ISSN: 1812-0512 (Print) 2790-346X (online)
Wasit Journal for Human Sciences
Available online at: https://wjfh.uowasit.edu.iq

1. Marwa Jawad Kazim Rasan
2. Lama Abdul Manaf
3. Sabih Lafta
Wasit University /College of Education for Humanities / Department of Geography

*** Corresponding Author**
Email:
1.marwajawad999000@gmail.com
2. lama@uowasit.edu.iq
3. drsabeeh@uowasit.edu.iq

Keywords:
Smart Cities, E-governance, Energy

Article history:
Received: 2024-08-29
Accepted: 2024-09-17
Available online: 2024-10-01

The Trends of Transformation in Electric Power Services to Smart Energy in the City of Kut

A B S T R A C T

The research aims to highlight the practical possibilities through which we can understand the transformation of electric power services in the city of Kut and how these services can evolve from traditional to smart ones, aligning with smart cities. It also seeks to find a strategy to solve problems by applying all components of intelligence. Moreover the study endeavors to shed light on the indicators that enable the transformation of the city of Kut into a smart city and to compare these indicators with those of other cities to determine whether the city can achieve transformation across its energy services. The study uses data and reports to measure these indicators and establish a database to assess the city's performance and compare it with smart cities. Given that standards and indicators are continuously developing and are updated annually, this study uses the most commonly employed standards, ISO 37120 and ITU-T Y.4903. By comparing data with those of foreign cities like London and Arab cities like Amman, the capital of Jordan, and Riyadh, the capital of Saudi Arabia, the study concludes that energy usage in the city, including both electric and clean energy, lacks adequate attention. This conclusion is based on data showing that the per capita share is low, power outages are frequent, and renewable energy projects such as solar energy, which had been implemented in the city, are not adequately maintained due to their very high costs. Similarly, wind energy projects are only at the study phase, requiring activation by local and central governments due to their importance for the city and governorate. The key recommendations include focusing on creating alternatives to thermal energy, investing in renewable energy, and developing strategic plans and providing financial allocations to create the appropriate groundwork for these services, which would reduce pollution and increase job opportunities.

© 2024 wjfh.Wasit University
DOI: https://doi.org/10.31185/wjfh.Vol20.Iss4.750

اتجاهات تحول خدمات الطاقة الكهربائية إلى طاقة ذكية في مدينة الكوت

1. الباحثة مروة جواد كاظم رسن/ جامعة واسط /كلية التربية للعلوم الإنسانية /قسم الجغرافية
2. أ.د.م لمى عبد المناف/ جامعة واسط /كلية التربية للعلوم الإنسانية /قسم الجغرافية
3. أ.د صبيح لفته/ جامعة واسط

الملخص

يهدف البحث إلى تسليط الضوء على الإمكانيات التطبيقية التي نستطيع من خلالها معرفة تحويل خدمات الطاقة الكهربائية في مدينة الكوت وكيفية تحول هذه الخدمات من تقليدية إلى ذكية تجعلها تواكب المدن الذكية, وصولا الى إيجاد استراتيجية لحل المشكلات من خلال تطبيق كل مكونات الذكاء الصناعي. هدف البحث إلقاء الضوء على المؤشرات التي تحقق تحول مدينة الكوت إلى ذكية ومقارنة هذه المؤشرات وما توصلت لها المؤشرات بينها وبين المدن لمعرفة ما إذا كانت المدينة تحقق التحول من خلال الطاقة . استخدام البيانات والتقارير لقياس المؤشرات وإنشاء قاعدة بيانات يمكن من خلالها معرفة أداء المدينة ومقارنتها مع المدن الذكية . ولكون المعايير والمؤشرات بتطور مستمر وتحديث كل عام ففي هذا البحث استخدم المعيار الأكثر استخداما معيار الايزو ISO 37120 ومعيار ITU-T Y.4903 مقارنة البيانات مع مدن أجنبية لندن , ومدن عربية عمان عاصمة الأردن والرياض عاصمة السعودية , استنتج أن استخدام الطاقة بالمدينة بكل أنواعها الكهربائية والنظيفة تفتقر إلى الاهتمام, وهذا ما تم معرفته من خلال البيانات؛ إذ أن نصيب الفرد كان أقل من المعايير الدولية وساعات الإطفاء بالنسبة لعام كامل كانت أكثر من النصف وكذلك استعمالات الطاقة الشمسية وهي مشاريع تم تنفيذها بالمدينة, ولكن لم يهتم بها فضلاً عن أسعارها الخيالية التي حالات بين صيانتها والأمر أيضا بالنسبة لطاقة الرياح, فهي فقط دراسات تحتاج إلى تنفيذ من الحكومة المحلية والمركزية لما لها من أهمية للمحافظة وللمدينة . أما أهم التوصيات الاهتمام بإنشاء بدائل الطاقة الحرارية استثمار الطاقة البديلة, ولكون المحافظة غنية بهذه الطاقة منها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛ لهذا تحتاج إلى خطط استراتيجية تطورية مع تخصيص مالي لتهيئه الأرضية المناسبة لهذه الخدمات التي تقلل من التلوث وتزيد من فرص العمل.

الكلمات المفتاحية: التحول الذكي ،الطاقة البديلة، الطاقة البديلة، الطاقة الشمسية

المقدمة

يعد التحول الذكي للمدن أحد أهم المواضيع المتداولة في الوقت الحالي فالكثير من الدول تتسارع لكي تصل بمدنها إلى ذكية من خلال توفير الخدمات المتطورة للمدينة ففي هذا البحث سنستخدم معيار الايزو الذي ينص على أداء الخدمات الحضرية وجودة الحياة، وقد تم نشره لأول مرة في عام 2014م وتم إصدار نسخة محدثة في يوليو 2018م مع إضافة 28 مؤشرًا جديدًا. تم تطوير هذا المعيار مع الاستدامة كمبدأ

إرشادي, ويمكن استخدامه لتوفير نهج شامل للاستدامة الحضرية اعتماد الكثير من المدن مؤشرات هذا المعيار. ونظمت المؤشرات حول مواضيع محددة من أجل التمكن من إجراء المقارنة والتعرف على الفروقات في الموارد والقدرات بين المدن في العالم. أما معيار ITU–T Y.4903 فتفاصيل هذا المعيار ضمن مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة U4SSC[1] ضمن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU, 2023) قام المجلس العالمي لبيانات المدن بتطوير أول سجل عالمي للمدن العالمية (WCCD) والوحيد حتى الآن لـ ISO 37120والذي يمكن للمدن من جميع أنحاء العالم المقارنة بناءً على المؤشرات الواردة في السياق القادم WCCDهي شركة عالمية رائدة في جمع البيانات الموحدة ؛ مما يساعد على إنشاء مدن ذكية ومستدامة ومزدهرة . يستضيف WCCD شبكة من المدن المبتكرة الملتزمة بتحسين الخدمات ونوعية الحياة ببيانات المدينة المفتوحة وتوفر منصة شاملة للمقاييس الحضرية الموحدة . يعد WCCD مركزًا عالميًا لشراكات التعلم الإبداعي عبر المدن والمنظمات الدولية وشركاء الشركات والأوساط الأكاديمية لزيادة الابتكار وتصور المستقبل وبناء مدن أفضل وأكثر ملاءمة للعيش (GIOBAL Partnership for Sustainable Devlopment Data). من خلال البيانات الواردة في قاعدة البيانات، يمكن قياس كفاءة وقدرة تحول الخدمات بالمدينة بالمقارنة مع مدن أخرى . يمكن لأي مدينة حاصلة على شهادة ISO 37120 التي حصل عليها من WCCDأن تستخدم منصة البيانات المفتوحة الافتراضية هذه للإبلاغ عن إنجازاتها, وهذا يوفر فرصة للتقييم الذاتي والتطوير نحو مدينة ذكية من خلال قياس الأداء مقابل إداء المدينة الرائدة عالميا , اتبع البحث منهجية التحليل, وهي منهجية تحليلية مكانية مقارنة مع الخدمات في مدن متحول إلى ذكية . ففي مدينة الكوت تم تقييم الأداء وفقا للمعايير في أربعة نطاقات لكل مؤشر إداء رئيس ونقطة بيانات خاصة تم الابلاغ عنها على شكل نقاط كما في الجدول (1) وهذه الأهداف تم وضع أشكال فيها لتمييزها؛ لمعرفة مستوى أداء الخدمة إذا كان لون الأشكال فاتحاً يعني درجة أداء المدينة, وإذا كانت جميع الأشكال باللون الغامق يعني أن هذا المؤشر لا يحتوي على معيار يمكن قياس أداء المدينة من خلاله :-

