التحليل الجغرافي لشبكة الصرف الصحي في مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل

م.د. مها سعدي خلف
كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة الأنبار

أ.د. مشعل فيصل المولى
كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة الأنبار

الكلمات المفتاحية: الجغرافية. الصرف الصحي. اربيل

الملخص:

يتزايد الطلب على خدمات الصرف الصحي نتيجة النمو السكاني وتعدد الاستعمالات فيها مسببا ضغطا مستمرا عليها مما يستلزم استثمار مصادر جديدة لها **فمشكلة البحث** وتحديدها على نحو دقيق وواضح خطوة مهمة بالكشف والتحليل عن من هم المستفيدين من خدمة الصرف الصحي في مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل وما الأسباب والمقومات التي تقف وراء صورة التوزيع وهل يوجد تفاوت بتوزيع خدمة الصرف الصحي على مراكز الاقضية الحضرية في المحافظة وهل من رؤى ممكن من خلالها رفع مستويات خدمة الصرف الصحي في منطقة الدراسة **وتهدف الدراسة** الى الكشف عن الدور الذي تلعبه خدمة الصرف الصحي في حياة المراكز الحضرية من خلال تحليل واقعها وبيان تنسيق معطياتها وكفاءتها وتحديد مشاكلها ومعرفة دورها في تطوير الحياة الاقتصادية والاجتماعية وبيان واقعها وتحليل مكوناتها وبيان نسب تغطيتها ومدى كفايتها لمتطلبات الأنشطة البشرية ونقاط الضعف والمشكلات التي تعاني منها وبما يتناسب والتطور البشري والاقتصادي والعمراني لها من جهة ومع خصائصها الطبيعية من جهة أخرى كون خدمة الصرف الصحي الدعامة الأساسية للتطور الاقتصادي والاجتماعي في محافظة أربيل **ومن اهم الاستنتاجات** تتنوع في مراكز الاقضية الحضرية لمحافظة أربيل .

المقدمة:

تعتبر خدمات البنى التحتية في المدن العنصر الهام والحيوي الذي يخدم المدنية بفعالية لتؤدي المدينة الحديثة وظيفتها بكل بكفاءة وبصفة دائمة لمجتمعها الحضري والتي تحسن المستوى المعيشي للأفراد الامر الذي ينعكس ايجابيا وبشكل مباشر على البيئة الحضرية وان تشابه معظم المدن العراقية بواقع خدمات البنى الارتكازية، ولغرض عكس صورة هذه الخدمات

تم اختيار مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل بوصفها نموذجاً للمراكز الحضرية العراقية ودراسة قطاع الصرف الصحي فيها ومستوى الخدمات المتوافرة وطبيعة المشاريع المنفذة.

مشكلة البحث: -

يعد اختيار مشكلة البحث وتحديدها على نحو دقيق وواضح خطوة مهمة فهي تعكس مدى إلمام الباحث بموضوع بحثه: -

1. الكشف والتحليل عمن هم المستفيدين من خدمة الصرف الصحي في مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل.
2. ما الأسباب والمقومات التي تقف وراء صورة التوزيع؟
3. هل يوجد تفاوت بتوزيع خدمات الصرف الصحي على مراكز الاقضية الحضرية في المحافظة؟

فرضية البحث:

-تعد فرضية البحث حلاً مبدئياً لمشكلة الدراسة، ويمكن صياغتها: -

1. وجود تباين كما وكيفا ونوعا لخدمة الصرف الصحي ضمن أجزاء محافظة أربيل والذي إثر على توزيع مؤشر مستويات الخدمة المقدمة بين أجزاء مراكز الاقضية الحضرية وان هذا التباين مرتبط بمتغيرات موقعية وتخطيطية وإدارية واجتماعية.
2. تعاني اغلب مراكز الاقضية الحضرية من عجز في تقديم خدمة الصرف الصحي من حيث الكم والنوع بسبب ضعف التخطيط والتلكؤ في تنفيذ المشاريع من قبل الجهات التنفيذية.
3. اعتماد البنى التحتية وخاصة خدمة الصرف الصحي على الشبكات التقليدية غير المستدامة يؤدي الى عدم قدرتها على التنافس واستيعاب عدد السكان المتزايد في المراكز الحضرية في محافظة أربيل.

هدف الدراسة:

- تهدف الدراسة الى الكشف عن الدور الذي تلعبه خدمة الصرف الصحي في حياة المراكز الحضرية من خلال تحليل واقعها وبيان تنسيق معطياتها وكفاءتها وتحديد مشاكلها، ومعرفة دورها في تطوير الحياة الاقتصادية والاجتماعية وبيان واقعها وتحليل مكوناتها وبيان نسب تغطيتها ومدى كفايتها لمتطلبات الأنشطة البشرية ونقاط الضعف والمشكلات التي تعاني منها وبما يتناسب والتطور البشري والاقتصادي والعمراني لها من جهة ومع خصائصها الطبيعية من جهة

أخرى كون خدمة الصرف الصحي الدعامة الأساسية للتطور الاقتصادي والاجتماعي في المحافظة .

منهجية البحث:

-اعتمد الدراسة على مجموعة من المناهج لتحليل البيانات والمعلومات لعام(2017م) للوصول الى جمع البيانات وعمل استبيان وتبويب البيانات بشكل صحيح ودقيق ومن هذه المناهج المتبعة:

أ. **المنهج التاريخي او الدراسة الوثائقية(المكتبية):** -وهو الطريق جمع المعلومات عن الحقائق والظواهر المختلفة ويتم اجراؤها في المكتبة من خلال فحصها والتركيز في هذا المنهج على المقارنة بين المراكز الاقضية الحضرية في للمحافظة.

ب. **الأسلوب الاحصائي:** -يتم من خلال هذا المنهج معالجة البيانات والإحصاءات التي تم جمعها من خلال الدراسة الميدانية لإعطاء وصف رقمي يسهل التعامل معه مع جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وعرضها بجداول ورسوم بيانية واجراء التحليل الاحصائي لقياس العلاقات الارتباط(بيرسون)من خلال استعمال برنامج(spss)وبرنامج الاكسل.

