التمثيل الخرائطي لكفاية المياه المنزلية في مدينه الحلة وانعكاساتها في تطوير الاحتياجات المائية السكانية

أ. د. حسين جعاز ناصر **أ.د. علياء حسين سلمان**

جامعة الكوفة / كلية التربية للبنات/ قسم الجغرافية

alyaah.salman@uokufa.edu.iq

الملخص

حضيت المياه اهتمام وتفكير الانسان منذ القدم وحتى اليوم ، اذ لم تكن المياه عنصرا مهماً ضروريا لبداية الحياة واستمراريتها بل عاملاً رئيساً يتحكم في وجود الإنسان، كما انها العنصر الأساس في نمو وتطور الإنسان على مر العصور، لهذا اهتمت هذه الدراسة في الكشف عن مدى حاجة السكان لمياه الشرب، فقد تضمنت الدراسة اربع محاور ركز الفصل الاول على دراسة الاطار النظري للدراسة، في حين تضن المحور الثاني من البحث تحليل العوامل الجغرافية المؤثرة في كفاية مياه الشرب، اما المحور الثالث فقد اهتم بتحليل خرائط مشاريع تصفية المياه الشرب وطاقتها الانتاجية في منطقه الدراسة، في حين اهتم المحور الاخير في تحديد كفاية مياه الشرب في منطقة الدراسة وافاقها المستقبلية.

تبين من الدراسة ان هناك عدد من المشاريع تعاني من نقص الطاقة الإنتاجية مما ولد عجز في الحصص المائية المجهزة للسكان ، اذ صلت كمية العجز المائي في مشروع الحلة والطيارة (٦٧٩٥.٨٤ و ٢٦٧٥٤ م^3/يوم) لكل منهم على التوالي على وفق تقديرات عام ٢٠١٩ لسكان منطقه الدراسة ، في حين سيصل العجز المائي اذ لم تتخذ التدابير اللازمة في منطقه الدراسة لعام ٢٠٣٠ الى (٤٠٧٣١.٦م^3 /يوم . (

Abstract:

Water stimulated the interest and thinking of man from ancient times until today. Water was not only an important element necessary for the beginning and continuity of life, but a major factor controlling the existence of man, as it is the basic element in the growth and development of man over the ages, so this study focused on revealing the extent of the population's need For drinking water, the study included three chapters. The first chapter focused on studying the theoretical framework of the study, while the second chapter of the study focused on studying the geographical factors affecting the sufficiency of drinking water. The third chapter was concerned with studying the maps of drinking water purification projects and their production capacity in the study area in The fourth chapter focused on prevention of drinking water in the study area and its future prospects.

The study revealed that some projects suffer from a lack of productive capacity, which creates a deficit in the water quotas prepared for the population. The amount of water deficit in the Hilla and Al-Tayyara project reached (6795.84, 26754 m3 / day) for each of them, respectively, according to the 2019 estimates of the population of the study area, while The water deficit in the study area reached for the year 2030 (40731.6m3 / day)

المقدمة

يشهد العالم أهتمام متزايد بمياه الشرب وكيفية مجابهتها من الأخطار التي تهددها من نقص متزايد فمسألة تجهيز سكان المدينة بمياه الشرب النقية من المشاكل المعقدة في الوقت الحاضر نتيجة تزايد اعداد السكان فكمية الماء الذي يستهلكه السكان لاتتوقف على أحتياجاتهم الأساسية ومقدار الماء المتاح فحسب بل على مستويات التحضر والتطور الأقتصادي . ولذلك تمحورت مشكلة البحث التي تعد الجوهر الأساس للبحث والذي يدور حوله موضوع البحث بالاتي:

١- ما اثر العوامل الجغرافية في زياده او قله الطلب على مياه الشرب في منطقة الدراسة؟

