



مجلس النواب

الأمانة العامة
برقية دعوة

قرر سعادة المهندس عاطف الطراونة رئيس مجلس النواب
دعوة المجلس للانعقاد في تمام الساعة العاشرة والنصف من صباح
يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/٣/١٥ وذلك لمناقشة جدول أعمال الجلسة
العشرين .

يرجى التفضل بالعلم والحضور في الموعد المحدد.

عبد الرحيم ماهر الواكد

أمين عام مجلس النواب

تاريخ الإرسال: / / ٢٠٢٠
نسخة / مكتب عطوفة الأمين العام.

الدورة العادية الرابعة
لمجلس النواب الثامن عشر

جدول أعمال العشرين

المقرر عقدها في تمام

الساعة العاشرة والنصف من صباح يوم الأحد

الواقع في ٢٠ / رجب / ١٤٤١ هجرية

الموافق ٢٠٢٠/٣/١٥ ميلادية

- ١ - تلاوة ملخص محضر الجلسة السابقة.
- ٢ - تلاوة الإجازات والاعتذارات.
- أ-
- ب-
- ج-
- ٣ - قرار لجنة التحقق المشتركة (المالية والطاقة والثروة المعدنية) رقم (٢) تاريخ ٢٠٢٠/٣/٥ حول ارتفاع قيمة فواتير الكهرباء .

لجنة التحقق المشتركة
(المالية والطاقة والثروة المعدنية)
الدورة العادية الرابعة
مجلس النواب الثامن عشر

سعادة الرئيس الأكرم
الزميلات والزملاء الكرام

في ظل ما شهدته المملكة من حالة غير مسبوقة من ارتفاع فاتورة الكهرباء على المستهلكين، وفي ظل حالة الاستياء التي عمت المملكة جراء غياب مبررات ذلك الارتفاع، مع تراكم مستمر للتشوهات في قطاع الكهرباء، وارتفاع كلف الانتاج، والتشوه في الإجراءات الفنية المتعلقة بالفاقد الكهربائي، وتعدد مرجعيات القطاع، وعدم وجود متابعة مستمرة لإصلاح تلك التشوهات، وفي ضوء تكليف مجلسكم الكريم للجنة مشتركة من (المالية والطاقة) النيابيتين.

فإننا نضع بين أيديكم نتائج عمل اللجنة المشتركة، والتي عملت على الفور بتكليف ديوان المحاسبة بإعداد تقرير متكامل حول الأسباب التي أدت إلى ارتفاع قيمة فواتير الكهرباء عن معدلها الطبيعي.

وعليه تم وضع خطة عمل تضمن دراسة الجوانب الفنية، بخاصة المتعلقة منها بالتأكد من صحة عمل العدادات سواء بالزيادة أو النقصان، وإمكانية تأثر قراءة العدادات وتذبذب معامل القدرة، ومن جهة أخرى إجراء دراسة متكاملة حول الكلف المالية لمبيعات الطاقة الكهربائية ومطابقة الكميات المشتراة من قبل شركة الكهرباء الوطنية بمبيعاتها إلى شركات التوزيع ومقارنتها بمشتريات شركات التوزيع ومبيعاتها للمستهلكين، كما تم الطلب من ديوان المحاسبة مقارنة استهلاك الثلاثة شهور الأخيرة من كل سنة بذات الشهور في السنوات (2017 / 2018 / 2019)، ومقارنة شهر (1) من العام 2020 بشهري (1) من العامين (2018 و 2019)، لتحديد نسبة الفاقد ومقارنة إذا ما كانت أي زيادة طرات على الفواتير.

وفي ضوء ذلك توصلت لجننتكم إلى ما يلي:

قرارات اللجنة

اجتمعت لجنة التحقق المشتركة (المالية والطاقة والثروة المعدنية) بتاريخ 2020/2/12 لدراسة ارتفاع قيمة فواتير الكهرباء بناء على قرار مجلس النواب الثامن عشر في جلسته السادسة عشرة بتاريخ 2020/2/11.

قرار رقم (1)

قررت اللجنة المشتركة في تاريخ 2020/2/12 اختيار :

سعادة الدكتور **خالد البكار** رئيساً للجنة التحقق المشتركة.

سعادة المهندس **جمال قموه** مقررراً للجنة التحقق المشتركة.

وتقرر في الاجتماع الأول تشكيل فريق عمل من ديوان المحاسبة إضافة الى فنيين ومختصين من الجمعية العلمية الملكية ومؤسسة المواصفات والمقاييس.

قرار رقم (2)

اجتمعت اللجنة المشتركة عدة اجتماعات بدء من تاريخ 2/12 الى 2020/3/5

برئاسة سعادة الدكتور خالد البكار وحضور مقررهما سعادة المهندس جمال قموه.

وحضور أصحاب السعادة أعضاء اللجنة المشتركة النواب السادة :

المحامي حسين القيسي رئيس لجنة الطاقة والثروة المعدنية ، المهندس رياض العزام ، الدكتور عقلة الغمار ، السيد محمد الزعبي ، السيد معتز أبو رمان ، الدكتور موسى الوحش ، السيد راشد الشوحة ، السيد محمود الفراهيد ، الدكتورة صفاء المومني ، السيد عمر قراقيش ، الدكتور إبراهيم بني هاني ، المحامي غازي الهواملة ، السيد نواف النعيمات ، الدكتور وائل رزوق ، المحامي الدكتور مصطفى ياغي ، السيد حازم المجالي ، السيد رمضان الحنيطي ، السيد احمد الصفدي ، الدكتور حسن السعود.

وحضور أصحاب السعادة النواب السادة :

السيد احمد اللوزي النائب الثاني لرئيس مجلس النواب ، السيد موسى هنطش ، السيد عيسى الخشاشنة ، السيد محمود الطيبي ، السيد نبيل الشيشاني.

وحضور أصحاب العطفة:

- رئيس ديوان المحاسبة السيد عاصم حداد.
- الرئيس التنفيذي لهيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن المهندس فاروق الحيارى.
- امين عام ديوان المحاسبة إبراهيم المجالي.
- والمدراء المعنيين من ديوان المحاسبة وفريق العمل من الجمعية العلمية الملكية ومؤسسة المواصفات والمقاييس.

سعادة الرئيس ،،،

الزميلات والزملاء المحترمين ،،،

قدم فريق العمل المكلف من ديوان المحاسبة والجمعية العلمية الملكية ومؤسسة المواصفات والمقاييس، خطة عمل بين فيها منهجيته في دراسة هذه الظاهرة حيث توزعت أعمال فريق العمل إلى:

فريق العمل لجنة التحقق المشتركة على منهجية العمل والتقرير الأولي ، بعد مدة عمل بلغت ثلاثة أسابيع ، وتوزعت اعمال فريق العمل الى :

فريق عمل من الفنيين والماليين المتخصصين في الكهرباء، عمل في هيئة الطاقة والمعادن لدراسة وتحليل كافة البيانات إضافة الى زيارات ميدانية لعينات من الشكاوى وتم استخدام تقنيات معتمدة عالميا في الاختبار والتحقق.

فريق عمل من متخصصين في التحليل والتدقيق المالي، عمل في شركة الكهرباء الوطنية.

وقد تم مناقشة المنهجية بالتفصيل مع فريق العمل المكلف، حيث طلبت اللجنة توسيع نطاق العمل بما يضمن دراسة مشتريات ومبيعات شركة الكهرباء الوطنية من جهة ومقارنتها بمشتريات ومبيعات شركات التوزيع من جهة أخرى.

وبعد أن خلص فريق العمل من اعداد تقريره على مدار ثلاثة أسابيع فقد تضمن حقائق ونتائج تغطي كافة جوانب التحليل المالي ودراسة القطاع فنيا، خاصة أثر معامل القدرة (Power Factor)، على دقة عدادات المشتركين

وبناء على ذلك فإن اللجنة تضع بين يدي مجلسكم الكريم النتائج والحقائق التالية:

أولاً: ارتفاع كميات الكهرباء المستهلكة بمتوسط (8.6%) في شهر 2020/1 مقارنة بشهر 2019/12، وبلغت كميات الاستهلاك كالتالي: (118.487.865 ك.و.س)، و (133.901.066 ك.و.س) و (135.680.687 ك.و.س) للأعوام (2017 و 2018 و 2019) على التوالي.

ثانياً: بلغت نسبة الفاقد لشهر (1) لعام 2020 ما نسبته (23%)، (18%)، (24%) ولشهر (1) لعام 2019 ما نسبته (16%)، (15%)، (20%) لشركات (توزيع الكهرباء، كهرباء اربد، الكهرباء الأردنية) على التوالي.

ثالثاً : التأخر في قراءة عدادات الكهرباء بمتوسط (3.7) يوم لجميع شركات التوزيع.

رابعاً: اتساع الفجوة في أسعار الكهرباء بين الشريحة الأولى والأخيرة بنسبة (750%)، إضافة إلى تعدد الشرائح وضبابية حسابها.

خامساً: الانتقال من الشريحة الأولى إلى الثانية يحمل المواطن بدل رسوم نفايات تُحسب من بداية الاستهلاك.

سادساً: الانتقال للشريحة الثالثة يحمل المواطن بدل فرق أسعار الوقود من بداية الاستهلاك.

وإذ تؤكد لجنة التحقق المشتركة أن قطاع الطاقة ما زال يحتاج الى المزيد من الدراسة وأن لجنة الطاقة والثروة المعدنية تولي هذا القطاع الأهمية في بحثها ونتائج أعمالها، فإنها تنسب لمجلسكم الكريم الموافقة على التوصيات التالية :

اولاً : إعادة احتساب فواتير المشتركين ممن ارتفع استهلاكهم للفترة 2019/12 و 2020/1 ، ممن انتقل استهلاكهم من شريحة الى أخرى والبالغ عددهم نحو (400) الف مشترك، ضمن معدل متوسط احتساب الاستهلاك السنوي.

ثانياً : عدم ربط رسوم النفايات بارتفاع الاستهلاك ، وتحديد قيمة رسم محددة.

ثالثاً : الزام شركات التوزيع قراءة عدادات الكهرباء في مواعيدها المحددة، لضمان عدم تحميل المستهلك أي مبالغ إضافية على فاتورة الكهرباء.

رابعاً : إعادة دراسة الكلف الإضافية على فاتورة الكهرباء، بما فيها الرسوم وبدل الخدمات وبند أسعار الوقود.

خامساً : دمج شرائح المستهلكين بما لا يؤثر على الطبقة الفقيرة ومحدودي الدخل.

سادساً : شطب بند فرق أسعار الوقود نتيجة عدم وجود مبرر لذلك في ظل انخفاض أسعار المشتقات النفطية.

سابعاً : استبدال كافة عدادات المشتركين بعدادات ذكية.

وإذ نتقدم بالشكر الجزيل لديوان المحاسبة والجمعية العلمية الملكية ومؤسسة المواصفات والمقاييس على جهودهم المتميزة وأداء مهامهم بحيادية تامة وبشكل علمي وفني دقيق، فإننا نؤكد لمجلسكم الكريم متابعتنا بشكل مستمر لواقع قطاع الطاقة والكهرباء في المملكة، على النحو الذي يضع الأمور في نصابها الصحيح.

الدكتور خالد البكار

رئيس لجنة التحقق المشتركة
المالية والطاقة والثروة المعدنية

عبد الرحيم ماهر الواكد

امين عام مجلس النواب

مرفق تقرير ديوان المحاسبة.

٤- تعيين موعد وجدول أعمال الجلسة القادمة.

عبد الرحيم ماهر الواكد

نسخة

أمين عام مجلس النواب

نسخة/ دولة رئيس الوزراء .
نسخة/ دولة رئيس مجلس الأعيان .
نسخة/ معالي وزير
نسخة/ عطوفة مدير عام مؤسسة الإذاعة والتلفزيون .
نسخة/ عطوفة مدير عام وكالة الأنباء الأردنية .
نسخة/ مدير الأخبار - التلفزيون الأردني .

**تقرير فريق عمل
التحقق من صحة وسلامة الإجراءات المتخذة
من قبل هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن
بخصوص الارتفاع الذي ظهر في قيمة فواتير
استهلاك الكهرباء من قبل المشتركين خلال
شهرَي 2019/12-2020/1**

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
3	نطاق العمل
3	فريق العمل
3	فترة عمل الفريق
3	تصميم إجراءات العمل
5	هيكل التقرير
6	الجزء الأول: التحليل الكلي لقطاع الكهرباء
6	هيكل قطاع الكهرباء في الأردن:
7	كميات الطاقة المشتراة حسب نوع الوقود المستخدم في التوليد
7	الطاقة المولدة
9	مقارنة مبيعات شركة الكهرباء الوطنية مع مشترياتها:
10	الطاقة المباعة
11	الطاقة المستهلكة
15	خلاصة نتائج التحليل لبيانات الطاقة المولدة والموزعة والمستهلكة
16	الجزء الثاني: الجانب الفني
16	معامل القدرة (Power Factor)
17	دقة قياس العدادات
18	التحكم بالعدادات عن بعد
18	تغير قيمة الفولتية
21	العدادات
23	الجزء الثالث: جانب التدقيق المالي والتحليل على مستوى فواتير المشتركين
23	المحور الأول: دراسة مقارنة نسب التغير في أعداد المشتركين
28	المحور الثاني: دراسة قيم الاستهلاك للمشاركين
29	المحور الثالث: دراسة كميات الاستهلاك للمشاركين
30	لمحور الرابع: مقارنة قيم الاستهلاك مع كميات الاستهلاك للسنوات (2017-2020)
31	المحور الخامس: دراسة قراءة العدادات
34	المحور السادس: دراسة مقارنة تأثير المشتركين / فرق بدل الوقود:
35	المحور السابع: دراسة الرسوم
40	المحور الثامن: التغير في قيم الفواتير خلال الأشهر (11 ، 12 / 2019) و (1 / 2020)
43	المحور التاسع: ملاحظات على تقرير هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن

نطاق العمل:

بموجب كتاب عطوفة رئيس ديوان المحاسبة رقم 3405/3/20/24 تاريخ 2020/2/12، وبناء على طلب اللجنة المشتركة من اللجنتين المالية والطاقة في مجلس النواب فقد تم تكليف فريق عمل متخصص للقيام **بمهمة محددة** وهي التحقق من صحة وسلامة الاجراءات المتخذة من قبل هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن بخصوص الارتفاع الذي ظهر في قيمة فواتير استهلاك الكهرباء للمستهلكين خلال الفترة الماضية، وتحديدًا شهري 2019/12 و 2020/1. ولم يشمل نطاق العمل والتقرير قطاع الطاقة أو الكهرباء الكلي بتفصيلية ومعطياتة.

أما البحث في مشكلة الطاقة الكهربائية فإنه يتطلب العودة إلى التسلسل التاريخي للتطورات التي حصلت في هذا القطاع الهام لعصب الحياة الاقتصادية والاجتماعية، ويحتاج لفترة زمنية طويلة للتوصل لنتائج نهائية وتوصيات محددة في ظل التعقيد الموجود في قطاع الطاقة بشكل عام والكهرباء بشكل خاص وخصوصًا وجود عدد كبير من الاتفاقيات التي تحكم العلاقة بين الأطراف لكل منها شروطها وظروفها، وتراكمية الأحداث والمتغيرات الداخلية والخارجية التي كان تأثيرها كبيرًا ومنذ عدة سنوات سلفت على هذا القطاع الحيوي.

