Reality and Prediction of Electric Energy Demand in Iraq :The south Region as example

Asst. Lect. Khulood Moosa Omran
University of Basrah - Center for Arab Gulf Studies

Abstract

Electricity plays an important role in the process of development and industrialization . It is an indicator of civilization and progress , used for peaceful purposes to enhance peace and national economy.

Electricity generation and transfer to consumersgain agreat attention from the side of government and public opinion as well.

This study tries to shed light on the reality of electric energy in Iraq with special reference to the south Region (Basrah Governerate) where abig amount of electricity is generated , It also presents aprediction of electricity demand in Iraq until ٢٠٢٨ . The study sum up with recommendations and snggastions to improve electricity energy in Iraq .

واقــع وتوقعــات الطلــب على الطاقــة الكهربائيــة في العــراق
المنطقة الجنوبية إنموذجا

م.م. خلود موسى عمران
جامعة البصرة / مركز دراسات الخليج العربي/قسم الدراسات الاقتصادية

الملخص

تؤدي الطاقة الكهربائية دوراً بارزاً في عملية التصنيع و التنمية. وتعد رمز للحضارة و مظهر للتقدم و تعد طاقة سليمة تصب في تعزيز السلم و الأقتصاد الوطني.

ويلفت توليد الكهرباء ونقلها الى مراكز الأستهلاك دون انقطاعــات عنايــة الحكومــه و أوساط متزايدة من الرأي العام في العراق.

تهدف هذه الدراسة الى تسليط الضوء على واقع الطاقة الكهربائية في العراق على وجه العموم و المنطقة الجنوبية ومحافظة البصرة على وجه الخصوص إذ يتم توليد جزء كبير من الطاقة الكهربائية واستعراض اهم الجوانب السلبية المؤثرة في عمليــات التوليــد و النقــل و التوزيع و سبل تحسينها كما بينت الدراسة توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في المنطقــة الجنوبية لغاية عام ٢٠٢٨ و يختتم البحث بخلاصة و توصيات لتطوير قطاع الطاقة الكهربائية في العراق.

واقـــع وتوقعـــات الطلـــب على الطاقـــة الكهربائيـــة في العـــراق المنطقة الجنوبية إنموذجا

م.م. خلود موسى عمران
جامعة البصرة / مركز دراسات الخليج العربي/ قسم الدراسات الاقتصادية

أن الكهرباء طاقة سلمية تصب في تعزيز السلم والاقتصاد الوطني وهي تمثل البنية التحتية الأساسية للنشاط الإنساني المعاصر.وتلعب الطاقة الكهربائية دوراً بارزاً في عملية التصنيع والتنمية, كما وأن الكهرباء تُعتبر رمزاً للحضارة ومظهراً للتقدم. أن دراسة الطاقة الكهربائية وأمكانات توفيرها بأقل تكلفة تشكل الخطوات الأول في عملية التنمية بشكل عام وفي التنمية الصناعية بشكل خاص نظراً لميزات الكهرباء عن غيرها من أنواع الطاقة الأخرى. فالطاقة الكهربائية سهلة النقل والتوزيع ويمكن التحكم الدقيق في كافة مراحلها من الإنتاج إلى الاستهلاك النهائي. ولقد أصبحت الكهرباء من العناصر المهمة في التقدم والازدهار, فنجد أن معظم الأجهزة والوسائل المهمة للخدمة تعمل على الكهرباء. وان الدول المتقدمة هي أكثر الدول استهلاكا للكهرباء بسبب الحاجة الخدمية التي تتطلبها الحياة المعيشية . فنلاحظ أن أمريكا والدول الأوربية هي أكثر الدول استهلاكاً للكهرباء لتقدمها الصناعي والتكنولوجي والزراعي المستمر. ففي السويد وأمريكا يقدر استهلاك الفرد للكهرباء بمقدار (١٢٠٠٠) كيلوواط.ساعة في السنة ودول الخليج العربي بمقدار (١٠٠٠٠) كيلو واط.ساعة في السنة للفرد الواحد [١]. بينما نلاحظ أن العراق بسبب ظروف الحرب المتكررة وعدم استقرار الشبكة الكهربائية وتعرضها للتخريب قد بقي منذ سنة (١٩٨٠) ولغاية هذه السنة (٢٠٠٦) لا يزيد استهلاك الفرد الواحد عن (١٨٠٠) كيلو واط.ساعة بالسنة, بينما الاحتياج الفعلي يصل إلى أضعاف ذلك وتقديرا يصل إلى أكثر من (٤٠٠٠) كيلو واط.ساعة بالسنة. وهذا بالطبع يؤدي إلى زيادة وازدياد ساعات القطع المبرمج للكهرباء وبمعدل يصل إلى أكثر من (١٢) ساعة في اليوم في بعض الأحيان. ونظراً لأهمية الكهرباء فأن الاستثمارات العالمية في الوقت الحاضر تتنافس بشدة على المشاريع الكهربائية لأنها مشاريع ناجحة وتؤدي إلى أرباح أكيدة ومشجعة وكبيرة. لذلك نلاحظ انتشار الكثير من المشاريع الكهربائية المتضمنة أنشاء محطات توليد وشبكات نقل وشبكات توزيع في جميع أنحاء العالم. أن العراق الآن يحتاج إلى استثمارات كبيرة في قطاع الكهرباء, وبذلك يحتاج

إلى أنشاء محطات توليد تقدر بما لا يقل عن (٧٠٠٠) ميجا واط لسد الحاجة الملحة للسنوات الخمس القادمة وذلك لازدياد الطلب على الكهرباء وخاصة في فصل الصيف الحار[٢].

أهمية البحث:-

أن التطور الاقتصادي وزيادة الطاقة الصناعية وتسارع النمو السكاني وتحسن دخل الفرد من العوامل التي تزيد من الطلب على الطاقة الكهربائية . وقد عانى الشارع العراقي منذ سنين طويلة من كثرة الأنقطاعات في التيار الكهربائي ، مما اثر سلباً على النشاطات اليومية والاقتصادية للشعب العراقي.وفي الوقت الحاضر تقوم وزارة الكهرباء بخطوات جدية من اجل تحسين الطاقة الكهربائية . وقد ازداد عدد مرات القطع مع الطلب المتنامي بصورة سريعة يشجع هذا الطلب جزئياً كون الكهرباء تجهز بأسعار رخيصة للسكان ،أي ليس هناك ما يشجع المستهلك على الحد من الاستهلاك وانه منذ العام ٢٠٠٣ أصبحت البلاد مفتوحة أمام السلع المستوردة. ومع توسع الاقتصاد أصبح دخل الكثير من العراقيين يُمكنهم من شراء السلع الكهربائية، مما أدى إلى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية خصوصاً خلال اشهر الصيف الحارة حيث تستعمل مكيفات الهواء والمراوح الكهربائية على نطاق واسع, ولقد ازداد الطلب على الكهرباء بحوالي ٣٠% خلال عام ٢٠٠٥ .

مشكلة البحث:-

إن السبب الرئيسي لنقص الطاقة الكهربائية في العراق هو أن البنية التحتية من محطات طاقة وشبكات توزيع كانت قد صممت في أواسط الستينات لعدد سكان يقدر بحوالي (٦) مليون نسمة وبالكاد حُدثت أو جُددت هذه البنية منذ ذلك الحين, بينما أزداد عدد السكان إلى (٢٧) مليون نسمة [٣]. وبازدياد الطلب على الطاقة الكهربائية فأن نظام الطاقة قد تم دفعهُ إلى أقصى طاقة إنتاجية وأصبح في حالة متردية على نحو متزايد.

هدف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تشخيص واقع الطاقة الكهربائية في العراق عموماً وفي المناطق الجنوبية ومحافظة البصرة على وجه الخصوص حيث يتم توليد جانب كبير من الطاقة الكهربائية. وتحديد أهم الجوانب السلبية المؤثرة في عمليات التوليد والنقل والتوزيع وسبل تحسينها ويسلط الضوء على واقع الطلب على الطاقة الكهربائية في المنطقة الجنوبية.

