزيز استخدامات الطاقة المتجددة، بما في ذلك تهيئة المناخ المناسب للاستثمار في المشروعات ذات الصلة.
- إصدار دراسة حول تحليل التوسع المستقبلي المثل لأنظمة التوليد الكهربائية للدول العربية حتى عام 2020، وتهدف الدارسة إلى إجراء تحليل استرشادي لآفاق التطور المستقبلي لأنظمة التوليد الكهربائية في الدول العربية.
- إصدار الإطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها لدى المستخدم النهائي بثلاث لغات (العربية، الانجليزية والفرنسية)، وذلك بهدف قيام الدول العربية بالاسترشاد به عن وضع خططها الوطنية لكفاءة الطاقة.
- إصدار الإعلان الوزاري العربي حول الرؤية العربية لاستغلال الطاقة الشمسية.
- إعداد الإطار العربي للطاقة المتجددة ومرفقه نموذج الخطط الوطنية للطاقة المتجددة.
- إصدار النسختين الأولى والثانية من دليل إمكانات الدول العربية في مجالات الطاقة المتجددة ورفع كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة، ويعتبر الدليل الذي تم إعداده على يد نخبة من الخبراء العرب قاعدة بيانات شاملة حول الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة
- تحديد يوم (21 مايو) من كل عام ليكون يوماً عربياً لكفاءة الطاقة وتنظيم احتفال سنوي.
- تنظيم المنتدى العربي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة كل عامين.
- تقديم الدعم الفني للدول العربية في إعداد خططها الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالتنسيق مع الشركاء الإقليميين والدوليين.
- إقامة مؤتمرات وندوات ودورات تدريبية حول توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر بالطاقة النووية بالتعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية.
- إقامة المعارض المتخصصة حول المعدات والتجهيزات الكهربائية في الوطن العربي.
- التعاون مع الدول والمنظمات الإقليمية والدولية في مجال الكهرباء والطاقة (التعاون العربي الصيني–التعاون العربي الإفريقي–التعاون مع دول أمريكا الجنوبية–التعاون مع الاتحاد الأوروبي)
- التعاون مع المنظمات/ المؤسسات/ الوكالات الإقليمية والدولية في مجالي الكهرباء والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة–المؤسسة العربية الأوروبية–البنك الدولي–الوكالة الدولية للطاقة المتجددة–المشروعات المنبثقة عن الاتحاد الأوروبي).

2.2 **الربط الكهربائي العربي والقرارات الصادرة عن القمم العربية**:

يعتبر الربط الكهربائي العربي أحد أهم المشروعات التكاملية العربية، ويشكل جانباً مضيئاً في مسيرة العمل العربي المشترك. وقد حظي هذا الموضوع باهتمام القادة العرب خلال القمم العربية المتعاقبة التي أصدرت مجموعة من القرارات دعماً لهذا المشروع ؛ فقد جسّد مجلس جامعة الدول العربية في دوراته العادية على مستوى القمة هذا الدعم، حيث كلّف في قمة عمان 2001 المجلس الوزاري العربي للكهرباء بوضع خطة محددة للإسراع في استكمال الربط الكهربائي العربي وتقويته؛ ودعوة مؤسسات التمويل العربية للمساهمة في تمويل مشاريع الربط الكهربائي العربي. كما وافق في قمة بيروت 2002 على التقرير المقدم من المجلس الوزاري العربي للكهرباء حول الإسراع في استكمال الربط الكهربائي بين الدول العربية. ودعوة الدول العربية غير المرتبطة بأي من مشاريع الربط الكهربائي للعمل على تنمية قطاع الكهرباء فيها وزيادة قدراته واستكمال ربط شبكاتها الكهربائية الداخلية بما يؤهلها للانضمام لمشاريع الربط الكهربائي العربي.

وكلّف في قمة الجزائر 2005 المجلس الوزاري العربي للكهرباء بإعداد دراسة لتقدير احتياجات الدول العربية الأقل نمواً لاستكمال المنظومة الكهربائية الداخلية، كخطوة لازمة لتحقيق ربطها مع الدول العربية كهربائياً مع التأكيد على أهمية مواءمة الأطر المؤسسية والقانونية مع ما تتطلبه مشاريع الربط الكهربائي، وكذلك دراسة سبل الاستفادة من الغاز الطبيعي في الدول العربية في إنتاج الكهرباء وتصديرها، كما أكد في قمة الرياض 2007 وكذلك القمم العربية الاقتصادية التنموية والاجتماعية (الكويت 2009 – شرم الشيخ 2011 – الرياض 2013) على ضرورة الإسراع في إنجاز الدراسة الشاملة حول مستقبل مشروعات الربط الكهربائي العربية على مدى العشرين سنة القادمة، نظراً لأهميتها في إيجاد سوق عربية متكاملة للطاقة تدار وفق الأسس الاقتصادية.

من جانبه، تابع المجلس الوزاري العربي للكهرباء في دوراته المتعاقبة تنفيذ القرارات الصادرة عن القمم العربية العادية والاقتصادية، حيث أقر الشروط المرجعية لدراسة شاملة أعدها مجموعة من خبراء الكهرباء في الدول العربية، وأكد على ضرورة قيام الدول العربية بالإسراع في استكمال وتقوية شبكاتها الداخلية لتتمكن من استيعاب القدرات الكهربائية المنقولة على شبكات الربط الكهربائي العربية والإقليمية. وقد انتهى في بداية عام 2014 من إجراء الدراسة الشاملة حول الربط الكهربائي العربي بتمويل من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي الذي أوكل المهمة لائتلاف استشاري متخصص مكوّن من شركتي شيزي (CESI) الإيطالية لموضوعات الكهرباء؛ ورامبول الدانماركية (RAMBOL) لموضوعات الغاز الطبيعي. وقد خرجت الدراسة بمجموعة من المشاريع المقترحة في قطاع الكهرباء وأخرى في قطاع الغاز الطبيعي، وكذلك مجموعة من التوصيات للبلدان العربية وأخرى لمجموعات الربط الكهربائي القائمة حالياً.

من جهة أخرى، استعان المجلس الوزاري العربي للكهرباء بالبنك الدولي لإنجاز المرحلة الأولى من دراسة الأطر المؤسسية والتشريعية والقانونية اللازمة لإنشاء سوق عربية للكهرباء بالتعاون مع فريق من الخبراء الفنيين والقانونيين التابعين للمجلس، ويقوم فريق الدراسة الحالي المكوّن من خبراء فنيين وماليين وقانونيين بمتابعة انجاز المرحلة الثانية من دراسة الأطر المؤسسية والقانونية والتشريعية والانتهاء من وثائق الحوكمة اللازمة لإنشاء سوق عربية مشتركة للكهرباء من خلال تكليف مكتب استشارات قانونية متخصص.

وقبل إلقاء الضوء بشكل مفصل على مشروعات الربط الكهربائي ومستجداته، يتناول الجزء التالي واقع قطاع الكهرباء في الدول العربية بشيء من التفصيل.

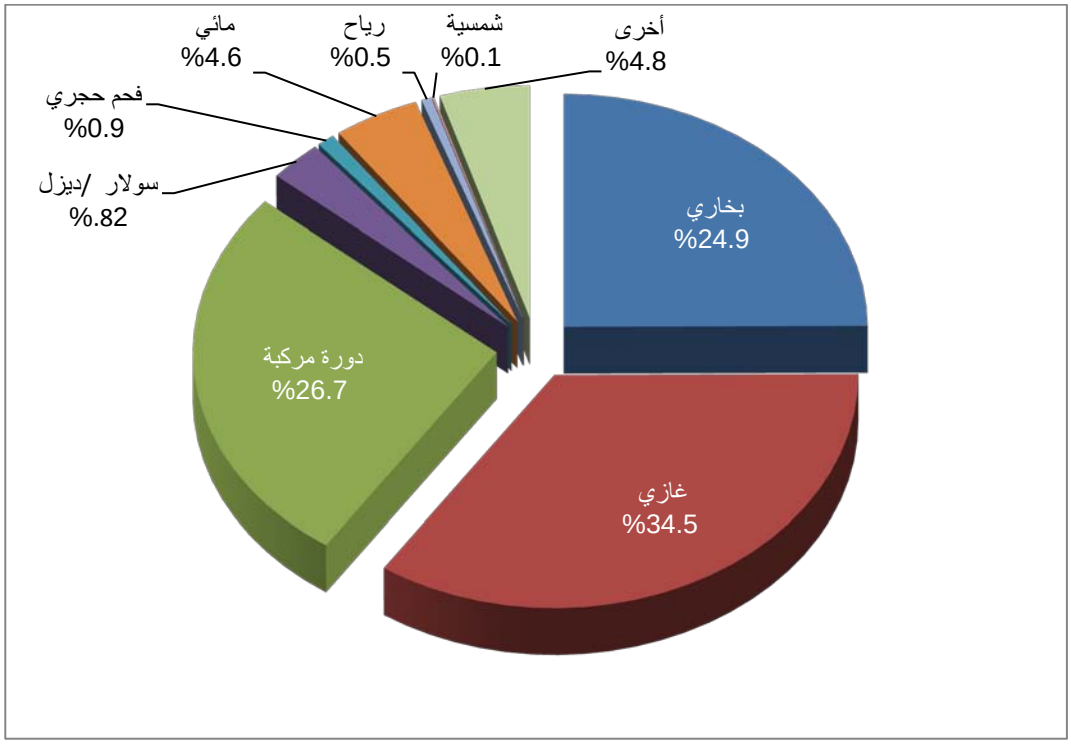
3. واقع قطاع الكهرباء في الدول العربية:

1.3 مؤشرات الطاقة الكهربائية وتوقعات الطلب حتى عام 2030

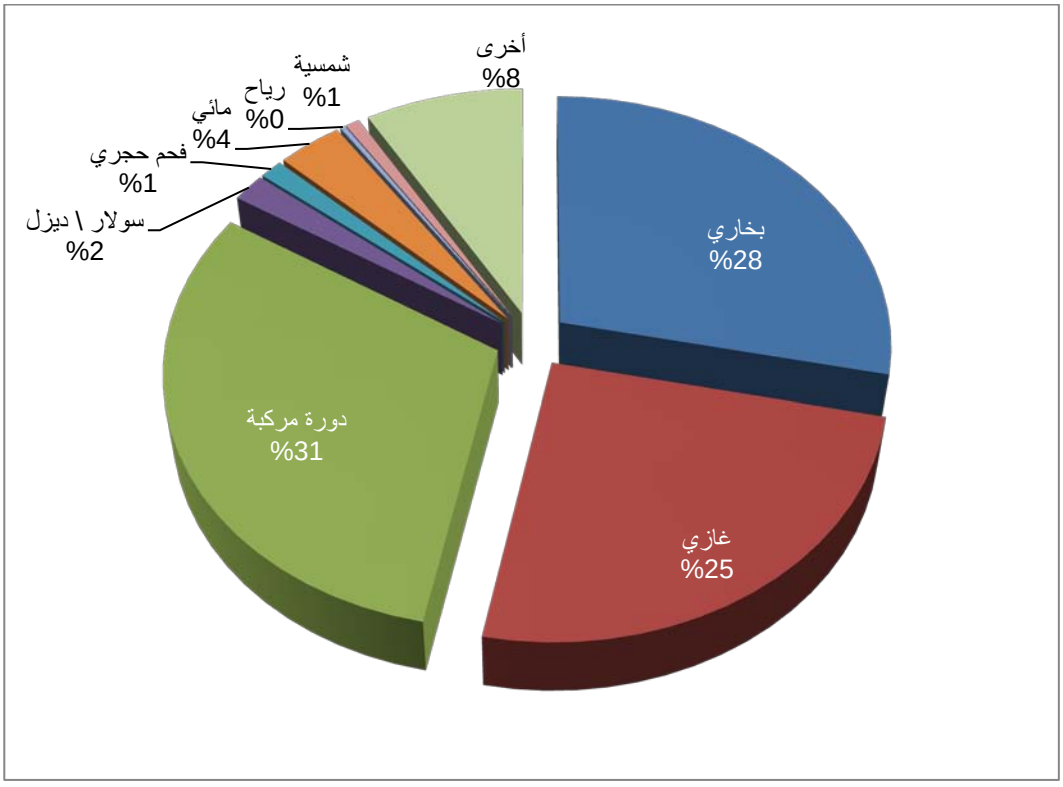
1.1.3 مؤشرات إنتاج الطاقة الكهربائية

وصل إجمالي القدرات المركبة لإنتاج الكهرباء في الوطن العربي إلى حوالي 233672(2) ميجاوات في عام 2013، ويبين الشكل (1) نسبة مساهمة كل نوع من مصادر الطاقة في مزيج الطاقة العربي، ومع تزايد معدلات استخدام الطاقة الكهربائية كرد فعل للنمو السكاني المطرد والتوسع في مجالات البنية التحتية والصناعية، وصلت الطاقة الكهربائية المنتجة عربياً إلى 967.1 تيراوات ساعة،بزيادة نسبية تقدر بحوالي 18.7% مقارنة بعام 2010 والتي بلغت 814.3 تيراوات ساعة وبزيادة نسبية تقدر بحوالي 31.6% مقارنةًبعام2008 حيث كانت 722.6 تيراوات ساعة، والجدير بالذكر أن الدول العربية مازالت في مرحلة نمو في شتى المجالات الاقتصادية مما يستدعي تلبية الطلب المتزايد على الطاقة، ولذلك فإن الطاقة الكهربائية المستخدمة بالدول العربية في ازدياد مستمر سنوياً، ويوضح الشكل (2) مساهمة كل مصدر من مصادر الطاقة الأولية في الطاقة الكهربائية المنتجة في الوطن العربي، بينما يعرض الشكلان (3) و (4) القدرات المركبة لمجموعة من الدول العربية في عام 2013 وكذلك الحمل الأقصى لنفس المجموعة خلال عام 2013.

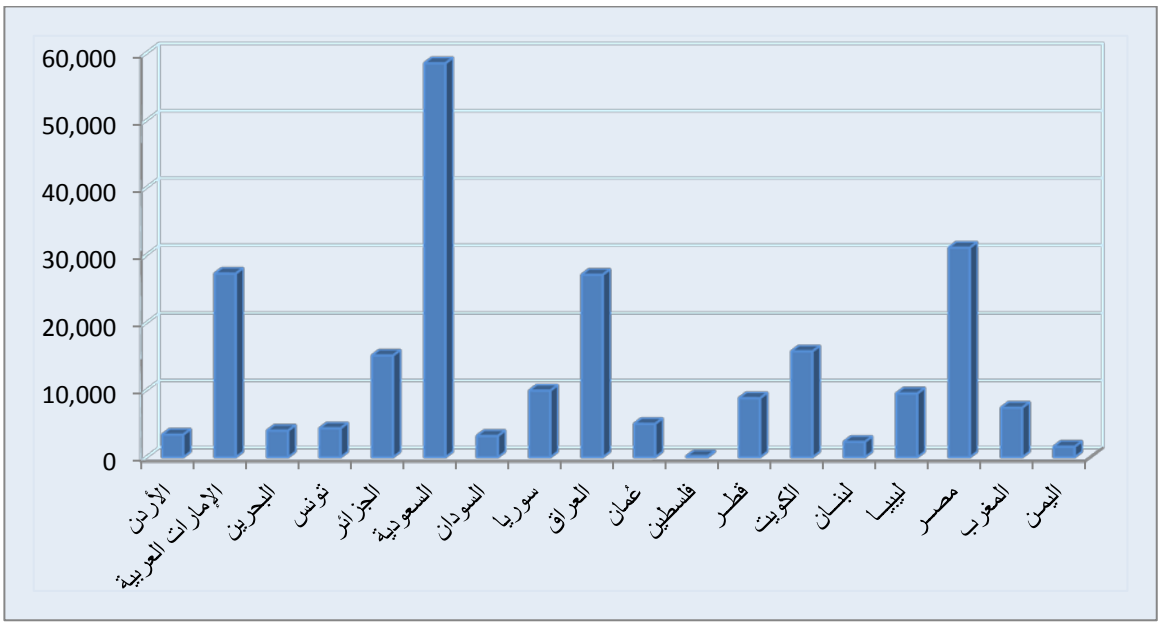
(2) الاتحاد العربي للكهرباء – النشرة الإحصائية 2013



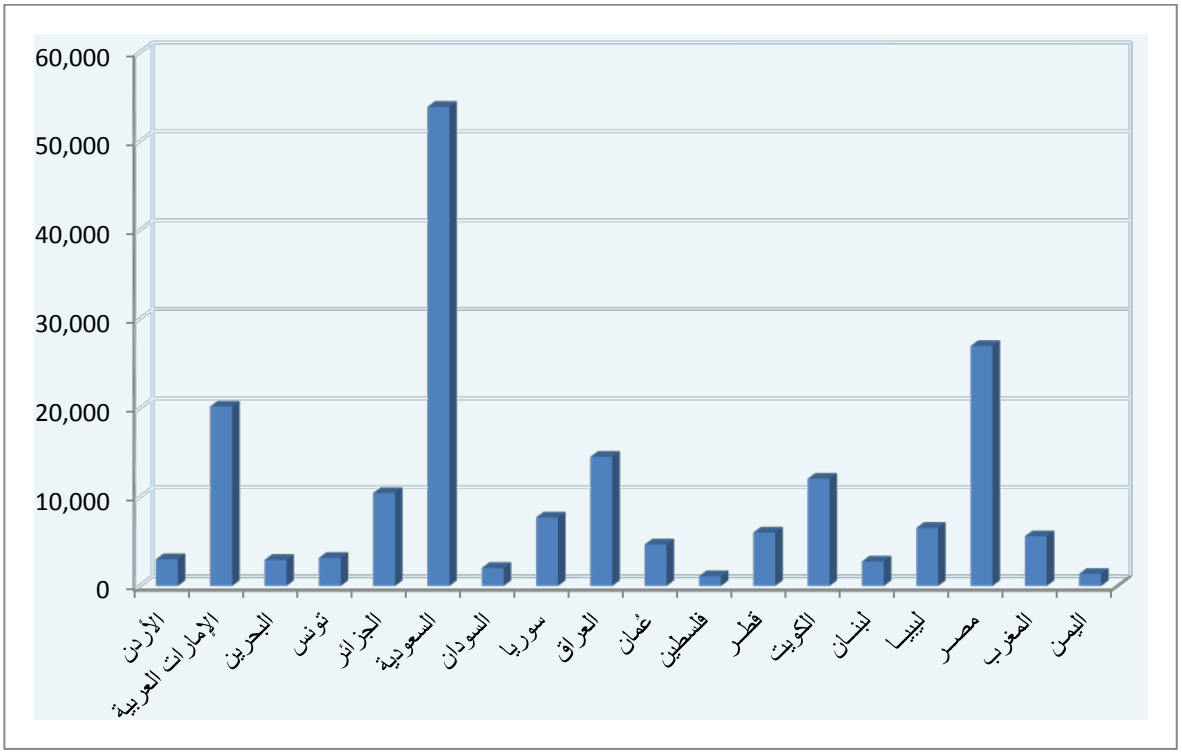
الشكل (1) نسبة مساهمة كل نوع من مصادر الطاقة في مزيج الطاقة العربي



الشكل (2) الطاقة المنتجة في الوطن العربي



الشكل (3) القدرات المركبة (م.و) في عام 2013 لمجموعة من الدول العربية



الشكل (4) الحمل الأقصى (م.و) في عام 2013 لمجموعة من الدول العربية

2.1.3 مؤشرات استخدام الطاقة الكهربائية

تختلف معدلات نمو استخدام الطاقة الكهربائية في الدول العربية وفق طبيعة الاستخدام ومستوى إتاحة مصادر الطاقة بكل دولة، وتشير الإحصاءات إلى زيادة متوسط استهلاك الفرد من الكهرباء بنحو 47 % مقارنة بعام 2010، ليصل متوسط نصيب المواطن العربي إلى 5133 كيلوات ساعة[2]، كما هو موّضح في الجدول (1).