٢- ما مدى كفاية مياه الشرب للسكان في مدينه الحلة ؟

اما فرضية البحث فقد مثلت الاجابة المنطقية للمشكلة التي طرحت والتي تتمثل بالاتي:-

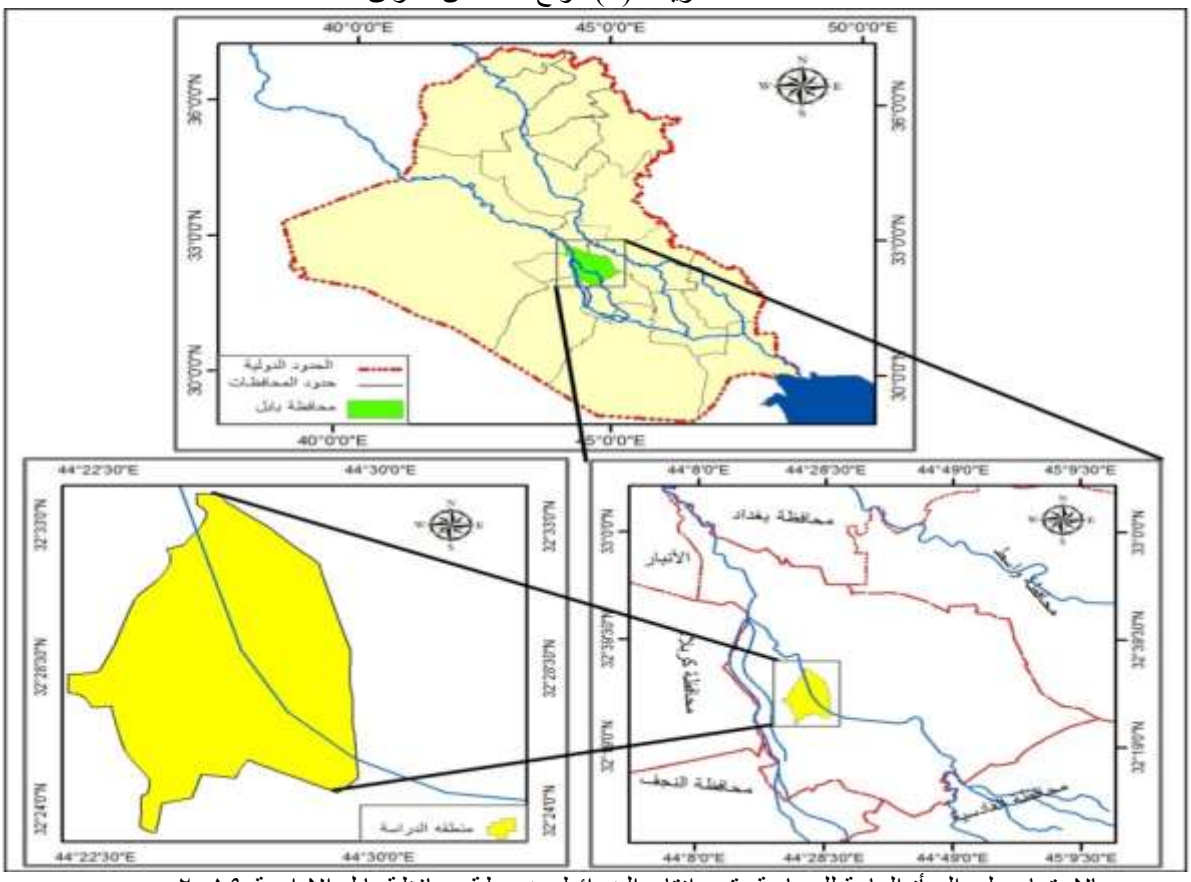
١- تؤثر العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية) في كمية مياه الشرب في منطقة الدراسة.

٢- يعاني سكان منطقه الدراسة من عجز في كمية مياه الشرب في مدينه الحلة الامر الذي يتطلب وضع الخطط الكفيلة لاجل الاهتمام بها ومحاولة مد شبكة المياه لاجل تلبية اكثر الاحتياجات المائية السكانية.

كما ويهدف البحث الى الكشف عن واقع مياه الشرب في مدينة الحلة، فضلاً عن معرفة تأثير العوامل الجغرافية سواء الطبيعية او البشرية في كمية مياه الشرب في منطقة الدراسة . ومن ثم الكشف عن انتاجية كل مشروع من مشاريع تصفية المياه وتوضيح مدى كفايتها لحاجة السكان الفعلية وفق معاير دولية.

و تتمثل الحدود المكانية لمنطقة لدراسة بمدينة الحلة التي هي مركز محافظة بابل والتي تقع فلكياً بين دائرتي عرض)ً30ٓ 32°) و(ٓ٢٧°32) شمالاً وبين خطي طول (ٓ٢٧°44) و(ٓ٢٣°44) شرقاً اما الحدود الزمانية فتمثلت بواقع حالة صلاحية مياه الشرب في مدينه الحلة لعام ٢٠١٩، خريطة (١).

خريطة (١) موقع الحلة من العراق



المصدر : بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة ،قسم انتاج الخرائط، خريطة محافظة بابل الادارية،٢٠١٩.

المبحث الاول : العوامل الجغرافية المؤثرة في كفاية مياه الشرب .