وسائل جمع المعلومات:

-اعتمدت الدراسة على أساليب عديد لجمع المعلومات منها:

1. الدراسة المكتبية من خلال الاعتماد على الكتب والمراجع والبحوث العلمية ذات العلاقة.
2. الدراسة الميدانية: هي انتقال الباحث لمنطقة الدراسة لجمع المعلومات المطلوبة واعتمت الدراسة هذا الأسلوب لسد نقص المعلومات وكانت الدراسة الميدانية بالمقابلة الشخصية مع بعض الشخصيات في الدوائر الحكومية في محافظة أربيل بالإضافة الى توزيع استمارة الاستبانة على مراكز الاقضية الحضرية في المحافظة والنتائج ملخصة بما يلي:

جدول (1) عدد السكان لمراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل لعام 2017م

مركز القضاء	عدد السكان
أربيل	972908
سهل أربيل	119248
شقلاوة	65640
مخمور	12716
خبات	46724
راوندوز	22594

سوران	93473
كوية	63016
جومان	19423
ميركة سور	23853
المجموع	1439595

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: هيئة الإحصاء في إقليم كردستان، سجلات قسم التصميم، بيانات غير منشورة لعام 2017م.

3. تم استخراج حجم العينة لكل مركز قضاء باستخدام المعادلة الآتية: -

جدول (2) عدد الاستمارات التي وزعت على مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل لعام 2017م

مركز القضاء	عدد الاستمارات الصالحة
اربيل	65
بنصلاوة	60
كويسنجق	62
خبات	60
مخمور	60
شقلاوة	57
ميركة سور	60
راوندوز	56
سوران	49
جومان	56
المجموع	565

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: صيغة المعادلة التي تم بموجبها تحديد حجم العينة وكالتالي:

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{E}\right)^2$$

حيث ان:

n هي حجم العينة المراد حسابه

Z هي عبارة عن القيمة الجدولية لحد الثقة المقدر ب α

E هي مقدار الخطأ حول الوسط المراد تحقيقه.

لغرض احتساب حجم العينة فقد تم وضع فرضية موحدة لكل الاقضية التابعة لمحافظة اربيل والتي تقضي بتحديد متوسط متغير لخدمات الصرف الصحي للوصول الى حجم العينة تحت الفرضيات التالية:

1. حدود الثقة 95% (z=1.96).
2. الانحراف المعياري (σ =12).
3. مقدار الخطأ (E=9).

وبموجب هذه الفرضيات فان حجم العينة الذي تم تقديره بموجب الصيغة السابقة هو 61 استمارة استبيان لكل مركز قضاء حضري.

ولقد وزعت الاستمارات (610) استمارة على سكان مراكز الاقضية الحضرية وكانت عدد الاستمارات الفارغة (45) استمارة وكانت الاستجابات كما في الجدول السابق.

حدود الدراسة: -

أ. الحدود المكانية: -ان دراسة خدمة الماء لمراكز الاقضية الحضرية ضمن الحدود الإدارية لمحافظة أربيل أما بالنسبة للموقع الفلكي فتنحصر محافظة أربيل بين دائرتي عرض (35.30 – 37.15) شمالاً، وبين خطي طول (43.22 – 45.05) شرقاً أما بالنسبة للموقع الجغرافي تقع محافظة أربيل في الجزء الشمالي الشرقي من العراق وتربط بين محافظتي دهوك ونينوى من جهة وكركوك والسليمانية من جهة أخرى، وكذلك تجاور كل من تركيا وإيران بمسافة تزيد على (150) كم مما يجعل لموقعها أهمية استراتيجية.

ب. الحدود ألزماني: -دراسة واقع خدمة الصرف الصحي لمراكز الاقضية الحضرية مع إشارة الى ما كانت عليه بالثمانينات من القرن الماضي وحتى عام 2017م.

المبحث الأول : خدمة الصرف الصحي لمراكزالاقضية في محافظة اربيل

مدخل: -

لقد تعددت وتنوعت المفاهيم التي اختصت بها البيئة ويعود السبب في ذلك إلى كون مفهوم البيئة أكثر اتساعاً وشمولاً ، فمن النظرة الشمولية عَرفها بعضهم بأنها جميع العوامل الطبيعية والبشرية الثقافية التي تؤثر على أفراد وجماعات الكائنات الحية في موطنها ، وتحدد شكلها وعلاقتها وبقاءها [1] كما تعرف من هذه الناحية بأنها الوسط المحيط بالإنسان والذي يشمل جميع العوامل الحيوية وغير حيوية التي توثر بالفعل على الكائن الحي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في أي فتره من تاريخ حياته[2] وعليه فإن كلمة بيئة تعني كل العناصر الطبيعية

والحياتية الموجودة في الطبيعة فالهواء ومكوناته الغازية والطاقة ومصادرها ومياه الأمطار والأنهار والبحار والمحيطات والتربة وما يعيش عليها أو بداخلها والإنسان في مجتمعاته المختلفة والمتباينة كل هذه العناصر مجتمعة تكون(البيئة)[3]

خدمة الصرف الصحي لمراكز الاقضية في محافظة اربيل

بدأت ومنذ وقت مبكر حضارة اور وبعدها الحضارات الأشورية والرومانية ق.م باستعمال المجاري الصحية وكان الهدف الرئيس منها تجنب مياه الأمطار ثم أخذت تتطور لتشمل الفضلات السائلة ، إذ أطلق عليها(مياه الفضلات التي لابد أن تأخذ طريقها عبر شبكة صرف بعيداً عن السكان)وشهدت القرون الوسطى استخدام شبكة لتصريف مياه الأمطار فقط وإن سكان مدينة لندن في أواخر سنة 1850م منعوا من طرح مخلفات منازلهم في مواسير هذه المجاري وترك لهم المجال أن يلقوها في الترع المائية المجاورة الذي سبب في تراكم القمامة والمواد العضوية وإثارة ذلك الرأي العام لإيجاد حل هذه المشكلة باستخدام مواسير المجاري العمومية لصرف المخلفات السائلة لمساكن المدينة ، وفي القرن التاسع عشر كانت الحاجة ضرورية لأنشاء أنظمة صرف الصحي تهدف للوصول إلى مستويات مقبولة للتخلص من مختلف أنواع المياه في شبكة المجاري الصحية إضافة إلى تحقيق مستويات آمنة لإعادة استخدام مياه الصرف المعالجة في مجالات الزراعة وري الحدائق والمناطق الترويجية وحتى تغذية المياه الجوفية مستقبلاً أو في أغراض اقتصادية وخدمية أخرى ، إذ تعمل هذه الأنظمة على تأمين درجة جيدة لحماية الصحة من الاثار الضارة الناجمة عن تلوث وانتقال الأمراض من خلال التحكم في نوعية مياه الصرف الصحي، وتنظيم مراقبة محطات المعالجة فضلاً عن ضمانات الاستفادة من المياه المعالجة باعتبارها احد المصادر غير التقليدية للمياه بما يتفق مع المعايير القياسية وقد ظهرت اول محطة لتصريف المياه الثقيلة في بريطانيا عام1885م ثم الولايات المتحدة الامريكية التي تطورت فيها محطات المعالجة، وأصبحت محطات الصرف تنتشر في أرجاء كثيرة من العالم النامي والمتقدم وهي تتباين من حيث كفاءتها ومستوياتها(4)

