Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (38), (Dec, 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) العدد 38 ديسمبر 2025
ردمد: 3014-6266

دراسة مقارنية بين استهلاك الطاقة الكهربائية باستخدام العدادات التقليدية والعدادات مسبقة الدفع (الذكية)

دراسة تطبيقية على عينة سكنية بمدينة ترهونة

حسين امحمد سالم اليسير، ناجي صالح امحمد الشاملي

قسم الهندسة الكهربائية ، المعهد العالي للعلوم والتقنية ، ترهونة ، ليبيا

coam2003@yahoo.com naje.48salh@yahoo.com

تاريخ الاستلام:2025/12/7 –تاريخ المراجعة: 2025/12/11– تاريخ القبول: 2025/12/18– تاريخ للنشر : 2025 /12/24

الملخـص :

تقدم هذه الدراسة تحليلاً بيانياً عن استهلاك الطاقة الكهربائية باستخدام العداد التقليدي والعداد مسبق الدفع (الذكي) حيث تم اخذ مجموعة من العدادات التقليدية والذكية وسجلت بيانات هذه العدادات في فترتين (9 صباحا ، 9 مساءاً) وتم تحليل هذه القراءات للوصول الى نتائج واقعية وملموسة من الواقع .

تهدف هذه الدراسة الى تقديم رؤية واضحة عن العدادات التقليدية والعدادات مسبق الدفع (الذكية) حيث في هذه الدراسة سيتم توضيح أوقات استهلاك المشتركين فئة المنازل في الفترتين (الصباحية والمسائية) ومعرفة الفترة الاكثر استهلاكاً، ومقارنة استهلاك المشتركين فئة المنازل بالنظام التقليدي والنظام مسبق الدفع .

من خلال دراسة قرار الشركة العامة للكهرباء رقم 92 لسنة 2023م بشأن تحديد تعريفة الاستهلاك المنزلي تكون 40 درهم وتبين من الدراسة أن هذه الشريحة هي المتبعة في العدادات التقليدية، ونوع الاستهلاك منزلي أقساط مصرفية أو مرتب تكون قيمة التعريفة 25 درهم في نظام الدفع المسبق، وتبين من الدراسة ان الاستهلاك باستخدام العدادات التقليدي اعلى استهلاكاً من العدادات مسبقة الدفع، وان الاستهلاك في الفترة المسائية اعلى من الفترة الصباحية .

وعليه نوصي بالانخراط في نظام الدفع المسبق وان تصدر الشركة العامة للكهرباء قراراً يخص نظام الدفع المسبق وتعريفة للأوقات الذروة، والاستغناء عن العدادات التقليدية واستبدالها بالعدادات مسبقة الدفع .

الكلمات المفتاحية : العدادات الكهربائية التقليدية ، العداد مسبق الدفع (الذكي) ، الاستهلاكات .

Abstract

This study presents a graphical and analytical evaluation of electrical energy consumption using conventional electricity meters and prepaid (smart) meters. A representative sample of both meter types was selected, and consumption data were recorded during two distinct time periods (9:00 a.m. and 9:00 p.m.). These readings were systematically analyzed to obtain .realistic and reliable results that reflect actual consumption patterns .

The study aims to provide a clear and comprehensive assessment of conventional and prepaid (smart) metering systems. It examines the electricity consumption behavior of residential

subscribers during morning and evening periods, identifies the time period with the highest energy demand, and compares residential electricity consumption under the conventional billing system with that of the prepaid system .
Based on an analysis of the General Electricity Company Decision No. (92) of 2023 concerning residential electricity tariffs, which sets the tariff at 40 dirhams, the study finds that this tariff category is applied to conventional meters. In contrast, under the prepaid system, residential consumption linked to bank installments or salary-based payments is charged at a tariff of 25 dirhams. The results indicate that electricity consumption recorded by conventional meters is higher than that recorded by prepaid meters. Additionally, electricity consumption during the evening period is significantly higher than during the morning period .
Accordingly, the study recommends expanding the adoption of prepaid metering systems, issuing specific regulations by the General Electricity Company regarding prepaid electricity tariffs and peak demand periods, and gradually replacing conventional meters with prepaid (smart) meters .
-**Keywords**: Conventional electricity meters, prepaid (smart) meters, electricity consumption

