



وزارة الكهرباء
MINISTRY OF ELECTRICITY

النقري السنوي

كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك لعام ٢٠١٩

ملخص

تقرير من اعداد قسم التنظيم في دائرة التخطيط والدراسات يوثق بيانات تطبيق إجراءات الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك والصادرة بموجب قرار المجلس الوزاري للطاقة رقم (١٨) لسنة ٢٠١٣، نطاق بيانات التقرير يغطي نتائج إجراءات ترشيد الاستهلاك في تشكيلات وزارة الكهرباء فضلا عن الوزارات والهيئات غير المرتبطة بوزارة، مع جانب يظهر نتائج إجراءات كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء.

دائرة التخطيط والدراسات / قسم التنظيم

32_regulatory@moelc.gov.iq

المقدمة

- سعت وزارة الكهرباء ومنذ سنوات لتحقيق هذا المفهوم حيث اخذت زمام المبادرة في وضع التصورات موضع التنفيذ، وذلك من خلال دراسة أولية أجريت لهذا الغرض في عام ٢٠١٢ ومن خلال مبادرة تقدم بها برنامج الأمم المتحدة الانمائي (UNDP)، وفي ضوء هذه الدراسة تقدمت وزارة الكهرباء ممثلة بدائرة التخطيط والدراسات بطلب الى الامانة العامة لمجلس الوزراء لتبنيها كخطة عمل مقترحة للمرحلة الاولى تغطي الفترة (٢٠١٣ - ٢٠١٥) على أن تشمل اجراءاتها كافة الوزارات والجهات الحكومية.
- حصلت موافقة الامانة العامة لمجلس الوزراء بموجب كتابهم العدد (٥٢٢) في ٢٠١٢/٥/٦ حيث أوصت بتشكيل لجنة عليا برئاسة وزارة الكهرباء وعضوية الوزارات (الصناعة والمعادن، التجارة، العلوم والتكنولوجيا، البيئة، الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية)، لمراجعة واعتماد الدراسة المذكورة اعلاه ليتمخض عنها خطة تطبق على مستوى وطني وتم تسميتها **(الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك المرحلة الاولى ٢٠١٣ - ٢٠١٥)**.
- حصلت المصادقة على تلك الخطة من قبل لجنة الطاقة في مجلس الوزراء بموجب قراره المرقم (١٨) لسنة ٢٠١٣، على ان تتولى وزارة الكهرباء ممثلة بدائرة التخطيط والدراسات متابعة تنفيذ الخطة وتم توزيع المهام على الوزارات والمؤسسات الحكومية بإجراءات تطبيق كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك، وتم اعمام الخطة على الوزارات والجهات الحكومية كافة من خلال كتاب وزارة الكهرباء العدد ١٧٤٦١ في ٢٠١٣/٣/٢٠ على ان ترسل تقارير دورية (الى وزارة الكهرباء) عن حصيلة الاجراءات المتخذة من قبلهم والاثر المترتب عليها في ترشيد الطاقة الكهربائية.
- صدرت عدة تقارير سنوية لمتابعة الاجراءات المتحققة في مجال كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك من قبل الوزارة وتشكيلاتها والوزارات والجهات الحكومية الاخرى، حيث صدر بعد اقرار الخطة اربعة تقارير غطت الانشطة للسنوات (٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨)، الا انه وبسبب تداعيات جائحة كوفيد-١٩ مع بداية عام ٢٠٢٠ تأخر صدور التقرير السنوي لعامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٠.
- ان هذا النشاط يتمحور حول ترسيخ آليات ووسائل تحقيق ترشيد الاستهلاك من خلال نشاط كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك في الدوائر الحكومية لتكون سياقات عمل ثابتة لديهم، وكذلك بالنسبة لنشاط كفاءة الطاقة ضمن قطاعات الكهرباء (الانتاج، النقل، التوزيع).

دأبت دائرتنا على متابعة نشاط كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك من خلال مجموعة من الاجراءات والتدابير التي تساهم في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية ووضع آلية لمتابعة تنفيذ الخطة من خلال قيام الجهات المعنية داخل وخارج الوزارة بأرسال تقارير نصف سنوية، وقد تم تحديث واختصار فقرات استمارات مسح اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك لضمان سهولة ملئ واسترجاع البيانات.

يتضمن هذا التقرير عدة محاور هي (تقييم استجابة تشكيلات الوزارة لتطبيق الاجراءات، وكميات الطاقة المرشدة من قبل تشكيلات الوزارة والوزارات والجهات الحكومية الأخرى، اجراءات قطاعات الوزارة واهمها نسبة مشاركة الغاز الطبيعي في مزيج الوقود في انتاج الطاقة الكهربائية، نتائج تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة المتحققة قطاعات الانتاج والنقل والتوزيع، الاثار المترتبة على الاجراءات المتخذة لترشيد الاستهلاك وكفاءة الطاقة لعام ٢٠١٩، مقارنة النتائج المتحققة مع نتائج التقارير السابقة).

ولا تزال متابعة هذا النشاط تواجه تحديات من اهمها ضعف اهتمام الادارات العليا في التشكيلات التابعة لوزارتنا والوزارات الاخرى وقلّة الوعي بمفهوم نشاط كفاءة الطاقة، مما انعكس سلبا على الاستجابة وبالتالي النتائج المتحققة.

المحور الاول: الاستجابة لتطبيق اجراءات ترشيد الاستهلاك في وزارة الكهرباء

لا بد من الاشارة في البداية الى ان اجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية تشمل الابنية التابعة لتشكيلات وزارة الكهرباء، وكما مبين في الجدول ادناه، علما بانہ تم احتساب درجة التقييم الاجمالي من (١٠) ، وللاطلاع على الية احتساب درجة تقييم الاستجابة يرجى مراجعة الملحق رقم (١) .

جدول رقم (١)

استجابة دوائر وشركات وزارة الكهرباء لإجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك لسنة ٢٠١٩

ت	الدائرة او الشركة	درجة الاستجابة لتطبيق الإجراءات	
		كفاءة الطاقة	ترشيد الاستهلاك
١	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الشمالية	3.9	5.8
٢	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى	6.6	6.2
٣	الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الأوسط	5.3	4.6
٤	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية	8.2	6.0
٥	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية	4.9	9.0
٦	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الوسطى	3.9	4.2
٧	الشركة العامة لنقل الطاقة الفرات الأوسط	2.8	2.1
٨	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الجنوبية	0	0
٩	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال	0	1.7
١٠	الشركة العامة لتوزيع كهرباء بغداد	0	0.0
١١	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الفرات الأوسط	0	1.9
١٢	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب	0	0.9
١٣	الشركة العامة لفحص وتأهيل منظومات الطاقة الكهربائية	-	4.2
١٤	دائرة التشغيل والتحكم	-	2.2
١٥	دائرة التدريب وبحوث الطاقة	-	0
١٦	الدائرة الإدارية	-	0
ملحق رقم (١) آلية احتساب مؤشرات درجة الاستجابة.		معدل الاستجابة	2.8

١. جانب الاستجابة لتطبيق اجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية: تم منح الدرجة المثبتة إزاء كل شركة من خلال تحديد (٦) مؤشرات لقياس مدى تطبيق الدوائر والشركات العامة التابعة للوزارة لإجراءات ترشيد الاستهلاك، وذلك اعتماداً على التقارير الدورية المرسلت من قبلها، حيث يظهر ان الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية قد حققت اعلى استجابة لتطبيق اجراءات الترشيده، تليها الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى ثم الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية.

٢. جانب الاستجابة لتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة: اما على صعيد الاستجابة لتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة فقد تم تحديد (٦) مؤشرات لقطاع المحطات البخارية، و(٧) مؤشرات لقطاع المحطات الغازية، و(١٠) مؤشرات لقطاع نقل الطاقة، اما لقطاع التوزيع فقد تم تحديد (٨) مؤشرات، وفي هذا المجال جاءت الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية اولاً، والشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى ثانياً.

هذا وقد جاءت الشركة العامة لإنتاج الطاقة للفرات الأوسط ثالثاً، أما على الصعيد الإجمالي (كفاءة الطاقة) فقد جاءت الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية أولاً، والشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية ثانياً، والشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى، أما الوزارة ككل فقد حققت درجة تقييم إجمالية بلغت (٢,٨) وهي تعكس درجة استجابة ضعيفة جداً.

المحور الثاني: الطاقة المرشدة والطاقة المستهلكة:

أ. وزارة الكهرباء وتشكيلاتها: بين الجدول ادناه كميات الطاقة المستهلكة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة التي حققتها التشكيلات التابعة لوزارة الكهرباء في ضوء البيانات المرسلتة من قبلهم بموجب التقارير الدورية.

