الطاقة الكهربائية في العراق
الواقع وآفاق المستقبل

د . رحيم حسوني زيارة سلطان*

المستخلص

إن قطاع الكهرباء هو الركيزة الاساسية للاقتصاد الوطني , وإن أي تنمية او تطور في القطاعات الاقتصادية المختلفة لابد وان يعتمد على قطاع الكهرباء كمستخدم في جميع الانشطة الاقتصادية . وإن ما يستهلكه الفرد من الطاقة يعد معيارا" مهما" في تقدير مستوى رفاهية الفرد والمجتمع . لقد تراكمت ازمة الكهرباء بفعل عقود من التدمير الذي لحق بهذا القطاع الحيوي , سواء بفعل سياسات النظام السابق , او بفعل تقصير واضح وفساد ظاهر بعد عام 2003 . مما شكل تكاليف باهضة على الاقتصاد قدرت بأكثر من (40) مليار دولار سنويا بسبب نقص الطاقة الكهربائية . اضافة الى تلوث البيئة والأضرار بالصحة العامة . وتتمثل المشكلة في اختلال العلاقة بين عرض طاقات التوليد المتناقصة , ومعدلات الطلب على الطاقة المتزايدة .

ويهدف البحث الى دراسة واقع هذا القطاع وإمكانياته و وتوصيف وتحليل مشكلة البحث , اضافة الى وضع رؤية مستقبلية لهذا القطاع حتى عام 2017 .

Electric energy in Iraq , fact and future vision

The electricity sector is the main pillar of the national economy, and that the development of various economic sectors must rely on it as input in all economic activities.
The individual consumption rate of electricity is an important criterion in assessing the level of welfare of the individual and society.
The power crisis in Iraq has been accumulated after decades of destruction caused by the policies of the previous political system, and the apparent corruption after 2003. This has led to large spending amounted to more than 40 billion dollars annually due to lack of electricity, In addition to environmental pollution and damage to public health.
The problem of electricity described as dysfunctional relationship between decreasing electrical energy and the demand for electricity, which is growing at an increasing rate.
The research aims to analyze the reality of the electricity sector and its potential, as well as the development of our future vision for it until 2017.

* عضو هيئة تدريس/جامعة بغداد / كلية الإدارة والاقتصاد

المقدمة

إن منظومة الكهرباء هي الركيزة الأساسية للاقتصاد الوطني , لدخولها كمستخدم في جميع الأنشطة الاقتصادية . إذ ان ما يستهلكه الفرد من الكهرباء يعد معياراً مهماً في تقدير مستوى رفاهية الفرد ومن ثم المجتمع .

لقد تراكمت أزمة الكهرباء بفعل عقود من التدمير الذي لحق بهذا القطاع الحيوي سواء بفعل سياسات النظام السابق , أو بسبب تقادم محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع . أو بفعل تقصير واضح وفساد ظاهر , أثناء السنوات الماضية . مما يشكل تكاليف باهظة على الاقتصاد العراقي , تتمثل في إهدار لوقت الانتاج , والأضرار بالأصول الرأسمالية بسبب انقطاع الكهرباء , وعدم القدرة على القيام بالعمليات التجارية وفقا لجدول زمني يمكن الاعتماد عليه . وأدى غياب امدادات الطاقة الكهربائية إلى انتشار مولدات الديزل الخاصة , والتي يمثل استمرار تشغيلها تكاليف توليد عالية , ويؤدي إلى احداث الضجيج وتلوث الهواء وانبعاث كميات كبيرة من الكاربون الملوث للبيئة .وتقدر التكلفة الاجمالية التي يتكبدها الاقتصاد الوطني (حسب ما جاء في الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة) بسبب نقص الطاقة الكهربائية بأكثر من(40) مليار دولار سنويا .

ان عجلة الاقتصاد الوطني متوقفة بسبب انقطاع التيار الكهربائي , من يتحمل وزرها ؟ومن يدفع ثمنها ؟ وإلى متى ستستمر ؟ حيث يوجد (17000) مصنع في القطاع الخاص متوقف عن العمل , وتعرض العاملين فيها إلى البطالة , ويؤكد اصحابها ان أكثر من نصفها يمكن أن تعمل لو توفرت الكهرباء بصورة مستمرة ومستقرة ؟ان أزمة الكهرباء , أزمة معقدة , تتجاذبها عوامل داخلية , تتجلي بفشل وزارة الكهرباء ومن ورائها , في إيصال تلك الخدمة إلى المواطن , . كما ان هناك عوامل خارجية هي التدخلات لدول خارجية لعرقلة مشاريع زيادة الطاقة الكهربائية لأسباب سياسية أو اقتصادية أو غيرها .

مشكلة البحث :

تتمثل في اختلال العلاقة بين طاقات التوليد الاجمالية المتناقصة ومعدلات الطلب على الطاقة الكهربائية المتزايدة خلال مدة البحث (2003–2017), بحيث اضحت مشكلة شحة الكهرباء الهاجس الأكبر لدى المجتمع . وأصبحت شحة الكهرباء تتصدر كل مشاكل الشعب , وصار

التذمر بشأنها يتفاعل سريعا مع ارتفاع حرارة الصيف , وتقليص ساعات تجهيز الكهرباء إلى أقل من النصف , ولعدة سنوات ماضية وربما قادمة .

فرضية البحث :

لقد عجزت وزارة الكهرباء في السنوات الماضية عن تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة الكهربائية , هل بإلامكان تحقيق هذا الاكتفاء بالتزامن مع خطتها الخمسية المركزية .

هدف البحث :

1 – دراسة واقع قطاع الكهرباء وإمكانياته (باستثناء إقليم كردستان).
2 – توصيف وتحليل المشكلة المحورية .
3 – وضع رؤية مستقبلية لهذا القطاع حتى نهاية عام 2017 .