1. **المقدمة :**

يمثل استخدام نظم المعلومات عنصراً أساسياً يعتمد عليه في شتا المجالات لذلك اتجهت معظم دول العالم إلى التحول الرقمي، حيث يواجه العالم اليوم تطوراً سريعاً في التكنولوجيا ويتوجب علينا أن نتابع هذا التطور التكنولوجي لجعل حاجتنا واعمالنا اسهل من الفترة الماضية وتوفير الوقت والمال .

حيث لازالت تعتمد الشركة العامة للكهرباء على العدادات التقليدية التي تلعب دوراً رئيسيا في قياس استهلاك الطاقة الكهربائية في المنازل وهذه العدادات لا تتميز بميزة التكلفة اللحظية حيث المستهلك ليس لديه دراية بالاستهلاك اليومي من الطاقة وكذلك شركة الكهرباء ليس لها دراية كافية بمعدلات استهلاك المواطنين .

2. مشكلة الدراسة : تواجه شركة الكهرباء مشاكل في استهلاك الطاقة واستخدام أنظمة ضعيفة لا تلبي احتياجاتها وصعوبة قراءات العدادات وعدم وجود معلومات عن بيانات استهلاك العملاء .

3. أهداف الدراسة : تكمن أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية :-

1- مقارنة الإستهلاك الكهربائي باستخدام العداد التقليدي والعداد مسبق الدفع .

2- بيان أهمية استخدام العدادات الذكية .

3- المساهمة في تقديم حلول لمشكلة أزمة الكهرباء .

4. منهجية الدراسة : استخدم المنهج الوصفي والمنهج الميداني والمنهج التحليلي في هذه الدراسة ،أما المنهج الوصفي تم بمراجعة الدراسات السابقة والبحوث النظرية وسرد اهم الدراسات السابقة ، والمنهج الميداني فقد تم بالاستعانة بعدد

من المنازل التي تعمل بالعدادات التقليدية وعدد آخر يعمل بالعدادات الذكية في جمع البيانات ، والمنهج التحليلي تم تحليل البيانات باستخدام المعادلات الرياضية الخاصة بهذه الدراسة .

5. منطقة الدراسة : رصد قراءات مجموعة من العدادات مسبقة الدفع موجودة في حي شارع السلام وعدد أخر موجودة في الحي الجديد الكائن في طريق سوق الأحد، أما العدادات التقليدية موجودة بمنطقة ((**الزراعة 5كيلو**)) .

6. الدراسات السابقة :

دراسة (Abdulrahman Elhaj , Zedan Hatush) بعنوان **(Effect of using electrical smart metering system and time of use tariffs application in (General Electric Company Of Libya)**

تناولت الدراسة نظام العدادات الذكية وما يوفره من العديد من الوظائف التي لم تكن موجودة في العدادات التقليدية وتقديم رؤية واضحة لإمكانية استخدام هذا النظام في الشركة العامة للكهرباء لتغلب على كافة مشاكل النظام التقليدي والرفع من مستوى الاداء، وبتطبيق ميزة تعريفات وقت الاستخدام على شرائح المستهلكين لتقليل أحمال وقت الذروة لشبكة الكهرباء وباستخدام ميزة التعريفات ينخفض الاستهلاك في اوقات الذروة وتزيد الايرادات المالية [6].