الجدول (1) المتوسط السنوي لاستهلاك الفرد من الكهرباء

الدولـــة	عدد السكان (بالألف نسمة)		نسبة المزودين بالكهرباء (%)	نصيب الفرد (ك.و.س./ السنة)
	2013	نسبة النمو%		
الأردن	6,560	2.3	99.9	2,635
الإمارات العربية	8,200	-	100	12,954
البحرين	1,275	3.23	-	11,542
تونس	10,942	1.3	99.5	1,553
الجزائر	38,900	2.9	99.0	1,443
السعودية	29,994	1.77	99.5	9,468
السودان	37,188	6.0	34.5	285
سوريا	21,720	2.4	99.9	1,370
العراق	35,057	3	-	2,100
عُمــان	-	-	-	-
فلسطين	4,225	3.8	99.5	1,200
قطــر	2,045	11.40	100	15,750
الكويت	3,965	3.7	89	15,380
لبنــان	5,000		99	2,326
ليبيــا	6,282	2	99	6,040
مصــر	86,125	2.9	99.0	1,912
المغرب	33,000	1.0		974
اليمــن	23,833	2.9	52.0	331

[2] الاتحاد العربي للكهرباء – النشرة الإحصائية 2013

3.1.3مؤشرات الطلب على الطاقة الكهربائية

ارتفع الطلب على الطاقة الكهربائية عربياً بنسبة 6.2 % في المتوسط في الفترة ما بين 2000– 2010، ليصل إلى 655.8 في عام 2010، في حين ارتفع الطلب على الطاقة الكهربائية بنسبة 19.4% في الفترة ما بين 2010– 2014، ليصل إلى حوالي 1166.4 تيراوات ساعة، ومن المتوقع أن يرتفع الطلب إلى حوالي 1598 تيراوات ساعة بحلول عام 2019، وإلى 2083.9 تيراوات ساعة حتى عام 2024[3]، كما ارتفع الحمل الأقصى للدول العربية إلى 159969 ميجاوات في عام 2013، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي200000 ميجاوات في عام 2015، مما يستدعى إنشاء قدرات إنتاج كهربائية لا تقل عن 50000 ميجاوات بحلول عام 2015 لمواجهة الزيادة المتوقعة في الطلب على الطاقة الكهربائية، بمتوسط 8000 ميجاوات سنويا، ويوضح الجدول (2) توقعات الطلب على الطاقة والحمل الأقصى للأعوام 2014، 2019، 2024.

الجدول (2) توقعات الطلب على الطاقة والحمل الأقصى للأعوام 2014، 2019، 2024

الدولــة	السنـــة					
	2014		2019		2024	
	الطاقة المنتجة (ج.و.س.)	الحمل الأقصى (م.و.)	الطاقة المنتجة (ج.و.س.)	الحمل الأقصى (م.و.)	الطاقة المنتجة (ج.و.س.)	الحمل الأقصى (م.و.)
الأردن	18,092	2,915	24,483	3,941	33,712	5,400
الإمارات العربية	121,928	20,525	152,061	25,386	183,084	30,476
البحرين	16,295	3,200	27,401	5,571	42,967	8,773
تونس	17,650	3,500	21,920	4,430	27,820	5,510
الجزائر	63,371	12,348	100,103	19,510	154,520	28,382
السعودية	337,154	59,200	456,705	79,435	582,398	99,700
السودان	11,724	2,300	20,661	4,162	33,275	6,703
سوريا	50,229	9,000	67,200	12,450	89,920	17,400
العراق	115,000	16,300	147,000	23,200	180,000	28,100
عُمــان	25,000	5,053	34,710	7,100	47,000	9,600
فلسطين	5,297	1,136	7,429	1,450	10,419	1,851
قطــر	36,016	6,752	52,369	9,634	60,000	10,942
الكويت	65,861	13,025	96,771	19,138	142,188	28,120
لبنــان	13,000	2,880	16,592	3,676	20,186	4,472
ليبيــا	40,373	6,931	54,124	9,222	65,721	11,285
مصــر	188,105	30,950	262,546	42,680	336,172	54,260
المغرب	33,621	5,617	46,053	7,696	61,920	10,284
اليمــن	7,744	1,607	9,949	1,969	12,697	2,396

[3] الاتحاد العربي للكهرباء – النشرة الإحصائية 2013

2.3 الوضع الراهن للطاقة المتجددة[4]

1.2.3الطاقة المائية

تشارك الطاقة المائية بإجمالي قدرات مركبة تبلغ حوالي 10707 ميجاوات لتمثل ما يقرب من 4.5% من القدرات المركبة لإنتاج الكهرباء عام 2013، ونظراً لاستنفاذ معظم المصادر المائية العربية بانتهاء أعمال تنفيذ مشروع سد مروي في السودان (1250 ميجاوات) يتوقع انخفاض نسبة مشاركة الطاقة المائية في خليط الطاقة الكهربائية العربية عاماً بعد عام.

2.2.3طاقة الرياح

تطورت توربينات الرياح على نحو سمح لها بالانتشار عالميا مكتسبة ثقة المستثمرين بإجمالي قدرات مركبة حوالي 1257 ميجاوات عام 2013، متقدمة على الخلايا الشمسية ومركزات الطاقة الشمسية والتي تقدر بحوالي 241 ميجاوات.وفى الإطار ذاته تنتشر مشاريع إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح في الوطن العربي في الدول الواقعة شمال القارة الأفريقية، وقد شهدت مساهمة مزارع الرياح ارتفاعاً طفيفاً يقدر بحوالي 0.5% من إجمالي قدرات إنتاج الطاقة الكهربائية في الوطن العربي عام 2013، مقارنة بعام 2008 والبالغ 0.32%، وهى مساهمة صغيرة ومحدودة مقارنة بالقدرات المتاح إنشاؤها.

3.2.3 الطاقة الشمسية

تتمتع الدول العربية بمعدلات مرتفعة من الإشعاع الشمسي الكلي تتراوح بين 4 إلى 8 كيلو وات ساعة/م2/يوم، كما تتراوح كثافة الإشعاع الشمسي المباشر بين 1700 إلى 2800 كيلو وات ساعة/م2/ سنة، مع غطاء سحب منخفض يتراوح بين 10% إلى 20% على مدار العام وهى معدلات ممتازة وقابلة للاستخدام بشكل فعّال مع التقنيات الشمسية المتوافرة حالياً؛ مما سمح بدخول الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء باستخدام تقنية مركزات الطاقة الشمسية في كل من مصر والمغرب والجزائر، بإنشاء ثلاث محطات شمسية حرارية بالتكامل مع الدورة المركبة، بقدرات 140، 470، 150 م.و، على الترتيب، شارك فيها الحقل الشمسي بقدرة 20 م.و في كل منها، كما ينتشر في بعض الدول العربية استخدام الطاقة الشمسية في مجالي التسخين المنزلي للمياه، وبعض النماذج الريادية لتحلية المياه.

4.2.3طاقة الكتلة الحية

يتركز استخدام طاقة الكتلة الحية في الوطن العربي في المملكة المغربية حيث توفر الكتلة الحية نحو ثلث الطلب على الطاقة الأولية ويتزايد استخدامها بكثافة في المناطق الريفية، ومن

[4] تم الاعتماد في إعداد هذا الجزء على الدليل الذي أعدته أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء حول " إمكانات الدول العربية في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة"

المعروف أن المغرب ينتج يومياً قرابة الـ8000 طن من القمامة ونحو 1.1 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي، يخضع أغلبها لمعالجات وعمليات إعادة الاستخدام أو تدوير في المناطق الريفية النائية، إلى جانب استخدامها في تسخين مياه الحمامات العامة اعتماداً علي حرق الخشب، وقد تم تنفيذ برامج عديدة لترشيد استهلاك الطاقة في تسخين المياه بتلك الحمامات حيث تقدر الاحتياجات السنوية من الخشب لهذا الغرض بحوالي 1.25 مليون طن تغذي نحو 5000 حمام.كما توجد في السودان مشروعات لإنتاج الإيثانول من النفايات/المخلفات الزراعية بالتعاون مع شركات برازيلية.