هيكلية البحث :

لغرض الوصول إلى هدف البحث تم تقسيم البحث إلى ثلاثة مباحث رئيسية , تضمن المبحث الأول (واقع قطاع الكهرباء) فيما حدد المبحث الثاني ب (خطط وتمويل وزارة الكهرباء) أما المبحث الأخير فقد ركز على (الآفاق المستقبلية لقطاع الكهرباء حتى عام 2017) .
واختتم البحث بأهم الاستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول: واقع قطاع الكهرباء

المطلب الأول : نبذة تاريخية مختصرة عن قطاع الكهرباء

إن معدل توليد الطاقة الكهربائية في العراق بلغ نحو (2958) ميغا واط في عام 1990 , حيث كان الانتاج يغطي الطلب المحلي على الطاقة لغاية عام 1994 [1]. وقد بدا عجز توليد الطاقة بالتزايد بسبب الحروب والحصار الاقتصادي , وتوقف خطط التنمية , وزيادة معدل استهلاك الطاقة , مما نجم عنها تزايد فجوة العجز خلال السنوات اللاحقة , إذ بلغت طاقة التوليد المتحققة كمعدل سنوي (3409) ميغا واط , مقابل معدل طلب (4653) ميغا واط في عام 2003 . أي بنسبة عجز (36 %) . بسبب زيادة معدل دخل الفرد , وارتفاع مستوى المعيشة , وانخفاض تعريفة الكهرباء , بالإضافة إلى فتح الحدود على مصراعيها _ وبدون ضوابط _ لاستيراد الأجهزة

الكهربائية المتنوعة , والتي يعاني المواطنون من طلب مكبوت على هذه السلع . لاسيما ان مرونة الطلب الداخلية على الطاقة الكهربائية منخفضة نسبيا .

تبلغ حصة استهلاك الطاقة الكهربائية للقطاع العائلي نسبة (46 %) من إجمالي استهلاك الطاقة . يليها القطاع الحكومي بنسبة (26 %) . ثم القطاع الصناعي بنسبة (20 %). وأخيراً القطاع الزراعي والتجاري بنسبة (8 %)[2]. ان استمرار تحليل الجدول (1) الذي يبين معدلات توليد الطاقة الكهربائية ومعدلات الطلب السنوية وعدد ساعات التجهيز للمدة (2003 – 2013) يتضح أنه بالرغم من الزيادات الحاصلة في انتاج الطاقة إلا إن البلد ظل يعاني من عجز مزمن في التوليد , وبنسبة (71 %) بين عامي (2003 – 2009) , يقابل ذلك زيادة معدلات الطلب السنوية بنسبة (90 %) ضمن المدة ذاتها . وترجع أسباب انخفاض حجم الطاقة الانتاجية لمجموعة من الأسباب والتحديات التي تواجه هذا القطاع , وهي:

1- تقادم وحدات توليد الطاقة وشبكات النقل والتوزيع التي اغلبها تم انشاؤها في السبعينيات من القرن الماضي .
2- اعمال التخريب والتدمير التي لحقت بالمنظومة الكهربائية المنشآت التابعة لها .
3- تدهور الوضع الأمني , وعدم الاستقرار السياسي .أثر على الطاقات الانتاجية وعلى استمرار الصيانة الدورية لهذا القطاع .
4- نقص مستلزمات الانتاج وعدم وصول الوقود والمشتقات النفطية إلى محطات التوليد .
5- صعوبة الحصول على الادوات الاحتياطية اللأزمة لإدامة عمر المحطات ومنشآت انتاج الطاقة .
6- تدهور وانخفاض مؤشرات الكفاءة الانتاجية التي تصل إلى (50 %) بسبب رداءة صيانة وتشغيل محطات توليد الطاقة الكهربائية , في حين تبلغ هذه النسبة ما بين (85 – 90 %) في الدول المتقدمة [3] .
7- صعوبة تلبية المتطلبات البيئية لاسيما للمشاريع والمحطات القديمة.
8- التعريفة المدعومة من قبل الحكومة , تخلق عدم المبالاة في استهلاك الطاقة الكهربائية .

إذ تقوم وزارة الكهرباء بتحديد اجور الكهرباء ودعمها . واستجابة للمظاهرات التي عمت البلاد لنقص تزويد الكهرباء للمستهلكين , باشرت الوزارة ابتداءا" من آذار 2011 بتزويد الأسر العراقية بأول (الف) كيلو واط من الطاقة شهريا مجانا. وبموجب التسعيرة الجديدة ,فان المستهلكين يدفعون (50) دينار فقط لكل كيلو واط في الساعة (ك.و/ س) بين (1000 – 2000) كيلو واط و(80) دينار لما بين (2001 – 3000) كيلو واط . وتسعيرة اعلى للاستهلاك لما فوق ذلك .

ان نسبة المستهلكين الذين يدفعون اجور الكهرباء قد ارتفعت , ولكن مجموع المبالغ المستحصلة (60 %) فقط عما كان عليه عام 2003 . في حين تقدر معدلات استرداد الكلفة عند(130) دينار لكل كيلو واط / ساعة [4].

ان استمرار الطاقة الكهربائية في المدى المتوسط يتطلب استرداد الكلف من خلال هيكل تسعيره رشيد , وبما ان المستهلكون النهائيون لا يحصلون على الطاقة إلا بنسبة (50 %) تقريبا , فأنهم يعزفون عن دفع اجور الكهرباء , وهذه المبالغ بحد ذاتها – لا تستطيع استرداد الكلف . فعلى سبيل المثال , بلغت الإيرادات المتحققة لعام 2012 (2461) تريليون دينار , في حين بلغت مستلزمات الانتاج والمصاريف الأخرى (5757) تريليون دينار[5] أي ان هناك خسارة تتكبدها الوزارة مقدارها (3296) تريليون دينار سنويا من جراء تسعيرة الكهرباء , وعدم استمرار الطاقة الكهربائية إلى الجمهور .

جدول (1)

معدلات توليد الطاقة الكهربائية ومعدل الطلب الاجمالي والعجز وساعات التجهيز (2003 – 2013)

السنوات / التفاصيل	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	نسبة الزيادة السنوية 2013 / 2012
معدل التوليد (ميغا واط)	3409	3828	3644	3933	4093	4526	5838	6335	6861	7406	12000	57,0
معدل الطلب الاجمالي (ميغا واط)	4653	5442	6355	7250	7839	8378	8868	10090	13459	14000	14800	5,7
عجز (ميغا واط)	1244	1614	2711	3317	3746	3852	3030	3755	6598	6594	2800	(-) 55,9
عدد ساعات التجهيز	18	16	14	13	12,5	13	15,8	15	12	13	20	-

المصدر : الجدول من تنظيم الباحث بالاعتماد على :

1. السنوات (2003 – 2005) من وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2010 – 2014) , شكل الرقم (7) , ص 83 .
2. السنوات (2006 – 2011) من د. عبد الحسين العنبكي , اقتصاد العراق النفطي , فوضى التنموية , خيارات الانطلاق , ط , بغداد , مطبعة الساقي , 2013 , ص 130 . نقلا عن وزارة الكهرباء .