- دراسة إيهاب طنطاوي (2017) بعنوان (التحليل الاقتصادي لاستهلاك الطاقة الكهربائية باستخدام نموذج العدادات الذكية) تقدم الدراسة تحليلاً لاستهلاكات الطاقة الكهربائية واقترحت حلول باستخدام العدادات الذكية، حيث اثبتت الدراسة الى وجود إهدار للطاقة الكهربائية إذ بلغ اجمالي المبلغ المترتب على هذا الإستهلاك خارج اوقات الدوام 190 شيقل في اليوم الواحد وكذلك بلغت قيمة استهلاك الانارة الخارجية لمباني الجامعة ما يقارب 900 شيقل سنوياً وباستخدام التكنولوجيا الذكية تم توفير جزء كبير من هذه المبالغ ، وإمكانية توفير ما نسبته 32.38% من معدلات الإستهلاك الحالية عند ايقاف مصدر الطاقة في غير اوقات العمل الرسمي وهي نسبة تستدعي قيام ادارة الجامعة بدراسة السبل الممكنة لتطبيق هذا المقترح على ارض الواقع [1]

7. **العداد التقليدي** : هو العداد الاسود الذي يصدر له فاتورة استهلاك وفيه يقاس حجم الطاقة المستهلكة من خلال عدَ عدد دورات القرص المصنوع من الالومنيوم ويكون معدل اللفة متناسباً مع كمية الطاقة المسحوبة من العداد .[4]

8. العداد الذكي : العداد الكهربائي الرقمي هو جهاز يستخدم لقيس استهلاك الطاقة الكهربائية بطريقة دقيقة وسهلة القراءة على عكس العدادات التقليدية الكهرو ميكانيكية ويستخدم العداد الرقمي التكنولوجيا الالكترونية لقياس التيار الكهربائي وتحويله الى بيانات رقمية مما يسمح بمراقبة استهلاك الطاقة بشكل فوري ومتاح للمستخدمين وشركات الكهرباء على حد سواء.[4]

9. **خصائص العداد مسبق الدفع :**

1- تمكن الزبائن من إجراء اختبارات بشان مقدار الكهرباء التي يستهلكونها لأنها تقدم معلومات واقعية دقيقة عن الاستهلاك الكهربائي .

2- معرفة الإستهلاك أول بأول .

3- التغلب على مشاكل القراءات التي كانت تحدث أثناء أخذ القراءات .

4- يستطيع المستهلك التحكم في مصاريف استهلاك الكهرباء .

5- هناك مؤشر تحديري يساعد المستهلك على وقت انتهاء رصيد العداد .

6- يعطي مؤشرات بالاستهلاكات الحقيقية لشركة الكهرباء .

10. **مقارنة بين شبكات الكهرباء التقليدية والذكية :**

* يستطيع المستهلك التعرف على قيمة الاستهلاك دون الرجوع شركة الكهرباء .

* يختلف العداد الذكي عن العداد التقليدي في طريقة السداد وحجم الاستهلاك .

* سهولة تبادل المعلومات والرسائل والأوامر عبر شبكة الاتصالات بطريقة آمنة .

* يساعد العداد الذكي على توفير قراءات العدادات التقليدية .

* اكتشاف التعدي على العدادات وعلى الشبكة .

11. القيمة التقديرية لشرائح المستهلكين :

الجدول التالي يوضح قيمة الاستهلاك لشرائح المستهلكين حسب ما ورد في قرار الشركة العامة للكهرباء تحت رقم (92) لسنة 2023 م .

جدول رقم (1) يوضح قيمة الاستهلاك [9]

نوع الاستهلاك	التعريفة (درهم/ك.وس)
منزلي	**40**
منزلي أقساط مصرفية أو مرتب	**25**
تجاري	**80**
صناعي خفيف	**60**
صناعي ثقيل	**45**
مرافق عامة	**135**
إنارة شوارع	**135**
زراعي صغار	**40**
زراعي كبار	**45**

قرار رقم (**92**) لسنة **2023**م وزارة الكهرباء.[10][11]

12. **جمع البيانات وتحليل النتائج :**

رصد عدد (10) عدادات مسبقة الدفع موجودة في حي شارع السلام والحي الجديد الكائن في طريق سوق الأحد وعدد (10) عدادات تقليدية موجودة بمنطقة ((**الزراعة 5كيلو**)) والجداول الآتية تبين لنا دراسة رصد هذه العدادات .