فريق العمل:

تم تشكيل فريق عمل أحدهما عمل لدى هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن وقد تضمن مدققين ماليين وفنيين في مجال الكهرباء والاستعانة بمتخصصين من الجمعية العلمية الملكية ومؤسسة المواصفات والمقاييس، فيما عمل الفريق الآخر لدى شركة الكهرباء الوطنية من متخصصين في التحليل والتدقيق المالي.

فترة عمل الفريق:

نظرًا لصفة الاستعجال فقد استغرق عمل الفريق خمسة عشر يومًا متواصلًا بدون انقطاع ولساعات عمل متأخرة مساءً.

تصميم إجراءات العمل:

لغايات التوصل لنتائج ذات موثوقية وتعتمد الدليل في التدقيق والتحليل فقد تم إتباع إجراءات تحليل وتدقيق وتحقق موازية تعتمد على البيانات التي تم توفيرها لفريق العمل والصادرة من الجهات ذات علاقة وبذل العناية المهنية في اجراء اختبارات التدقيق والتحقق سواء كانت مالية أو فنية والقيام بزيارات ميدانية لعينة من الشكاوى واستخدام تقنيات معتمدة علميا في عملية الاختبار والتحقق.

وقد تضمنت إجراءات عمل الفريق الجوانب التالية:

أولاً: التحليل الكلي لقطاع الكهرباء:

1. إجراء تحليل لكميات الطاقة المولدة (المشترأة) من جميع شركات التوليد خلال الأشهر (10،11،12) للأعوام 2017-2019 وكذلك شهر كانون الثاني من الأعوام 2018-2020 وإجراء مقارنات للكميات المولدة والكميات التي تم نقلها عن طريق شركة الكهرباء الوطنية خلال الفترة للوصول إلى نسبة الفاقد في النقل.
2. دراسة وتحليل كميات الطاقة المباعة لشركات التوزيع الكبرى من شركة الكهرباء الوطنية خلال نفس الفترة أعلاه وبيان نسبة الارتفاع في كميات الطاقة المباعة.
3. دراسة وتحليل كميات الطاقة المستهلكة (المباعة للمشتركين) خلال نفس الفترة ومقارنتها بالكميات التي تم شراؤها من شركة الكهرباء الوطنية وبيان نسبة الفاقد لدى شركات التوزيع.
4. دراسة وتحليل ومقارنة وربط نسب الارتفاع في الطاقة المباعة من شركة الكهرباء الوطنية لشركات التوزيع مقارنة مع نسبة الارتفاع في الطاقة المستهلكة والمباعة للمشتركين خلال نفس الفترة وربط هذه النسب بنتائج تقرير هيئة الطاقة والمعادن الصادر بهذا الخصوص

ثانياً: الجانب الفني:

1. دراسة الشكاوى الواردة للهيئة وكذلك الشكاوى الواردة إلى شركات التوزيع الثلاثة.
2. استخراج عينة من الشكاوى الواردة من شركة الكهرباء الاردنية وشكاوى الهيئة للتحقق من اجراءات وفحوص الهيئة وشركة التوزيع حيث تم انتقاء العينة بناء على كشف استهلاك المشترك (الذي وجد بها فرق كبير في كميات الاستهلاك لشهر 2020/1 مقارنة مع الفترات السابقة).
3. القيام بالكشف الميداني لفحص دقة قياس العدادات وقيم الفولتية والاحمال بأجهزة فحص الجمعية العلمية الملكية وبمشاركة مهندسي الجمعية العلمية الملكية/ المركز الوطني لبحوث الطاقة ومؤسسة المواصفات والمقاييس وبحضور مهندسي الهيئة وشركة الكهرباء الاردنية.
4. التأكد من وجود احمال حقيقية عند المشترك.
5. فحص العدادات المختلفة (ميكانيكي وإلكتروني) في المختبر وتغيير الفولتية لمعرفة أثرها على قراءة العداد.
6. التأكد من دقة قياس قراءة العدادات.
7. التغيير في الفولتية على احتساب كمية استهلاك العداد.

8. تحديد أنواع العدادات وأثر ذلك على الاستهلاك وقراءات العدادات والتغير في الفولتية.
9. امكانية التحكم من قبل الشركات بعدادات الكهرباء الإلكترونية عن بُعد.

ثالثاً: جانب التدقيق المالي والتحليل على مستوى فواتير المشتركين:

10. المحور الاول: دراسة مقارنة لنسب التغير في استهلاك لأعداد المشتركين
11. المحور الثاني: دراسة قيم الاستهلاك للمشاركين.
12. المحور الثالث: دراسة كميات الاستهلاك للمشاركين.
13. المحور الرابع: مقارنة قيم الاستهلاك مع كميات الاستهلاك.
14. المحور الخامس: دراسة التأخر في قراءة العدادات.
15. المحور السادس: دراسة مقارنة تأثر المشتركين / فرق بدل الوقود
16. المحور السابع: دراسة الرسوم الإضافية.
17. المحور الثامن: التغير في قيم الفواتير خلال الأشهر (11 ، 12 / 2019) و (2020/1)
18. المحور التاسع: ملاحظات على تقرير هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن

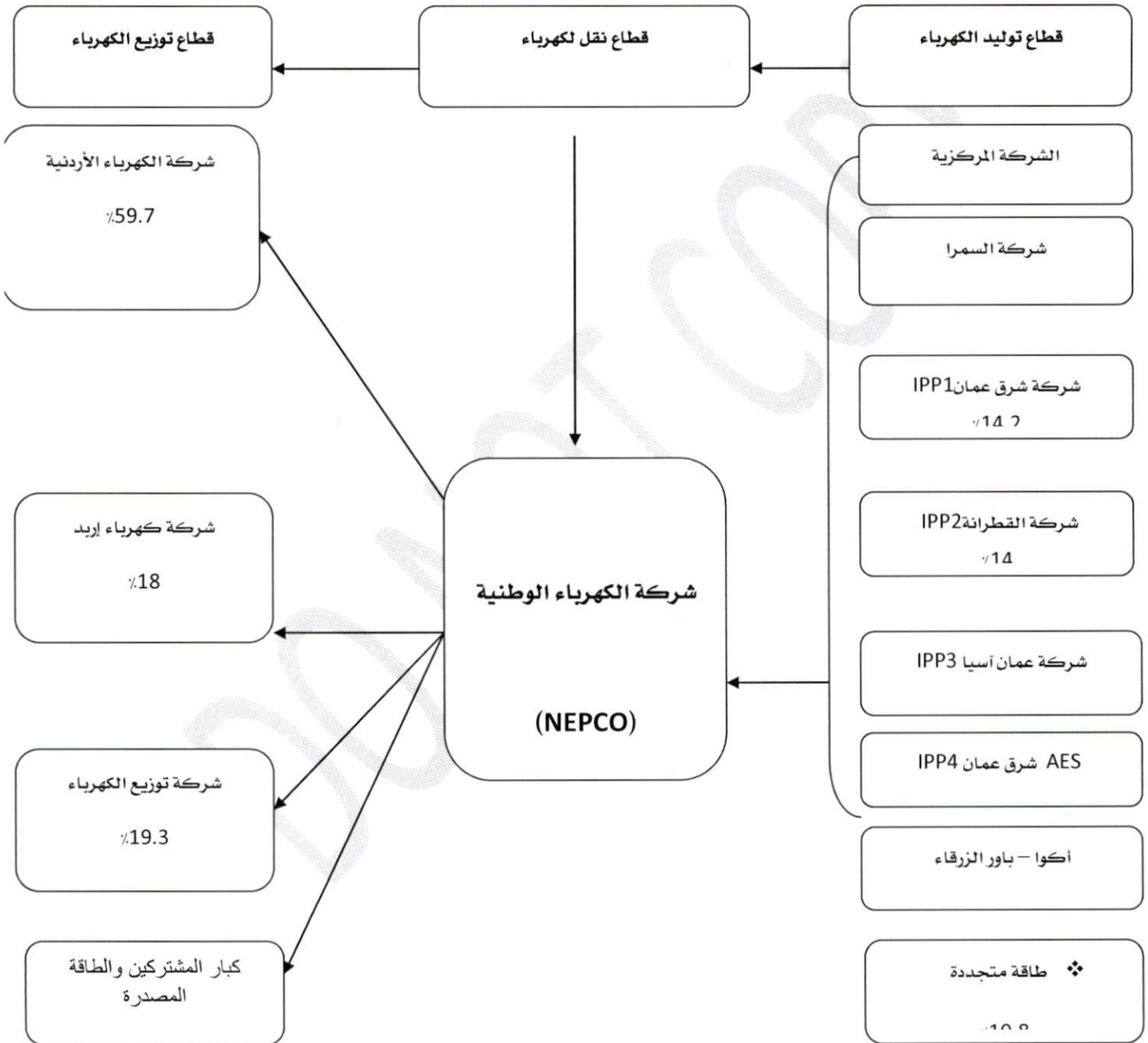
هيكل التقرير:

يتضمن هذا التقرير ثلاثة أجزاء رئيسية: الجزء الأول ويتعلق بالتحليل المالي للبيانات الكلية لقطاع الكهرباء (التوليد والنقل والتوزيع)، الجزء الثاني فيغطي الجانب الفني في إجراءات التحقق، والجزء الثالث يتناول دقيق وتحليل البيانات على مستوى فواتير المشتركين.

الجزء الأول: التحليل الكلي لقطاع الكهرباء:

• هيكل قطاع الكهرباء في الأردن:

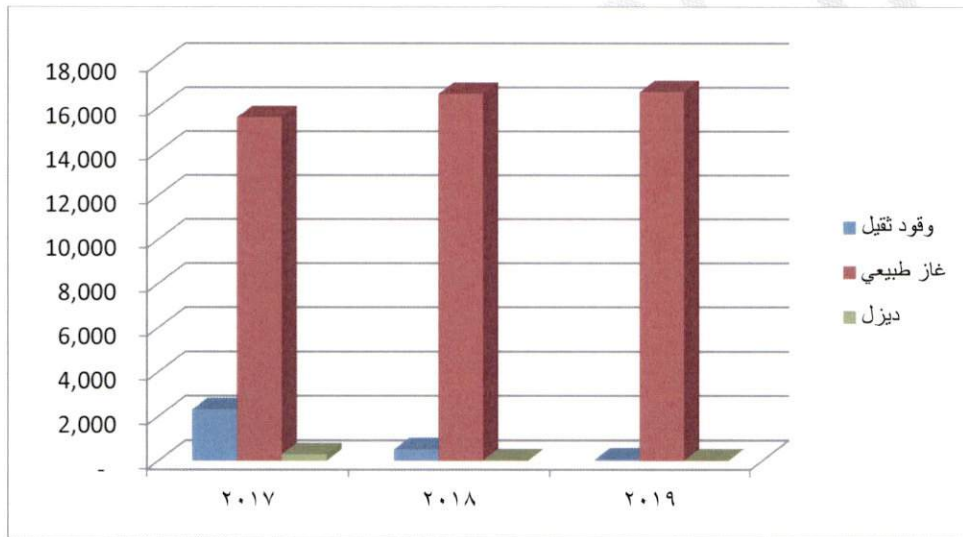
توزيع الكهرباء في الأردن حسب القطاعات ونسبة مساهمتها في الطاقة المولدة والمباعة لعام 2019:



كميات الطاقة المشتراة حسب نوع الوقود المستخدم في التوليد:

الكمية (ج.و.س)

2019		2018		2017		السنة
الكمية	الأهمية النسبية %	الكمية	الأهمية النسبية %	الكمية	الأهمية النسبية %	البيان
16708	87.86	16623	88.80	15553	85.66	غاز طبيعي
2227	11.71	1566	8.37	4	0.02	طاقة متجددة
70	0.37	514	2.75	2313	12.74	وقود ثقيل
11	0.06	17	0.09	286	1.58	ديزل
19016		18720		18156		المجموع



من الجدول والشكل الواردين أعلاه يلاحظ تركيز إنتاج الكهرباء من خلال الغاز الطبيعي والذي شكل ما نسبته (86%، 89%، 88%) خلال الأعوام 2017، 2018، 2019 على التوالي فيما شكلت الطاقة المتجددة ما نسبته (0.02%، 8%، 12%) خلال نفس الأعوام على التوالي فيما انخفضت نسبة مساهمة الوقود الثقيل والديزل في توليد الطاقة لأقل من (1%) في عام 2019.

الطاقة المولدة:

فيما يلي تحليل لكميات الطاقة المولدة (المشترأة) من قطاع التوليد خلال الأشهر (10، 11، 12) للأعوام 2017 – 2019 وشهر كانون أول من الأعوام 2018 – 2020: -

نسبة النمو %		كميات الطاقة المولدة بالكيلو واط			الشهر / السنة
		2019	2018	2017	
2019- 2018	2018 - 2017				
0.15	4.10	1,532,843,977	1,530,521,654	1,470,172,078	10
-0.90	-0.92	1,412,818,470	1,425,613,213	1,438,828,982	11
1.36	2.55	1,694,185,340	1,671,442,045	1,629,949,034	12
5.85	0.25	1,839,834,638	1,738,205,791	1,733,894,361	*1

* شهر كانون الثاني للعام الذي يليه

من الجدول أعلاه تبين ما يلي: -

1. يلاحظ أن نسب النمو عند مقارنة كمية الطاقة المولدة شهريا بالسنة التي سبقتها (الشهر المماثل) كانت متقاربة باستثناء شهر 2020/1 حيث لوحظ ارتفاع الكميات المولدة بنسبة (5.85%) وبكمية زيادة بلغت 101,628,847 كيلو واط عما كان عليه في شهر 1 لعام 2019 بينما بلغت نسبة النمو (9%) في شهر 1 لعام 2020 وبكمية زيادة بلغت 145,649,298 كيلو واط مقارنة بشهر 12 لعام 2019.
2. بشكل عام لوحظ أن الطاقة المولدة خلال آخر شهر من السنة واول شهر من السنة التي تليها ترتفع عما كان عليه في شهر 11 من كل عام وهذا يشير إلى أن الطلب على الطاقة الكهربائية يرتفع خلال هذين الشهرين.

● **مقارنة مبيعات شركة الكهرباء الوطنية مع مشترياتها:**

يبين الجدول التالي تحليل كميات الطاقة المشتراة من شركات التوليد ومبيعات الطاقة لشركات التوزيع.

(ك.و.س)

2017					السنة
نسبة الفاقد %	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	الشهر
-1.857%	1,919,408-	27,295,336-	1,442,876,742	1,470,172,078	10
-1.886%	1,908,117-	27,134,764-	1,411,694,218	1,438,828,982	11
-1.718%	1,969,258-	28,004,242-	1,601,944,792	1,629,949,034	12
-1.847%	2,599,763-	32,020,724-	1,701,873,637	1,733,894,361	1
2018					السنة
نسبة الفاقد	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	الشهر
-2.147%	2,668,238-	32,864,121-	1,497,657,533	1,530,521,654	10
-2.414%	2,794,073-	34,414,003-	1,391,199,210	1,425,613,213	11
-2.411%	3,271,852-	40,298,712-	1,631,143,333	1,671,442,045	12
-2.053%	2,560,492-	35,681,330-	1,702,524,461	1,738,205,791	1
2019					السنة
نسبة الفاقد	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	الشهر
-2.078%	2,285,390-	31,847,685-	1,500,996,292	1,532,843,977	10
-2.136%	2,165,522-	30,177,291-	1,382,641,179	1,412,818,470	11
-2.353%	2,861,068-	39,869,949-	1,654,315,391	1,694,185,340	12
-2.055%	2,713,516-	37,813,768-	1,802,020,870	1,839,834,638	1

* شهر كانون الثاني للعام الذي يليه

* بيانات أولية من هيئة الطاقة والمعادن وشركة الكهرباء الوطنية

* تم احتساب قيمة الفاقد حسب متوسط تكلفة الشراء السنوية.