ونظراً لارتفاع تكلفة الصرف الصحي في التجمعات العمرانية لبلاد العالم النامي والمتقدم فإن مستويات الخدمة تتفاوت تفاوتاً شديداً باختلاف مستويات الناتج المحلى والدخل القومي والتقدم الفكري وتعتبر خدمة الصرف الصحي من الخدمات الهامة في المدينة للأسباب الآتية:(5)

1- المشاكل الصحية التي تعود بها مياه الصرف الصحي في المصارف وأحيانا الترع هذه المجاري المائية الملوثة.
2- بدأ بعض الفلاحين في وقتنا الحالي في ري أراضيهم من مياه المصارف في حالة عدم وجود مياه وهذا خطر كبير على مستخدمي إنتاج هذه المزارع.
3- تتفاعل مادة الكلور التي تستخدم في تنقية مياه الشرب مع الزيوت المختلفة (هيدروكربون) التي ترمى في المجاري المائية لتتكون مادة هيدروكلورونية مسرطنة يمكن أن تنقل للأرض الزراعية.
4- يؤدى استخدام المنظفات الصناعية التي تحتوي على مادة الفوسفات لتنظيف الملابس، ويرمى هذا مع الصرف الصحي في الترع والمصارف، ويؤدى هذا الفوسفور إلى تنشيط الحشائش الموجودة في المجاري فيزداد تكلفة تنظيف هذه المصارف من الحشائش سنوياً.
5- ارتفاع منسوب المياه الباطنية في المساكن والشوارع والمدن بصورة أصبحت تهدد سلامة هذه المباني، كما تهدمت معظم المباني التي بنيت قديماً من الطوب واللبن وأصبح من الضروري استبدالها بطوب أحمر أو طوب جيري أحياناً لأنها لم تصمد أمام هذه المياه القلوية.

وفيما يأتي تحليل لواقع التوزيع الجغرافي وتقييم عمل لشبكات مجاري في مراكز الأقضية الحضرية في محافظة أربيل وكما يلي:

1. التوزيع الجغرافي لشبكات مجاري مياه الامطار في مراكز الأقضية الحضرية في محافظة أربيل:

إن المخلفات السائلة المتمثلة بالسائل الجاري في شبكة مياه المجاري أثناء أو بعد سقوط المطر والناتج عنه تنتقل من شوارع المدينة إلى المصدر المائي مباشرة من دون أن تتاح آية فرصة لمعاملة الكميات الكبيرة من مياه السيل المطري السطحي والحاوية على مواد عالقة ومخلفات أخرى ، كمياه سقي الحدائق ومياه غسل الشوارع ، وتتميز بخصائص الفيزيائية بانعدام الرائحة غير الطبيعية ، وهي محملة بشوائب غير الشفافة ، وتحوي مواداً عالقة مختلفة الحجم وظاهرة للعيان ، أما درجات حرارة هذه المياه تتأثر بالظروف الجوية والمناخية السائدة في اثناء حصول الأمطار كذلك السطح الساقطة عليها، في حين تتميز بخصائص كيميائية منها أنها معتدلة بشكل عام وتتأثر بالملوثات التي تصادفها في طريقها في أثناء جريانها إلى شبكة مياه الأمطار، أما الخصائص الأخرى فأنها تخلو من أي نوع من أنواع من البكتريا المرضية عدا البكتريا الهوائية

الموجودة بالهواء بشكل طبيعي أو قد تصادف المياه المطرية في اثناء جريانها مصدر تلوث يحتوي بكتريا مرضية أو معدية فتتلوث بها(6).

تعد مياه الصرف المشكلة الأساسية الأكبر المتعلقة بصرف نواتج المخلفات الثانوية التي بنيت بالاعتماد على كمية الماء المطروح لكل شخص سنوياً وان70% من هذه المياه المطروحة يعاد تدويرها للاستفادة منها واستغلالها في عملية الزراعة باستثناء الماء المفقود خلال عملية التبخر، ومياه المجاري في مدينة أربيل تتكون من محطتين رئيسيتين بالإضافة الى محطتين فرعيتين وتبدأ المحطتين الرئيسيتين من شمال وشرق المحافظة وتقطع عدة أجزاء باتجاه جنوب غرب مركز قضاء اربيل وصولاً للمناطق الريفية ، أما المحطات الفرعية فالأولى تقع شمال غرب المركز بدءاً من عينكاوة (منطقة كوران) باتجاه منتزه سامي عبد الرحمن ، أما الفرع الآخر يبدأ من منطقة زانكو، منتكاوة ، والمنطقة الصناعية الجنوبية وينتهي عند المناطق الريفية ، وبصورة عامة نظام مجاري محافظة أربيل مصمم لمياه الأمطار وفي معظم الحالات تسلط مياه المنازل بصورة غير قانونية مع مجاري مياه الأمطار ، ويعد السكان نظام المجاري في أربيل هو عبارة عن مزدوج مياه الامطار مع فضلات المياه ، كذلك فان مراكز الخدمات الصحية موجهة فضلاتها السائلة نحو شبكة مجاري الأمطار وان كمية الصرف في مجاري المدينة تتغير من وقت الى آخر وكمعدل فإنها تصل الى(77760م3/ يوم)خلال فصل الجفاف بينما في فصل الشتاء والربيع تزداد هذه الكمية لتصل الى(108000م3/ يوم)[7]