أولاً: تطور أنتاج الطاقة الكهربائية في العراق (نظرة شاملة) :

شهد العراق دخول الكهرباء إلى مدنهُ تباعاً بعد ٣٠ عاماً فقط من بدء أول محطة كهرباء في العالم في العمل عام (١٨٨٢) وهي محطة أديسون في نيو يورك ، أما معادلة وتائر التطور

البطيء في توليد ونقل وتوزيع الكهرباء في العراق فقامت على طرفين الأول هو الطرف المشرع وتقاسمته الاستانة والإنكليز والحكومة العراقية وكبار التجار والثاني هم عامة الشعب وعلى أكتافهم جرى نقل الماكنات ومد الخطوط وتعليق المصابيح .... وقد حرصت الحكومات المتعاقبة على إيصال الكهرباء للناس وصيانة شبكات الكهرباء . وقد تميزت الفترة الممتدة من ١٩١١ وهو تاريخ نصب أول ماكنة كهرباء في قرية البريم جنوب العراق وحتى قيام ثورة ١٤ تموز ١٩٥٨ بسيادة التوليد الكهروحراري لتوفر النفط في الأسواق ورخصهُ وأكدت التوصيات الاستشارية على بناء المحطات الحرارية الكبيرة لاقتصاديتها ولضمان استقرار الشبكة العامة وعلى المحطات الكهرومائيةعلى المدى الاستراتيجي . وأوصى الخبراء باستخدام الغاز الطبيعي بدل النفط لتشغيل المحطات الحرارية لاقتصاديته ونظافته البيئية وقد بلغت السعة الإجمالية الوطنية للكهرباء أواسط الخمسينيات (٦٥) ميكا واط تمركزت في العاصمة بغداد . وخضع قطاع الكهرباء بأكمله تقريبا لسيطرة القطاع العام منذ العام ١٩٥٥ . طبعت الكفاءة المتدنية أنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء بسبب أخطاء التسليك وسوء مد الشبكات وضعف الصيانة فكانت خسائر الطاقة مرتفعة بلغت مستوى (٣٦%) بينما كانت الماكنات الكهربائية لا تعمل بأكثر من ٥٠% من سعتها الإجمالية [٤]. وفي عام ١٩٦٥ تأسس مركز السيطرة الوطنية في بغداد ليقود تنظيم العمل وتوزيع الكهرباء مركزياً عبر الشبكة العامة . وحققت مصلحة الكهرباء الوطنية الأرباح الاقتصادية بعد أن جمعت لأول مرة التوليد والنقل والتوزيع معاً وتوالت الزيادات السنوية في إيراداتها بسبب التطورات الحاصلة في ما يأتي :

١-الزيادة في الطلب و ارتفاع الحمل (Load) .

٢-التخصيصات الاستثمارية المغرية وفق الخطط الاقتصادية .

٣-انتقال المشاريع إلى مرحلة التشغيل والعمل الفعلي .

٤-تراكم الخبرة التخصصية للعاملين .

٥-استخدام الحاسوب في التحكم المركزي والحسابات .

٦-التوسع في الشبكة وأعمال صيانتها.

وقد شهدت فترة الستينات ارتفاع معدل الكثافة الاستثمارية أي نسبة (الرأسمال/العمل) ، علماً بان الاستثمارات في قطاع الكهرباء من النوع الطويل الأجل و لا تظهر النتائج ألا بعد أعوام , لكن معدلات الاستثمار أو العوامل الاستثمارية في محطات الكهرباء بقيت واطئة ولم يجر الاستثمار ألا بحدود ٢٥% من السعة المؤسسة . وقد عجلت العائدات النفطية في السبعينات على تنفيذ العديد من المشاريع الكهربائية لنصب الوحدات الجديدة وتوسيع الشبكة [٥] ودخلت

الدولة أول أزمة كبرى في الكهرباء في أواسط السبعينات بسبب اضطراب التوازن بين الإنتاج والطلب والعجز الذي دفع للنظام إلى سد احتياجاته الطارئة بنصب الوحدات الغازية التوربينية رغم الكلفة التشغيلية العالية لها وقد بقـى قطـاع الكهرباء حكراً على الدولة طيلة المدة(١٩٥٥-١٩٩٠) والتي لم تسهم بشكل مباشر في تراكم العناصر الرأسمالية فيه في الوقت الذي فقد القطاع الخاص موقعة التقليدي فيه منذ عام ١٩٥٥ . وقد تعرضت مرتكزات الشبكة إلى التدمير أكثر من مرة بفعل العمليات العسكرية. ارتفعت نسب تنفيذ مشاريع الكهرباء في هذه الحقبة ووصلت خدمات الكهرباء إلى أكثر من ٩٠% من أجمالي الوحدات السكنية في البلاد وكان هناك ارتفاع ملموس في حصة المواطن العراقي من الطاقة الكهربائية ليصل عام ١٩٨٩ إلى ١٧٠٠ كيلو واط/ساعة رغم تدني هذا المعدل عن مستويات بلدان الجوار والدول الآسيوية.وقد تضاعف أجمالي استهـلاك الطاقة الكهربائية في الفترة الممتدة بين عامي (١٩٨٦-١٩٨٩) لأكثر من (١٤) مرة وكان يفترض أن يتضاعف مرتين كل أربع أو خمس سنوات منذ نهاية الثمانينات وقد بلغت السعة المؤسسة سنة ١٩٩٠ مستوى (٩٤٩٦) ميكا واط ضمت (٢٥%) منها سعات كهرومائية بينما ضم طاقم المحطات الكهربائية (١٣٨) وحدة توربينية. أما السعات الغازية فشكلت ما لا يقل عن (١٥%) من الإجمالي وبلغت (١٧٥٠) ميكا واط [٦].

وعادة ما تكون هذه النسبة في المعدلات العالمية أقل من ٢% لأن كفاءة التوليد الغازي تعادل ٣٠% فقط ودخل الضغط الفائق (٤٠٠) كيلو فولت. الشبكة العامة لنقل الكهرباء لأول مرة واستبدلت أشكال الوقود الحرارية كالمازوت والديزل بالغاز الطبيعي لتجهيز المحطات الكهروحرارية به وشرع باستخدام قواطع الدورة(C.B).سادس فلوريد الكبريت(SF6) العصرية في المحطات الثانوية (Sub-Stations) في الوقت الذي ارتفعت فية كمية الكهرباء المُنتجة من (١,٣) إلى (٢٥,٥) مليار كيلو واط/ساعة وأرتفع الناتج المحلي الإجمالي من (١٠,٥) إلى (٣٤٣) مليون دينار بمعدل نمو سنوي قدرهُ (١٩%) في قطاع الماء والكهرباء في تلك الحقبة وارتفعت مساهمة قطاع الكهرباء في الدخل القومي رغم بقائها منخفضة وبقاء وتائر النمو بطيئة [٧]. وفي هذه الفترة توفرت سعة احتياطية شكلت مجموع الحمل الأقصى والاحتياطيين الساكن والدوار. ولم تواجه البلاد عجزاً يذكر ألا في أواسط السبعينات عندما تأخر العمل في أنجاز محطة النجيبية في البصرة علماً أن العجز = السعة الاحتياطية -السعة الإجمالية المؤسسة

السعة الاحتياطية =الحمل الأقصى +الاحتياطي الساكن + الاحتياطي الدوار

الاحتياطي الدوار = سعة أكبر وحدة عاملة في الشبكة

الاحتياطي الساكن - ٢٠% من الحمل الأقصى

لقد تم تدمير ٩٢% من مرتكزات شبكة الكهرباء الوطنية في حرب الخليج الثانية بفعل الضربات المباشرة الصاروخية وتعطلت قدرات تصل إلى (٨٥٨٥) ميكا واط بينما تعطل المتبقي بسبب فقدان مقومات الإنتاج كالوقود والصيانة وقطع الغيار وبلغت السعة المتاحة بعد الحرب مباشرة (١٥٩٨) ميكا واط فقط وقد لحق قطاع الكهرباء دمار شبه كامل أصاب الشبكات ومحطات التوليد الأمر الذي سبب النقص الشديد في قطع الغيار أللازمة والوحدات العاملة التي لا تعمل سوى ٥٠% من طاقتها والمحطات في حالة سيئة وانقطاع التيار المبرمج يدوم لفترات تصل إلى (١٨) ساعة. ولم يكن هناك عملياً أي تبديد للحمولة (Load Shedding) في أرجاء البلاد حتى صيف عام ١٩٩٦ لكن الطلب على الكهرباء كان يزداد سنوياً بنسبة ما بين ٥% إلى ٧% ولم تسمح العقوبات المفروضة على العراق منذ أب ١٩٩٠ بتشييد محطات طاقة أضافية لتوليد الكهرباء كما لم تسمح باستيراد قطع الغيار اللازمة للتغلب على أزمات توليد الطاقة التي استشعرتها غالبية محطات الطاقة البخارية (SPS) ومحطات الغاز التوربينية (GTPS) التي كانت بحاجة إلى قطع الغيار الضرورية للقيام بأعمال الصيانة الدورية اللازمة للحفاظ على الطاقة المولدة لكل وحدة عند المستوى المحدد في التصميم وفي النهاية تعطل نظام التردد ٥٠ هرتز وأصبح من الضروري تسريب الحمولة الخطرة. وخلال الفترة ٢٠٠٠/٢٠٠١بلغت الفجوة بين العرض والطلب ٣٠% خلال شهور الصيف مع بعض التحسن خلال عام ٢٠٠٢ [٨]. لقد تعرضت منشآت الكهرباء أثناء وبعد العمليات العسكرية في آذار/نيسان ٢٠٠٣ إلى أعمال السلب والنهب وهذا شمل مخازن منشآت الكهرباء التي تقدر ممتلكاتها بحوالي (٢٥٠) مليون دولار التي طالتها أعمال السرقة والحرق الكامل وكذلك النظام الحاسوبي في مركز السيطرة الوطنية لكن البنية التحتية الأساسية لم تتعرض إلى أذى كبير وباتت بغداد أكثر المناطق المتضررة لكون مصادر التوليد بها محدودة ولكون معظم مصادر التوليد قريبة من المسا قط المائية وخطوط النفط والغاز وهي خارج بغداد.