من الجدول أعلاه ووفقاً للبيانات الأولية التي تم تزويدنا بها من قبل هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن وشركة الكهرباء الوطنية يتبين ما يلي:

1. ارتفعت نسبة الفاقد لقطاع النقل في الأشهر محل الدراسة للأعوام 2018 – 2019 وشهر (1) لعام 2020 عن نسب الفاقد في عام 2017. في حين بقيت تقريبا بنفس المستوى بين شهر 1/2019 وشهر 1/2020.
2. بلغ متوسط نسبة الفاقد في النقل (2.156 %) خلال الأشهر (10-12) لعام 2019 وشهر (1) لعام 2020 وهو أعلى من النسبة المسموح بها البالغة (1.65 %) حسب نسب الفقد المسموح بها خلال عام 2019 بالاستناد إلى الموافقات الصادرة من هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن.

3. بلغت أعلى كمية فاقد لقطاع النقل في شهر (12) لكل من عامي 2018 و2019 حيث بلغ متوسط كمية الفاقد (40) مليون كيلوواط وبلغت نسب الفاقد (2.41%، 2.35%) على التوالي.

❖ الطاقة المباعة:

لدى دراسة وتحليل كميات الطاقة المباعة من شركة الكهرباء الوطنية لشركات التوزيع الكبرى خلال الفترة أعلاه ونسب النمو تبين ما يلي: -

(ك.و.س)

نسبة النمو		شركة توزيع الكهرباء			
2019-2018	2018-2017	2019	2018	2017	الشهر / السنة
3.144%	7.288%	319,805,168	310,057,541	288,995,340	10
5.067%	-0.571%	275,409,176	262,128,107	263,634,019	11
2.541%	4.145%	285,401,056	278,328,137	267,251,471	12
4.734%	7.038%	302,534,271	288,860,107	269,866,438	1
نسبة النمو		شركة كهرباء اربد			
2019-2018	2018-2017	2019	2018	2017	الشهر / السنة
1.141%	3.898%	272,130,001	269,058,751	258,964,575	10
1.506%	-0.605%	247,982,806	244,303,000	245,790,974	11
3.973%	2.628%	294,333,033	283,087,337	275,838,615	12
8.452%	1.615%	320,083,879	295,139,705	290,450,020	1
نسبة النمو		شركة الكهرباء الأردنية			
2019-2018	2018-2017	2019	2018	2017	الشهر / السنة
-1.700%	3.445%	858,559,160	873,403,817	844,313,704	10
-3.350%	-1.020%	821,744,528	850,227,771	858,987,280	11
-0.840%	3.986%	1,025,365,419	1,034,049,473	994,408,020	12
5.030%	-0.337%	1,138,009,379	1,083,512,485	1,087,172,482	1

* شهر كانون الثاني للعام الذي يليه

من الجدول أعلاه يتبين ما يلي: -

1. انخفضت كميات الطاقة المباعة إلى شركات التوزيع الكبرى (توزيع الكهرباء، كهرباء اربد، الكهرباء الأردنية) خلال شهر 11 من الاعوام (2017 – 2018) مقارنة بشهر 10 من نفس العام وبنسب انخفاض (0.571%، 0.605%، 1.020%) على التوالي.
2. انخفضت كميات الطاقة المباعة لشركة الكهرباء الأردنية خلال الأشهر (10، 11، 12) من عام 2019 بنسب انخفاض (1.7%، 3.35%، 0.84%) مقارنة بالأشهر المماثلة من عام 2018 بينما ارتفعت خلال شهر 1 لعام 2020 عن شهر 1 لعام 2019 بنسبة (5.03%) وبكمية ارتفاع بلغت (54,496,894) كيلو واط.
3. ارتفعت كميات الطاقة المباعة إلى شركات التوزيع الكبرى (توزيع الكهرباء، كهرباء اربد، الكهرباء الأردنية) خلال شهر 1 من عام 2020 مقارنة مع شهر 12 من عام 2019 وبنسب بلغت (6%، 9%، 11%) وهو ما يشير إلى زيادة الاستهلاك خلال شهر 2020/1 في كافة المناطق.

❖ الطاقة المستهلكة:

الجدول التالية تبين تحليل كميات الطاقة المستهلكة (المباعة للمستهلكين) خلال الفترة أعلاه ومقارنتها بالكميات المشتراه من شركة الكهرباء الوطنية وبيان نسبة الفاقد في التوزيع ووفقا للبيانات الأولية التي تم تزويدنا بها من قبل هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن وشركة الكهرباء الوطنية، وهي محتسبة من قبلنا على أساس شهري لأشهر الدراسة لغايات المقارنة ودراسة التغيير بالطلب والتغيير بالكميات المولدة والموزعة خلال هذه الأشهر تحديدا، وتبين لنا أنه لم يتم إضافتها على قيمة الفواتير للأشهر محل الدراسة، وليس على الأساس السنوي المعتمد من هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن:

شركة توزيع الكهرباء					السنة
2017					الشهر
نسبة الفاقد	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	
-10.49%	2,231,776-	30,315,627-	258,679,713	288,995,340	10
-10.22%	1,982,643-	26,931,503-	236,702,517	263,634,019	11
-14.91%	2,934,444-	39,860,417-	227,391,055	267,251,471	12
-14.11%	2,760,033-	38,090,436-	231,776,002	269,866,438	1
2018					السنة
نسبة الفاقد	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	الشهر
-9.73%	2,186,104-	30,169,801-	279,887,740	310,057,541	10
-9.49%	1,801,840-	24,866,685-	237,261,422	262,128,107	11
-13.07%	2,635,450-	36,371,095-	241,957,042	278,328,137	12
-16.17%	3,508,961-	46,717,630-	242,142,477	288,860,107	1
2019					السنة



الشهر	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	319,805,168	284,391,196	35,413,972-	2,659,943-	-11.07%
11	275,409,176	251,943,105	23,466,071-	1,762,537-	-8.52%
12	285,401,056	240,869,490	44,531,566-	3,344,766-	-15.60%
1	302,534,271	232,986,777	69,547,494-	5,223,712-	-22.99%
شركة كهرباء اربد					
2017					
السنة	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	258,964,575	238,611,793	20,352,782-	1,330,441-	-7.86%
11	245,790,974	228,660,578	17,130,396-	1,119,797-	-6.97%
12	275,838,615	236,466,703	39,371,912-	2,573,703-	-14.27%
1	290,450,020	245,682,169	44,767,851-	2,798,438-	-15.41%
2018					
السنة	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	269,058,751	245,387,483	23,671,268-	1,479,691-	-8.80%
11	244,303,000	223,878,930	20,424,070-	1,276,709-	-8.36%
12	283,087,337	241,501,018	41,586,319-	2,599,561-	-14.69%
1	295,139,705	250,633,270	44,506,435-	2,767,410-	-15.08%
2019					
السنة	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	272,130,001	251,120,696	21,009,305-	1,306,359-	-7.72%
11	247,982,806	233,353,551	14,629,255-	909,647-	-5.90%
12	294,333,033	222,970,354	71,362,679-	4,437,331-	-24.25%
1	320,083,879	263,187,572	56,896,307-	3,537,812-	-17.78%
شركة الكهرباء الأردنية					
2017					
السنة	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	844,313,704	777,009,550	67,304,154-	5,336,950-	-7.97%
11	858,987,280	758,685,296	100,301,984-	7,953,546-	-11.68%
12	994,408,020	823,013,542	171,394,478-	13,590,897-	-17.24%
1	1,087,172,482	862,305,745	224,866,737-	17,026,909-	-20.68%
2018					
السنة	الكمية المشتراة	الكمية المباعة	كمية الفاقد	قيمة الفاقد	نسبة الفاقد
10	873,403,817	782,953,140	90,450,677-	6,848,925-	-10.36%
11	850,227,771	758,936,663	91,291,108-	6,912,563-	-10.74%
12	1,034,049,473	805,676,183	228,373,290-	17,292,425-	-22.09%

-20.41%	16,577,742-	221,125,011-	862,387,474	1,083,512,485	1
2019					السنة
نسبة الفاقد	قيمة الفاقد	كمية الفاقد	الكمية المباعة	الكمية المشتراة	الشهر
-12.85%	8,270,223-	110,313,762-	748,245,398	858,559,160	10
-9.99%	6,154,090-	82,087,362-	739,657,166	821,744,528	11
-24.81%	19,071,136-	254,383,563-	770,981,856	1,025,365,419	12
-24.02%	20,491,987-	273,335,827-	864,673,552	1,138,009,379	1

* شهر كانون الثاني للعام الذي يليه.

* تم احتساب قيمة الفاقد حسب متوسط تعرفه البيع.

من الجدول أعلاه يتبين ما يلي: -

- بلغت نسب الفاقد لدى شركات التوزيع الكبرى (شركة توزيع الكهرباء، شركة كهرباء اربد، شركة الكهرباء الأردنية) خلال شهر (1) من عام (2020) ما نسبته (23%، 18%، 24%) بينما بلغت هذه النسبة في شهر (1) من عام 2019 ما نسبته (16%، 15%، 20%) مما يشير الى ارتفاع هذه النسب خلال شهر (1) لعام 2020 والجدول يبين ملخص نسب الفاقد خلال شهر 1 من الاعوام 2018-2020، وهي محتسبة من قبلنا على أساس شهري لأشهر الدراسة لغايات المقارنة ودراسة التغير بالطلب والتغير بالكميات المؤلدة والموزعة خلال هذه الاشهر تحديدا، وهذا الفاقد لم يحمل على قيمة الفواتير:

(النسبة %)

السنة / الشركة	توزيع الكهرباء	كهرباء اربد	الكهرباء الاردنيه
2018	14	15	21
2019	16	15	20
2020	23	18	24

- بلغت قيمة الفاقد خلال شهري 11،12 عام 2019 وشهر 1 عام 2020 على النحو التالي:

(المبلغ بالدينار)

الشهر / الشركة	توزيع الكهرباء	كهرباء اربد	الكهرباء الأردنية
2019/11	1,762,537	909,647	6,154,090
2019/12	3,344,766	4,437,331	19,071,136
2020/1	5,223,712	3,537,812	20,491,987

- من هذا الجدول يتبين أن قيمة الفاقد قد ارتفعت لشهر 2019/12 مقارنة بشهر 11 من نفس العام وبأرقام كبيرة جدا في شركات التوزيع (توزيع الكهرباء، كهرباء اربد، الكهرباء الأردنية) حيث بلغت الزيادة في قيمة الفاقد (1,582,229، 3,527,684، 12,917,046) دينار على التوالي وبنسب ارتفاع بلغت (90%، 388%، 210%) على التوالي، كما أن ارتفاع قيمة الفاقد بالتزامن مع ارتفاع الكميات المستهلكة

- تجدد الإشارة أن احتساب قيمة الفاقد يتم سنويا من قبل الهيئة على متوسط شهور السنة ويتم إجراء معالجات له وفق إجراءات لدى الهيئة وبالتنسيق مع شركة الكهرباء الوطنية وشركات التوزيع، وبالتالي تنخفض نسبة الفاقد على مدار السنة، وفيما يلي نسب الفاقد السنوية حسب بيانات هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن:

الكهرباء الأردنية		كهرباء اربد		توزيع الكهرباء		الشركة
الفعلية	المعيارية	الفعلية	المعيارية	الفعلية	*المعيارية	السنة/ النسبة %
12.90	13.56	10.27	11.11	11.88	11.89	2017
11.78	11.92	10.38	10.04	11.88	11.32	2018
لم تحتسب بعد	11.92	لم تحتسب بعد	10.04	لم تحتسب بعد	11.32	2019

*القيمة المعيارية حسب نسب الفقد المسموح بها خلال الأعوام 2017، 2018، 2019 بالاستناد إلى الموافقات الصادرة من هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن.

- تجدد الإشارة أن قيمة الاستجزار غير المشروع للكهرباء ووفقا للحالات التي تم ضبطها من قبل شركات التوزيع كانت لآخر ثلاث سنوات على النحو التالي:

2019		2018		2017		البيان
قيمة (دينار)	كمية (ك.و.س)	قيمة (دينار)	كمية (ك.و.س)	قيمة (دينار)	كمية (ك.و.س)	
13,044,609	81,456,695	13,855,715	79,846,154	14,600,531	77,789,947	شركة الكهرباء الاردنية
2,681,395	32,721,902	3,029,773	38,374,752	1,843,590	25,570,614	شركة توزيع الكهرباء
1,434,376	21,502,090	1,337,361	15,680,160	1,350,183	15,487,304	شركة كهرباء اربد
17,160,380	135,680,687	18,222,849	133,901,066	17,794,304	118,847,865	الاجمالي

- لدى الرجوع إلى تقرير هيئة تنظيم الطاقة والمعادن فقد بلغت نسبة المشتركين الذين ارتفعت فواتيرهم خلال مقارنة شهر 12-2019 مع شهر 1-2020 وحسب كل شركة من شركات التوزيع على النحو التالي: -

اسم الشركة	نسبة الارتفاع %
توزيع الكهرباء	66.53
كهرباء اربد	72.83
الكهرباء الأردنية	73.5

ولدى مقارنة ذلك بنسب النمو في مبيعات الطاقة للمشاركين فإن هناك دليل على أن سبب الارتفاع في الفواتير يعود إلى ضيق شرائح المستهلكين الأمر الذي يجعل القفز من شريحة إلى أخرى سبباً في زيادة قيمة الفواتير ويؤدي بنفس الوقت إلى ارتفاع قيمة فرق أسعار الوقود المدون على الفاتورة كونه يبدأ بالتصاعد بعد وصول الاستهلاك (301) كيلو واط وأيضاً يبدأ من أول كيلو واط يستهلكه المشترك الذي

يستخدم أنظمة الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء. وسيرد في الجزء الثالث-المحور التاسع من هذا التقرير تحليلاً للتغيرات التي حصلت على شرائح المستهلكين.