جدول رقم (٢)

كميات الطاقة المستهلكة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة مقاسة بالكيلوواط. ساعة

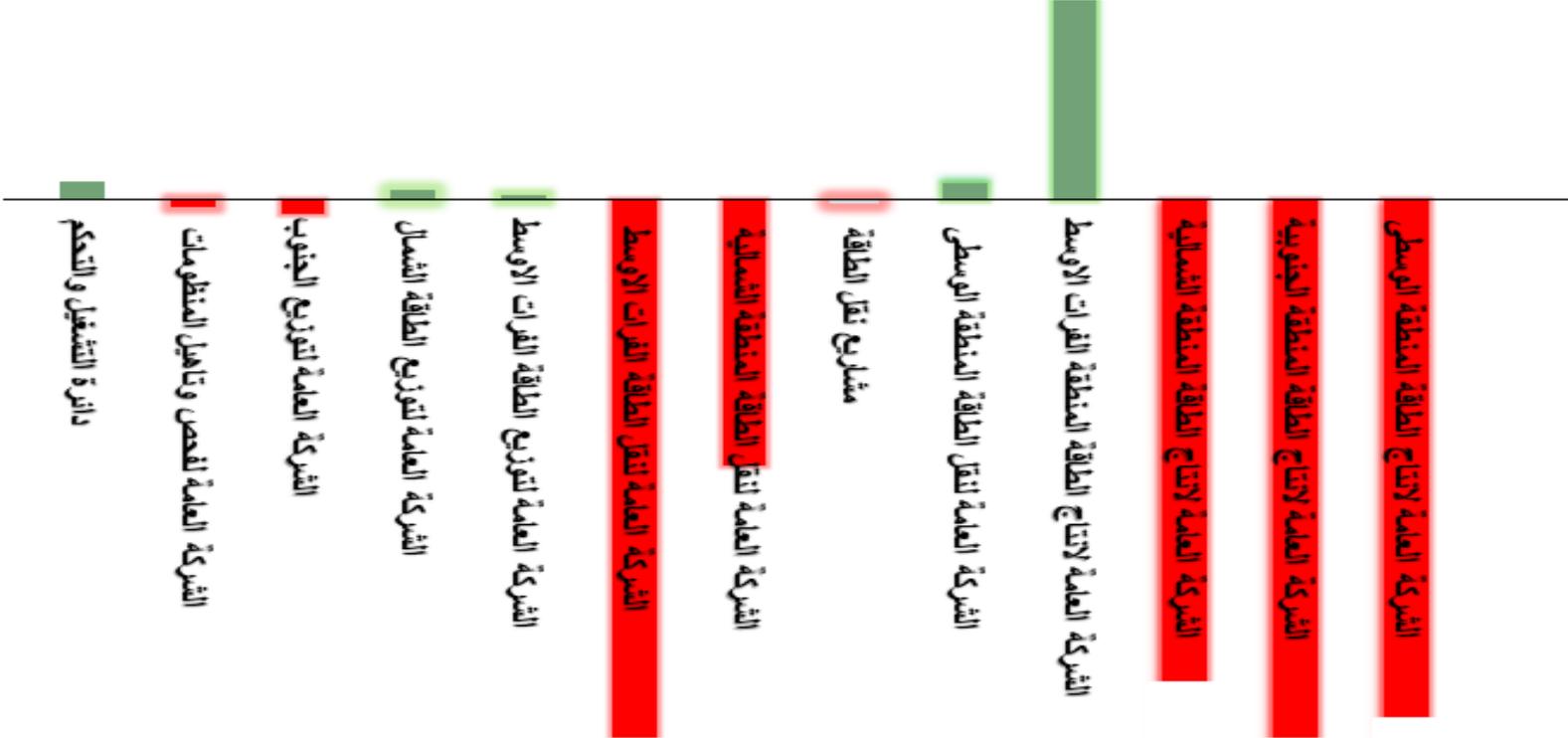
ت	الشركة	الطاقة المستهلكة لعام ٢٠١٩ (كيلوواط. ساعة)	الطاقة المستهلكة لعام ٢٠١٨ (كيلوواط. ساعة)	الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة)
1	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الشمالية	35561904	25901490	-9660414
2	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى	331624086.7	214917259.8	-116706826.9
3	الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الاوسط	377110093	395281865	18171772
4	الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية	1092175222	618140894	-474034328
5	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية	14476314	11259782	-3216532
6	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الوسطى	3409289	3616731	207442
7	الشركة العامة لنقل الطاقة الفرات الاوسط	761236146041	9846250455	-751389895586
8	مديرية مشاريع نقل الطاقة	216640	207424	-9216
9	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال	1295588	1413942	118354
10	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الفرات الاوسط	3102246	3157443	55198
11	الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب	1502606	1328986	-173620
12	الشركة العامة لفحص وتأهيل المنظومات	679900	589043	-90857
13	دائرة التشغيل والتحكم	218840	448800	229960

وكما يظهر اعلاه يتبين ان الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الاوسط حققت اعلى كمية طاقة مرشدة تليها دائرة التشغيل والتحكم، اما اعلى زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية هي الشركة العامة لنقل الطاقة لمنطقة الفرات الاوسط وكما يلاحظ وجود تباين كبير جدا في الطاقة المستهلكة لنفس الشركة في عام ٢٠١٩ عنها في عام ٢٠١٨، مما يعكس ان بياناتها لا تمثل قيمة طبيعية يعتد بها.

ويلاحظ كذلك ان معظم الشركات حققت زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩ مقارنة بعام ٢٠١٨ وبنسبة اجمالية بلغت (٣١٪) بدون بيانات الشركة العامة لنقل الطاقة الفرات الاوسط للأسباب المذكورة اعلاه، وهذا يعني وجود ضعف كبير بالالتزام بتطبيق اجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، مع ملاحظة عدم وجود بيانات في الجدول اعلاه لكل من مقر الوزارة (الدائرة الادارية)، ودائرة التدريب وبحوث الطاقة، والشركة العامة لتوزيع كهرباء بغداد، لعدم ارسال هذه الجهات تقاريرها الى دائرة التخطيط والدراسات لسنة ٢٠١٩.

شكل رقم (١)

كميات الطاقة المستهلكة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة مقاسة بالكيلوواط. ساعة

الطاقة المرشدة
مقاسة بالكيلوواط ساعة

جدول رقم (٣)

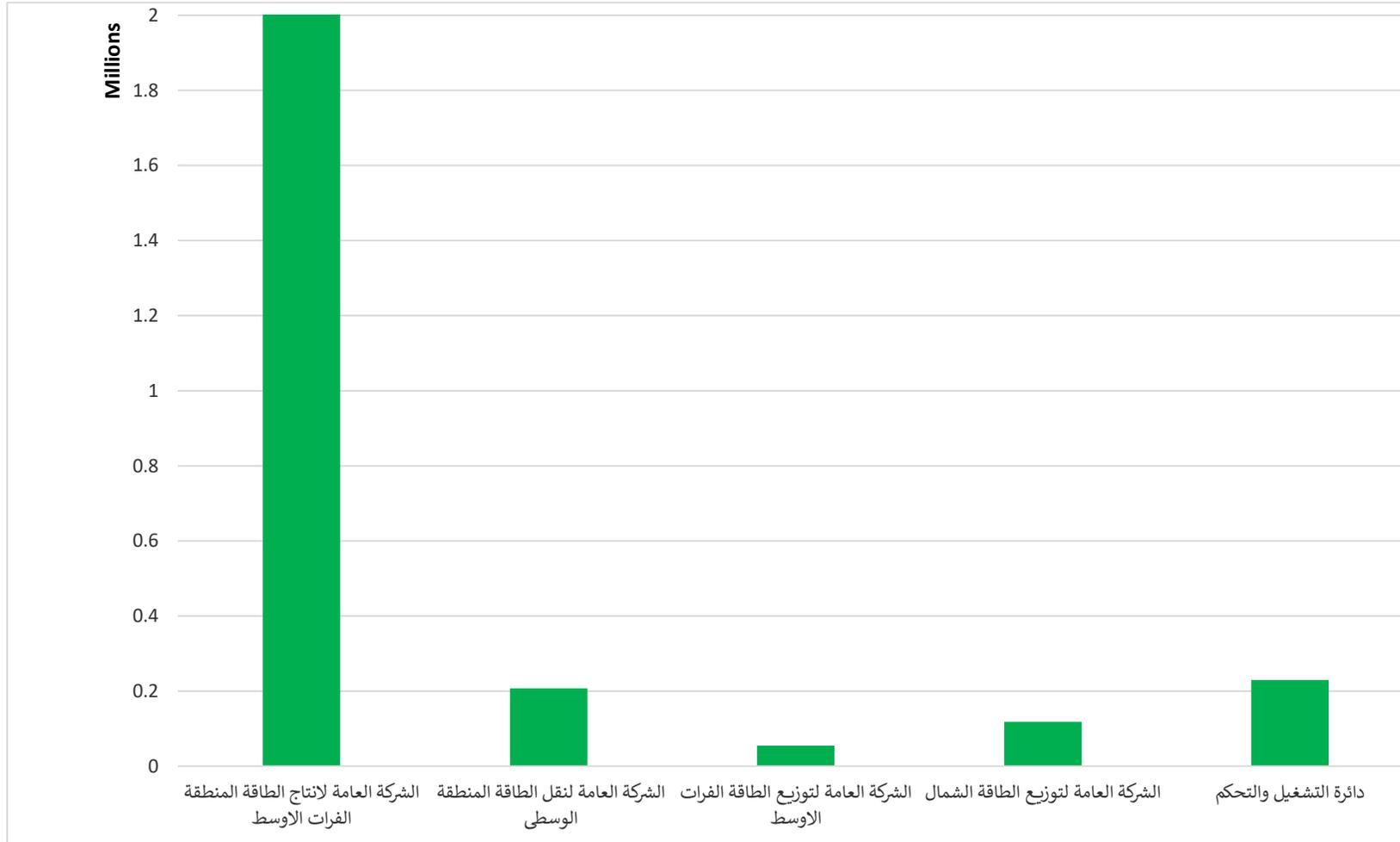
التشكيلات التابعة للوزارة التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩

ت	الشركة	كمية الطاقة المستهلكة 2019 (كيلوواط. ساعة)	كمية الطاقة المستهلكة 2018 (كيلوواط. ساعة)	الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة)
1	الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الاوسط	377110093.4	395281865	18171771.6
2	الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الوسطى	3409289	3616731	207442
3	الشركة العامة لتوزيع الطاقة الفرات الاوسط	3102245.5	3157443.4	55197.9
4	الشركة العامة لتوزيع الطاقة الشمال	1295588	1413942	118354
5	دائرة التشغيل والتحكم	218840	448800	229960
المجموع				18782725.5

ويظهر الجدول اعلاه التشكيلات التابعة للوزارة التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال سنة ٢٠١٩، مما يعكس تطبيقها لإجراءات ترشيد الاستهلاك في الابنية التابعة لها، وتأتي الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الاوسط بالمرتبة الاولى، تليها دائرة التشغيل والتحكم بالمرتبة الثانية، ونستنتج من ذلك ان خمسة من أصل ستة عشر تشكيل حققت ترشيدا، وثمانية شركات حققت زيادة في الاستهلاك، وثلاثة تشكيلات لم تستجيب حتى على مستوى المراسلات.

