تحليل مكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء

الباحث. كاظم لازم باشخ **أ.م.د. أسامة إسماعيل عثمان**
مديرية العامة لتربية البصرة **كلية الآداب/ جامعة البصرة**
Email: pgs.kadhim.lazim@uobasrah.edu.iq
Email: ossama.othmain@uobasrah.edu.iq

الملخص

تعد خدمات البنية التحتية من الخدمات الهامة التي تساهم في نمو المدينة وتطورها، إذ يؤدي نقصها أو عدم كفاءتها إلى زيادة الضغط على تلك الخدمات ومن ثم عدم قدرتها على مواجهة زيادة الطلب عليها بسبب اتساع مساحة المدينة، وجاءت هذه الدراسة من أجل تسليط الضوء على هذه الخدمات من حيث التوزيع المكاني، ومدى كفايتها وكفاءتها، وأهم العوامل المؤثرة فيها، ومعرفة مدى حاجة المدينة إليها في الوقت الحاضر وقد توصلت الدراسة من خلال العمل الميداني ونتائج الاستبيان إلى أن مياه الإسالة غير صالحة للشرب بسبب عكرتها وارتفاع نسبة الأملاح والشوائب فيها، مما جعل سكان المدينة يعتمدون على محطات التحلية والفلاتر المنزلية كما تعاني مدينة الكحلاء من عدم وجود شبكة خاصة بمياه الأمطار وتعتمد على تصريف شبكة الصرف الصحي التي تفتقر إلى محطة معالجة بسبب عدم وجود مخصصات مالية إذ يتم تحويل هذه المياه إلى المبازل التي تنتهي مباشرة في أهوار القضاء دون أي معالجة، بالإضافة إلى تدهور خدمات الطاقة الكهربائية بسبب الانقطاع المبرمج، مما جعل الأهالي يعتمدون خلال ساعات الانقطاع المتكررة على المولدات الخاصة في المدينة، أما بالنسبة لخدمات النفايات المنزلية، فهي تعاني من قلة الآليات المستخدمة في عملية نقل النفايات، بالإضافة إلى عدم وجود موقع نظامي (مكب) للنفايات، إذ يفتقر إلى معظم المعايير التخطيطية العراقية.

الكلمات المفتاحية: تحليل مكاني، البنى التحتية، مدينة الكحلاء، مدى كفايتها وكفاءتها.

Spatial analysis of the infrastructure network in Al-Kahla City

Researcher. Kazem Lazem Bashkh
General Directorate of Education Basra
Assist .Prof. Dr. Osama Ismail Othman
College of Arts / University of Basrah
Email: pgs.kadhim.lazim@uobasrah.edu.iq
Email: ossama.othmain@uobasrah.edu.iq

Abstract

Infrastructure services are one of the most important services that contribute to the growth and development of the city, as their lack or inefficiency leads to an increase in pressure on those services and then their inability to face the increase of the student on them due to the expansion of the size of the city This study came in order to shed light on these services in terms of spatial distribution, adequacy and efficiency, the most important factors affecting them, and knowing the extent of the need The city to it at the present time and the future. The study concluded that through field work and the results of the questionnaire form that liquefied water is not suitable for drinking because of its turbidity and the high percentage of salts and impurities in it, which made the residents of the city rely on desalination plants and household filters as the city of Kahlaa suffers from the lack of a rainwater network and depends on the discharge of the sewage network, which lacks a treatment plant due to the lack of financial allocations where this water is transferred to the trocars Which ends directly in the marshes of the judiciary without any significant treatment, In addition to the deterioration of electrical energy services due to the programmed outage, which made the people rely during the frequent hours of interruption on private generators in the city, as for household waste services, it is suffering from the lack of mechanisms used in the process of transporting this waste, in addition to the lack of a sanitary landfill system site, which lacks most of the Iraqi planning standards.

Keywords: Spatial analysis, Infrastructure, AL-Kahla city ,How adequate and Efficient it is.

المقدمة

خدمات البنى التحتية من الخدمات الأساسية والضرورية لجميع أنشطة الحياة في المدينة والتي يجب عدم إخفاء دورها في تحقيق الرفاهية والاستقرار والتطور في اي مجتمع حتى أصبحت من أهم عناصر جذب الاستثمار وتنمية الاقتصاد الوطني ونتيجة لذلك لابد من التخطيط السليم لإنشائها والحفاظ على ديمومتها وتوفرها كماً ونوعاً وقد عانت منطقه الدراسة من قلة الخدمات وانعدامها في بعض الأحيان حالها حال أغلب المدن العراقية التي شهدت تردي واقعها الخدمي بسبب كثرة الحروب والحصار الاقتصادي الذي فرض على البلد في تسعينيات القرن العشرين تلاها تردي الأوضاع الأمنية بعد سقوط النظام البائد عام ٢٠٠٣ إلا إن المدينة شهدت تطوراً ملحوظاً في الآونة الأخيرة رغم الزيادة السكانية الكبيرة وتوسع المدينة بسبب الهجرة الوافدة إليها من قرى ونواحي القضاء والتي أدت إلى زيادة الطلب على تلك الخدمات.

أولاً- مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث بسؤالين وهما كالآتي:

١-هل كان التوزيع المكاني لخدمات البنى التحتية تأثير على كفاءتها؟

٢-هل تفي خدمات البنى التحتية باحتياجات السكان ومتطلباتهم اليومية؟

ثانياً- فرضية البحث

١-يسهم التوزيع المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء في التأثير على كفاءتها.

٢-إن خدمات البنى التحتية لا تفي باحتياجات السكان ومتطلباتهم اليومية في مدينة الكحلاء.

ثالثاً-هدف البحث

١_معرفة التوزيع المكاني لواقع خدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء مع تقييم مدى ملاءمتها من الناحيتين المكانية والوظيفية.

٢-الكشف عن واقع الخدمات الأساسية في المدينة والمتمثلة بخدمات مياه الإسالة ومياه الصرف الصحي وخدمات النفايات المنزلية الصلبة.

رابعاً- منهجية البحث

أعتمد الدراسة على مجموعة من المناهج منها:-

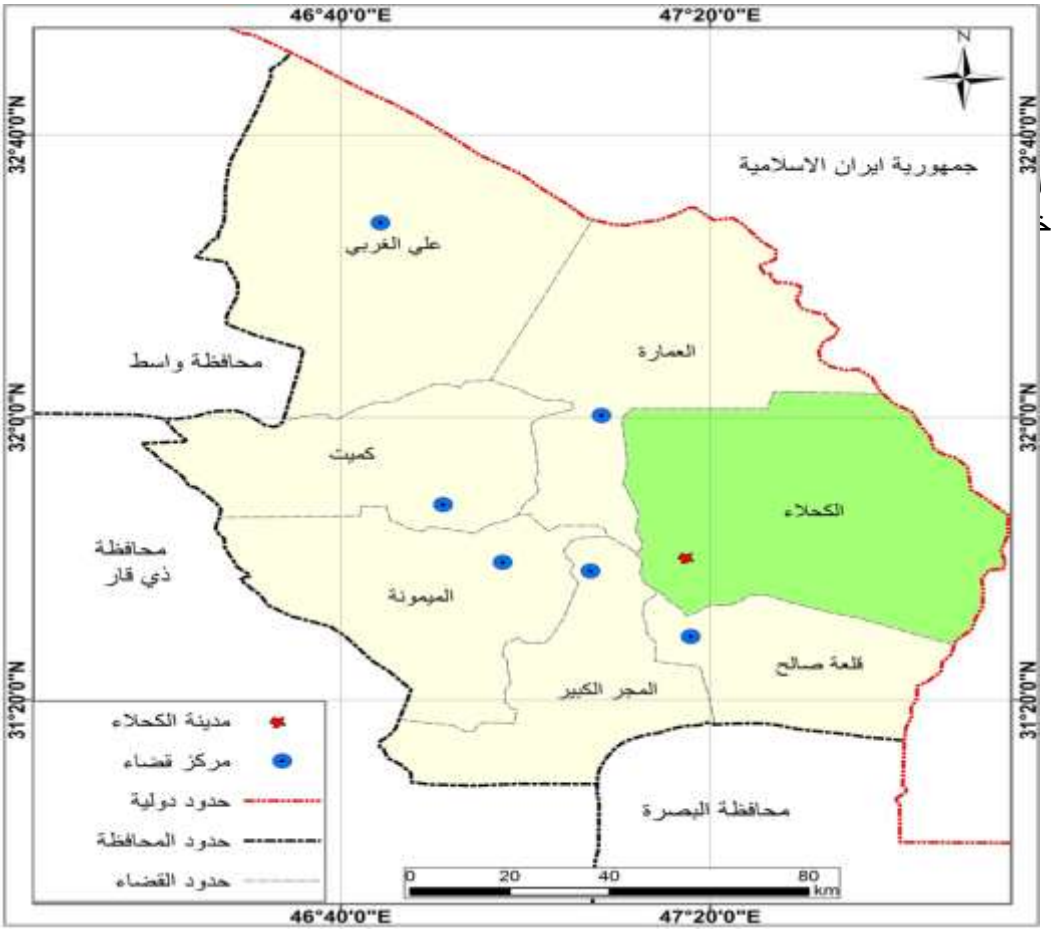
١-المنهج الوصفي: المتمثل بدراسة التوزيع المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء.

٢-المنهج التحليلي الكمي: يهدف هذا المنهج إلى تحويل البيانات المجمعة في منطقة الدراسة إلى أرقام قابلة للقياس والتحليل، وذلك من أجل الوصول إلى نتائج دقيقة وواضحة في الوقت نفسه.