❖ **تحليل (3) عدادات تقليدية موجودة في منطقة الزراعة 5 كيلو و(7) منازل نظام اقساط مصرفية**

جدول (2) قراءة استهلاك عداد تقليدي رقم 96/020553

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعةkw
2024/10/16	49972	49979	07	07	14
2024/10/17	49986	49989	03	06	09
2024/10/18	49995	50005	10	06	16
2024/11/12	51212	51253	41	25	66
2024/11/13	51278	51318	40	22	62
2024/11/14	51340	00000	--	--	--
اجمالـي الاستهلاك					167 kw
متوسط الأستهلاك شهرياً					1002 kw
تكلفة الأستهلاك شهرياً					40.08 دينار

جدول (3) قراءة استهلاك عداد تقليدي رقم 2459372

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	962989	962999	**10**	12	22
2024/10/17	963011	963018	**07**	11	18
2024/10/18	963029	963038	**09**	14	23
2024/10/19	963052	963068	**16**	15	31
2024/10/20	963083	963095	**12**	19	31
2024/10/21	963114	963130	**16**	---	---
اجمالـي الاستهلاك					125 kw
متوسط الأستهلاك شهرياً					750 kw
تكلفة الأستهلاك شهرياً					30 دينار

جدول (4) قراءة استهلاك عداد تقليدي رقم 12058766

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	10637	10648	11	08	19
2024/10/17	10656	10664	08	12	20
2024/10/18	10676	10686	10	14	24
2024/10/19	10700	10711	--	--	--
لتأكيد القراءات	--	--	--	--	--
2024/11/12	11273	11292	19	09	28
2024/11/13	11301	11321	20	10	30
2024/11/14	11331	--	--	--	--
اجمالي الاستهلاك					121 kw
متوسط الأستهلاك شهرياً					726 kw
تكلفة الأستهلاك شهرياً					29 دينار

- **(7) منازل نظام اقساط مصرفية القسط شهرياً اربعة منازل قيمة الخصم (30) دينار وثلاث منازل قيمة الخصم *(40) دينار***
- **حساب متوسط الإستهلاك شهرياً لكل عداد :**

$$\text{حساب متوسط تكلفة الاستهلاك شهرياً} = \frac{\text{إجمالي الاستهلاك}}{\text{عدد الايام}} *30 *0.04$$

جدول رقم (5): ملخص تحليل الجداول السابقة :

رقم العداد	الإستهلاك صباحاً	الإستهلاك مساءاً	متوسط الإستهلاك شهرياً	تكلفة الإستهلاك شهرياً
(96/020553	101	66	1002 kw	40.08 دينار
2459372	54	71	750 kw	30.00 دينار
12058766	68	53	726 kw	29.04 دينار
4	--	--	--	30.00 دينار
5	--	--	--	30.00 دينار
6	--	--	--	40.00 دينار
7	--	--	--	40.00 دينار
8	--	--	--	30.00 دينار
9	--	--	--	30.00 دينار
10	--	--	--	40.00 دينار

تبين من خلال القراءات المبينة في الجدول السابق ان متوسط الاستهلاك من 30 -40 دينار شهرياً ويعتبر مرتفع عند مقارنته مع معدل الاستهلاك في العدادات مسبقة الدفع .

13- حساب الاستهلاكات لعدد (10) عدادات مسبقة الدفع

حيث تم رصد عدد (10) عدادات مسبقة الدفع موجودة في حي شارع السلام والحي الجديد الكائن في طريق سوق الأحد-ترهونة .

