IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الأكاديمية العلمية
مجلة كلية الكوت الجامعة للعلوم الإنسانية
ISSN (E): 2707 – 5648 II ISSN (P): 2707 – 563x
www.kutcollegejournal1.alkutcollege.edu.iq
k.u.cj.hum@alkutcollege.edu.iq
عدد خاص لبحوث المؤتمر العلمي الدولي الخامس للإبداع والابتكار للمدة من 13 - 14 كانون الأول 2023

التوزيع المكاني لخدمة مشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة لعام 2022 ومدى كفاءتها

أ. د. اميره محمد علي حمزة [1] ، م. م. ميعاد عباس برهي [2]

انتساب الباحثين
[1, 2] كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة بابل، العراق، الحلة،

[1] hum.ameera.muhmmed@uobabylon.edu.iq
[2] meaadalshammari833@gmail.com

[1] المؤلف المراسل

معلومات البحث
تاريخ النشر: حزيران 2024

المستخلص

ان التقدم التكنولوجي الذي وصل العالم في شتى المجالات دفع الدراسات الجغرافية والإحصائية الى مواكبة التطور العلمي ومحاولة الاستفادة من الإمكانيات المتقدمة التي منحتها التقنيات الحديثة في جمع وخزن وتبويب البيانات والمعلومات , منها اعداد خرائط موضوعية بهدف الكشف عن مدى كفائه مشاريع ومجمعات مياه الشرب مع الاشارة و الاحاطة بالعوامل الفعالة والمؤثرة سواء كانت طبيعية ام بشرية لإعطاء صورة واضحة لمعرفه مدى تأثيرها على المشاريع في تقديم الخدمات مياه الشرب لسكان قضاء الحلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIs) اذ استعملت التقنيات الجغرافي الحديثة لجمع ومسح البيانات عن مشاريع ومجمعات مياه الشرب وتحليلها وتوزيعها لمعرفه مدى كفاءه خدمه مشاريع ومجمعات مياه الشرب, فقد تضمنت الدراسة خمسه فقرات مهمه مفصله عن كفاءه خدمات مشاريع مياه الشرب تمثلت الفئه الأولى على دراسة الاطار النظري للدراسة في حين تضمنت الفقرة الثانية على دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة على كفاءة مياه الشرب اما الفقرة الثالثة فقد اهتم بدراسة خرائط مشاريع ومجمعات تصفيه مياه الشرب وطاقتها الانتاجية في منطقه الدراسة في حين ركز الفقرة ارابعه على التمثيل الخرائطي لكفاءة خدمه مشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة .تبين من الدراسة ان هناك بعض المشاريع تعاني من نقص بالطاقة الإنتاجية و بالتالي تردي في كفاءه الخدمة التي يقدمها مشاريع ومجمعات مياه الشرب لذلك نلاحظ زياده في اعداد السكان المحرومين وهذه الزيادة تختلف من منطقه الى اخرى بين الوحدات الإدارية في منطقه الدراسة.

الكلمات المفتاحية: التمثيل الخرائطي، كفاءة الخدمة، نظم المعلومات الجغرافية

Spatial distribution of drinking water projects and complexes in Hilla District for the year 2021 And its efficiency

Ameera Mohammed Ali Hamza Al-Asaadi [1] , Meaad Abbas Barhi Author [2]

Affiliation of Authors
[1, 2] College Education for the humanities, Univ .Babylon, Iraq, Hilla,

[1] hum.ameera.muhmmed@uobabylon.edu.iq
[2] meaadalshammari833@gmail.com

Paper Info.
Published: June 2024

Abstract

The technological improvement that has reached the world in various fields has prompted geographical and analytical studies to keep pace with scientific development and try to take advantage of the advanced capabilities granted by modern technologies in collecting, storing and tabulating data and information, including the preparation of objective maps with the aim of revealing the efficiency of drinking water projects and complexes with reference and briefing. The effective and influencing factors, whether natural or human, to give a clear picture to know the extent of their impact on the projects in providing drinking water services to the residents of Hilla district using Geographic Information Systems (GIS), as modern geographic techniques were used to collect and survey data on drinking water projects and complexes, analyze and distribute it to know the efficiency of the service Drinking water projects and complexes, the study included five important paragraphs detailed on the efficiency of drinking water services. The first category was a study of the theoretical framework of the study, while the second paragraph included the study of geographical factors affecting the efficiency of drinking water. As for the third paragraph, it was concerned with studying project maps and filtering complexes. Drinking water and its production capacity in the study area, while the focus Paragraph four on the cartographic representation of the efficiency of serving drinking water projects and complexes in the district of Hilla. It was found from the study that there are some projects that suffer from a shortage of production capacity and therefore a deterioration in the efficiency of the service provided by drinking

water projects and complexes. Therefore, we note an increase in the number of unsaved populations, this increase varies from one area to another among the administrative units in the

Keywords: Cartographic representation, Service efficiency, GIS

المقدمة

ان هذا الموضوع يعد امر مهم في غاية الاهمية , اذ لا يقتصر حصراً على بيان قدرة الجغرافي على رسم الخرائط وفهمه لطرائق التمثيل , بل تتضمن في الوقت نفسة رؤية الباحث في كيفيه فهمه للتوزيعات وفي تحديد محاور, فالخريطة اداة فعالة في توضيح ما تطلبه دراسة خدمات مشاريع مياه الشرب وتوزيعها الجغرافي واماكن تواجدها ومدى كفاءتها لسكان منطقه الدراسة في سد حاجتهم الأساسية بمياه الشرب حيث يعد المياه من أهم الثروات الطبيعية التي يعتمد عليها ماضي وحاضر ومستقبل الحضارة الإنسانية وتطورها ,ومن المشاكل المهمة التي يعاني منها السكان في منطقه الدراسة عدم كفاءه خدمات مشاريع مياه الشرب نتيجة تزايد اعداد السكان و عدم مقدره مشاريع مياه الشرب على سد احتياجات السكان المائية وبذلك تزايد اعداد السكان المحرمين فكمية الماء الذي يستهلكه السكان لا تتوقف على احتياجاتهم الأساسية ومقدار الماء المتاح فحسب بل على مستويات التحضر والتطور الاقتصادي وهذ ينطبق على بيئتي الحضر والريف حيث انشا في المناطق الريفية العديد من المجمعات والمشاريع [1] وحدات تصفية تكون هياكلها حديدية مغلونة لسرعة نصبها أي انها تكون جاهز الصنع , وتكون كفائتها في التصفية أقل من كفاءة المشاريع وتستخدم في القرى والنواحي الصغيرة نسبياً. [2] .

مشكلة الدراسة : تمثل المشكلة الجوهر الأساس للبحث والذي يدور حوله موضوع البحث وتتمثل المشكلة الدراسة بكيف يكون توزيع ا لمشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة وما مدى كفاءة خدمه مشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة وهل للعوامل الجغرافية تاثير على كفائه مشاريع ومجمعات مياه الشرب في منطقه الدراسة .