خامساً-حدود البحث

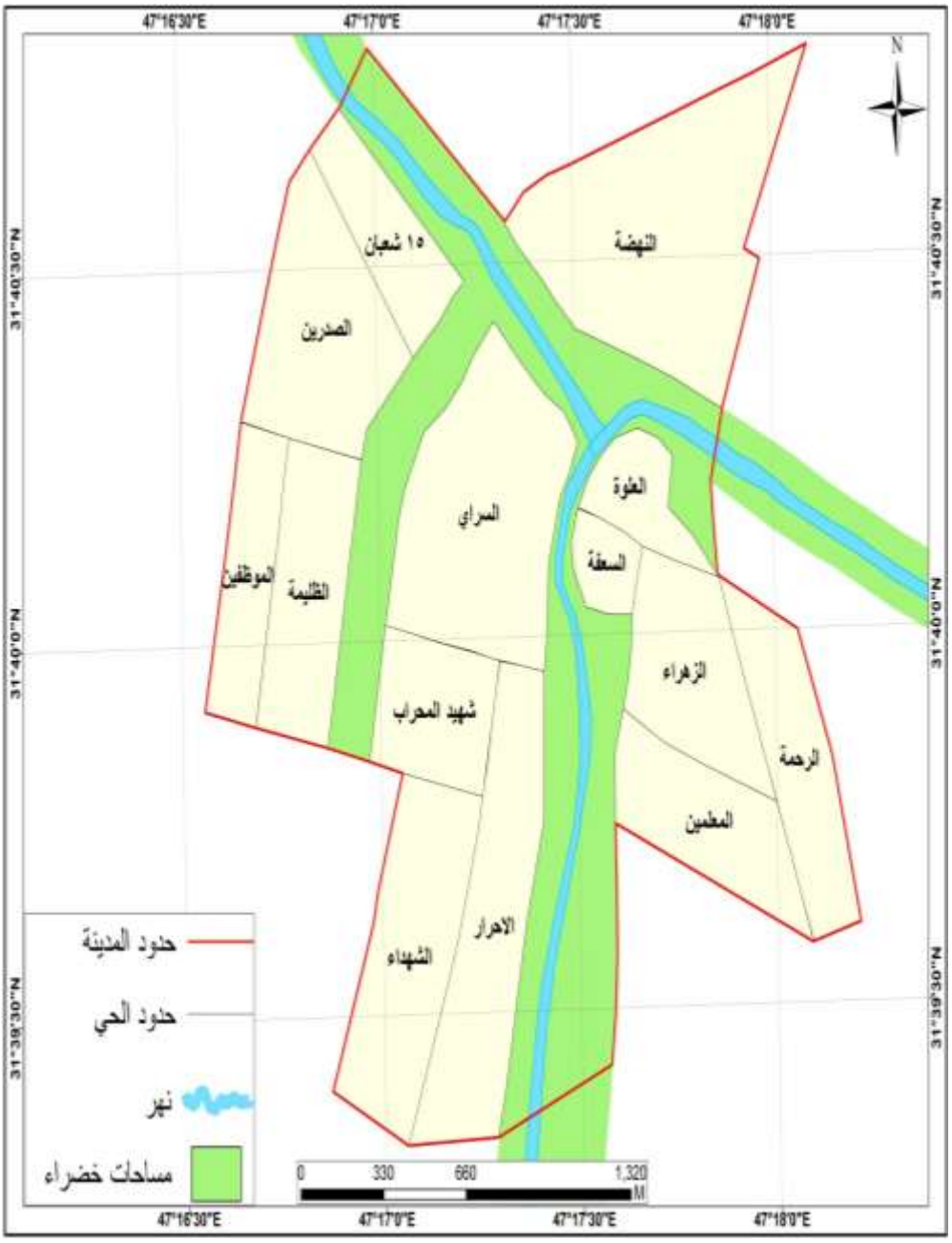
تتمثل منطقة الدراسة بمدينة الكحلاء الواقعة في وسط قضاء الكحلاء في الجهة الجنوبية الشرقية من محافظة ميسان الواقعة في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق، خريطة(١) وتبعاً لموقعها الفلكي فأنها تقع ما بين دائرتي عرض(٢٠ً ٣٩َ ٣١°-٤٨ً ٤٠َ ٣١°) شمالاً وقوسي طول(٣٤ً ١٦َ ٤٧°-١٢ً ١٨َ ٤٧°) شرقاً، وتمثل المركز الإداري لقضاء الكحلاء الذي يتألف من ناحيتين هما ناحية بني هاشم وناحية المشرح وتتألف المدينة من(١٤) حياً سكنياً تبلغ مساحتها الكلية(٩١٨,٥) هكتار[٥] وتشكل هذه المساحة نسبة مقدارها(٠,٣%) من إجمالي مساحة القضاء البالغة(٢٩٩,٢٠٠) هكتار ، بلغ عدد سكانها(٢٤٣٢٠) نسمة[١]، أما الحدود الزمانية للدراسة فهي تتحدد بالتحليل المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء لعام(٢٠٢٤).

خارطة(١) الموقع الجغرافي لمدينة الكحلاء بالنسبة لمحافظة ميسان لعام ٢٠٢٤.



المصدر: المصدر: جمهورية العراق، وزارة البلديات والأشغال العامة، بلدية ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، خريطة مدينة الكحلاء، ٢٠٢٤.

خارطة(٢) الأحياء السكنية في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤



المصدر: جمهورية العراق، وزارة البلديات والأشغال العامة، بلدية ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، خريطة مدينة الكحلاء، ٢٠٢٤.

جدول(١) عدد السكان والمساحة حسب الأحياء السكنية في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤

الحي السكني	مساحة الحي/هكتار	%	عدد سكان الحي	%
السعفة	٥,٤	١,٦	١١٥٤	٤,٧
شهيد المحراب	١٥,٩	٤,٩	٢٧٢٠	١١,٢
العلوه	٩,١	٢,٨	١١٩٠	٤,٩
الموظفين*	١٤,٦	٤,٥	---	---
الزهراء	٢١,٤	٦,٥	٢٥٨٠	١٠,٦
ح١٥ شعبان	١٤,٢	٤,٣	١٥٥٢	٦,٤
الرحمة	٢٠,٥	٦,٣	١٨٧٣	٧,٧
الظليمة	٢١,٢	٦,٥	١٩٢٣	٧,٩
الاحرار	٣١,٤	٩,٦	٢٢٦٦	٩,٣
السراي	٤١,٧	١٢,٧	٢٧٢٦	١١,٢
الشهداء	٢٩,١	٨,٩	١٧٠٨	٧
النهضة	٥٣,٤	١٦,٣	٣٠١٣	١٢,٤
الصدرين	٢٩,٣	٨,٩	١٢٢٥	٥
المعلمين	٢٠,٢	٦,٢	٣٩٠	١,٦
المجموع	٣٢٧,٤	١٠٠	٢٤٣٢٠	١٠٠

المصدر: اعتماداً على مديرية دائرة بلدية الكحلاء، قسم تخطيط المدن، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

خدمات البنى التحتية

تعرف خدمات البنى التحتية بأنها تنظيم مكاني تشمل شبكات ومنشآت ومصالح المرافق العامة التي تتطلبها حياة السكان من جهة، وعملية الإنتاج الاقتصادي من جهة ثانية بحيث يجب توافرها كلياً أو جزئياً وحسب حاجة السكان إليها في كل إقليم[٢]، وهي مجموعة الخدمات التي توليها الدول اهتماماً خاصاً وتنظمها مكانياً، كونها ضرورية لتوفير مختلف خدمات البنى التحتية، مما يضمن حياة مستقرة وهادئة[٣]. ومن أهم خدمات البنى التحتية التي تناولها البحث في منطقة الدراسة هي:

أولاً- خدمات مياه الإسالة

يعد الطلب على مياه الشرب الجيدة أحد أهم مظاهر الحضارة في المدن، وذلك لدور المياه النقية في صحة الإنسان سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وقد زادت هذه الأهمية بشكل كبير بعد الثورة الصناعية التي حدثت في العالم وانتشرت أضرارها في كل البيئة التي يعيش فيها الإنسان مسببة تلوث

كافة الميادين (الماء والهواء والأرض)[٤] ، لذا فإن تجهيز المدينة بالمياه أمر ضروري، خاصة وأن الطلب على المياه يتزايد بشكل أسرع مع تزايد عدد السكان، إذ إن حجم الاستهلاك لا يعتمد على الاحتياجات من السكان فقط ولكن أيضاً على مستوى التحضر وتطور المدينة، ومع هذا التسارع في معدل التحضر يزداد الطلب على المياه، وتختلف معدلات استخدام المياه بين دول العالم، فهي مرتفعة في الدول الصناعية والغنية بالموارد المائية إذ تصل حصة الفرد الواحد (٣٠٠-٦٠٠) لتر يومياً، بينما نراهُ في الدول النامية (٢٠-١٠٠) لتر يومياً للفرد الواحد[٥]. بينما بلغت حصت الفرد الواحد وفق المعيار العراقي(٣٥٠) لتر يومياً[٦] ومن ملاحظة الجدول(٢)، يتبين أن مدينة الكحلاء تحتوي على مشروع ماء واحد فقط ومحطتين أهليتين لتحلية المياه، أما في ما يخص مشروع ماء الكحلاء فقد أسس عام ٢٠١٠ في حي ١٥ شعبان بعد أن توقف مشروع ماء الكحلاء القديم الذي أسس عام ١٩٦٨ بسبب تقادم عمره الزمني، بلغت الطاقة التصميمية لهذا المشروع (٢١٠٠ م^{٣}/ساعة)، وبطاقة فعلية (٢٠٠٠ م^{٣}/ساعة)، أي ما يساوي(٢٠٠٠٠٠٠)لتر/ساعة وبمعدل ساعات تجهيز (١٨) ساعة باليوم، علماً ان هذا المشروع لا يقتصر في تجهيزه على مدينة الكحلاء فقط وإنما يشمل بعض القرى القريبة من مركز المدينة فضلاً عن السكان الحضر في ناحية بني هاشم وريفها وعلية بلغ عدد السكان الذين يخدمهم هذا المشروع(٤٨٦٩٠) نسمة وبضرب الطاقة الفعلية(٢٠٠٠٠٠٠) × عدد ساعات التجهيز (١٨) تكون حصة الفرد الواحد(٧٣٩,٤) لتر/يوم، وبحساب نسبة عدد سكان المدينة البالغ(٢٤٣٢٠) نسمة من مجموع السكان المخدومين تكون حصة الفرد الواحد في المدينة(٣٦٩) لتر/يوم[٣٥]، وهو أعلى بقليل من المعيار المعتمد وهذا يشير إلى كفاية المدينة من الماء في الوقت الحاضر، إلا أن ما يؤخذ عليها بأنها مياه غير صالحة للشرب بسبب ارتفاع نسبة الشوائب والأملاح فيها وخصوصاً في فصل الصيف نتيجة انخفاض منسوب مياه نهر الكحلاء، الأمر الذي جعل سكان المدينة يعتمدون على محطات تحلية المياه الأهلية وفلاتر الترشيح المنزلية إضافة إلى قناني المياه المعبأة.