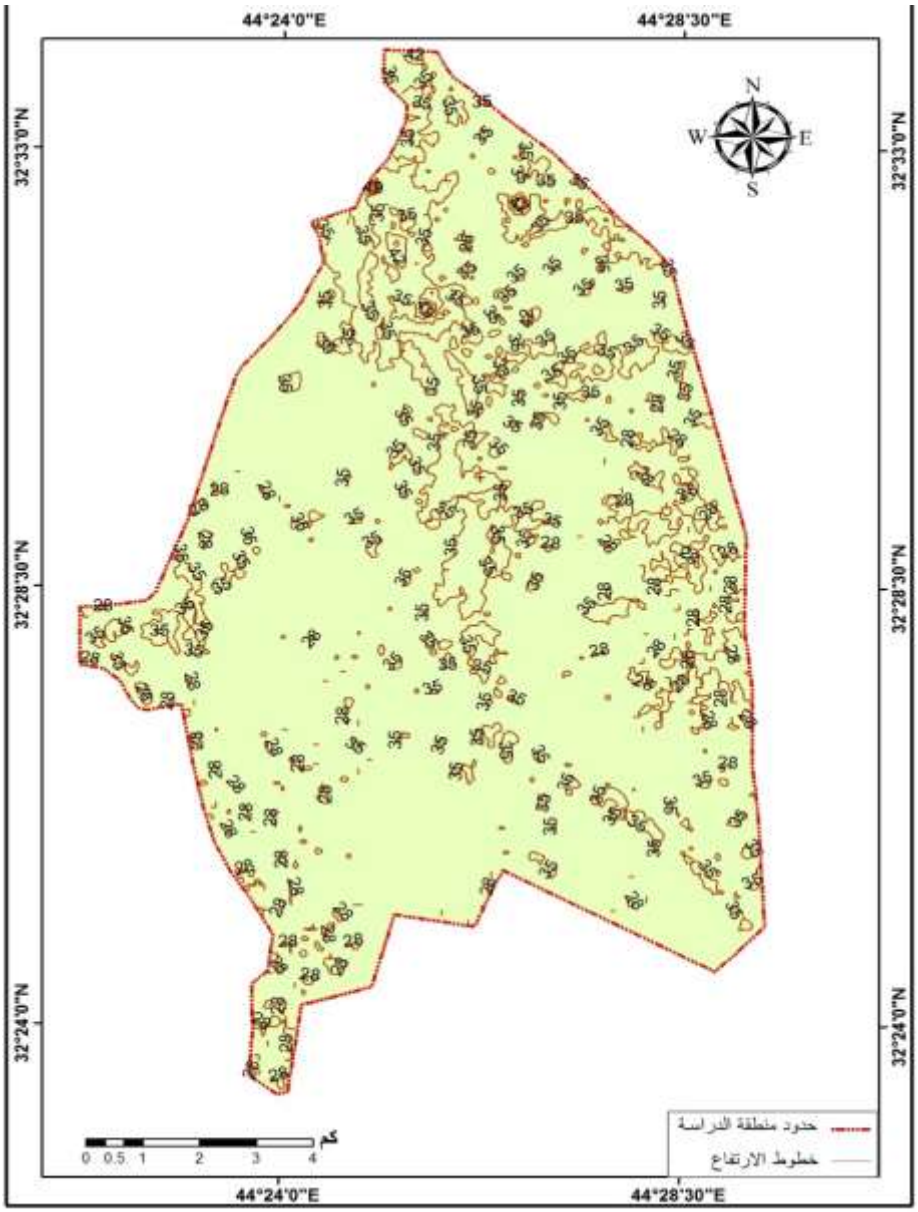
اولاً : الخصائص الطبيعية المؤثرة في نوعية المياه في منطقة الدراسة .

١- خصائص السطح .

تعد طبيعة السطح من الضوابط الطبيعية التي لها دوراً مؤثراً في مختلف الأنشطة التي يمارسها الانسان ومنها اقامه مشاريع[١] ، ولاسيما مشاريع المياه لان السطح يؤثر في مد شبكات المياه، إذا ان استواء السطح يساعد في اقامة مشاريع تصفية المياه ومد انابيب الماه بكل سهولة .

تتميز مدينه الحلة كباقي اجزاء السهل الرسوبي باستواء سطحها مع وجود انحدار بسيط كلما تقدمنا من الشمال الى الجنوب لهذا الانحدار آثار واضحة على اتجاهات امتداد شبكة الأنهار وجداول الري التي سلكت تلك الانحدارات[٢] . فمن خلال تحليل خريطة (٣) لخطوط الارتفاعات المتساوية نجد ان سطح المنطقة ينحدر بشكل عام انحداراً تدريجياً كلما تقدمنا من الشمال إلى الجنوب.

خريطة (٣) خطوط الارتفاعات المتساوية في منطقة الدراسة



[١] محمد جاسم محمد علي شعبان ، التخطيط الإقليمي المبادئ والأسس – نظريات وأساليب ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص١٢٥ .

[٢] علي صاحب طالب الموسوي ، "دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩ ، ص١٢ .

المصدر : بالاعتمام على نموذج الارتفاع الرقمي DEM وبرنامج Arc Gis ١٠

٢- خصائص المناخ .

يعد المناخ بمختلف عناصره من اهم العوامل المؤثرة على تلوث المياه في أي منطقه من مناطق العالم , 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 النوعية للمياه الخام قبل التصفية.

تتمثل دراسة الخصائص المناخية دراسة عناصر المناخ في منطقه الدراسة وتتمثل بالإشعاع الشمسي ودرجه الحرارة والرياح والرطوبة والامطار والتبخر .

يتبين من الجدول (١) ان معدل درجات الحرارة للمدة (٢٠٠٠- ٢٠١٩) التي تأخذ بالتزايد التدريجي في منطقة الدراسة مع بداية اشهر الفصل الحار حتى تسجل اعلى معدلاتها في شهر تموز لتصل إلى نحو (٣٥.١مْ) ، ثم تبدأ درجات الحرارة بالتناقص التدريجي لتصل إلى أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني بواقع (١٠.٢مْ) .

أما الرياح فلها تأثيرها على مواقع الاستعمالات لاسيما الصناعية, فقد حددت اماكن وجودها في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من مدينة الحلة فالرياح السائدة هي الرياح الغربية والشمالية الغربية, بالإضافة الى انها حددت سعة واتجاه فتحات النوافذ اذ بلغ المعدل العام لسرعة الرياح (١.٨ م/ثا) .