شكل رقم (٢)

الطاقة الكهربائية المرشدة لوزارة الكهرباء والتشكيلات التابعة لها خلال عام ٢٠١٩



ب. الوزارات: يبين الجدول ادناه كميات الطاقة المستهلكة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة التي حققتها الوزارات والتشكيلات التابعة لها في ضوء بيانات (مركز شؤون المستهلكين في الدائرة الاقتصادية) التابعة للوزارة.

جدول رقم (٤)

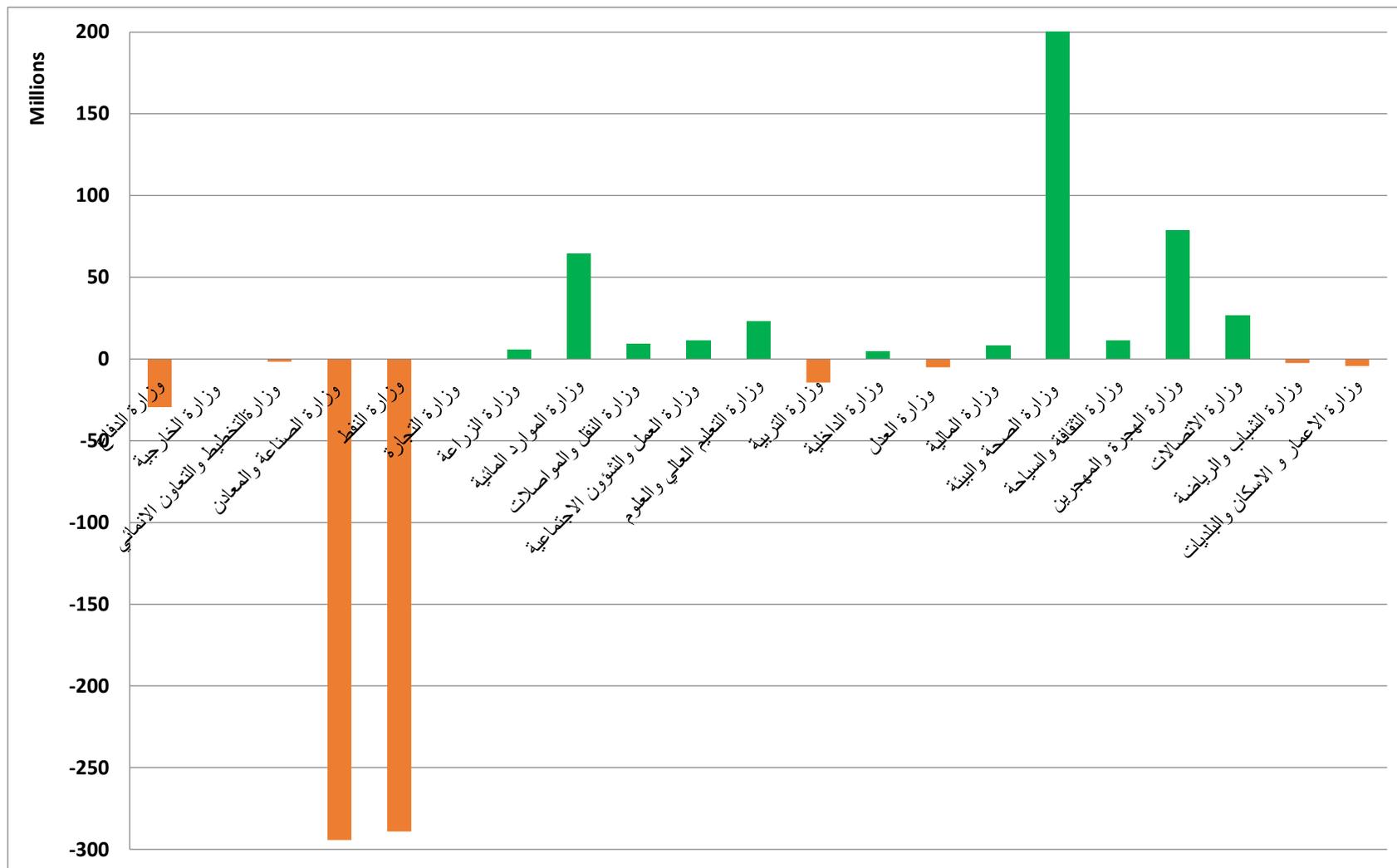
كمية الطاقة المستهلكة للوزارات والتشكيلات التابعة لها لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة

الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة)	كمية الطاقة المستهلكة		اسم الوزارة	ت
	2019 (كيلوواط. ساعة)	2018 (كيلوواط. ساعة)		
-29443951	145831697	116387746	وزارة الدفاع	1
-199680	592000	392320	وزارة الخارجية	2
-1630051	2887351	1257300	وزارة التخطيط	3
-294234039	557729470	263495431	وزارة الصناعة والمعادن	4
-288965046	2180465328	1891500282	وزارة النفط	5
364787	15771513	16136300	وزارة التجارة	6
5774481	18638519	24413000	وزارة الزراعة	7
64455802	310593821	375049623	وزارة الموارد المائية	8
9213087	78517257	87730344	وزارة النقل والمواصلات	9
11221353	3545021	14766374	وزارة العمل والشؤون الاجتماعية	10
23377299	118083270	141460569	وزارة التعليم العالي والعلوم	11
-14411297	188798320	174387023	وزارة التربية	12
4840323	151698494	156538817	وزارة الداخلية	13
-5059599	19137411	14077812	وزارة العدل	14
8109265	5720150	13829415	وزارة المالية	15
201517297	356047841	557565138	وزارة الصحة والبيئة	16
11199326	7475714	18675040	وزارة الثقافة والسياحة	17
78750298	105685296	184435594	وزارة الهجرة والمهجرين	18
26878210	3039545	29917755	وزارة الاتصالات	19
-2453130	12568087	10114957	وزارة الشباب والرياضة	20
-4238851	1975254575	1971015724	وزارة الاعمار و الاسكان والبلديات	21
-194934116	6258080680	6063146564	المجموع	

يلاحظ في الجدول اعلاه بأن وزارة الصحة والبيئة حققت اعلى طاقة مرشدة خلال عام ٢٠١٩، في حين حققت وزارة الصناعة والمعادن اعلى زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، وعلى العكس مما جاء في الجدول السابق (الخاص بتشكيلات وزارة الكهرباء) نلاحظ ان أكثر من نصف الوزارات حققت ترشيد في استهلاك الطاقة الكهربائية، وبالرغم من ذلك يلاحظ ان النسبة الاجمالية تعكس زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة بلغت (٣٪).

شكل رقم (٣)

الطاقة المستهلكة للوزارات والتشكيلات التابعة لها لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة



جدول رقم (٥)