آلية عمل مشروع ماء الكحلاء

يجهز مشروع ماء الكحلاء بالمياه من نهر الكحلاء عن طريق أنبوب قطره (٥٠٠ ملم) وبطول (٤٠ م) عن طريق ثلاث مضخات هوائية تقوم بسحب الماء من النهر إلى حوضي الترسيب سعة الواحد منها (١٠٥٠ م^{٣}/ساعة) كما يحتوي المشروع على عشرة فلاتر لترشيح الماء قدرة الترشيح للفلتر الواحد (٢٠٠ م^{٣}/ساعة) ويحتوي على حوض صغير لتعقيم الماء المنتج بمادة الكلور، كما

يضم المشروع حوض ماء كبير يسمى بحوض التجميع سعة (٢٠٠٠ م^{٣}/ ساعة)، فضلاً عن ثلاث مضخات تقوم بدفع الماء من حوض التجميع إلى الحوض العلوي المصنوع من مادة الحديد المغلون وعلى ارتفاع (٣٠ م) من أجل توليد الضغط على شبكة المياه ليصل إلى جميع أحياء المدينة عن طريق شبكة من الأنابيب مختلفة الأقطار تسير تحت شوارع المدينة، وتقسم هذه الشبكة على ثلاثة أقسام وهي :-

الجدول(٢) التوزيع المكاني لمشروع ماء الكحلاء ومحطات تحلية الماء الأهلية في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤.

التسلسل	اسم المشروع او المحطة	الموقع	تاريخ التأسيس	تغذية المشروع او المحطة	الطاقة التصميمية م٣/ساعة	الطاقة الفعلية م٣/ساعة	النوع
١	مشروع ماء الكحلاء	حي ١٥ شعبان	٢٠١٠	نهر الكحلاء	٢١٠٠	٢٠٠٠	حكومي
٢	محطة تحلية الغدير	السراي	٢٠١٠	مشروع ماء الكحلاء	–	٤٠	اهلي
٣	محطة تحلية الكحلاء	حي ١٥ شعبان	٢٠٢٣	مشروع ماء الكحلاء	–	٢٥	اهلي

المصدر: اعتماداً على: بيانات دائرة مديرية ماء ميسان، قسم التخطيط والمتابعة بيانات غير منشورة ٢٠٢٤.

١-**شبكة الأنابيب الرئيسة:** يتراوح قطرها (٤٠٠-٦٠٠ ملم) وهي من نوع الدكتايل[٥] تنقل الماء من المشروع إلى الأحياء السكنية.

٢-**شبكة الأنابيب الثانوية:** يتراوح قطرها(٢٠٠-٣٠٠ ملم) وهي من نوع الدكتايل و(p.v.c)[٦] تقوم بنقل الماء من شبكة الأنابيب الرئيسة إلى الأنابيب الفرعية.

٣- **شبكة الأنابيب الفرعية:** يتراوح قطرها (١١٠-١٦٠ ملم)، تنقل الماء من الخطوط الفرعية إلى داخل الأحياء السكنية(وهي من نوع (p.v.c)[٧] .

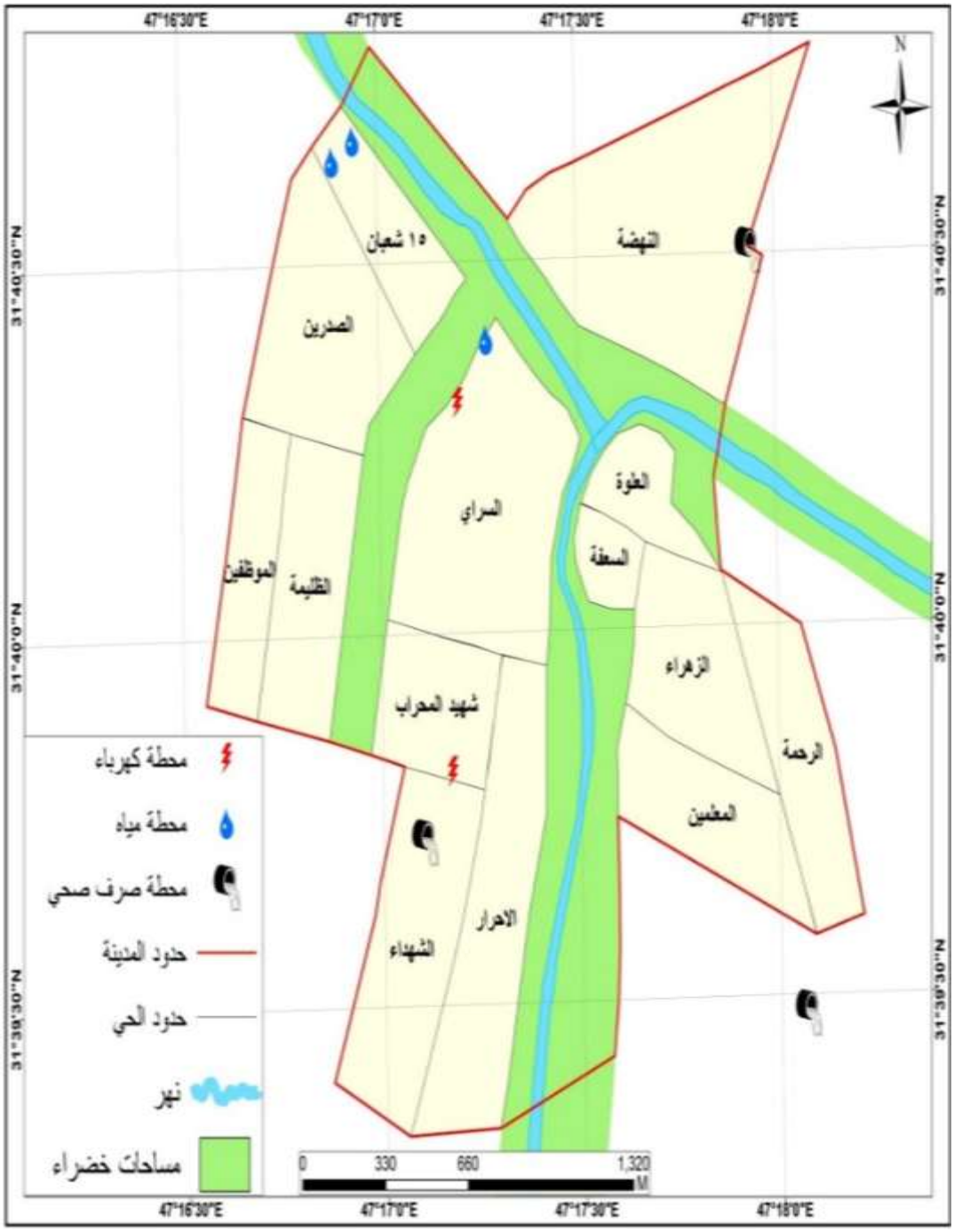
تحوي مدينة الكحلاء على محطتين أهليتين لتحلية المياه وهي:-

أ- **محطة تحلية ماء الغدير الأهلية:** أسست هذه المحطة عام ٢٠١٠ في حي السراي بمساحة بلغت (١٠٠٠ م٢)، تتكون من حوض واحد فقط لتجميع المياه سعة(٤٥م^{٣}) ، واربعة فلاتر رملية وسبعة فلاتر قطنية ومضختين قدرة المضخة الأولى (٧) حصان أما الثانية فبلغت قدرتها(٣١) حصان، إضافة إلى (١٢) فلتر(ممبرين) وأربعة خزانات سعة الواحد منها (١٥٠٠٠ لتر). خريطة(٣)

آلية عمل المحطة:

تبدأ المرحلة الأولى بتجهيز المحطة بالمياه من مشروع ماء الكحلاء الذي يبعد عنها (١٠٠٠ م) عن طريق أنبوب قطرهُ (٨ انج) من نوع (P.V.C)، ينقل الماء إلى الحوض وبعدها يضخ الماء من الحوض بواسطة ماكنة ضخ بقدرة (٧) حصان إلى الفلاتر الرملية ثم يمرر بعد ذلك إلى الفلاتر القطنية لتنقية الماء من الشوائب العالقة، ثم بعد ذلك تبدأ المرحلة الثانية وهي مرحلة العسر النهائي عن طريق مضخة قدرتها (٣١) حصان تقوم بضخ المياه إلى ماكنة تضم (١٢) فلتر (ممبرين) قطر الواحد منها (٥) ميكرون ليتم التخلص من الشوائب المتبقية والأملاح والمواد المشعة من المرحلة الأولى وبعد هذه العملية تنقل المياه إلى الخزانات الأربعة وهي المرحلة الأخيرة من عملية التحلية إذ يضاف (٠،٤) جزء من المليون من مادة الكلور لكل (٢٠٠٠٠ لتر) لمعالجة المياه، وبعد هذه العملية تكون المياه صالحة للشرب وتباع إلى الحوضيات الناقلة بسعر(١٠٠٠) دينار للطن الواحد[٨].