تتميز الأمطار في منطقة الدراسة بموسميتها, إذ أنها تتبع في تساقطها نظام التساقط في منطقة البحر الابيض المتوسط , لذلك نجد أنَ هناك تبايناً كبيراً شهرياً وسنوياً. و تزداد خلال اشهر الشتاء لتصل إلى أعلى معدلاتها في شهر كانون الثاني (٢٠.١ ملم), بعدها تبدأ بالتناقص لتنقطع نهائياً خلال الفصل الحار من السنة.

ثالثاً - التربة .

تعد التربة من العوامل الطبيعية التي تؤثر في المياه ويتبين تأثيرها من خلال خصائص التربة الفيزيائية التي تحدد كمية المياه التي تمر من خلالها ، فضلاً عن ما تحتويه التربة من املاح ومعادن التي تصل الى مياه النهر من خلال تسرب المياه الجوفية بعد عمليات الاذابة التي تمر بها . اذ تكونت تربة منطقة الدراسة نتيجة الترسبات التي نقلها نهر الفرات اثناء فيضاناته المتكررة لذلك فهي تكونت من الترسبات التي تحملها الأنهار سواء أكانت مواد صخريه أو مفتتة أو بشكل املاح ذائبه، فضلاً عما تحمله الرياح من رواسب رملية من مناطق تقع خارج السهل الرسوبي،[٣] كما و تتميز التربة في مدينة الحلة بنوعين هما، خريطة(٣) .

جدول (١)

المعدلات السنوية لقيم بعض العناصر المناخية لمدينة الحلة للمدة (2000- 2019)

الشهور	معدل درجات الحرارة	سرع الرياح م/ثا	سقوط الامطار (ملم)	معدل الرطوبة النسبية %
ك٢	**10.3**	**1.3**	**20.5**	**74.2**
شباط	**13.1**	**1.6**	**12.6**	**63.1**
اذار	**17.2**	**2.2**	**12.2**	**55.1**
نيسان	**23.7**	**1.7**	**12**	**46.9**
ايار	**30.1**	**2.1**	**2.4**	**36.9**
حزيران	**33.4**	**2.4**	**0**	**32**
تموز	**35.3**	**2.5**	**0**	**31**

[٣] كوردن هستد, الاسس الطبيعية لجغرافية العراق, ترجمة جاسم محمد خلف, ط١ ,١٩٨٤, ص٤٥-٤٧ .

اب	**34.6**	**2.2**	**0**	**33.7**
ايلول	**30.7**	**1.6**	**0.1**	**39.02**
تشرين الأول	**25.2**	**1.3**	**4.2**	**47.9**
تشرين الثاني	**16.9**	**1.2**	**18.2**	**63**
ك١	**11.6**	**1.4**	**17.1**	**70.9**
المجموع	**23.50**	**1.79**	**99.3**	**49.47**

المصدر : بالاعتماد على جمهورية العراق, وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، ٢٠٢٠.

١- تربه اكتاف الانهار .

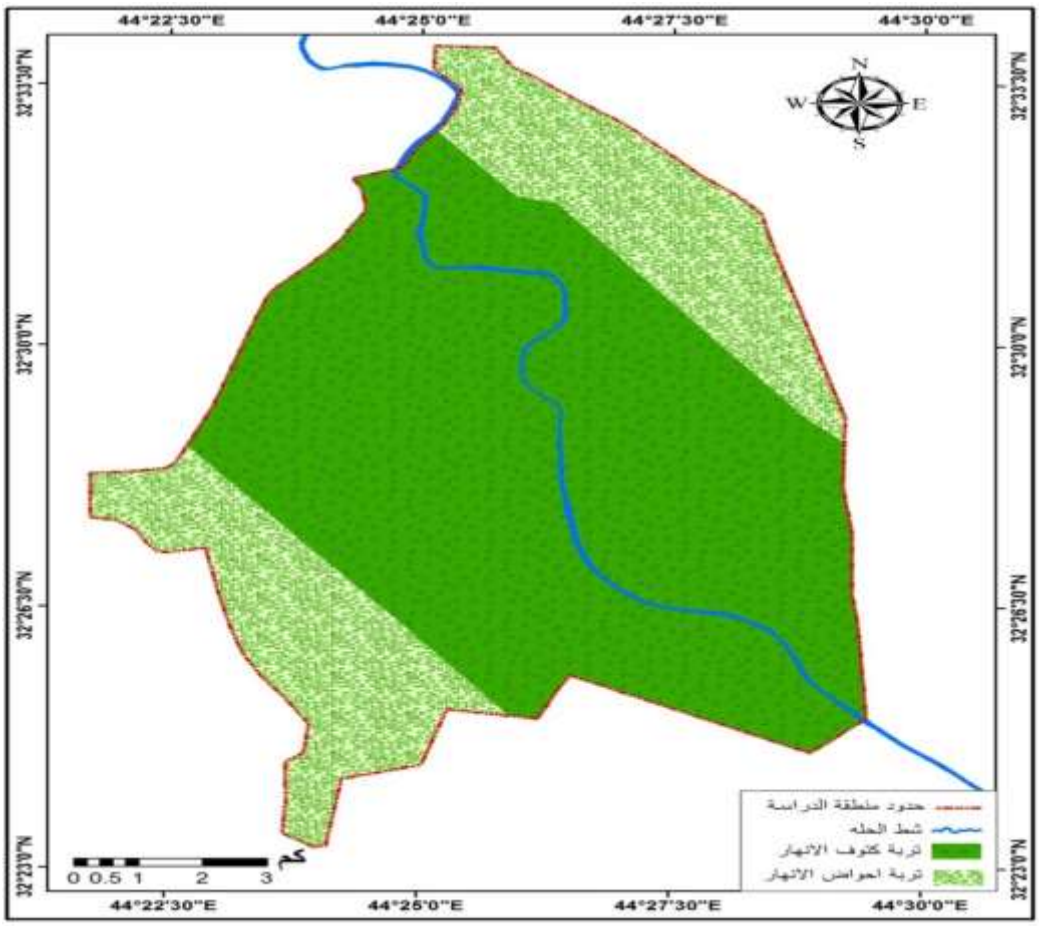
تمتد تربة اكتاف الانهار على جانبي شط الحلة والجداول المتفرعة منه ، وهذه التربة إما ان تكون مزيجية أو مزيجية غرينية أو مزيجية طينية أو من الغرين الطيني المزيجي، ونتيجة لارتفاعها وخشونة حجم ذراتها فقد اتصفت بخصائص جيدة منها أنَ ملوحتها تصنف من قليلة إلى متوسطة وتتراوح بين (٤ – ٨ مليموز/سم)، ودرجة تفاعلها بين(٧.٥-٧.٨)، كما وتتصف بخصوبتها العالية و تصل نسبه المواد العضوية (٣٨%)، ويتصف هذا النوع من التربة بأنَها جيده الصرف بفعل ارتفاع مستوى سطح الارض المجاور لها وهذا ادّى إلى قلة تركز الاملاح فيها .