[1] مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة هي مبادرة للأمم المتحدة تدعمها 16 وكالة وبرنامجاً للأمم المتحدة من أجل تحقيق الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة: "جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود ومستدامة". وهذه المبادرة هي بمثابة منصة عالمية تدعو إلى وضع سياسات عامة وتشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل وتيسير الانتقال إلى المدن الذكية المستدامة (https://www.itu.int/ar/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx)

جدول (1)

مستويات وأشكال قياس تحول المدينة الى ذكية حسب معيار الايزو ومعيار ITU-T Y.4903 2022م

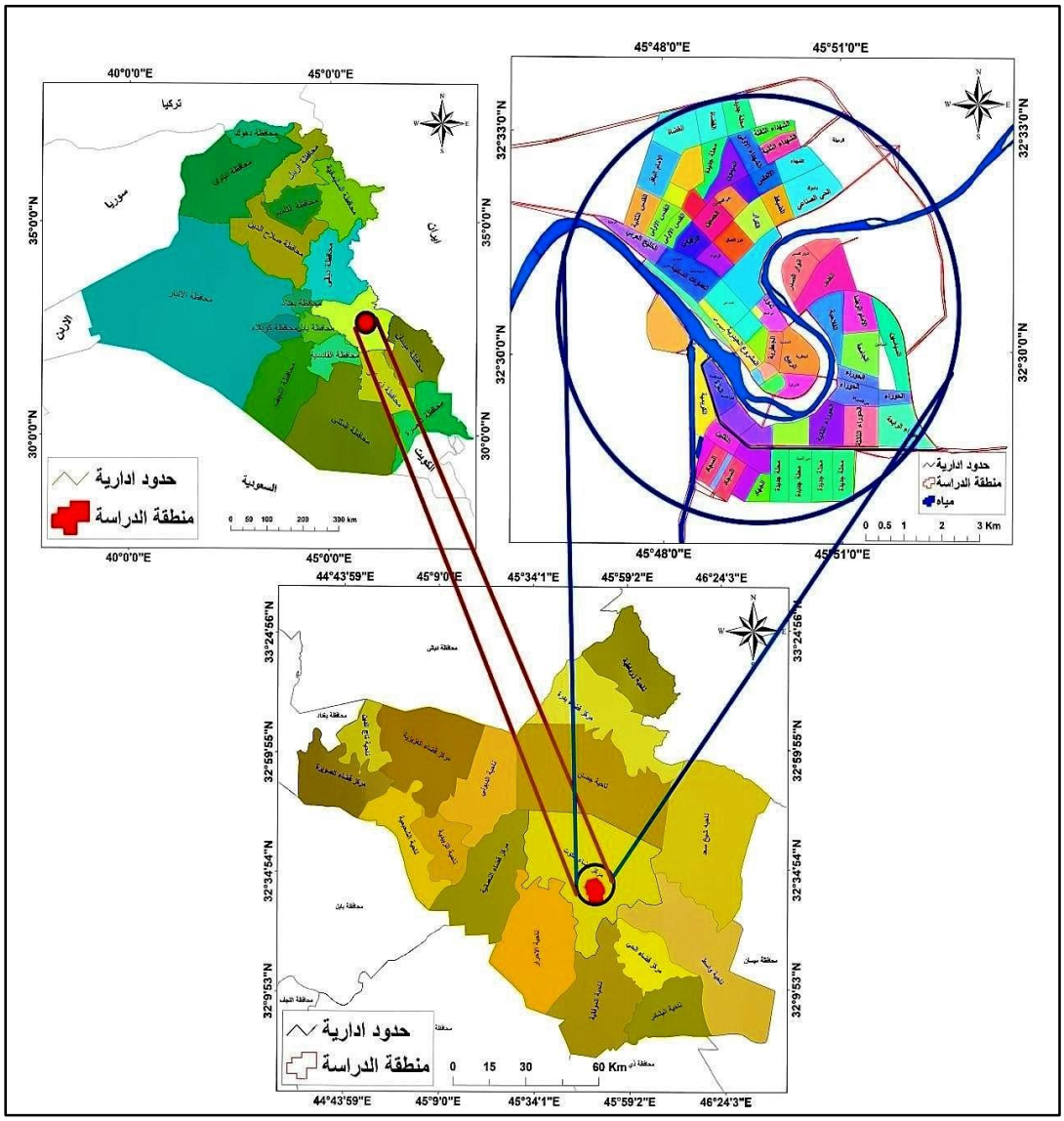
المستوى	الهدف	الشكل
33%-0	1نقطة	
66%-33%	2 اثنين	
95%-66%	3 ثلاثة	
95%فاكثر	4اربع	

المصدر : الباحثة بالاعتماد (U4SSC City Snapshot, Kyebi, Ghana, December 2022, 2022)

وتأتي أهمية البحث من حداثة الموضوع وتسارع الدول والمدن إلى التطور والدخول ضمن العالم الافتراضي لتقليل الجهد البشري والوصول الى جودة الحياة البشرية, وهذا يعود بالدرجة الأولى إلى استخدام الالكترونيات وإضافة بيانات المدينة بشكل دوري ومحدث لتسهيل الوصول إليها عن طريق مواقع خاصة مجانية لكل أفراد المجتمع . تقع منطقة الدراسة ضمن محافظة واسط وهي المركز الاداري للمحافظة. مدينة الكوت الواقعة بين دائرتي عرض(ْ32.28و ْ3 2.33) شمالاً وبين خطي طول (ْ5.47 ْ4و ْ5.51 ْ4) شرقاً كما في الخريطة (1) وتكون مدينة الكوت على شكل شبه جزيرة , إذ يحيط بها نهر دجلة من ثلاثة جوانب, وتبلغ مساحتها وبحسب التصميم الأساسي لمدينة الكوت المعد من قبل دائرة التخطيط العمراني (254175508م^2),(250,175كم^2),(101670,2دونم) وهذه المساحة تمثل المدينة الحضري .

خريطة (1)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ولمحافظة واسط لعام 2021م



المصدر : الباحثة بالاعتماد على (الجغرافية، 2021)

1. مشكلة البحث

إن مشكلة البحث تمثل الحلقة الرئيسة التي يقوم الباحث من خلالها اختيار الموضوع ومعرفة ما سوف يحصل من النتائج ووضع الحلول لتلك المشاكل ودارسة المشكلة وتأثيرها على مستقبل البحث, ويمكن أن نضع مشكلة للبحث ضمن السؤال الآتي :

*ما هي المؤشرات التي تدل على إمكانية التحول الذكي لخدمات الطاقة الكهربائية لمدينة الكوت؟

2-فرضية الدراسة

*تعد مؤشرات الطاقة للمدينة أبرز المؤشرات التي من خلالها يمكن التعرف على مستوى تقدم المدينة ومقدار دخول الحداثة والاتمتة والحوسبة السحابية في هذه الخدمات, وهل هذه الخدمات تلبي طموح المواطن؟

الطاقة

تعد الطاقة من أهم الخدمات التي تقدمها الحكومة لشعبها؛ إذ يضمن أن يكون لدى المواطنين القدرة على تدفئة منازلهم وتبريدها وإضاءتها وتشغيل أجهزتهم وإنجاز المهام بشكل أكثر كفاءة. خدمة الطاقة الأكثر شيوعًا التي توفرها الحكومات هي الكهرباء ، التي قد تنتجها من الوقود الأحفوري أو الطاقة الكهرومائية أو المحطات النووية أو من خلال الرياح أو بالطاقة الشمسية, ويمكن تصنيف الطاقة (team, 2022) الى :-