خريطة(٣) التوزيع المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤.



المصدر: مديرية دائرة بلدية الكحلاء، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠٢٤.

صورة(١) محطة تحلية ماء الغدير في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤

المصدر: التقطت بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/٢٨

ب- محطة تحلية ماء الكحلاء الأهلية

تأسست هذهِ المحطة عام ٢٠٢٣ ضمن موقع مشروع ماء الكحلاء في حي ١٥ شعبان، وهي محطة استثمارية بعقد لمدة ١٣ سنة، تزود بالمياه من المشروع نفسه لذلك فهي لا تحتوي على حوض ماء لتجميع المياه لأنها تزود بالمياه بصورة مباشرة من الخزان العلوي لمشروع ماء الكحلاء تتكون من (٣) فلاتر رملية و(٦) فلاتر قطنية ومضخة قدرة (٣١) حصان أضافة إلى ماكنة تحوي (٢٥) فلتر (ممبرين) وحاوية حديدية تستعمل لخزن الماء في مرحلته النهائية إذ تنتج هذه المحطة (٢٥٠٠٠) لتر/ساعة.

آلية عمل المحطة

عمل هذهِ المحطة لا يختلف كثيراً عن عمل المحطة الأولى إلا أنها لا تحتوي على حوض لتجميع المياه ومضخة لضخ المياه إلى الأحواض الرملية والقطنية لأنها تعتمد بصورة مباشرة على الخزان العلوي للمشروع فنتيجة الضغط الذي يسلطهُ هذا الخزان تصل المياه إلى الأحواض الرملية والقطنية

لتخليصها من الشوائب العالقة، ثم بعد هذهِ المرحلة يتم ضخ المياه بواسطة مضخة قدرتها (٣١) حصان إلى ماكنة تحتوي على (٢٥) فلتر (ممبرين) تقوم بتخليص المياه من الشوائب والأملاح والمواد المشعة المتبقية من المرحلة الأولى، وبعد هذه المرحلة تضخ المياه إلى الخزان النهائي والذي هو عبارة عن حاوية حديدية غير صالحة لخزن المياه تضاف إليها مادة الكلور لمعالجة المياه[٩] وبعدها يباع إلى الحوضيات الناقلة بسعر (١٠٠٠) دينار للطن الواحد.

ثانياً-خدمات الصرف الصحي

تعد خدمات الصرف الصحي من الخدمات الضرورية في المدينة إذ تعالج أهم المخرجات السلبية في المناطق الحضرية، كما تعد من الخدمات ذات التكاليف المرتفعة مقارنة بغيرها من الخدمات وذلك لأنها تتناول المخرجات السائلة التي تختلط بها المواد الصلبة والمواد الكيميائية مما ينتج عنه تفاعلات تؤثر سلباً في البيئة مما يجعل عملية التخلص منها ضرورة ملحة[١٠]، لذلك لا بدَ من تطوير محطات الرفع والمعالجة لتغطية احتياجات الأعداد المتزايدة من السكان وتجنب الكوارث البيئية، فإن استخدام مياه الصرف الصحي غير المعالجة يؤدي إلى تلوث مياه الأنهار التي تعد المصدر الأخير لمياه الشرب[١١]. ومن ملاحظة بيانات الجدول (٣) يتضح أن مدينة الكحلاء تحتوي على ثلاثة محطات لرفع مياه الصرف الصحي إذ شغلت هذه المحطات مساحة قدرها(٢١٠١م^{٢}) من مساحة المدينة والبالغة (٩١٨٥٠٠٠ م^{٢})، أي ما نسبتهُ(٠,٠٢٢٩%) من إجمالي مساحة المدينة، وبلغ مجموع طاقتها التصميمية (٥٢٥٠ م^{٣}) وبطاقة فعلية بلغت (٣٧٥٠ م^{٣})، ويتكون كادرها من (١٢) عامل و(٨) آليات تعمل هذه المحطات يومياً بمعدل أربع ساعات في الأيام الاعتيادية، أما في موسم سقوط الأمطار فيزداد معدل ساعات التشغيل ليصل إلى أكثر من (١٠) ساعات، هذه المحطات شيدت بعد عام ٢٠٠٣، وجميع مياه الصرف الصحي التي ترفعها هذه المحطات تصل إلى الأهوار بدون معالجة بسبب افتقار المدينة إلى محطة معالجة لأن أغلب أراضي منطقة الدراسة هي أراضي زراعية وكذلك بسبب عدم تخصيص الأموال اللازمة لقيامها مما يؤدي إلى حدوث مشكلات بيئية وصحية خطيرة خصوصاً أن الأهوار تعاني من نقص كبير في كمية المياه الواصلة إليها مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة التلوث في هذه المنطقة[١٢]، فضلاً عن ذلك أن مدينة الكحلاء تفتقر إلى شبكة مياه الأمطار ويكون نظام التصريف فيها مشترك (مياه المجاري الثقيلة، مياه الأمطار). أما أهم محطات الرفع في مدينة الكحلاء فهي كالآتي:

الجدول(٣) التوزيع المكاني لمحطات الرفع في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤

أسم المحطة	الموقع	عام التأسيس	جهة التصريف	الطاقة التصميمية م٣/ساعة	الطاقة الفعلية م٣/ ساعة	المساحة /م٢	%
الكحلاء الأولى	حي الشهداء	٢٠٠٩	كصيبة	١٧٠٠	١٢٠٠	٥٧٦	٢٧,٤
الكحلاء الثانية	حي الزهراء	٢٠١٢	حميدة	١٧٠٠	١٢٠٠	٩٠٠	٤٢,٨
النهضة	حي النهضة	٢٠٢٣	حميدة	١٨٥٠	١٣٥٠	٦٢٥	٢٩,٨
المجموع				٥٢٥٠	٣٧٥٠	٢١٠١	١٠٠

المصدر: مديرية دائرة مجاري محافظة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٤.

١- محطة رفع الكحلاء الأولى

أُسست هذه المحطة في عام ٢٠٠٩ في حي الشهداء الواقع في الجانب الأيمن من منطقة الدراسة، لتخدم أحياء(الشهداء، السراي، الأحرار، الظليمة، الصدرين، شهيد المحراب، الموظفين، ١٥ شعبان) وبطاقة تصميمية (١٧٠٠ م^{٣}/ ساعة)، وطاقة فعلية (١٢٠٠م^{٣}/ ساعة) ومساحة بلغت (٥٧٦ م^{٢}) وبنسبة (٢٧,٤%) من إجمالي مساحة محطات رفع مدينة الكحلاء، تتكون هذه المحطة من حوض واحد سعة (٢٨٠ م^{٣})، واربع مضخات غاطسة تعمل على رفع مياه الصرف الصحي من الحوض إلى مشروع كصيبة الذي يمتد من مدينة العمارة منتهياً بأهوار قضاء الكحلاء عند منطقة عدل جاسم عن طريق أنبوب سعة (٧٠٠ ملم) نوع دكتايل.

٢-محطة رفع الكحلاء الثانية

أنشأت هذه المحطة في عام ٢٠١٢ في حي الزهراء الواقع في الجانب الأيسر من منطقة الدراسة، لتخدم أحياء(العلوة، السعفة، الزهراء، الرحمة، المعلمين)، بطاقه تصميمية (١٨٠٠ م^{٣}/ ساعة) وطاقة فعلية بلغت (١٢٠٠ م^{٣}/ساعة) وبمساحة (٩٠٠ م^{٢}) وبنسبة (٤٢,٨%) من إجمالي مساحة محطات المدينة، تحتوي هذهِ المحطة على حوض واحد سعة (٢٨٠ م^{٣})، فضلاً عن أربع

مضخات غاطسة تعمل على رفع مياه الصرف الصحي إلى مشروع بزل حميدة الذي يمتد من قضاء الكحلاء إلى الأهوار عند منطقة المطيبج عن طريق أنبوب سعة (٧٠٠ ملم) من نوع دكتايل.

٣- محطة رفع النهضة

أُسست هذه المحطة عام ٢٠٢٣ في حي النهضة لتخدم حي النهضة، وبطاقة تصميمية (١٨٥٠ م^{٣}/ساعة) وبطاقة فعلية (١٣٥٠ م^{٣}/ ساعة)، وشغلت مساحة قدرها (٦٢٥ م^{٢})، أي ما نسبتهُ (٢٩,٨%) من إجمالي مساحة محطات رفع مدينة الكحلاء، تحوي هذهِ المحطة على حوض واحد لتجميع مياه الصرف الصحي وبسعة قدرها (٤٨٦ م^{٣}) فضلاً عن أربع مضخات لرفع مياه الصرف الصحي إلى مشروع بزل حميدة ومنهُ إلى أهوار القضاء عن طريق أنبوب سعة (٧٠٠ ملم) نوع دكتايل.

يبلغ الطول الإجمالي لشبكة أنابيب الصرف الصحي في مدينة الكحلاء (٤٥٩٠٠ م) منها (٢٦٦٤٩ م) في الجانب الأيمن و(١٠٥٢٦ م) في الجانب الأيسر من المدينة أما حي النهضة الواقع على الجانب الأيسر من نهر الكحلاء فبلغ مجموع اطوال شبكة الأنابيب فيه (٨٧٢٥ م)[١٣] ، وتقسم هذه الشبكة على ثلاث مجموعات من الأنابيب المختلفة الأقطار والنوعية وهي كالآتي:

أ-مجموعة الأنابيب الرئيسية: تقوم هذهِ الأنابيب بجمع مياه الصرف الصحي من مجموعة الأنابيب الثانوية ونقلها إلى محطات الرفع وبسعة (١٠٠٠ ملم) وهي من نوع(G.R.P)[١٤].