ومن معطيات جدول(3) والخريطة(1) واللذين يحددان وجود شبكات للمياه الثقيلة وشبكة مياه لتصريف مياه الأمطار من عدمها حسب استمارات الاستبيان التي وزعت على مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل يتبين أن أغلب إجابات العينة من السكان كانت بعدم وجود شبكات صرف صحي للمياه الثقيلة وهذا ما أكده مدراء موظفي بلدية مجاري أربيل وأشاروا بعدم وجود هذه الشبكة ، وهي ما تطمح لإنشائه المحافظة وما مخطط له في المستقبل وإن قسماً من السكان أجابوا بنعم ، وذلك لأنهم لا يفرقون بين شبكة صرف مياه الأمطار وشبكة صرف المياه الثقيلة والدليل تقارب الإجابات بين السؤال عن الشبكتين ، وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على عدم الوعي الكافي ، وكثرة التجاوزات على شبكة صرف مياه الأمطار عدا في مركز قضاء سوران كان هنالك فرق في الإجابة ، حيث أجاب(100%) من مجموع العينة بعدم وجود شبكة صرف المياه الثقيلة وبالتالي فإن الإجابات على سؤال وجود شبكة صرف مياه الامطار كانت متغيرة من مركز حضري إلى آخر حيث إن في المركز الحضري أربيل وسهل أربيل وروواندوز وكوية أجاب اغلب

سكان العينة بنعم توجد شبكة صرف مياه الأمطار وكانت(53.8%،91.7%،71.7%،80.6%)على التوالي، أما بالمراكز الحضرية للأقضية التي كانت الإجابة فيها ب(لا)لعدم وجود شبكة صرف مياه الامطار فقد كانت خبات وشقلاوة ومخمور وسوران وجومان وميركة سور(78.3% ،98.2%،63.3%، 59.2 % ، 69.6 %، 68.3%) وعلى التوالي، كما مبين في الخريطة(2)ومن هذه الإجابات يتبين ان هذه شبكة صرف مياه الأمطار موجودة فعلاً في كل مراكز الأقضية الحضرية ولكنها لم تصل إلى كل الأماكن والاحياء في هذه المراكز وإنما اقتصرت على قسم من الأحياء دون أخرى ومن هذا يتبين إن ليس كل السكان مخدومين بهذه الخدمة ولهذا كانت قسم من الإجابات بعدم وجود هذه الشبكة في مناطقهم .

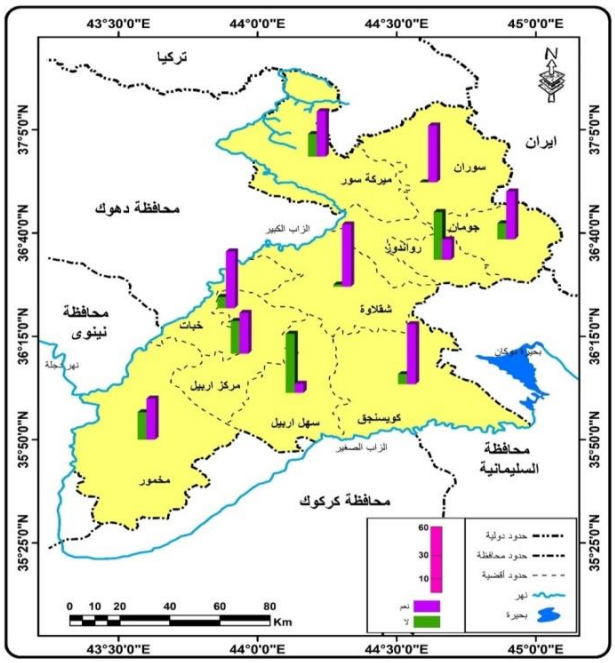
جدول (3) وجود شبكات للمياه الثقيلة وشبكة مياه لتصريف مياه الأمطار من عدمها في مراكز الأقضية الحضرية في محافظة أربيل

ت	المنطقة	شبكة المياه الثقيلة	التكرار	النسبة%	شبكة مياه الامطار	التكرار	النسبة%
1	أربيل	نعم	29	44.6	نعم	35	53.8
		لا	36	55.4	لا	30	46.2
	المجموع	-	65	100.0	-	65	100.0
2	سهل أربيل	نعم	52	86.7	نعم	55	91.7
		لا	8	13.3	لا	5	8.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
3	خبات	نعم	10	16.7	نعم	13	21.7
		لا	50	83.3	لا	47	78.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
4	شقلاوة	نعم	2	3.5	نعم	1	1.8
		لا	55	96.5	لا	56	98.2
	المجموع	-	57	100.0	-	57	100.0
5	مخمور	نعم	24	40.0	نعم	22	46.7
		لا	36	60	لا	38	63.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
6	راوندوز	نعم	42	70.0	نعم	43	71.7
		لا	18	30.0	لا	17	28.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
7	سوران	نعم	-	-	نعم	20	40.8
		لا	49	100.0	لا	29	59.2
	المجموع	-	49	100.0	-	49	100.0
	جومان	نعم	14	25.0	نعم	17	30.4

8		لا	42	75	لا	39	69.6
	المجموع	-	56	100.0	-	56	100.0
9	كوية	نعم	9	14.5	نعم	50	80.6
		لا	53	85.5	لا	12	19.4
	المجموع	-	62	100.0	-	62	100.0
10	ميركة سور	نعم	20	33.3	نعم	19	31.7
		لا	40	66.7	لا	41	68.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0

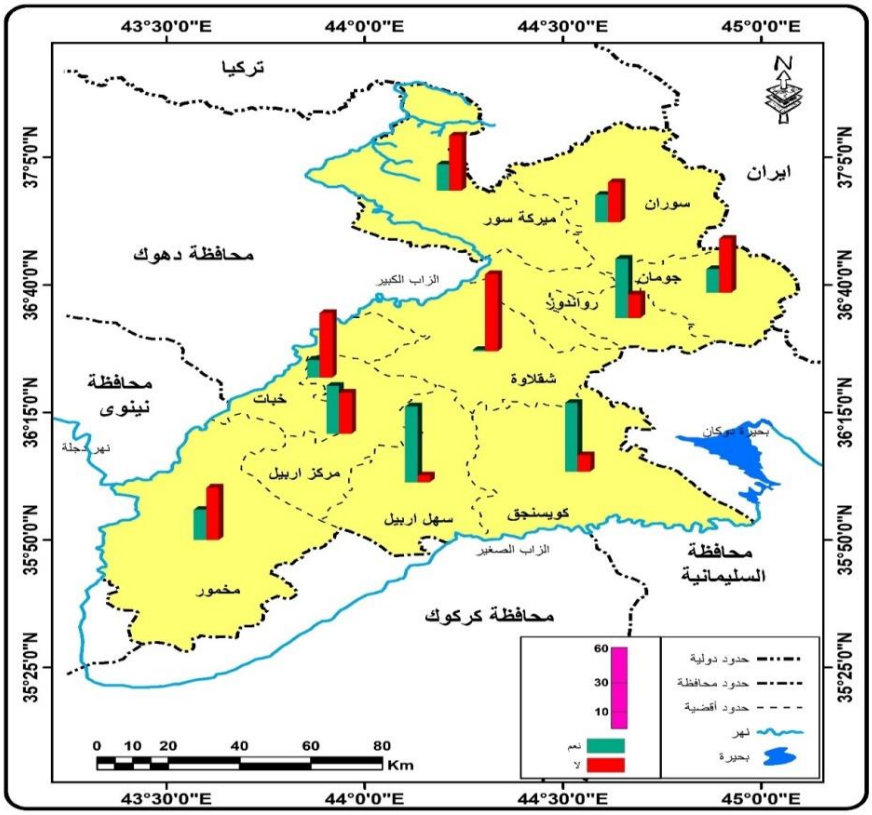
المصدر: الاعتماد على: -استمارات الاستبيان التي وزعت على العينة في مراكز الأقضية الحضرية لمحافظة أربيل ،2017م.