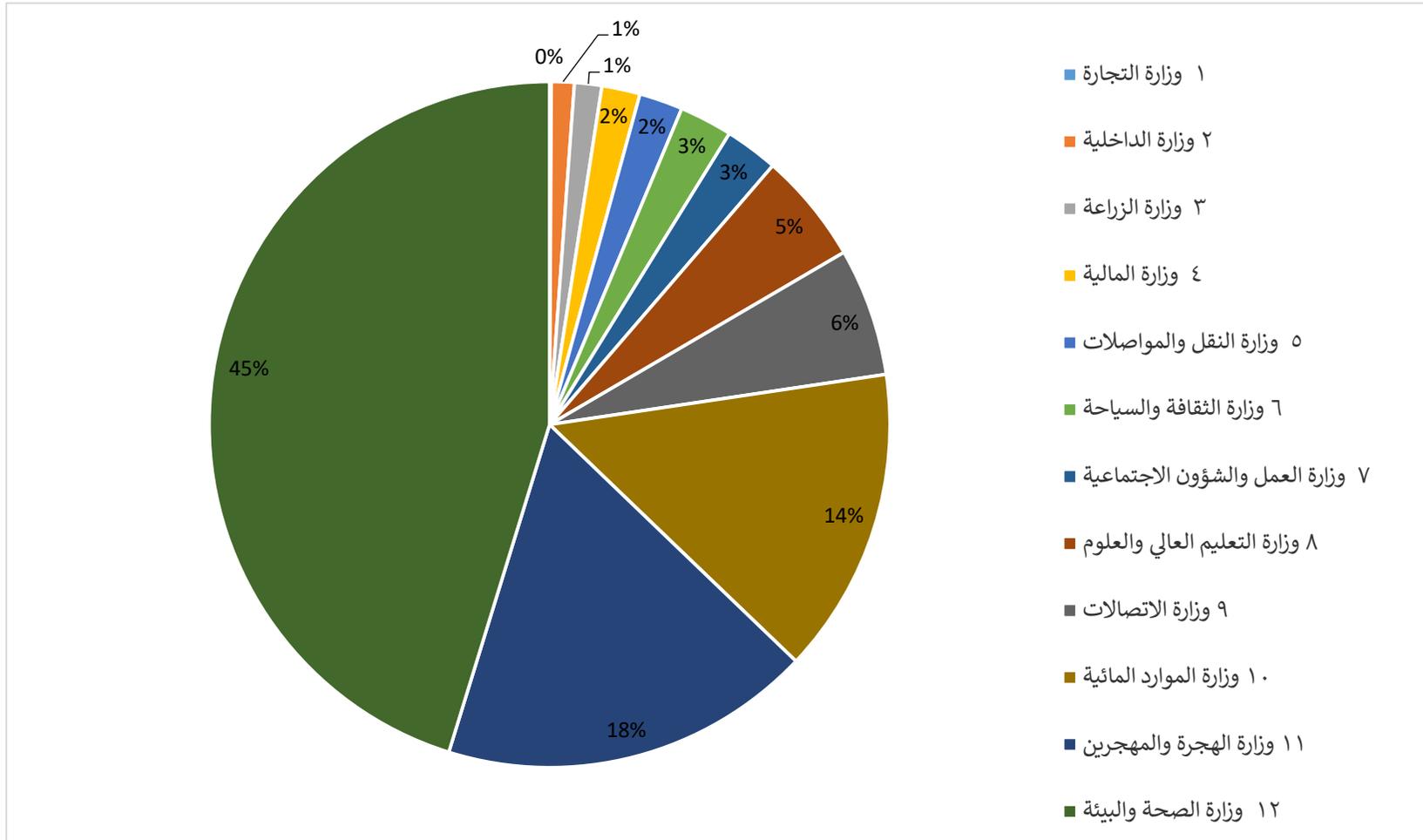
الوزارات التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩

الطاقة المرشدة (كيلوواط ساعة)	الوزارة	ت
364787	وزارة التجارة	1
4840323	وزارة الداخلية	2
5774481	وزارة الزراعة	3
8109265	وزارة المالية	4
9213087	وزارة النقل والمواصلات	5
11199326	وزارة الثقافة والسياحة	6
11221353	وزارة العمل والشؤون الاجتماعية	7
23377299	وزارة التعليم العالي والعلوم	8
26878210	وزارة الاتصالات	9
64455802	وزارة الموارد المائية	10
78750298	وزارة الهجرة والمهجرين	11
201517297	وزارة الصحة والبيئة	12
445701528	المجموع	

ويظهر الجدول اعلاه الوزارات التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال سنة ٢٠١٩، مما يعكس تطبيقها لإجراءات ترشيد الاستهلاك في الابنية التابعة لها، وتأتي وزارة الصحة والبيئة بالمرتبة الاولى، تليها وزارة الهجرة والمهجرين بالمرتبة الثانية.

شكل رقم (٤)

الوزارات التي حققت ترشيديا في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩



جدول رقم (٦)

الوزارات التي حققت اعلى ترشدا واعلى استهلاك في الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩

ت	الوزارة	كمية الطاقة (كيلوواط. ساعة)
1	وزارة الصحة والبيئة	201517297
2	وزارة الصناعة والمعادن	-294234039

ت. الجهات غير المرتبطة بوزارة

جدول رقم (٧)

كمية الطاقة المستهلكة للجهات غير المرتبطة بوزارة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة

ت	جهات غير مرتبطة بوزارة	كمية الطاقة المستهلكة 2019 (كيلوواط. ساعة)	كمية الطاقة المستهلكة 2018 (كيلوواط. ساعة)	الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة)
1	رئاسة مجلس الوزراء	30549613	31331682	-782069
2	مجلس القضاء الاعلى	14309042	13232887	1076155
3	مجلس النواب	983503	1116121	-132618
4	الاتحادات العامة والجمعيات	1198198	1366114	-167916
5	شبكة الاعلام العراقي	844347	1146441	-302094
6	ديوان الوقف السني	41848435	47422212	-5573777
7	ديوان الوقف الشيعي	215239323	253540922	-38301599
8	الوقف المسيحي	5320297	809815	4510482
9	اللجنة الاولمبية الوطنية	1030628	410589	620039
10	البنك المركزي العراقي	8813796	-17325960	26139756
11	الخطوط الجوية	1280	40040	-38760
12	دوائر غير مرتبط بوزارة	38707627	23442626	15265001
13	مديرية التعاون العامة	235048	364283	-129235
	المجموع	359081137	356897772	2183365

يلاحظ مما تقدم في الجدول اعلاه بأن البنك المركزي حقق اعلى طاقة مرشدة خلال عام ٢٠١٩ في حين حققت ديوان الوقف الشيعي اعلى زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، وعلى العكس مما جاء في الجدول السابق (الخاص بالوزارات) نلاحظ ان أكثر من نصف الجهات غير المرتبطة بوزارة حققت زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، وعلى الرغم من ذلك يلاحظ ان النسبة الاجمالية تعكس زيادة في ترشيد الطاقة الكهربائية بنسبة بلغت (١%)

شكل رقم (٥)

كمية الطاقة المستهلكة للجهات غير المرتبطة بوزارة لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ والطاقة المرشدة



جدول رقم (٨)

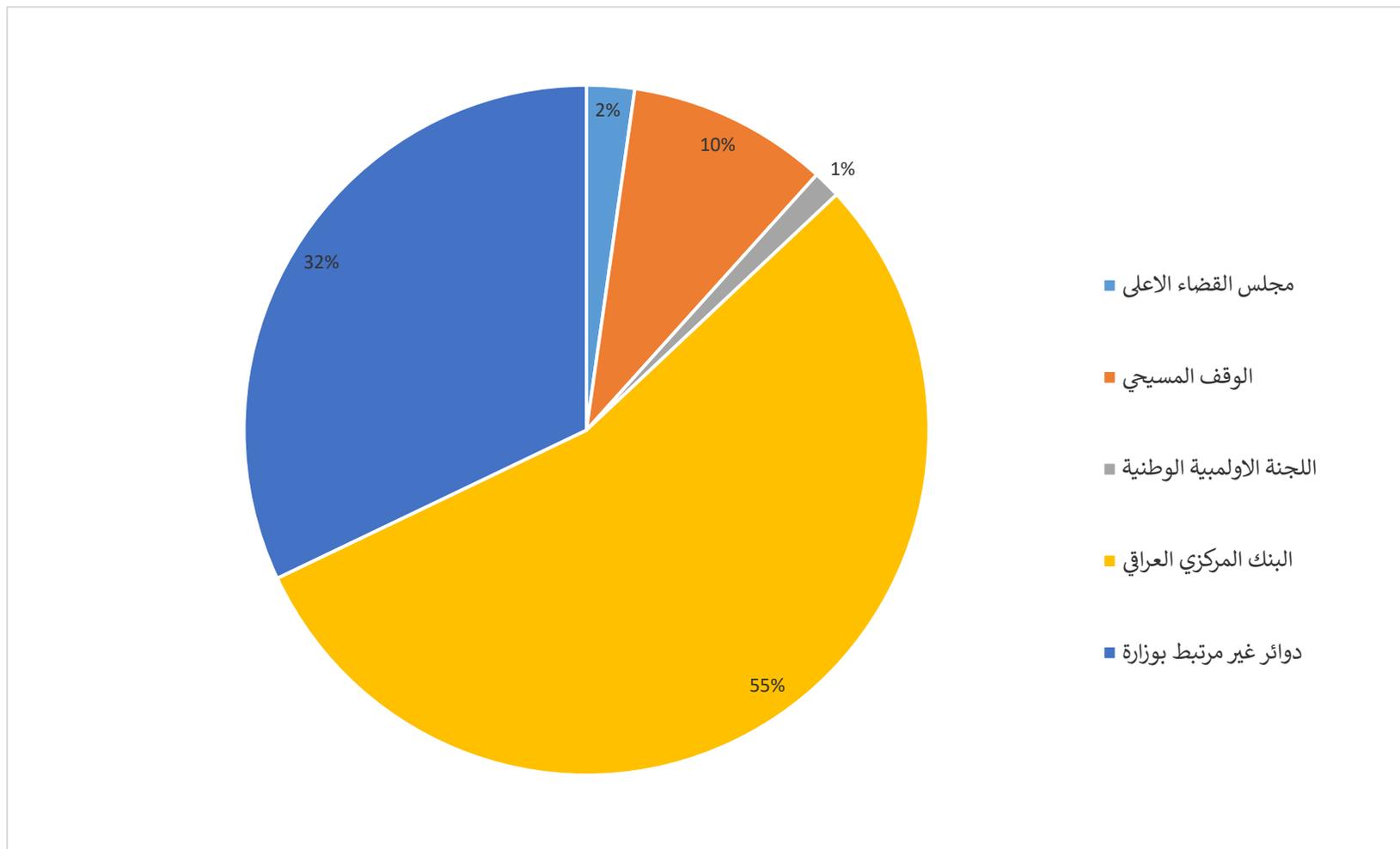
الجهات غير المرتبطة بوزارة التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩

الطاقة المرشدة (كيلوواط ساعة)	الجهات غير مرتبطة بوزارة	ت
1076155	مجلس القضاء الاعلى	1
4510482	الوقف المسيحي	2
620039	اللجنة الاولمبية الوطنية	3
26139756	البنك المركزي العراقي	4
15265001	دوائر غير مرتبطة بوزارة	5
47611433	المجموع	

ويظهر الجدول اعلاه الجهات التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال سنة ٢٠١٩، مما يعكس تطبيقها لإجراءات ترشيد الاستهلاك في الابنية التابعة لها، ويأتي البنك المركزي بالمرتبة الاولى.