فرضية الدراسة: تعد الفرضية اجابه اولية عن مشكلة المراد دراستها وتتمثل فرضيه الدراسة الحالية ان سكان منطقه الدراسة يعانون من تباين كبير في كمية مياه الشرب بين الوحدات الإدارية في قضاء الحلة , ومن فرضيات ان للعوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية تأثير على كفاءه خدمات مشاريع ومجمعات مياه الشرب

حدود منطقه الدراسة : تتمثل حدود الدراسة الحدود الإدارية لقضاء الحلة التابع لمحافظه بابل التي تقع في الجزء الأوسط من العراق في وسط السهل الرسوبي حيث تقع منطقه الدراسة فلكيا بين خطي طول (15 ̄ ،44°) و(34،30،44°) شرقا ودائرتي عرض(36 ،32°) و(8،32°) شمالا ، ويحد القضاء اداريا من الشمال ناحية السدة في قضاء المسيب ،ومن الجنوب قضاء الكوفة في محافظة النجف ،ومن الشرق قضاء الهاشمية، ناحيتي المدحتية والقاسم ومن الشمال الشرقي قضاء المحا ويل، والجنوب الشرقي ناحية الطليعة في قضاء الهاشمية اما من الغرب فيحده قضاء الهندية في محافظة كربلاء ومن الجنوب الغربي محافظة النجف ويحتل القضاء مساحة من محافظة بابل تبلغ (878كم^2) من مساحة المحافظة البالغة 5119كم^2، وتحتل ناحية الكفل 526كم^2 وناحية ابي غرق 191كم2 بينما يحتل مركز القضاء 161كم^2 كما موضح في جدول (1).

جدول(1): الوحدات الإدارية ومساحتها في قضاء الحلة لعام 2022

الوحدة الإدارية		مساحة \كم2
القضاء	الناحيه	
الحله	مركز القضاء الحله	161
	الكفل	526
	أبي غرق	191
مجموع المحافظة:		878

المصدر :- جمهورية العراق , وزاره التخطيط والتعاون الانمائي , الجهاز المركزي للإحصاء , إحصاءات السكان والقوى العاملة , تقديرات عام 2021.

اهمية البحث: تكشف الدراسة عن مدى اهميه التوزيع ودوره في معرفه مدى كفاءه خدمه التي تقدمها مشاريع مياه الشرب للسكان منطقه الدراسة وله اهميه كبيره في معرفه المراحل التي يمر بها مياه الشرب للحصول على مياه صالحه للشرب وكذلك تكمن اهميه البحث في التوزيع الجغرافي للمشاريع مياه الشرب .

هدف البحث -: تهدف الدراسة الى توضيح مدى كفاءه خدمه التي تقدمها مشاريع مياه الشرب للسكان منطقه الدراسة من خلال معرفه الطاقة الإنتاجية ومدى نسبه السكان المخدومين والمحرومين من هذه الطاقة الإنتاجية وكميه المياه التي تصل لسكان الوحدات الإدارية في منطقه الدراسة .

المبحث الاول : العوامل الجغرافية المؤثرة على مشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة

اولا :الخصائص الطبيعية تتمثل بكل من :

1. **الطبيعة الجيولوجية لمنطقه الدراسة** : للبنيه الجيولوجية اثر كبير على استقرار المنطقة وقدرة الارض على تحمل الاثقال والانشاءات وطبيعة الصخور أي معرفه الخصائص الطبيعية لأي منطقه لذا سيكون لها تأثيراً مهما في تحديد خصائص الموارد المائية السطحية كماً ونوعاً فهي تؤثر في مقدار الجريان النهري وفي مورفولوجيا الأنهار وفي تباين ضائعات التسرب النهري"[3] وبذلك تؤثر في خدمات مشاريع مياه الشرب من ناحيه ومن ناحيه اخرى لها تأثير مباشر من خلال طبيعة بنيه المنطقة التي تقام عليها مشاريع مياه الشرب ,حيث تمثل منطقه الدراسة جزء من محافظة بابل الي تقع ضمن تكوينات السهل الرسوبي الذي يعد من أحدث أقسام سطح العراق تكويناً ، وقد تكوّن هذا السهل من نهري دجلة والفرات وبتأثير البحيرات والمواد الرسوبية التي ترسبت ضمن أرضها بفعل الفيضانات مع الترسبات الرياح ، وتشير دراسات أخرى أن السهل الرسوبي كان في مرحلة ما بمستوى أعلى من مستواه الحالي إلا أن ثقل الرواسب المتراكمة على سطحه ساعد على استمرار هبوطه وبالشكل الذي يقابله ارتفاع في المناطق التضاريسية المحيطة به [4] . وعلى اساس هذا فانَ الصخور التي تتكون منها منطقة الدراسة عبارة عن صخور رسوبية تتكون من الرمل و الطين الغريني والغرين وهي رواسب مفككة ولا تحتوي على أية تكوينات صخرية صلبة [5] . وهذا بدوره ينعكس على خصائص الموارد المائية.
2. **خصائص السطح وتضاريس المنطقة** : تعد طبيعة السطح من الضوابط الطبيعية التي لها دوراً مؤثراً في مختلف الأنشطة التي يمارسها الانسان ومنها اقامه المشاريع [6] ولاسيما مشاريع المياه لان السطح يؤثر على مد شبكات المياه إذا ان استواء السطع يساعد على اقامه مشاريع تصفية المياه ومد انابيب المياه بكل سهوله سواء من حيث الارتفاع والانحدار واتجاه الانحدار وخرائط الارتفاعات وخرائط تبين اقسام السطح ولها اثر كبير في تحديد واختيار موقع مشاريع مياه الشرب وبالتالي لها اثر كبير الخدمات التي تقدمها ولهذا فقد تم دراسة خصائص السطح , ويمثل قضاء الحلة جزءا من السهل الرسوبي محتلة بعض اقسامه الوسط وهذا يعني ان صفة الانبساط واضحة في أراضيها ،شانها في ذلك شأن بقية جهات السهل الرسوبي ذات الانحدار البطيء باتجاه الجنوب ،وعند دراسة سطح المنطقة يكون اقصى الشمال الغربي(32) م فوق مستوى سطح البحر ويصل الى (20) فوق مستوى البحر في الجنوب الشرقي للمنطقة .
3. **الخصائص المناخية** : يعد المناخ من أهم الخصائص الطبيعية التي تحدد هوية وجغرافية منطقة ما وذلك لانعكاس تأثير عناصره (الإشعاع الشمسي والحرارة والرياح النسبية والأمطار) على معظم أنشطة الإنسان وفعالياته الاقتصادية ألمختلفة [7]والرطوبة حيث تؤثر هذه العناصر بشكل مباشر وغير مباشر في كفائه خدمه مشاريع مياه الشرب حيث يأثر المناخ في تشكيل الخصائص الهيدرولوجية للشبكة المائية الممتدة في منطقة الدراسة ،ولاسيما أن منطقة الدراسة تقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة التي تتميز بقلة كمية الأمطار الساقطة وارتفاع درجات الحرارة وما يرافقهما من تأثير على عناصر المناخ الاخرى ، والتي تعمل بدورها في تغير خصائص الموارد المائية السطحية ,فضلاً عن تأثيره على تربة المنطقة وتوزيع السكان ونشاطهم الاقتصادي والآثار التي يتركها المناخ أما سلبياً أو ايجابياً أو الاثنين معاً ويرجع نوع التأثير وشدته إلى نوع المناخ او صنفه (8) تتميز منطقة الدراسة التي تعد جزءاً من منطقة الفرات الأوسط في العراق بارتفاع درجات الحرارة بشكل تدريجي خلال فصل الصيف والذي يرتبط مع زاويا الاشعاع الشمسي وما يرافقها من زيادة في عدد ساعات النهار وزيادة قيم الاكتساب الحراري حيث يتكون الفصل الحار "[9] إذ تقع منطقه الدراسة ضمن المناخ الجاف او شبه الجاف حسب تصنيف كوبن (10) ولان موقع محافظة بابل ضمن السهل الرسوبي من العراق فان تربتها تكون من نوع ترب العراق الطموية(11)وتتكون مثل هذه الترب نتيجة لتجمع المواد المختلفة التي تحملها الأنهار سواء كانت مواد صخرية مفتتة أو بشكل أملاح ذائبة ، وقد أضيفت إلى تلك الإرسابات النهرية إرسابات جلبتها الرياح من مناطق تقع خارج