1-الطاقة الكهربائية

الطاقة الكهربائية تعد مصدراً ثانوياً للطاقة أي أنه لا يتم تعدينها واستخراجها من باطن الأرض كما في الفحم الحجري، هي مشتقة من مصادر طاقة الأولية (كالفحم، والغاز الطبيعي، والتفاعلات النووية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية). تخزين الطاقة الكهربائية يخلق تدفق الإلكترونات ما يسمى بالتيار الكهربائي، إذ تتدفق الإلكترونات نتيجة تأثرها بمجالات كهربائية, وأخرى مغناطيسية مترابطة؛ مما يودي إلى إيجاد طاقة كهربائية تحرك الشحنات (الجليلاتي، 2021). يعد التيار الكهربائي المستخدم في تشغيل الأجهزة الكهربائية من الأمثلة على استخدامات الطاقة الكهربائية وتحويلاتها، فهو يحول الطاقة الكهربائية إما لطاقة حرارية، أو ضوئية، أو ميكانيكية، أو غيرها. يتم توليد الكهرباء في محطات توليد الطاقة الكهربائية التي تستخدم غالباً مصادر الوقود، مثل: الفحم، أو النفط، أو الغاز، أو الطاقة النووية، لإنتاج الحرارة اللازمة لتسخين المياه لدرجة الغليان وتوليد البخار الذي يتم استخدامه في تشغيل التوربينات البخارية تحت ضغط مرتفع، إذ يتصل التوربين بالمولد الكهربائي الذي يعمل بالطاقة الكهرومغناطيسية لإنتاج الكهرباء وإيصالها للشبكة من خلال أسلاك موصلة. في الوقت

الحالي معظم دول العالم تستخدم الشبكة الذكية في نقل الطاقة الكهربائية, فهي الحلم الواعد في عصرنا الحاضر لنقل وتوزيع واستهلاك الطاقة الكهربائية ، إذ تعتمد بشكل كبير على تحقيق الاستغلال الأمثل للكهرباء نقلا وتوزيعا واستهلاكاً والشبكات الذكية للطاقة تفتقر إلى تعريف موحد الخصائص، ولكن أغلب تلك التعاريف تتفق على استخدام التكنولوجيا المتقدمة لزيادة موثوقية وكفاءة الشبكات، من مرحلة التوليد مرورا بمرحلة النقل ثم التوزيع, فهي أنها تعبر عن الرؤية المستقبلية لبنية تحتية أفضل للشبكات الكهربائية. فتنفيذ الشبكة الذكية يؤدي إلي زيادة وبشكل كبير في كفاءه الأداء من حيث النوعية وآلية الربط، والتشغيل الآلي والتنسيق بين المنتجين والمستهلكين والشبكات، واستخدام البيانات المتوفرة من عمليات الاستشعار عن بعد, هذه العملية سيتم الإشراف عليها من خلال الربط بين المقاييس الذكية وأجهزة المستهلك أو الأجهزة المنزلية. إن نظام الشبكة الذكية سيتمكن تلقائياً من الكشف عن الخطأ في مسار التوزيع فور حدوثه، والتحديد بشكل دقيق للأدوات التي سببت حدوث الخطأ وتساعد في إيجاد الخطأ الأمثل لإيفاد الطواقم الخاصة لاستعادة الخدمة. إن الشبكة الذكية ستعمل تلقائيا على عزل منطقة الخطأ محاولة منع انتشار انقطاع التيار الكهربائي في المنطقة (احمد، 2015). إن هذه التقنية لم تصل إلى منطقة الدراسة ولا يستخدم أي نوع من أنواع الذكاء الصناعي ففي محافظة واسط انتقلت عملية توزيع الطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية العامة الى محطة الزبيدية الغازية, لتزويد المحافظة بالطاقة وتزويد الشبكة العامة الى (بغداد). يضم قاطع توزيع كهرباء واسط (7 قطاعات) بواقع ١٤ فرع في محافظة واسط (الكوت الاولى الكوت الثاني ناحية واسط الموفقية, الحي, شيخ سعد الاحرار, النعمانية, الزبيدية العزيزية الحفرية, الصويرة بدرة جصان) ، لاسيما يضم كل قطاع ما يقارب ثلاث دوائر فرعية في النواحي ومراكز للصيانة ، ويبلغ عدد المشتركين ضمن التصنيف المنزلي والتجاري والزراعي والصناعي والحكومي إضافة إلى البطاقة الحمراء التي توزع المناطق السكن العشوائي (72464) ألف مشترك كما في الجدول (2) اذ يبلغ عدد المشتركين النظامي للصنف المنزلي (44664)والصنف التجاري (7652) الف والصنف الصناعي (212) والصنف الحكومي (807) الف والصنف الزراعي (658) الاف ، وعدد المشتركين للمتجاوزين (البطاقة الحمراء) يبلغ (18471) الف ، وتعد أحدث العمليات هي نصب شبكات أرضية للكهرباء في مناطق مركز مدينة الكوت وتأهيل شبكات المناطق السكنية في الأقضية والنواحي مع نصب محطات ثانوية ومتنقلة إضافة إلى فك الاختناقات في المناطق السكنية من خلال نصب محولات بسعات مختلفة, تعتمد المدينة على محطات التوزيع والخطوط الناقلة؛ إذ بلغت إجمالي المحطات في مدينة الكوت 10 محطات توزيع منها الرئيسية بلغت4 محطات والثانوية 4 محطات والمتنقلة 2 محطة (مديرة تخطيط واسط فجوات التنمية المكانية لمحافظة واسط، 2022) وكما في الجدول (2) والخريطة (2)

جدول (2)

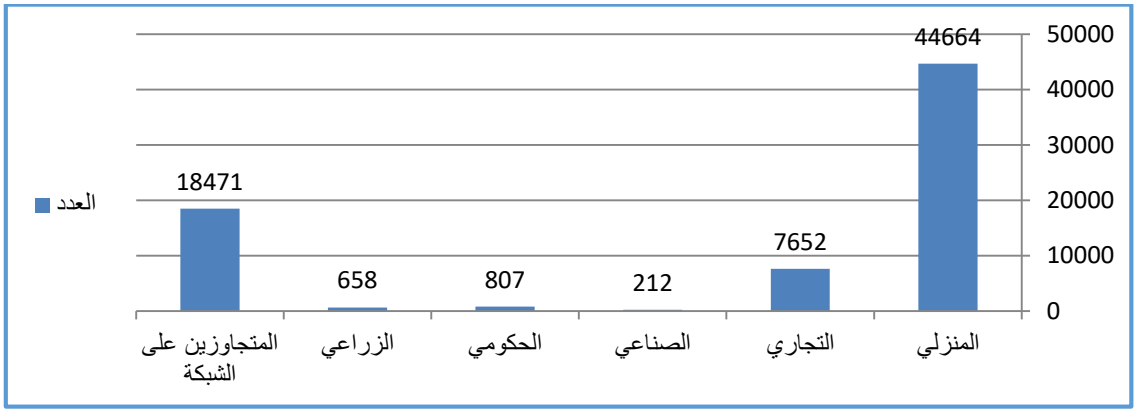
عدد المشتركين في الطاقة الكهربائية لمدينة الكوت لعام2022م

التصنيف / بالف	المنزلي	التجاري	الصناعي	الحكومي	الزراعي	المتجاوزين على الشبكة
العدد	44664	7652	212	807	658	18471
المجموع	72464					

المصدر : (واسط, مديرية كهرباء، 2022).