وعلى الرغم من أن أعمال السرقة والنهب التي تعرضت لها المحطات الكهربائية وشبكات نقل الطاقة وتوزيعها أفقدت المنظومة المرونة التي تتيح لها إمكانية تلافي الآثار السلبية الناتجة عن حدوث أي طارئ ومقومات الاستقرارية ودرجة الوثوق المطلوبة والاحتياطي الدوار ألا انه قد توفر لملاكات الكهرباء الوقت الكافي لإصلاح وصيانة شبكات نقل الطاقة وتوزيعها. ولا زالت غالبية الأحمال الصناعية والتجارية التي تؤلف أكثر من ربع حجم الاستهلاك المحلي في إجازة إجبارية ، إضافة إلى تقلص الاستهلاك في المواقع الخاصة والعسكرية السابقة مما يعني

انخفاض استهلاك الكهرباء بمقدار النصف أو الثلث مقارنةً بالمدة نفسها من العام (٢٠٠٢) لذا يجب تشخيص الأسباب الحقيقية الكامنة وراء أزمة انقطاعات التيار الكهربائي ومحاولة أيجاد الحلول المنطقية لها .

ثانياً : الضياعات في المنظومة الكهربائية :

ان الشبكات التي تحمل التيار الكهربائي سواء كانت هذه الشبكات خطوط تغذية أو محطات ثانوية أو مغذيات توزيع لا بد وان تتعرض جميعها إلى أنواع عديدة من الضياعات (Wasted and Losses).ويعرف الضياع بأنه الفرق بين مقدار الطاقة المولدة والطاقة المرسلة أو الموزعة. وان هناك أنواع عديدة من الضياعات أو الفقدان فمنها ما هو فني ومنها ما هو أداري ، أن الضياعات الإدارية هي عبارة عن كمية الطاقة الناتجة من الفرق بين الطاقة المُستلمة والطاقة المباعة من الناحية الحسابية ، وتنتج من عدم دقة مقاييس إحصاء القدرة أو وجود أعطال فيها وكذلك تُنتج من حالات التلاعب بالمقاييس وعدم قراءة مقاييس القدرة بصورة مستمرة والاعتماد على التقدير [٩] . أما الضياعات الفنية فأن أهم أنواعها تشمل الضياعات التي تلازم الشبكة الكهربائية الناتجة من سوء التخطيط حيث أن حجم الاستهلاك وبُعد الأحمال عن مصدر التغذية لهُ الأثر الكبير في حصول ظاهرة الفقدان ، الجدول رقم (١) يبين نسبة الضياعات في المنطقة الجنوبية للأعوام (٢٠٠٢, ٢٠٠٤, ٢٠٠٥) .أن أهم الأسباب المؤدية للضياعات الفنية تتلخص بما يأتي :

١-ضعف كثير من الشبكات الكهربائية وضعف حجم أسلاكها بالرغم من أحمالها العالية .

٢-تحميل المحولات أكثر من طاقتها أو بطاقتها القصوى .

٣-طول خطوط التغذية حيث يزيد طول الكثير من خطوط التغذية ١١ ك.ف عن٣٥ كيلو متر.

٤-عدم استخدام المكثفات بشكل جدي ومدروس ، وكذلك عدم التزام أصحاب المعامل الكبيرة بنصب مكثفات لغرض تحسين معامل القدرة .

٥-عدم نصب المقاييس التي تُربط عبر محولات التيار لأغلب المستهلكين الصناعيين والفنادق الكبيرة من جهة الضغط العالي حيث يؤدي ذلك إلى عدم تسجيل فقدان المحولة وقابلوات التوصيل حيث يتم اغلب الأحيان نصب المقاييس جهة الضغط الواطئ .

٦-عدم موازنة الأحمال على الأطوار للمغذي الواحد وكذلك عبر المغذيات سواء بالضغط المتوسط أو الواطئ .

٧-استخدام أحجام أسلاك لا تتناسب وحجم الحمل يؤدي إلى زيادة فقدان القدرة (I^2R) كذلك أن زيادة طول المغذي تؤدي إلى زيادة ارتفاع قيمة المقاومة للسلك .

٨-وجود أحمال مربوطة على المحولة أكثر من الحمل المقرر لها .

٩-تفشي ظاهرة التجاوز على شبكات وخطوط توزيع الكهرباء في الأحياء والمناطق السكنية والشوارع التجارية عبر تبادل ربط المغذيات للاستفادة من ساعات القطع المبرمج وفوضى التوصيلات وتشابك الأسلاك المتدلية من الأعمدة و المتروكة على الأرض وخاصة في الأحياء الشعبية ولا زالت مفارز العمل التابعة لوزارة الكهرباء ضعيفة وتعاني من قصور كبير في النشاط الميداني فضلا عن شيوع ظاهرة سرقة خطوط النقل وإسقاط الأبراج لسرقة النحاس والألمنيوم.

١٠- عدم دقة القراءة لمؤشرات إحصاء القدرة والحمولة العظمى لمقاييس إحصاء القدرة في المحطات الثانوية سواء كانت في محطات ١١/٣٣/١٣٢ ك.ف أو المحطات الثانوية الأخرى ١١/٣٣ك.ف.

ثالثاً : واقع الطاقة الكهربائية في العراق:

يعاني العراق من أزمة توفير الطاقة الكهربائية، حيث أن الطاقة التصميمية تراجعت بعد حرب الخليج الثانية بما يعادل (٢٦,٤%) ، فضلاً عن تراجع المستوى التقني للمكائن والمعدات اللازمة للمحافظة على كفاءة الإنتاج عن مستواه السابق بسبب الحصار الاقتصادي وتعسر إضافة الطاقات الجديدة. إذ أصبحت معظم محطات التوليد متقادمة وتعاني شبكات التوزيع الكثير من النواقص. بالإضافة إلى عجز طاقة التوليد المتاحة عن سداد الطلب خصوصاً القطاع المنزلي . وإذا أريد استئناف النشاط الاقتصادي لمستوياته العادية ، فأن ذلك يتطلب أضافة طاقات توليد جديدة وتجديد الشبكة الوطنية. وتقدر احتياجات قطاع الكهرباء لأستحصال أستقرارية المنظومة أنتاجاً ونقلاً وتوزيعاً بأكثر من (١٠) مليار دولار. ولا تملك الحكومة العراقية وسيلة سحرية لانتشال المنظومة الكهربائية من واقعها المتدهور لان ذلك يتطلب توفير المبالغ الكبيرة. والسؤال المطروح دائماً كيف يمكن العمل على تحسين واقع الطاقة الكهربائية ؟ فعلى الرغم من ارتفاع المؤشرات المؤسساتية الخاصة بكفاءة الإنتاج من الجانب الاقتصادي يعاني العراق وما زال من نقص حاد في القدرات الاسمية والفعلية. إذ تراوحت السعة المؤسسة المتوفرة من الكهرباء لعام ٢٠٠٤ بحوالي ٥٠٠٠ ميكاواط أي أقل من ٥٠% من أجمالي السعة ما قبل غزو الكويت وربع أجمالي السعة ما قبل العمليات الحربية الأخيرة لعام ٢٠٠٣ بينما بلغ الطلب ٦٠٠٠ ميكاواط أي أن النقص في الطاقة الكهربائية يبلغ ٣٥% وان انقطاعات الكهرباء في بعض المناطق تصل إلى ١٢ ساعة يومياً [١٠].

كما بلغت القدرة المتوفرة فعلاً حوالي (٦٥٠٠) ميكاواط بينما بلغ الاحتياج الفعلي (١٣٢٥٠) ميكاواط لعام ٢٠٠٥ وبعجز يبلغ (٦٧٥٠) ميكاواط تكون كافية للنهوض بواقع قطاع أنتاج الكهرباء. أن العمل على حل الازمة يكون ببناء محطات توليد أضافية لكن بناءها يتطلب فترات زمنية كبيرة تتراوح بين (٣-٥) سنوات مما يعني استمرار أزمة توافر الطاقة الكهربائية لمدة طويلة نسبياً مما يتطلب البحث عن سبل ترشيد المنظومة الكهربائية في جانب الإنتاج والنقل والتوزيع فضلاً عن ربط المنظومة الكهربائية العراقية بمنظومة البلدان المجاورة فقد سعت إدارات الكهرباء لإيراد التيار الكهربائي من تركيا ومصر وسوريا والأردن وإيران والكويت وهو سعي يجري دون تخطيط ويصطدم في كثير من الأحيان بالعقبات وارتفاع أسعار التجهيز وتواضع التخصيصات المالية اللازمة.