السهل الرسوبي أو من مناطق رسوبية أخرى تكون بشكل إرسابات هوائية (Eolian) اي انها من انواع الترب المنقولة (Transported Soils) لذلك تتصف تربة منطقة الدراسة بوجود ظاهرة الطباقية واستواء سطحها تقريبا مع وجود بعض التضاريس الصغيرة، وتكون عميقة ويصل عمقها إلى عدة امتار [12] اهم ما تمتاز به ارتفاع مستوى الماء الباطني ولاسيما خلال ارتفاع مناسيب المياه في نهر الفرات والجداول المتفرعة منه لذلك تتجمع الأملاح في التربة وهذا ما جعلها تحتاج إلى كميات اضافية من المياه من اجل استصلاحها."(13)

4. مياه السطحية : تعد من الموارد المائية المهمة الموجودة في محافظة بابل والتي تكمن اهميتها في اعتماد المحافظة على هذا النوع من المياه في الاستعمالات البشرية كافة ومنها النشاط الصناعي ويعد نهر الفرات مصدر المياه السطحية في المحافظة ويدخل اليها من قسمها الشمالي الغربي بعد خروجه من محافظة الانبار المجاورة لها، ويكون الاتجاه العام لجريان النهر من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي ، ويسير في مجرى موحد تسود فيه الالتواءات حيث يمكن عدها من الانهار التي في مرحلة النضج المتأخر (late maturity) ويكون محاطاً بسداد طبيعية يزيد ارتفاعها عن مستوى قيعان الاحواض المجاورة لها بحوالي (3م) "[14] ان المصدر الرئيسي للموارد المائية للمنطقة الدراسة متمثلة بمياه نهر الفرات بتفرعاته المورد الرئيس للمياه السطحية في منطقة الدراسة .

ثانيا :الخصائص البشرية تتمثل بكل من :

1. الخصائص الديمغرافية: تعد الخصائص الديمغرافية من الخصائص الرئيسية لأي دراسة تعتمد على الارض وما عليها فمن خلالها يتم ابراز العلاقة بين السكان من ناحيه ومكان وجودهم وتباين توزيعهم من ناحيه اخرى فضلا عن معرفة انماط التوزيع واثره في استعمالات الارض بأنواعها كافة "[15] . ولسكان دور مهم في التنمية الاقتصادية للبلد ، اذ ان درجة استثمار الموارد الطبيعية وتحويلها الى مواد اقتصاديه يتوقف على قدرة السكان وعلى طاقاتهم التي تبرز اهميتها في الوحدة الانتاجية، الامر الذي يحدد في النهاية مقدار الدخل القومي ونوع المستوى الاقتصادي العام للبلد[16] لهذا تحظى دراسة السكان بأهمية خاصة لأنها تكشف عن التغيرات التي تطرا على إعداد السكان وتوزيعهم وحركتهم وتركيبهم ودرجة تركزهم وتشتتهم في الوحدات المساحية وبذلك فأنها تبين اهم الظاهرات البشرية المتغيرة على سطح الارض [17] والتي تعد من العوامل التي لها تأثير كبير في إنتاج توزيع المياه حيث يتأثر الطلب على المياه بعدد السكان ومعدلات نموهم . ويعتبر النمو السكاني من أبرز الظواهر الديموغرافية المميزة في العصر الحديث خاصة الدول النامية التي يزيد سكانها بمعدل كبير يزيد على معدل التنمية الاقتصادية لذلك يعتبر عامل السكان من العوامل الأساسية الهامة التي تؤثر وتتأثر بتوزيع وإنتاج مياه الشرب) "[18]

2. استعمالات الارض الحضرية : تتنوع استعمالات الأرض داخل المدن مهما صغر حجمها . ويمثل انشاء مشاريع مياه الشرب جزء من هذه الخدمات العامة حيث يعد الماء من الحاجات الضرورية للإنسان فبدونه لا يمكن العيش او ممارسة أي نشاط , فهو عنصر اساسي يدخل في خدمة المدينة , وتزداد الحاجة اليه بزيادة حجم السكان و توسع المدينة , تتمثل خدمات الماء في محافظه بابل بدائرة مياه بابل و المشاريع ومجمعات ماء بابل القديم والجديدة وبهذا فان هذه الخدمة تحتل جزء من مساحه الاستعمالات في محافظه بابل وبالتالي فان استعمالات الارض الاخرى لها دورا كبير في تأثير على اختيار الموقع الامثل لمشاريع ومجمعات مياه الشرب بما يناسبها من حيث القرب او البعد من او من حيث المساحة في عموم محافظة بابل ., وكلما كبر حجم المدينة وازدادت أهمية موقعها كلما ازداد تنوع استعمالات الأرض فيها وأضيفت إلى وظائفها وظائف جديدة ، كالاستعمال الصناعي والصحي والتعليمي والترفيهي (الترويحي) واستعمالات الأرض للنقل ... وغيرها [19] . ففي منطقه الدراسة تطورت كافة استعمالات الارض خلال الفترات الزمنية المتعاقبة, فتوسعت بعض الاستعمالات واحدة على حساب الاخرى من خلال تنافسها على الأراضِ مما أحدث تغيرا في التركيب الوظيفي للمدينة "[20] ،

3. الطاقة الكهربائية : هي القابلية الكامنة في اية مادة على اداء عمل ، وهي لا ترى ولكن آثارها تبدو بشكل او بآخر ، والطاقة المستخدمة في الصناعة قد تكون على شكل حرارة نتيجة الحرق المباشر لمصادر الوقود، او بشكل قدرة حرارة وقدرة محركة في آن واحد عند تحويلها على طاقة كهربائية ، والطاقة بشكليها تعد مصدر الحركة في كل شيء وبدونها لا يمكن عمل أي شيء يساعد في قيام أي نوع من الصناعات [21] . و تحتل خدمات الكهرباء في المدينة اهمية لا تقل شأنا عن باقي الخدمات حيث ترتبط بها مختلف انشطة المدينة , اذ لا يمكن لبعضها ان تعمل , تعد الطاقة الكهربائية من الخدمات

التي لها تأثير على موقع اختيار المشروعات الصناعية بصوره عامه ومشروع مياه الشرب بصوره خاصه حيث تمثل المصدر الوحيد الذي يحرك مضخات المياه داخل مشاريع مياه الشرب لذا لابد عند انخاب موقع مشاريع مياه الشرب لابد ان يراعي وجود محطات كهربائية ذات فولتيه عالية .