ومن الجدول (2) الذي يبين الطاقات التصميمية والفعلية لمحطات الانتاج , وعدد الوحدات العاملة في منظومة الطاقة الكهربائية لعام 2012 , من ذلك الجدول يتبين ان الانتاج المتحقق تم من خلال مجموعة من محطات التوليد العاملة ضمن منظومة الطاقة . حيث يتم توليد نسبة (62 %) من المحطات الغازية, (28 %) من المحطات البخارية , (7 %) من المحطات الكهربائية , و (2,3 %) من الديزلات والمحطات المتنقلة , ليكون مجموع توليد محطات الانتاج

(6145) ميغا واط . وإذا تم حسم الضائعات من محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع (كما في جدول 3) والبالغة (1624) ميغا واط , والتي تشكل نسبة (26 %) من الانتاج الفعلي الاجمالي . تكون صافي الطاقة المنتجة (4521) ميغا واط ولسد النقص في انتاج الطاقة يتم استيراد أكثر من(الف) ميغا واط من إيران وتركيا لتغدية مدينة البصرة بالطاقة الكهربائية .(كما أكدت ذلك وزارة الكهرباء)

جدول (2)

الطاقات التصميمية والفعلية لمحطات توليد الطاقة الكهرباء , وعدد الوحدات العاملة في منظومة الطاقة الكهربائية لعام 2012 .

ت	محطات توليد الطاقة	عدد الوحدات العاملة	مجموعة السعة التصمية للوحدات العاملة (م / ط)	معدل الانتاج الفعلي (م / ط)	نسبة الطاقات الانتاجية إلى الفعلية	نسبة مشاكة الوحدات العاملة
1	الغازية	26	7561	3802	50,3	61,9
2	البخارية	8	4545	1730	38,0	28,2
3	الكهرومائية	10	2399	473	19,7	7,7
4	الديزلات	6	413	103	24,9	1,7
5	المتنقلة	5	102	37	36,3	0,6
	المجموع	55	14955	6145	41,09	% 100

المصدر : الجدول من تنظيم الباحث بالاعتماد على :

1- وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء , مديرية الاحصاء الصناعي , احصاء الكهرباء لسنة 2012 , بغداد , 2013 , ص 11 .

2- وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2013 – 2017) , قسم الصناعة والطاقة , بغداد , 2013 , ص 14 .

جدول (3)

الضائعات والفاقد من المنظومة الوطنية للطاقة لعامي 2011 و 2012

ت	الاستهلاك الداخلي والضائعات من :	الفاقد 2011 (م / ط)	الفاقد 2012 (م / ط)
1	محطات الانتاج	0,224	0,207
2	شبكات النقل	0,467	0,499
3	شبكات التوزيع	1,417	0,918
	المجموع (ميغا واط)	2108	1624

المصدر :

وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء , مديرية الاحصاء الصناعي , احصاء الكهرباء لسنة 2012 , بغداد , 2013 , ص 12 .

ومن ثم , سيكون صافي الطاقة المباعة من قبل منشآت التوزيع (التوليد + التوزيع) نحو (5618) ميغا واط . وليس كما تروجه وزارة الكهرباء في بياناتها (7406) ميغا واط . دون خصم الفاقد من الشبكة الوطنية , ودون استبعاد إقليم كردستان الذي يسد حاجته المحلية عن طريق القطاع الخاص بإنتاج اجمالي (1311) ميغا واط عام 2011 , أرتفع بنسبة (36 %) عام 2012 ليصل إلى (1787) ميغا واط[6].

لذلك أستمر العجز في توليد الطاقة الكهربائية خلال 2012 , رغم زيادة الانتاج بنسبة (8 %) عن العام السابق , بعد إضافة محطة جديدة إلى المنظومة الوطنية , محطة توليد الانبار بطاقة (500) ميغا واط , وتحويلها إلى الدورة المركبة[7]في حين وصلت معدلات الطلب بأنواعه إلى (14000) ميغا واط , وبعدد ساعات تجهيز بحدود (12) ساعة يومياً.

المطلب الثاني :أسباب انخفاض طاقات التوليد :

وترجع اسباب انخفاض الطاقة الكهربائية إلى جملة اسباب ومعوقات هي :

1 – الانخفاض في استغلال الطاقات التصميمية بالمقارنة مع الطاقات الفعلية والتي وصلت نسبتها إلى (41 %) من الطاقات التصميمية لعام 2012 بسبب :

أ- نقص أو عدم وصول الوقود ومشتقاته النفطية إلى معظم مشاريع توليد الطاقة الكهربائية بصورة منتظمة ومستمرة , فادى ذلك , إلى فقدان الشبكة الوطنية (3190) ميغا واط بسبب عدم تجهيز الوقود من وزارة النفط عام 2012 , والمحطات التي عانت من شحة الوقود هي : الكيارة الغازية (750) ميغا واط , وعكاز الغازية (250) ميغا واط , والمنصورية الغازية (730) ميغا واط , والرميلة الغازية (1460) ميغا واط[8].

ب- تدني نوعية الوقود الواصل إلى المحطات الكهربائية , والعديد منها تم تشغيلها بوقود بديل , لاسيما المحطات الغازية كوقود الديزل أو الوقود الثقيل , مما ادى إلى انخفاض انتاجها الفعلي إلى النصف تقريبا . فقد بلغت الضائعات من الطاقة (6230) ميغا واط عام 2012 منها (3000) ميغا واط لاستخدامها وقود غير مناسب . و(3230) ميغا واط بسبب عدم تجهيز الوقود لبعض المحطات الكهربائية[9]. كما ان ذلك , كلف وزارة الكهرباء مبالغ اضافية بسبب استخدام المواد الكيمياوية لتقليل من تأثير الوقود الثقيل على التوربينات الغازية , رغم ان

كثير من المسؤولين في الوزارة كانوا يراهنون في السابق على نجاح تشغيل الوحدات الغازية بالوقود الثقيل[10].

ت- النقص في الكفاءات الماهرة في عمليات التوليد والنقل والتوزيع , مما انعكس على كفاءة ادامة وصيانة المنظومة الكهربائية.

2–تقادم وحدات التوليد وتهالكها , والتي تدهورت جاهزيتها وكفاءتها وارتفعت كلفة تشغيلها وصيانتها .