شكل رقم (٦)

الجهات غير المرتبطة بوزارة التي حققت ترشيدا في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩



جدول رقم (٩)

الجهات غير المرتبطة بوزارة التي حققت اعلى ترشدا واعلى استهلاك في الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩

ت	جهات غير مرتبطة بوزارة	الطاقة (كيلوواط ساعة)
1	ديوان الوقف الشيعي	-38301599
2	البنك المركزي العراقي	26139756

المحور الثالث: تحسين كفاءة الطاقة:

أ. التحول من الوقود السائل الى الغاز الطبيعي: يعتبر تحويل نوع الوقود من الوقود السائل الى الغاز الطبيعي من اهم وسائل تحسين كفاءة الوحدات التوليدية الغازية، وقد شهد هذا الجانب تطورا ملموسا اعتبارا من عام ٢٠١٦، وفيما يلي بيان لنسبة مشاركة الغاز الطبيعي في مزيج الوقود المستخدم لتشغيل محطات التوليد العاملة ضمن وزارة الكهرباء في عام ٢٠١٩ مقارنة بعام ٢٠١٨، وتم الاعتماد على بيانات (مديرية الوقود) في الوزارة.

جدول رقم (١٠)

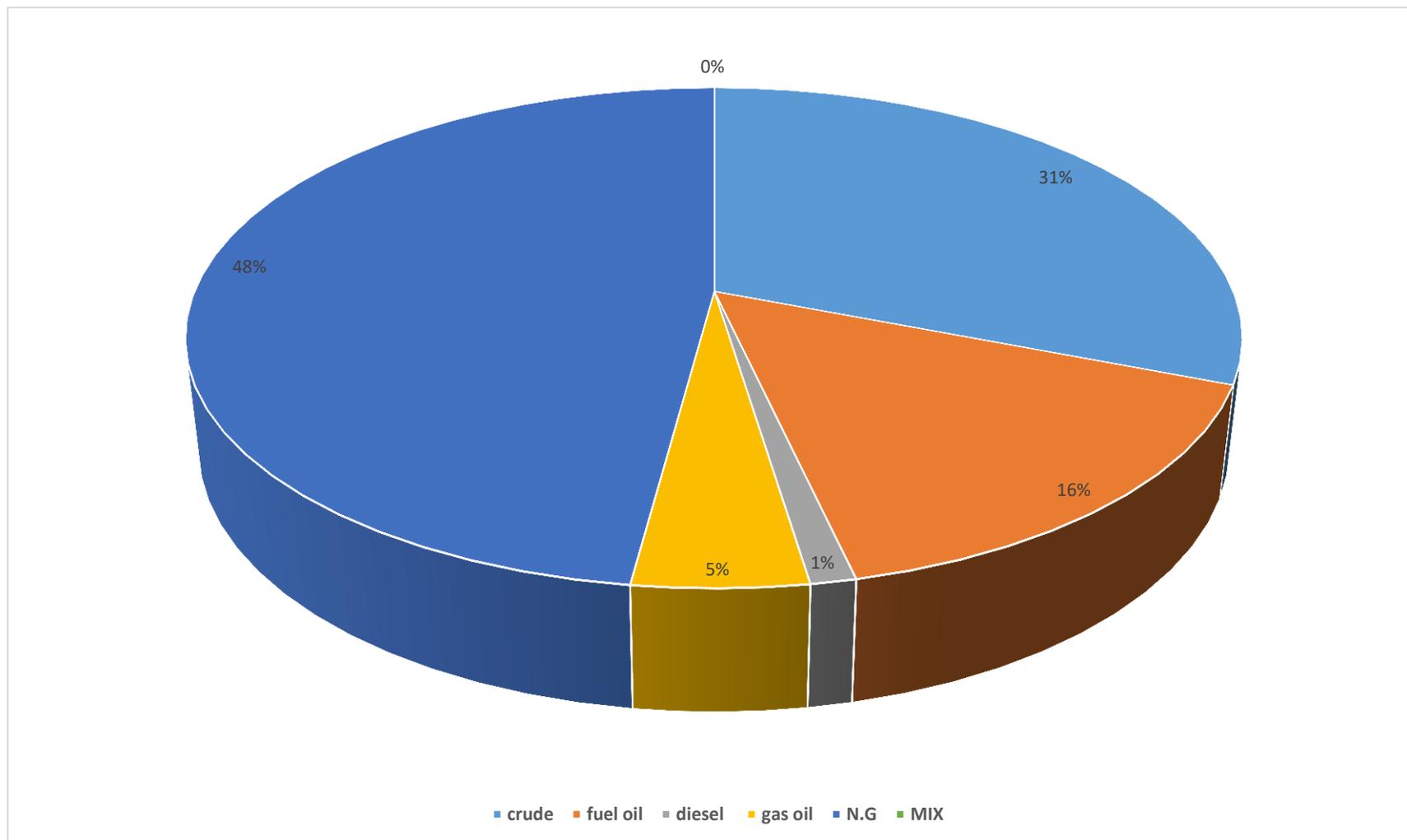
مشاركة الغاز الطبيعي في مزيج الوقود في قطاع الإنتاج لعامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ بالطن المكافئ

(Ton of Oil Equivalent TOE)

أنواع الوقود	2018	نسبة المشاركة	2019	نسبة المشاركة
Crude	8381220	37.6%	7043404	30.9%
Fuel oil	3274470	14.7%	3538203	15.5%
Diesel	362717	1.6%	268249	1.2%
Gas Oil	616418	2.8%	1029984	4.5%
N.G	9628945	43.2%	10917362	47.9%
المجموع	22263770	100%	22797202	100%

يظهر الجدول اعلاه ارتفاع نسبة الاعتماد على الغاز الطبيعي (نسبة المشاركة) في مزيج الوقود المستخدم في تشغيل محطات التوليد، حيث بلغت (٤٨٪) في عام ٢٠١٩ بعد ان كانت (٤٣٪) في عام ٢٠١٨.

شكل رقم (٧)
مشاركة الغاز الطبيعي في مزيج الوقود في قطاع الإنتاج لعام ٢٠١٩ بالطن المكافئ



ب. اجراءات تحسين كفاءة الطاقة في المنظومة الكهربائية: يوضح هذا الجانب الاجراءات المتخذة لتحسين كفاءة الطاقة في قطاعات (الانتاج، والنقل، والتوزيع) والاثار والنتائج المترتبة عليها.

جدول رقم (١١)

اجراءات تحسين كفاءة الطاقة في قطاع انتاج الطاقة في سنة ٢٠١٩ ونتائجها

النتائج	القدرة المضافة (MW)	الإجراءات	ت
73.8	46.5	نصب منظومات التبريد على مختلف انواعها والخاصة لمحطات التوليد مثل (Fogging system, Evaporative cooler, chiller coil).	١
	27.3	تحويل نوع الوقود المستخدم في المحطات من الوقود السائل الى الوقود الغازي.	٢
	0.0	تقليل الاستهلاك الداخلي للمحطات (AUX. Consumption).	٣

ويلاحظ في الجدول اعلاه النتائج (القدرات المضافة) من جراء نصب منظومات التبريد في وحدات التوليد الغازية حيث تمثل ما نسبته (٦٣٪) من القدرة المضافة في حين تمثل القدرة المضافة من تحويل الوقود السائل الى الغاز الطبيعي (٣٧٪) بدلالة المحطات التي زاد اعتمادها على الغاز الطبيعي، وكما يظهر ان اجراءات تقليل الاستهلاك الداخلي للمحطات والاجهزة المساعدة لم تكن ملموسة خلال سنة ٢٠١٩.

جدول رقم (١٢)

اجراءات تحسين كفاءة الطاقة في قطاع نقل الطاقة في سنة ٢٠١٩ ونتائجها

ت	الإجراءات	الساعات المضافة (MW)	النتائج
1	نصب محطات جديدة (400 kv, 132 kv)	0.0	315.0
2	تأهيل وتوسيع محطات (400 kv, 132 kv)	0.0	
3	تنفيذ خطوط جديدة (400 kv, 132 kv)	315	
4	تبديل وتأهيل الخطوط بأخرى ذات ساعات اعلى (400 kv, 132 kv)	0.0	
5	نصب منظومات تحسين معامل القدرة	0.0	

وكما هو ظاهر في الجدول اعلاه ان النتائج متأتية من تنفيذ خطوط جديدة فقط ولا توجد اجراءات بالنسبة للفقرات الاخرى اعلاه، قد يكون ذلك بسبب عدم توفر التخصيصات المالية او تأخر اطلاقها او عدم انجاز المشاريع.