الشكل (1)

عدد المستهلكين للكهرباء في مدينة الكوت لعام2022م



المصدر: الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (2)

الجدول (3)

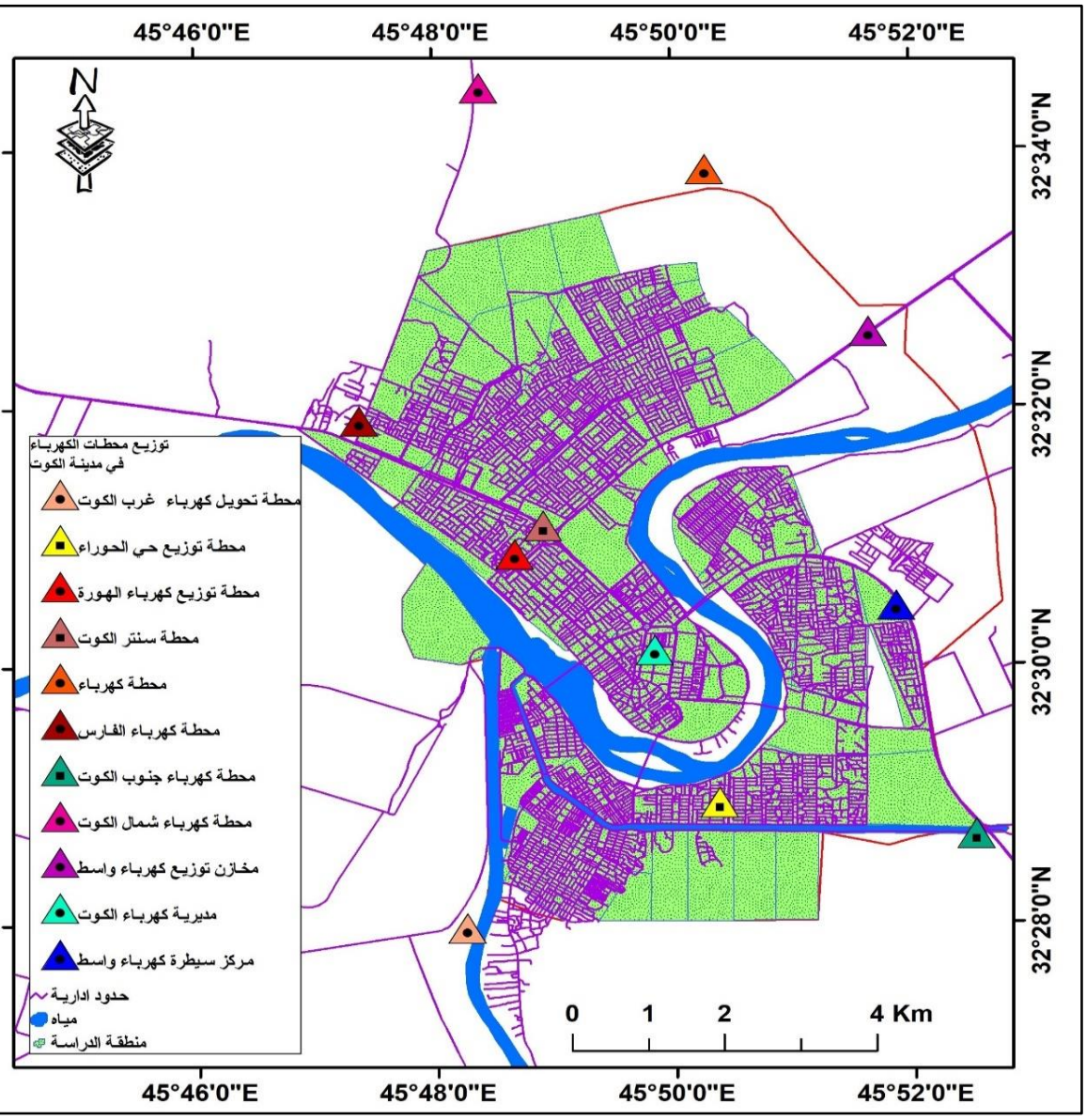
محطات توزيع الكهرباء في مدينة الكوت لعام 2022م

	عدد محطات توزيع الطاقة الكهربائية	محطات التوزيع الرئيسية	محطات التوزيع الثانوية	محطات التوزيع المتنقلة	معدل الاستهلاك ميكاواط /ساعة
مدينة الكوت	10	4	4	2	1814400

المصدر : (مديرة تخطيط واسط فجوات التنمية المكانية لمحافظة واسط، 2022).

خريطة (2)

موقع محطات توزيع الكهرباء في مدينة الكوت لعام 2022م



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد (مديرة تخطيط واسط فجوات التنمية المكانية لمحافظة واسط، 2022)

وإذا أردنا معرفة خدمات الكهرباء الذكية في المدينة من خلال الدراسة الميدانية هل تستخدم الإضاءة الذكية في المنزل ؟ وهل يوجد عداد كهربائي الكتروني في المنزل ؟ كما في الجدول (4) والشكل (2) كانت النسبة المئوية لأفراد العينة البالغ عددهم 400 نسمة, الذين أجابوه بنعم 46% والإجابة بكلا 54 % , أما الإجابة عن سؤال وجود عداد كهربائي الكتروني في المنزل فكانت النتيجة نعم نسبتها 67% وأما كلا فكانت 33% وهذا مؤشر جيد على وعي السكان حول استخدام الأدوات الذكية في منازلهم.

جدول (4)

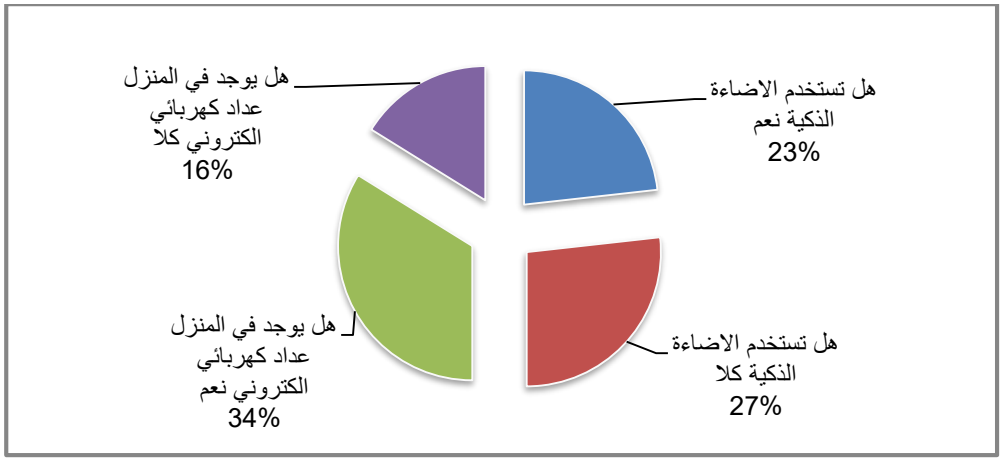
استخدام الإضاءة الذكية والعداد الذكي في مدينة الكوت لعام 2022م

هل تستخدم الاضاءة الذكية				هل يوجد في المنزل عداد كهربائي الكتروني			
نعم	%	كلا	%	نعم	%	كلا	%
187	46	213	54	270	67	130	33

المصدر : الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية

الشكل (3)

استخدام الإضاءة الذكية والعداد الذكي في مدينة الكوت لعام 2022م



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (4)

الطاقة البديلة

تشير الطاقة البديلة إلى مصادر الطاقة بخلاف الوقود الأحفوري (مثل الفحم والبترول والديزل) وتشمل جميع مصادر الطاقة المتجددة والنووية. على الرغم من أن الطاقة النووية ليست سيئة على البيئة مثل الوقود الأحفوري، إلا أنها لا تزال غير مصنفة كمصدر للطاقة المتجددة؛ لأن المواد النووية لا يمكن تجديدها خلال حياة الإنسان، يتم إنتاج الطاقة النووية باستخدام عناصر مثل اليورانيوم والثوريوم، والتي لا يمكن تجديدها ولها كمية محدودة في الوجود (محمود، 2022).والطاقة الشمسية التي نستمدها من الشمس وطاقة الرياح من الرياح.