خريطة (1) وجود شبكات للمياه الثقيلة من عدمها في مراكزالأقضية الحضرية في محافظة أربيل



المصدر/ بالاعتماد على: جدول (3)

خريطة (2)وجود شبكة مياه لتصريف مياه الامطار من عدمها في مراكز الأقضية الحضرية في محافظة أربيل



المصدر/ بالاعتماد على: جدول (3)

جدول(4) اطوال مجاري الصرف الصحي لمياه الامطار بالأمتار لمراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل

السنوات	مركز أربيل	مركز سهل أربيل	مركز جومان	مركز مخمور	مركز سوران	مركز شقلاوة	مركز ميركة سور	مركزرو اندوز	مركز خبات	مركز كوية
2000	7019									
	7273									
2001	7186									
	6669									
2002	1776.55									
	8747.45									
2003	31750		2890		3848					
			216		100					
2004	32012	13031			5400		2460		4005	
	9521				508				380	
2005	12480	2915				330				
	2000	650								
2006	68525				2525	14661				
	2874					420				
2007	93468	4425				680				
	4052	400								
2008	77852	19313				330				
	570									
2009	44758	2030								6805
	2650									1400
2010	584700	950			850	8420	4140	1980	860	
	10360						900			
2011	782697	46812				6563	3105		22133	1670
	4250	1700				200	143			
2012	105644.5	28516	5600		350	1899	4197	520	10100	2552
	1885	612			530				7798	200
2013	58234	17390				2682	2415	2807	5818	1248
	4238	2700					15		447	
2014	446							115		
2015	19095448	135382	8490		12973	35565	16317	5122	39001	12275
	62215.5	6062	216		1138	620	1058		8625	1600
2016	1910201	135382	8490		12973	35565	16317	5122	39001	12275
	62215.5	6062	216		1138	620	1058		8625	1600
2017	1911324	135382	8490		12973	35565	16317	5122	39001	12275

	62215.5	6062	216		1138	620	1058		8625	1600
المجموع	1973539.5	141444	8706		14111	36185	17375	5122	47626	13875

المصدر: بالاعتماد على: وزارة البلدية، دائرة المجاري في محافظة أربيل، قسم التخطيط، سجلات غير منشورة ،2017م.

يتبين من جدول(4) تفاصيل المعلومات المتعلقة بأطوال شبكة مياه الامطار في مركز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل حيث يتبين مد شبكة الصرف الصحي للأمطار منذ عام2000م إلى عام2017م والتي تصل مجموع اطوالها الكلية(2257983.5) متراً في كافة المراكز الحضرية في المحافظة والتي تتوزع الى مركز قضاء أربيل والذي يعد أول مركز في محافظة أربيل بدأ فيه مد شبكة مجاري مياه الأمطار والتي يصل طولها الى(1973539.5)متراً في المركز الحضري لقضاء أربيل وتوزيع الشبكة مع أطوال الشوارع أما عن مركز قضاء سهل أربيل فان مجموع أطوالها تصل الى(141444) متراً في حين تبلغ أطوال شبكة مجاري المركز الحضري لقضاء راوندوز(5122) متراً وهو اقصر الخطوط في المحافظة وهذا يدل على أن هذا المركز يتمتع بأقل شيء من خدمات الصرف الصحي لمياه الأمطار في حين أن المركز الحضري لقضاء مخمور تنعدم فيه خدمات الصرف الصحي للأمطار،

وإذا أخذنا بنظر الاعتبار أن أطوال خطوط مجاري مياه الأمطار يجب ان تساوي تقريباً أطوال الشوارع فانه مدى الفارق بين واقع خطوط المجاري وبين ما يجب أن تكون عليه فقد توجد في المدن منظومة مجاري ظاهرية في الشوارع الرئيسية والفرعية في مناطق متفرقة من المحافظة تسحب مياه الأمطار الى الشبكة الرئيسية لتصريفها، وتقع مسؤولية ادامة هذه الشبكة على مديرية مجاري محافظة أربيل وتعتبر من الناحية الصحية والبيئية والجمالية مظهراً سلبياً إلا انها تعمل في الوقت الحاضر بديلاً عن الشبكات النظامية. أما أنواع الأنابيب المستخدمة في الشبكة بعضها من الكونكريت وبسبب خشونة السطح الداخلي لهذا النوع فأنه يتسبب في تجمعات وتكلسات تؤدي الى تضيق الأنبوب وان تُركت قد تتسبب في انسداد الأنبوب مما يتطلب صيانة مستمرة لهذا النوع من الأنابيب، اما الأنابيب التي تُستخدم في الشبكات التي أنشأت فيما بعد من البلاستك والدكتايل* وهي أفضل من الأنابيب الكونكريتية من ناحية انسيابية مياه المجاري وسهولة تنظيفها، ويمكن الاستفادة من هذه الشبكات لمدة طويلة وإعادة تشغيل الأجزاء المتوقفة منها في حالة توفير الآليات والمعدات والجهد الهندسي اللازم والوعي الاجتماعي وتعاون المواطنين بالاستخدام الأمثل للشبكة[8].