❖ خلاصة نتائج التحليل لبيانات الطاقة المولدة والموزعة والمستهلكة لفترة الدراسة:

- تركز إنتاج الكهرباء من خلال الغاز الطبيعي والذي شكل ما نسبته (86%، 89%، 88%) خلال الأعوام 2017، 2018، 2019 على التوالي فيما شكلت الطاقة المتجددة ما نسبته (0.02%، 8%، 12%) خلال نفس الأعوام على التوالي فيما انخفضت نسبة مساهمة الوقود الثقيل والديزل في توليد الطاقة لأقل من (1%) في عام 2019. علماً أن سعر الغاز وفقاً للبورصة العالمية وحسب موقع (Investing.Com) شهد تراجع في أسعاره اعتباراً من نهاية عام 2018 وحتى نهاية عام 2019.
- بشكل عام لوحظ أن الطاقة المولدة خلال آخر شهر من السنة وأول شهر من السنة التي تليها ترتفع عما كان عليه في شهر 11 من كل عام وهذا يشير إلى أن الطلب على الطاقة الكهربائية يرتفع خلال هذين الشهرين.
- ارتفعت كميات الطاقة المباعة إلى شركات التوزيع الكبرى (توزيع الكهرباء، كهرباء اربد، الكهرباء الأردنية) خلال شهر 1 من عام 2020 مقارنة مع شهر 12 من عام 2019 وبنسب بلغت (6%، 9%، 11%) وهو ما يشير إلى زيادة الاستهلاك خلال شهر 2020/1 في كافة المناطق.
- بلغت نسب الفاقد لدى شركات التوزيع (شركة توزيع الكهرباء، شركة كهرباء اربد، شركة الكهرباء الأردنية) خلال شهر (1) من عام (2020) ما نسبته (23%، 18%، 24%) بينما بلغت هذه النسبة في شهر (1) من عام 2019 ما نسبته (16%، 15%، 20%) مما يشير إلى ارتفاع هذه النسب خلال الشهر الأول من عام 2020 مقارنة بالشهر الأول من عام 2019. وهذا اعتماداً على البيانات الأولية التي تم تزويدنا بها. وهي محتسبة من قبلنا على أساس شهري لأشهر الدراسة لغايات المقارنة ودراسة التغير بالطلب والتغير بالكميات المولدة والموزعة خلال هذه الأشهر تحديداً، وتبين لنا أنه لم يتم إضافتها على قيمة الفواتير للأشهر محل الدراسة. وتجدر الإشارة أن احتساب قيمة الفاقد يتم سنوياً من قبل الهيئة على متوسط شهور السنة ويتم إجراء معالجات له وفق إجراءات لدى الهيئة وبالتنسيق مع شركة الكهرباء الوطنية وشركات التوزيع، وبالتالي تنخفض نسبة الفاقد على مدار السنة.
- ارتفاع قيمة الفاقد بالتزامن مع ارتفاع الكميات المستهلكة (يتناسب طردياً).
- هناك دليل على أن سبب الارتفاع في الفواتير يعود إلى ضيق شرائح المستهلكين وعدم مرونتها الأمر الذي يجعل القفز من شريحة إلى أخرى سبباً في زيادة قيمة الفواتير ويؤدي بنفس الوقت إلى ارتفاع قيمة فرق أسعار الوقود المدون على الفاتورة كونه يبدأ بالتصاعد بعد وصول الاستهلاك (301) كيلو واط وأيضاً يبدأ من أول كيلو واط يستهلكه المشترك الذي يستخدم أنظمة الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء.

نطاق العمل:

قامت اللجنة الفنية المشكلة من مهندسي من الجمعية العلمية الملكية/المركز الوطني لبحوث الطاقة ومهندس من مؤسسة المواصفات والمقاييس ومهندس من ديوان المحاسبة بزيارات ميدانية للكشف على عدادات الكهرباء للمشاركين (فئة منزلية) التي تم اخذها كعينة، وتمت دراسة الموقع من حيث طبيعة الأحمال المستخدمة وكمية استهلاكها وفحص دقة قياس العدادات، والاطلاع على التوصيلات الكهربائية والقواطع المستخدمة، كذلك تم عمل تجربة عملية لفحص بعض المتغيرات ، وزيارة مركز العدادات الذكية في شركة الكهرباء الاردنية والاطلاع على البرنامج المستخدم وقراءات العدادات حيث تم اجراء الفحوصات للعوامل التالية:

1. معامل القدرة (Power Factor)

- لم يثبت ان معامل القدرة يؤثر على احتساب كمية الطاقة المستهلكة في القطاع المنزلي وإنما يؤخذ بعين الاعتبار نزول قيمة معامل القدرة في القطاع الصناعي.
- أن قيمة معامل القدرة تتأثر حسب طبيعة الأجهزة المستخدمة في المنازل.
- مثلاً تقل قيمة معامل القدرة عند استخدام أحمال حثية مثل المضخات .

- قامت اللجنة عند اجراء الفحوصات للعدادات الكهربائية المختلفة في الميدان بتغيير قيم القدرة باستخدام جهاز فحص مختص ومعايير من قبل شركة الكهرباء بالإضافة الى أجهزة الجمعية العلمية الملكية (يعمل هذا الجهاز على حقن العداد الكهربائي بقيم تيارات مختلفة مع تغيير معامل القدرة علماً بان الجهاز ل يستطيع تغيير قيم الفولتية (بحيث تؤخذ من الشبكة كما هي)) حيث يتبين ان دقة قياس العداد تبقى ضمن النسبة المسموحة ($\pm 1\%$) والجدول التالي يبين ذلك:

دقة قياس العداد	قيمة التيار	قيمة معامل القدرة
-0.36%	5 امبير	قبل التغيير=1
-0.264%	5 امبير	0.76
-0.289%	70 امبير	قبل التغيير
-0.56%	70 امبير	0.76

❖ يتبين مما سبق انه بعد تغيير قيم معامل القدرة (Power Factor) تبين ان معامل القدرة لا يؤثر على دقة قياس العداد الكهربائي بمختلف أنواعه والمستخدم في القطاع المنزلي أو على كمية الطاقة المحتسبة على العداد ، وعلى فرض ان معامل القدرة يؤثر على كمية الطاقة المستهلكة (قراءة العداد) ستقل الكمية وتكون لصالح المشترك.

2. دقة قياس العدادات :-

قامت اللجنة بالكشف الميداني لأجراء الفحص اللازم للتأكد من دقة قياس العدادات الكهربائية والجدول التالي يبين ذلك:

رقم الكشف	نوع العداد	دقة العداد ونتيجة الفحص	ملاحظات
1	ISKRA	0.34% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
2	ISKRA	0.63% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
3	ISKRA	0.09% (سليم)	مشكلة في التوصيلات وانصهار اسلاك
4	ISKRA	1.2% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
5	Holley	0.08% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
6	ISKRA	0.66% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
7	ISKRA	0.017% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
8	Holley	0.03% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
9	Holley	0.05% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
10	General	0.08% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
11	ISKRA	0.39% (سليم)	المشترك غير موجود
12	ISKRA	0.04% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
13	ISKRA	0.11% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
14	L&G	0.39% (سليم)	يوجد احمال تسببت برفع كمية الاستهلاك
15	L&G	0.64% (سليم)	لا يوجد معلومات من المشترك عن طبيعة استخدام الاجهزة في المنزل

تم استخدام جهاز فحص متخصص لقياس دقة قياس العدادات الكهربائية وتم التأكد من قراءات جهاز الفحص باستخدام جهاز خاص بالجمعية العلمية الملكية / المركز الوطني لبحوث الطاقة .

❖ تبين انه بعد فحص دقة قياس العدادات المختلفة تبين أن نسبة الخطأ في جميع العدادات الكهربائية التي تم فحصها كانت ضمن القيم المسموحة وحسب مواصفات العدادات وتعليمات الهيئة .

3. التحكم بالعدادات عن بعد:-

- عدد العدادات الكهربائية المربوطة مع مركز العدادات الذكية / شركة الكهرباء الأردنية هي (28590 عداد) وجميعها من نوع (Holly) .
- يتم استخدام برنامج (ESEP-10) لمراقبة هذه العدادات الذكية.
- قامت اللجنة بزيارة المركز والاطلاع على البرنامج وإمكانية التحكم بهذه العدادات وتغيير قراءاتها.
- لا يتم اعتماد قراءات العدادات الإلكترونية عن بعد.

❖ بعد زيارة مركز العدادات الذكية في شركة الكهرباء الاردنية تبين أن البرنامج المستخدم هو برنامج لا يتيح عملية التعديل أو الإضافة أو الحذف لأي قراءة على العداد وإنما يتيح عملية قراءة كميات الاستهلاك ومعرفة الفولتية والتيار في نفس الوقت أو في وقت سابق ، كذلك يمكن المستخدم من معرفة عبث وفتح للعداد الكهربائي.

4. تغيير قيم الفولتية:-

- القيمة المعيارية للفولتية والمقررة من الهيئة والمعتمدة عالميا هي 230 فولت $\pm 10\%$.
- تنقسم الأجهزة الكهربائية المنزلية إلى نوعين من الأحمال:

- الأحمال الحرارية (المدافئ الكهربائية، السخانات الكهربائية) ذات المقاومة الثابتة .

- الأحمال الأخرى (تلفزيون /ثلاجة/إنارة/.... الخ) ذات القدرة الثابتة.

الاحمال الحرارية:

في حال انخفاض الفولتية ، ينخفض بالمقابل التيار الكهربائي وبالتالي انخفاض القدرة الكهربائية مما ينعكس على انخفاض الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي) والذي يؤثر سلباً على أداء هذه الأجهزة الكهربائية مثال: تقل كمية الحرارة المنبعثة من المدفأة الكهربائية .

وفي حال ارتفاع الفولتية بشكل بسيط لا يتجاوز 10%، يرتفع بالمقابل التيار الكهربائي وبالتالي ترتفع القدرة الكهربائية مما ينعكس على ارتفاع الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي) والذي يؤثر إيجاباً على أداء هذه الأجهزة الكهربائية من حيث الجودة والوقت مثال: تزداد كمية الحرارة المنبعثة من المدفأة الكهربائية كما ان الوقت الذي تحتاجه لإعطاء كمية الحرارة خلال ساعة واحدة يقل نسبياً.

أحمال أخرى:

في حال انخفاض قيمة الفولتية ، ترتفع بالمقابل قيمة التيار الكهربائي بحيث تبقى قيمة القدرة الكهربائية ثابتة ، وبالتالي لا تتأثر الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي).

في حال ارتفاع قيمة الفولتية ، تنخفض بالمقابل قيمة التيار الكهربائي بحيث تبقى قيمة القدرة الكهربائية ثابتة ، وبالتالي لا تتأثر الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي).

- ان انخفاض الفولتية (بشكل كبير) على الاحمال ثابتة القدرة يؤدي الى ارتفاع التيار للمحافظة على قيمة القدرة، مما يؤدي الى ارتفاع حرارة الاسلاك وبالتالي انصهار العازل على الاسلاك.
- ان ارتفاع الفولتية على الاحمال ثابتة القدرة يؤدي الى انخفاض التيار للمحافظة على قيمة القدرة، وان ارتفاع الفولتية (بشكل كبير جداً) يؤدي الى انهيار العازلية وبالتالي احتراق الجهاز.
- علما ان الاجهزة الالكترونية تحتوي على انظمة حماية تعمل على اطفاء الاجهزة عند حدوث ارتفاع او انخفاض للفولتية بشكل كبير قد يضر بالاجهزة.

• قامت اللجنة بعمل تجربة عملية ، بحيث تم ربط عدادات كهربائية مختلفة (قديمة وجديدة) بأحمال حرارية ، والتحكم بقيم الفولتية (170V-250V) باستخدام جهاز خاص لمعرفة اثرها على عملية احتساب كمية الطاقة المستهلكة (قراءة العداد).

تحليل التجربة:

❖ **الأحمال :** مدفأة كهربائية W1000 + مدفأة كهربائية W600

مجموع الأحمال = W1600

تم قياس قيمة التيار عند فولتية 220V وكانت = 7.5A .

حسابياً تكون كمية الطاقة المستهلكة = 220*7.5 = 1650 W .

عملياً احتسب العداد 1632WH خلال ساعة تشغيل واحدة.

❖ تم قياس قيمة التيار عند فولتية 170V وكانت 5.8 A .

حسابياً تكون كمية الطاقة المستهلكة = 170*5.8 = 986 W .

عملياً احتسب العداد 980 WH خلال ساعة تشغيل واحدة.

❖ **الأحمال :** مدفأتان كهربائيتان

مجموع الأحمال = W1520 عند فولتية 230 V .

تم قياس قيمة التيار عند فولتية V230 وكانت = 6.6 A .

حسابياً تكون كمية الطاقة المستهلكة = 230 * 6.6 = W1518 .

تم رفع الفولتية الى V 250 .

تم قياس قيمة التيار عند فولتية V250 وكانت = 7 A .

حسابياً تكون كمية الطاقة المستهلكة = 250 * 7 = W 1750 .

عملياً احتسب العداد 1760WH خلال ساعة تشغيل واحدة.

والجدول التالي يوضح ذلك:

مجموع الاحمال=1600 واط			
قيمة الفولتية	قيمة التيار	كمية الطاقة المستهلكة حسابياً	كمية الطاقة المستهلكة عملياً(قراءة العداد)
220 فولت	7.5 امبير	1650 واط ساعة	1632 واط ساعة
170 فولت	5.8 امبير	986 واط ساعة	980 واط ساعة
مجموع الاحمال=1520 واط			
250 فولت	7 امبير	1750 واط ساعة	1760 واط ساعة

*الفرق البسيط في كمية الطاقة المستهلكة حسابياً وقراءة العداد نتج لأن عدد الخانات العشرية على العداد قليل ولا يظهر الفرق البسيط على الأحمال الصغيرة.

معدل الفولتية:

تم اخذ عينة من العدادات لإستخراج معدل الفولتية لشهرين متتاليين شهر 2019/12 و 2020/1 وتبين ان معدل الفولتية 240 فولت، علماً ان قيمة الفولتية هي قيمة لحظية.

❖ بعد عمل التجربة السابقة لمعرفة اثر تغير الفولتية على كمية الطاقة المستهلكة و قراءة العداد الكهربائي تبين ان كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي) تتغير مع تغير الفولتية وبالعلاقة طردية للأحمال الحرارية ولا تتأثر عند الاحمال المنزلية الاخرى لثبات قدرتها، اي ان قيمة الفولتية غير ثابتة على العداد الكهربائي.

5. العدادات.

عدد عدادات في منطقة امتياز شركة الكهرباء الاردنية 1441497 عداد .
عدد الشكاوى الكلي 5511 شكوى.

نوع العداد	عدد العدادات	النسبة من العدد الكلي للعدادات	عدد الشكاوى	نسبة عدد الشكاوى من العدد الكلي للشكاوى
Holley	401041	%28	1898	%34
ISKRA	401443	%28	1599	%29
L&G	245377	%17	813	%15

هنالك 18 نوع عداد تشكل باقي النسبة في الميدان 27%.

نسبة الشكاوى على العدادات التي تشكل نسبة عالية في الميدان بالإضافة الى العدادات الذكية:

نوع العداد	عدد العدادات	عدد الشكاوى	النسبة
Holley	401041	1898	%0.4
ISKRA	401443	1599	%0.3
L&G	245377	813	%0.33
العدادات الذكية	28590	97	%0.33

تم الحصول على انواع واعداد العدادات الكهربائية وعدد الشكاوى عليها وتبين ان نسب الشكاوى على العدادات متقاربة مما يدل على عدم ارتباط مشكلة ارتفاع كمية الاستهلاك بنوع معين من العدادات.

الاستنتاجات:

- تبين إن معامل القدرة (Power Factor) لا يؤثر على دقة قياس العداد الكهربائي بمختلف أنواعه والمستخدم في القطاع المنزلي أو على كمية الطاقة المحسوبة على العداد ،وعلى فرض ان معامل القدرة يؤثر على كمية الطاقة المستهلكة (قراءة العداد) ستقل الكمية وتكون لصالح المشترك.
- تبين أن نسبة الخطأ في جميع العدادات الكهربائية التي تم فحصها كانت ضمن القيم المسموحة وحسب مواصفات العدادات وتعليمات الهيئة.