جدول رقم (6): قراءة استهلاك العداد رقم 231118128

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعةKw
202/10/16 4	1704.58 1	1732.1 04	18.523	10.042	28.565
202/10/17 4	1733.14 6	1746.7 40	13.594	8.013	21.607
202/10/18 4	1754.75 3	1769.0 31	14.278	6.975	21.253
202/10/19 4	1776.00 6	1795.6 51	19.645	8.405	28.050
202/10/20 4	1804.05 6	1814.4 60	10.404	20.139	30.543
202/10/21 4	1834.59 9	1842.6 67	8.068	9.858	17.926
202/10/22 4	1852.52 5	1859.0 16	6.491	9.417	15.962
202/10/23 4	1868.43 3	1877.1 36	8.703	14.099	22.802
202/10/24 4	1891.23 5	1897.9 77	6.742	6.422	13.164
202/10/25 4	1904.39 9	1914.6 11	10.212	9.790	20.002
اجمالي الاستهلاك kw			116.66	103.16	219.82
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			659.46		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			16.49 دينار		

جدول رقم (7): قراءة استهلاك العداد رقم 231118126

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 Kw ساعة
202/10/164	1244.893	1255.120	10.227	11.596	21.823
202/10/174	1266.716	1276.500	9.784	10.432	20.216
202/10/184	1286.932	1302.631	15.699	10.147	25.846
202/10/194	1312.778	1327.702	14.924	13.477	28.401
202/10/204	1341.179	1353.358	12.179	15.434	27.613
202/10/214	1368.792	1377.575	8.783	11.292	20.075
202/10/224	1388.867	1398.260	9.393	8.199	17.592
202/10/234	1406.459	1420.945	14.486	20.177	34.663
202/10/244	1441.122	1451.400	10.278	9.147	19.425
202/10/254	1460.547	1470.152	5.005	6.600	9.605
اجمالى الاستهلاك kw			110.758	116.50	227.258
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			681.774		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			17.04 دينار		

جدول رقم (8): قراءة استهلاك العداد رقم 231113494

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة Kw
20/10/16 24	8052.500	8057.426	4.926	14.161	19.087
20/10/17 24	8071.587	8079.100	7.513	18.584	26.097
20/10/18 24	8097.684	8105.543	7.859	17.791	25.650
20/10/19 24	8123.334	8134.814	11.480	18.330	29.810
20/10/20 24	8153.144	8163.763	10.619	18.630	29.249
20/10/21 24	8182.393	8192.002	9.609	17.698	27.307
20/10/22 24	8209.700	8216.690	6.990	7.960	14.950
20/10/23 24	8224.650	8234.233	9.583	11.947	21.529
20/10/24 24	8246.179	8253.797	7.618	11.887	19.505
20/10/25 24	8265.684	8274.753	4.050	5.019	9.069
اجمالي الاستهلاك kw			80.247	142.276	222.523
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			667.569		
تكلفة الاستهلاك شهريا			16.69 دينار		

جدول رقم (9): قراءة استهلاك العداد رقم 23111410

الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعةKw	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك صباحاً	الثامنة مساءً	الثامنة صباحاً	التاريخ
15.143	7.573	7.570	10635.779	10628.209	2024/10/16
17.707	10.642	7.065	10650.417	10643.352	2024/10/17
18.148	9.100	9.048	10670.107	10661.059	2024/10/18
16.893	9.626	7.267	10686.474	10679.207	2024/10/19
17.856	9.934	7.922	10704.022	10696.100	2024/10/20
20.214	13.603	6.611	10720.567	10713.956	2024/10/21
17.285	10.834	6.451	10740.621	10734.170	2024/10/22
17.576	5.922	11.654	10763.109	10751.455	2024/10/23
20.600	11.466	9.134	10778.165	10769.031	2024/10/24
4.237	2.200	2.037	10793.868	10790.631	2024/10/25
165.659	90.900	74.759	اجمالي الاستهلاك kw		
496.977			متوسط الاستهلاك شهرياً kw		
12.42 دينار			تكلفة الاستهلاك شهرياً		