٢- تربه احواض الانهار :

تتوزع تربة احواض الانهار بعد تربه اكتاف الانهار وامتدادها الى الشرق والغرب من المدينة، خريطة(٣) .تتألف تربه احواض الانهار من ترسبات دقيقة وناعمة من الطين والغرين وبنسبة (٥٠ – ٧٠ %) ونسبة كبيرة من الكلس تصل بين (١٥ – ٣٠ %) وينخفض هذا النوع من التربة عن تربة كتوف الأنهار في منطقة الدراسة ما بين (٢ – ٣متر)، لذلك اصبحت ذات تصريف رديء وارتفاع مستوى الماء الجوفي فيها مما جعلها تتميز بارتفاع نسبه الاملاح ,اما تفاعلها يصل (٧.٥-٨.٦) [٤٥].

خريطة(٣) اصناف التربة في منطقه الدراسة

[٤٥] منار عباس برهي، كفاءه المياه السطحية وتأثرها في المحاصيل الحقلية في محافظه بابل ,رسالة ماجستير ,كلية التربية للبنات جامعه الكوفة ,٢٠١٦,ص٨٠ .



-Source:Buringh , Soils Soil Conditions in Iraq , ministry of Agriculture Directorate General of Agricultura Research Projects .and gis

-استعمال برنامج Arc Gis ١٠.

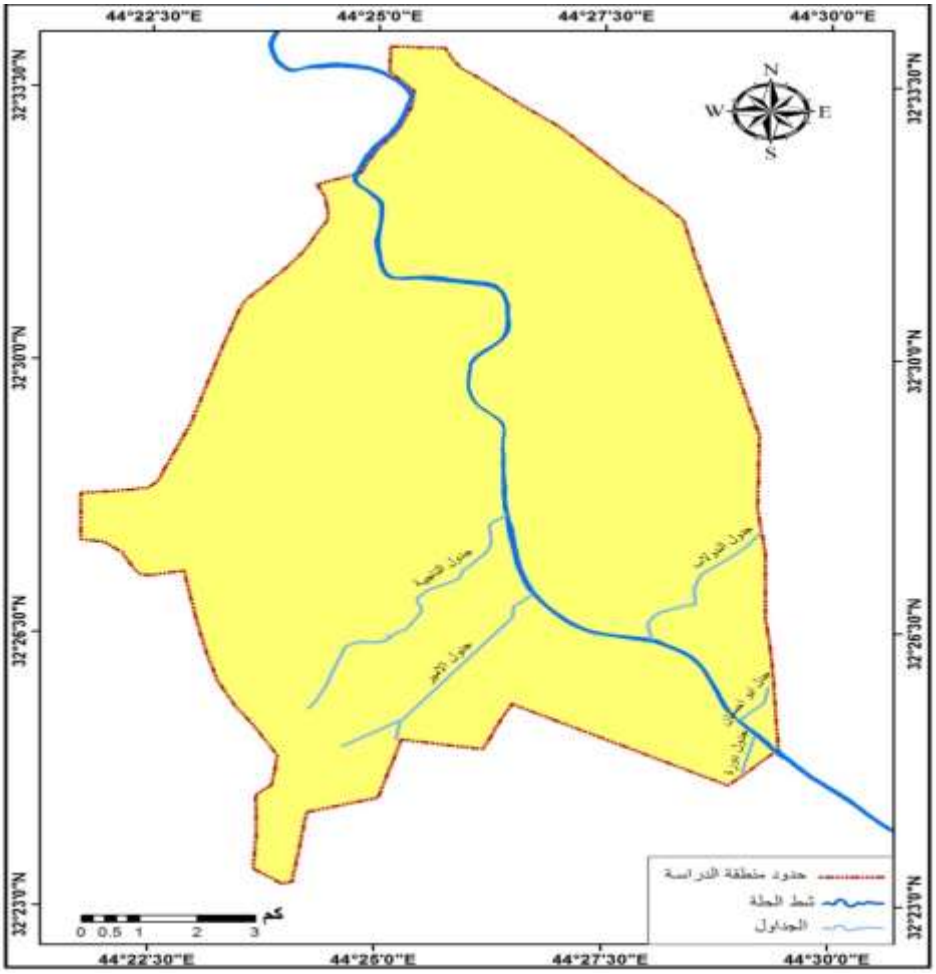
رابعاً - الموارد المائية.