- أن البرنامج المستخدم في مركز العدادات الذكية في شركة الكهرباء الأردنية هو برنامج لا يتيح عملية التعديل أو الإضافة أو الحذف لأي قراءة على العداد وإنما يتيح عملية قراءة كميات الاستهلاك ومعرفة الفولتية والتيار في نفس الوقت أو في وقت سابق ، كذلك يمكن المستخدم من معرفة عبث وفتح للعداد الكهربائي.
- ان كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة (قراءة العداد الكهربائي) تتغير مع تغير الفولتية وبالعلاقة طردية للأحمال الحرارية ولا تتأثر عند الاحمال المنزلية الاخرى لثبات قدرتها، اي ان قيمة الفولتية غير ثابتة على العداد الكهربائي.
- تبين ان نسب الشكاوى على العدادات متقاربة مما يدل على عدم ارتباط مشكلة ارتفاع كمية الاستهلاك بنوع معين من العدادات.
- إن الاحمال الحرارية ذات الاستهلاك الكهربائي العالي استخدمت لفترات أطول، مثل الصوبات الكهربائية وسخانات مائية، مع العلم ان الطاقة المستخدمة في رفع الحرارة في درجات حرارة الجو المنخفضة (صفر - 5 C°) اعلى من الطاقة المستخدمة في ضل درجات الحرارة المعتدلة.
- وجود احمال حقيقية لا يوجد لدى المشترك الوعي الكافي حول كميات استهلاكها للطاقة.
- وجود العديد من القواطع الرئيسية عند العدادات قد تم تغييرها الى قواطع ذات تحمل اكبر، الذي يدل على ان استهلاك الكهرباء قد ازداد.

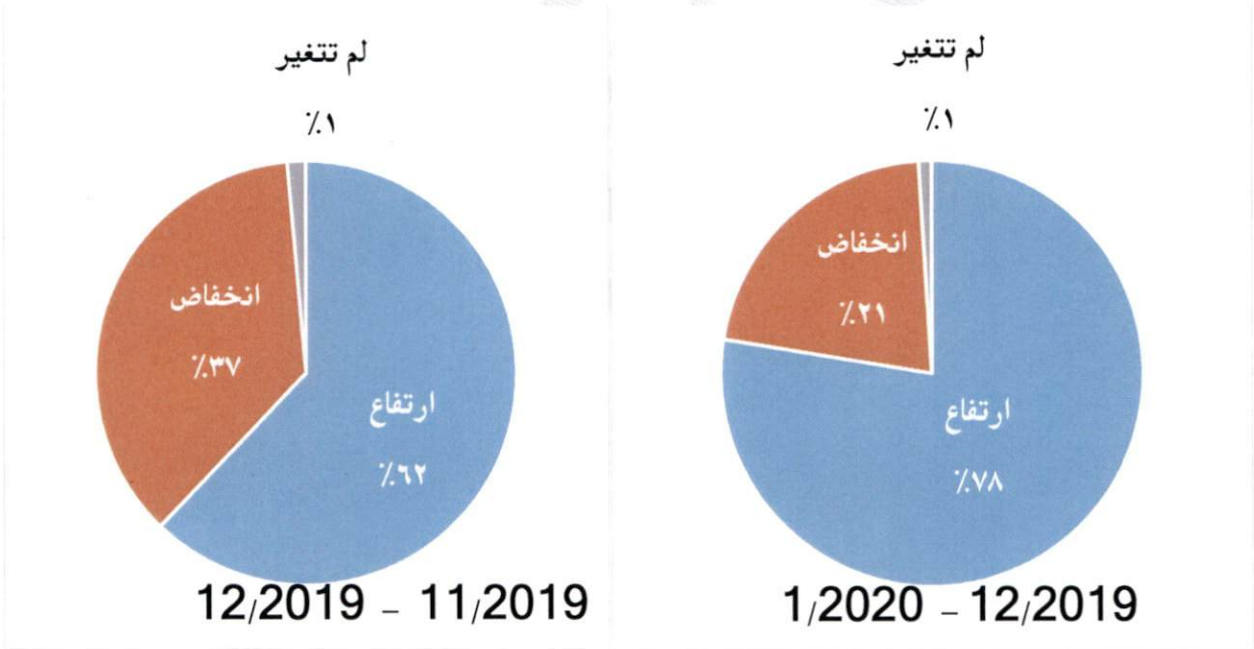
الجزء الثالث: جانب التدقيق المالي والتحليل على مستوى فواتير المشتركين

• المحور الاول: دراسة مقارنة نسب التغير في أعداد المشتركين

نظراً لحجم البيانات الكبير، فقد تم تحليل ودراسة التغير في اعداد المشتركين لثلاثة شهور وكما هو وارد اعلاه، لشركات التوزيع الثلاث، حيث تبين مايلي:

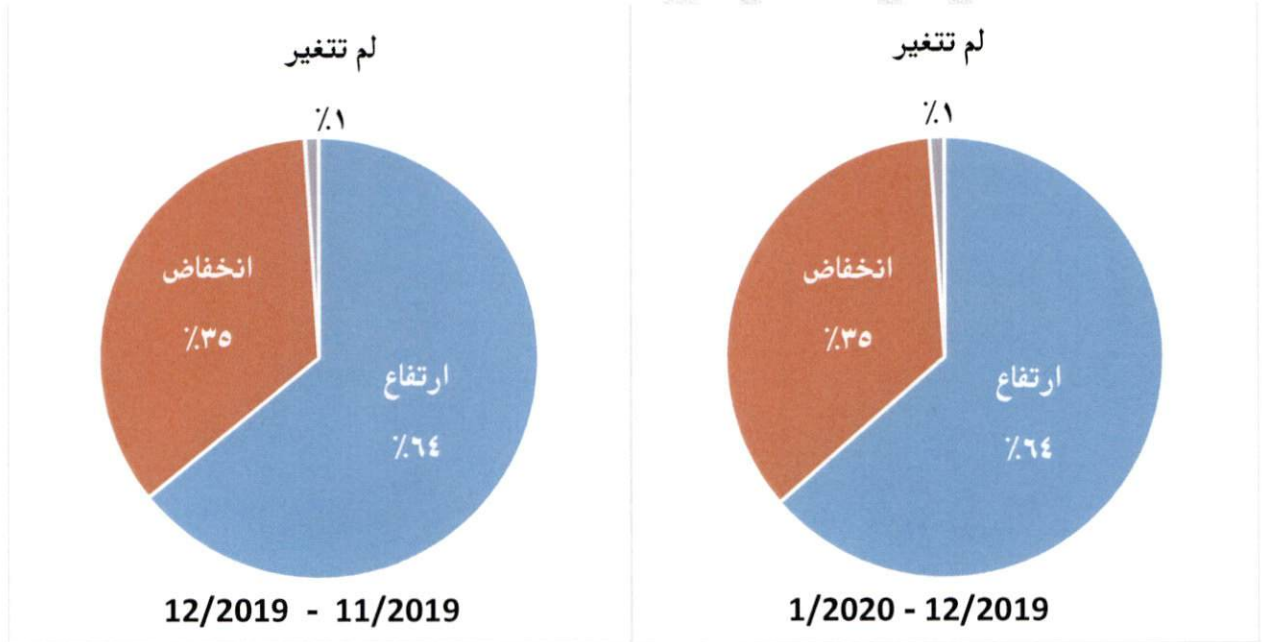
شركة الكهرباء الاردنية:

شهر كانون ثاني مقارنة مع كانون اول	كانون اول مقارنة مع تشرين ثاني
اجمالي المشتركين 855573 مشترك.	اجمالي المشتركين 855573 مشترك.
ارتفع استهلاك 663561 مشترك.	ارتفع استهلاك 532042 مشترك.
انخفض استهلاك 183614 مشترك.	انخفض استهلاك 311528 مشترك.
لم يتغير استهلاك 8398 مشترك	لم يتغير استهلاك 12003 مشترك.



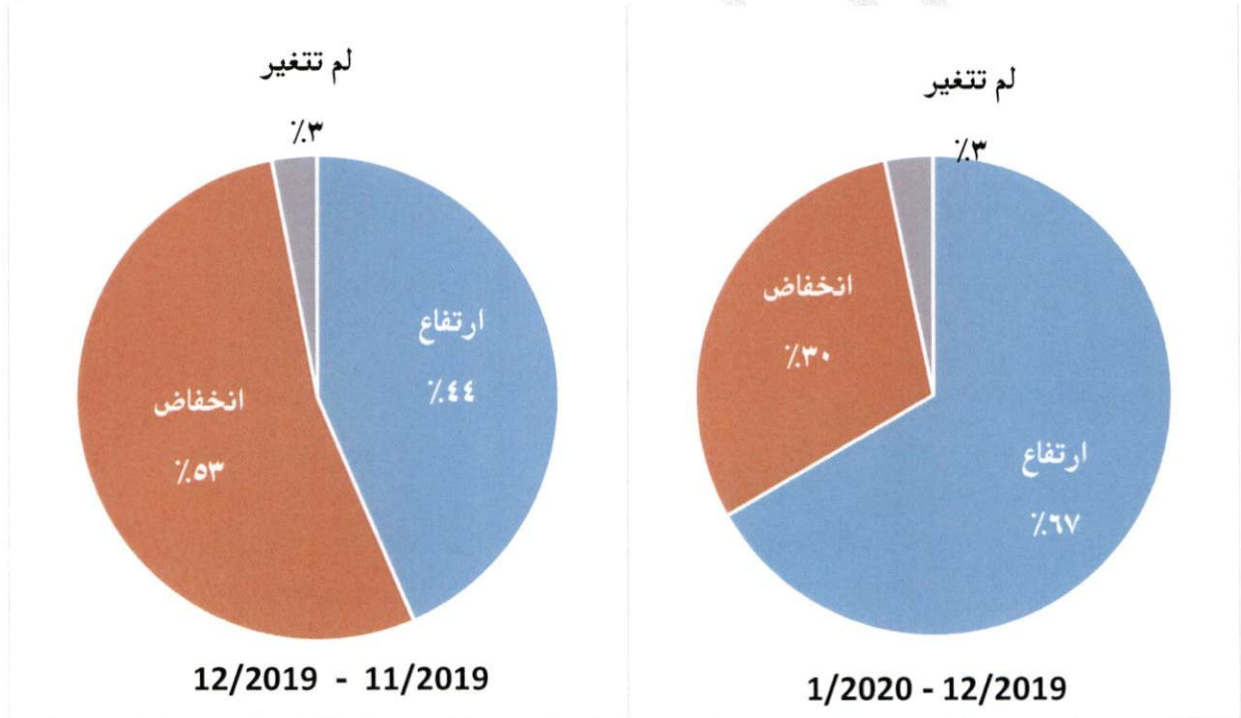
شركة كهرباء محافظة اربد

شهر كانون ثاني مقارنة مع كانون اول	كانون اول مقارنة مع تشرين ثاني
اجمالي المشتركين 477372 مشترك.	اجمالي المشتركين 477372 مشترك.
ارتفعت استهلاك 303568 مشترك.	ارتفعت استهلاك 306107 مشترك.
انخفض استهلاك 168698 مشترك.	انخفض استهلاك 166483 مشترك.
لم يتغير استهلاك 5110 مشترك	لم يتغير استهلاك 4782 مشترك.



شركة توزيع الكهرباء:

شهر كانون ثاني مقارنة مع كانون اول	كانون اول مقارنة مع تشرين ثاني
اجمالي المشتركين 137974 مشترك.	اجمالي المشتركين 137974 مشترك.
ارتفعت استهلاك مشترك 92035	ارتفع استهلاك 60009 مشترك.
انخفض استهلاك مشترك 41472	انخفض استهلاك 73806 مشترك.
لم يتغير استهلاك 4467 مشترك	لم يتغير استهلاك 4159 مشترك.



خلاصة المحور الاول:

أ. مقارنة شهر كانون اول مع تشرين ثاني:

- ان عدد المشتركين الذين ارتفعت فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 61 % من اجمالي المشتركين.
- ان عدد المشتركين الذين انخفضت فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 38 % من اجمالي المشتركين.
- ان عدد المشتركين الذين لم تتغير فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 1 % من اجمالي المشتركين.

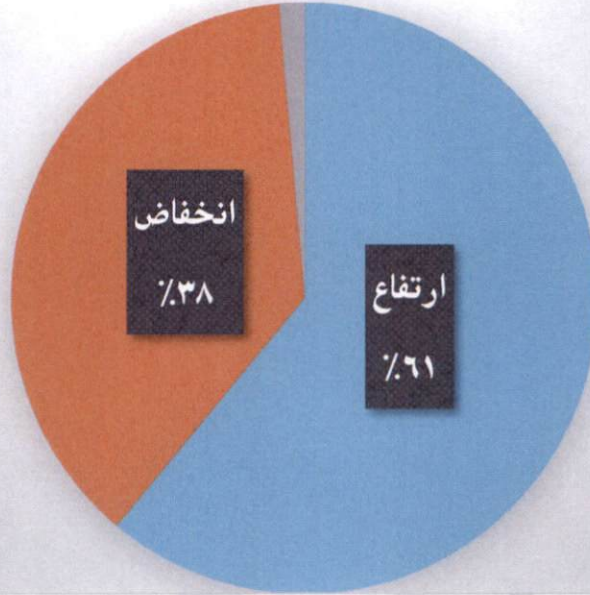
ب. مقارنة شهر كانون ثاني مع كانون اول:

- ان عدد المشتركين الذين ارتفعت فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 72 % من اجمالي المشتركين.
- ان عدد المشتركين الذين انخفضت فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 27 % من اجمالي المشتركين.
- ان عدد المشتركين الذين لم تتغير فواتيرهم لشهر كانون اول لسنة 2020 مقارنة بشهر تشرين ثاني لسنة 2019 هي 1 % من اجمالي المشتركين.