انواع الطاقة البديلة

1-طاقة الرياح

تعد طاقة الرياح أحد مظاهر الطاقة الشمسية ، فالشمس ترفع درجة حرارة طبقات الفضاء وهي ليست على درجة حرارة واحدة في كل الأماكن وفى الطبقات المختلفة الارتفاع ، بل تتحكم في ذلك الزاوية التي تسقط بها الأشعة الشمسية على هذه الطبقة وينتقل الهواء البارد ليحل محل الهواء الساخن ، وكذلك يرتفع الهواء الساخن بدوره إلى أعلى ليحل مكانه الهواء البارد . هذه التحركات هي التي تسبب الرياح فتختلف من موضع إلى آخر ، ومن فصل إلى فصل وطاقة الرياح طاقة هائلة يمكن الحصول منها على ملايين الكيلوواط ، فتغنينا عن أضعاف ما يستهلك اليوم من منتجات وقود البترول والفحم . وبالتقريب فإن اثنين في المائة من أشعة الشمس التي تسقط على سطح الأرض تتحول إلى طاقة حركة الرياح .هذه واحدة من أنظف مصادر الطاقة وأكثرها سهولة، طاقة الرياح مستدامة ولا تطلق انبعاثات الكربون كمنتج ثانوية، إنها أيضًا قابلة للتجديد تمامًا حيث ستكون هناك رياح دائمًا (الشكيل، 1986) .

تتماز محافظة واسط بأن لها قيمة واضحة لسرعة الرياح تتمثل في فصل الصيف وكما في الجدول(5)، إذ يبلغ معدلها (٥,٨) م /ثا، وهي في اشهره (حزيران، تموز، آب) (5.57 ، 6.15 ، 5.7) م/ ثا، فيما تتقارب بقية الفصول في معدلاتها، فهي في الخريف تبلغ (٣,٨) م/ثا، في اشهره (أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني) تبلغ (4.6 ، ٣,٥٢ ، 3.41) م/ثا، وفصل الشتاء (3.4) م/ثا، إذ إن سرعاتها في هذه الأشهر متقاربة جدا، وفصل الربيع (4) م/ثا، فأشهرها (آذار، نيسان، مايس) تتقارب المعدلات فيها صعودا نحو الصيف، وهي (٣,٨٨ ، ٣,٩٢ ، ٤,١) ويحتاج إنتاج هذه الطاقة إلى تنصيب أبراج توليد (توربينية هوائية) في الأماكن التي تتوفر فيها الرياح بسرعة أكبر من 5 كم / الساعة، وهذه المنطقة موجودة في موقعين في المحافظة الأول في الطريق المؤدي من مفرق الدبوني إلى ناحية جصان وقضاء بدرة لوجود خندق هوائي في هذه المنطقة (الساعدي، 2017). والثاني في الشهابي بين شيخ سعد والشهابي (فاخر، 2022). وقد وضعت أساسات لهذا المشروع

الصيف			الخريف			الربيع		
حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	اذار	نيسان	مايس
5.5	6.1	5.7	4.6	3.5	3.4	3.8	3.9	4.1

وحدده مساحة الأرض التي يبنى عليها, واستحصلت الموافقات من قبل الحكومة المركزية وحكومة المحافظة وتم تحديد الموقع ينظر خريطة(3) .

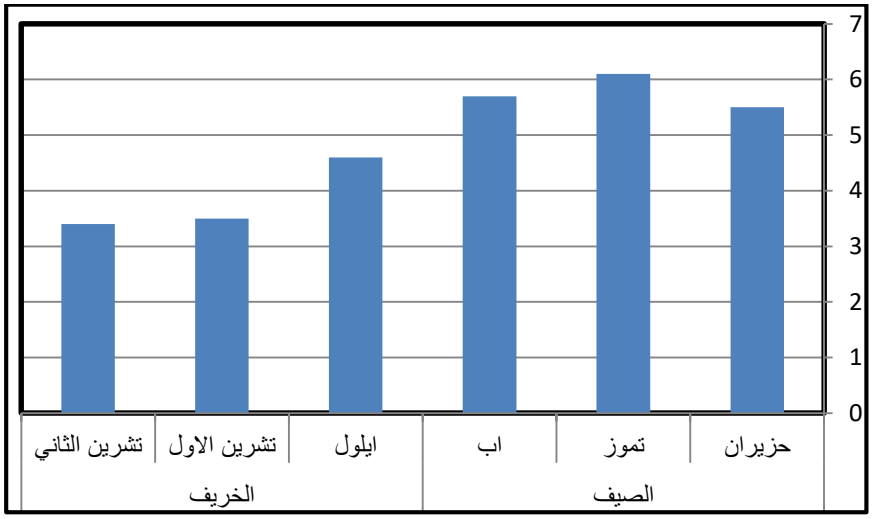
جدول (5)

معدل سرعة الرياح في محطة الكوت المناخية كم /ساعة لعام 2021م

المصدر: (الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والموصلات، 2021)

الشكل (4)

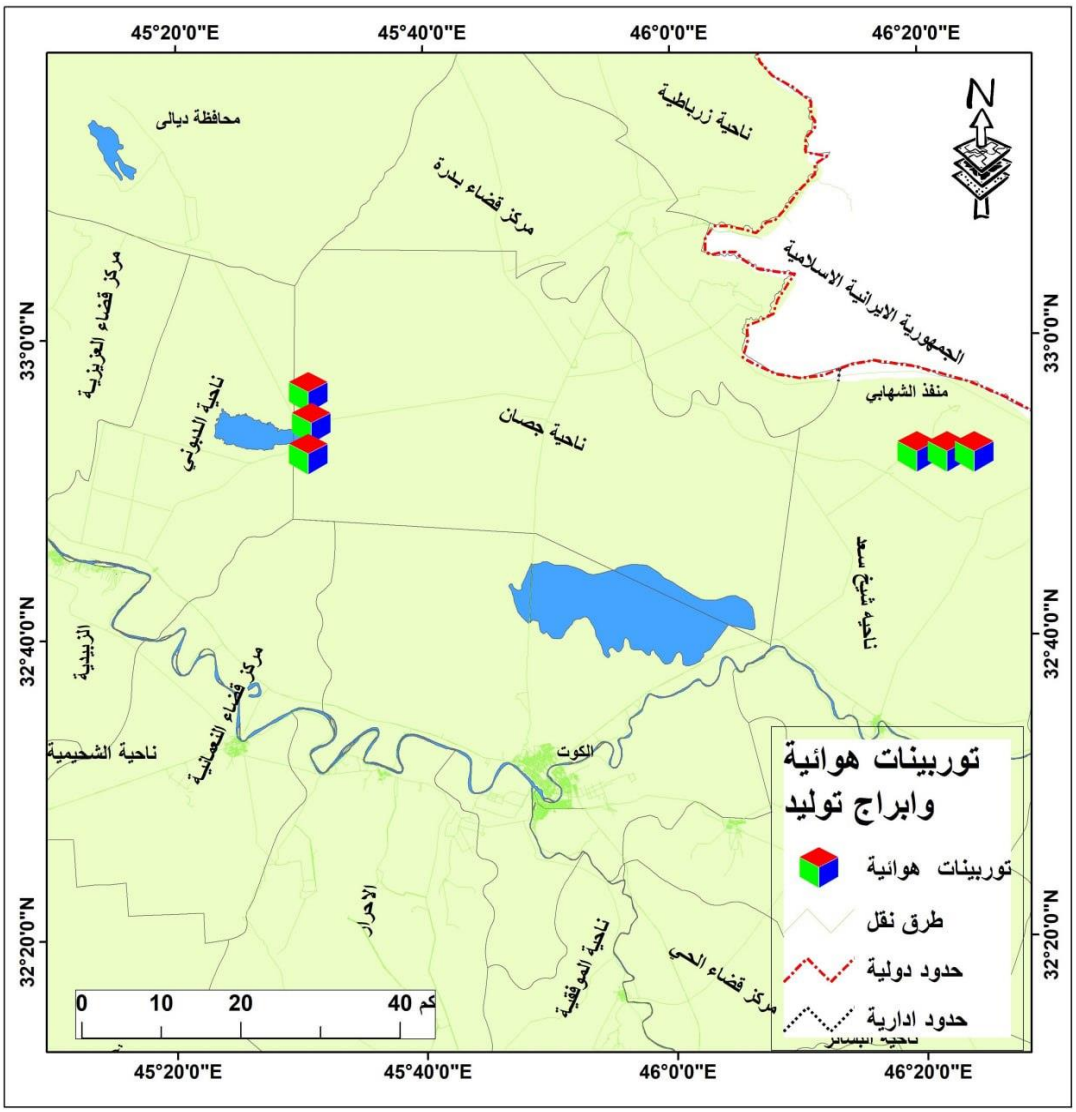
معدل سرعة الرياح في محطة الكوت المناخية كم /ساعة لعام 2021م



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (5)

خريطة (3)

موقع إنشاء طاقة الرياح في محافظة واسط لعام2022م



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على

1- برنامج Arc map

2- (جناح، الطاقة البديلة، 2023).