رابعاً: واقع الطاقة الكهربائية في المنطقة الجنوبية:

أن المنطقة الجنوبية حالها حال المناطق الأخرى فهي تشكو من قلة وشحة الكهرباء وعدم استقرارها وهنالك احتياجات كبيرة لأعمار محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع من محولات ومحطات توزيع ٣٣/١١ ك.ف.لسد الحاجة الملحة المطلوبة للكهرباء . فعلى سبيل المثال كان احتياج مدينة البصرة للكهرباء في صيف ٢٠٠٤ قد وصل إلى (٧٥٠)ميكاواط وقد أزداد الحمل في العام ٢٠٠٥ ليصل إلى (٨٥٠) ميكاواط أي بزيادة قدرها (١٢%) وهي زيادة كبيرة ناتجة عن زيادة الطلب على الكهرباء بسبب ارتفاع الحالة المعاشيه والاقتصادية للمواطن العراقي بعد الحرب الأخيرة وانفتاح العراق اقتصاديا على العالم ودخول الكثير من السلع الخدمية الكهربائية الاستهلاكية الضرورية. أن توليد الكهرباء في محافظة البصرة يتم عبر عدة محطات توليد وهي مبينة بالجدول رقم (٢).

أن التخريب الذي أصاب الشبكة الكهربائية بفعل السرقات والاستيلاء على المعدات والمواد المخزنية من محولات وأعمدة حال دون النهوض بواقع الشبكة أضافة إلى أن النمو المتزايد في الأحمال ولكافة الأصناف (منزلي، تجاري، حكومي، زراعي، صناعي) والطلب المتزايد على الأجهزة الكهربائية أدى إلى حصول اختناقات حادة على محولات وخطوط التوزيع للضغط الواطئ والمتوسط.

الجدول رقم (٣) يسلط الضوء على أعلى وأدنى حمل مسجل خلال فصلي الصيف والشتاء خلال ثلاثة أعوام للمنطقة الجنوبية. ومن الإطلاع على سعة المحطات نجد أن هنالك فارق كبير بين سعة مصادر التغذية الحالية ومقدار القدرة المرتبطة بها والأحمال العاملة عليها. وان مصادر التغذية العاملة تواجة اختناقات في محطات التوزيع وكذلك اختناقات في مغذيات

١١ك.ف. أن حدوث الاختناقات يرجع إلى أسباب عديدة منها, أن تدني معامل القدرة بسبب ضعف حاد في جميع المصادر, وعند تخطي درجة الحرارة (٤٦) درجة مئوية فأن مصادر التغذية تصبح ذات قدرة وكفاءة واطئة ناهيك عن تكرار توقف مراوح التبريد لبعض المحولات خلال الصيف.

وقد قامت مديرية توزيع كهرباء الجنوب بمحاولات جادة للتخفيف من هذه الاختناقات عن طريق استخراج مغذيات جديدة جهد ١١ك.ف من المصادر العاملة والاستغلال التام للقابلية القصوى لجميع المغذيات العاملة مع أضافة محولات جديدة وتوسيع محولات أخرى واستخراج مغذيات ضغط واطئ خلال فصل الصيف.

أن تحسين كهرباء المنطقة الجنوبية يتطلب بناء محطات توليد جديدة بما يناسب تغطية النقص الموجود بالطلب ويوازى النمو والتطور السنوي وخاصة في محافظتي ميسان والمثنى وتاهيل المحطات العاملة وفق معايير عالمية لارجاعها الى قدرتها التصميمية وتوفير المواد اللازمة للبدء بتعزيز الشبكة الحالية بمغذيات جديدة ١١ك.ف في المحطات الجديدة. وإضافة محولات توزيع مختلفة الأحجام وخطوط ضغط واطئ مع نصب قواطع دورة ضغط واطئ إلى جميع محولات التوزيع التي تعمل بالمباشر في مختلف المناطق.كما يمكن الاستفادة من بعض محطات الكهرباء العاملة من خلال توفير محطات متنقلة كما هو الحال مع محطة كهرباء الشعيبة , حيث أن توفير وإصلاح محطات متنقلة كافية يُمكن من دعم الشبكة الوطنية بالكهرباء التي تولدها هذه المحطة.

خامساً : جهود تحسين قطاع الطاقة الكهربائية في الجنوب:

لقد ساهمت أعمال السرقة والتخريب التي حدثت ما بعد الحرب الأخيرة إلى إسقاط حوالي ١٠٠٠ برج كهرباء كما دمرت العديد من المحطات الثانوية, وان عقوداً من التشغيل دون أجراء أعمال الصيانة الدورية الكافية ونقص الوقود قد أثر على تأمين طاقة إنتاجية يعتمد عليها, وقد قامت وزارة الكهرباء ببذل جهود كبيرة لتحسين الشبكة وقامت باستيراد كميات كبيرة من الأبراج الحاملة لخطوط (٤٠٠)ك.ف و(١٣٢)ك.ف وذلك لكثرة عمليات التخريب عليها واستهدافها من قبل المخربين ومنذ نهاية الحرب عام ٢٠٠٣ جرى بذل جهد منظم ومنسق لإعادة تأهيل نظام توزيع الكهرباء وذلك من خلال مشاريع قامت بها وزارة الكهرباء العراقية إلى جانب الجهات المانحة. تم تركيز أغلب هذه الجهود على أصلاح وترميم الأنظمة القائمة لتوليد الكهرباء , وجرى تركيب عدد كبير من مولدات الكهرباء في المرافق المختلفة أو كأنظمة دعم على سبيل المثال في المستشفيات ومحطات ضخ المياه, كما جرى القيام بأعمال أعادة التأهيل

في شبكة توليد وتوزيع الكهرباء ومراكز التحكم التي تدير توزيع الطاقة الكهربائية[١١]. وقد ساعدت الجهات المانحة على تعزيز هياكل وزارة الكهرباء العراقية وتدريب موظفيها على تقديم الخدمة على نحو حديث... وقد مولت وزارة التنمية الدولية صندوق الاستجابة للطوارئ بميزانية ١٠ ملايين جنية إسترليني وكان الغرض منها معالجة نقاط الضعف في نظام توفير الطاقة الكهربائية في جنوب العراق, حيث تضمنت إنجازات هذا الصندوق أعادة تأهيل غرفة التحكم في محطة توليد الكهرباء في خور الزبير مما ساعد على أعادة توليد ٥٠ ميكا واط أضيفت إلى نظام توزيع الكهرباء وإصلاح خط توزيع الكهرباء ذو طاقة ١٢٣ كيلو واط يمتد من محطة توليد الكهرباء في الهارثة إلى أجزاء من مدينة البصرة مما ساهم في تحسين إمدادات الكهرباء لحوالي ١,٥ مليون مواطن . كما تم وضع مشروع أخر لإعادة التأهيل في جنوب العراق بكلفة ٤٠ مليون جنية أإسترليني وقد خصصت ٧٥% من الأموال لقطاع الكهرباء وباقي المبلغ تم تخصيصة لخدمات توفير المياه والوقود . وقد أعطيت الأولوية للمشاريع التي تبدي تأثيرها خلال ٦-١٢ شهراً ومن الأمثلة على المشاريع تلك تم القيام بتحديث مولدات الكهرباء في محطة التوليد في خور الزبير وتحسين خطوط أمداد الغاز التي تخدم محطات توليد الكهرباء في السماوة والحلة والنجف[١٢].

سادساً: الربط الكهربائي كأحد الوسائل الأساسية لترشيد الطاقة :

يعد الربط الكهربائي احد الوسائل الهامة لترشيد المنظومات الكهربائية كما انه يعتبر احد إشكال التعاون والتكامل بين الدول العربية في مجال الكهرباء فهو يساهم في الحد من تكاليف الرأسمالية والتكاليف التشغيلية لإنتاج الكهرباء لمقابلة مستوىً معين من الطلب فضلاً عما يؤديه من وفر في استخدام الطاقة الاولية .وعادةً ما يبدأ الربط بين الدول المتجاورة بصوره متواضعة وللتبادل في أوقات معينه ألا انه سرعان ما ينمو و يأخذ إشكالاً أكثر تطوراً في ضوء التجربة الفعلية .وبعد اطمئنان الشركاء للنواحي الفنية والاستراتيجية والسياسية والتأكد من منافع الربط ومردوديته[١٣].

أن عمليه الربط الكهربائي بين الدول لها فوائد كبيرة منها أن ربط محطات التوليد بمراكز الأحمال سيقلل عدد محطات التوليد في البلد الواحد وهو أمر يوفر مصاريف عدد من المحطات ويمكن بالتالي استثمار المال الموفر في مجالات أخرى. كما أن عملية الربط تخلق قدرة احتياطية عالية مما يعطي ضماناً أكثر لاستمرار التيار مع اقتصاد في عملية التشغيل ومن ثم تقليل تكلفة الوحدة الواحدة من الطاقة الكهربائية . لقد ساهمت مشاريع الربط الكهربائي التي دخلت في الخدمة في تحسين أداء منظومات الكهرباء في الدول المرتبطة .