ب-مجموعة الأنابيب الثانوية: تقوم هذهِ الأنابيب بجمع مياه الصرف الصحي من مجموعة الأنابيب الفرعية ونقلها إلى مجموعة الأنابيب الرئيسة وبسعة (٣١٥ ملم) وهي ايضاً من نوع (G.R.P).

ج-مجموعة الأنابيب الفرعية: تعمل هذه الأنابيب على نقل مياه الصرف الصحي من داخل الأحياء السكنية إلى مجموعة الأنابيب الثانوية بسعة (٦ملم) وهي من نوع الدكتايل[١٤].

ثالثاً- خدمات الطاقة الكهربائية

تعد أحدى مصادر الطاقة المعتمدة ليس لاستخدامها في المجالات المتعددة فحسب، بل لأنها صناعة بحد ذاتها، فهي شبكة متكاملة تتميز بنظافتها وسهولة نقلها من مناطق إنتاجها إلى مناطق الاستهلاك، المتمثل في المراكز العمرانية والصناعية التي تمتد لمئات الكيلومترات[١٥]، وتطور استهلاكها يرتبط ارتباطاً مباشراً بالنمو والسكان والتطور الثقافي للمجتمع بكافة أبعاده الإنتاجية

والاجتماعية والثقافية، فهي أحد الركائز الأساسية للمدينة التي لا يمكن الاستغناء عنها[١٦]، ومن ملاحظة بيانات الجدول(٤) يتبين وجود محطتين تحويليتين في مدينة الكحلاء هما كالآتي:

جدول(٤) محطتي تحويل كهرباء مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤

اسم المحطة	الموقع	عام التاسيس	الطاقة التصميمية/ميكاواط	الطاقة الفعلية/ميكاواط	عدد المغذيات /١١ ك.ف	اطوالها/كم
محطة الكحلاء القديمة	حي السراي	٢٠٠٠	٣١	٢٦,٨٣	٦	١١٢,٦٤١
محطة الكحلاء الجديدة	حي الشهداء	٢٠١٦	٥٠,٤	٤١,٣٣	٩	٨١,٩٣٤
المجموع			٨١,٤	٦٨,١٦	١٥	١٩٤,٥٧٥

المصدر: وزارة الكهرباء، الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب، فرع توزيع كهرباء ميسان، قسم التوزيع، وحدة GIS، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠٢٤ .

١-محطة تحويل كهرباء الكحلاء القديمة: (٣٣ K.V)، أسست هذه المحطة عام ٢٠٠٠ في حي السراي بطاقة تصميمية (٣١ ميكا واط) إلا أن إنتاجها الفعلي هو (٢٦,٨٣ ميكا واط)، تزود بالطاقة الكهربائية من محطة كصيبه (٣) المتنقلة بواقع (١٣٢ ك. ف) الواقعة إلى الشمال من قضاء الكحلاء بمسافة (١٢) كم يخرج من محطة الكحلاء القديمة ست مغذيات (١١ ك. ف) وبطول (١١٢,٦٤١ كم) لتجهيز أحياء (المعيل، العلوة، النهضة)،أضافة إلى قرية (اجنادين، الأعيوج، البحاثة)، إذ تقوم محولات تحويل وتوزيع الطاقة الكهربائية والبالغ عددها(٥٤١) في جميع أحياء المدينة وهي محولات خافضة تعمل على تحويل الجهد (١١ K.V) الى (٢٢٠ فولت)، وهذه المحولات متباينة من حيث أعدادها وطاقتها حسب حاجة أحياء منطقة الدراسة.

٢-محطة تحويل كهرباء الكحلاء الجديدة: (٣٣ K.V)، أُسست هذه المحطة عام ٢٠١٦ في حي الشهداء وبطاقة تصميمية (٥٠,٤) ميكا واط وبطاقة فعلية (٤١,٣٣) ميكا واط، تزود بالطاقة الكهربائية من محطة كصيبة (١) و(٢) المتنقلتان، يخرج من هذه المحطة (٩) مغذيات بسعة (١١ K.V)، بطول (٨١,٩٣٤ كم) لتجهيز أحياء(الشهداء، السراي، الظليمة، الأحرار، الزهراء)، فضلاً عن قريتي الاعتماد وغزة، الملعب ومستشفى الكحلاء العام، وعن طريق محولات التحويل والتوزيع التي تقوم بتحويل الجهد من (١١ K.V) الى (٢٢٠ فولت) تصل الطاقة الكهربائية إلى جميع منازل أحياء المدينة، إذ بلغ معدل ساعات التجهيز خلال أشهر الصيف(١٦) ساعة/يوم وخلال اشهر الشتاء(٢٣) ساعة/يوم[١٧] ومن ملاحظة إجمالي الطاقة الفعلية للمحطتين البالغ(٦٨,١٦) ميكا واط/ساعة أي ما

يعادل(٦٨١٦٠) كيلو واط/ساعة يكون معدل حصة استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية(٢,٨) كيلو واط وهو أكثر من معيار المنطقة الجنوبية في العراق(٢,٦٤) والمعيار العراقي البالغ(٢,٧٦) كيلو واط/ساعة[١٨]، بلغ كادر مديرية دائرة كهرباء مدينة الكحلاء الكلي (٤٥) موظف منهم(٢٥) موظف فني و(٢٠) إداري ، أما عدد الآليات المستخدمة هو(٤) آليات.

أما أهم المشكلات التي تعاني منها شبكة الطاقة الكهربائية في مدينة الكحلاء[١٩]هي:-

١- قلة الكادر الفني الخاص بأعمال نصب وصيانة شبكة الطاقة الكهربائية إذ بلغ عددهم (١٢) موظف غير أن الحاجة الفعلية هو(٢٠) موظف بنسبة عجز بلغت(٤٠%) نتيجة التوسع العمراني الذي تشهدهُ المدينة.

٢- قلة عدد المحطات التحويلية التي تسهم في تغطية حاجة المدينة المتزايدة من الطاقة الكهربائية.

٣- التجاوز على شبكة الطاقة الكهربائية من خلال سحب الخطوط غير النظامية التي تصل مباشرةً إلى الأجهزة الكهربائية (التدفئة والتبريد) من دون المرور بمقاييس القراءة

٤- مشكلة الجباية والمتمثلة بامتناع الكثير من المواطنين عن دفع فاتورة الكهرباء وهي من أبرز المشكلات التي يعاني منها قطاع الكهرباء في عموم البلاد ومنطقة الدراسة بشكل خاص.

رابعاً- خدمات النفايات الصلبة

تعني النفايات جميع المواد الناتجة عن نشاط بشري والتي يتم الاستغناء عنها لعدم الاستفادة منها أو لزيادتها عن الحاجة وقد تؤدي إلى ضرر للإنسان أو البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر، أذا لم يتم التخلص منها بالطرق المناسبة ومعظم هذهِ المواد قابلة للتدوير يمكن الاستفادة منها واستخدامها كمواد خام لصناعات جديدة[٢٠]، وتعرف أيضاً على أنها المواد الصلبة وشبه الصلبة المتولدة من المناطق السكنية والتجارية والصناعية ، والمرافق الرئيسية ، والخدمات البلدية ، وعمليات البناء والهدم التي يتم التخلص منها على أنها عديمة النفع وغير صالحة للاستعمال[٢١]، وتعرف ايضاً بأنها جميع المخرجات التي يتركها الإنسان أما زهداً بها أو لانتفاء الحاجة إليها أو لخطورة بقائها عنده والتي تنتج عن مختلف نشاطاته والتي يمكن الاستفادة منها بإعادة استعمالها أو تدويرها[٢٢] تختلف المواد الصلبة وتتنوع ما بين المنزلية والتجارية والصناعية والطبية وتختلف كمية النفايات المطروحة من بلد إلى آخر ومن مدينة لأخرى ضمن البلد الواحد تبعاً لأسباب عدة:-

أ-حجم السكان: توجد علاقة طردية بين عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عنهم وعن أنشطتهم المختلفة وخاصة حجم الأسرة وعدد الأفراد التي تتكون منها إذ أن كمية ما تطرحهُ العوائل الصغيرة أقل مما تطرحهُ العوائل الكبيرة.

ب–مستوى الدخل: هناك علاقة بين مستوى الدخل وكمية النفايات التي تزداد مع ارتفاع المستوى المعاشي للفرد إذ تزيد القدرة للفرد ويرتفع مستوى الاستهلاك اليومي للأسرة وبالتالي زيادة نسبة ما تخلفه الأسر من نفايات.

ج–المستوى الثقافي: كلما زادت ثقافة الفرد وأصبح أكثر وعياً وتحضر كلما انعكس ذلك على مستوى سلوكه في التعامل مع النفايات وتقليل الاستهلاك وبالتالي تقليل النفايات[٢٣].

د– المناسبات الاجتماعية: تُعَدُّ المناسبات الاجتماعية من العوامل المؤثرة في زيادة حجم النفايات البلدية المنزلية الصلبة، وتشمل هذه المناسبات الأعراس، ومجالس العزاء، والحفلات، والفعاليات الاجتماعية المختلفة، مما يؤدي إلى ارتفاع كمية ونوعية المخلفات الناتجة عنها. ومع ذلك، تظل هذه الزيادة أقل مقارنة بالمناسبات الدينية، نظرًا لأن الأخيرة تستقطب شرائح واسعة من المجتمع، في حين تقتصر المناسبات الاجتماعية على الأهل، والأقارب، والأصدقاء، وغيرهم من المعارف[٢٤]

مصادر النفايات الصلبة

١–النفايات المنزلية

هي المخرجات التي تنتجها الأسر من الوحدات السكنية، والتي تتجاوز احتياجاتهم اليومية. تتنوع هذه النفايات، إلا أن أغلبها يتكون من مواد عضوية، إلى جانب البلاستيك والمعادن والورق والكرتون والأقمشة والزجاج، بالإضافة إلى العديد من المنتجات الأخرى التي انتهى استخدامها[٢٥].