هذا وتجدر الاشارة الى عدم وجود اجراءات لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع التوزيع حيث لم يتم ارسال اي بيانات بهذا الخصوص من قبل الشركات العامة لتوزيع الكهرباء، وكذلك يتضح ان الاجراءات المتخذة في جانب تحسين كفاءة الطاقة لا زالت لا تلي الطموح مما يعني انها لا تأخذ مكانها في الاولويات الرئيسية لوزارة الكهرباء خلال سنة ٢٠١٩ بالتالي التخصيصات المالية التي قد تحدد هذا الجانب، علما ان البيانات في الجدولين اعلاه مصدرها اجابات الشركات التابعة للوزارة.

المحور الرابع: النتائج والاثار المترتبة على اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك خلال عام ٢٠١٩:

يتضمن هذا المحور بيان مصادر الطاقة المرشدة والمضافة كحصيلة للإجراءات التي تم استعراضها سلفا، والاثار المترتبة على النتائج المتحققة من تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك من حيث الوفورات في استهلاك الوقود والقيمة الاقتصادية لها والخفض في انبعاثات غاز ثنائي اوكسيد الكربون (Co2).

أ. مصادرة الطاقة المرشدة والقدرة المضافة:

جدول رقم (١٣)

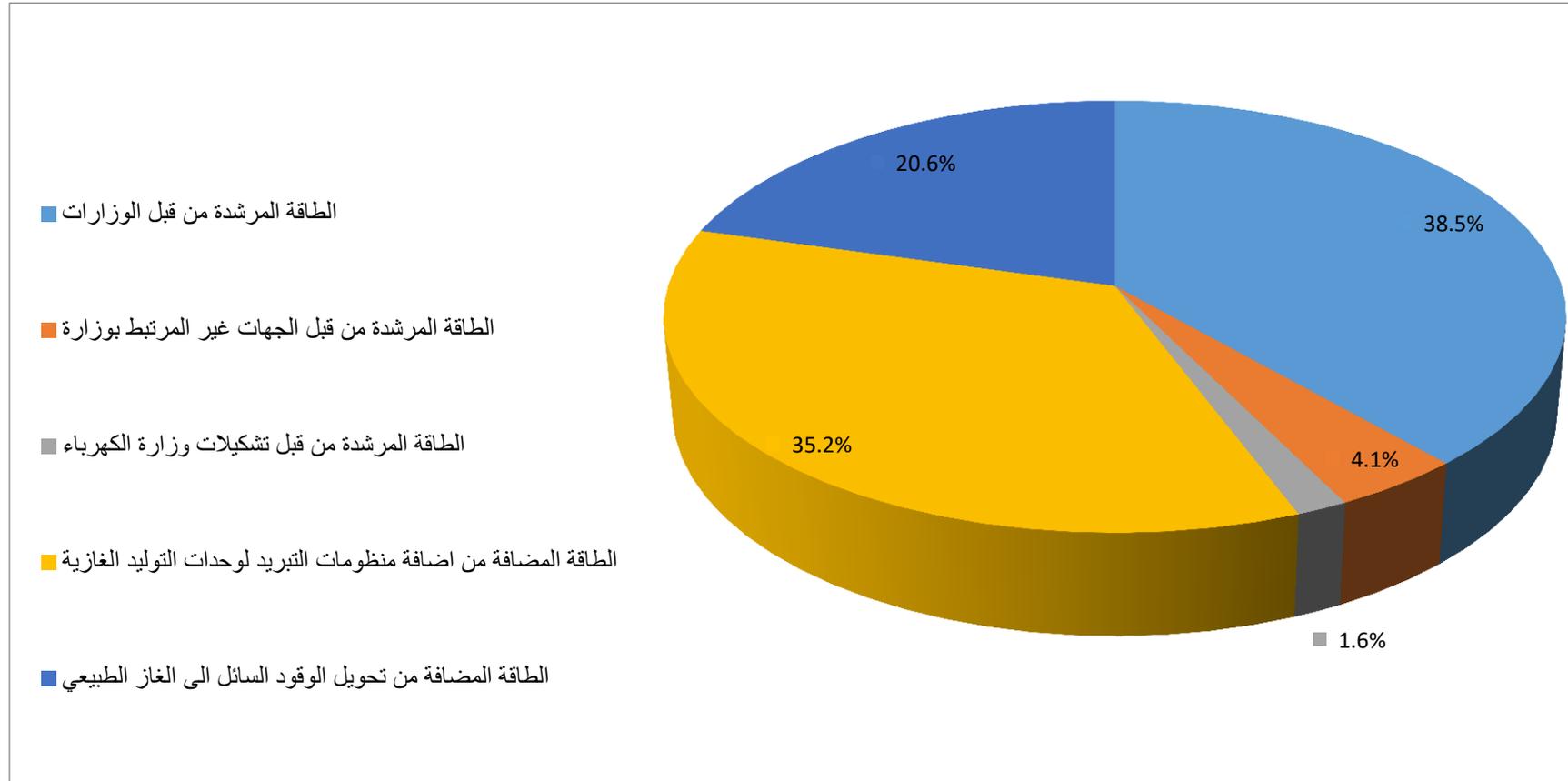
مصادر الطاقة المرشدة والقدرة المضافة سنة ٢٠١٩

ت	مصادر الطاقة المرشدة والمضافة	الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة)	نسبة المشاركة	القدرة (MW)
1	الطاقة المرشدة من قبل الوزارات	445701528	38.5%	50.9
2	الطاقة المرشدة من قبل الجهات غير المرتبط بوزارة	47611433	4.1%	5.4
3	الطاقة المرشدة من قبل تشكيلات وزارة الكهرباء	18782726	1.6%	2.1
4	الطاقة المضافة من اضافة منظومات التبريد لوحدات التوليد الغازية	407340000	35.2%	46.5
5	الطاقة المضافة من تحويل الوقود السائل الى الغاز الطبيعي	239148000	20.6%	27.3
	المجموع	1158583687	100%	132.3

ويبين الجدول اعلاه نسبة مشاركة كل مصدر من مصادر الطاقة المرشدة والقدرة المضافة في الطاقة المرشدة الاجمالية والتي على اساسها سيتم بيان الاثار النهائية لإجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك لاحقا، وكما يظهر اعلاه تأتي الطاقة المرشدة من قبل الوزارات في المرتبة الاولى، يليها القدرة المضافة من اضافة منظومات التبريد لوحدات التوليد الغازية، واذا ما تم ملاحظة مساهمة وزارة الكهرباء في مصادر الطاقة المرشدة فسنجد ان قطاع الكهرباء يشارك بنسبة اجمالية تبلغ (٥٧,٥%) من الطاقة المرشدة والقدرة المضافة، ومن جهة اخرى اذا ما تم تقدير الطاقة المرشدة والطاقة المضافة كقدرة فستبلغ (١٣٢,٣) ميكواواط.

شكل رقم (٨)

مشاركة مصادر الطاقة المرشدة والطاقة المضافة في اجمالي الطاقة المرشدة لعام ٢٠١٩



ب. الآثار المترتبة لنتائج تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك:

جدول رقم (١٤)

الآثار المترتبة على الإجراءات المتخذة لتحسين كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك لعام ٢٠١٩

الآثار	وحدة القياس	الفقرة	ت
250,705,923,922	دينار عراقي	الآثر الاقتصادي المتوقع على اساس احتساب الوفرة في ضوء الطاقة المباعة من شبكات التوزيع (واصلة للمستهلك)	1
138265	طن	آثر الخفض في استهلاك الوقود السائل المتوقع	2
158891	طن	آثر الخفض في استهلاك الوقود الغازي المتوقع	3
671979	طن (Co2)	الآثر البيئي المتوقع (الخفض في انبعاثات Co2)	4

المحور الخامس: المقارنة مع المتحقق في السنوات السابقة:

يبين الجدول ادناه مقارنة الطاقة المرشدة (كيلوواط. ساعة) في وزارة الكهرباء بين الاعوام (٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨، ٢٠١٩).