تتمثل الموارد المائية في منطقة الدراسة بالمياه السطحية المتمثلة بشط الحلة فهو المصد الاساسي الذي يجهز مشاريع تصفية المياه بما تحتاجها من مياه , يتفرع شط الحلة من نهر الفرات عند سده الهندية، خريطة(٤) . بطول وصل الى (١٠٠كم) وبتصريف وصل في عام ٢٠١٥ الى نحو (152م٣ / ثا[٥](. اما المياه الجوفية فهي غير مستغله لارتفاع نسبه الاملاح فيها فقد وصلت في منطقه الدراسة الى نحو (١١٤٠٠ مايكروموز/سم) والاس الهيدروجيني الى نحو (٧.٩) [٦] وهذا ادى الى زياده التراكيز الملحية في مياه شط الحلة من خلال تسرب المياه الجوفية هذه الى مياه النهر عن طريق المسامات .

خريطة (٤) الشبكة المائية في منطقه الدراسة

[٥] مديرية الموارد المائية في محافظة بابل، شعبة الموارد المائية في قضاء الهاشمية، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦ .

[٦] علي جبار عبدالله الجحيشي, أثر المناخ في تشكيل الكثبان الرملية في محافظتي بابل والقادسية, اطروحة دكتوراه, كلية الآداب, جامعة بغداد, ٢٠١٤, ص٥٤.



المصدر : بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة بابل ، قسم نظم المعلومات الجغرافية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩ . واستعمال برنامج Arc gis. ١٠.

ثانياً - العوامل البشرية المؤثرة في كمية مياه الشرب في منطقة الدراسة

العوامل البشرية لا تقل اهمية عن العوامل الطبيعية في مقدار تأثيرها في نوعيه مياه الشرب في مدينه الحلة بل قد تتفوق على العوامل الطبيعية في مقدر تأثيرها، ويأتي ذلك التأثير من خلال الأنشطة التي يمارسها الانسان سواء كانت مدنيه او زراعيه او صناعية والتي يمكن توضيحها بالاتي:

اولاً: التوزيع الحجمي .

يتضح من الجدول (٢) ان مدينة الحلة تضم (٩٨) حياً سكنياً لعام ٢٠١٩، توزعت على مساحة قدرها (٧٣٣١.٩٩ هكتاراً) يقطنها (٤٥٧٥٣٩) نسمة يمثلون عدد سكان المدينة، وقد اختلفت مساحة واعداد السكان الاحياء فيما بينها , اذ يرجع سبب هذا الاختلاف الى عدد من الاسباب منها المرحلة المورفولجية التي تطورت ونمت فيها المدينة, فضلا عن عامل القرب والبعد عن مركزها وأسباب اقتصادية وغيرها، فقد تراوحت بين () موزعه على ثلاث فئات الفئة الاولى تتراوح بين (١٤٨٠-٣٧٢٩) نسمة اما الفئه الثانيه بين (٣٧٣٠-٦١٨٠) نسمة في حين وصلت الفئه الثالثة بين(٦١٨١-٩٣٠٥) نسمة, جدول (٢) وخريطة (٥).

الجدول (٢) التوزيع المكاني الحجمي والنسبي والكثافي لسكان أحياء مدينة الحلة لعام (٢٠١٩).

ت	الاحياء السكنية	عدد السكان	النسبة%

١	الصدر	**21078**	**4.61**
٢	الشاوي ١	**13262**	**2.9**
٣	البكرلي	**12348**	**2.7**
٤	سيف سعد	**12053**	**2.63**
٥	المحاربين	**11366**	**2.48**
٦	نادر ٢\١	**11252**	**2.46**
٧	الطهمازية	**11125**	**2.43**
٨	المعلمين	**9305**	**2.03**
٩	الاساتذة	**9224**	**2.02**
١٠	الكرامة ١	**9128**	**1.99**
١١	الاكرمين ٢	**8959**	**1.96**
١٢	العمارات السكنية ٢	**8349**	**1.82**
١٣	الكرامة ٢	**8343**	**1.82**
١٤	نادر ٣	**8057**	**1.76**
١٥	الامام علي	**8007**	**1.75**
١٦	العدل	**7938**	**1.73**
١٧	معلمين البكرلي	**7633**	**1.67**
١٨	الجمهورية	**7495**	**1.64**
١٩	الخضر	**7392**	**1.62**
٢٠	السلام	**7335**	**1.6**
٢١	الافراح	**7296**	**1.59**
٢٢	الزهراء	**7238**	**1.58**
٢٣	شهداء مكروري	**6908**	**1.51**
٢٤	الاكرمين١	**6671**	**1.46**
٢٥	الجامعين	**6521**	**1.42**
٢٦	القاضية	**6180**	**1.35**