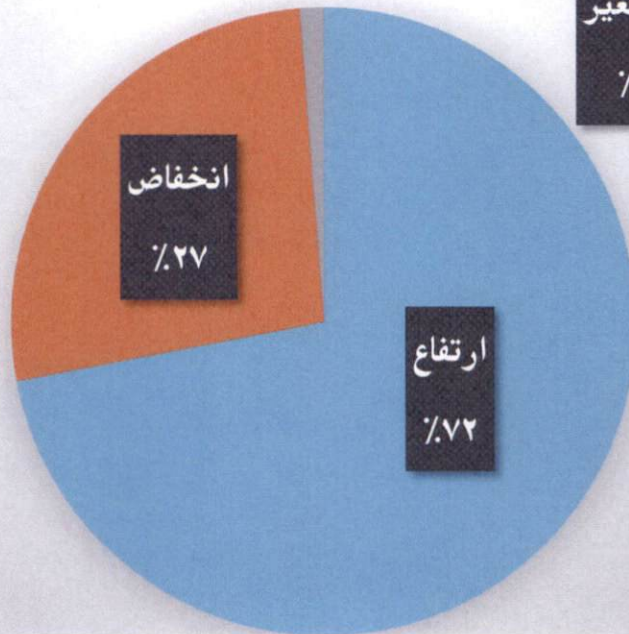
جدول المقارنة لشركات توزيع الكهرباء الثلاث

الفترة	ارتفاع	انخفاض	لم تتغير
12/2019 - 11/2019	898158	551817	20944
1/2020 - 12/2019	1059164	393780	17975

12/2019 - 11/2019



1/2020 - 12/2019



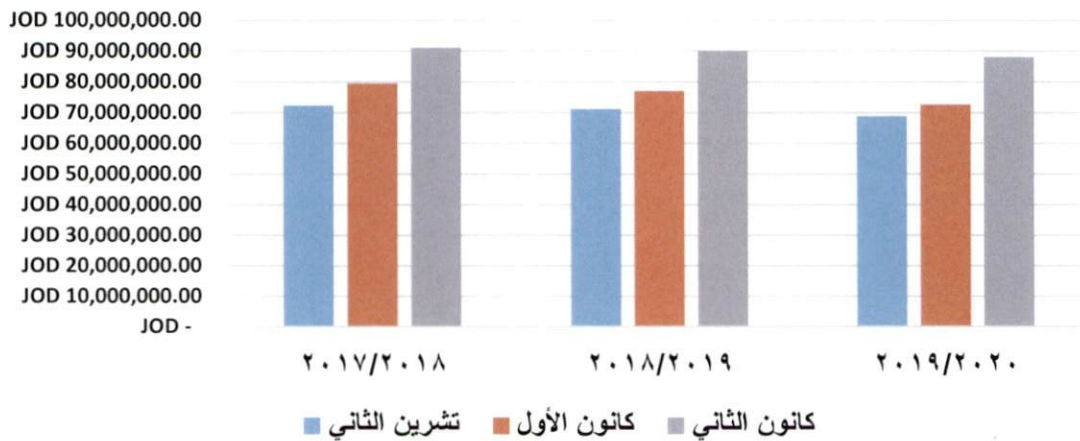
المحور الثاني: دراسة قيم الاستهلاك للمستهلكين

في هذا المحور تم دراسة قيم الاستهلاك لثلاثة شهور لسنوات الدراسة 2017-2020 حيث يتبين ما يلي:

- إن تعرفه الشرائح وتوزيعها للقطاع المنزلي لم تتغير منذ شهر 2016/11 حيث بقيت ثابتة، وهذا مدون في خانة الملاحظات على كافة الفواتير التي يتم إصدارها شهريا للمستهلكين.
- بلغت قيم الاستهلاك لسنة 2017 شهر تشرين ثاني 72390581 دينار وشهر كانون اول 7954805 دينار وكانون ثاني من سنة 2018، 91232053 دينار.
- بلغت قيم الاستهلاك لسنة 2018 شهر تشرين ثاني 71216544 دينار وشهر كانون اول 77130544 دينار وكانون ثاني من سنة 2019، 90120413 دينار.
- بلغت قيم الاستهلاك لسنة 2019 شهر تشرين ثاني 68962497 دينار وشهر كانون اول 72684716 دينار وكانون ثاني من سنة 2020، 88181113 دينار.

	2017/2018 JD	2018/2019 JD	2019/2020 JD
تشرين ثاني	72,390,581.92	71,246,544.23	68,962,497.18
كانون اول	79,548,050.48	77,130,544.89	72,684,716.11
كانون ثاني	91,232,053.15	90,120,413.65	88,181,113.89

قيم مبالغ الاستهلاك للشركات



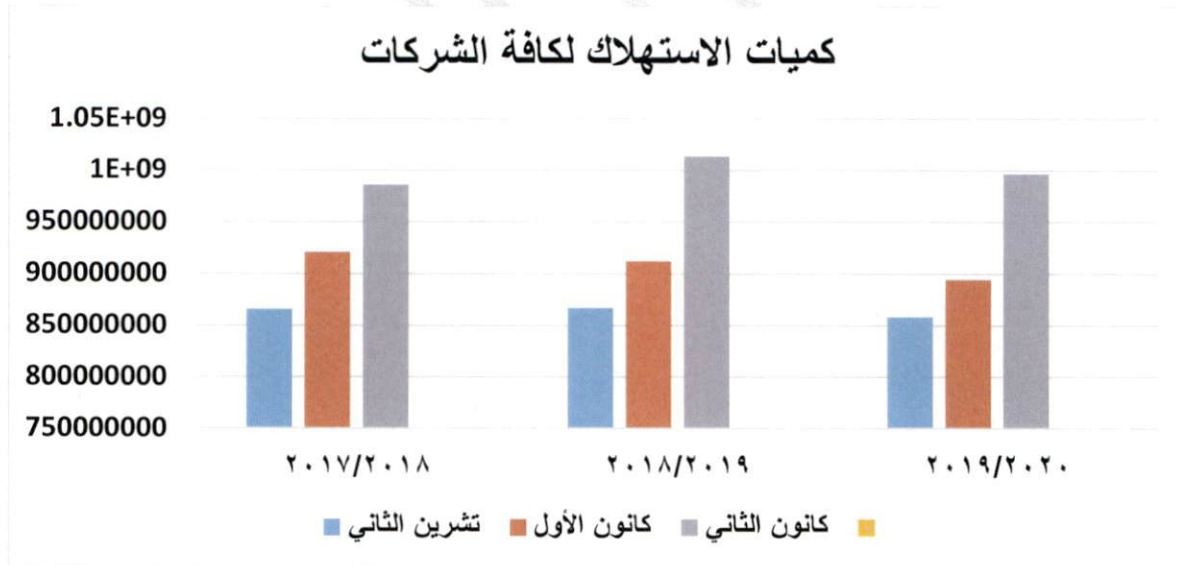
المحور الثالث: دراسة كميات الاستهلاك للمشاركين

في هذا المحور تم دراسة كمية الاستهلاك لثلاثة شهور لسنوات الدراسة 2017- 2020 حيث يتبين ما يلي:

- بلغت كمية الاستهلاك لسنة 2017 شهر تشرين ثاني 865815653 ك.و.س، وشهر كانون اول 921137921 ك.و.س وكانون ثاني من سنة 2018، 986229391 ك.و.س.
- بلغت كمية الاستهلاك لسنة 2018 شهر تشرين ثاني 867143154 ك.و.س وشهر كانون اول 912521496 دينار وكانون ثاني من سنة 2019، 1013597774 ك.و.س.
- بلغت كمية الاستهلاك لسنة 2019 شهر تشرين ثاني 858068955 ك.و.س، وشهر كانون اول 894696368 ك.و.س وكانون ثاني من سنة 2020، 996746748 ك.و.س.

	2017/2018	2018/2019	2019/2020
	KWh	KWh	KWh
تشرين ثاني	865815653	867143154	858068955
كانون اول	921137921	912521496	894696368
كانون ثاني	986229391	1013597774	996746748

كميات الاستهلاك لكافة الشركات





المحور الرابع: مقارنة قيم الاستهلاك مع كميات الاستهلاك للسنوات (2017- 2020)

في هذا المحور تم دراسة وتحليل البيانات لقيم الاستهلاك والكميات معاً لشركات توزيع الكهرباء الثلاثة، الشركة الاردنية، وشركة توزيع الكهرباء وشركة كهرباء اربد، للسنوات 2017-2020/1 وعلى النحو المبين ادناه:

2017

- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2017 قيمة 72390581 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 86581565 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2017 قيمة 79,548,050 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 92113792 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2017 قيمة 91,232,053.15 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 98622939.1 ك. و. س.

2018

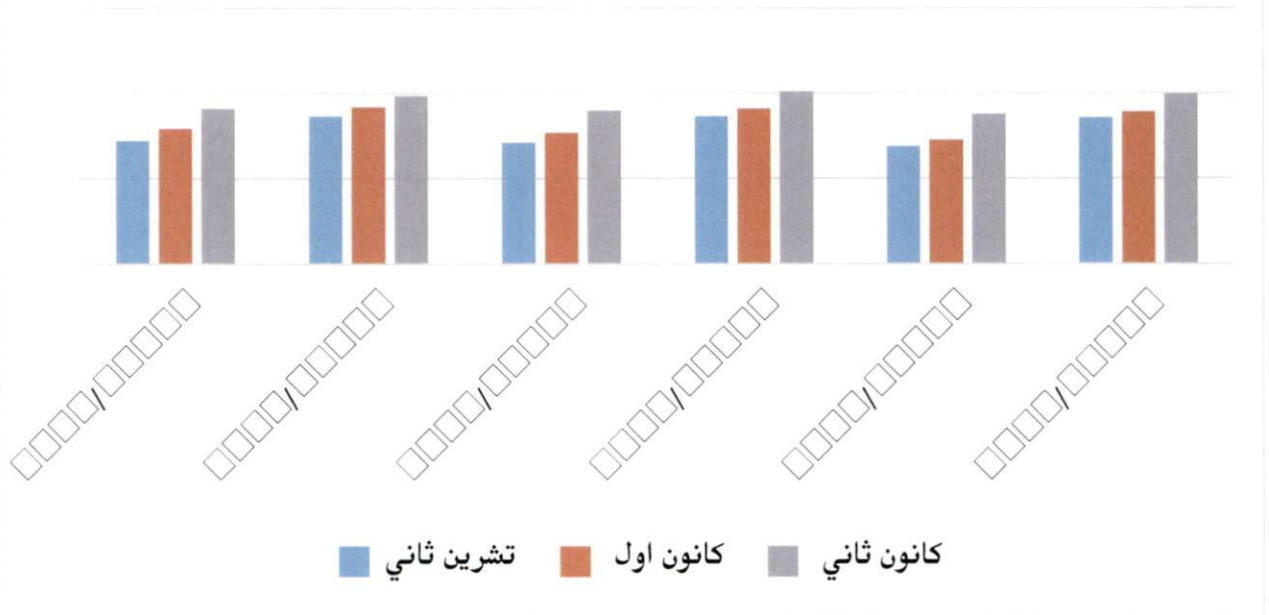
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2018 قيمة 71246544 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 86714315 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2018 قيمة 77130544 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 91252149 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2018 قيمة 90120413 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 101359777 ك. و. س.

2019

- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2019 قيمة 68962497 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 85806895 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2017 قيمة 72684716 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 89469636 ك. و. س.
- بلغت قيم الاستهلاك لشهر تشرين ثاني لسنة 2017 قيمة 88181113 دينار، في حين كانت الكميات لنفس الفترة 99674674 ك. و. س.

	2017/2018 JD	2017/2018 KWH	2018/2019 JD	2018/2019 KWH	2019/2020 JD	2019/2020 KWH
تشرين ثاني	72,390,581.92	86581565.3	71,246,544.23	86714315.4	68,962,497.18	85806895.5
كانون اول	79,548,050.48	92113792.1	77,130,544.89	91252149.6	72,684,716.11	89469636.8
كانون ثاني	91,232,053.15	98622939.1	90,120,413.65	101359777.4	88,181,113.89	99674674.8

مقارنة الكميات المستهلكة مع قيم المبالغ لسنوات الدراسة لكافة الشركات



المحور الخامس: دراسة قراءة العدادات

في هذا المحور تم دراسة الكميات المرحلة من شهر تشرين ثاني الى كانون اول والى كانون ثاني، حيث تم الاعتماد في دراسة الكميات المرحلة في هذه الدراسة للوصول الى نتائج في التغير في مواعيد قراءة العدادات وعلى النحو التالي:

- بلغ اجمالي عدد المشتركين الذين تاخر عليهم قراءة العدادات **1405475** مشترك في شهر تشرين اول 2019، و**1253118** مشترك في شهر كانون اول لذات السنة، **1446963** مشترك لشهر كانون ثاني من سنة 2020



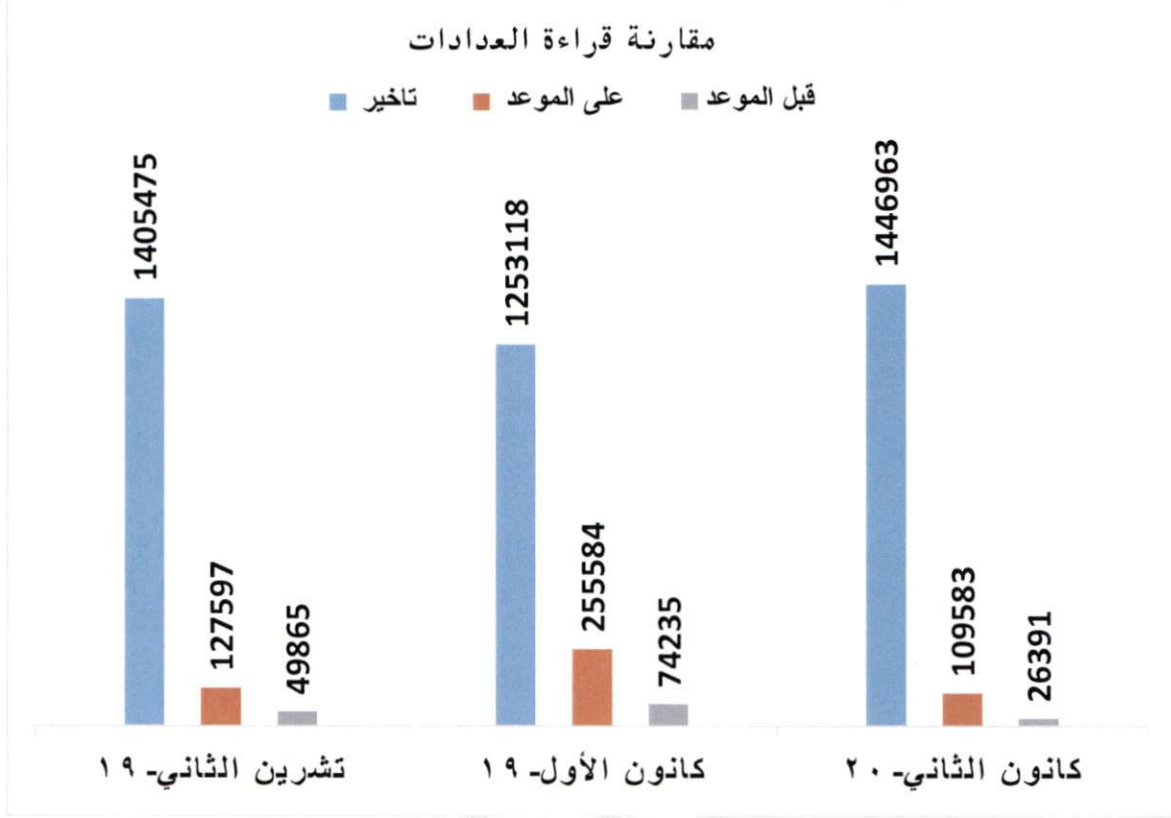
- بلغ اجمالي عدد المشتركين الذين كانت قراءتهم على الموعد 127597 مشترك في شهر تشرين اول 2019، و 255584 مشترك في شهر كانون اول لذات السنة، 109583 مشترك لشهر كانون ثاني من سنة 2020
- بلغ اجمالي عدد المشتركين الذين كانت قراءتهم قبل الموعد 49865 مشترك في شهر تشرين اول 2019، و 74235 مشترك في شهر كانون اول لذات السنة، 26391 مشترك لشهر كانون ثاني من سنة 2020