٢– النفايات الصناعية

فهي المخلفات الناتجة عن المواد الخام المتبقية بعد عمليات التصنيع، وكذلك المنتجات الصناعية غير الصالحة، بما في ذلك المغلفات الخاصة بهذه المنتجات. غالباً ما تكون النفايات الصناعية خليطاً من مواد غير عضوية مثل المعادن والخشب، وهي عادة نفايات كبيرة الحجم وغير قابلة للتحلل، أو تتحلل بشكل بطيء، مما يؤدي إلى تراكمها في أماكن التخلص منها[٢٦]

٣–النفايات التجارية

هي النفايات الناتجة من الأماكنِ التجارية، وتشمل المحال التجارية، أسواق الخضار بمختلفِ أحجامها، المطاعم، المخابز، المخازن، وجميع أنواع الأنشطةِ التجارية الأخرى. تتنوع هذه النفايات لتشمل العلب الكرتونية، أكياس النايلون، الأوراق، الألواح الخشبية، البلاستيك، الزجاج، المعادن، فضلاً عن بقايا الطعام[٢٧].

٤-نفايات الهدم والترميم والبناء

وهي النفايات الناتجة عن التوسعِ العمراني المنتشر في معظم المدن ، إذ تطرح أكواماً من الأتربةِ ومخلفاتِ البناء التي تترك على الأرصفةِ والطرق العامة. هذه النفايات تتنوع لتشمل مواد مختلفة مثل الجبس، الرمل، البلاستيك، الخشب، الحديد، الطابوق، وغيرها[٢٨].

٥-النفايات الطبية

وهي المخلفات التي تتألف من النفايات الصلبة او السائلة او كليهما والناتجة عن مخلفات مؤسسات الرعاية الصحية والمختبرات الطبية ومراكز الأبحاث الطبية ومصانع ومستودعات الادوية سواء كانت بشرية او بيطرية وغيرها[٢٩]. تمر عملية جمع النفايات في منطقة الدراسة بمرحلتين هما:-

المرحلة الأولى

١- الحاويات البلاستيكية الصغيرة التي تضع أمام المنازل لتفريغ النفايات فيها بشكل يومي وبعد ذلك يقوم عمال النظافة بتفريغها داخل المركبات (الكابسات)

٢- الحاويات المعدنية ذات الأحجام المختلفة والتي توضع داخل الأحياء والشوارع وتقاطعاتها ويتم تفريغها أما بواسطة الأيدي او بشكل آلي عن طريق المركبات نفسها.

المرحلة الثانية

يتم جمع النفايات من داخل الأحياء السكنية والأزقة والشوارع وتقاطعاتها ولعدم وجود محطة وسطية في مدينة الكحلاء لوزن حمولة المركبات (الكابسات) وتسجيل البيانات الخاصة بها تنقل إلى موقع الطمر الصحي (المكب) الموجود بالقرب من قرية الاعتماد على الطريق الرئيس الرابط ما بين قضاء الكحلاء وقلعة صالح وبمساحة ١٥,٠٠٠م^{٢} ويبعد (٥ كم) عن مركز مدينه الكحلاء وهو موقع غير نظامي وذلك لعدم توفر الأراضي الخاصة بهذا الغرض فضلاً عن افتقاره للمعايير التخطيطية لاختيار موقع الطمر الصحي كالمعايير الموقعية والبيئية.

بلغت حصة ما يطرحه الفرد الواحد يومياً في منطقة الدراسة هو(١,٢٥٠ كغم) وهو بذلك يكون أقل من المعيار العراقي البالغ(١,٥) كغم لكل فرد[٣٠]، يوضح الجدول(٥) والشكل(١) معدل كمية النفايات المطروحة(طن/شهر) في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤، بلغ إجمالي ما يطرح من النفايات الصلبة في منطقة الدراسة (٩١٢,٠٠٠) طن شهرياً وتتفات الأحياء في كمية ما تطرحه من النفايات من حي لأخر تبعاً لكثافتها السكانية ونتيجة لذلك جاء حي النهضة الواقع على الجانب الأيسر من منطقة

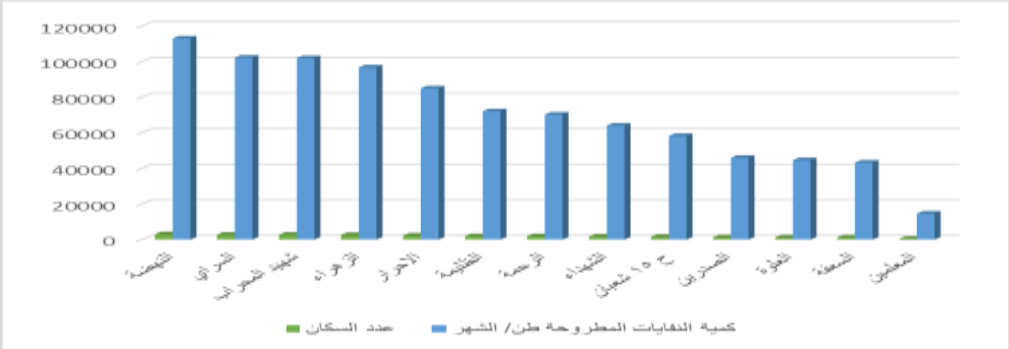
الدراسة بالمرتبة الأولى من حيث كمية النفايات المطروحة والتي بلغت(١١٢,٩٨٧,٥) طن شهرياً وبنسبة بلغت(١٢,٤%) من إجمالي ما يطرح من النفايات في منطقة الدراسة في حين أحتل حي المعلمين المرتبة الأخيرة إذ بلغ إجمالي ما يطرح من النفايات الصلبة(١٤,٦٢٥) طن شهرياً، وبنسبة بلغت(١,٦%) من إجمالي ما يطرح من النفايات في منطقة الدراسة، وهذا بسبب الكثافة السكانية المرتفعة في حي النهضة يقابلها كثافة سكانية منخفضة في حي المعلمين.

الجدول(٥) معدل كمية النفايات المطروحة(طن/ شهر) في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤

أسم الحي	عدد السكان	كمية النفايات المطروحة طن/ الشهر	%
النهضة	٣٠١٣	١١٢٩٨٧,٥	١٢,٤
السراي	٢٧٢٦	١٠٢,٢٢٥	١١,٢
شهيد المحراب	٢٧٢٠	١٠٢٠٠٠	١١,٢
الزهراء	٢٥٨٠	٩٦٧٥٠	١٠,٦
الاحرار	٢٢٦٦	٨٤٩٧٥	٩,٣
الظليمة	١٩٢٣	٧٢١١٢,٥	٧,٩
الرحمة	١٨٧٣	٧٠٢٣٧,٥	٧,٧
الشهداء	١٧٠٨	٦٤٠٥٠	٧
ح ١٥ شعبان	١٥٥٢	٥٨٢٠٠	٦,٤
الصدرين	١٢٢٥	٤٥٩٣٧,٥	٥
العلوة	١١٩٠	٤٤٦٢٥	٤,٩
السعفة	١١٥٤	٤٣٢٧٥	٤,٧
المعلمين	٣٩٠	١٤٦٢٥	١,٦
المجموع	٢٤٣٢٠	٩١٢٠٠٠	١٠٠

المصدر: مديرية دائرة بلدية الكحلاء، شعبة البيئة، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠٢٤.

الشكل(١) معدل كمية النفايات المطروحة(طن/شهر) في مدينة الكحلاء لعام ٢٠٢٤



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول(٥)

إن عملية جمع ونقل وطمر النفايات تحتاج إلى إمكانيات مادية وجهود بشرية إذ تقوم مديرية قضاء الكحلاء بهذه العملية وبما تمتلكه من آليات ومعدات وكوادر بشرية سواء كانوا على الملاك الدائم والبالغ عددهم(٥٦) عامل نظافة او عمال الأجر اليومي والبالغ عددهم (١٣) عامل للموازنة التشغيلية التابعة لتمويل مديرية بلدية قضاء الكحلاء فضلاً عن حملات التنظيفات الخاصة بالبترو دولار إذ بلغ عدد العاملين في هذه الحملة (١٠٠) عامل وباجر يومي (٨٠٠٠) دينار وهم عمال غير ثابتين يتغيرون كل شهر، أما فيما يخص الآليات المستخدمة لجمع ونقل النفايات فقد كان عددها (١٣) مركبة (كابسة) كانت ذات أحجام مختلفة وقلاب عدد (١) وكذلك ساحبة زراعية عدد (٢) تستخدم لنقل النفايات بدلاً عن الكابسات في المناطق غير المعبدة مع شفل (١) لرفع النفايات والانقاض فضلاً عن حوضية ماء عدد (١) بحمل (١٦٠٠٠) طن تستخدم لغسل الشوارع وسقي الحدائق، وتمتلك مديرية قضاء الكحلاء كانسه شوارع عدد (٢) لغرض كنس شوارع المدينة. يقسم العمل على مناوبتين، المناوبة الصباحية تضم (١٥٩) عامل ويبدأ العمل فيها من الساعة٨:٠٠ صباحاً حتى الساعة ١١:٠٠، أما المناوبة المسائية ضمت عشر عمال يبدأ عملهم من الساعة ٥:٠٠ عصراً حتى الساعة ٨:٠٠ مساءً وبذلك يكون عدد العمال والآليات المستخدمة خلال المناوبتين (١٦٩) عامل نظافة، و(٢١) مركبة مختلفة الاستعمال[٣١]".

أما أهم المشكلات التي تعاني منها عملية جمع ونقل النفايات في مدينة الكحلاء هي:-

١-قلة عدد المركبات(الكابسات) المستخدمة في عملية رفع ونقل النفايات إذ بلغ مجموعها (١٣) كابسة بينما العدد المطلوب لتغطية جميع أحياء المدينة هو(١٨) مركبة(كابسة).