ويحقق الربط الكهربائي مع البلدان المجاورة العديد من المزايا الفنية للأنظمة الكهربائية المرتبطة معاً ويحقق العديد من المزايا الاقتصادية والبيئية على المستوى الوطني للدول المرتبطة فهو يساهم في تخفيض الاستثمار في الاستطاعة التوليدية لتغطية أحمال الذروة ويتيح الفرصة للعراق والأنظمة ذات الأحمال الكهربائية الصغيرة لإنشاء محطات توليد عالية الاستطاعة ومرتفعة المردود والاستفادة القصوى من فروقات تكاليف التوليد وتحسين كفاءة وحدات التوليد الكهربائيه من خلال التشغيل الاقتصادي الأمثل .أن الربط الكهربائي يؤدي إلى تحقيق أمكانية تبادل القدرة والطاقة الكهربائيه بين الدول عند الحاجة وتوفير احتياطي استراتيجي من الطاقة الكهربائيه يخدم الدول المشاركة في الربط وتحقيق الاحتياطي الدوار لكل دوله مشاركه مما يساهم في خفض تكاليف التشغيل والصيانة وتوفير أمكانية بناء وحدات توليد كبيرة القدرة ذات كفاءة عالية وتكلفة رأسمالية نوعية أقل.أن مشروع الربط الكهربائي الخماسي كان يشمل ضرورة الربط الكهربائي بين شبكات دول خمس هي الأردن وسوريا والعراق ومصر وتركيا وفي العام ٢٠٠٠ تقرر انضمام لبنان إلى المشروع ليصبح مشروع الربط السداسي بين دول الاسكوا وبين تركيا . ويحقق المشروع تقدماً مستمراً وفوائد عديدة يمكن أن تؤدي إلى اكتمال الشبكة الإقليمية إذ يتوقع أن يدخل مشروع الربط السوري- التركي في الخدمة عام ٢٠٠٧ والربط الخليجي عام ٢٠٠٨ أما بالنسبة لربط العراق بكل من سوريا وتركيا فسيتم البدء في هذين المشروعين وفقاً للظروف السياسية في المنطقة[١٤]. لقد كان العراق من الدول المُنتجة للكهرباء قبل الحرب العراقية- الإيرانية وقد وصل أنتاج العراق في سنه ١٩٨٠ إلى (٩٠٠٠) ميكاواط بينما لا يتجاوز الاستهلاك (٦٠٠٠) ميكاواط وكان من المتوقع أن يصل الإنتاج سنه ١٩٩٠ إلى (٢٠٠٠٠) ميكاواط ويصبح العراق الممول الرئيسي لتصدير الكهرباء إلى الدول العربية المجاورة ضمن المشروع الكهربائي الخماسي ولكن شاءت الظروف والحروب والتهور السياسي إلى حدوث هذه الكارثة التي أدت إلى تدمير محطات الكهرباء وشبكاتها وجعلت المواطن العراقي يعاني من هذه المشكلة المستعصية .

سابعاً: دور القطاع الخاص في تطوير الطاقة الكهربائية بالعراق :

أن خصخصة قطاع الطاقة الكهربائية عملية متطورة و تتغير تشريعاتها حسب البيئة الاجتماعية والاقتصادية لكل بلد ألا أن الطلب السريع على الكهرباء و نقص التحويل اللازم والمتوافر لدى الحكومات يخلقان حاجة ملحة لاستثمار القطاع الخاص في قطاع الطاقة الكهربائية وذلك بهدف تخفيف العبء الملقى على عاتق الحكومة لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء وذلك من خلال خفض الأنفاق العام وزيادة قدرة التوليد الكهربائية كما انه يسهم في

خفض الوقت والتكلفة اللازمين لبناء المحطات الكهربائية وتشغيلها ويساعد على تحسين كفاءة التشغيل وزيادة الموثوقية (Reliability)وإدخال عامل المنافسة ونقل التكنلوجيا . ولقد أثبتت التجارب العالمية أهمية جدوى فصل نشاطات وظائف الطاقة الكهربائية الثلاث (التوليد والنقل والتوزيع) عند التوجه إلى خصخصة القطاع مع المحافظة على تأمين تغذية المشتركين بالطاقة بالسعر الأفضل . وفي أطار فصل الوظائف الثلاث. يجب معالجة وظيفة التوزيع أولا وضمان سلامة هذه العملية ونجاحها قبل خصخصة وظيفة التوليد.

ولابد في هذا المجال من ضرورة تشجيع مشاركة القطاع الخاص المحلي وبخاصةً في وظيفة التوزيع وذلك لسهولة استيعاب التقنيات المطلوبة في وظيفة التوزيع من القطاع الخاص المحلي وإمكانية أفضل للمؤسسات المحلية من فهم واقع التوزيع الكهربائي بالبلاد وخصوصياته وتعقيداته والتغلب على معوقات نجاحه . ويجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار كون معظم الإهدار الفني وغير الفني والمالي يكون ضمن وظيفة التوزيع وهي تقتضي استيعاب الفرق بين شبكة التوزيع كإنشاءات و معدات وإدارة الطاقة المنقولة على هذه الشبكة أي تسويق التيار المُستهلك واسترداد قيمتهُ . ففضلا عن خفض الخسارة الفنية وتحسين الكفاءة التقنية فأن النجاح الأساسي يكمن في الأداء الإداري وضبط توزيع الطاقة وخفض الخسارات غير الفنية وتحصيل الفواتير وبعكس وظيفة التوليد فأن طبيعة استثمار شبكة التوزيع في منطقة ما هي محض احتكارية وغير تنافسية .أما وظيفة التوليد حيث معامل الإنتاج للطاقة الكهربائية محصورة في بقعة معينة والإنتاج يتطلب استثمارات كبيرة ويخضع لسوق تنافسية حادة تفرض مستوى رفيعاً من الأداء التقني والإداري فمشاركة القطاع الخاص ولا سيما الاستثمار الخارجي يكون رهناً بإطار استثماري سليم وتنظيمات مقبولة وضمانات تنافسية مطمئنة .

أما وظيفة القطاع المتبقية أي النقل والتحكم بشبكة النقل فيشترط فيها عصرنة الإدارة وتركيزها وخاصة في ضوء الربط الإقليمي لشبكات النقل الكهربائي .أن التوجه العالمي في قطاعات الخدمات و بالأخص في قطاع الكهرباء قد شق طريقه بفاعلية نحو المزيد من مشاركة القطاع الخاص وان الدروس المستخلصة من تجارب دول عديدة صناعية وأخرى نامية قد أثبتت نجاح تجربة الخصخصة نجاحاً أكيداً وان كان متفاوتاً في نسبته بين بلد وأخر حيث حققت الخصخصة أرباحاً اقتصادية بتكلفة اقل وزيادة سريعة في تغطية رأس المال واستنزاف أقل لموازنة الحكومة .ولكن لابد في هذا المجال من بعض التوضيح و التحذير فإذا كان لخصخصة قطاع الكهرباء فوائد عديدة جمة تختلف بحجمها و نتائجها من بلد إلى أخر فان للخصخصة مساوئ تختلف بحجمها و نتائجها من بلد إلى أخر ولعل هيمنة الشركات العملاقة العالمية ورأس

المال الخارجي وعدم قدرة الشركات ورأس المال المحلي على المنافسة هما ابرز هذه المساوئ. فضلا عن ذلك الخشية من ضعف دور الجهاز المنظم وفاعلية الهيئة الوطنية لتنظيم قطاع الكهرباء وبالتالي دور الدولة .

ولقد بدأت مساهمة القطاع الخاص في حل أزمة توفير الطاقة الكهربائية بالعراق في ظل أجواء الخصخصة وأزمة انقطاعات التيار الكهربائي حين امتد التوليد الأهلي والتجاري وتوسع رغم كلفتهُ ورسومهُ العالية التي وصلت في بعض الأحيان إلى ٢٥٠٠٠ دينار/أمبير بمعدل عشر ساعات /يوم صيفاً ورغم رداءة نوعية غالبيته إذ لا يخضع للصيانة و الرقابة و يستهلك بسرعة بسبب الحمل العالي فتقل كفاءته ويصاب بالأعطال مبكراً تحت ضغط العمل المتواصل و هو قليل الإتاحة (Availability) وضعيف الموثوقية (Reliability) وهو ذو رسملة واطئة لا تتيح له نصب الوحدات الكبيرة والإنتاج الواسع النطاق ولا توجد إحصائيات عن هذا التوليد تشمل عدد المولدات وأجمالي الإنتاج[١٥] .