3 – انخفاض مناسيب نهر دجلة والفرات ادى إلى انخفاض توليد المحطات التجارية التي تشكل نسبة (28 %) من اجمالي المحطات العاملة , مما تسبب في ضياع (300) ميغا واط من المنظومة الوطنية بسبب شحة المياه[11].

4 – الوضع الأمني غير المستقر في بعض المحافظات الساخنة , تسبب بعدم وصول الوقود إلى تلك المحطات وتوقفها عن العمل رغم جاهزيتها للتوليد , وهذه المحطات هي محطة الكيارة في الموصل (750) ميغا واط , ومحطة عكاز في الانبار (250) ميغا واط[12].

5 – كشفت لجنة النزاهة النيابية عن وجود تجاوزات قانونية كثيرة وخطيرة في عقود الكهرباء . وأكد المفتش العام للوزارة بان الخرق الأمني في عقود شركتي جنرال الكتريك الامريكية وسيمنس الالمانية بقيمة أكثر من ملياري دولار[13]. ففي اطار المنحة الامريكية لإعادة اعمار العراق البالغة (18,6) مليار دولار . تم تخصيص مبلغ (5,6) مليار دولار لوزارة الكهرباء منها مبلغ (2,8) مليار دولار للتوليد , ومبلغ (1,8) مليار دولار لشبكة النقل ومحطات التحويل , ومبلغ (مليار) دولار لشبكة التوزيع[14].

لا يعرف كيف صرفت المبالغ وأين صرفت ؟ وكل ماروجه الاعلام بان الوزير إلاسبق[*] اتهم بالفساد المالي وسوء الادارة وهرب خارج العراق لان تفشي ثقافة الفساد وعدم المحاسبة قد يشمل كبار المسؤولين في الوزارة .

ورغم تفاقم بعض المشاكل والأسباب واستمرارها , وعدم قدرة الوزارة على تجاوزها , من قبل الجهاز البيروقراطي الحكومي المترهل وغياب الافق الاستراتيجي , والنهج العلمي في اساليب التخطيط لمستقبل هذا القطاع , الذي اعتمد على زيادة الطاقة التوليدية فقط , بعيدا عن التحقق من الطلب الاجمالي الفعلي المطلب الثالث :طاقات توليد الكهرباء عام 2013

أما في عام 2013 فقد ارتفعت طاقات التوليد إلى (12000) ميغا واط , وذلك بافتتاح محطات غازية وحرارية جديدة , اضافت إلى المنظومة الوطنية بحدود (4670) ميغا واط , كما اكدت ذلك وزارة الكهرباء . وهذا يتناغم مع الخطة الخمسية المركزية للوزارة (2012 – 2017) والتي حددت زيادة طاقة التوليد إلى (7500) ميغا واط مع نهأية عام 2013 . من خلال افتتاح المحطات الاتية :

1- محطة الخيرات التي اضافت (750) ميغا واط كمرحلة أولى , وسوف تصل الاجمالية بانتهاء مراحلها الثلاث إلى (1900) ميغا واط عام 2015 .
2- محطة القدس الحرارية بطاقة (500) ميغا واط كمرحلة أولى . ويصل انتاجها إلاجمالي إلى (1400) ميغا واط عام 2014 .
3- الوحدة التوليدية الأولى لمحطة الزبيدية بطاقة (330) ميغا واط . والوحدة الثانية بطاقة (660) ميغا واط نهأية عام 2013 . ويبلغ انتاجها الاجمالي عند اكمال مرحلتيها الأولى والثانية (2450) ميغا واط . منها (1320) ميغا واط ضمن المرحلة الأولى التي دخلت الشبكة الوطنية نهأية عام 2013 . أما المرحلة الثانية التي تتضمن تشغيل وحدتين اضافيتين بطاقة (610) ميغا واط لكل منهما . وسيدخلان الخدمة في عامي 2015 و 2016 .
4- محطة الحلة الحرارية بطاقة (250) ميغا واط .
5- محطة واسط الحرارية بطاقة (330) ميغا واط وستضيف لمنظومة الطاقة الوطنية (660) ميغا واط نهأية عام 2013 .
6- الوحدة التوليدية الأولى لمحطة الرميلة الغازية بطاقة (292) ميغا واط كمرحلة أولى . وبطاقة اجمالية (1460) ميغا واط عام 2015 .
7- تم إضافة (900) ميغا واط من المرحلة الأولى لتحويل الدورة البسيطة ذات الاتجاه الواحد لمحطتي الرميلة والديوانية إلى الدورة المركبة .

وإذا تم حسم الضائعات من الطاقة المتولدة والبالغة (1167) ميغا واط , والتي تشكل نسبة (25 %) من اجمالي الطاقة المنتجة سيكون صافي الطاقة المنتجة من محطات التوليد (3503) ميغا واط .. وإذا اضيف اليها (7406) ميغا واط طاقة التوليد لعام 2012 .

سيكون صافي الطاقة المباعة من قبل منشات التوزيع (التوليد + الاستيراد) نحو (10909) ميغا واط عام 2013 . هذا يقابل معدلات طلب متزأيدة وصلت (14800) ميغا واط , بعجز مقداره (3891) ميغا واط ,وليس (2800) ميغا واط كما جاء ذلك في بيانات الوزارة . وبعدد ساعات تجهيز (18 – 20) ساعة / يوم .نتيجة انخفاض معدلات الاستهلاك في فصل الخريف . ولكن يبقى تجهيز الطاقة على المحك عندما نصل إلى حمل الذروة في الصيف القادم 2014 .

المبحث الثاني خطط وتمويل وزارة الكهرباء

المطلب الأول:خطط الوزارة

يعد قطاع الكهرباء البنية الأساسية لتحقيق أي تطور أو تنمية في القطاعات الاقتصادية كافة , لذلك وضعت وزارة الكهرباء خططا منذ عام 2003 . ولكنها اخفقت في تنفيذ جميع الخطط لزيادة الطاقات الانتاجية بما يوازي الطلب المتزأيد على الطاقة الكهربائية . وهي[15]:

1- وضعت أول خطة في عام 2003 , وكانت تهدف إلى رفع القدرة الانتاجية من (3500) ميغا واط إلى (11000) ميغا واط في عام 2005 . ثم إلى(15000) ميغا واط عام 2007 .
2- الخطة المركزية العشرية لعام 2006 فقد هدفت إلى تلبية الطلب الكلي بشكل كامل ولمدة 24 ساعة عام 2009 .
3- الخطة الخمسية المركزية (2012 – 2017) فقد هدفت إلى زيادة العرض الكلي لكي يغطي الطلب الكلي بشكل كامل حتى عام 2015 من خلال إضافة طاقات توليدية جديدة بمقدار (20000) ميغا واط إلى القدرة الانتاجية الوطنية المتاحة .وبموجب الخطة سوف تضاف في عام 2013 لوحدة ما مقداره (7500) ميغا واط اخرى .أي مضاعفة الطاقة المتاحة تقريبا . وفي عام 2014 تتوقع الخطة إضافة (7500) ميغا واط اخرى .لكي تصبح الطاقة الاجمالية ثلاث اضعاف الطاقة الحالية تقريبا .