جدول رقم (10): قراءة استهلاك العداد رقم 231120510

الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك صباحاً	الثامنة مساءً	الثامنة صباحاً	التاريخ
36.078	**21.904**	14.174	3559.894	3545.720	2024/10/16
41.646	**26.844**	14.802	3596.600	3581.798	2024/10/17
28.555	**21.563**	6.992	3630.436	3623.444	2024/10/18
37.555	**19.724**	17.813	3669.812	3651.999	2024/10/19
34.592	**24.422**	10.170	3699.706	3689.536	2024/10/20
21.194	**10.343**	10.851	3734.979	3724.128	2024/10/21
28.369	**17.047**	11.322	3756.654	3745.322	2024/10/22
28.111	**19.866**	8.245	3781.946	3773.701	2024/10/23
22.422	**16.427**	5.995	3807.807	3801.812	2024/10/24
15.860	**5.857**	10.003	3840.094	3824.234	2024/10/25
294.382	**183.997**	110.367	اجمالي الاستهلاك kw		
883.146			متوسط الاستهلاك شهرياً kw		
22.08 دينار			تكلفة الاستهلاك شهرياً		

جدول رقم (11): قراءة استهلاك العداد رقم 231118124

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعةKW
2024/10/16	1533.202	1540.545	7.343	4.029	11.372
2024/10/17	1544.574	1550.886	6.312	6.984	13.296
2024/10/18	1557.870	1564.031	6.162	5.317	11.479
2024/10/19	1569.349	1574.912	5.563	7.238	12.801
2024/10/20	1582.150	1587.877	5.727	9.319	15.046
2024/10/21	1597.196	1601.617	4.421	6.128	10.549
2024/10/22	1607.745	1620.237	12.492	42.553	55.045
2024/10/23	1662.790	1677.375	14.505	43.000	57.505
2024/10/24	1720.295	1735.548	15.253	36.287	51.054
2024/10/25	1771.835	180250	12.015	16.400	28.415
اجمـالي الاستهلاك kw			89.793	177.255	266.562
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			799.686		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			20 دينار		

جدول رقم (12): قراءة استهلاك العداد رقم 231113500

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	4630.249	4633.004	2.755	3.303	6.058
2024/10/17	4636.307	4638.852	2.545	4.734	7.279
2024/10/18	4643.586	4647.061	3.475	6.359	9.834
2024/10/19	4653.420	4658.398	4.978	2.990	7.968
2024/10/20	4661.388	4663.296	1.908	1.056	2.964
2024/10/21	4664.352	4666.163	1.811	1.755	3.566
2024/10/22	4667.918	4672.748	4.830	10.023	14.853
2024/10/23	4682.771	4691.582	8.811	7.842	16.653
2024/10/24	4699.424	4702.850	3.426	4.797	8.223
2024/10/25	4707.647	4712.575	2.028	2.900	4.928
اجمـالي الاستهلاك kw			36.567	45.759	82.326
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			246.978		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			6.17 دينار		

جدول رقم (13): قراءة استهلاك العداد رقم 23111409

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	12970.710	1297.735	6.025	8.966	14.991
2024/10/17	12985.701	12992.305	6.604	11.452	18.056
2024/10/18	13003.757	13011.614	7.857	7.028	14.885
2024/10/19	13018.642	13028.323	9.681	7.827	17.508
2024/10/20	13036.150	13043.295	7.145	8.768	15.913
2024/10/21	13052.063	13058.202	6.139	10.079	16.218
2024/10/22	13068.281	13073.952	5.671	7.488	13.159
2024/10/23	13081.440	13092.924	11.484	6.055	17.539
2024/10/24	13098.979	13108.506	9.527	7.571	17.098
2024/10/25	13116.077	13126.961	5.084	5.800	10.884
اجمالي الاستهلاك kw			75.217	81.034	156.251
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			468.753		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			11.71 دينار		