أن النهوض بواقع الطاقة الكهربائية في العراق يستلزم تحقيق مستويات التنسيق المثلى بين الوزارات ذات العلاقة عند تناول مشاريع الكهرباء من التخطيط و التصميم حتى التنفيذ . وان يتم صياغة نظام استثماري مناسب لتأطير مهمات وزارة الكهرباء وان تتولى وضع أسسهُ لجان أدارية منبثقة عن المنشآت التابعة لها تراعي مقتضيات ظروف عمل كل منشأة على انفراد من الناحية الجغرافية وطبيعة الاستهلاك ونمطية الاستثمارات كما يجب أن يتم تعزيز دور المقاولات الحكومية وبالأخص الشركة العامة للمقاولات الإنشائية واعتماد مبدأ المشاركة في مشاريع توليد الكهرباء لتنمية أموال العراقيين المغتربين وتخفيف أعباء الاستثمار والقروض على الدولة وتقليص حجم الدعم وتخفيف الهدر ورفع الأداء في الصناعات الكهربائية مع بقاء سلطة الدولة والحصول على الريعية . وان يتم تشجيع أنشاء شركات التوليد المختلطة المساهمة المملوكة من أصحاب المؤسسات الصناعية لتغذية المناطق الصناعية حصراً واعتماداً على مبدأ الجزيرة المعزولة , حيث توضع الوحدات التوليدية الحرارية والغازية والعاملة على الرياح ضمن المنطقة الصناعية المراد تغذيتها بشراكة ٢٥% للدولة لان الصناعيين يستثمرون مبالغ طائلة في المولدات الكهربائية العاملة على المازوت وتكاليف مراكز التحويل . وبذلك يستعيض الصناعي عنها باستثمار ذو ريعية جيدة وبأقل تكلفة وبعائدية أفضل للاستثمار فضلا عن ما توفره هذه المشاريع للدولة من خطوط الضغط العالي والضياعات وغيرها . كما يجب التخطيط لتشييد محطات جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية بأسلوبي التمويل (BOT) و (BOO) الأسلوب الأول يتضمن البناء والتشغيل مع أبقاء الملكية لوزارة الكهرباء من قبل شركات الاستثمار

العربية والأجنبية إضافة إلى العراقية على أن تقوم الحكومة العراقية من جانبها وكشرط لازم بالتعاقد مع الجهة المستثمرة في شراء الكهرباء المُنتجة من تشغيل المحطة ويجري نقل ملكية المحطة إلى الدولة بعد انتهاء مدة العقد الذي يتم تحديده والاتفاق بشأنه شرط الحصول على الصفة القانونية للاستثمار في قطاع الكهرباء كونه من المشاريع الاستراتيجيه حيث تقوم الدولة بتحديد حجم المحطة ونوع الوقود المستعمل وموقع المحطة والتعاقد مع الشركة المستثمرة بشراء الكهرباءالمنتج من المحطة للفترة من(٥-١٠)سنوات وبسعر يتم الاتفاق عليه حسب المواصفات الفنية ولكل حالة على حدة وبعد انتهاء العقد تؤول ملكية المحطة إلى وزارة الكهرباء[١٦] .

أما أسلوب التنفيذ الأخر فينص على أن تبقى الشركة المنفذة للمحطة محتفظة بملكيتها بعد انتهاء عقدها مع الدولة وعندها تتمكن الشركة من أبرام عقد جديد معها لتجهيزها بالكهرباء آو بيع المحطة إلى شركات أخرى تقوم هي بعقد اتفاق جديد مع الدولة بخصوص تجهيزها بالكهرباء[١٧]. أن هذا النوع من الاستثمار يمكن العراق من التمتع بالطاقة الكهربائية المستقرة من دون اللجوء إلى ميزانية الدولة في الوقت الحاضر وكذلك التخطيط الحكومي لإبرام العقود مع القطاع الخاص الوطني أو العربي أو الأجنبي من اجل أمداد المصانع الكبيرة في العراق بالكهرباء في أطار عملية أعادة البلاد وفق أسلوب تشييد المحطات الخاصة وتركيب المولدات الكهربائية على أن تكون كلفة الوحدة الكهربائية المشتراة ذات سعر مناسب ومدد العقود محدودة زمنياً وتخلو من مزايا اشتراطات تخل بحق الدولة في إلغاءها في أي وقت تشاء وتراه مناسباً وتبقى العقود سارية إلى أن يصبح من الممكن تزويد المصانع بالكهرباء من الشبكة الوطنية وهو أمرقد يستغرق خمس سنوات حسب بعض الدراسات .

ثامناً: توقعات الطلب على الكهرباء في المنطقة الجنوبية :

يصنف العراق ضمن الدول ذات المعدل المرتفع لنمو السكان إذ بلغ معدل النمو السنوي للأعوام (١٩٨٥-٢٠٠٣) حوالي (٢,٨%) [١٨]. ويتوقع استمرار نمو السكان بمعدلات مرتفعة في العراق والمنطقة الجنوبية خلال الأعوام القادمة. ولذلك فأنه من المنطقي افتراض أن الطلب على الطاقة الكهربائية سيحافظ على معدلات نمو متوسطة خلال السنوات (٢٠٠٦-٢٠٢٠) وذلك استجابة للزيادة في السكان إضافة إلى تأثير ارتفاع معدل الدخل للفرد والذي كان لهُ تأثير واضح على زيادة الطلب على الكهرباء خلال الأعوام الماضية وان النمو في الطلب على الكهرباء سينمو بمعدل سنوي يبلغ (٦%) لغرض التوسع في المشروعات الصناعية والخدمية في المنطقة الجنوبية. ومن أجل بناء التوقع المستقبلي للطلب على الكهرباء في محافظات المنطقة الجنوبية تم استخدام دالة الطلب التالية:

$$F_{it} = D_i + D_i E_{it} + D_i J_{it} + D_i F_{t-1} + R_i$$

حيث أن:-

الكمية المستهلكة من الطاقة الكهربائية F

الأسعار المحلية لوحدة من الكهرباء E

دالة تمثل الدخل J

المتغير العشوائي R

وقد أتخذ النموذج الصفة الديناميكية لكي يعبر عن التفاعلات المستمرة بين الطلب الحالي على الكهرباء والطلب المتوقع. لذلك فقد تضمن النموذج المتغير الذاتي في المدة الماضية (F_{t-1}) كأحد المتغيرات المستقلة. هذا وقد اعتبرت سنة الأساس هي سنة (١٩٩٩) لبناء التوقع لتوفر البيانات بشأنها ويتضمن الجدول رقم (٥) نتائج التوقعات للطلب على الطاقة الكهربائية حتى العام ٢٠٢٠ في محافظات المنطقة الجنوبية وتشمل البصرة وميسان وذي قار والمثنى التابعة للمديرية العامة لتوزيع كهرباء المنطقة الجنوبية. ويتوقع أن يشكل التزود بالطاقة الكهربائية ابرز التحديات التي تواجه الحكومة خلال السنوات المقبلة في ظل تنامي الطلب على الطاقة الناتج من زيادة النمو السكاني وارتفاع دخل الفرد والتوسع العمراني وبناء المجمعات السكنية والتطور في القطاعات الصناعية والتجارية وفي مختلف الميادين الأخرى. ومن خلال النتائج يتبين أن هناك زيادة في الطلب على قدرات التوليد الجديدة في المنطقة الجنوبية بمعدل سنوي متوسط قدره (٦%) وهذا يتطلب زيادة في الطاقة الكهربائية المُنتجة إضافة إلى الحاجة لتعويض المعدات والتجهيزات التي ينتهي عمرها الافتراضي فهناك حاجة لاستيراد معدات اضافيه لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية وهذا يشمل الحاجة إلى خطوط نقل هوائية وأرضية ومحولات جهد فائق وعالي و واطيء. ومن المعلوم أن الكهرباء أحدى أهم القوى المحركة للصناعة, ولكون الكثير من الصناعات تعتمد على توفر مصدر رخيص نسبياً للكهرباء, وبسبب وجود عدد من المراكز الصناعية المهمة كثيفة الاستهلاك للكهرباء في المنطقة الجنوبية مثل صناعة الحديد والصلب والاسمنت والبتر وكيمياويات فهذا يفسر الحاجة لزيادة الطلب على الكهرباء للأعوام القادمة.

وقد أعدت وزارة الكهرباء خطة مركزية هي الثانية في تاريخ صناعة قطاع الكهرباء في العراق ومنذ إنشائها في ١٩٢٢ تبدأ من عام ٢٠٠٦ وتنتهي في عام ٢٠١٥ وتتمثل في إضافة ما بين ألف و(١٥٠٠) ميجا واط سنوياً وبشكل تدريجي وتتضمن الخطة الجديدة إضافة قدرات توليدية لكل المحطات الكهربائية وبكافة أنواعها الغازية والبخارية والكهرومائية وتنفيذ وتجهيز الأحمال الكهربائية بكافة أنواعها السكني والصناعي والحكومي والتجاري.

تاسعاً: التطلع للمستقبل:

تعمل وزارة الكهرباء على توفير طاقة كهربائية ثابتة ومستقرة ومنتظمة إلى المواطنين والمؤسسات في العراق وتخطط الوزارة لإعادة بناء وتأهيل محطات التوليد والمحولات وشبكات التوزيع ومنظومات السيطرة والاتصالات وتأسيس وتطبيق أطار تنظيمي صحيح لهذا القطاع وتأمين حماية متطورة ومرنة للبنى التحتية لقطاع الكهرباء [١٩].