2-الطاقة الشمسية

ربما يكون هذا هو المصدر الأكثر شيوعًا للطاقة البديلة، ولسبب وجيه، الطاقة الشمسية متجددة تمامًا, ويمكن استعادة التكاليف التي يتم إنفاقها على التركيب من خلال توفير فاتورة الطاقة. النكسة الوحيدة المحتملة للألواح الشمسية هي أنها عرضة للتلف بمرور الوقت وليست آمنة تمامًا للطقس في البلدان ذات الظروف الجوية المتقلبة. في الوقت الحالي وفي عام 2014م توجهت حكومة العراق إلى وضع خطط لاستثمار الطاقة المتجددة في المحافظات وقد حدده بعض المواقع الصالحة لاستثمار الطاقة الشمسية ففي محافظة واسط تم تحديد موقع بمساحة 400 دونم تعطي 50 ميكا واط , تربط على الشبكة الوطنية والزائد يغذي المدينة ,ولكن هذا المشروع لم يجد النور الى الان بسبب تحويلها الى مشاريع استثمارية , أما بخصوص الإنارة بالألواح الشمسية فقط فعملت حكومة المدينة على إنارة الشوارع بالمصابيح وكذلك إشارة المرور التي تحمل لوح الكتروني لتخزين الطاقة في بطارية, ولاحظنا وجود العديد منها في الشوارع العامة خصوصا سدة الكوت وشارع المحافظة ولكن استبدلت لقلة الإنارة وانخفاض عمر البطارية؛ مما أدى إلى فشل هذه المصابيح وتبديله بالمصابيح العادية ينظر صورة (1). ولو استخدم نوعية جيدة من الألواح الشمسية تتحمل ظروف مناخنا وتتحمل الاتربة والغبار لكان عمر البطارية اطول وهذا يعتمد على الشركة التي نفذت هذا المشروع على الرغم من كلفة كل مصباح مع محتوياته 7 مليون عراقي (جناح، 2023). وعند سؤال سكان مدينة الكوت عن رغبتهم باستخدام الخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الشمسية كما في الجدول (6) والشكل (5) أن نسبة 71% من افراد العينة كانت اجاباتهم نعم وهذا توجه جيد لسكان مدينة الكوت نحو التطور والتحول , وإن نسبة 29 % كانت كلا الجدول (6)

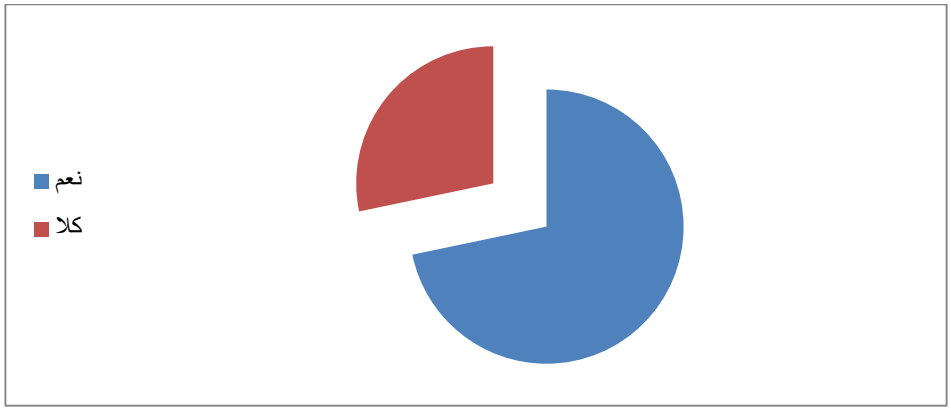
استخدام الخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية في مدينة الكوت لعام2022م

هل ترغب باستخدام الخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية		
نعم	286	%71
كلا	114	%29

المصدر : الدراسة الميدانية

الشكل (5)

رغبة السكان باستخدام الخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية في مدينة الكوت لعام 2022م



المصدر: بيانات الجدول(6)

صورة (1)

الألواح الشمسية في مدينة الكوت لعام 2022م

المصدر :الباحثة صورة تقاطع الكفاءات2022/1/5

معيار الطاقة

هو أحد اهم المؤشرات لتحويل المدينة إلى ذكية فمن خلال الطاقة يتم التحكم بالمدينة الكترونيا فالطاقة هي محرك المدن في الوقت الحالي فلولا الطاقة الكهربائية أو المتجددة لما تسابقه المدن نحو التحول إلى ذكية ومستدامة في هذا المعيار عدة مؤشرات منها مؤشر مجموع الطاقة الكهربائية المستخدمة للفرد ونسبة سكان المدينة المجهزين بخدمة الطاقة ومتوسط عدد ساعات قطع الكهرباء عن الفرد ساعة /العام ومقدار الطاقة المتجددة في مدينة الكوت ومن خلال هذا المؤشرات يتم مقارنة المدينة مع المدن الذكي

المؤشر	المعيار	الأداء إلى المعيار	نتيجة	فئة
	نصيب الفرد السنوي من جمالي استهلاك الطاقة		88%	
	نسبة سكان المدينة لمجهزين بخدمة الكهرباء		17.6%	
	متوسط عدد قطع الكهرباء عن الفرد ساعة/ السنة		4386 ساعة	
	مقدار الطاقة المتجددة		–	

جدول (7)

معايير وأداء مدينة الكوت ضمن مؤشر الطاقة لعام 2022م[2]

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد 1- (مديرية توزيع كهرباء واسط، 2022م)

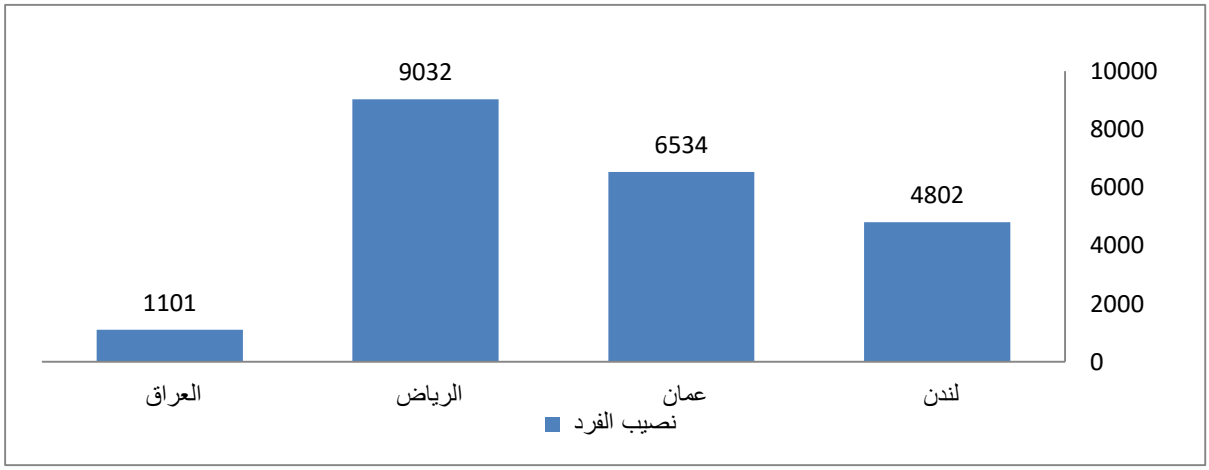
1- نصيب الفرد السنوي من إجمالي استهلاك الطاقة

[2] - اشكال تميز مستوى أداء الخدمة إذا كان لون الاشكال فاتحاً يعني درجة أداء المدينة وإذ كانت جميع الاشكال بالون الغامق يعني ان هذا المؤشر لا يحتوي على معيار يمكن قياس أداء المدينة.