وتستند الخطة إلى تنفيذ المشاريع الآتية[16] :

محطات غازية (14) محطة	⟺	**(13000) ميغا واط (2012– 2015)**
محطات بخارية (5) محطة	⟺	**(7000) ميغا واط(2012–2017)**
محطات ديزل (5) محطة	⟺	**(1130) ميغا واط عام 2012**
محطات متجدده (شمسية + رياح)	⟺	**(400) ميغا واط (2013 – 2017)**
برنامج الدوره المركبة	⟺	**(4000) ميغا واط (2013 – 2014)**

وبذلك سيكون مجموع الطاقات الاضافية حتى عام 2017 أكثر من (25500) ميغا واط وهي تتجاوز الطلب الكلي .

المطلب الثاني : تمويل خطط الوزارة :

أما تمويل الخطط , فقد أولت خطة التنمية الوطنية (2010 – 2014) أولوية متقدمة لنشاط قطاع الكهرباء ودعت إلى تخصيص نسبة (10 %) من اجمالي استثمارات الخطة في توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها . بحيث تقود في النهاية إلى تحقيق التوازن بين العرض والطلب . وتزويد اصناف المستهلكين بالطاقة المستدامة , والارتقاء باستهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية من حوالي (1800) ك.و/س عام 2009 إلى (3700) ك.و/س عام 2014 .

وخلال الثلاث سنوات الأولى لتنفيذ الخطة فاقت التخصيصات الاستثمارية الفعلية عما هو مخطط , حيث بلغت هذه الموازنات لهذا القطاع (16,5 %) , (17,2%) , (12,75%) للسنوات 2010 و2011 و2012 على التوالي[17]. لقد بلغ مجموع المبالغ المصروفة على هذا القطاع أكثر (32) مليار دولار للمدة (2006 – 2012) , مقابل زيادة في الطاقة الكهربائية بحدود (3997)[**]ميغا واط . وهذا يمثل هدر كبير في الموارد المالية بعيدا عن المنطق الاقتصادي

السليم . ويتطلب تنفيذ الخطة الخمسية المركزية (27) مليار دولار اخرى للسنوات (2013 – 2017) . ليتجاوز اجمالي المبالغ المصروفة (59) مليار دولار . فضلاً عن انفاق القطاع الخاص والقطاع الأسري , والأضرار بالبيئة والصحة العامة . إضافة إلى ما تقدم , تواجه الخطة تحديات اخرى منها :

1- عدم المرونة في توفير الغاز لتغذية (24) محطة مخطط لإنشائها نهأية عام 2017 وبصورة منتظمة ومستقرة . حيث تعد المرونة عنصرا مهما خلال السنوات القليلة القادمة , حيث ستكون البنية التحتية لصناعة الغاز قيد التطور , مع احتمال استمرار محدودية امدادات الغاز .
2- صعوبة توفير المياه الصافية لتشغيل التوربينات الغازية الموجودة اصلاً والمخطط لبنائها بسبب شحة المياه عموما .
3- البطء في انجاز مشاريع توليد الطاقة الكهربائية انجازا كاملا كما نلاحظ ذلك التباطؤ طوال السنوات الماضية .

من جانب اخر , اكدت وزارة الكهرباء , وعبر اعلى مسؤوليها , بان أزمة الطاقة ستنتهي مع نهأية عام 2013 . فيما خالفت ذلك , الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة والصادرة عام 2013 , بان الأزمة ستنتهي مع نهأية عام 2015 , ولم نصل إلى الاكتفاء الذاتي عام 2013 . وهذا يدل على عدم وجود تنسيق وتكامل بين مختلف الوزارات الحكومية . علما ان وزارة الكهرباء شاركت في اعداد هذه الاستراتيجية مثلها مثل بقية الوزارات .

في حين بلغت التخصيصات المالية لقطاع الكهرباء للمدة (2006 – 2011) مبلغ (30,7) تريليون دينار , أي ما يعادل (25,5) مليار دولار , لم يترجم منها إلى إضافة حقيقية في الطاقة الكهربائية المنتجة سوى نسبة (12,6 %) في عداد الميغا واط بمقدار (3217) ميغا واط . وفق اعلى الأسعار العالمية (مليون دولار يغطي واحد ميغا واط) , وبلغ معدل ساعات التجهيز نحو (8) ساعات يوميا مما يغطي صورة قاتمة لهذا القطاع الحيوي[18]. في حين بلغت التخصيصات لعامي (2012 و2013) نحو (16) تريليون دينار , أي ما يعادل (13,3) مليار دولار[19]المفروض ان تعطي طاقة توليدية بحدود (13000) ميغا واط. بينما بلغت الطاقات الانتاجية المتحققة (10909) ميغا واط . أي ان هناك عجز اداري في عدم التنفيذ بحدود (2091) ميغا واط . أما رواتب منتسبي الوزارة فهي لم تشكل سوى شي ضئيل من الموازنة التشغيلية , وبحدود (2 %) فقط من الموازنة , وليس كما يروج المسؤولين في الوزارة عن التخصيصات المالية المخصصة لميزانية الوزارة هي مجرد رواتب !؟

المبحث الثالث
الآفاق المستقبلية لقطاع
الكهرباء حتى عام 2017

يتحقق الاكتفاء الذاتي من خلال تحقيق التوازن بين العرض والطلب بأنواعه . من خلال زيادة طاقات التوليد , وزيادة كفاءة الانتاج , وشبكات النقل والتوزيع لسد الحاجة الفعلية للبلد من الطاقة الكهربائية بوسائل مستدامة وكفوءة اقتصاديا . ومن ثم , الحد من استيراد الطاقة من دول الجوار , ومحاولة تصدير الفائض مستقبلا إلى الخارج .