4. الربط الكهربائي:

1.4 نبذة عن جهود ومشاريع الربط الكهربائي العربي

إن القول بأن الكهرباء هي شريان الحياة للأمم والمجتمعات قول لا يجافي الحقيقة؛ فهي إحدى ركائز التقدم الاقتصادي والاجتماعي، وتطورها مقترن إلى حد كبير بعمليات التنمية الشاملة التي تعيشها الشعوب؛ ويشكل الربط الكهربائي أحد أهم الوسائل الاقتصادية لتعزيز هذه التنمية وضمان وصول الكهرباء للمواطن العربي؛ وعلى الرغم من النمو المتزايد لقطاع الكهرباء في أنحاء الوطن العربي، إلا أن الكثير من المناطق في بعض الدول العربية ما تزال تعاني من مشاكل عدم وجود الكهرباء أو انقطاع التيار بصفة دائمة، إن تحسين هذه الخدمة عن طريق الربط الكهربائي قد يكون أحد أهم السبل لمعالجة هذه المشاكل خاصة بعد اجتماع العوامل التي هيأت الظروف المناسبة للتفكير في ضرورة ربط الشبكات الكهربائية العربية والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :

- تنوع مصادر الطاقة في الوطن العربي من نفط وغاز طبيعي.
- الاختلاف اليومي والفصلي والسنوي في الطلب على الطاقة بين الدول العربية.
- تفاوت أوقات الحمل الأقصى على مستوى الأقطار العربية.

لذلك أولت الدول العربية اهتماما كبيرا لموضوع الربط الكهربائي منذ مطلع السبعينات من القرن الماضي، وذلك من منطلق إدراكها للعوائد الاقتصادية والفنية التي تعود على الدول العربية من خلال ربط شبكاتها الكهربائية والمتمثلة بشكل أساسي في:

- تقليل حجم الاستثمار في قطاع توليد الطاقة الكهربائية نتيجةً لتقليل الاحتياطي في محطات التوليد الكهربائية لكل دولة.
- الاستفادة من اختلاف أوقات الذروة واختلاف التوقيت بما يسمح بزيادة القدرة الممكن تبادلها بين الشبكات المرتبطة.
- زيادة كفاءة الأنظمة الكهربائية واعتماديتها بتقديم الدعم في حالات الطوارئ.
- استغلال شبكات الربط الكهربائي في إنشاء شبكات نقل المعلومات بين الدول المرتبطة.

وينقسم الربط الكهربائي إلى نوعين رئيسين هما: **الربط الكهربائي الاستراتيجي**، حيث قد تتجاوز التكاليف الاستثمارية الفوائد المتحققة في المستقبل المنظور ولكن وجوده يعزز من قوة النظام واستعداده لمواجهة أي خلل مستقبلي ولو كانت احتمالية حدوثه ضعيفا، و**الربط الكهربائي الاقتصادي**، حيث يتم إجراء التحاليل الاقتصادية لإثبات أن فوائد الربط تتجاوز التكاليف والاستثمارات المالية لإنشاء خطوط الربط الكهربائي ومحطات التحويل والملحقات الأخرى لضمان تشغيله بكل سهولة وانسيابية مطلوبة، وتعد مشاريع الربط الكهربائي من أهم المشاريع التي من شأنها الإسهام في مواجهة الزيادة في الطلب على الطاقة الكهربائية المصاحبة لخطط التنمية الاقتصادية، حيث يتم من خلال الربط الاستعانة بقدرات التوليد الفائضة أو الرخيصة في بلد ما كاحتياطي للبلدان الأخرى، مما يضمن تزويد المستهلك بالطاقة الكهربائية بأسعار مناسبة وموثوقية عالية، وبالنسبة للمنطقة العربية، هناك ثلاثة مشاريع كبرى في المشرق العربي، المغرب العربي والخليج العربي. والجدول (3) أدناه يوضح كمية الطاقة الكهربائية المتبادلة (استيراد/ تصدير) لمجموعة الدول العربية.

جدول (3) كمية الطاقة الكهربائية المتبادلة (بالجيجاوات ساعة)

الدولـــة	الطاقة المستوردة	الطاقة المصدرة
الأردن	381	59
الإمارات العربية	115	137
البحرين	70	53
تونس	164	218
الجزائر	296	384
السعودية	6.3	4.5
السودان	320	-
سوريـا	0	529
العراق	9,246	-
عُمـان	111	101
فلسطين	4,683	-
قطـر	7.5	24.8
الكويت	124	164
لبنـان	2,790	-
ليبيـا	64	0.5
مصـر	77	474
المغرب	5,551	151

2.4 مستجدات مشروعات الربط الكهربائي العربي:

لقد بدأ ربط الشبكات الكهربائية في الدول العربية منذ الخمسينيات بين دول المغرب العربي، وفي السبعينيات بين سوريا والأردن وسوريا ولبنان وعلى مستويات متواضعة من الجهد الكهربائي، وأخذت دراسات مشاريع الربط تزداد كثافة حتى أصبح الربط الكهربائي بين شبكات الدول العربية على ما نراه الآن حيث أصبح الربط بين بلدان شمال إفريقيا وكذلك بين مصر والأردن وسورية واقعاً ملموساً. كما أن هنالك بعض الدول العربية (فلسطين، السودان، اليمن، موريتانيا) مهتمة بموضوع ربط شبكاتها الكهربائية مع الدول العربية المجاورة وتبذل جهودا كبيرة في مجال الربط الداخلي بما يؤهلها للربط الكهربائي مع الدول المجاورة. وفيما يلي عرض سريع لأهم مستجدات الربط الكهربائي الحاصل في مجموعاته الثلاث وفقاً للمعلومات الواردة إلى أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء:

أولاً: مشروع الربط الكهربائي الثماني:

يعتبر مشروع الربط الثماني والذي بدأت خطواته الأولى في نهاية الثمانينات من القرن الماضي من أهم مشاريع الربط الكهربائي في الوطن العربي، كونه حلقة الوصل الوحيدة بين دول الخليج العربي من جهة ودول المغرب العربي من جهة أخرى، والطريق الوحيد لربط الخليج العربي بأوروبا، عدا عن أهميته في ربط بعض الدول العربية الأقل نمواً مع منظومة الربط الكهربائي العربي و يهدف إلى ربط الشبكات الكهربائية في كل من مصر، الأردن، لبنان، ليبيا، سوريا، العراق، فلسطين وتركيا على جهد 500/400 ك.ف. وفيما يلي الموقف الحالي للوصلات المختلفة بين البلدان المرتبطة:

خط الربط	موقف مشروع الربط
مصر، الأردن، سوريا، لبنان، ليبيا	– تم توقيع عقد تزويد الطاقة الكهربائية ما بين شركة الكهرباء الوطنية الأردنية والشركة العامة لنقل الكهرباء المصرية لعام 2014 خلال شهر فبراير/ شباط 2014. – تم خلال عام 2013 استجرار 381.1 ج.و.س من الشبكة المصرية لسد احتياجات الشبكة الأردنية من الطاقة الكهربائية، بالمقابل تم خلال عام 2013 تصدير 10.8 ج.و.س إلى الشبكة المصرية. – لم يتم خلال عام 2013 أي تبادل للطاقة الكهربائية بين الشبكتين المصرية والسورية من خلال الشبكة الكهربائية الأردنية، أو ما بين الشبكتين الأردنية والسورية، وذلك نتيجة للظروف التي تمر بها المنطقة حالياً – لم يتم تبادل للطاقة الكهربائية بين الجانبين السوري واللبناني أو المصري والليبي خلال عام 2013.
سوريا– العراق	– تم استكمال كافة الأعمال الخاصة بخطوط الربط 400 ك.ف على الجانبين. – قام الجانب العراقي بإنجاز ما نسبته 100% من خط النقل الخاص بالمشروع والذي يبلغ طوله 28 كم. – لم يتم حتى الآن تشغيل مشروع الربط الكهربائي السوري– العراقي، بسبب الظروف الراهنة.
سوريا– تركيا	– تم استكمال كافة الأعمال المتعلقة بخط الربط السوري– التركي 400 ك.ف (داخل البلدين) حيث تم إنشاء هذا الخط في عام 2003 إلا أنه يعمل الآن بشكل غير متزامن.
العراق– تركيا	– تم تشغيل خط ربط أحادي الدارة 400 ك.ف بين تركيا والعراق على جهد 154 ك.ف لتزويد بعض المناطق داخل العراق بشكل معزول عن باقي الشبكة العراقية منذ شهر سبتمبر/ أيلول 2003. – سوف يتم إنشاء خط آخر 400 ك.ف بين البلدين لتعزيز الربط، حيث تم إنجاز (90%) من الخط من الجانب العراقي، إلا أنه لم يُباشر بعد بالتنفيذ على الجانب التركي. – تتجه النية لدى الجانب التركي لإنشاء ربط غير متزامن عبر محطة تحويل تيار مستمر.
ربط قطاع غزة بالشبكة المصرية	– يُعتبر هذا المشروع من المشاريع الاستراتيجية في قطاع غزة، وتقدر كلفة هذا المشروع الممول من قبل البنك الإسلامي للتنمية بحوالي (31.5) مليون دولار، حيث سيتم تزويد قطاع غزة بحوالي (70–150) م.و من الشبكة الكهربائية المصرية.
الأردن– فلسطين (الضفة الغربية)	– استمر العمل على تنفيذ هذا المشروع، وذلك من خلال إعداد خطط العمل وتأمين التمويل اللازم للمشروع من قبل الجانبين الأردني والفلسطيني.
مصر– السودان	– بناءً على طلب الجانب السوداني الانضمام لمنظومة الربط الكهربائي الثماني، فقد تم إعداد دراسة الجدوى لمشروع الربط ما بين مصر والسودان من قبل المكتب الاستشاري **PB** تمهيداً لتنفيذ المشروع طبقاً لمخطط الدراسة.