جدول رقم (14): قراءة استهلاك العداد رقم 231113495

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	1877.162	1878.777	1.615	1.812	3.427
2024/10/17	1880.589	1882.349	1.760	1.702	3.462
2024/10/18	1884.051	1885.641	1.590	2.278	3.868
2024/10/19	1887.919	1890.196	2.277	2.539	4.816
2024/10/20	1892.735	1895.096	2.361	2.090	4.451
2024/10/21	1897.186	1899.467	2.281	2.051	4.332
2024/10/22	1901.518	1903.679	2.161	1.734	3.895
2024/10/23	1905.413	1907.986	2.573	1.986	4.559
2024/10/24	1909.972	1912.267	2.295	1.593	3.888
2024/10/25	1913.860	1916.008	2.008	1.140	3.148
اجمالي الاستهلاك kw			20.921	18.925	39.846
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			119.538		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			2.98 دينار		

جدول رقم (15): قراءة استهلاك العداد رقم 231113498

التاريخ	الثامنة صباحاً	الثامنة مساءً	الاستهلاك صباحاً	الاستهلاك مساءً	الاستهلاك الاجمالي خلال 24 ساعة
2024/10/16	8267.683	8270.725	3.042	4.509	7.551
2024/10/17	8275.234	8278.533	3.299	4.699	7.998
2024/10/18	8283.232	8285.950	2.718	4.496	7.214
2024/10/19	8290.446	8294.296	3.850	5.703	9.553
2024/10/20	8299.949	8302.942	2.943	6.057	9.000
2024/10/21	8308.999	8312.115	3.116	2.515	5.631
2024/10/22	8314.630	8318.288	3.658	4.806	8.464
2024/10/23	8323.094	8327.963	4.869	4.770	9.639
2024/10/24	8332.733	8335.988	3.255	3.846	7.101
2024/10/25	8339.834	8334.515	3.019	2.300	5.319
اجمـالي الاستهلاك kw			33.769	43.701	77.47
متوسط الاستهلاك شهرياً kw			232.41		
تكلفة الاستهلاك شهرياً			5.81 دينار		

14. حساب متوسط الإستهلاك شهرياً لكل عداد :

حساب متوسط تكلفة الاستهلاك شهرياً = $\frac{\text{إجمالي الاستهلاك}}{\text{عدد الايام}}$ *30 *0.025

= $\frac{219.82}{10}$ *30*0.025 = 16.49 دينار

جدول رقم (16): تحليل الجداول السابقة :

رقم العداد	الإستهلاك صباحاً	الإستهلاك مساءاً	اجمالي الإستهلاك (10 ايام)	متوسط الإستهلاك شهرياً
231118128	116.66	103.16	219.82	16.49 دينار
231118126	110.758	116.50	227.258	17.04 دينار
231113494	80.247	142.276	222.523	16.69 دينار
23111410	74.759	90.900	165.659	12.42 دينار
231120510	110.367	183.997	266.562	22.08 دينار
231118124	89.793	177.255	266.562	20.00 دينار
231113500	36.567	45.759	82.326	6.17 دينار
231114409	75.217	81.034	156.251	11.71 دينار
231113495	20.921	18.925	39.846	2.98 دينار
231113498	33.769	43.701	77.470	5.81 دينار

تبين من الجدول رقم (16) أن متوسط استهلاك المنزل شهرياً من 5 دينار الى 20 دينار وكذلك الأستهلاك في الفترة المسائية أعلى من الفترة المسائية .