الجدول (4) يبين معدلات توليد الطاقة الكهربائية ومعدلات الطلب المتوقع وهامش الاحتياطي للمدة (2013 – 2017) يتضح ما يأتي :

1- ان العراق سيحقق التوازن بين العرض والطلب بأنواعه مع نهاية عام 2015 , حيث ستبلغ طاقة التوليد (17900) ميغا واط , وبعدد ساعات تجهيز (24) ساعة في اليوم . بعد ان كانت (20) ساعة في اليوم عام 2014 .
2- سيكون هامش الاحتياطي (1,2%) مع نهأية عام 2016 , أي ما يعادل (1602) ميغا واط . وهو اكبر من الكميات المستوردة والبالغة بنحو (1300) ميغا واط . وهذا سيرفد الشبكة الوطنية في أوقات الذروة . وبعد ذلك سيتم توسيع اساليب توليد الطاقة لمواكبة نمو الطلب المتزايد . ويمكن احلال المحطات الحديثة بدلا من المحطات القديمة غير المجدية اقتصاديا . وسيرتفع هامش الاحتياطي إلى أكثر من (9%) عام 2017 للظروف الاستثنائية .
3- ان عدد ساعات التجهيز – وحسب احصاءات وبيانات وزارة الكهرباء – مبالغ فيها بحيث تجاوزت (15) ساعة / يوميا في عام 2009 . وان ساعات التجهيز الحقيقية لا تتجاوز عشر ساعات فقط بعد خصم الاستهلاك الداخلي والضائعات من محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع والفاقد في المحافظات , التي تصل نسبتها بحدود (24 %) من اجمالي طاقة التوليد الاجمالية .

ان الوصول إلى الاكتفاء الذاتي عام 2015 , والحد من استيراد الطاقة , يتطلب ضرورة تحقيق الاهداف الآتية :

1- زيادة الطاقات الانتاجية في محطات التوليد , مع زيادة كفاءتها , وإضافة محطات توليد جديدة لتغطية الطلب المتزأيد على الطاقة ومحاولة الوصول إلى (24000) ميغا واط عام 2017 , والذي سيفوق معدلات الطلب 2300 ميغا واط.

2- الارتقاء باستهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية من (1800) ك.و/س عام 2012 إلى (3700) ك.و/س عام 2017[20] .

3- رفد المستهلكين بكافة اصنافهم بالطاقة الكهربائية وبصورة مستمرة ومستقرة .

4- الاستمرار في صيانة المحطات القديمة وإيقاف تدهورها لتحسين الشبكة الوطنية لحين الوقت المناسب لاستبدالها . بحيث لا يؤثر على الطاقة الانتاجية الاجمالية للمنظومة الوطنية .

5- كان وما زال ضرورة الاعتماد على انشاء محطات كهربائية بخارية , وبالاعتماد على استخدام اسلوب التبريد المغلق

(close cycle cooling circulation) للتقليل من الاعتماد على مستوى مياه الانهر وهذا أيضا ضرورة تطبيقية على محطات التوليد البخارية الحالية لضمان التشغيل بصورة مستقرة . ان هذا النوع من الدورات المغلقة مناسب للأجواء العراقية الحارة والذي يعمل على خفض درجات حرارة ماء التبريد في عملية التبادل الحراري في منظومة التبريد في محطات التبريد البخارية[21](***).

جدول (4)

معدلات توليد الطاقة الكهربائية ومعدلات الطلب المتوقع وهامش الاحتياطي للمدة (2013 – 2017) (ميغا واط)

السنوات / التفاصيل	2013	2014	2015	2016	2017
معدل التوليد	12000	14500	17900	20100	24000
معدلات الطلب	14800	16280	17900	19700	21700
هامش الاحتياطي	– 23,3	– 12,3	صفر	+ 1,2	+ 9,6
عدد ساعات التجهيز	16	20	24	24	24

المصدر : الجدول من اعداد الباحث

6- للتخلص من الضائعات في شبكات النقل والتوزيع , ضرورة تحويل الشبكات الهوائية في بغداد والمحافظات إلى شبكات ارضية . علما ان الشبكات الهوائية تشكل حوالي نسبة (80 %) من اجمالي الشبكات العاملة في العراق .

7- ترشيد استهلاك الطاقة ولاسيما الصنف المنزلي وذلك بالإسراع بنصب المقاييس الذكية الخاصة باستهلاك الطاقة الكهربائية للمشتركين , بعد تجربتها الجزئية في بغداد وبعض المحافظات .للحد من الإسراف في استهلاك الطاقة .

8- الاعتماد على استخدام مصادر الطاقة المتجددة في المدى القصير لإمداد مناطق الطلب النائية خارج نطاق تغطية الشبكة الوطنية وبصورة محدودة . وهناك امكانيات لتطوير قدرة التوليد باستخدام الطاقة الشمسية وقوة الرياح لربطها مع الشبكة الوطنية في الامدين المتوسط والطويل[22] .

9- ان انتظام واستمرار عمل محطات الطاقة يرتبط ارتباطا اساسيا بتوفير الوقود ذات النوعية الجيدة , والملائمة لكل محطة توليد على حده . وبالكميات المناسبة وهذا يتطلب تكامل وتنسيق , والشعور بالمسؤولية المشتركة بين وزارة النفط والتخطيط والمالية والكهرباء . لتلافي أي قصور في ذلك .

10- الاستمرار في تحويل المحطات ذات الدورة البسيطة إلى محطات ذات الدورة المركبة . وذلك بإضافة أكثر من (4000) ميغا واط مع نهأية عام 2014 وحسب ما موضح في جدول (5) .

11- لاستيعاب طاقات التوليد المضافة حتى عام 2017 يستمر تطوير وتأهيل شبكات النقل والتوزيع كما مبين في الجدولين (6و7) .

أ- إضافة (27) محطة توليد نوع (400 كي في) حتى عام 2013 و(20) محطة اخرى نوع (كي في) حتى نهاية عام 2017 . كما سيتم إضافة (89) محطة نوع (132 كي في) وسوف تضاف خطوط اضافية لنقل الطاقة بأطوال (2500 كم) و (4000 كم) جهد (400 كي في) و (132 كي في) .

ب- إضافة محطات التحويل في شبكات النقل لتصل إلى (20) محطة (400 كي في) وسوف تضاف حتى عام 2017 (27) محطة (400 كي في)

ت- بناء محطات تحويل ثانوية (33 / 11) كي في) في شبكات التوزيع . مع تأهيل الشبكات وتطويرها (400) محطة , وخطوط قابلوات بطول (2500) كم .