سياسة الحكومية المائية : تعد السياسة الحكومية المائية من اهم الخصائص التي لا تقل اهمية عن العوامل البشرية الاخرى في تأثيرها على الموارد المائية بصوره عامه والموارد المائية السطحية بصوره خاصة، فهي مجموعة القواعد والاجراءات والتشريعات التي تقوم بها الحكومة ، عن طريق مؤسساتها حيث تشكل منظومات المجاري والماء الصافي جزءاً حيوياً من منظومة البنى التحتية وتؤدي وظائف في غاية الاهمية للمدن الحديثة ودوائرها بما يكفل تحقيق امن مائي يكون كافي وصالح لمختلف الاستعمالات الاقتصادية , وتتمثل الإجراءات الحكومية في دعم قطاع المياه ومشاريع السيطرة والتحكم من ضبط المياه وكفاءة ادارتها وحسن تنظيمها "[22].

مبحث ثاني: توزيع مكاني لمشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة

اولا :ا لمشاريع مياه الشرب في قضاء الحلة

شهدت محافظه بابل نمواً عمرانيا كبيراً منذ بداية السبعينيات وحتى الآن الى أن ازدادت معدلات النمو السكاني بشكل ملحوظ ويمثل قضاء الحلة جزء من محافظه بابل حيث بلغ عدد السكان القضاء بنسبه (908940) نسمة عام 2021 مما أدى إلى زيادة الطلب على المياه الصالحة للشرب نتيجة لارتفاع معدلات استهلاكها من قبل المواطنين وهذا ما عمل على زيادة الاهتمام بهذا الجانب الخدمي كونه حقا شرعيا وقانونيا واجب توفيره للمواطنين لذا عملت مديرية ماء بابل على انشاء عدد من المشاريع والمجمعات في المناطق الريفية والحضرية لتغطيه حاجه السكان حسب الوحدات الإدارية حيث بلغ عدد المشاريع في منطق الدراسة خمسه مشاريع كل من (مشروع الحلة الجديد, مشروع الحلة القديم, مشروع ماء الطيارة القديم, مشروع ماء الكفل, مشروع ماء ابي غرق الستراتيجي) موزعه على ثلاث اقضيه (مركز الحلة , كفل ,ابي غرق) حيث تختلف هذه المشاريع في سعتها وطاقتها التصميمية وتاريخ تأسيسها ويمكن تصنيف هذه المشاريع الى ما يأتي :-

أ- مشروع الحلة القديم :- يقع هذا المشروع في مركز الحلة ضمن قضاء الحلة في محافظه بابل ,في الجهة اليمنى من شط الحلة في حي الطيارة ويقع اقصى شمال المدينة مع مشروع الطيارة وسبب اختيار هذا الموقع لتوسطه في مدينه الحلة [23] . وهو من اقدم المشاريع في مدينه الحلة حيث تأسس سنه 1954 و تبلغ مساحه المشروع حوالي (26 دونماً) ,حيث يحتوي المشروع على عدد من الوحدات منها وحده لضخ المياه الخام , و تبعد المضخات عن المشروع حوالي (600 م) ,ومصفاتين وثلاثة قبان الامداد المشروع بالطاقة وحده جهاز الترشيح وحده للتطبيقات الكيميائية يقع في الجهة اليمنى لشط الحلة وظيفة المشروع هو تغذية مشروع الطيارة القديم ليضخ الماء إلى المستهلك , وكذلك يحتوي المشروع على وحدة لسحب الماء ووظيفتها سحب الماء من شط الحلة الى المشروع و وحدة الترسيب (الاحواض) وهي العملية يتم ازالة المواد العالقة والقابلة للترسيب , وحدة الترشيح و عملية تتبع عملية الترسيب في تسلسل عمليات المعالجة حيث يتم بواسطتها إزالة المواد العالقة والدقيقة التي لم تترسب في أحواض الترسيب , ووحدة تعقيم الماء هو من العمليات المهمة لمعالجة المياه حيث تعمل على إبادة الكائنات الحية المجهرية المسببة للأمراض بعدد من طرق التعقيم والطريقة المستعملة في المجمع هي اضافه الكلور للماء للتخلص من الشوائب , ووحدة المختبر ووظيفته تحليل الماء والتأكد قبل ضخه للمستهلك , ووحدة دفع الماء وتقوم هذه الوحدة بضخ الماء للمستهلكين في مركز لحله , و يحتوي مشروع الحلة القديم على حوضين بشكل دائري يمرر اليهما الماء من احواض المزج عبر فتحات في الجدار بين احواض الترسب واحواض المزج وهذه الاحواض تم بناءها من الكونكريت وتحتوي على كاسحة الاطيان والتي تقوم بإزالة الاطيان المترسبة داخل الاحواض [24] تبلغ سعته الانتاجية 1140 م3/ ساعة وسعته التصميمية تبلغ 120000م3/ يوم وتختلف ساعات التشغيل حسب الفصول ففي فصل الشتاء يكون التشغيل من 18 -20 ساعة وتكون ساعات الاطفاء ليلاً لعدم استعمال المياه اما في فصل الصيف يكون التشغيل 24 ساعة /يوم . "[25] .

اولا: مشروع الطيارة القديم :- يقع هذا المشروع في مركز الحلة تابع لقضاء الحلة على الجهة اليمنى لشط الحلة في شمال المدينة في حي الطيارة وهو من المشاريع الكبير التي تجهز منطقه واسعه من مدينه الحلة بمياه الشرب حيث تبلغ بمساحة حوالي (25 دونماً) انشأ في عام 1975 وتبلغ طاقته التصميمية حوالي (25200 م3/ساعة) , وطاقته الانتاجية (1260 م3/ساعة) [26]

يتكون هذا المشروع من حوضين للترسيب وابعاد الحوض الواحد (9 م2) ذات شكل دائري وحجم الحوض حوالي (4000 م3) ويحتوي على ثمانية مرشحات تقوم بعمليه ترشيح المياه ومزود بأربع مضخات والتي تبعد عن المشروع حوالي (500م) وكذلك يحتوي على مضخات الدفع تبلغ سته مضخات تقوم بضخ المياه المعالجة الصالحة للشرب الى المستهلك بصورة مباشرة دون مرورها بمحطة ضخ او تقوية , ويحتوي المشروع على عدد من الوحدات مثله مثل بقت المشاريع وحده الترشيح وحده لفلتره وحده للمختبر لا جراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية ووحده التعقيم والطريقة المستخدمة للتعقيم هي طريقه التعقيم بغاز الكلور حيث يحتوي المشروع على ستة قناني للكلور تستعمل لتصفية المياه من الشوائب مثل كبريتات الالمنيوم المائيه ويقاس الماء في جهاز جارت لتحديد كمية مادة الشب المضاف , اما بالنسبة لأنابيب نقل المياه تستخدم الانابيب البلاستيكية الناقلة للمياه ولا تستخدم الحديدية لان الحديدية تكون قابلة للصدأ والتآكل [27] .