٢-عدم وجود محطة وسطية لوزن السيارات وتدوين البيانات الخاصة بكل سيارة ثم تفريغها من قبل كادر المحطة الوسطية وكبسها لتنقل عن طريق شاحنات خاصة إلى مواقع الطمر الصحي.

٣-عدم وجود الآلات التي تستخدم لحفر وطمر النفايات في موقع الطمر الصحي إذ تستعير بلدية الكحلاء هذه الآلات من بلدية مدينة العمارة وأحياناً أخرى من بلدية مدينة قلعة صالح[٣٢].

النتائج

خلص البحث إلى مجموعة من النتائج تمثلت بما يأتي:

١- وجود مشروع واحد لمياه الإسالة يغذي المدينة فضلاً عن ناحية بني هاشم والقرى القريبة من المركز، وهو غير كافي في المستقبل القريب نتيجة نمو المدينة وازدياد أعداد السكان.

٢- بلغت حصة الفرد الواحد من المياه (٣٦٩) لتر/يوم وهو أعلى بقليل من المعيار العراقي (٣٥٠) لتر/يوم

٣- مياه الإسالة غير صالحة للاستهلاك البشري بسبب ارتفاع نسبة الأملاح والشوائب فيها الأمر الذي أدى إلى اعتماد السكان على محطات التحلية الأهلية، وقناني المياه المعبأة، وفلاتر الترشيح في المنازل.

٤- تعاني المدينة من عدم وجود شبكة خاصة بمياه الأمطار إذ تخلط مياهها مع مياه المجاري الثقيلة.

٥- تفتقر مياه الصرف الصحي إلى وحدة معالجة الأمر الذي أدى إلى طرح هذه المياه مباشرة إلى المبازل التي تنتهي بأهوار قضاء الكحلاء مما تسبب في ارتفاع نسبة التلوث فيها.

٦- بلغ معدل استهلاك حصة الفرد الواحد من الطاقة الكهربائية(٢,٨) كيلو واط وهو أعلى بقليل من المعيار العراقي البالغ (٢,٦٤) كيلو واط

٧- وجود محطتين كهربائيتين تحويليتين وهما غير كافيتين نتيجة التوسع الحضري الذي تشهده المدينة.

٨- تعاني مدينة الكحلاء من قلة ساعات التجهيز وخصوصاً في فصل الصيف الذي لا يتجاوز فيه معدل التجهيز عن (١٦) ساعة باليوم.

٩- بلغت كمية ما يطرحهُ الفرد الواحد في المدينة (١,٢٥) كغم يومياً وهو أقل من المعيار العراقي البالغ (١,٥) كغم/ يوم.

١٠- قلة أعداد المركبات(الكابسات) المستخدمة لنقل النفايات إذ بلغ عددها (١٣) كابسة غير أن العدد المطلوب هو(١٨) كابسة لتغطية جميع أحياء المدينة.

١١- تعاني المدينة من عدم وجود موقع نظامي للطمر الصحي يتناسب مع المعايير التخطيطية العراقية المقرة من قبل مجلس حماية البيئة.

التوصيات

توصلت الدراسة لبعض المقترحات منها:

أولاً–المقترحات الخاصة بخدمات بمياه الإسالة:–

١–العمل على تحسين نوعية المياه بما يلائم المواصفات العراقية لمياه الشرب.

٢–زيادة الطاقة الإنتاجية لمشروع ماء الكحلاء وبما يتناسب مع التوسع الحضري للمدينة وزيادة أعداد السكان.

٣–ربط عدادات مياه الأسالة من أجل تقليل الإسراف في استخدام المياه.

٤–إزالة التجاوزات على شبكة مياه الإسالة من أجل إيصالها إلى جميع أحياء منطقة الدراسة.

ثانياً_ المقترحات الخاصة بخدمات الصرف الصحي:–

١–إنشاء شبكة خاصة بمياه الأمطار لتقليل الضغط على شبكة مياه الصرف الصحي.

٢–إنشاء محطة معالجة لمياه الصرف الصحي للتقليل من كمية الملوثات التي تطرح إلى البيئة مباشرةً.

٣–الصيانة المستمرة لشبكة مياه الصرف الصحي من خلال أعمال إصلاح الأنابيب التي تتعرض للكسر او الانسداد .

ثالثاً–المقترحات الخاصة بخدمات الطاقة الكهربائية:–

١–زيادة حصة المدينة من الطاقة الكهربائية بسبب التوسع الحضري وزيادة أعداد السكان وبالتالي زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية.

٢–وضع عدادات الطاقة الإلكترونية في جميع المنازل والمحلات التجارية والصناعية من أجل خفض نسبة هدر الطاقة الكهربائية.

٣–العمل على رفع التجاوزات التي طالت المنظومة الكهربائية وفرض الغرامات المالية على المتجاوزين.

رابعاً– المقترحات الخاصة بخدمات النفايات الصلبة:–

١–ضرورة توعية المواطنين بأهمية التخلص من النفايات بطرق سليمة وصحيحة وعدم اللجوء إلى حرقها

٢–تهيئة موقع خاص للطمر الصحي يتناسب مع المعايير التخطيطية العراقية لمعالجة النفايات بطرق صديقة للبيئة للتقليل من عملية التلوث.

٣–زيادة أعداد العاملين في مجال النظافة وزيادة الآليات المستخدمة لرفع ونقل النفايات وطمرها.

٤–رفع مستوى الوعي الثقافي بين أفراد المجتمع عن طريق الندوات والمجالس الدينية ووسائل التواصل الاجتماعي التي أصبحت متاحة للجميع للحث على ثقافة الترشيد في استخدام الخدمات والحفاظ عليها.

الهوامش

(١) محافظة ميسان، قائمقامية قضاء الكحلاء، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

(•) الهكتار هو وحدة مساحية في النظام المتري تساوي ١٠٠٠٠ متر مربع.

(٢) مازن عبد الرحمن الهيتي، جغرافية الخدمات (أسس ومفاهيم)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، كلية التربية، جامعة الأنبار، ط١، ٢٠١٣، ص١٢١.

(٣) شيماء طالب كاظم صنديل، تحليل مكاني لمؤشرات خدمات البنى التحتية في مدينة السماوة وإمكانية تنميتها حتى سنة٢٠٣٠، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى،٢٠٢١، ص١٨.

(*) من الاحياء التي وزعت حديثاً ولم تسكن بعد.

(٤) مازن عبد الرحمن الهيتي، مصدر سابق، ص١٢٨.

(٥) شيماء غازي الكربولي، التحليل المكاني لمستويات خدمات البنى التحتية في مدينة هيت، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار، ٢٠٢٠، ص٦٩.

(٦) جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، قسم احصائيات البيئة، مؤشرات كمية ونوعية المياه، ٢٠٢٣، ص٧.

(••) نسبة سكان المدينة الى المجموع الكلي للسكان المخدومين= ٢٤٣٢٠÷ ٤٨٦٩٠ =٤٩٩,٠

حصة الفرد الواحد في المدينة =٠,٤٩٩×٧٣٩,٤ =٣٦٩ لتر/يوم.

(٧) مقابلة شخصية مع السيد عبد الحسين رسوني جودة، معاون مدير دائرة مشروع ماء الكحلاء، مديرية دائرة ماء ميسان بتاريخ ١٥/١٠/٢٠٢٤.

(•••) هو افضل أنواع الانابيب المستخدمة في البنية التحتية التي تتميز بقوتها ومتانتها يتم تصنيعها من خليط من الحديد والكربون والسليكون.

(••••)انابيب بلاستيكية مصنوعة من كلوريد البولي فينيل(polyvinyl chloride) تمتاز بمتانتها ومقاومتها للتأكل وعمرها الطويل.

(٨) مقابلة شخصية مع السيد سعدون حنون زغير، صاحب تحلية ماء الغدير الاهلية بتاريخ ٢٨/١٠/٢٠٢٤.

(٩) مقابلة شخصية مع السيد جاسم كريم عليوي، صاحب محطة تحلية ماء الكحلاء الاهلية بتاريخ ٢٩/١٠/ ٢٠٢٤.

(١٠) فتحي محمد مصلحي، جغرافية الخدمات (الإطار النظري وتجارب عربية)، دار المجد للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٧، ص١٤٩.

(١١) عبد الناصر صبري شاهر الراوي، الأسس الجغرافية لتخطيط المدن، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠١٧، ص٢٧٢.

(١٢) مقابلة شخصية مع السيد علي صالح جاسم مدير دائرة مجاري قضاء الكحلاء، بتاريخ ١/١٠/ ٢٠٢٤.

(١٣) مديرية دائرة مجاري محافظة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

(••••) (Glass Reinforced Plastic)أنبوب مصنوع من الالياف الزجاجية المقواه بالبوليستر يمتاز بخفة وزنة وقوته ومقاومته الشديدة للتآكل.