٢٧	الفيحاء ٣	**6060**	**1.32**
٢٨	الاكرمين ٤	**5628**	**1.23**
٢٩	الاكرمين ٥	**5616**	**1.23**
٣٠	الحسين	**5542**	**1.21**
٣١	المرتضى	**5367**	**1.17**
٣٢	كريطعة	**5344**	**1.17**
٣٣	**17/نيسان2/**	**4986**	**1.09**
٣٤	الامير	**4986**	**1.09**
٣٥	العسكري ٢	**4985**	**1.09**
٣٦	الاسكان ١	**4978**	**1.09**
٣٧	السكك٢	**4925**	**1.08**
٣٨	الطيارة	**4916**	**1.07**
٣٩	الفيحاء ٢	**4850**	**1.06**
٤٠	المهندسين ١	**4837**	**1.06**
٤١	الاسكان ٢	**4795**	**1.05**
٤٢	الانتفاضة	**4775**	**1.04**
٤٣	الشاوي	**4724**	**1.03**
٤٤	مصطفى راغب	**4686**	**1.02**
٤٥	الري ١	**4652**	**1.02**
٤٦	الاكرمين ٣	**4639**	**1.01**
٤٧	المهدية ١	**4458**	**0.97**
٤٨	حمزة دلي ٢	**4418**	**0.97**
٤٩	المهندسين ٢	**4407**	**0.96**
٥٠	الاخاء	**4398**	**0.96**
٥١	العمارات السكنية ١	**4316**	**0.94**
٥٢	النور	**4267**	**0.93**

٥٣	الابراهيمية	**4261**	**0.93**
٥٤	الفيحاء ١	**4053**	**0.89**
٥٥	الجزرة ومرانة	**4053**	**0.89**
٥٦	**17/نيسان4**	**4030**	**0.88**
٥٧	مجمع المخازن ١	**3980**	**0.87**
٥٨	المهدية ٢	**3860**	**0.84**
٥٩	العسكري ٣	**3729**	**0.81**
٦٠	ضباط مكروري	**3647**	**0.8**
٦١	الوردية خارج	**3476**	**0.76**
٦٢	الجمعية	**3313**	**0.72**
٦٣	مانع وفزغ	**3040**	**0.66**
٦٤	السندباد	**2946**	**0.64**
٦٥	البحتري	**2833**	**0.62**
٦٦	الخسروية	**2796**	**0.61**
٦٧	**17/نيسان1**	**2749**	**0.6**
٦٨	الصناعي ٢	**2679**	**0.59**
٦٩	**17/نيسان3**	**2527**	**0.55**
٧٠	الري ٢	**2240**	**0.49**
٧١	محيزم ١	**2079**	**0.45**
٧٢	الميثاق ومحيزم	**1976**	**0.43**
٧٣	التصنيع	**1965**	**0.43**
٧٤	بابل	**1479**	**0.32**
٧٥	النسيج	**1473**	**0.32**
٧٦	الملعب ٢	**1457**	**0.32**
٧٧	الملعب ١	**1418**	**0.31**
٧٨	الكلج	**1363**	**0.3**