أن احتياجات قطاع الطاقة الكهربائية على المدى البعيد كبير للغاية وحتى يتم التعامل معها يجب تطوير استراتيجية وطنية شاملة على المدى البعيد وبرنامج للاستثمار على مدى ١٠-١٥ سنة . كما ستكون هناك حاجة إلى برنامج لإصلاح الإدارة والأسعار لضمان قابلية هذا القطاع الاقتصادي على النجاح ولتشجيع الاستثمارات الخارجية كما يجب أن تربط هذه الاستراتيجية ما بين توليد الكهرباء وإنتاج وتوفير الوقود وذلك لضمان أن تتمكن صناعة النفط العراقية من توفير الوقود الكافي من النوع الملائم لمحطات توليد الكهرباء وفي هذه الغضون من المرجح أن يكون القطع للتيار الكهربائي لإدارة الطلب على الكهرباء ضروريا على الأقل حتى عام ٢٠١٠. ويجب التأكيد على أهمية ترشيد استهلاك الكهرباء من اجل مساعدة وزارة الكهرباء على تنفيذ برامجها وإصلاح الشبكة الكهربائية دون تحملها ضغط عالياً في الاستهلاك وهذا يتطلب توعية المواطنين في عدم التبذير في الاستهلاك ليتم توفير هذه الطاقة الهامة إلى بقية أبناء الشعب.

الخلاصة :

١-يشكل التزود بالطاقة ابرز التحديات التي تواجه الحكومة خلال السنوات المقبلة في ظل تنامي الطلب على الطاقة الكهربائية وان نمو الطلب على الطاقة الكهربائية في المنطقة الجنوبية يصل إلى معدلات عالية تبلغ حوالي ٦% سنوياً .

٢-يجب أن يتم توزيع بناء محطات الكهرباء التقليدية ونصب الوحدات التوليدية على عموم البلاد وخاصة في المحافظات التي ليس فيها محطات توليد لتعزيز الشبكة الوطنية وبمعدل سنوي لا يقل عن ١٠% لمعادلة الطلب المتنامي واعتماد المحطات المتنقلة لتلبية جزء من الطلب المتنامي الطارئ .

٣-يجب أن يتم تحديث الوحدات الحرارية المتقادمة ونصب مجاميع كبيرة نسبياً من الوحدات الغازية (سعة ٤٠ ميكا واط) لأغراض حمل الأساس (Base load) لمرونتها وإمكانية تشغيلها على أكثر من نوع من الوقود فضلاً عن موثوقيتها وتوسيع قاعدة التوليد غير التقليدي ودعم

البحوث العلمية ذات العلاقة في ميادين التوليد الشمسي وطاقة الرياح وغيرها وتجديد مرتكزات الشبكة الوطنية بالتقنية الحديثة ومعالجة تقادماتها .

٤-مواصلة اعتماد الغاز الطبيعي وقوداً لتشغيل المحطات الحرارية لاقتصاديتهُ ونقاوتهُ البيئية .

٥-توسيع تجهيزات الشبكة الوطنية بنسب تماثل الزيادة الحاصلة في الطلب على الكهرباء مع استبدال ما هو مطلوب تبديله تناسباً مع التوسع المضطرد في الأحمال وتطوير أساليب الاستهلاك في الشبكات القائمة . وتنفيذ مشاريع الاستبدال والتوسع التي تطال محطات التحويل والقواطع الآلية الحديثة (C.B) والحاسبات الرقمية لها للتحكم بها آلياً وحاسوبياً وقابلوات التوتر المتوسط الأرضية والتوتر المنخفض الأرضية والتوتر المنخفض الجدارية وتكبير استطاعة المحولات.

٦-أن وضع السياسات التسعيرية المناسبة من انجح الوسائل والأساليب لتحسين كفاءة الاستهلاك ويعتبر التسعير الاقتصادي حافزاً جيداً يدفع المستهلك للبحث عن كلفة الأساليب الممكنة للترشيد واختيار نوع الوقود انطلاقاً من كلفته الاقتصادية وكذلك اختيار التكنولوجيا الأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة . أن أية سياسة تسعيرية مناسبة ستساهم في دعم الاقتصاد الوطني وعبر الإدارة الكفوءة لقطاع الكهرباء يمكن تحقيق الأرباح الموازية . الجدول رقم (٦) يبين سعر التعرفة الكهربائية في العراق [٢٠].

٧-معالجة فواتير الكهرباء اللامدروسة والعشوائية التي تصيب المواطنين بالغبن واتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل كلفة الوحدة الكهربائية (ك.و.س) المُنتجة وحصر الفاقد .

٨-تأمين المستلزمات الموضوعية لتنفيذ شبكات ضغط منخفض ومتوسط نظامية وتركيب عدادات وإبرام عقود اشتراك في مناطق المخالفات الجماعية التي تقر البلديات العراقية تقديم الخدمات لها وضبط وتنظيم حالات سرقة الكهرباء والتلاعب به مع وضع الخطط الاستراتيجية لتخفيض الفاقد الإجمالي (الفني – الإداري) تدريجياً لتصل إلى المستويات المقبولة في الشبكات المماثلة على النطاق الإقليمي على الأقل .

٩-يجب أن يتم تحقيق أمن التزود بالطاقة من خلال تحسين كفاءة استهلاكها وذلك من خلال حسن استخدام المتاح من الطاقة باستثماره على وفق كفاءة الوسائل الممكنة للحصول على أفضل عائد ممكن عن طريق الحد من الإسراف وتقليل الضائع منه وتحسين التقنيات دون التأثير على مستويات المعيشة والإنتاج.

١٠ -المباشرة باتخاذ الإجراءات الضرورية لتحويل وتبديل الشبكة الكهربائية الهوائية داخل المدن إلى أرضية (دفنها تحت الأرض) لمنع تعرضها لأية محاولة عبث أو تخريب أو سرقة وخاصة في المناطق الشعبية لان ذلك سوف يسهم في استقرار نسبي في الطاقة الكهربائية.

١١- تشجيع دراسة وضع آلية لتحديد تعرفة الطاقة لغير فعالة بين المُنتج والمُستهلك من اجل الحفاظ على استقرارية الشبكة وتنظيم الجهد الكهربائي في حالة حدوث أي اضطراب في الشبكة.

١٢- الحث على تحديث المعلومات حول أنظمة الفصل التلقائي للأحمال بشكل دوري ومستمر يتناسب مع تغيير الأحمال الكهربائية في الشبكات للحفاظ على موثوقيتها في الحالات الطارئة.

١٣-العمل على إتباع وتطبيق المواصفات اللازمة لتحسين معامل القدرة والمحافظة عليه في المستويات المطلوبة وبخاصة في المناطق الصناعية.

١٤- أنشاء وتطوير مراكز التحكم والمراقبة لشبكات التوزيع من أجل تشغيل أفضل لمشاريع ترشيد الاستهلاك وإدارة الأحمال والتأكيد على ضرورة استخدام الأجهزة الكهربائية ذات الكفاءة العالية.

١٥- الدخول الى مقاييس الانتاج العالمية وفقا لانظمة (ISO) .

الجدول رقم (١)

نسبة الضياعات للأعوام ٢٠٠٢،٢٠٠٤،٢٠٠٥ في المنطقة الجنوبية

السنة	الضياعات%
٢٠٠٢	%٩
٢٠٠٤	%١١
٢٠٠٥	%١٥

المصدر : المديرية العامة لتوزيع كهرباء المنطقة الجنوبية

الجدول رقم (٢)

التوزيع السعوي للطاقة الكهربائية في محافظة البصرة

المحطة الكهربائية	عدد الوحدات	السعات (ميكاواط)	السعة الإجمالية (ميكا واط)Installed
الهارثة الحرارية	٤	٢٠٠	٨٠٠
النجيبية الحرارية	٢	١٠٠	٢٠٠
خور الزبير الغازية	٤	٦٤	٢٥٦
الشعيبة الغازية	٢	٢٤	٤٨
البتروكيميات الغازية	٤	٢٠	٨٠

المصدر: وزارة الكهرباء العراقية.

الجدول رقم (٣)

أعلى وأدنى حمل مسجل للأعوام ٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٤ في المنطقة الجنوبية

المحافظة	شتاء ٢٠٠١		صيف ٢٠٠١		شتاء ٢٠٠٢		صيف ٢٠٠٢		شتاء ٢٠٠٤		صيف ٢٠٠٤	
	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW	أعلى حمل MW	أدنى حمل MW
البصرة	٥٠٤	٤٠٦	٥٨٩	٤٧٨	٥٥٢	٣٤٦	٦٣٧	٥٤٥	٤٠٠	٢٩٠	٧٢٣	٤٠٢
ذي قار	١٤٠	٨٤	١٥٣	٩٨	١٦٠	١٠٣	١٦٠	١٢٠	١٥٧	١٢٥	٢٦٠	١٧٤
ميسان	٩٨	٥٠	١٠٩	٩٢	٩٩	٧٣	١١٦	٩٤	١٠٧	٨٥	١٥٢	١٠٥
المثنى	٨٨	٥٠	١٠٥	٧٤	٧٨	٥٣	١١٧	٨٩	٨٨	٦٠	١٥٣	٧٠

المصدر: المديرية العامة لتوزيع كهرباء المنطقة الجنوبية.