12 – ضرورة مشاركة القطاع الخاص في تطوير اداء قطاع الكهرباء سواء بالاستثمار المباشر في انشاء محطات التوليد . أو في ادارة قطاع التوزيع , وإسناد عمليات التوزيع الية بشكل كامل .

جدول (6)

عدد محطات التحويل في شبكات النقل(2011 – 2017)

السنوات	400 كي في		132 كي في	
	العدد	السعة	العدد	السعة
2011	24	17000	208	27055
2012 – 2013	20	1417	89	11576
2014 – 2017	27	19125	–	–

المصدر :

الجدول من تنظيم الباحث بالاعتماد على :

1 – وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2013 – 2017) بغداد ,2012, ص[17].

2 – الموقع الرسمي لوزارة الكهرباء , بيانات احصائية , 10 / 7 / 2013.

جدول (7)

اعداد وأطوال خطوط نقل الطاقة الكهربائية(2011 – 2017)

التفاصيل	الجهد (كي في)	العدد	مجموع الإطوال (كم)	خطوط اضافية (كم)
قائمة حتى عام 2011	400 132	48 391	4356 12073	
2012 – 2013	400	27	4265	2500
2014 – 2017	132 132	20 89	 2748	 4000

المصدر :

الجدول من تنظيم الباحث بالاعتماد على :

1 – وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2013 – 2017) , الصناعة والطاقة , 2013 , ص 17 .

2 – الموقع الرسمي لوزارة الكهرباء , بيانات احصائية , تموز 2013.

الاستنتاجات والتوصيات

أولا ، الاستنتاجات :

1- ان تطوير وتنمية الاقتصاد العراقي مرتبط ارتباطا حيويا بإعادة تأهيل وتطوير الطاقة الكهربائية , وان شحة وتردي هذه الخدمة يرفع من كلف المشاريع وبرامج الاستثمار , ويقلل من فرص العمل , ويلوث البيئة , ويضر بالصحة العامة . ويقوض مصداقية الحكومة . ان اهمية الكهرباء لمستقبل العراق محددة بحقيقة ان صناعة النفط والغاز تستهلك لوحدها (10%) من اجمالي انتاج الطاقة في هذا البلد , وهذا يتطلب المزيد من انتاج الطاقة , وذلك بزيادة معدلات التوليد .

2- ان نسب الفاقد والضائعات من محطات الانتاج وشبكات النقل والتوزيع في تصاعد مستمر من نحو (20 %) عام 2012 إلى أكثر من (25 %) عام 2013 . مما يفقد الشبكة الوطنية اضافات جديدة من الطاقة المواطن بأمس الحاجة اليها .

3- ان أزمة الكهرباء , أزمة معقدة و تتداخل فيها العوامل الداخلية والخارجية . ولكن المسؤولية لا تقع على وزارة الكهرباء لوحدها , وإنما المسؤولية جماعية , تضامنية , تتحملها الحكومة , ومن ورائها مجلس النواب لأنها خدمة عامة ضرورية لديمومة الاقتصاد الوطني ورفاهية الشعب.

4- لأيشجع انقطاع التيار الكهربائي عن الصنف الأسري ، دفع اجور الكهرباء المستحقة لاسيما عندما تكون مرتفعة مع غياب الرادع القانوني لذلك.

5- ان محطات الكهرباء , كان من الضروري , نصبها قرب مصادر الطاقة كالحقول النفطية والغازية , بدلا من بعثرتها في البلاد . ومن ثم , صعوبة وصول مستلزمات عملها وإدامتها بصورة مستمرة .

6- فضلت وزارة الكهرباء بناء محطات غازية التي لا يتوفر وقودها حاليا , على المحطات الحرارية التي يتوفر وقودها (زيت الوقود) بكميات كبيرة . وارتبطت بعقود لشراء (55) مولد غازية من شركة جنرال الكتريك الامريكية بقدرة (6800) ميغا واط وبقيمة (7 – 8) مليار دولار منذ عام 2008 .والاتفاقية الثانية مع شركة سيمنس الالمانية بقيمة (1,6) مليار دولار(23).

7- ان المحطات الغازية التي تشكل أكثر من (21 %) من اجمالي المحطات العاملة حاليا , لا تعمل إلا بالغاز , وتقل كفاءتها إلى النصف تقريبا بالوقود البديل . وان توفر وقودها يجب ان لا تتحمله وزارة الكهرباء لوحدها . إذ كان على وزارة النفط ان تسرع في انشاء معامل التكسير لتحويل زيت الوقود إلى مشتقات نفطية بالتزامن مع انتشار تلك المحطات .

8- ضرورة التوسع في اقامة المحطات البخارية , وعدم التلكوء في ذلك بحجة شحة المياه . لان هذه المحطات هي احدى ركائز المهمة في دعم منظومة التوليد الكهربائي وبالاستعانة بالدورات المغلقة المناسبة للأجواء الحارة .

9- ان كثرت التجاوزات على الشبكة الوطنية اضحت ظاهرة في عموم العراق، مع انعدام الاجراءات القانونية الرادعة بحق المخالفين.

ثانيا ،التوصيات،

1- ضرورة الإسراع باستكمال كافة منظومات انتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية , وبالمواصفات المطلوبة . مع ضرورة أصدار تشريع ملزم لكافة الوزارات المعنية ولاسيما وزارتي(الكهرباء والنفط) ويكون ذلك تحت الرقابة والمتابعة والتدقيق الحكومي . والكف عن تبادل الاتهامات بين الوزارتين .

2- الاحلال التدريجي لوحدات التوليد المتقادمة , والتي تدهورت جاهزيتها وكفاءتها , وارتفعت كلفة تشغيلها وصيانتها بمحطات توليد جديدة بحيث لا يؤثر ذلك على الشبكة الوطنية .

3- الإسراع في برنامج الشبكة الذكية لمراقبة اداء المنظومة الوطنية للطاقة , وتحسين ادارة الحمل الكهربائي في أوقات الذروة .

4- تفعيل دور المؤسسات الدينية ومنظومات المجتمع الدني من اجل ترشيد استهلاك الطاقة , والمساهمة في وضع الوسائل الكفيلة للحد من هدرها وتبذيرها . مع استخدام الاجهزة الموفره للطاقة .