ثانياً: مشروع الربط الكهربائي لدول المغرب العربي:

يهدف هذا المشروع إلى ربط الشبكات الكهربائية لكل من (ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب) على جهد 400 و220 ك.ف ؛ وفيما يلي مستجدات الربط في هذا المشروع :

خط الربط	موقف مشروع الربط
ليبيا – تونس	– تم الانتهاء من تنفيذ مشروع الربط الكهربائي بين البلدين على جهد 220 ك.ف عام 2004، وتم إجراء التجارب الخاصة بالتشغيل التزامني غير أنه ظهرت بعض المشاكل الفنية في التشغيل المتزامن، وأعيدت تجربة تشغيل الربط خلال النصف الأول من عام 2010، التي لم تنجح لأسباب تقنية، ويجري حالياً بحث بدائل أخرى لخط الربط من ضمنها التوصيل على التيار المستمر. وتعتبر الوصلة المفقودة (ليبيا – تونس) هي الوصلة اللازمة لربط مجموعة الدول في مشروع الربط الكهربائي الثماني بدول المغرب العربي المرتبطة بمجموعة الـ ENTSO-E الأوروبية من خلال المغرب.
ليبيا – الجزائر	– تم إنجاز دراسة حول ربط ليبيا والجزائر.
تونس – الجزائر	– تم تشغيل الخط على جهد 400 ك.ف بين الجزائر وتونس في شهر يونيو 2014
الجزائر – المغرب	– تم تشغيل المشروع على خطين يربطان بين سيدي بوسعيد (الجزائر) ومركز بورديم (المغرب) تم تشغيل الأول في سبتمبر 2009؛ والثاني في إبريل 2010.

ثالثاً: مشروع الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية:

يهدف هذا المشروع إلى ربط الشبكات الكهربائية لكل من (دولة الإمارات العربية المتحدة، مملكة البحرين، المملكة العربية السعودية، سلطنة عُمان، دولة قطر، دولة الكويت)؛ ويعتبر الربط الكهربائي الخليجي من أهم المشاريع الاستراتيجية لدول مجلس التعاون والتي بدأت دول المجلس في جني ثمارها منذ بدء تشغيل الربط الكهربائي في صيف 2009م حيث تمتعت الدول الخليجية المرتبطة باستقرار أكبر ومميزات فريدة لأنظمتها الكهربائية بسبب ارتباطها مع بعضها عن طريق الربط الكهربائي الخليجي. حيث ساهم الربط الكهربائي منذ بدء تشغيله في دعم الشبكات المرتبطة في حوالي أكثر من 1000 حالة في جميع الدول الخليجية المرتبطة بلا استثناء، كما ساهم تقديم الدعم اللحظي عبر شبكة الربط بشكل مباشر في تجنب الانطفاء الكامل أو الجزئي أثناء الحوادث الكبيرة مما أدى إلى تجنب الخسائر الاقتصادية الكبيرة التي يسببها الانقطاع الشامل للكهرباء الذي قد ينتج في حال كانت شبكات هذه الدول معزولة عن هيئة الربط.

ويتم العمل حاليا على زيادة الاستفادة من السعة الفائضة في الربط الكهربائي لتجارة الطاقة على أسس اقتصادية توفر على دول مجلس التعاون تكاليف الوقود عالي التكلفة المستخدمة في توليد الطاقة، وتقنين تكاليف الإنتاج والتشغيل في شبكات كهرباء دول مجلس التعاون في توليد الكهرباء,

كما سوف يؤدي إلى توفير في الكلفة التشغيلية بناء على استيراد وتبادل الطاقة الأقل كلفة. مما يؤدي إلى التوفير في نفقات الإنتاج وذلك بأن يتم تقليل تشغيل وحدات التوليد المحلية ذات الكلفة العالية والكفاءة المنخفضة.

وبالإضافة إلى ماسبق في مشروعات الربط الثلاث الكبرى؛ هناك مجموعة من المشروعات الأخرى يجري العمل على تنفيذها وتتضمن:

(1) مشروع الربط المصري السعودي (جهد 500 ك.ف. وبقدرة تبادلية 3000 ميجاوات):

ويهدف إلى ربط الشبكة الكهربائية المصرية بالشبكة الكهربائية السعودية من محطة تحويل بدر في مصر إلى محطة تحويل شرق المدينة المنورة، مروراً بمحطة تحويل تبوك في السعودية بطول 1320كم، وبقدرة نقل تبلغ حوالي 3000 ميجاوات، وسيؤدى المشروع إلى ربط أكبر منظومتين كهربائيتين في الوطن العربي تزيد قدرتهما الإجمالية عن حوالي 90 ألف ميجاوات، وسيكمل المشروع عند إنجازه منظومة الربط الكهربائي بين دول مجلس التعاون الخليجي ودول الربط الثماني ودول الربط المغاربي، ومن المتوقع أن يسهم الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي في تمويله بتمويل قدره 45مليون دينار كويتي (حوالي 162 مليون دولار أمريكي)؛ وقد أثبتت دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية الخاصة بالمشروع في عام 2008 جدوى الربط وذلك من خلال خط كهربائي ثنائي القطبية جهد ± 500 ك.ف تيار مستمر بحيث يكون مسار خط الربط من المدينة المنورة – تبوك بالمملكة العربية السعودية بطول حوالي 850 كيلو متر إلى مدينة بدر بجمهورية مصر العربية بطول حوالي 400 كم، كما تم تحديد مسار خط الربط البحري بطول حوالي (20) كيلو متر لعبور خليج العقبة يربط بين طرفي الخط الهوائي؛ وفيما يلي بعض التفاصيل حول المشروع:

1- بتاريخ 2013/6/1 وقعت مذكرة التفاهم بين حكومتي البلدين لإنشاء مشروع الربط المصري/ السعودي جهد ±500 ك.ف وبقدرة تبادلية 3000 م.و. وتم اعتمادها في شهر سبتمبر 2013.
2- تبلغ التكلفة التقديرية للمشروع فيما يخص الجانب المصري حوالي 610 مليون دولار أمريكي، منها 570 مليون دولار قيمة المكوّن الأجنبي، وجاري تدبيره من خلال مؤسسات التمويل العربية والدولية، وذلك بالتنسيق مع وزارة التخطيط والتعاون الدولي.
3- تم التوقيع على اتفاقيات الربط (اتفاقية الربط الكهربائي– الاتفاقية التجارية– اتفاقية تشغيل الربط الكهربائي) بتاريخ 2013/12/12 بين الشركة القابضة لكهرباء مصر، والشركة السعودية للكهرباء، ويتضمن البرنامج التنفيذي للمشروع المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى:** انتهت بتوقيع عقد الاستشاري في 2014/1/14، وتمت الترسية على شركة (Trans GRID Solution Inc.) لمراجعة وتجهيز وثائق الطرح وترسية العقود.
- **المرحلة الثانية:** تشمل مراجعة وطرح مستندات ووثائق المشروع، والتحليل الفني والمالي

للعروض، على أن يتم توقيع عقود المقاولين في فبراير/2015.

- **المرحلة الثالثة:** تنفيذ المشروع خلال ثلاثة أعوام من توقيع العقود.
- **المرحلة الرابعة:** التشغيل التجريبي للمشروع بنهاية فبراير 2018.

(2) مشروع الربط الكهربائي المصري السوداني:

بعد انتهاء دراسات الجدوى لمشروع الربط الكهربائي بين السودان/ مصر، التي قام بها الاستشاري الأجنبي (PB/ Parsons Brinkerhoff)، باتفاق بين الجانبين المصري/ والسوداني، بدأت الإجراءات التنفيذية للمشروع والتي تشمل الخطوات اللازمة لتنفيذ مشروع الربط على جهد 220 ك.ف (توشكي 2 / وادي حلفا) بطول حوالي 160 كم (95 كم داخل الحدود المصرية، و 65 كم داخل الحدود السودانية) لتبادل قدرات كهربائية تتراوح بين 70 و200 م.و، والاتفاق على أن يتحمل كل جانب تكاليف إنشاء خط الربط داخل أراضيه كمرحلة أولى، يليها الربط على جهد 500 ك.ف، ثم تم الاتفاق على المتطلبات الفنية للربط المتعلقة بأنظمة الاتصالات والتحكم والوحدات الطرفية وأنظمة التشغيل، وقد بدأ العمل من الجانب السوداني في إنشاء الخط من وادي حلفا إلى الحدود المصرية السودانية بتاريخ 2014/3/21، ومن المتوقع اكتماله خلال عامين.

(3) مشروع الربط الكهربائي بين المملكة العربية السعودية والجمهورية اليمنية:

المرحلة الأولى:وتشمل إنشاء خط ربط كهربائي 400 ك.ف (AC (Double Circuit بين محطة بني حشيش في اليمن ومحطة محولات كدمي في السعودية، بطول 416 كيلو متر (100 كيلو متر في السعودية، و 316 كيلو متر في اليمن) وإنشاء محطة (Back to Back Station) بقدرة 250 ميجاوات في محطة كدمي في السعودية.

المرحلة الثانية:وتشمل توسعة محطة (Back to Back Station) كدمي بالسعودية، بإضافة 250 ميجاوات لتصبح القدرة الاستيعابية للمحطة والتي يمكن تصديرها 500 ميجاوات وتقوية خط الربط والتي سوف تتزامن مع دخول محطة توليد معبر في اليمن، بالإضافة إلى إنشاء خط 400 ك.ف بطول 200 كيلو متر من مأرب إلى معبر، وخط كهربائي جهد 400 ك.ف بطول 70 كيلو متر من بني حشيش إلى معبر.

المرحلة الثالثة:وتشمل توسعة محطة تبادل الطاقة في السعودية بإضافة 250 ميجاوات لتصبح القدرة الاستيعابية 750 ميجاوات وذلك بحلول عام 2020م، وإنشاء خط 400 ك.ف بين الطور ومحطة رأس كتنيب أوباجل في اليمن.