1. مشروع الحلة الجديد (ابو خستاوي) :- هو من المشاريع التي تقع في مركز مدينه الحلة ضمن قضاء الحلة ويخدم هذا المشروع ابي غرق ومدينه الحلة والقرى المجاور تأسس سنه 1991 وبسعة 6000 م3/ساعة وبطاقه تصميميه 120000 م3/يوم ويخدم هذا المشروع مدينة الحلة وابي غرق والقرى المجاورة ويكون مصدر مياهه من شط الحلة [28] يحتوي المشروع على عدد من الوحدات والعمليات الازمه لتنقيه مياه الشرب ابتداء من المآخذ وآبار الاستقبال المياه , ومرشحات رملية وخزان ارضي ومضخات ومبنى للإداريين والموظفين ومبنى مصدر للطاقة ومبنى للتطبيقات الكيميائية توجد فيها ثلاثة وعشرين محطه تقويه , يعد مشروع الحلة الموحد من اضخم المشاريع واكبرها في منطقة الدراسة اذ يحتوي على احواض وكل حوض توجد فيه كاسحة للأطيان ويحتوي على قاعتين كل قاعه تحوي على (18) مرشحاً وكل مرشح يحتوي على 8 غرف وهذه المرشحات عبارة عن بناء كونكريتي يحتوي على حشوة من الحصى الكبير المتوسطة ومن ثم الرمل وبعدها يذهب عن طريق ابواب الى انبوب كبير يبلغ قطره (1000 انج) ثم يذهب الى الخزان الارضي ونسبه ترشيح للمتر المربع الواحد (5 م3/ساعة) [29] .
2. مشروع ماء الكفل :يقع هذا المشروع في ناحيه الكفل في منطقه القصبه القديمه واقع على نهر الفرات في قضاء الحلة تأسس سنه1968 وبسعة (180 م3/ ساعه) وبطاقه تصميميه تبلغ (2000 م3/ يوم) [30] . تبلغ مساحته حوالي (2500) م3 ويعد هذا المشروع من المشاريع القديمة ذات التصميم القديم حيث يحتوي على قاعه كبيره الحجم يبلغ حجمها حوالي 25 م مقسمه الى عدد من الوحدات وكل وحده يختلف عملها عن الاخرى [31] . ويحتوي على مضختين لسحب الماء الخام تعمل بالتناوب وبعدها يحول المياه الى حوض الترسيب لتسريب المياه من الاطيان والعوالق حيث يتم اضافه ماده الشب وبعدها يحول المياه الى حوض التجميع ومن حوض التجميع الي وحده التعقيم او ماتسمى وحده الفلتره حيث يتم فلتره المياه وبعدها يتم تعقيمه بواسطه طريقه التعقيم بالكلور و ثم يضخ الماء للمستهلكين في كل من (مركز المدينه – حي الحسين حي العباس–حي لسفير – حي المصطفى), ويحتوي المشروع على مخزن لخزن ادوات الصيانة وغرفتين للعاملين وعدد من المرافق والخدمات للعاملين وللفنين والمهندسين [32] .
3. مشروع ابي غرق الستراتيجي : يقع هذا المشروع ناحيه ابي غرق حي الحسين بمساحه عشره دونم و تم تأسيسه سنه 2019 وتبلغ سعته (4000 م3/ ساعة) وبطاقه تصميميه تبلغ (80000 م3/ يوم) [33] . تبلغ مساحه حوالي عشره دونم حيث يحتوي واحد وعشرين غرفه واحدى عشر قاعه و على عدد من الوحدات منها المأخذ حيث يأخذ المياه من شط الحلة لتغذيه المشروع بالمياه الخام و تشمل وحده السحب ايضا بئر السحب حيث يجمع فيه الماء الخام الذي سحب من الشط وثم وينقل عن طريق انابيب مقاومة للصدأ والكسر و كذلك يحتوي على مضختين تعملان بالتناوب على سحب الماء الخام من بئر السحب إلى أحواض المزج والترسيب [34] ومن الوحدات المهمة في المشروع هي وحده الترسيب وهي من ابرز الوحدات في مشروع وان أي خلل في كفاءة عمل هذه الوحدات ينعكس سلباً على الوحدات الاخرى ومن ثم على نوعية المياه المنتجة إذ أن الترسيب الغير الجيد قد يسمح للعكور الخارجية من الاطيان والمواد العالقة بالتدفق الى وحده المرشحات حيت يتم بواسطتها إزالة المواد العالقة والدقيقة التي لم تترسب في أحواض الترسيب .ومن ثم يضخ الماء في احواض التعقيم حيث يضخ الكلور لتعقيم المياه وبعدها يضخ بواسطه مضخات التي عباره عن ثلاث خطوط وكل خط يحتوي على ثلاث مضخات وثم يتم توزيعها على المناطق كل من (قريه كاظم ال موسى –قريه عوفي – ابي

غرق الاوسط – محطه ابي غرق – محطه الرغيلة) بواسطه شبكه من الانابيب ويحتوي المشروع على عدد من المرافق والخدمات للعاملين وعدد من الغرف وكذلك يحتوي المشروع على غرف للصيانة ويحتوي المشروع على وحده الطاقة الكهربائية تقابلها وحده الطاقة البديلة بواسطه المولدات .[35]

جدول (2) التوزيع المكاني لمشاريع مياه الشرب و سعتها وطاقتها التصميمية حسب تاريخ تأسيسها

ت	التوزيع الجغرافي لمشاريع مياه الشرب في قضاء الحلة لعام 2022					
ت	اسم المشروع	موقعه الجغرافي	سنه الاشغال	حاله المشروع	المناطق التي يخدمها	الطاقة التصميمية م3/يوم
1	مشروع الحلة الجديد	مركز الحلة	1991	عامل	مركز الحلة وجزء من ابي غرق	120000
2	مشروع الحلة القديم	مركز الحلة	1954	عامل	يغذي مشروع الطياره	22800
3	مشروع ماء الطياره القديم	مركز الحلة	1975	عامل	مركز الحلة	25200
4	مشروع ماء الكفل	كفل	1968	عامل	مركز المدينة – حي الحسين حي العباس–حي لسفير –حي المصطفى	3600
5	مشروع ماء ابي غرق الستراتيجي	ابي غرق	2019	عامل	قريه كاضم ال موسى –قريه عوفي – ابي غرق الاوسط – محطه ابي غرق – محطه الرغيله	80000

المصدر :-عمل الباحثتبن بالاعتماد على مديرية الماء في محافظة بابل ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشوره ،2022.