المبحث الثاني: تقييم عمل شبكات مياه المجاري في مراكز الاقضية الحضرية لمحافظة اربيل

إن شبكة الصرف الصحي يتم تصميمها لنقل مياه الصرف إلى إحدى وحدات المعالجة أو إلى التخلص منها ، أما في النهر مباشرةً أو بعد تصفيتها او ان ترمى في الوادي كما يحصل في صرف مياه الأمطار في محافظة أربيل بأن تنقل هذه المياه من الشبكة الى الوادي والذي يسمى وادي أربيل، وشبكة صرف مياه الامطار تختلف عن شبكة صرف المياه الثقيلة ، وان ما موجود لحد الآن في محافظة أربيل هو شبكة مياه الامطار فقط ولا توجد شبكة للمياه الثقيلة وهذا ما مخطط له في المستقبل للمحافظة وإن جميع مجاري الصرف تتدهور مع تقادم العمر ويلزم وجود برنامج شامل للفحص والإدامة والصيانة لهذه الشبكة وهي عملية مكلفة في بعض الاحيان حيث يتطلب عادةً ألنبش عن الانابيب التالفة واستبدالها وإعادة تعبيد الشارع بعد الإكمال فضلاً عن بعض العطلات التي تحتاج إلى جهد وتكلفة عالية ومن معطيات جدول(5) والخريطة(3) يتبين تصليح الكسور والانسدادات في الشبكة بسرعة والتضايق من جريان المياه الآسنة المكشوفة في الشوارع بسبب الاستخدام غير الصحيح حسب استمارات الاستبيان التي وزعت على مراكز الأقضية الحضرية في محافظة أربيل فقد أجاب أغلب سكان المراكز الأقضية الحضرية بأنهم يعانون من مشكلة المياه الآسنة المكشوفة واجابوا ب(نعم)على أنهم يتضايقون من جريان هذه المياه الآسنة المكشوفة بالقرب من الأرصفة والتي تجري لتصب بمنهولات الصرف لمياه الامطار وتمر من امام بيوتهم ومحلاتهم التجارية وهذه المياه نتيجة المخلفات السائلة للمحلات وغسل الشوارع والسيارات كذلك مياه الحدائق العامة والمنزلية بالإضافة إلى تسليط بعض البيوت مياه الخزانات المنزلية أو مياه المطابخ فقط إلى المجاري المائية والتي بدورها تصب في شبكات الصرف لمياه الامطار وهذه المشكلة كبيرة لأنها تسبب تجمع للحشرات داخل الاحياء السكنية وأمام الأبواب مما يعرض المساكن لدخول هذه الحشرات ، والتي تصيب السكان بالكثير من الامراض بالإضافة الى المظهر غير اللائق والذي يحتاج الى المكافحة الدورية والمستمرة، وكانت نسبة قليلة من مجموع مراكز الاقضية الحضرية أجابوا ب(لا) أي إنهم لا يتضايقون من هذه المشكلة

كما تبين من استطلاع اراء عينة البحث حول سرعة استجابة لنداءات السكان لتصليح الكسور والانسدادات لأنابيب شبكات الصرف الصحي من قبل مديرية المجاري التابعة لوزارة البلديات فقد كانت الجزء الأكبر من إجابة سكان مراكز الأقضية الحضرية في مراكز الأقضية(أربيل، ومخمور، وجومان، وميركة سور)على هذا السؤال بعدم سرعة في الاستجابة لنداءات السكان

والبطء والتلكؤ في تصليح الكسور والانسدادات لأنابيب شبكات الصرف الصحي وكانت اجابتهم بـ(لا)ونسبتها المئوية(61.5% ، 56.7% ، 57.1% ، 68.3%)من عدد السكان للعينة وعلى التوالي وهذا يدلل بان هناك معاناة للسكان من هذه الانسدادات والاعطال والتي تؤذي المارة في الشوارع وتأخر السير وتسبب تجمع الحشرات والقوارض مما يسبب الامراض للسكان بالإضافة الى الروائح الكريهة والمنظر غير اللائق والذي يؤثر على جمالية المدينة كذلك عدم سرعة الاستجابة تعمل على دخول النفايات والاتربة والحجارة إلى داخل الانابيب مما يزيد من تفاقم العطلات ، أما بقية مراكز الأقضية الحضرية في(سهل أربيل، خبات، شقلاوة، راوندوز، سوران)فكانت إجابتهم ب(نعم) ونسبتها المئوية(88.3% ، 95% ، 96.5%، 85 % ، 71.4%) من عدد السكان للعينة وعلى التوالي وكما يتبين ذلك في الخريطة(4)وهذا يدلل بان هناك خمسة مراكز أقضية حضرية تتوفر فيها خدمة سريعة للاستجابة لنداءات السكان والتصليح السريع للعطلات مما يوفر الوقت والجهد لأن سرعة الاستجابة تمنع تفاقم العطلات وتقلل من الأضرار وتزيد من نظافة المدينة والحفاظ عليها مما يعطيها المنظر الجميل وجعلها مركز جذب للسكان، اما بالنسبة للمركز الحضري لقضاء كوية فكانت إجابات السكان متعادلة بين سرعة الاستجابة وعدمها وكانت النسبة المئوية هي(50%)لكل جواب أي إن نصف مجتمع العينة يرون بأن دائرة خدمات المجاري سريعة بالاستجابة وإنجاز عملها والنصف الآخر يعتقد بعدم الاستجابة بالسرعة الكافية للعطلات والكسور التي تحدث في شبكة مياه الصرف الصحي .

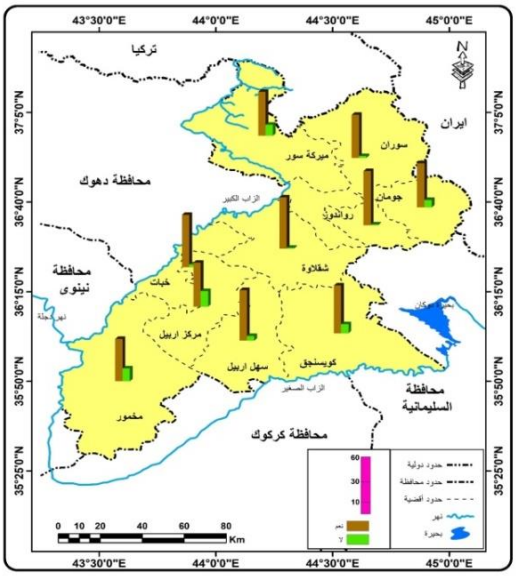
جدول (5)تصليح الكسور في الشبكة بسرعة والتضايق من جريان المياه الاسنة المكشوفة حسب استمارات الاستبيان التي وزعت على مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل لعام 2017م