الجدول رقم (٤)

استهلاك الطاقة الكهربائية في المنطقة الجنوبية للأعوام (١٩٩٩-٢٠٠٥)

السنة	البصرة	ميسان	المثنى	ذي قار	المنطقة الجنوبية
١٩٩٩	٨٣٧٠	٢٠٠١,٩٩	١٣٨١,٩	١٣٠٨	٢٥٤٩٨,٩
٢٠٠٠	٧٤٢٤,١	١٤٩١,٤	١١٠٠,٩	٩٧٩,٧	١٠٩٩٦,١
٢٠٠١	٨٦٢٠,٨	١٦٩٩,٣	١٢٩٧,٣	١٢٩٤,٣	١٢٩١١,٧
٢٠٠٢	١٠٠٣٤,٩	٣٢٥٨	٢٢٩٢	٢٠٢٢	١٧٦٠٦,٩
٢٠٠٣	١١٨٥٠	٣٨٤٠	٢٣٠٠	٢١٢٠	٢٠١١٠
٢٠٠٤	١٣٧٠٧,٨	٣٩١٥,٩	٢٣٢٩,٩	٢١٩٠	٢٢١٤٣,٦
٢٠٠٥	١٥٦٣٩,٩	٥٥٤٤	٣٥٥٢	٣٢٨٩,٩٩	٢٨٠٢٥,٨٩

المصدر: المديرية العامة لتوزيع كهرباء المنطقة الجنوبية.

الجدول رقم (٥)

توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في المنطقة الجنوبية.

السنة	البصرة	ميسان	المثنى	ذي قار	المنطقة الجنوبية
٢٠٠٦	١٦١٧٩	٥٦٢٣	٣٤٦٠	٣١٩٧	٢٨٤٥٩
٢٠٠٧	١٧٥٢٢	٦٢٥٢	٣٨١٦	٣٥٢٥	٣١١١٥
٢٠٠٨	١٨٨٦٥	٦٨٨١	٤١٧٢	٣٨٥٣	٣٣٧٧١
٢٠٠٩	٢٠٢٠٨	٧٥١٠	٤٥٢٨	٤١٨١	٣٦٤٢٧
٢٠١٠	٢١٥٥١	٨١٣٩	٤٨٨٤	٤٥٠٩	٣٩٠٨٣
٢٠١١	٢٢٨٩٤	٨٧٦٨	٥٢٤٠	٤٨٣٧	٤١٧٣٩
٢٠١٢	٢٤٢٣٧	٩٣٩٧	٥٥٩٦	٥١٦٥	٤٤٣٩٥
٢٠١٣	٢٥٥٨٠	١٠٠٢٦	٥٩٥٢	٥٤٩٣	٤٧٠٥١
٢٠١٤	٢٦٩٢٣	١٠٦٥٥	٦٣٠٨	٥٨٢١	٤٩٧٠٧
٢٠١٥	٢٨٢٦٦	١١٢٨٤	٦٦٦٤	٦١٤٩	٥٢٣٦٣
٢٠١٦	٢٩٦٠٩	١١٩١٣	٧٠٢٠	٦٤٧٧	٥٥٠١٩
٢٠١٧	٣٠٩٥٢	١٢٥٤٢	٧٣٧٦	٦٨٠٥	٢٩٨١٨
٢٠١٨	٣٢٢٩٥	١٣١٧١	٧٧٣٢	٧١٣٣	٦٠٣٣١
٢٠١٩	٣٣٦٣٨	١٣٨٠٠	٨٠٨٨	٧٤٦١	٦٢٩٨٧
٢٠٢٠	٣٤٩٨١	١٤٤٢٩	٨٤٤٤	٧٧٨٩	٣٤١٤٣

احتسبت من قبل الباحثة

جدول رقم (٦)

أتعرفة الكهربائية في العراق

الصنف	السعربالدينار لعراقي(دينار.ك.و.س)	السعربالدولار الامريكي(سنت.ك.و.س)
المنزلي		
١-١٥٠٠	١,٠٠٠	٠,٠٧
١٥٠١-٢١٠٠	٤,٠٠٠	٠,٢٧
٢١٠١-٣٠٠٠	٧,٠٠٠	٠,٤٧
٣٠٠١-٥١٠٠	١٥,٠٠٠	١
٥١٠١ فاكثر	٣٠,٠٠٠	٢
التجاري		
١-٣٠٠	٢,٠٠٠	٠,١٣
٣٠١-٦٠٠	٤,٠٠٠	٠,٢٧
٦٠١-٩٠٠	٨,٠٠٠	٠,٥٣
٩٠١-١٥٠٠	١٢,٠٠٠	٠,٨
١٥٠١-٣٠٠٠	٢٠,٠٠٠	٠,١٣
٣٠٠١ فاكثر	٢٥,٠٠٠	١,٦٦
الصناعي		
٠,٤ ك.ف	٨,٥٠٠	٠,٥٧
١١ ك.ف	٣,٠٠٠	٠,٢
٣٣ ك.ف	٢,٥٠٠	٠,١٧
١٣٢ ك.ف	٢,٠٠٠	٠,١٣
الحكومي		
١-١٠٠٠٠	٢,٠٠٠	٠,١٣
١٠٠٠١-٢٠٠٠٠	٢,٥٠٠	٠,١٧
٢٠٠٠١-٤٠٠٠٠	٣,٠٠٠	٠,٢
٤٠٠٠١-١٠٠٠٠٠	٤,٠٠٠	٠,٢٧
١٠٠٠٠٠ فاكثر	٥,٠٠٠	٠,٣٣
الزراعي		
	٥,٠٠٠	٠,٣٣

المصدر: وزارة الكهرباء في العراق

المصادر حسب ورودها في المتن:

[١] د. عبد الجبار عبود الحلفي واخرون "الطلب على الطاقة الكهربائية في الامارات العربية المتحدة واقع الحال واحتمالات المستقبل"، مجلة الاقتصادي الخليجي، العدد

[٢] سلام إبراهيم كبة, "الطاقة الكهربائية في عراق القرن العشرين", ص١٤, www.iraqcp.org/members3/kusalam.htm

[٣] وزارة التنمية الدولية البريطانية في جنوب العراق ,"إيجاز عن الطاقة الكهربائية " ٢٠٠٥ , DFID briefing sheet, power, June

[٤] سلام إبراهيم كبة, مصدر سابق، ص ١٨.

[٥] جامعة الدول العربية وآخرون, التقرير الاقتصادي العربي الموحد, أيلول ٢٠٠٥, ص١٨٨ .

[٦] كريم وحيد, منتدى العراق الاقتصادي ,"مشكلة تأهيل وبناء الكهرباء أمنية وليست مالية ", .www.iraqdirectory.com/displayNewsAr.aspx

[٧] سلام إبراهيم كبه " عمال الطاقة الكهربائية في العراق وكردستان", . www.iraker.dk/maqalatl7/84.htm

[٨] كامل مهدي , الكهرباء المتاحة في العراق, ص١٤ , . www.alwatan.com/graphics/2005/01Jan7dailyhtmleconomy.html

[٩] ميثم حسين حمد , " الضياعات في المنظومة الكهربائية" مديرية توزيع كهرباء الجنوب , ص٤ .

[١٠] الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية, "أعادة أعمار العراق", ص٣, . www.usaid.gov/irag

[١١]الوكالةالأمريكيةللتنميةالدولية,"الكهرباء في العراق" .www.usaid.gor/iraq/accompishments/electricity_ar.html

[١٢] الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية, مصدر سابق, ص٣ .

[١٣] جامعة الدول العربية وآخرون, مصدر سابق, ص١٧٨ .

[١٤] د.جلال الدين عوض, "الربط الكهربائي بين الدول العربية" مجلة شؤون عربية, العدد ٩٨, يونيو/حزيران, جامعة الدول العربية وآخرون, القاهرة, ص٦٢.

[١٥] اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا (Escwa) , " تقويم خصخصة قطاع توليد الطاقة الكهربائية في دول مختارة أعضاء في الاسكوا" , ص١٣ نيويورك ١٩٩٩.

[١٦] المهندس شفيق أبي سعيد ," خصخصة قطاع الكهرباء في لبنان توضيحات ومقترحات " . جريدة النهار ٢٥/كانون الثاني/٢٠٠١ ص٢ .

[١٧]Proceeding of the Expert Group Meeting on the Privatization of the Electricity .Sector EscwaA _ Beirut , November ,1999.PP14

[١٨] جامعة الدول العربية وآخرون, مصدر سابق , ص١٨١.

[١٩] كريم وحيد, مصدر سابق, ص٢.

[٢٠] وزارة الكهرباء, في العراق, الإنتاج والنقل والتوزيع .www.iraqelectric.org/tozee_tarrifa.htm