5. الدراسة الشاملة للربط الكهربائي العربي ونتائجها:

لم يبدأ الربط الكهربائي بين الدول العربية بنظرة شاملة لكافة الدول العربية؛ وأن الدراسات التي تمت لهذا الغرض جرت لمجموعتين(دول المشرق العربي ودول المغرب العربي)، كما أنه قد مضى زمن طويل على هذه الدراسات تغيرت خلاله المعطيات الخاصة بالربط الكهربائي خاصة فيما يتعلق بالتطور الهائل الذي شهده قطاع الكهرباء في الدول العربية.

إن استكمال الربط الكهربائي العربي يقتضي وجود خطة طويلة المدى تكفل ارتباط الاثنين وعشرين دولة بشبكة ربط موحدة تسمح لها بالاستفادة القصوى من الربط سواءً من الناحية الفنية أو الاقتصادية، بحيث تضم كافة الدول التي لم تشملها أي دراسات سابقة بسبب عدم وجود شبكات الكهرباء الداخلية الموّحدة لديها، أو بسبب عدم وجود الطاقة الإنتاجية الكافية. أما تقوية الربط الكهربائي فيعني تقوية خطوط الربط عن طريق الارتقاء بالجهد للمشروعات القائمة مما يؤدي إلى زيادة الوثوقية في الأنظمة المرتبطة كما يتيح لها تبادل أعلى للقدرة الكهربائية.لذلك، من المهم متابعة الخطوات المستقبلية للنتائج التي توصلت إليها دراسة الربط الكهربائي العربي الشامل وتقييم استغلال الغاز الطبيعي لتصدير الكهرباء، والتي قدمت حلولاً لاستكمال مشروعات الربط الكهربائي العربي القائمة وتقويتها، ومقترحات لتبادل الكهرباء والغاز الطبيعي بين الدول العربية، مؤدية إلى تكوين سوق كهرباء حقيقي بين الدول العربية؛ فاقترحت (7) مشاريع للربط الكهربائي و(3) مشاريع للغاز

الطبيعي. وفيما يلي نبذة حول الدراسة ونشأتها وأهم مخرجاتها:

1.5 خلفية عامة حول الدراسة:

تبنى المجلس الوزاري العربي للكهرباء فكرة إجراء دراسة شاملة حول الربط الكهربائي العربي وذلك في إطار متابعته تنفيذ نتائج وقرارات القمة العربية التنموية: الاقتصادية والاجتماعية، حيث أكد المجلس في دورته الثامنة (2009/5/20) على ضرورة الإسراع بالبدء في "دراسة الربط الكهربائي العربي الشامل وتقييم استغلال الغاز الطبيعي لتصدير الكهرباء" وإمكانية تجزئة الدراسة بما يتناسب والتمويل المتاح، كما دعا الدول العربية إلى الإسراع في استكمال وتقوية شبكاتها الداخلية لتتمكن من استيعاب القدرات الكهربائية المنقولة على شبكات الربط الكهربائي العربية والإقليمية. وفي هذا الصدد، وافق المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء على تجزئة الدراسة إلى ثلاثة أجزاء يقوم الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بتمويل الجزءين الأول والثاني منها حول دراسة نظم مجموعات الربط الكهربائية في الدول العربية؛ ودراسة جدوى تجارة الكهرباء والغاز بين الدول العربية وإمكانيات التبادل مع الأسواق الأخرى، بينما يقوم البنك الدولي بتنفيذ الجزء الثالث حول الأطر القانونية والمؤسسية والتشريعية لاستكمال مشروعات الربط الكهربائي العربي. وبناءً على ذلك، تم تكليف لجنة من خبراء المكتب التنفيذي (سميت فيما اللجنة التوجيهية) بإعداد خطة عمل لإنجاز الدراسة وفقاً للنتائج التي يتم التوصل إليها مع الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والبنك الدولي.

2.5 جهود الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي:

لتنفيذ **الجزءين الأول والثاني** من الدراسة والهادفة إلى وضع الإستراتيجية والمخطط الرئيسي لتطوير تبادل الطاقة بين الدول العربية، سواء عن طريق الغاز الطبيعي أو الكهرباء؛ والمفاضلة في التكاليف والمنافع بين تصدير الكهرباء و/ أو الغاز الطبيعي، اتخذ الصندوق مجموعة من الإجراءات تضمنت طرح المناقصة، والانتهاء من التحليل الفني والمالي للعروض المقدمة، واختيار ائتلاف شركتي (شيزي الإيطالية ورامبول الدانمركية) لإجراء الدراسة. وقد طلب المجلس في دورته التاسعة من الدول العربية تسمية ضابطي اتصال (أحدهما للكهرباء والآخر للغاز) ليتوليا مسؤولية توفير البيانات المطلوبة للدراسة، والمشاركة في الاجتماع الخاص بإطلاق العمل في الدراسة والذي عقد يومي 8–2012/2/9؛ حيث قدّم خلاله ائتلاف الاستشاري أهداف الدراسة ومنهجيتها وآلية تقديم البيانات ومخرجات الدراسة والجدول الزمني لتنفيذها، ثم عقدت سلسلة من الاجتماعات لمتابعة العمل في الدراسة التي يعدها الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، مع الاستشاري المكلف بإعداد الدراسة من قبل الصندوق كان آخرها في يناير 2014 حيث عرض الاستشاري تقريره النهائي وأهم النتائج التي تم التوصل إليها وفق المهام التالية:

المهمة	استعراض لمهام الدراسة	أهم نتائج مهام الدراسة
المهمة 1	قطاع الكهرباء في الدول العربية– الوضع الحالي والاتجاهات المستقبلية	جمع البيانات حول قطاع الكهرباء في الدول العربية
المهمة 2	قطاع الغاز في الدول العربية– كميات الغاز المتوفرة والفائضة والتي يمكن استغلالها في تجارة الغاز.	جمع البيانات حول قطاع الغاز في الدول العربية
المهمة 3	السيناريوهات وتقييم الجدوى الاقتصادية للبدائل المختلفة للربط الكهربائي، وربط / نقل الغاز لغرض إنتاج الكهرباء.	السيناريو المفضل (تحديد 7 مشاريع مستقبلية للربط الكهربائي بين الدول العربية– وتحديد 3 مشاريع مستقبلية للغاز الطبيعي)
المهمة 4	جدوى تجارة الطاقة الكهربائية والتعزيزات المطلوبة للربط البيني.	– تحميل خطوط الربط. – تبادل الطاقة مع بعض الدول غير العربية المجاورة. – تحديد نقاط الضعف في الشبكات الداخلية. – حساب الـ Net Transfer Capacity لكل خطوط الربط الحالية والجاري إنشاؤها والمستقبلية.
المهمة 5	الدراسة المالية للبديل الأفضل وتسعير الكهرباء.	حساب العائد الاقتصادي المتوقع لمشاريع الكهرباء ومشاريع الغاز المستقبلية التي كان قد تم تحديدها في المهمة الثالثة من الدراسة.
المهمة 6	النموذج التجاري للتبادلات الثنائية والمتعددة الأطراف للكهرباء والغاز الطبيعي.	– بناء نموذج رياضي متكامل لتحديد أسس التبادل التجاري للطاقة المتبادلة والطاقة العابرة. – اقتراح آليات لتسوية الأمور المالية الناجمة عن تبادل الطاقة.
المهمة 7	البرنامج التنفيذي المقترح لتنفيذ مشاريع تعزيز وتوسعة الربط الكهربائي، وربط / نقل الغاز الطبيعي.	تحديد البرنامج الزمني لتنفيذ مشاريع الكهرباء ومشاريع الغاز الطبيعي التي كان قد تم تحديدها في المهمة الثالثة من الدراسة.

أهم مخرجات الدراسة:

- مراجعة برامج التوليد في الدول العربية حتى عام 2030.
- السيناريو المفضل لتطوير منظومة الربط (كهرباء وغاز) بين الدول العربية حتى عام 2030.
- تحديد الاختناقات الداخلية في شبكات الدول العربية، واقتراح حلول لها.
- حساب الـ Total Transfer Capacity لكل خطوط الربط (الحالية والمستقبلية) بين الدول العربية.
- إعداد دراسة ما قبل الجدوى لسبعة مشاريع للربط الكهربائي مشمولة في السيناريو المفضل. بالإضافة إلى مشاريع الغاز الطبيعي (2 خط نقل غاز طبيعي+1 محطة استيراد الغاز الطبيعي).
- إعداد برامج زمنية لإنجاز مشاريع الربط الكهربائي ومشاريع الغاز الطبيعي.
- تطوير تصور لـ Trading Model لتحديد تكلفة تبادل الطاقة بين الدول العربية.

مكاسب أخرى للدراسة:

- قاعدة بيانات عن وحدات التوليد الموجودة في الدول العربية.
- قاعدة بيانات عن قطاع الغاز في الدول العربية.
- تطوير نموذج رياضي لـ Mathematical Model يشمل شبكات الكهرباء في الدول العربية، يمكن استخدامه مستقبلاً لإجراء دراسات لتحليل الشبكات.