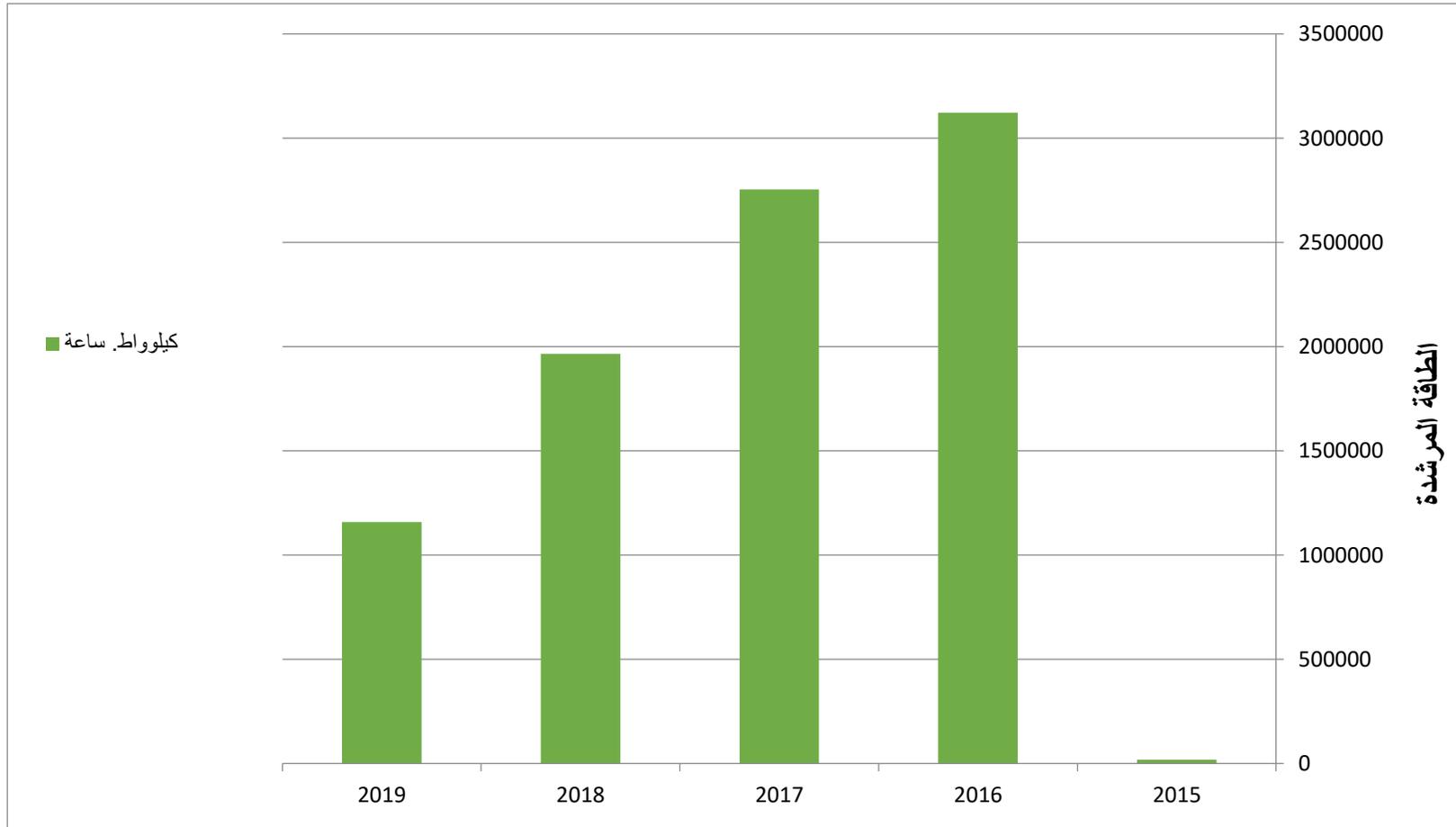
جدول رقم (١٥)

مقارنة بين الاثار المتحققة نتيجة الطاقة المرشدة للسنوات (٢٠١٥ - ٢٠١٩)

ت	الفقرة	وحدة القياس	السنوات				
			٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥
١	الطاقة المرشدة	كيلوواط. ساعة	1158583687	1965328868	2897953650	3122661172	18835494
٢	القدرة المرشدة	ميكا واط	132.٣	224.35	331	356.47	2.15
٣	الاثار الاقتصادي المتحقق على اساس احتساب كلفة وحدة الطاقة (واصلة للمستهلك)	مليار دينار عراقي	246.8	339	327	336	2.6
٤	الخفض في استهلاك الوقود السائل.	طن	138265	257094	405699	480156	3155
٥	الخفض في استهلاك الوقود الغازي.	مقمق	158891	241455	322915	294422	1453
٦	الخفض في انبعاثات Co2.	طن (Co2)	671979	1164457	1746017	1928243	11913

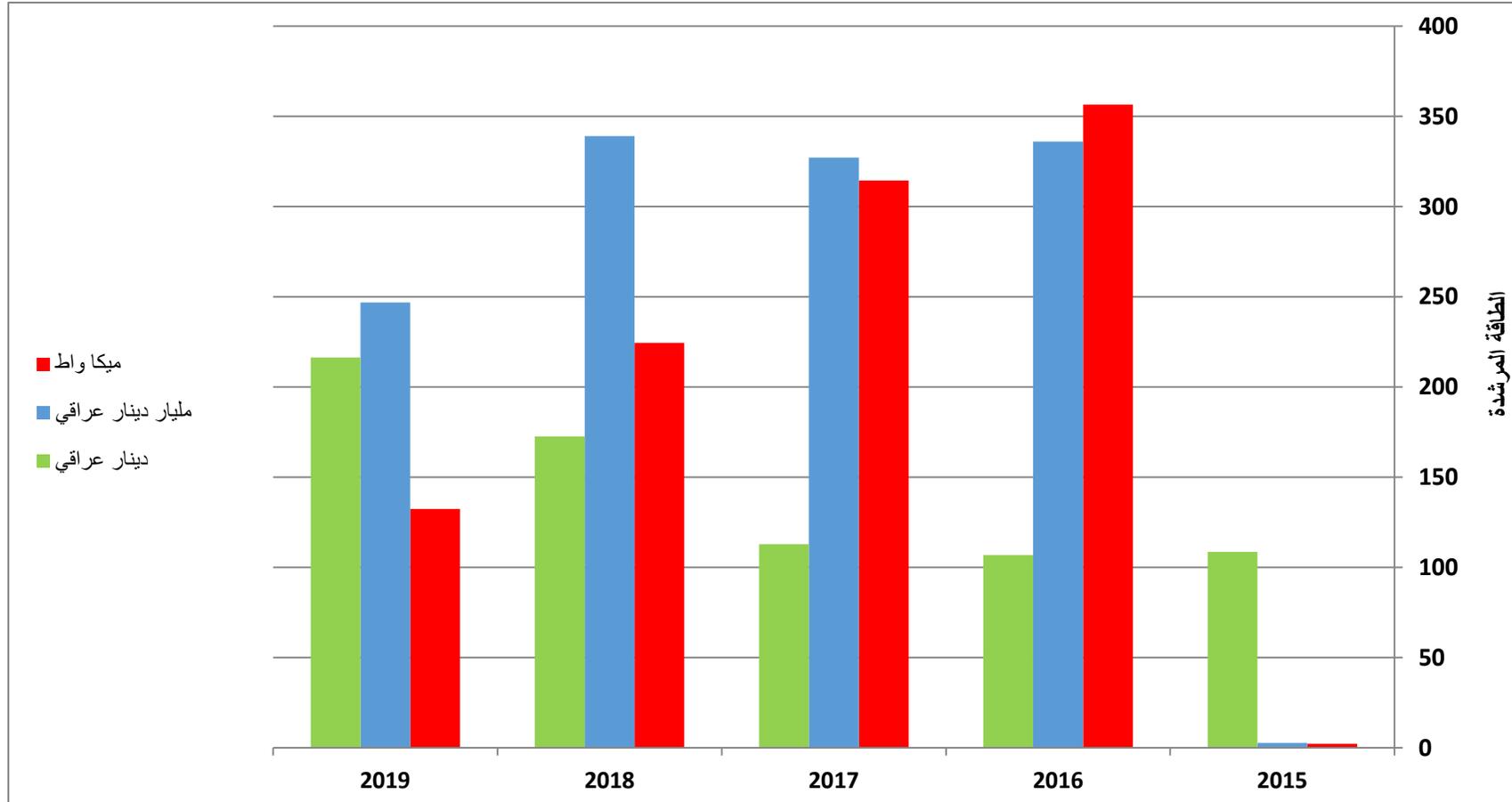
يلاحظ من خلال الجدول اعلاه ان بيانات الطاقة المرشدة تشهد تراجع مستمر اعتبارا من عام ٢٠١٧ وهذا انعكس بدوره في الخفض من الاثار الاقتصادية، والخفض باستخدام الوقود بنوعيه السائل والغاز الطبيعي، وكذلك الخفض في انبعاثات غاز ثنائي اوكسيد الكربون ٢٠١٧، وذلك يعود لغياب الاهتمام الحكومي وضعف الالتزام بإجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

شكل رقم (٩)
تغير الطاقة المرشدة خلال خمس سنوات (كيلوواط. ساعة)



شكل رقم (١٠)

تغير الاثر الاقتصادي والقدرة المرشدة وكلفة الوحدة الكهربائية خلال خمس سنوات (مليار دينار، ميكاواط، دينار)



جدول رقم (١٦)

المؤشرات التوضيحية لاحتساب اثار الطاقة المرشدة (٢٠١٥ - ٢٠١٩)

ت	المؤشر	وحدة القياس	السنوات				
			٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥
١	كلفة وحدة الطاقة واصلت للمستهلك	دينار عراقي	216.39	172.57	112.86	106.83	108.59
٢	القدرات المضافة من تحويل الوقود	ميكاواط	27.28	191.65	321.17	441.7	0
٣	القدرات المضافة من منظومات التبريد	ميكاواط	46.5	0	226.5	38	0
٤	القدرات المضافة من قطاع النقل	ميكاواط	315	0	1034.5	0	0
٥	نسبة الاعتماد على الغاز الطبيعي في مزيج الوقود	نسبة مئوية	%48	%43	%39	%33	%27

ويلاحظ من الشكلين السابقين والجدول اعلاه ان كل من الطاقة المرشدة والقدرة المضافة والوفورات الاقتصادية شهدت تراجعاً بعد عام ٢٠١٦، الا ان تراجع الوفورات الاقتصادية للأعوام (٢٠١٧ - ٢٠١٩) كان بوتيرة اقل مقارنة مع الطاقة المرشدة او القدرة المضافة، وذلك يعزى الى ارتفاع كلفة الوحدة الكهربائية (كيلوواط.ساعة) واصلت للمستهلك والتي شهدت ارتفاعاً متصاعداً خلال السنوات المذكورة، حيث تضاعفت كلفة الوحدة الكهربائية ما بين سنة ٢٠١٥ وسنة ٢٠١٩ بنسبة تقارب (١٠٠٪) مما ادى تضخم الوفورات الاقتصادية بشكل لا يتناسب مع الطاقة المرشدة المتحققة، كما يتناقض ارتفاع كلفة الوحدة الكهربائية مع زيادة اعتماد مزيج الوقود على الغاز الطبيعي الذي من المفترض ان يخفض كلف الانتاج، وفي ذات الوقت شهد القطاع زيادة في الطاقة المنتجة جاءت نسبة كبيرة منها من مشاريع المنتج المستقل (IPP) الامر الذي ساهم في ارتفاع كلفة الوحدة الكهربائية الى جانب عوامل اخرى من المهم دراستها وتحليلها.