5- منح المناصب العليا وقدرة اتخاذ القرار إلى الكفاءات المناسبة من ذوي الخبرة والاختصاص , والحرص على مصلحة الوطن والالتزام بمبدأ الشفافية بعيدا عن المحاصصة الطائفية والاثينة والسياسية المقيتة .

6- تقييم نتائج الدول العربية مثل الاردن ومصر وإقليم كردستان في مجال خصخصة قطاع الكهرباء ومشاريع التوليد الخاص لغرض الاستفادة منها ومحاولة تطبيقها بما يوافق مجتمعنا .

7- تفعيل اتفاقية الربط الكهربائي بين الدول الثمان (العراق , مصر , الاردن , تركيا , سوريا , لبنان , فلسطين , وليبيا) , وربطها مع المجموعة الخليجية شرقا والمغاربية غربا , والأوربية شمالا , لتعويض النقص في انتاج الطاقة من مصادر اخرى بكلف استثمارية وتشغيلية منخفضة , وفي فترات حمل الذروة في الاستهلاك .

8- تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة , ووضع الحوافز لاستثمارها لمواجهة الطلب المستقبلي المتزايد على الطاقة الكهربائية .

9- ضرورة الإسراع من قبل وزارة الكهرباء ،بإكمال تحويل الشبكات الهوائية في جميع المحافظات،إلى شبكات ارضية لتفادي التسرب من هذه الشبكات،ومن خلال وضع مدة زمنية لذلك ،كان من المفروض ان تتحدد في الخطة الخمسية المركزية للوزارة. مع وجوب تطبيق الاجراءات القانونية الرادعة بحق المتجاوزين على الشبكة الوطنية .

الهوامش

1- وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2010 – 2014) , بغداد , 2009 , ص 82 .

2- عادل حميد مهدي , خطط وسياسات وزارة الكهرباء , ورقة عمل قدمت إلى منتدى العراق للطاقة , بغداد , فندق رشيد , 12 / 12 / 2012 .

3- د.نزار احمد , أزمة الكهرباء من الالف إلى الياء , مجلة الحوار, العدد 27 , السنة / 6 , تموز 2011 , ص 33 .

4- الوكالة الامريكية للتنمية الدولية , برنامج (تجارة) للتنمية الاقتصادية في المحافظات , تقرير , إلى هيئة مستشارتي رئيس الوزراء , Tijara و Usid , 2012 , ص 20 .

5- وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء , مديرية الاحصاء الصناعي , احصاء الكهرباء لسنة 2012 , ص 4 .

6- المصدر السابق , ص 11 .

7- وزارة الكهرباء , اعلام الوزارة , 31 /12/ 2013 .

8- وزارة الكهرباء , اعلام الوزارة , 29 /12/ 2013 .

9- وزارة الكهرباء , اعلام الرسمي الوزارة , 2013 .

10- بارق شبر , اعادة هيكلة قطاع الكهرباء في العراق ودور القطاع الخاص , بحث منشور على شبكة الاتصالات الدولية , 6 /1/ 2014 شبكة الاقتصاديين العراقيين .

11- www.burathnews.com 10.07.2013 .

12- د.حسين الشهرستاني , ندوة عن الطاقة والنفط , قناة العراقية , 4 / 12 / 2013 .

13- وزارة الكهرباء , الموقع الرسمي على شبكة الاتصالات الدولية , 2013 .

14- بارق شير , مصدر سابق ذكره , ص6 .

(*) الوزير (أيهم السامرائي) , هارب خارج العراق إلى الولايات المتحدة الامريكية التي يحمل جنسيتها .

15- بارق شير , مصدر سابق ذكره , ص 7 .

16- د. ثامر العكيلي , إلاستراتيجية الوطنية للطاقة للأعوام (2013 – 2017) , تحليل مفصل لملحق إلاستراتيجية , 2013 , ص6 .

17- وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2010 – 2014) . مصدر سابق ذكره , ص 83 .

(**) من جدول (1)

18- د. عبد الحسين العنبكي , اقتصاد العراق النفطي فوضى تنموية , خيارات الانطلاق , بغداد , مركز العراق للدراسات ومطبعة الساتي, 2013 , ص 130

19- وزارة الكهرباء , دائرة الاعلام , 2013 .

20- وزارة التخطيط , خطة التنمية الوطنية (2013 – 2014) , بغداد , 2012 , ص 13 .

21- قحطان العنبكي , الكهرباء .. إلى أين ؟ , مجلة الحوار , العدد / 38 , السنة السابقة , أيلول 2013 , ص 87 .

(***) ان تنفيذ محطات الكهرباء البخارية , وبأسلوب التبريد المغلق لتلفي شحة المياه , يتطلب الإسراع في تنفيذ الآتي :

أ- محطة اليوسيفية (1500) ميغا واط و محطة الانبار (1200) ميغا واط , محطة الشمال (1200) ميغا واط , محطة صلاح الدين (1500) ميغا واط .

ب- بناء محطات بخارية في النجيبية / بصره سعة (2000) ميغا واط وبأسلوب التبريد المغلق.

ج- بناء محطات بخارية في معسكر الرشيد بطاقة (1500 – 2000) ميغا واط وبأسلوب التبريد المغلق

د- توسيع محطة كهرباء الدورة البخارية , وإعادة تهيل الوحدات العاملة لتصبح الطاقة (1500) ميغا واط , وتحويل مياه التبريد إلى تبريد مغلق.

ه- تحويل تبريد محطة كهرباء المسيب البخارية إلى تبريد مغلق , وإعادة تأهيلها لغرض انتاج (1200) ميغا واط .

و- بناء محطة كهرباء بخارية في منطقة الدبس / كركوك بطاقة (600) ميغا واط وبالتبريد المغلق .

ز- اعادة تأهيل محطة بيجي البخارية وتحويل التبريد إلى تبريد مغلق , كي تنتج (1320) ميغا واط , بإنتاج مستقر .

ان الميزة في المحطات البخارية , استخدام مشاعل مزدوجة يمكن الاستفادة من كافة انواع الوقود المتوفرة لتشغيلها , انظر بهذا الخصوص , قحطان العنبكي , مصدر سابق ذكره , ص 38 .

22 – مكتب رئيس الوزراء , هيئة المستشارين , إلاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة , ملخص التقرير النهائي , بغداد , شباط 2013 , ص 16 .

23 – كامل المهيدي , الكهرباء معضلة , مجلة الحوار , العدد /17 , السنة /4 , ك1 , 2008 , ص 77 .