3.5 جهود البنك الدولي:

أما من جانب البنك الدولي؛ فقد عقدت أمانة المجلس واللجنة التوجيهية وفريق عمل الدراسة العديد من الاجتماعات مع فريق الدراسة من البنك الدولي، وقد وافق المجلس في دورته التاسعة (ديسمبر 2011) على توصيات اللجنة التوجيهية والبنك الدولي بشأن الهيكلة التي تم اقتراحها لسوق الكهرباء الانتقالية بناءً على مخرجات المرحلة الأولى من الجزء الثالث من الدراسة، وقيام اللجنة التوجيهية والبنك الدولي بتطوير وثائق الحوكمة المتمثلة في مذكرة التفاهم، وخارطة الطريق، واتفاقيتي الربط، وقواعد (كود) تشغيل الشبكات.

- انتهى البنك الدولي في نهاية شهر فبراير2012 من خارطة الطريق، ومذكرة التفاهم لإنشاء السوق الكهربائية العربية المتكاملة، وترجمتها إلى اللغة العربية.
- انتهى البنك الدولي من إعداد مسودة التقرير النهائي للمرحلة الثانية (وثائق الحوكمة الأربعة) بتاريخ 2012/5/21.
- قدم البنك الدولي تقريره النهائي مع نهاية شهر مارس 2013 باللغة الإنكليزية، مع تقديم ملخص تنفيذي للتقرير باللغة العربية، بحيث تدرج مذكرة التفاهم (MOU) كملحق بالتقرير.

ونظراً لأن الكثير من الأطر المؤسسية والقانونية لم ينجز بشكل كامل، واصل المجلس جهوده وكلّف هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون الخليجي بالتعاقد نيابة عنه مع مكتب استشاري متخصص ليقوم بتطوير وثائق الحوكمة التي بدأها البنك الدولي ووضع لها نماذج يمكن الاسترشاد بها، وفيما يلي ملخص لما ورد في تقرير البنك الدولي:

حدد التقرير الذي أعده البنك الدولي مسار السوق نحو التكامل من خلال المراحل الأربع التالية:

- المرحلة الأولى: تنفيذ تصميم انتقالي لسوق عربية مشتركة،مع التركيز على تحديد وتوسيع نطاق فرص التجارة.
- المرحلة الثانية:توسيع وظيفة السوق العربية المشتركة الانتقالية، مع التركيز على تفكيك مؤسسات مشغلي نظم النقل (TSOs)،واستحداث المنافسة بنظام الجملة.
- المرحلة الثالثة: الانتقال نحو تصميم نهائي لسوق عربية مشتركة، مع التركيز على منافسة كاملة بنظام الجملة مدعومة من قبل أسواق مالية متعددة.
- المرحلة الرابعة: تحقيق سوق عربية مشتركة تامة التكامل،مع التركيز على شبكة عربية للربط الكهربائي التام والمتزامن، وفيما يلي بعض التفاصيل حول ما تتضمنه هذه المراحل:

مرحلة التطور	التوسع في البنية الأساسية وتجارة الكهرباء	البناء المؤسسي، الإطار القانوني، وطرق اتخاذ القرارات
المرحلة الأولى: سوق انتقالي يُركز على تحديد فرص التجارة والتوسع فيها	تحدد مؤسسات تشغيل نظام نقل الطاقة/ مسهلو السوق فرص التجارة بناء على الأسعار الدولية للوقود	تشكيل أمانة/ سكرتارية
	زيادة حجم التجارة المتوقعة بين مجموعة دول الربط الخليجي، ومجموعة الدول للربط الثماني، و مجموعة دول الربط المغاربي العربي	تشكيل لجنة استشارية وتنظيمية عربية مشتركة
	تنفيذ التداول وفق عقود ثنائية مباشرة بين المرافق يتم إبرامها بين الدول المجاورة وغير المجاورة	إنشاء لجنة عربية مشتركة تضم المؤسسات العربية لتشغيل نظم نقل الطاقة
	تقدم بعض الدول خدمة النقل/ المرور	إنشاء مؤسسة لتشغيل نظم نقل الطاقة/ مُيسر سوق لكل منطقة فرعية [5]
	تنفيذ البنية الأساسية من خلال: • توسيع توليد الطاقة لتلبية الاحتياجات الوطنية والصادرات • استغلال توليد الكهرباء في تلبية فروق الطلب الموسمي واليومي لما هو أبعد من حدود الأسواق المحلية • توسيع الربط البيني القائم عبر الحدود بالنسبة لتجارة الجملة في الكهرباء (على سبيل المثال، بين العراق وسوريا، والأردن ومصر، ومصر وليبيا، وليبيا وتونس، والجزائر والمغرب) • تحديث شبكات النقل الوطنية .	تطوير ما يلي والتوقيع عليه: • مذكرة تفاهم واتفاقية عامة لتكامل سوق الكهرباء العربية المشتركة • اتفاقية عامة لسوق الكهرباء العربية المشتركة • اكواد الشبكة العربية الموحدة • تنسيق الأساسيات الفنية والاعتمادية للشبكة • توسيع قاعدة البيانات للكهرباء العربية المشتركة لتتضمن معلومات شاملة وحديثة لخطط التوسع لكل دولة وبرامج الاستثمارات والتغيرات التنظيمية • إعداد تعريفا ت نقل الطاقة واعداد مزاد قدرة نقل الطاقة عبر الحدود

[5] لدى هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون الخليجي (GCCIA) العديد من المسؤوليات المقترحة لمؤسسة تشغيل نظم نقل الطاقة/ مُيسر السوق الإقليمي الفرعي، ولكن ليس للكل (على سبيل المثال، لا تنشر هذه الهيئة أسعار السوق)، وبالتالي سيكون من الضروري إدخال بعض التعديلات في مسئولياتها لتتمكن من الاضطلاع بهذا الدور.

مرحلة التطور	التوسع في البنية الأساسية وتجارة الكهرباء	البناء المؤسسي، الإطار القانوني، وطرق اتخاذ القرارات
	• ربط دولي إضافي بين كل من: مصر – السعودية، مصر– السودان، موريتانيا– المغرب، السعودية – اليمن	
المرحلة الثانية: توسيع السوق الإقليمي الانتقالي مع التركيز على فصل مؤسسات تشغيل نظم نقل الطاقة واستحداث المنافسة بنظام الجملة	• توفير عنصر المنافسة أمام كبار المستهلكين المتصلين بشبكة نقل الطاقة مباشرة • مزيد من العمل بهدف تحسين الاستدامة وتأمين إمداد الطاقة الكهربائية • تسهيل التجارة من خلال مزيد من التعزيز لشبكات النقل والتزامن. ويتم تزامن النظم على مستوى كل مجموعات الربط دون الإقليمية (مجموعتي الربط الخليجي و الربط المغاربي متزامنين بالفعل؛ تزامن كافة مجموعة دول الثماني) • تنسيق الاستثمارات في البنية الأساسية لنقل الطاقة.	• الموافقة على فتح إمدادات الكهرباء عالية الجهد أمام المنافسة والسماح بتحديد التعريفات بالنسبة لكبار المستهلكين بواسطة السوق التنافسي. • فصل مؤسسات تشغيل نظم نقل الطاقة من خلال تفكيك الأسواق الوطنية وإنشاء جهات تنظيمية وطنية مستقلة ومستنيرة. • إنشاء جهة رقابية عربية (تبدأ بدور يتضمن إعداد التقارير والتنسيق وحل المنازعات قبل أن تصبح جهةرقابية تتولى القيام بكامل المهام المنوطة بها). • استبدال اللجنة الإقليمية العربية لتشغيل نظم نقل الطاقة بمؤسسة عربية شاملة تتولى ذلك الأمر ويكون لها مجلس إدارة وهيئة كاملة من الموظفين المنتظمين. • مراجعة أدوار الأمانة واللجنة الإقليمية الاستشارية والتنظيمية بما يعكس أدوار المؤسسات الوطنية الجديدة لتشغيل نظم نقل الطاقة والجهات التنظيمية. • تعديل دور المؤسسات شبه الاقليمية لتشغيل نظم نقل الطاقة/مُيسري السوق لتتولى مسئوليات أكثر تتعلق بمهام تشغيل السوق. • تعديل كود الشبكة الإقليمية حسب الحاجة، وعمل مراجعات موسعة في الاتفاقية العامة لسوق الكهرباء العربي المشترك بما يتسع لتجارة تنافسية على مستوى الجملة.
المرحلة الثالثة: الوصول إلى السوق الإقليمي النهائي مع التركيز على المنافسة الكاملة مؤسسات تشغيل نظم نقل الطاقة واستحداث المنافسة بنظام الجملة	• تحقيق المنافسة الكاملة على مستوى نظام الجملة مع السماح لكافة كبار المستهلكين وجهات التوزيع/ التوريد حق اختيار المُورِّد. • استحداث أسواق مالية جديدة حسبما تقتضي حاجة المتعاملين في السوق العربي المشتركمثل سوق التوازن القائم على المزايدات " bid–based balancing market "، و سوق اليوم التالي، وسوق التبادل خلال اليوم " intraday market"، وسوق تداول الانبعاثات، الخ. • تشجيع الأسلوب الاقتصادي الكفء (بما يتسق مع أهداف المنافسة والاستدامة و اعتمادية/ تأمين الإمداد).	• الموافقة على فتح السوق أمام المنافسة الكاملة على مستوى نظام الجملة. • تشغيل الأسواق المالية الإضافية (على سبيل المثال، سوق اليوم التالي "day–ahead market) حسبما يحتاج المتعاملون في السوق. العربية المشتركة • استبدال منتدى المؤسسات الوطنية لتشغيل نظم نقل الطاقة/ مُيسرو السوق بمؤسسة تشغيل سوق إقليمي يكون مسئول عن كافة الأسواق المالية الإقليمية الوظيفية التي لم يتم تنفيذها وتشغيلها بواسطة مؤسسات القطاع الخاص. • تسريح الأمانة وإعطاء مسئولية الرقابة الكاملة على السوق العربية المشتركة لمؤسسة تشغيل السوق العربية المشتركة ، ومؤسسة تشغيل نظم نقل الطاقة