15. مقارنة الاستهلاك بين العداد التقليدي والعداد مسبق الدفع :

جدول رقم (17): مقارنة الأستهلاك بين العداد التقليدي والعداد مسبق الدفع

رقم	متوسط الإستهلاك شهرياً للعداد التقليدي	متوسط الإستهلاك شهرياً للعداد مسبق الدفع
1	40.08 دينار	16.49 دينار
2	30.00 دينار	17.04 دينار
3	29.04 دينار	16.69 دينار
4	30.00 دينار	12.42 دينار
5	30.00 دينار	22.08 دينار
6	40.00 دينار	20.00 دينار
7	40.00 دينار	6.17 دينار
8	30.00 دينار	11.71 دينار
9	30.00 دينار	2.98 دينار
10	40.00 دينار	5.81 دينار

اتضح من الجدول (17) ان العدادات التقليدية اكثر تكلفة استهلاك واهداراً للطاقة، وان العدادات مسبقة الدفع هي الاوفر للطاقة وللمواطن من ناحية التكلفة .

15. الاستنتاجات :

1. من خلال دراسة قرار الشركة العامة للكهرباء رقم 92 لسنة 2023م بشأن تحديد نوع الاستهلاك والتعريفة تبين أن نوع الاستهلاك منزلي فقط تكون قيمة التعريفة 40 درهم وهي الشريحة المتبعة في العدادات التقليدية . ونظام منزلي أقساط مصرفية أو مرتب تكون قيمة التعريفة لكل منهما هي 25 درهم لكل ك / و/ س وهو النظام المتبع في العدادات الذكية ولا وجود لقيمة التعريفة 40 درهم لكل ك / و / س.
2. تبين ان الاستهلاك في النظام التقليدي اعلى من النظام مسبق الدفع وذلك لعدم دراية المشترك بالتكلفة الفورية وكذلك بسبب الانخراط في نظام اقساط مصرفية .
3. عدم تطبيق التعريفة المقررة (40 درهم) وتطبيق تعريفة موحدة (25 درهم) لجميع العدادات الذكية .

16. التوصيات :

1- استبدال العدادات التقليدية بالذكية.

2-إلزام الشركة بتطبيق التعريفة المقررة وإصدار تعريفة للعدادات الذكية.

3- نوصي الشركة العامة للكهرباء بالالتزام بالقرار رقم ((92)) لسنة 2023م.

4- تركيب اجهزة ذكية لمراقبة الاستهلاك .

5- فرض رسوم اضافية على المستهلكين اذا تجاوزا استهلاكهم الشهري حداً معيناً .

6- اصدار تعريفة جديدة تخص الاستهلاك بالعداد مسبق الدفع واضافتها للقرار (92) لسنة 2023م

17. المراجـــع :

[1] إيهاب محمد طنطاوي (2017) التحليل الاقتصادي لاستهلاك الطاقة الكهربائية باستخدام نموذج العدادات الذكية . رسالة ماجستير جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين .

[2] السوالمة ، عبدالرحمن (2015) استخدام تكنولوجيا الاتصالات الحديثة وانعكاساتها على نمط الحياة في المجتمع الريفي دراسة ميدانية ، العدد 21 مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية ،جامعة باتانة الجزائر .

[3] حسن جعفر الطائي (2013) تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها ، الطبعة الاولى 2013 دار البداية عمان 1424 هجري .

[4] مدحت ، ياسين (2017) التنمية المستدامة (مفهومها – ابعادها – مؤثراتها) ، المجموعة العربية للتدريب والنشر سنة النشر 2017.

[5] VDI –Guideline VDI4602 , pages, Beuth Verlag, Berlin 2007.

[6] Abdulrahman Omar Elhaj , Zedan Ali Hatush (2021) - Effect of using electrical smart metering system and time of use tariffs application in (General Electric Company Of Libya) - Third Engineering Conference The Role of Technology in Country Building & Sustainable

[7]الشركة العامة للكهرباء – قرار مجلس وزارة حكومة الوحدة الوطنية رقم (92) لسنة 2023م