ت	المنطقة	المياه الاسنة المكشوفة	التكرار	النسبة%	تصليح الكسور والانسدادات	التكرار	النسبة%
1	أربيل	نعم	48	73.8	نعم	25	38.5
		لا	17	26.2	لا	40	61.5
	المجموع	-	65	100.0	-	65	100.0
2	سهل أربيل	نعم	55	91.7	نعم	53	88.3
		لا	5	8.3	لا	7	11.7
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
3	خبات	نعم	57	95.0	نعم	57	95.0
		لا	3	5.0	لا	3	5.0
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
4	شقلاوة	نعم	56	98.2	نعم	55	96.5
		لا	1	1.8	لا	2	3.5
	المجموع	-	57	100.0	-	57	100.0

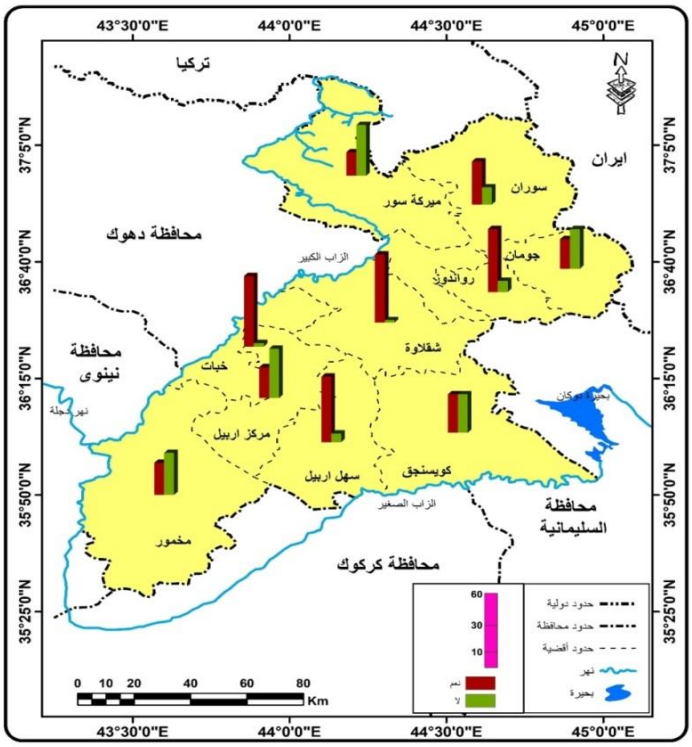
5	مخمور	نعم	46	76.7	نعم	26	43.3
		لا	14	23.3	لا	34	56.7
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0
6	راوندوز	نعم	59	98.3	نعم	51	85.0
		لا	1	1.7	لا	9	15.0
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100
7	سوران	نعم	47	95.9	نعم	35	71.4
		لا	2	4.1	لا	14	28.6
	المجموع	-	49	100.0	-	49	100
8	جومان	نعم	48	85.7	نعم	24	42.9
		لا	8	14.3	لا	32	57.1
	المجموع	-	56	100.0	-	56	100
9	كوية	نعم	52	83.9	نعم	31	50
		لا	10	16.1	لا	31	50
	المجموع	-	62	100.0	-	62	100
10	ميركة سور	نعم	48	80.0	نعم	19	31.7
		لا	12	20.0	لا	41	68.3
	المجموع	-	60	100.0	-	60	100.0

المصدر:بالاعتماد على: استمارات الاستبيان التي وزعت على العينة في مراكز الاقضية الحضرية لمحافظة أربيل ،2017م.

خريطة (3) جريان المياه الآسنة المكشوفة في الشوارع حسب استمارات الاستبيان التي وزعت على مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل



خريطة (4) سرعة تصليح الكسور والانسدادات في الشبكة حسب استمارات الاستبيان التي وزعت على مراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل



المصدر: بالاعتماد على: جدول (5)

بعض المشاكل التي تواجهها شبكة مجاري مياه الامطار في المراكز الحضرية لمحافظة أربيل

يمكن إجمال بعض المشاكل التي تواجهها شبكة مجاري مياه الأمطار بما يلي: -[1]

1. مد خطوط الهاتف والكهرباء مع خطوط الماء فيتزايد قطع هذه الخطوط عند صيانة أنابيب الماء لأن الأنابيب على عمق متر ونصف أما خطوط الكهرباء والهاتف على عمق متر فبذلك تتعرض إلى التلف أثناء صيانة الأنابيب.
2. التقاء بعض الأنابيب المائية مع شبكة الصرف للأمطار.
3. الكسر في الأنابيب التي تحدث من قبل استعمالات الناس.
4. تجاوز بعض السكان على شبكة الأمطار وتسليط لمياه المطابخ والحمامات على الشبكة.
5. سوء الاستخدام حيث إن كثيراً من الأحياء السكنية وبعض الورش الصناعية والمحلات يرمون بمخلفاتهم بالقرب من منهولات المجاري.

6. إن تشغيل الشبكة بشكل كامل يحتاج إلى توفير آليات ومعدات اختصاصية وجهد هندسي وإن هذا القصور في الأمكانيات يؤدي إلى عدم امكانية إجراء الصيانة المطلوبة على الشبكة مما يؤدي بالتالي الى حدوث اختناقات أو توقفات في بعض أجزائها.
7. إن الأنابيب الكونكريتية المستخدمة في بعض اجزاء الشبكة وبسبب خشونة سطوحها الداخلية تؤدي إلى تكدس الأوساخ والترسبات وبالتالي إلى تضيق الأنابيب وانسدادها، إذا لم يتم تنظيفها بشكل دوري مستمر.
8. ضعف الوعي الاجتماعي وسوء استخدام هذه المنظومة من قبل البعض، ولعلَّ من مظاهر ذلك قيام البعض بتسليط مياه الصرف الصحي الثقيلة على هذه الشبكة وهي غير مصممة لهذا الغرض وتعرض بعض تجهيزات هذه المنظومة للعبث والسرقة.