مرحلة التطور	التوسع في البنية الأساسية وتجارة الكهرباء	البناء المؤسسي، الإطار القانوني، وطرق اتخاذ القرارات
	• عمل مزيد من التحسين لقدرات نقل الطاقة والتزامن على المستويات الوطنية والدولية، وذلك بالاتساق مع احتياجات السوق العربي المشترك.	العربية ، وجهاز التنظيم العربي ، على أن تكون الرقابة من قبل المجلس الوزاري العربي للكهرباء. • تعديل وثائق حوكمة السوق العربية المشتركة حسب الحاجة لتتضمن المنافسة الكاملة بنظام الجملة والأسواق المالية المنشأة حديثا. • ضمان أن تكون لدى مؤسسات السوق العربية المشتركة المسئولية الكاملة عن تحديد تعريفات نقل الطاقة وإنفاذ قواعد فنية ومالية موحدة عبر السوق العربية المشتركة .
المرحلة الرابعة: سوق عربية متكاملة تماما مع التركيز على الربط البيني والمتزامن التام بين شبكات الكهرباء العربية	• الربط الكهربائي المتزامن (أو غير المتزامن) لمجموعات الربط دون الإقليمية الثلاث بما في ذلك البلدان غير الموصلة حاليا بأي من مجموعات الربط دون الإقليمية. • يتم تزامن المنطقة أيضا مع الشبكة الأوروبية لمؤسسات نظم نقل الطاقة الكهربائية (ENTSO–E) والأسواق الأخرى في المنطقة المحيطة. • إتاحة الوصول الكامل إلى شبكة الربط والمنافسة التامة بنظام الجملة مع تواجد مؤسسات سوق عربية مشتركة تمارس وظائفها كاملة وكذا توافر وثائق حوكمة لها.	• إعداد وتنفيذ خطة موحدة لتنمية الطاقة العربية الشاملة (ويمكن أن تتضمن ثلاث خطط لمجموعات الربط دون الإقليمية تتسق مع الخطط الوطنية وتغطي كل من قدرات توليد ونقل الطاقة التقليدية والمتجددة) • إعداد خطة لتزامن (أو عدم تزامن) لمجموعات الربط الثلاث دون الإقليمية مع الشبكة الأوروبية لمؤسسات نظم نقل الطاقة الكهربائية (ENTSO–E) وأسواق الكهرباء الإقليمية في المنطقة المجاورة.

ومن ثم تتصور الخطة المقترحة تركيز وثائق الحوكمة وبناء المؤسسات الإقليمية على هدف تحقيق تكامل سوق الكهرباء، وأن تشمل وثائق الحوكمة أربعة بنود رئيسية فقط هي:

- مذكرة تفاهم رفيعة المستوى
- اتفاقية عامة
- اتفاقية عامة لسوق الكهرباء العربية المشتركة
- كود شبكة الكهرباء العربية المشتركة[6]

قرارات تنفيذية رفيعة المستوى

ستتطلب خطة التنفيذ المذكورة أعلاه مجموعة من القرارات التنفيذية على مستوى رفيع (وزاري) لدفع العملية إلى الأمام. هناك نوعان من القرارات الفورية التي ينبغي جدولتها زمنيا في أقرب وقت ممكن. أولا، هناك حاجة إلى قرار تنفيذي لإنشاء أمانة من شأنها تحريك العملية إلى الأمام [7]. وكما ذكرنا، فإن

(6)ومن شأن مذكرة التفاهم أن تكون وثيقة حكومية رفيعة المستوى يوقع عليها وزراء الكهرباء في جميع الدول العربية، بهدف وضع التزامهم بمواصلة إصلاح السوق بما يتفق مع أهداف التكامل بين الأسواق الإقليمية. وينبغي أن تكون الاتفاقية العامة وثيقة حكومية رفيعة المستوى تحدد أهداف ومبادئ تكامل الأسواق الإقليمية، وتحدد أدوار ومسؤوليات الكيانات الخاصة بالسوق العربية المشتركة. كما أن الاتفاقية العامة الخاصة بالسوق العربية المشتركة للكهرباء ستكون وثيقة ذات مستوى أدنى توفر المزيد من التفاصيل عن كيفية استيفاء البلدان الالتزام المحدد في مذكرة التفاهم، وتحدد القواعد المتعلقة بالتجارة. أما كود الشبكة العربية المشتركة فسيعين الحد الأدنى من المعايير التقنية للمنطقة ككل.

هذه المهمة على الأمد القريب سيتم القيام بها بواسطة الأمانة العامة بجامعة الدول العربية والتي تشمل المسئوليات الرئيسية لها ما يلي:

- توفير الدعم الإداري للمجلس الوزاري العربي للكهرباء ومكتبه التنفيذي، واللجنة العربية المشتركة الاستشارية التنظيمية، واللجنة العربية المشتركة للمؤسسات العربية لتشغيل نظم نقل الطاقة.
- استعراض التنفيذ السليم من جانب الأطراف لالتزاماتها بموجب المعاهدة، وتقديم تقارير سنوية إلى المجلس الوزاري العربي للكهرباء عن التقدم المُحرز.
- بناء وصيانة نظم معلومات شاملة تحتوي على آخر البيانات عن خطط التوسع في البلدان الأعضاء، والتغيرات التنظيمية، وهلم جرا.

ثانيا، هناك حاجة لقرار للشروع في إعداد مذكرة التفاهم العربي الشامل. هذه الوثيقة ستوفر الدعم السياسي والتوجيه اللازم لبدء العملية، حيث ستحدد أدوار مؤسسات السوق العربية المشتركة المختلفة، وآلية لتسوية المنازعات. وستختلف هذه الوثائق من ناحية نطاقها. ومن المستحسن أن تكون مذكرة التفاهم العربي الشاملة والاتفاقية العامة محددة ومركزة بشكل جيد لتغطية ما يلي:

- السياسات المتعلقة بتجارة الطاقة؛ المساعدة المتبادلة في حالة حدوث اختلال في النظام وإجراءات التشغيل والتدابير الوقائية وخطط العمل.
- البنية المؤسسية ودور كل من المجلس الوزاري العربي للكهرباء ومكتبه التنفيذي، والأمانة، واللجنة العربية المشتركة الاستشارية التنظيمية، واللجنة المشتركة للمؤسسات العربية لتشغيل نظم نقل الطاقة.
- عملية تنفيذ القرارات وتسوية المنازعات.
- الجوانب الأخرى ذات الصلة (الموازنة، وشروط الانضمام، إلخ).

6. الخطوات المستقبلية ودور المجلس الوزاري العربي للكهرباء:

اعتمد المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء في اجتماعه الثلاثين الذي عقد في سبتمبر 2014 النتائج والخطوات المستقبلية الصادرة عن الدراسة التي أعدها الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، ودعا الدول العربية إلى الاسترشاد بتوصياتها الواردة أدناه، كما طلب العمل على تسويق نتائج الدراسة واستثمار نتائجها، والإسراع باستخدام وتطوير آليات السوق العربية للكهرباء، وذلك للاستفادة القصوى من خطوط الربط القائمة، وكذلك تحديث قواعد البيانات والمخططات الشاملة (MasterPlan) بشكل دوري.كما أحيط علماً بما تم بشان استكمال وتطوير وثائق الحوكمة الأخرى والموقف الحالي لها (كما هو مبين في الجدول أدناه)، ثم كلّف فريق عمل الدراسة بمراجعة الصياغة القانونية لمذكرة التفاهم، بعد الأخذ بعين الاعتبار ملاحظات الدول العربية عليها، وتقديمها في شكلها النهائي، تمهيداً لأخذ أو تأكيد الموافقة الكتابية من أعضاء المجلس الوزاري العربي للكهرباء، ومن ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لاعتمادها قبل نهاية العام الحالي 2014.

(7)هناك عدد من مبادرات التكامل الإقليمي موجودة بالفعل بما في ذلك الربط بين دول مجلس التعاون الخليجي، والمغرب العربي، ودول الثماني، ومبادرة حوض النيل، والملكية المشتركةبين غينيا ومالي وموريتانيا والسنغال وتقاسم قدرات توليد ونقل الطاقة الكهرومائية. وستحتاج الأمانة إلى الاستفادة من إنجازات وأنشطة هذه الكيانات للاضطلاع بواجباتها في المنطقة بأسرها.

الموقف الحالي لتطوير واستكمال وثائق الحوكمة	
مذكرة التفاهم	– تم إرسالها إلى الإدارة القانونية بجامعة الدول العربية، لإبداء ملاحظاتها النهائية.
الاتفاقية العامة	– قدم أعضاء اللجنة التوجيهية وفريق العمل وضباط الاتصال ملاحظاتهم على المسودة الأولى المعدلة من الاستشاري. – تم الاتفاق مع الاستشاري على استقبال الملاحظات حتى نهاية يوليو 2014 وقد تم استلام عدد من الملاحظات.
اتفاقية السوق	– قام الاستشاري باقتراح النسخة الثانية المعدلة من الاتفاقية، وقد تم تعميمها على أعضاء اللجنة التوجيهية وفريق العمل وضباط الاتصال على أن يضعوا ملاحظاتهم عليها حتى نهاية شهر يوليو 2014، وقد تم استلام عدد من الملاحظات.

مؤتمر الطاقة العربي العاشر
الطاقة والتعاون العربي
2014
2014
Energy & Arab Cooperation
TENTH ARAB ENERGY CONFERENCE