ثانيا : توزيع مجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة 2022.

ونتيجة لزياده الطلب على مياه الشرب وعدم مقدره المشاريع الرئيسية بسد الحاجه السكان بالمياه وعطل البعض منها لقدمها تم تجهيز الوحدات الإدارية بالمجمعات واصبح البعض منها المصدر الرئيسي لتغذية السكان بمياه الشرب وتختلف هذه المجمعات في سعتها وطاقتها التصميمية الا انها تشترك في مراحل عمل لتنقيه مياه الشرب لسكان القضاء وتشترك هذه المجمعات في انها مسماه باسم الموقع الذي توجد بيه و بلغ عدد المجمعات المائية الصغيرة منها والكبيرة في قضاء الحلة (104) مجمعاً وبلغت مجموع طاقتها التصميمية (19390 م3/ساعه) توزعت بين مراكز أقضية ونواحي منطقه الدراسة كما موضح في جدول (3) وهي كما يلي :-

- مركز الحلة :بلغ عدد المجمعات (39) مجمعا وانقسمت هذه المجمعات حسب الموقع الى مجمعات الحصين وتشمل كل من (مجمع ال فتال ,مجمع ببرمانه, مجمع الدولاب2 الجديد ,مجمع الرواشد , مجمع مشيمش, مجمع النخيلة الشرقية , مجمع الدولاب 1 القديم, مجمع مجمعي الطيارة ,مجمع ابو خستاوي1 ,مجمع ابو خستاوي 2) ومجمعات المعيمره وتشمل (مجمع محطات تصعيد الشقق 1,محطات تصعيد ,مجمع تصعيد 2,مجمع السجاد, مجمع ابراهيم الخليل1,مجمع كريم راضي ,مجمع الغليس ,مجمع خفاجه , مجمع الملتهبه , مجمع المسعودي ,مجمع هور الشوك ,مجمع ابو ضباع ,مجمع المعمره , مجمع هوى الشام ,مجمع ابراهيم الخليل 1 , مجمع حويش السيد , مجمع الشقق كص سويلم 2دفع ,مجمع الشقق كص سويلم 1 دفع) ومجمعات الوردية والعتايج وتشمل(مجمع الورديه1 ,مجمع العيفار ,مجمع الورديه 2 , مجمع العتايج) ومجمعات عنانه وبرنون تشمل (مجمع قريه جميجمه , مجمع قريه عنانه , مجمع منتجع اثار بابل, مجمع عنانة 1 القديم , مجمع النخيلة الغربية , مجمع برنون 1 القديم , مجمع برنون 2 القديم , مجمع برنون 3, مجمع مدينه بابل الاثريه2الجديد) وبلغت مجموع الطاقه التصميميه للمجمعات (11814) (36)
- ناحيه الكفل :تضم (33) مجمعا لتنقيه مياه الشرب موزعه في مناطق متفرقه داخل ناحيه الكفل واطرافها وتمثل كل من

مجمع (الطلقانين ,السمري,البصاروة , ابراهيم الخليل, رارنجيه 3,النبي ايوب , المغضبيه , ال خماس , جزر الخنياب 2 , مملويه الجديده ,ام نعجه الجديده ,جزر الخنياب (1) ,الامام زيد بن علي (ع)2الجديد ,بني مسلم الجديد ,رشيد الهجري , الجازريه ,الهيمسانيه 1,المغضبيه 1 القديم ,ابو سميج ,الحسينيه والنعيميه, المشراكه ,الطفيل, العلقمي , الكفل الجديد الفرنسي ,الامام زيد ابن علي القديم ,الرارنجيه 2 ,الرارنجيه , الرارنجيه الهيمسانيه ,خان سيد نور ,الكفل الصليب الاحمر , البو حووه ,المجاتيم ,البرذويل) ومجموع طاقتها التصميمية تبلغ (4898 م3/س) .

- ناحيه ابي غرق: تضم (15) مجمعا وهي كل من مجمع (النخيلة الغربية (٢),عوفي (2) الجديد , الباشلية (النضال) ,بني سالة ,الرغيلة , كص سويلم ,البتول ,اليوسفية والمالح , زغير العنون ,المخلط , زغيب العرب ,غانم الشمران والعيفار لمعامرة , بني سالة والسادة الزركان ,ابي غرق الاوسط الجديد ,ال كيم (الكمية) وبلغت مجموع طاقتها التصميمية (2678 م3/ساعه) .

جدول (3) توزيع مجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة 2022

توزيع المجمعات في محافظة بابل لعام 2022			
ت	الوحدة الإدارية	عدد المجمعات المائية	الطاقة التصميمية للمجمعات م3/يوم
1	مركز القضاء الحلة	39	11814
2	الكفل	33	4898
3	أبي غرق	15	2678
	مجموع المحافظة:	87	19390

المصدر :عمل الباحثين بالاعتماد على جمهوريه العراق , وزارة البلديات والاشغال العامة ,مديريه ماء بابل , بيانات غير منشورة ,2022

مبحث ثالث: كفاءة خدمه مشاريع ومجمعات مياه الشرب في قضاء الحلة 2022

تعتمد كفاءه خدمه انتاج مياه الشرب على الطاقة الإنتاجية لكل مشروع الكافية للعدد السكان المخدومين في جميع الوحدات الإدارية ففي منطقه الدراسة يتم انتاج الماء الصافي بالاعتماد على خمس مشاريع و (87) مجمعا وبلغ مجموع طاقتها الإنتاجية (399,906م3 / يوم) وإن كمية الإنتاج الفعلي لاتصل كلها إلى المستهلكين حيث يتعرض الماء المنتج إلى الهدر نتيجة الاستهلاك غير المبرر والتجاوزات على المياه الصالحة للشرب . ومن العمليات الاخرى هي تسرب الماء إن تسرب الماء يوجد فعلياً في كل نظام , وهو يتراوح بنسبه ما بين 10 % إلى 50 % (37) يلاحظ في جدول رقم (4) تباين واضح في اعداد مشاريع ومجمعات بين الوحدات الإدارية وبطاقه انتاجيه مختلف ففي ناحيه الكفل تمثلت بأدنى النسب بين نواحي القضاء حيث بلغت الطاقة الإنتاجية (58,119) ل (33) مجمعا ومشروع واحد موزعه لعدد السكان المخدومين الذين بلغو(107,071) بنسبه (15%) تليها ناحيه ابي غرق بطاقة انتاجية (105,515 م/ يوم) تمثل الطاقة الإنتاجية لمشروع واحد (15) مجمعا وبلغ عدد السكان المخدومين (114,075) وبنسبه (16%) في حين تمثل مركز الحلة بأعلى النسب في القضاء حيث بلغ عدد المشاريع (3) مشروعا وبلغ عدد المجمعات (39) وحده مجمعه في مركز الحلة و بلغت مجموع الطاقة الإنتاجية لمشاريع ومجمعات مياه الشرب (236,272م/ يوم) تمثل اعلى طاقه انتاجيه في منطقه الدراسة موزعه على عدد السكان المخدومين في مركز الحلة الذي بلغوا (491,110) و بنسبه (69%) حيث اشاره الون الاصفر ادنى النسب في ناحيه الكفل بينما الون البني اعلى النسب في ناحيه مركز الحلة.