الخاتمة والاستنتاجات

1. ومن خلال الدراسة يتبين وجود تباين كما وكيفا ونوعا لخدمات البنى الماء ضمن أجزاء محافظة أربيل وان هذا التباين مرتبط بمتغيرات موقعيه وتخطيطية وإدارية واجتماعية، كذلك الاعتماد على الشبكات التقليدية غير المستدامة يؤدي الى عدم قدرتها على التنافس واستيعاب عدد السكان المتزايد في المراكز الحضرية في محافظة أربيل.
2. تتنوع في مراكز الاقضية الحضرية لمحافظة أربيل مصادر المياه فهنالك مصدرين رئيسيين الأول المياه الجوفية وثانياإالمياه السطحية متمثلة بمشروع(افراز)الأولى والثانية والثالثة الموجود على نهر الزاب الكبير قرب ناحية خبات واغلب مراكز الاقضية الحضرية تعتمد على الابار الارتوازية المتواجدة في المنطقة وهي صالحة للشرب.
3. ان معدل نصيب الفرد من المياه في محافظة اربيل(200لتر) لكل فرد حيث يكون مجموع ما متوفر من الماء في المراكز الاقضية الحضرية في المحافظة يصل الى (**104526** لتر/شخص/يوم)
4. بالنسبة لكفاية وكفاءة المياه فان كمية المياه المنتجة غير كافية لسد الاحتياجات كافة مفاصل الحياة لمراكز الاقضية الحضرية في محافظة أربيل وتحتاج لاهتمام أكثر من الدوائر الحكومية لزيادة إنتاج الماء.

المقترحات:-

1. تشجيع مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص للمساهمة في حل الصعوبات وتقديم الدعم المادي وانجاز بعض المشاريع لسد النقص الحاصل في الخدمات والمساهمة في تقديم الحلول.
2. توزيع المرشحات وحبات التعقيم الى المواطنين بصورة دورية للحصول على نوعية أفضل للمياه.
3. التوزيع العادل للخدمات على أساس عدد السكان لجميع مراكز الاقضية الحضرية لرفع مستوى التطور والتنمية لكل مركز حضري.
4. ان من الأمور التي يجب اعطاءها أهمية والتي لها مردود قوي بالتأثير على التقليل من الطلب على الماء هو اصدار قوانين صارمة بضرورة المحافظة على الخدمات مع زيادة الأجور المفروضة
5. زيادة الوعي وتثقيف السكان بعمل مؤتمرات و(البوسترات)توعية في المدارس بأهمية المحافظة على خدمات الماء لأنها الأساس في التطور وهو بحاجة اليها على الدوام.
6. تعيين أصحاب الخبرة كلا حسب اختصاصه ووضع الرجل المناسب بالمكان المناسب لرفع مستوى الخدمات المقدمة للسكان.
7. الابتعاد عن عقد المؤتمرات الشكلية في العراق لرفع الخدمات لتكون أكثر مهنية وشفافية ونزاهة.
8. ضمان حقوق العراق المائية في اتفاقات متوازنة مع تركيا وإيران وسوريا، وتفعيل دور المحطات الكهرومائية وتعيين أصحاب الخبرة كلا حسب اختصاصه ووضع الرجل المناسب بالمكان المناسب لرفع مستوى الخدمات المقدمة للسكان.

الهوامش:

---

(1) سامح حسن غرابية، معجم المصطلحات البيئية، دار الشروق، عمان، 1998م، ص86.

(2) حسين عبد الحميد احمد رشوان، مشكلات المدينة دراسة في علم الاجتماع الحضري، ط1، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2005م، ص27.

(3) عبد الصاحب ناجي البغدادي، الأسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة في المدن العراقية، رسالة ماجستير، غير منشورة، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1982م، ص15.

(4) د. مشعل فيصل غضيب المولى، خدمات المجاري الصحية لمدينة الرمادي، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة الانبار، مجلة جامعة الانبار، العدد 3، 2018م، ص131.

(5) بشير إبراهيم الطيف، محسن عبد علي، واخرون، خدمات المدن دراسة في الجغرافية التنموية، مصدر سابق، ص166.

(6) مقابلة شخصية، مديرة قسم التخطيط في مجاري محافظة أربيل، السيدة منى نوري احمد، الساعة 10 صباحاً، يوم الاثنين، 2017/8/2م.

(7) YAHYA SHEKHA , An attempt for reuse of the wastewater of ERBIL city for irrigation purposes Zanco ,journal ,ARBIL , Salahaddin University ,Volume 18, 2006 , P175-148.

* الدكتايل : وهو نوع من انواع البلاستك يستعمل لصناعة الانابيب وهو ذات مواصفات جيدة .

(8) مقابلة شخصية ، مديرة قسم التخطيط في مجاري محافظة أربيل ، السيدة منى نوري احمد، الساعة 11 صباحاً ، يوم الخميس ، 2017/8/12م.

(1) مقابلة شخصية، مدير قسم التصميم في مجاري محافظة أربيل، السيد عماد محمود، الساعة 11 صباحاً، 2017/9/15م.

The Geographical Analysis of Map in the Urban Districts Centers in Erbil Province

Dr. Maha Saadi Khalaf
college of education for human sciences
University of Anbar

Dr. Mushal Faisal AL-Moula
college of education for human sciences
University of Anbar

ed.maha.saadi@uoanbar.ed

Keywords: Geography. Sanitation. Erbil

Summary:

Due the population growth and the multiple uses of water, the demand for water is increasing the thing that causes a continuous pressure on water resulting in a necessary investing in new water resources. The problem of the research paper and its identification vividly and meticulously is considered an important step towards analyzing and finding out those who made use of water service in the urban districts centers in Erbil province. Besides the causes and fundamentals that are fully behind the distribution picture and if there is a variation in water distribution service for the urban districts centers in the province. It also aims at finding if there are proposed visions via which water services levels could be improved in the study site. The study aims at finding out the role that water service functions in the liveliness of the urban centers through analyzing its actual stance, revealing and formatting the given details, competence, identifying its problems a and its role in developing the economic and social life, analyzing its actual stance with its components, revealing its coverage ratio, its competence for the human activities and its weakness points and problems that it undergoes in accordance with the human development and construction from one hand and its natural properties from the other since the water service is a basic pillar for the social and economic development in Erbil province.

The most important conclusions are that there is a variety of water resources in the urban districts centers of Erbil province included the two main resources the first is the ground water and the second is the surface water augmented by project of (Ifraz) the first, the second and the third located at the Great Zab river close to Khabbat area and most of the urban districts centers depend on the artesian wells found in the area and they are potable waters.