أن معدل نصيب الفرد حسب المعيار العراقي 1244 كيلو واط سنويا في مدينة الكوت 422 واط يوميا ونصيب الفرد في المدينة اذ كانت هنالك عدم الانقطاع خلال24 هو 457 أما اذ 12 ساعة تجهيز و12 انقطاع وهو الفعلي في المدينة يكون نصيب الفرد 228واط يوميا نصيب الفرد في المدينة سنويا 1101كيلو واط ساعي لكل فرد في العام (المركزية، 2016) أذن أداء مدينة الكوت بالنسبة للعراق من خلال المعيار 88 % فهو يأخذ 3 نقاط وكما في الجدول (7) وإذ ما قورنت مع الدول المختارة كما في الشكل (6) نجد الكوت اقل المدن بالنسبة نصيب الفرد السنوي من الطاقة الكهربائية فمدينة لندن مقدار نصيب الفرد من الطاقة 4802, Polanski) (2022 ونصيب الفرد في مدينة عمان 6534 ونصيب الفرد في مدينة الرياض 9032 (الرياض, المرصد الحضري لمدينة، 2018). ولمعالجة هذا النقص يتطلب وضع خطط استراتيجية لتطوير قطاع الطاقة الكهربائية و زيادة حصة الفرد من الطاقة الكهربائية من خلال استخدام وسائل حديثة وتوفير أجهزة توليد الطاقة الكهربائية واستثمار مشتقات النفط كون محافظة واسط تحتوي على حقلين للأبار النفطية المصاحبة للغاز الذي تعتمد عليه اغلب دول ومدن العالم في توليد الطاقة الكهربائية .

الشكل (6)

نصيب الفرد السنوي من إجمالي استهلاك الطاقة بين المدن المتحولة الى ذكية ومدينة الكوت لعام 2022م



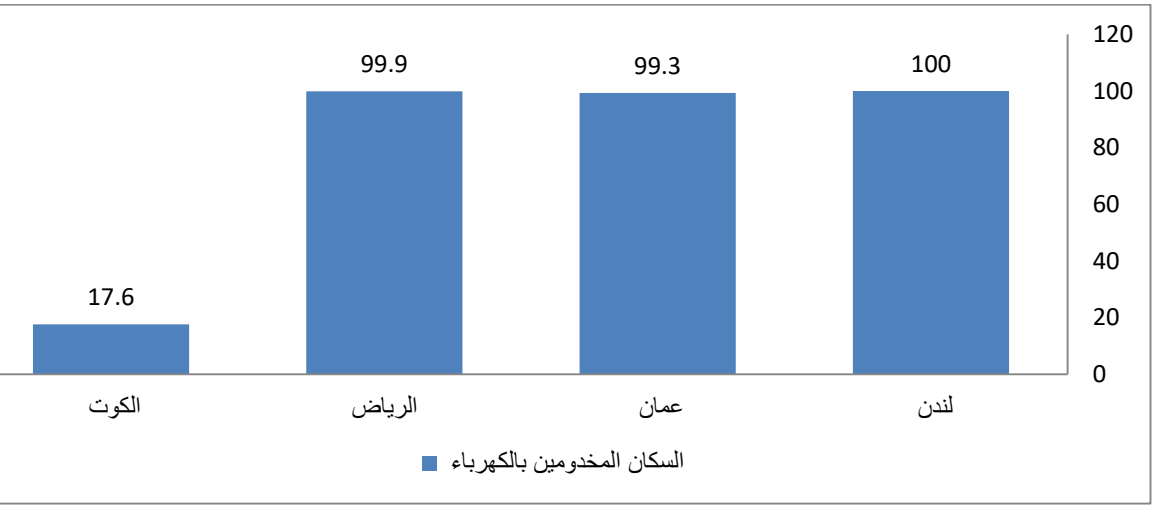
المصدر : الباحثة بالاعتماد على 1- (للاحصاء, الجهاز المركزي، 2022م) 2- (briefing, 2023) 3- (البنك الدولي لبيانات المدن ، 2022م).

2- نسبة سكان المدينة المجهزين بخدمات الكهرباء

بلغ عدد المشتركين في الكهرباء في مدينة الكوت 72464 الف (مديرية توزيع كهرباء واسط، 2022م) أذا ما استخرجنا النسبة من عدد سكان مدينة الكوت نلاحظ ان النسبة 17.6% فقط هم المخدومين بالكهرباء ولا يوجد معيار خاص بنسبة المجهزين بخدمات الكهرباء بالمدينة اذ ما قورنت مع الدول المختارة في الشكل (7) تبين ان مدينة لندن 100% (wilkins, 2022) نسبة تجهيزهم بخدمات الكهرباء و مدينة عمان 99.3% ومدينة الرياض 99.9% (الرياض, المرصد الحضري لمدينة، 2018) وهذا يدل على أن مدينة الكوت اقل المدن بنسبة للتجهيز يعود ذلك لعدم وجود سياسات قوية تتجاوز هذا العجز من خلال وضع خطط ومشاريع لرفع مستوى التجهيز في المدينة على الرغم من أن المدينة تعد من المدن ضمن محافظة واسط التي بدورها تحتوي على محطة توليد للطاقة الكهربائية الحرارية .

الشكل(7)

مقارنة نسبة سكان مدينة الكوت المجهزين بخدمات الكهرباء مع سكان المدن المتحولة الى ذكية لعام 2022م



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد 1- (مديرية توزيع كهرباء واسط، 2022م) 2- (wilkins, 2022)

3- (الرياض, المرصد الحضري لمدينة، 2018).

3- متوسط عدد حالات انقطاع الكهرباء لكل فرد خلال العام

أن تجهيز الكهرباء خلال اليوم 12 ساعة حسب ما معمول به في المدينة وإذا ما اردنا استخراج المعدل خلال العام ف العام 8760 ساعة فالنتيجة يكون معدل القطع 4386 ساعة (مديرية توزيع كهرباء واسط ، 2022)

وهذا يعني معدل انقطاع 6 اشهر خلال العام ولا يوجد معيار خاص بحالات انقطاع التيار الكهربائي في العراق , متوسط عدد حالات انقطاع الكهرباء لكل فرد خلال السنة إذا ما قارننا متوسط عدد حالات انقطاع التيار الكهربائي في المدينة مع مدن مختارة مدينة لندن 2.09 ساعة/سنة ومدينة عمان 4.37 ساعة سنة ومدينة الرياض 2.35 ساعة /سنة (المرصد الحضري لمدينة الرياض، 2018) كما في الشكل (8) تبين أن مدينة الكوت فاقة المدن المختارة بعدد حالات الانقطاع وهذا يعود لسوء ادارة هذه الخدمة لذلك تحتاج الى تحسين جودة هذه الخدمة من خلال وضع حلول شاملة وفورية لمعالجة حالات انقطاع الكهرباء من خلال وضع خطط ارشادية لتقليل استهلاك وترشيد الكهرباء .