جدول (4): الطاقة الإنتاجية لمشاريع مياه الشرب في منطقه الدراسة لسنه 2022

ت	الوحدة الإدارية	عدد محطات مياه الشرب	مجموع طاقات المشاريع	عد السكان	النسبة المئوية

		عدد مجمعات	عدد مشاريع	والمجمعات الفعلية م3 / يوم	المخدومين	%
1	مركز القضاء الحلة	39	3	236,272	491,110	69
2	الكفل	33	1	58,119	107,071	15
3	أبي غرق	15	1	105,515	114,075	16
	المجموع	87	5	399,906	712,256	100

المصدر :الجدول من عمل الباحثتين بالاعتماد على: جمهورية العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامة ,المديرية العامة للماء, مديرية ماء محافظة بابل ,قسم التخطيط و المتابعة .

المخدومين والمحرومين من مياه الشرب في قضاء الحلة لعام 2022 وعند المقارنة بين عدد السكان والمخدومين لكل وحده اداريه نجد هناك محرومين ويقصد بهم السكان الغير مزودين بالمياه او يستلمون كميه من المياه اقل من حصه الفرد الواحد حسب المعيار العالمي لحصه المياه اذ بلغ مجموع السكان المحرومين من المياه في منطقه الدراسة (196684) حيث بلغ اعلى نسبه من السكان المحرومين مركز الحلة حيث بلغ (137751) بنسبه(70 %) كما موضح في جدول (5) على رغم من كثر اعداد المجمعات والمشاريع داخل المركز الا ان طاقه انتاجها قليله بالنسبة لأعداد السكان الذين هم في زياده مستمرة حيث يعاني نقص المياه الصالحة للاستعمال في المناطق البعيدة عن المدينة وعشوائيات المدينة نتيجة للزيادة المستمرة في اعداد السكان وكذلك الحال ينطبق على بقيه نواحي المحافظة حيث يلها كل من الكفل حيث بلغ (50745) وبنسبه (26%) تليها ابي غرق (8188) و بنسبه (4%).كما موضح في جدول (5) حيث تم تمثيل اعداد السكان المخدومين والمحرومين.

جدول (5) المخدومين والمحرومين من مياه الشرب في قضاء الحلة لعام 2022

ت	الوحدة الإدارية	اعدد السكان /نسمه	النسبة المئوية%	المخدومين	النسبة المئوية %	*المحرومين	النسبة المئوية %
1	مركز القضاء الحلة	628861	69.2	491,110	69	137751	70
2	الكفل	157816	17.3	107,071	15	50745	26
3	أبي غرق	122263	13.5	114,075	16	8188	4
4	مجموع	908940	100	712,256	100	196684	100

المصدر : من عمل الباحثتين بالاعتماد على: جمهورية العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامة ,المديرية العامة للماء, مديرية ماء محافظة بابل ,قسم التخطيط و المتابعة وكما موضح في الشكل (1).

النتائج

1. تبين الدراسة اهميه استخدام التقنيات الحديثة في توزيع مشاريع ومجمعات مياه الشرب
2. اكدت الدراسه التأثير الكبير للخصائص الجغرافية سواء كانت الطبيعية منها ام البشرية على خدمات مشاريع ومجمعات مياه الشرب
3. تبين من الدراسة ان هناك اختلاف في كمية احتياجات مياه الشرب بين ناحيه واخر تبعا لأعداد سكان تلك الناحية.
4. اكدت الدراسة زياده في اعداد السكان المحرومين مع الزيادة في اعداد السكان في منطقه الدراسة حيث بلغ عدد السكان

المحرمون (196684) بينما بلغ عدد السكان المخدومين (712,256)

5. يتضح من الدراسة ان هناك عدم توازن بين انتاجيه مشاريع تصفية المياه وعداد السكان وبالتالي عدم كفاءه خدمه مشاريع ومجمعات تصفيه مياه الشرب في منطقه الدراسة

التوصيات

1. العمل على رفع مستوى الوعي بين المواطنين عامه في مجال استخدام المياه وكيفية الحفاظ عليها .
2. العمل بنظام العدادات لاستيفاء اجور الماء والذي يحدد اجور الماء حسب كمية المياه المستهلكة

في كل قطاع (منزلي ، تجاري ، حكومي)ولهذا دور في الحد من البذر والإسراف في استخدام

المياه .

3. وضع قوانين وانظمه صارمة من شأنها تمنع اصحاب المصانع من الاعتماد على مياه الشرب لغرض الانتاج .
4. العمل على اعاده التوازن بين اعداد المشاريع وطاقتها الإنتاجية في منطقة الدراسة واعداد السكان على مستوى الاحياء في منطقه الدراسة.
5. على الحكومة القيام بوضع خطط مستقبليه من اجل انشاء مشاريع لتصفيه مياه الشرب بطاقه انتاجيه كبيره التي شأنها تعمل على استيعاب الاعداد السكانية المتزايدة.

الهوامش

(1) اوكسفام , منظمة الصحة , قسم الماء والصحة البيئية , موصل, العراق ,ص40.

(2) مقابله مع سيد ابراهيم محمد , مسؤول مهندسين مشروع ماء حطين قضاء المسيب 2022.

(3) العزاوي , سناء عبد طه ضيف ، التنمية المستدامة للموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشراف ، رسالة ماجستير (غير منشوره) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، 2013, ص75.

(4) الجنابي , صلاح حميد ، سعد علي غالب ، جغرافية العراق الإقليمية ، بغداد ،الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ،1992، ص 76.

(5) التميمي , عماد صكبان فرحان محمد ، تباين مستوى الماء في مجرى نهر الفرات اعلى واسفل سده الهندية واثره في كتوف النهر الطبيعية، رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2003، ص12.

(6) شبعان , محمد جاسم محمد علي ، التخطيط الإقليمي المبادئ والأسس – نظريات وأساليب ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، 2010 ، ص125 .

(7) الشامي , صلاح الدين ، الجغرافية دعامة التخطيط، ط 2، الإسكندرية ، منشأة المعارف ،1976 ، ص184..

(8) البحيري صلاح الدين ، مبادئ الجغرافية الطبيعية ، ط 1، دمشق ، دار الفكر المعاصر، ، 2006 ، ص204.

(9) مكي , منيره محمد ، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية بالتخصص الاقليمي، رساله ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2006، ص53

(10) طالب , علي صاحب ، الخصائص الجغرافية في محافظات الفرات الاوسط وعلاقتها بالتخصص الزراعي ,مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد (44)، 2000.

(11) الخشاب , وفيق ، مهدي محمد علي الصحاف ، جغرافية الموارد ، بغداد ، دار الحرية للطباعة ، 1976، ص112.