المحور السادس: النتائج المباشرة:

١. ان الشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية قد حققت اعلى استجابة لتطبيق اجراءات الترشيح، تليها الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى ثم الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية.
٢. اما على صعيد الاستجابة لتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة جاءت الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية اولا، والشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى ثانيا.
٣. اما على الصعيد الاجمالي فقد جاءت الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية اولا، والشركة العامة لنقل الطاقة المنطقة الشمالية ثانيا.
٤. حققت الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الاوسط اعلى كمية من طاقة مرشدة تليها دائرة التشغيل والتحكم.
٥. اما الوزارة ككل فقد حققت درجة تقييم اجمالية بلغت (٢,٨) من عشرة وهي تعكس درجة استجابة ضعيفة جدا.
٦. ان معظم الشركات حققت زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية لعام ٢٠١٩ مقارنة بعام ٢٠١٨ وبنسبة اجمالية بلغت (٣١٪).
٧. ان أكثر من نصف الوزارات حققت ترشيح في استهلاك الطاقة الكهربائية، وبالرغم من ذلك يلاحظ ان النسبة الاجمالية تعكس زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة بلغت (٣٪).
٨. ان أكثر من نصف الجهات غير المرتبطة بوزارة حققت زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، ولكن على المستوى الإجمالي حدثت زيادة في ترشيح الطاقة الكهربائية بنسبة بلغت (١٪).
٩. زيادة نسبة الاعتماد على الغاز حيث بلغت (٤٨٪) في عام ٢٠١٩ بعد ان كانت (٤٣٪) في عام ٢٠١٨.
١٠. إن القدرات المضافة من تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء مثل نصب منظومات التبريد في وحدات التوليد الغازية والتي مثلت ما نسبته (٦٣٪) من القدرة المضافة، في حين مثلت القدرة المضافة من التحول من الوقود السائل الى الغاز الطبيعي (٣٧٪) بدلالة المحطات التي زاد اعتمادها على الغاز الطبيعي.
١١. وبشكل عام تأتي الطاقة المرشدة من قبل الوزارات في المرتبة الاولى، يليها القدرة المضافة من اضافة منظومات التبريد لوحدة التوليد الغازية لوزارة الكهرباء.

المحور السابع: الاستنتاجات:

١. مازالت استجابة الوزارات والهيئات غير المرتبطة بوزارة ضعيفة جدا من حيث ارسال التقارير الدورية، باستثناء وزارتي (وزارة المالية، وزارة الصناعة والمعادن) الا ان البيانات المرسله من قبلهم غير دقيقة ولا يمكن اعتمادها.
٢. وجود ضعف بالاستجابة من قبل الشركات التابعة للوزارة بالأخص في تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة بالإضافة الى عدم دقة البيانات المدرجة في استمارات كفاءة الطاقة.
٣. لوحظ ان البيانات الخاصة بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في بعض التقارير الواردة من تشكيلات الوزارة، غير واقعية حيث لا تتناسب مع حجم الأبنية التابعة لها، وهذا يعكس عدم دقة في قراءة بيانات الطاقة المستهلكة.
٤. تحسن إجراءات كفاءة الطاقة ضمن قطاع الانتاج ويظهر ذلك في الزيادة المستمرة بالاعتماد على الوقود الغازي لوحدات التوليد الغازية مما يعزز الاثار الإيجابية المرجوة.
٥. وجود ضعف كبير بالالتزام بتطبيق اجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية لدى كثير من التشكيلات، مع ملاحظة عدم وجود أي استجابة تذكر من بعضها.
٦. ان اجراءات تقليل الاستهلاك الداخلي للمحطات والاجهزة المساعدة لم تكن ملموسة خلال سنة ٢٠١٩، وكذلك الحال بالنسبة للاهتمام بموضوع عزل الانابيب الذي يصل الى نسبة (٢٠٪) في بعض محطات التوليد.
٧. عدم ذكر أي اجراءات لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع التوزيع في التقرير بسبب عدم ارسال اي بيانات بهذا الخصوص من قبل الشركات العامة لتوزيع الكهرباء مما يعني ان الاجراءات المتخذة في هذا الجانب لا زالت لا تلبى الطموح.
٨. ان مساهمة وزارة الكهرباء في مصادر الطاقة المرشدة والمضافة تبلغ (٥٧,٥٪).
٩. ان كل من الطاقة المرشدة والقدرة المضافة والوفورات الاقتصادية شهدت تراجعا بعد عام ٢٠١٦ وان كان بوتائر مختلفة، فتراجع الوفورات الاقتصادية للأعوام (٢٠١٧ - ٢٠١٩) كان بوتيرة اقل مقارنة بالطاقة المرشدة والقدرة المضافة والخفض باستخدام الوقود بنوعيه السائل والغاز، وكذلك الخفض في انبعاثات غاز ثنائي اوكسيد الكربون، وذلك يعزى الى ارتفاع كلفة الوحدة الكهربائية (كيلوواط.ساعة) واصلت للمستهلك والتي تضاعفت ما بين سنة ٢٠١٥ وسنة ٢٠١٩ بنسبة تقارب (١٠٠٪)، بشكل لا يتناسب مع الطاقة المرشدة المتحققة، ويتناقض ذلك ايضا مع زيادة اعتماد مزيج الوقود على الغاز الطبيعي الذي من المفترض ان يخفض كلف الانتاج، وفي ذات الوقت كانت زيادة الطاقة المنتجة بنسبة كبيرها بسبب دخول العديد من مشاريع المنتج المستقل (IPP) الامر الذي ساهم في ارتفاع كلفة الوحدة الكهربائية الى جانب عوامل اخرى من المهم دراستها وتحليلها.

المحور الثامن: التوصيات:

١. يمكن لوزارة الكهرباء زيادة نسبة مشاركتها في مصادر الطاقة المرشدة لوجود امكانيات وفرص لتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة ولاسيما زيادة استخدام منظومات التبريد وتقليل الاستهلاك الداخلي والاهتمام بعزل الانابيب في محطات الانتاج، وزيادة تنصيب منظومات تحسين معامل القدرة في شبكات النقل، وتقييم حال منظومات تحسين معامل القدرة وادامتها وتنصيب المزيد مع تحويل الشبكات الهوائية الى ارضية في قطاع التوزيع.
٢. توجيه دوائر وتشكيلات الوزارة بضرورة الالتزام باجراءات ترشيد الاستهلاك ضمن الابنية التابعة لها، وتطبيق اجراءات وتدابير كفاءة الطاقة لمنظومات الانتاج والنقل والتوزيع، مع ضرورة ايلاء الاهتمام بدقة البيانات وواقعيتها من خلال مراجعتها، مع عدم احتساب الطاقة المستهلكة داخلية في المحطات التوليدية وشبكات النقل والتوزيع والعمل على تقليلها ضمن اجراءات كفاءة الطاقة.
٣. التعميم على الوزارات والهيئات غير المرتبطة بوزارة والمحافظة بتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك، من خلال اعداد تعليمات عمل محدثة بهذا الخصوص من قبل دائرة التخطيط والدراسات، تتضمن الاستثمارات المحدثة مع تحديد الاجراءات المطلوبة لكل منها، مع التأكيد على ارسال التقارير بشكل دوري.
٤. التأكيد على دوائر وتشكيلات وزارة الكهرباء بشكل عام وغير المستجيبة منها على وجه الخصوص، بتطبيق اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك.
٥. التأكيد على دقة البيانات وواقعيتها حيث سيتم مقارنتها مع تقارير مركز شؤون المستهلكين التابعة للوزارة.
٦. اعتبار تطبيق اجراءات كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك من اولويات الوزارة العليا لما لها من تأثير في تقليل الكلف واستهلاك الوقود والانبعاثات بما يلبي التزامات العراق تجاه المجتمع الدولي بهذا الخصوص، ولمساهمة في تقليص الفجوة بين الطلب على الطاقة الكهربائية والطاقة المجهزة.
٧. توجيه شكر وتقدير الى فرق كفاءة الطاقة وترشيد الاستهلاك في كل من:

اعلى استجابة لإجراءات الترشيد	<ul style="list-style-type: none"> - الشركة العامة لنقل الطاقة الكهربائية المنطقة الشمالية - الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى
اعلى استجابة لإجراءات كفاءة الطاقة	<ul style="list-style-type: none"> - الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية - الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الوسطى
اعلى استجابة بشكل عام	<ul style="list-style-type: none"> - الشركة العامة لإنتاج الطاقة المنطقة الجنوبية - الشركة العامة لنقل الطاقة الكهربائية المنطقة الشمالية
اعلى طاقة مرشدة	<ul style="list-style-type: none"> - الشركة العامة لإنتاج الطاقة الفرات الأوسط - دائرة التشغيل والتحكم