الشكل (8)

متوسط عدد حالات انقطاع الكهرباء لكل فرد خلال العام في مدينة الكوت والمدن المتحولة لعام 2022م

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد 1- (مديرية توزيع كهرباء واسط، 2022م) 2- (wilkins, 2022)

3- (المرصد الحضري لمدينة الرياض، 2018)

4- نسبة تجهيز الطاقة البديلة المتجددة بالمشاركة مع الطاقة المستهلكة

مدينة الكوت تفتقر على الطاقة البديلة رغم وجود بعض المصابيح التي تستخدم الطاقة الشمسية في الشوارع ولكن بأعداد محدودة واغلبها مستهلك مع وجود بعض المؤسسات التي أخذت بالعمل على التحول إلى الطاقة البديلة ومنها جامعة واسط التي تستخدم الطاقة البديلة في بعض أبنية كلياتها منها كلية الهندسة وكلية العلوم وكلية الزراعة فضلا عن الإنارة الشمسية داخل الجامعة .

من خلال ما ورد أعلاه يمكن أن نحدد ما تم الوصول اليه من خلال أداء بالنسبة لمؤشرات معيار الايزو من خلال مقارنة البيانات التي تم الحصول عليها وهذا نتطرق له من خلال جدول توضيحي يبين ملخص للبحث وهو ما يأتي :

جدول (8)

يوضح ملخص موضوع الطاقة الكهربائية في مدينة الكوت لعلم 2022م

المصدر : الباحثة بالاعتماد على (مديرية توزيع كهرباء واسط، 2022م)

الاستنتاجات

	المؤشر	المعيار	بيانات الدوائر المعنية بكل خدمة	النتيجة حسب معيار الايزو	الشكل
فئة 7 طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	الطاقة	نصيب الفرد السنوي من إجمالي استهلاك الطاقة	كيلوواط /ساعة 1101	88%	
		نسب سكان المدينة المجهزين بخدمات الكهرباء	17.6	لا يوجد	
		متوسط عدد حالات انقطاع الكهرباء لكل فرد خلال السنة	معدل القطع / 4386 ساعة	لا يوجد	
		نسبة تجهيز الطاقة البديلة المتجددة	لا توجد بيانات	لا يوجد	

1-تبين استخدام الطاقة بمدينة الكوت بكل أنواعها الكهربائية والنظيفة تفتقر إلى الاهتمام من خلال البيانات إذ إن نصيب الفرد كان أقل وساعات الإطفاء بالنسبة لعام كامل كان أكثر من النص .

2- استخدام الطاقة الشمسية بالمدينة لم يجد النور وهذا يعود إلى عدة أسباب منها التكلفة المادية والظروف المناخية والنقص في الفنيين وعدم الاهتمام وعدم صيانتها في مدينة الكوت خصوصا في التقاطعات كما في تقاطع الزهراء وبعض الشوارع التي تحتوي على مصابيح مزودة باللواح شمسية .

3- كل ما يراد من موارد لطاقة الرياح موجودة بالمحافظة فهي تحتوي على منفذ لرياح كبير اذ ما استثمار يغذي المحافظة والمدينة بالطاقة الكهربائية النظيفة وهذه مشاريع غير منفذة بالمدينة دراسات تحتاج الى تحرك من الحكومة المحلية والمركزية لما لها من أهمية للمحافظة وللمدينة.

التوصيات

1- وضع خطط استراتيجية للنهوض بالمدينة من خلال توفير التخصيص المالي للمشاريع التي تنهض المدينة وتطورها واهما انترنيت الاشياء.

2- فرض الدورات التدريبية لكل موظفين الدولة تشجعهم على استخدام الحاسوب والانترنيت والذكاء الاصطناعي وكيفية إدخال وإخراج البيانات مع اعطاء كل موظف هوية تثبت اجتياز هذه الدورات لما لها اهمية في تثقيف الناس والاسراع في عملية التحول الالكتروني.

2. الاهتمام بأنشاء بدائل الطاقة الحرارية من خلال استثمار الطاقة البديلة ولكون المحافظة غنية بهذه الطاقة منها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لهذا تحتاج إلى خطط استراتيجية تطورية مع تخصيص مالي

قائمة المصادر

1. الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والموصلات. (2021). الهيئة العامة للانواء الجوية ,قسم الارصاد الجوي . بيانات غير منشورة .

2. الرياض, المرصد الحضري لمدينة. (2018). المؤشرات الحضرية لمدينة الرياض. الرياض: الهيئة العليا لتطور مدينة الرياض.

3. المهندس علي جعفر جناح. (7 2, 2023). الطاقة البديلة . (الطاقة الشمسية والطاقة الرياح، المحاور).

4. جبر عطية جودة. (1989). الوظيفة السكنية لمدينة الكوت. رسالة مفدمة الى كلية الآداب جامعة بغداد صفحة 26.

5. دنيا محمود. (30 سبتمبر, 2022). انواع الطاقة البديلة مصادرها واهميتها وابرز استخدماتها . تم الاسترداد من https://www.almrsal.com/post/1121890.

6. شيرهان بدر السعيدي. (2014). اتجاهات النمو الحضري في مدينة الكوت. رسالة مقدمة الى كلية التربية قسم الجغرافية،صفحة 30.

7. صغير, عبد العزيز خنفوسي وعبد المومن بن. (2020). استراتيجيات وركائز التحول نحو المدن الذكية. مجلة التعمير والبناء، صفحة 4.

8. الساعدي م. ح. ع. (2019). إمكانية استغلال الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة واسط. لارك, 9(6), 455-465.
https://doi.org/10.31185/lark.Vol1.Iss28.1170

9. محمد رافت اسماعيل رمضان و علي جمعان الشكيل. (1986). الطاقة المتجددة (الطبعةالاولى). القاهرة: دار الشروق صفحة 99.

10. مديرة تخطيط واسط . (2022). فجوات التنمية المكانية لمحافظة واسط. مديرية تخطيط واسط . بغداد: وزارة التخطيط /دائرة التنمية الاقليمية والمحلية.

11. مديرية توزيع كهرباء واسط . (2022). حالات انقطاع التيار الكهربائي عن مدينة الكوت . الكوت : قسم التخطيط والمتابعة بيانات غير منشورة .

12. مديرية كهرباء واسط. (12, 2022). كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة. بيانات غير نتشورة .

13. منتصر احمد. (18 4, 2015). المدينة الذكية والشبكات الذكيةدراسة موجزه الفصل الاول. تم الاسترداد من linked in: https://ae.linkedin.com

14. مهداوي هند. (11, 2009). الحكومة الالكترونية الية لتحقيق الحوكمة الذكية. تم الاسترداد من https://portal.arid.my/Publications/f7836b6e-69f2-4535-8e6f-8008832d604a.pdf.

15. نادية خليفية الزاوي وفاطمة نصر الاهدب. (2019). المدن الذكية المستدامة. (صفحة 209). المؤتمر الهندسي الثاني لنقابة المهن الهندسية بالزاوية.

16. نظم المعلومات الجغرافية. (2021). مديرية بلدية الكوت . التصميم الاساسي لمدينة الكوت . بيانات غير منشورة .

17. هادل فاخر. (14 11, 2022). اطلس للرياح في العراق . تم الاسترداد من SciDev.Net: https://www.scidev.net/mena/news/iraqi-wind-atlas/

18. هاني الجليلاتي. (17 اكتوبر , 2021). تعريف الطاقة الكهربائية . تم الاسترداد من https://mawdoo3.com.

19. وكالة المخابرات المركزية. (2016). The world factbook. واشنطن : المركزية, وكالة المخابرات ,ومكتب النشر لحكومة الولايات المتحدة .

20. IOBAL Partnership for Sustainable Devlopment Data. (n.d.). Retrieved from world council on city Data: https://www.data4sdgs.org/partner/world-council-city-data

21. Polanski, Z. (2022, mqt 19). mayor of london . Retrieved from london annual energy usage : https//www.london .gov.uk/who-we-are/what-london -assembly-does

22. team, B. I. (2022, April 15). What Are Public Services? (Definition and 23 Examples). Retrieved from https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/what-are-public-services.

23. wilkins, n. B. (2022, october 25). census 2021. Retrieved from Energy efficincy of housing in England and wales:

https//www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/houing/articies/