(12) كربل , عبد الإله رزوقي ، "خصائص التربة وتوزيعها الجغرافي في محافظة بابل "، مجلة كلية الآداب ، جامعة البصرة ، العدد (6) ،1972، ص120 .

(13) .WWW.wikipedia.org

(14) كربل , عبد الاله رزوقي ، تقويم لشبكة الري والصرف في محافظة بابل ، مجلة كلية الآداب ، جامعة البصرة ، العدد (19) ، 1981 ، ص140.38.

(15) عبد الله , خالد اكبر, استعمالات الاض الزراعية في قضاء ابي غريب , اطروحة دكتوراه (غير منشوره) , جامعة بغداد , كلية التربية للبنات , 2006م , ص71

(16) العاني , صكار العاني، جغرافية العراق ، مطبعة الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 1990، ص92.

(17) الجوهري , يسري, الخرائط الجغرافية , مكتبة الاشعاع للنشر والتوزيع , الاسكندرية , 1997م , ص133

(18) عيانة , فتحي محمد أبو, جغرافية السكان,ص3, دار النهضة العربية للطباعة والنشر, بيروت ,1986,ص ٢٤٣

(19) الهيتي , صبري فارس ، صالح فليح حسن ، جغرافية المدن ، ط2 ، بغداد ، مطابع جامعة الموصل ، 2000, ص 55

[20] الربيعي , عامر راجح نصر ، التوسع الحضري واتجاهاته في مدينة الحلة الكبرى للمدة 1977- 2001, رساله ماجستير(غير منشوره) , كليه الاداب –جامعه الكوفه ,2002، ص 129- 132 .

[21] ابراهيم , شريف وآخرون ، جغرافية الصناعة ، مديرية دار الكتب ، الموصل ، 1982 ، ص30.

[22] المسعودي , رياض محمد علي عوده , الموارد المائية ودورها في الانتاج الزراعي في محافظة كربلاء, رساله ماجستير(غير منشوره) ,كلية التربية ابن رشد, جامعة بعداد,2000,ص87 .

[23] جمهوريه العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامة , مديريه ماء بابل , مشروع الحلة القديم , بيانات غير منشورة,2022 .

[24] المشاهدة البصرية للمشروع بتاريخ 23\2\2022

[25] مقابله مع مدير المشروع الحلة القديم المهندس ابراهيم صلاح بتاريخ 2\2\2022.

[26] جمهوريه العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامه , مديريه ماء بابل , مشروع الحله ابو طياره , بيانات غير منشورة,2013.

[27] المشاهدة البصرية للمشروع 8\2\2022 .

[28] جمهوريه العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامه , مديريه ماء بابل , بيانات غير منشورة,2021.

[29] المشاهدة البصرية لمشروع الحله الجديد بتاريخ 8\2\2022 .

[30] مقابله مدير مياه الكفل المهندس حليم عبد العباس .

[31] مقابله مع المهندس علي عبد الحسن

[32] المشاهدة البصرية للمشروع (2022/2/29).

[33] جمهوريه العراق , وزارة البلديات والاشغال العامة ,مديريه ماء بابل , بيانات غير منشورة ,2022

[34] مقابله مع المهندس كريم غازي عبد الحسن مسول مشروع ابي غرق الاستراتيجي .

[35] مقابله مع مدير المشروع الحلة القديم المهندس ابراهيم صلاح بتاريخ 2\2\2022.

المصادر

- ابراهيم , شريف وآخرون ، جغرافية الصناعة ، مديرية دار الكتب ، الموصل ، 1982.
- اوكسفام , منظمة الصحة , قسم الماء والصحة البيئية , موصل, العراق .
- البحيري صلاح الدين ، مبادئ الجغرافية الطبيعية ، ط 1، دمشق ، دار الفكر المعاصر، ، 2006.
- التميمي , عماد صكبان فرحان محمد ، تباين مستوى الماء في مجرى نهر الفرات اعلى واسفل سده الهندية واثره في كتوف النهر الطبيعية، رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2003.
- جمهوريه العراق , وزارة البلديات والاشغال العامة ,مديريه ماء بابل , بيانات غير منشورة ,2022.
- جمهوريه العراق ,وزارة البلديات والاشغال العامة , مديريه ماء بابل , مشروع الحلة القديم , بيانات غير منشورة,2022.
- الجنابي , صلاح حميد ، سعد علي غالب ، جغرافية العراق الإقليمية ، بغداد ،الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ،1992.
- الجوهري , يسري, الخرائط الجغرافية , مكتبة الاشعاع للنشر والتوزيع , الاسكندرية , 1997م.
- الخشاب , وفيق ، مهدي محمد علي الصحاف ، جغرافية الموارد ، بغداد ، دار الحرية للطباعة ، 1976.
- الربيعي , عامر راجح نصر ، التوسع الحضري واتجاهاته في مدينة الحلة الكبرى للمدة 1977- 2001, رساله ماجستير(غير منشوره) , كليه الاداب –جامعه الكوفه ,2002.
- الشامي , صلاح الدين ، الجغرافية دعامة التخطيط، ط 2، الإسكندرية ، منشأة المعارف ،1976.
- شبعان , محمد جاسم محمد علي ، التخطيط الإقليمي المبادئ والأسس – نظريات وأساليب ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، 2010.
- طالب , علي صاحب ، الخصائص الجغرافية في محافظات الفرات الاوسط وعلاقتها بالتخصص الزراعي ,مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد (44)، 2000.
- العاني , صكار العاني، جغرافية العراق ، مطبعة الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 1990
- عبد الله , خالد اكبر, استعمالات الاض الزراعية في قضاء ابي غريب , اطروحة دكتوراه (غير منشوره) , جامعة بغداد , كلية التربية للبنات , 2006م.

- العزاوي , سناء عبد طه ضيف ، التنمية المستدامة للموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشراف ، رسالة ماجستير (غير منشوره) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة.
- عيانة , فتحي محمد أبو, جغرافية السكان,ص3, دار النهضة العربية للطباعة والنشر, بيروت ,1986 .
- كربل , عبد الإله رزوقي , تقويم لشبكة الري والصرف في محافظة بابل ، مجلة كلية الآداب ، جامعة البصرة ، العدد (19) ، العدد (6) ،1972.
- كربل , عبد الإله رزوقي ، "خصائص التربة وتوزيعها الجغرافي في محافظة بابل "، مجلة كلية الآداب ، جامعة البصرة ، العدد (6) ،1972.
- المسعودي , رياض محمد علي عوده , الموارد المائية ودورها في الانتاج الزراعي في محافظة كربلاء, رساله ماجستير(غير منشوره) ,كلية التربية ابن رشد, جامعة بعداد,2000.
- المشاهدات البصرية لمشاريع الماء في قضاء الحلة .
- مكي , منيره محمد ، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية بالتخصص الاقليمي، رساله ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2006
- الهيتي , صبري فارس ، صالح فليح حسن ، جغرافية المدن ، ط2 ، بغداد ، مطابع جامعة الموصل ، 2000.

موقع انترنيت

1.WWW.wikipedia.org