(١٤) مقابلة شخصية مع السيد علي صالح جاسم مدير دائرة مجاري قضاء الكحلاء، بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/١.
(١٥) محمد ربيع فرج محمد، التحليل المكاني لأنماط إستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الجيزة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ٢٠١٧، ص١.
(١٦) محمد إسماعيل كريم، التباين المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة العمارة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ميسان، ٢٠٢٠، ص٨٠.
(١٧) وزارة الكهرباء، الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب، فرع توزيع كهرباء ميسان، قسم التوزيع، وحدةGIS، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.
(١٨) كاظم عبد الوهاب الاسدي، راشد عبد راشد الشريفي، صناعة الطاقة الكهربائية في جنوب العراق، مجلة الخليج العربي، جامعة البصرة، المجلد(٤٣)، العدد(٣-٤)٢٠١٥، ص٨٠.
(١٩) مقابلة شخصية مع السيد حسنين ماجد نعمة، مدير دائرة كهرباء قضاء الكحلاء، بتاريخ ٢٠٢٤/١١/١٥.
(٢٠) خلف حسين علي الدليمي، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية (أسس، معايير، تقنيات)، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط٢، ٢٠١٥، ص٢٥١.
(٢١) أمير البخاري، التشريعات ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة في الجمهورية العربية السورية، مديرية نظافة دمشق، ٢٠٠٢، ص٣.
(٢٢) محمد لفتة خلف، كفاءة إدارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة البصرة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠، ص١٩.
(٢٣)علياء عبد الرحمن عبد الواحد، التلوث بالنفايات الصلبة وآثاره البيئية في مدينة الزبير، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١٦، ص٣
(٢٤) محمد لفتة خلف، المصدر نفسه، ص٥٥ .
(٢٥) عباس زغير محسن المرياني، النفايات الصلبة والسائلة، مخاطر صحية وآثار بيئية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٨، ص٥١.
(٢٦) محمد لفته خلف، مصدر سابق، ص٢١
(٢٧) علياء عبد الرحمن عبد الواحد، مصدر سابق ص١٨.
(٢٨) محمد لفتة خلف، المصدر نفسه، ص٢٢.
(٢٨) اسيل احمد الموسوي، تحليل مكاني لتلوث التربة بالنفايات الصلبة في مركز قضاء الناصرية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠٢٢، ص٣٥.
(٣٠) جمهورية العراق، وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية بلدية ميسان، شعبة البيئة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.
(٣١) مديرية دائرة بلدية الكحلاء، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠٢٤.
(٣٢) مقابلة شخصية مع السيد رامي كريم كريدي، مسؤول شعبة البيئة في مديرية بلدية الكحلاء بتاريخ ٢٠٢٤/١١/٢٠.

المصادر

أولاً- الكتب

١. البخاري، امير، التشريعات ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة في الجمهورية العربية السورية، مديرية نظافة دمشق، ٢٠٠٢.

٢الدليمي، خلف حسين، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية(أسس، معايير، تقنيات)،دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط٢، ٢٠٢٥.

٣الراوي،عبد الناصر صبري شاهد، الأسس الجغرافية لتخطيط المدن، دار صفاء للنشر والتوزيع،ط٢، عمان، ٢٠١٧.

٤مصلحي، فتحي محمد، جغرافية الخدمات(الاطار النظري وتجارب عربية)، دار المجيد لنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٧.

٥. الهيتي، مازن عبد الرحمن، جغرافية الخدمات(أسس ومفاهيم)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، كلية التربية، جامعة الانبار، ط١، ٢٠١٣.

ثانياً- الرسائل والأطروحات

١. الجواهري، زهير عبد الوهاب محمد، آثر الانشطار السكاني في كفاءة خدمات البنى التحتية لمدينة كربلاء المقدسة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء،٢٠٢١.

٢. صنديل، شيماء طالب كاظم، تحليل مكاني لمؤشرات خدمات البنى التحتية في مدينة السماوة وإمكانية تنميتها حتى سنة ٢٠٣٠، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى، ٢٠٢١.

٣. الكربولي، شيماء غازي، التحليل المكاني لمستويات خدمات البنى التحتية في مدينة هيت، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار، ٢٠٢٠.

٤. عبد الواحد، علياء عبد الرحمن، التلوث بالنفايات الصلبة وأثارها البيئية في مدينة الزبير، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١٦.

٥. كريم، محمد إسماعيل، التباين المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة العمارة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ميسان، ٢٠٢٠.

٦. محمد، محمد ربيع فرج ، التحليل المكاني لأنماط استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الجيزة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراة، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة القاهرة،٢٠١٧.

٧. خلف، محمد لفتة، كفاءة إدارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة البصرة، أطروحة دكتوراه كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

٨. الامارة، ميثم نزار حسين، التقييم المكاني لخدمات البنى التحتية في مدينة المدينة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٣.

ثالثاً- الدوريات

١. العمار، علي كريم عبود، الاليات التخطيطية لتوفير خدمات البنى التحتية في قطاع الإسكان(مدينة الكاظمية المقدسة انموذجاً)، جامعة بغداد، مجلة المخطط والتنمية، العدد،(٣٣)، ٢٠١٦.

رابعاً- الدوائر الحكومية:

١. جمهورية العراق، وزارة البلديات والاشغال لعامة، مديرية بلدية ميسان، شعبة البيئة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

٢. مديرية ماء ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

٣. مديرية دائرة مجاري ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

٤. وزارة الكهرباء، الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب، فرع توزيع كهرباء ميسان، قسم التوزيع ، وحدة GIS، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

٥. جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، قسم احصائيات البيئة، مؤشرات كمية ونوعية المياه، ٢٠٢٣.

خامساً-المقابلات الشخصية

١. مقابلة شخصية مع السيد عبد الحسين رسوني جودة، معاون دائرة مشروع ماء الكحلاء بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/١٥.

٢. مقابلة شخصية مع السيد سعدون حسون زغير، صاحب محطة تحلية ماء الغدير الاهلية بتاريخ/٢٠٢٤/١٠/٢٨.

٣. مقابلة شخصية مع السيد جاسم كريم عليوي، صاحب محطة تحلية ماء الكحلاء الاهلية بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/٢٩.

٤. مقابلة شخصية مع السيد علي صالح جاسم مدير دائرة مجاري قضاء الكحلاء بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/١.

٥. مقابلة شخصية مع السيد حسنين ماجد نعمة، مدير دائرة كهرباء قضاء الكحلاء بتاريخ ١٥/ ٢٠٢٤/١١.

٦. مقابلة شخصية مع السيد رامي كريم كريدي، مسؤول شعبة البيئة في مديرية بلدية الكحلاء بتاريخ ٢٠٢٤/١١/٢٠.

Sources

First: Books

1-Al-Bukhari, Amir, Legislation Related to Solid Waste Management in the Syrian Arab Republic, Damascus Sanitation Directorate, 2002.

2-Al-Dulaimi, Khalaf Hussein, Community Services and Infrastructure Planning (Foundations, Standards, Techniques), Safaa Publishing and Distribution House, Amman, 2nd ed., 2025.

3- Al-Rawi, Abdul Nasser Sabry Shahid, Geographical Foundations of Urban Planning, Safaa Publishing and Distribution House, 2nd ed., Amman, 2017.

4-Maslahi, Fathi Muhammad, Geography of Services (Theoretical Framework and Arab Experiences), Dar Al-Majid for Publishing and Distribution, Cairo, 2017.

5-Al-Hiti, Mazen Abdul Rahman, Geography of Services (Foundations and Concepts), Arab Community Library for Publishing and Distribution, College of Education, University of Anbar, 1st ed., 2013.

Second: Theses and Dissertations

1-Al-Jawahiri, Zuhair Abdul-Wahhab Muhammad, The Impact of Population Fragmentation on the Efficiency of Infrastructure Services in the Holy City of Karbala, Master's Thesis, College of Education for Humanities, University of Karbala, 2021.

2-Sandil, Shaima Talib Kadhim, Spatial Analysis of Infrastructure Services Indicators in the City of Samawah and the Possibility of Its Development until 2030, Master's Thesis, College of Education for Humanities, Al-Muthanna University, 2021.

3-Al-Karbouli, Shaimaa Ghazi, Spatial Analysis of Infrastructure Service Levels in the City of Hit, Master's Thesis, College of Education for Humanities, University of Anbar, 2020.

4-Abdul Wahid, Alia Abdul Rahman, Solid Waste Pollution and Its Environmental Impacts in the City of Al-Zubair, Master's Thesis, College of Arts, University of Basra, 2016.

5- Karim, Muhammad Ismail, Spatial Variation of Infrastructure Services in the City of Amara, Master's Thesis, College of Education, University of Maysan, 2020.

6-Mohamed, Mohamed Rabie Farag, Spatial Analysis of Electricity Consumption Patterns in Giza Governorate Using Geographic Information Systems, PhD Thesis (Unpublished), Faculty of Arts, Cairo University, 2017.

7-Khalaf, Mohamed Lafta, Efficiency of Solid Household Waste Management in Basra City, PhD Thesis, Faculty of Arts, University of Basra, 2020.

Nizar Hussein, Spatial Assessment of Infrastructure Services in the City of Al-Madinah, Master's Thesis, College of Arts, University of Basra, 2023.

Third: Periodicals

1-Al-Ammar, Ali Karim Abboud, Planning Mechanisms for Providing Infrastructure Services in the Housing Sector (The Holy City of Kadhimiya as a Model), University of Baghdad, Journal of Planning and Development, Issue (33), 2016.

Fourth: Government Departments:

1-Republic of Iraq, Ministry of Municipalities and Public Works, Maysan Municipality Directorate, Environment Division, unpublished data, 2024.

2-Maysan Water Directorate, Planning and Follow-up Department, unpublished data, 2024.

3-Maysan Sewerage Directorate, Planning and Follow-up Department, unpublished data, 2024.

4- Ministry of Electricity, General Company for Southern Electricity Distribution, Maysan Electricity Distribution Branch, Distribution Department, GIS Unit, unpublished data, 2024.

Fifth: Personal Interviews

1-Personal interview with Mr. Abdul Hussein Rasouni Joda, Assistant Director of the Al-Kahla Water Project Department, on October 15, 2024.

2-Personal interview with Mr. Saadoun Hassoun Zaghir, owner of the Al-Ghadeer Private Water Desalination Plant, on October 28, 2024.

3-Personal interview with Mr. Jassim Karim Aliwi, owner of the Al-Kahla Private Water Desalination Plant, on October 29, 2024.

4- Personal interview with Mr. Ali Saleh Jassim, Director of the Al-Kahla District Sewerage Department, on October 1, 2024.

5-Personal interview with Mr. Hassanein Majed Ne'meh, Director of the Al-Kahlaa District Electricity Department, on November 15, 2024.

6- Personal interview with Mr. Rami Karim Kreidi, Head of the Environmental Division at the Al-Kahlaa Municipality Directorate, on November 20, 2024