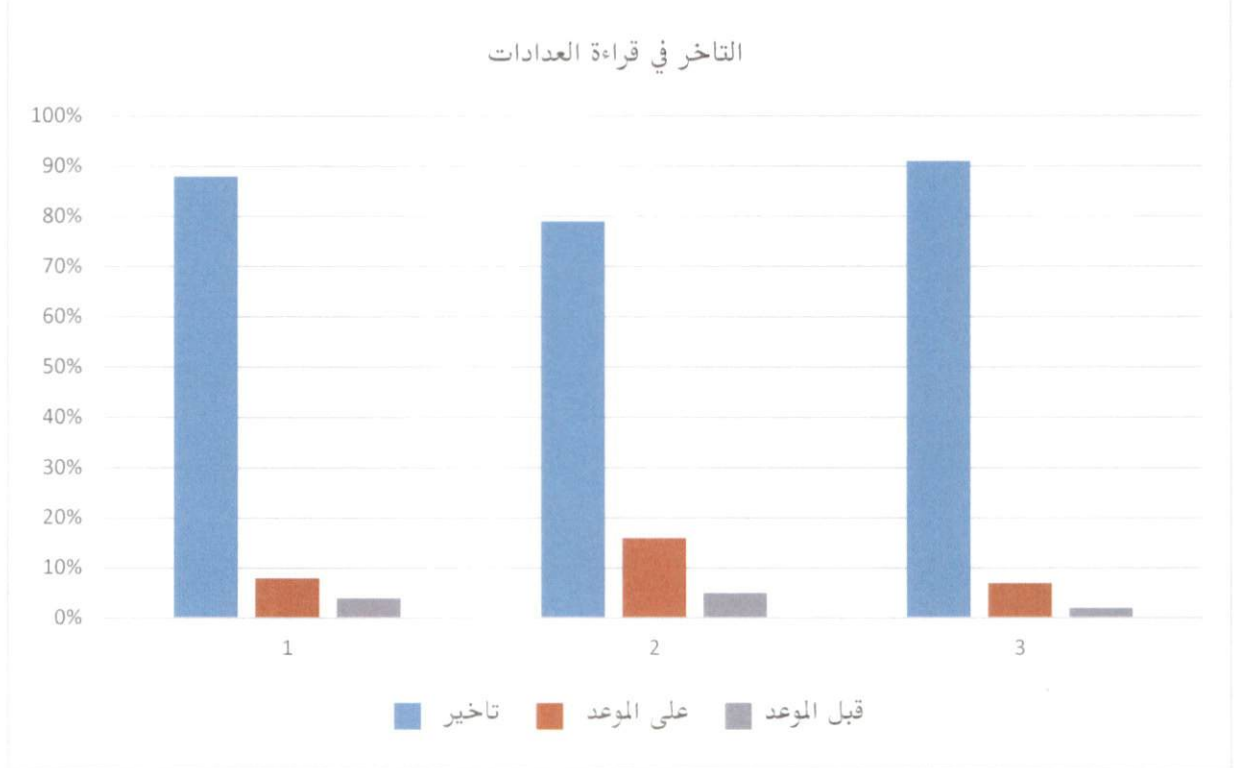
	2019/11			2019/12			2020/1					
	اريد	الاردنية	التوزيع	اريد	الاردنية	التوزيع	اريد	الاردنية	التوزيع			
تأخير	437747	875869	91859	1405475	378991	794962	79165	1253118	435518	908184	103261	1446963
على الموعد	30511	73135	23951	127597	81079	146007	28498	255584	33239	56303	20041	109583
قبل الموعد	9114	18587	22164	49865	17302	26622	30311	74235	8615	3104	14672	26391

	Nov-19		Dec-19		Jan-20	
تأخير	1405475	88%	1253118	79%	1446963	91%
على الموعد	127597	8%	255584	16%	109583	7%
قبل الموعد	49865	4%	74235	5%	26391	2%

مقارنة قراءة العدادات

■ تاخير
 ■ على الموعد
 ■ قبل الموعد



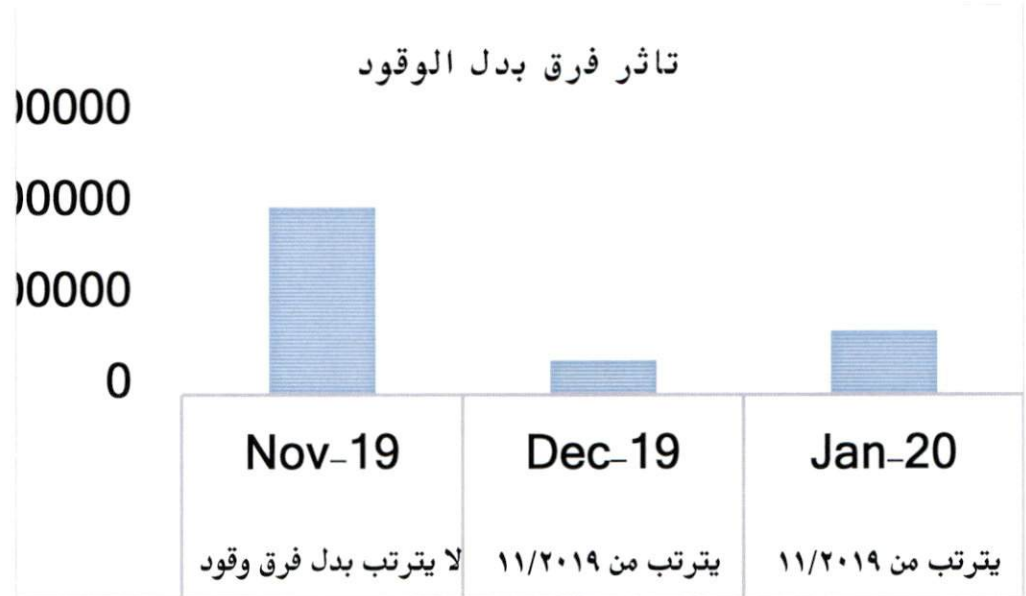


المحور السادس: دراسة مقارنة تأثير المشتركين / فرق بدل الوقود:

في هذا المحور تم دراسة فرق اسعار الوقود لشهر تشرين ثاني ومقارنة تاثر ذات المشتركين في الشهر اللاحق (كانون اول) وتأثر ذات المشتركين في شهر كانون الثاني وذلك للشركة الثلاثة على النحو التالي:

- إجمالي المشتركين الذي لا يترتب عليهم بند فرق الوقود 1029156 مشترك.
- في شهر كانون اول تأثر من 1029156 مشترك 188733 مشترك.
- في شهر كانون ثاني تأثر من 1029156 مشترك 349461 مشترك

الوقود	2019/11	من 2019/11
Nov-19	Dec-19	Jan-20
1029156	188733	349461



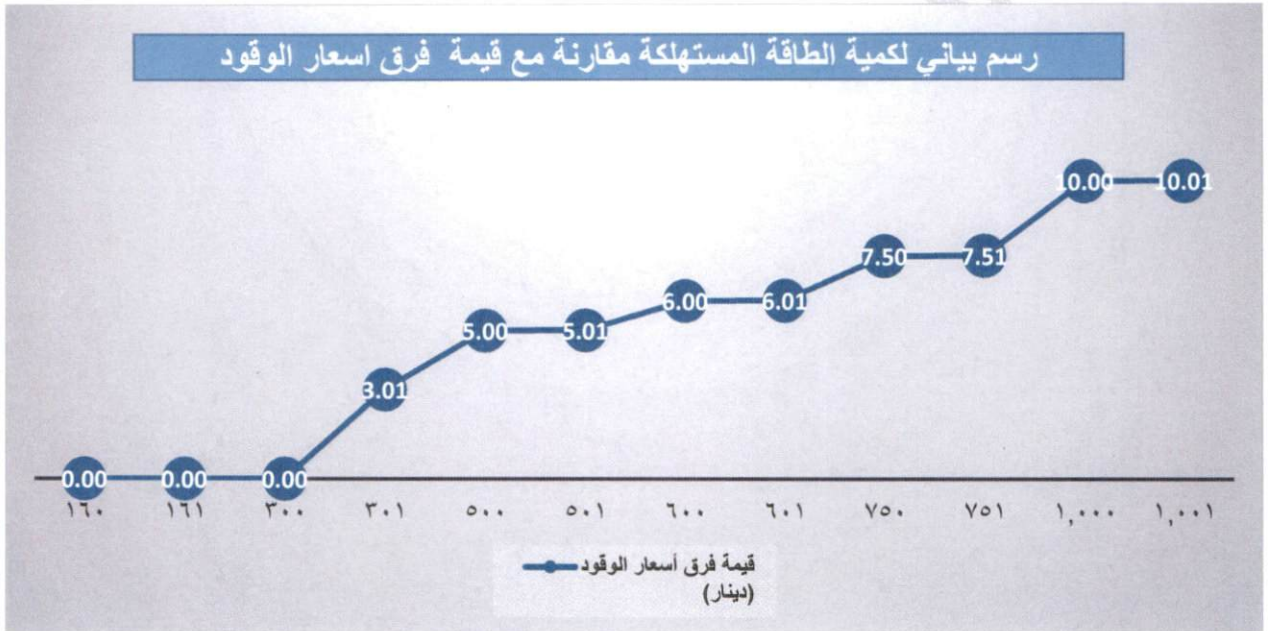
المحور السابع : دراسة الرسوم :

لدى دراسة التغير بقيمة الفواتير تبعا للتغير بالشرائح وبالتالي إضافة رسوم جديدة وتعديل سعر الكيلو واط فقد تبين أنه مع زيادة الكميات المستهلكة والدخول في شرائح أعلى فإن ذلك يؤدي الى تحمل رسوم إضافية ، وعلى سبيل المثال: كانت قيمة الفاتورة (19.03) دينار لكمية الاستهلاك (300 ك.و) وعندما تزداد بمقادير كيلو واط واحد تصبح قيمة الفاتورة (22.13) دينار، أي أن إضافة كيلو واحد يعني دخول شريحة جديدة بتكلفة إضافية (3.1) دينار، والجدول التالي والأشكال التي تليه توضح هذه التغيرات:

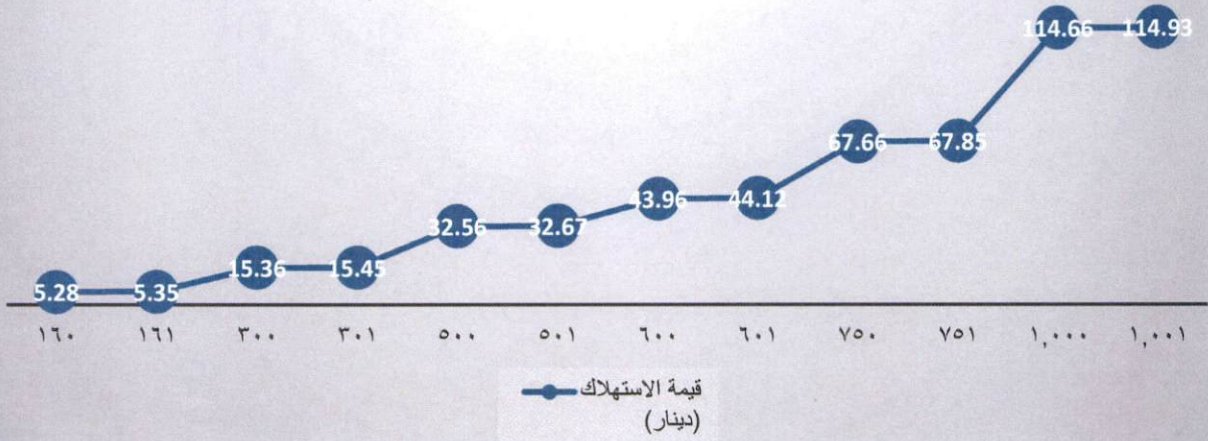
قيمة الفواتير لمستخدمين حسب التعرفة الحالية مع فرق أسعار لكميات استهلاك افتراضية

كمية الاستهلاك (ك.و.س)	قيمة الاستهلاك (دينار)	قيمة فرق أسعار الوقود (دينار)	فلس الريف (دينار)	رسوم التلفزيون (دينار)	رسوم النفايات (دينار)	اجرة العداد (1 فاز) (دينار)	قيمة الفاتورة الاجمالية (دينار)	قيمة الرسوم الإضافية على الفاتورة (دينار)	نسبة الرسوم الإضافية الى قيمة الاستهلاك	نسبة الرسوم الإضافية الى قيمة الفاتورة الإجمالي
160	5.28	0.00	0.160	1.00	1.67	0.20	8.31	3.03	57%	36%
161	5.35	0.00	0.161	1.00	1.67	0.20	8.38	3.03	57%	36%
300	15.36	0.00	0.300	1.00	2.17	0.20	19.03	3.67	24%	19%
301	15.45	3.01	0.301	1.00	2.18	0.20	22.13	6.69	43%	30%
500	32.56	5.00	0.500	1.00	3.17	0.20	42.43	9.87	30%	23%
501	32.67	5.01	0.501	1.00	3.18	0.20	42.56	9.89	30%	23%
600	43.96	6.00	0.600	1.00	3.67	0.20	55.43	11.47	26%	21%

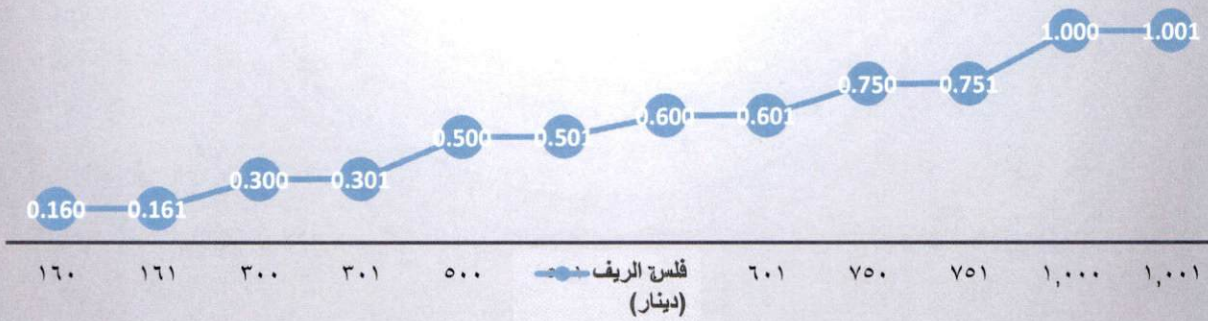
26%	21%	11.49	55.60	0.20	3.68	1.00	0.601	6.01	44.12	601
20%	17%	13.87	81.53	0.20	4.42	1.00	0.750	7.50	67.66	750
20%	17%	13.89	81.73	0.20	4.43	1.00	0.751	7.51	67.85	751
16%	13%	17.87	132.53	0.20	5.67	1.00	1.000	10.00	114.66	1,000
16%	13%	17.89	132.81	0.20	5.68	1.00	1.001	10.01	114.93	1,001



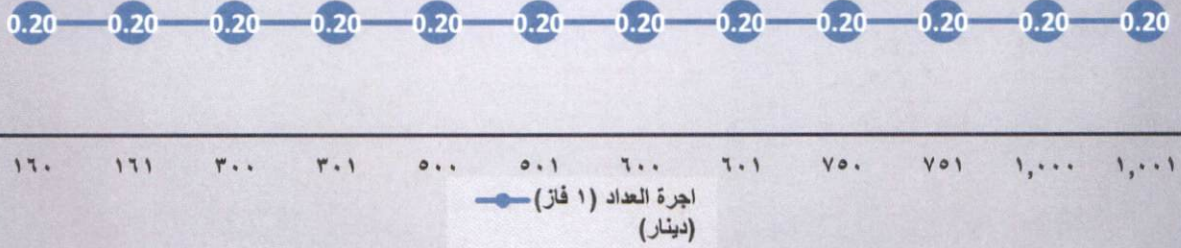
رسم بياني لكمية الطاقة المستهلكة مقارنة مع قيمة الاستهلاك



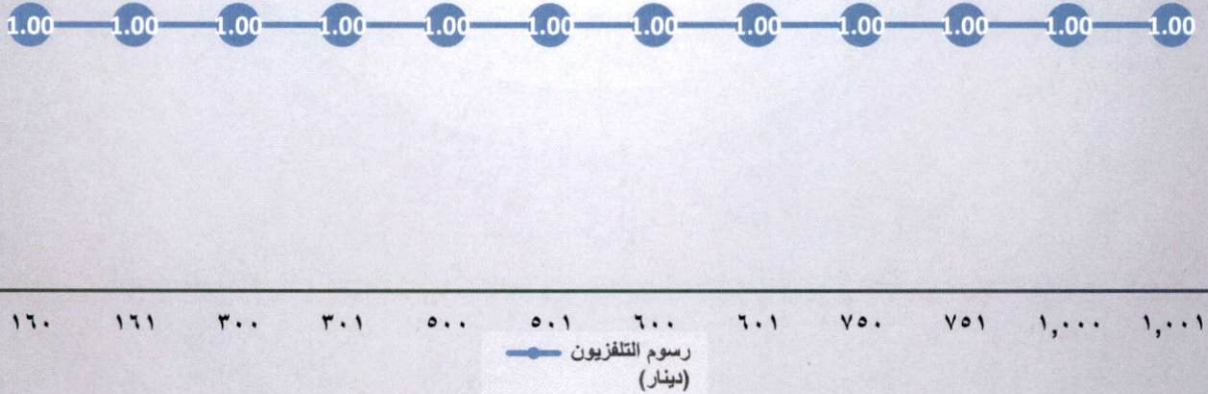
رسم بياني لكمية الطاقة المستهلكة مقارنة مع فلس الريف

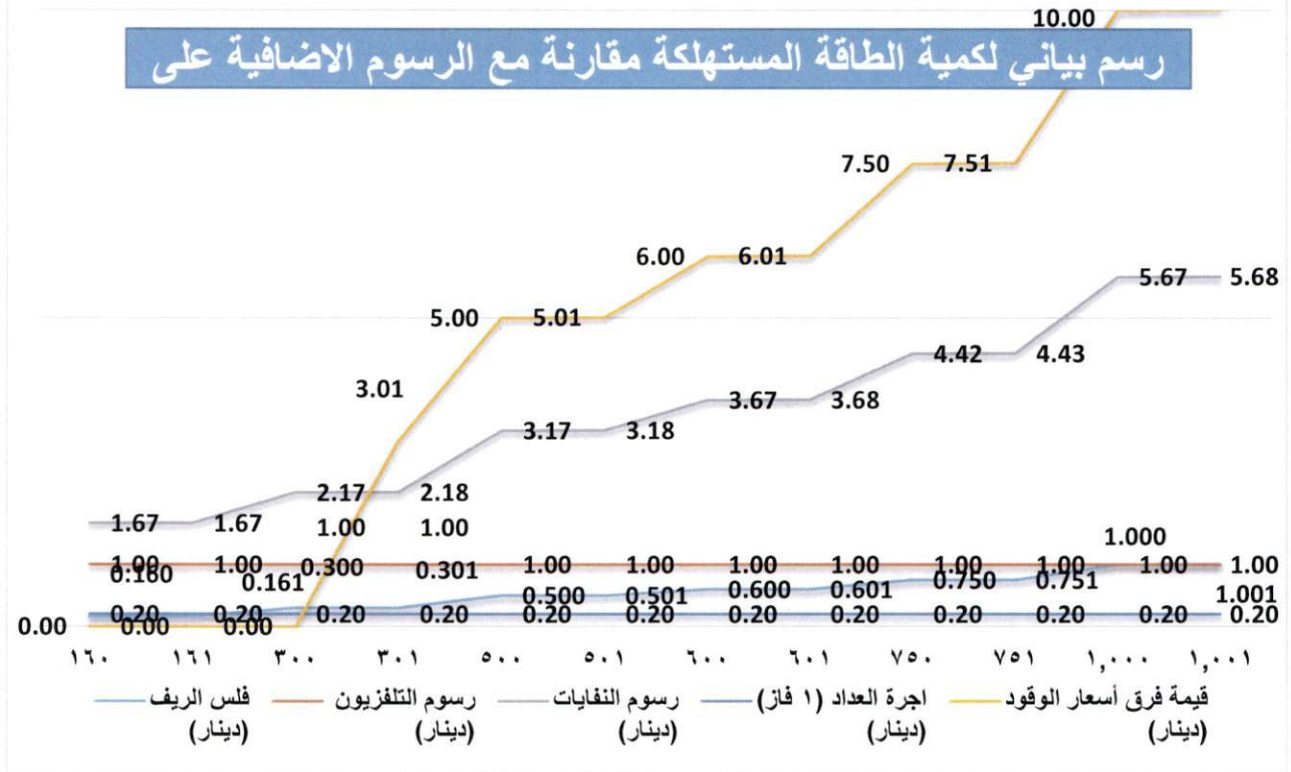


رسم بياني لكمية الطاقة المستهلكة مقارنة مع اجرة العداد



رسم بياني لكمية الطاقة المستهلكة مقارنة مع رسوم التلفزيون





نمو عدد مشتركى قطاع الكهرباء من (2218) مليون مشترك عام 2018 الى (2363) مليون عام 2019 وبزيادة قدرها (145) ألف مشترك حيث تركزت معظم الزيادة في القطاع المنزلي والقطاع التجاري والقطاع الصناعي الصغير (اولي).

نوع الاشتراك	عام 2018	عام 2019	التغير
منزلي	1830130	1885700	55570
تجاري	265410	340000	74590
صناعي صغير	17890	25000	7110

❖ الاستنتاجات

- ارتفاع استهلاك المشتركين لشهر كانون ثاني مقارنة بشهر تشرين ثاني بنسبة 61 % ، في حين ارتفعت استهلاك المشتركين لشهر كانون اول عن كانون ثاني بنسبة 72% .
- تقارب قيم الاستهلاك للشهر كانون ثاني كانون اول تشرين ثاني للسنوات الدراسة .
- تقارب كميات الاستهلاك للشهر كانون ثاني كانون اول تشرين ثاني للسنوات الدراسة .
- تناسب قيم الاستهلاك مع كميات الاستهلاك للمشاركين لسنوات الدراسة .
- تاخر في قراءات العدادات من قبل شركات التوزيع الثلاثة .
- ارتفاع عدد المشتركين الذين ترتب عليهم فرق بدل وقود .
- تأثر فواتير المشتركين بالرسوم الاضافية (فرق اسعار الوقود ، اجرة العداد ، رسوم النفايات ، رسوم التلفزيون ، فلس الريف)

المحور الثامن: التغيير في قيم الفواتير خلال الأشهر (11 ، 12 / 2019) و (1 / 2020) :-

لدى قيامنا بتقسيم شرائح الاستهلاك حسب قيم الفواتير بحيث تكون قيمة كل شريحة عشرون دينار تصاعديا، فقد تبين مايلي:

- انخفض عدد المشتركين ضمن الشريحة الأولى بعدد 271,501 مشترك بنسبة 12.8% ما بين شهر 2020/01 مقارنة بشهر 2019/11 ، حيث انخفض عدد المشتركين ب(164,122) مشترك ما بين شهر 2020/01 وشهر 2019/12 بنسبة 7.72% وانخفاض عدد المشتركين ب (107,379) مشترك ما بين شهر 2019/12 مقارنة بشهر 2019/11 بنسبة 5.08% أي أنه خلال شهرين إنتقل (271,501) مشترك من أول شريحة إلى الشرائح الأعلى.

2- زاد عدد المشتركين ضمن الشريحة الثانية بعدد 31,858 مشترك بنسبة 1.49% ما بين شهر 2020/01 مقارنة بشهر 2019/11 ، حيث زاد عدد المشتركين ب(8,286) مشترك ما بين شهر 2020/01 وشهر 2019/12 بنسبة 0.39% وزيادة عدد المشتركين ب (23,572) مشترك ما بين شهر 2019/12 مقارنة بشهر 2019/11 بنسبة 1.10%.

3- زاد عدد المشتركين ضمن الشريحة الثالثة بعدد 94,904 مشترك بنسبة 4.46% ما بين شهر 2020/01 مقارنة بشهر 2019/11 ، حيث زاد عدد المشتركين ب(54,050) مشترك ما بين شهر 2020/01 وشهر 2019/12 بنسبة 2.54% وزيادة عدد المشتركين ب (40,854) مشترك ما بين شهر 2019/12 مقارنة بشهر 2019/11 بنسبة 1.92%.

4- انتقل 54,044 مشترك الى الشريحة الرابعة.
والجدول التالي يبين التغيير في أعداد المشتركين خلال آخر شهرين من عام 2019 والشهر الأول من عام 2020.

الشرائح (بالدينار)	11/2019		12/2019		التغير 2019		01/2020		التغير 2020		11-2019 01/2020	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
0-20 J JD	1,400,340	65.90%	1,292,961	60.81%	107,379-	-5.08%	1,128,839	53.09%	164,122-	-7.72%	271,501-	-12.80%
21-40 JD	466,958	21.97%	490,530	23.07%	23,572	1.10%	498,816	23.46%	8,286	0.39%	31,858	1.49%
41-60 JD	129,025	6.07%	169,879	7.99%	40,854	1.92%	223,929	10.53%	54,050	2.54%	94,904	4.46%
61-80 JD	43,291	2.04%	62,411	2.94%	19,120	0.90%	97,335	4.58%	34,924	1.64%	54,044	2.54%
81-100	21,335	1.00%	30,918	1.45%	9,583	0.45%	51,617	2.43%	20,699	0.97%	30,282	1.42%
101-120	13,150	0.62%	18,765	0.88%	5,615	0.26%	32,719	1.54%	13,954	0.66%	19,569	0.92%
121-140	8,224	0.39%	11,398	0.54%	3,174	0.15%	20,190	0.95%	8,792	0.41%	11,966	0.56%
141-160	5,806	0.27%	7,317	0.34%	1,511	0.07%	12,555	0.59%	5,238	0.25%	6,749	0.32%
161-180	4,319	0.20%	5,568	0.26%	1,249	0.06%	9,463	0.45%	3,895	0.18%	5,144	0.24%
181-200	3,465	0.16%	4,285	0.20%	820	0.04%	7,308	0.34%	3,023	0.14%	3,843	0.18%
201-220	2,481	0.12%	3,334	0.16%	853	0.04%	5,683	0.27%	2,349	0.11%	3,202	0.15%
221-240	2,302	0.11%	2,705	0.13%	403	0.02%	4,480	0.21%	1,775	0.08%	2,178	0.10%
241-260	1,997	0.09%	2,276	0.11%	279	0.01%	3,601	0.17%	1,325	0.06%	1,604	0.08%
261-280	1,483	0.07%	1,731	0.08%	248	0.01%	2,877	0.14%	1,146	0.05%	1,394	0.07%
281-300	1,323	0.06%	1,492	0.07%	169	0.01%	2,334	0.11%	842	0.04%	1,011	0.05%
301-400	4,732	0.22%	5,380	0.25%	648	0.03%	7,409	0.35%	2,029	0.10%	2,677	0.13%
More 400 JD	14,797	0.70%	15,193	0.71%	396	0.02%	17,002	0.80%	1,809	0.09%	2,205	0.10%
	2,125,028		2,126,143		1,115		2,126,157		14		1,129	

لدى اختيار عينة عشوائية مقدرها 20000 مشترك وذلك لكميات الاستهلاك المتماثلة (300 كيلوواط ، 400 كيلوواط ، 500 كيلوواط) مع قيم الفواتير الاجماليه لثلاثة شهور ولثلاث سنوات تبين اختلاف بعض قيم الفواتير لنفس كميات الاستهلاك لسنوات الدراسة الثلاث ولذات الفتره (تشرين اول ، كانون اول ، كانون ثاني ، كانون اول) لسنوات 2017 ، 2018 ، 2019 وكما هو مبين ادناه :

Jan-20	Dec-19	Nov-19	كمية الاستهلاك
19.026 JD	19.034 JD	19.026 JD	300 KWH
32.226 JD	32.234 JD	32.226 JD	400 KWH
42.426 JD	42.434 JD	42.426 JD	500 KWH
Jan-2019	Dec-18	Nov-18	
19.026 JD	19.034 JD	19.026 JD	300 KWH
33.026 JD	35.434 JD	37.26 JD	400 KWH
43.426 JD	46.434 JD	48.426 JD	500 KWH
Jan-2018	Dec-17	Nov-17	
19.026	20.234	19.026	300 KWH
29.826	29.083	28.226	400 KWH
39.426	39.434	37.426	500 KWH

ولد مناقشة اسباب التغير مع هيئة الطاقه والمعادن فقد بينو ان قيمة فرق الوقود لكل كيلو واط في بداية عام 2017 كان يساوي صفراً وتغير الى 22 فلساً اعتباراً من شهر 11/2017 وفي بداية عام 2018 أصبح فرق الوقود 18 فلس واصبح 10 فلسات في عام 2019.

المحور التاسع: ملاحظات على تقرير هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن

- لم يتضمن التقرير الاجراءات التي ستقوم بها الهيئة لنشر الوعي لدى المشتركين / خاصة لبعض الاجهزة الكهربائية المستخدمة في منازلهم.
- تضمن التقرير أن نسب التوافق للفواتير الصادرة تتناسب مع المعايير المقررة من الهيئة بنسبة (100%)، علماً أنه في علم الاحصاء لا بد من وجود نسبة خطأ مقبولة إذا ما علمنا وجود احتمالية للخطأ البشري.
- تضمن تقرير الهيئة أن العينة التي تم دراستها ومراجعتها بلغت 4732651 فاتورة ، وهذا قد لا يعطي اطمئنان الى النتائج في ظل محدودية الوقت المستغرق لدراسة العينة المذكورة .
- تضمن تقرير الهيئة النسب المتعلقة باعداد المشتركين (الزيادة والانخفاض والثبات في كميات الاستهلاك) بشكل غير دقيق حيث تبين وجود فروقات وكما يلي :

الفترة	الشركة	البند	تقرير الهيئة	تقرير فريق العمل حسب البيانات المزودة من قبل الهيئة لفريق العمل
كانون اول - تشرين ثاني 2019	الأردنية	ارتفاع	49.90%	62.00%
		انخفاض	50.10%	37.00%
		ثابتة	6.00%	1.00%
	اربد	ارتفاع	57.50%	64.00%
		انخفاض	37.50%	35.00%
		ثابتة	4.95%	1.00%
	التوزيع	ارتفاع	28.50%	44.00%
		انخفاض	63.60%	53.00%
		ثابتة	3.10%	3.00%
كانون ثاني - كانون اول 2020/2019	الأردنية	ارتفاع	72.80%	78.00%
		انخفاض	27.00%	21.00%
		ثابتة	عينة خارجية % 6.5	1.00%
	اربد	ارتفاع	72.30%	64.00%
		انخفاض	22.90%	35.00%
		ثابتة	4.72%	1.00%
	توزيع	ارتفاع	66.36%	67.00%
		انخفاض	30.00%	30.00%
		ثابتة	3.47%	3.00%