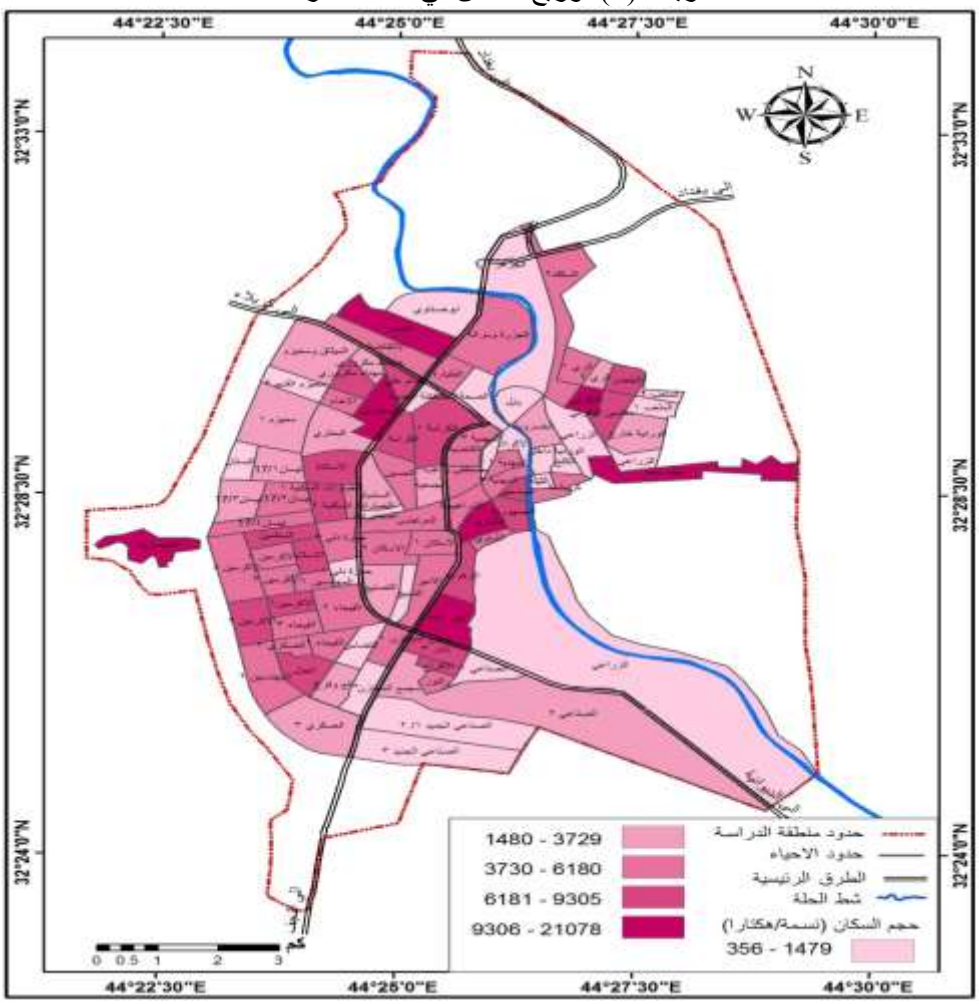
٧٩	الصناعي الجديد ٣	**1279**	**0.28**
٨٠	الزراعي ٣	**1152**	**0.25**
٨١	الوردية داخل	**1038**	**0.23**
٨٢	الصحة	**999**	**0.22**
٨٣	المخابرات	**959**	**0.21**
٨٤	البستان	**947**	**0.21**
٨٥	المهدية ٣	**905**	**0.2**
٨٦	الزراعي	**900**	**0.2**
٨٧	الثيلة	**893**	**0.2**
٨٨	الجزائر	**880**	**0.19**
٨٩	الاكراد	**767**	**0.17**
٩٠	حكومية	**750**	**0.16**
٩١	حمزة دلي ١	**714**	**0.16**
٩٢	الصناعي الجديد ١/ ٢	**693**	**0.15**
٩٣	المحافظة الجديدة	**674**	**0.15**
٩٤	محيزم القديم ٢	**668**	**0.15**
٩٥	مجمع المخازن	**602**	**0.13**
٩٦	الزراعي ٢	**600**	**0.13**
٩٧	ابوخستاوي	**523**	**0.11**
٩٨	الصناعي ١	**356**	**0.08**
المجموع		**457739**	**100**

لمصدر: بالاعتماد على

[1] جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية إحصاء محافظة بابل، نتائج الحصر والترقيم ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

[2] دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل ،خريطة التصميم الأساسي المحدثة لمدينة الحلة ,٢٠١٣, مقياس١٢٥٠٠٠:

خريطة (٥) توزيع السكان في منطقه الدراسة



المصدر : بالاعتماد على جدول (٣) . واستعمال برنامج Arc Gis. ١٠

ثانياً : نمو السكان.

بلغ مجموع سكان مدينة الحلة (٤٥٧٥٣٩) نسمة بحسب تقديرات سنة (٢٠١٧) ، الجدول (٣) ،كما يلاحظ هناك زيادة قد حصلت للمدينة من (١٩٩٧-٢٠١٩) وصلت الى (١٢٣٥٣٢ , ١٢٣٥٣٢) وبمعدل نمو (٢.٦٠ , ٣.١٤)على التوالي ناتجة عن جذب المدينة للسكان لاسيما بعد ظهور وتوسع المواقع الصناعية والتجارية مما ادى الى حدوث هجرة من الاقاليم المجاورة الى مركز المدينة لتوافر فرص العمل وكذلك نتيجة الزيادة الطبيعية في نمو السكان ,اذ لا بد ان يخطط لهذه الزيادة السكانية من الخدمات العامة والبنى الارتكازية والا سوف تتعرض المدينة الى حالة من عدم التوازن ما بين السكان والخدمات التي تقدم لهم ناتج عن الضغط السكاني والتوسع العمراني غير المنضبط.

جدول (٣)
تطور نمو السكان في مدينة الحلة للمدة (١٩٤٧- ٢٠١٧)

السنة	اعدد السكان	معدل النمو السكاني	الزيادة السكانية
1997	**257395**	-	-
2007	**334007**	**2.60**	**76612**
2019	**457539**	**3.14**	**123532**

المصدر: بالاعتماد على
(١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية إحصاء محافظة بابل، نتائج الحصر والترقيم ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.
(٢) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، تعداد السكان، بيانات منشورة،٢٠١٩.

المبحث الثالث : خرائط مشاريع تصفية المياه الشرب وطاقتها الانتاجية في منطقه الدراسة

اولا: هيكلية مشاريع تصفيه مياه الشرب في مدينه الحلة .

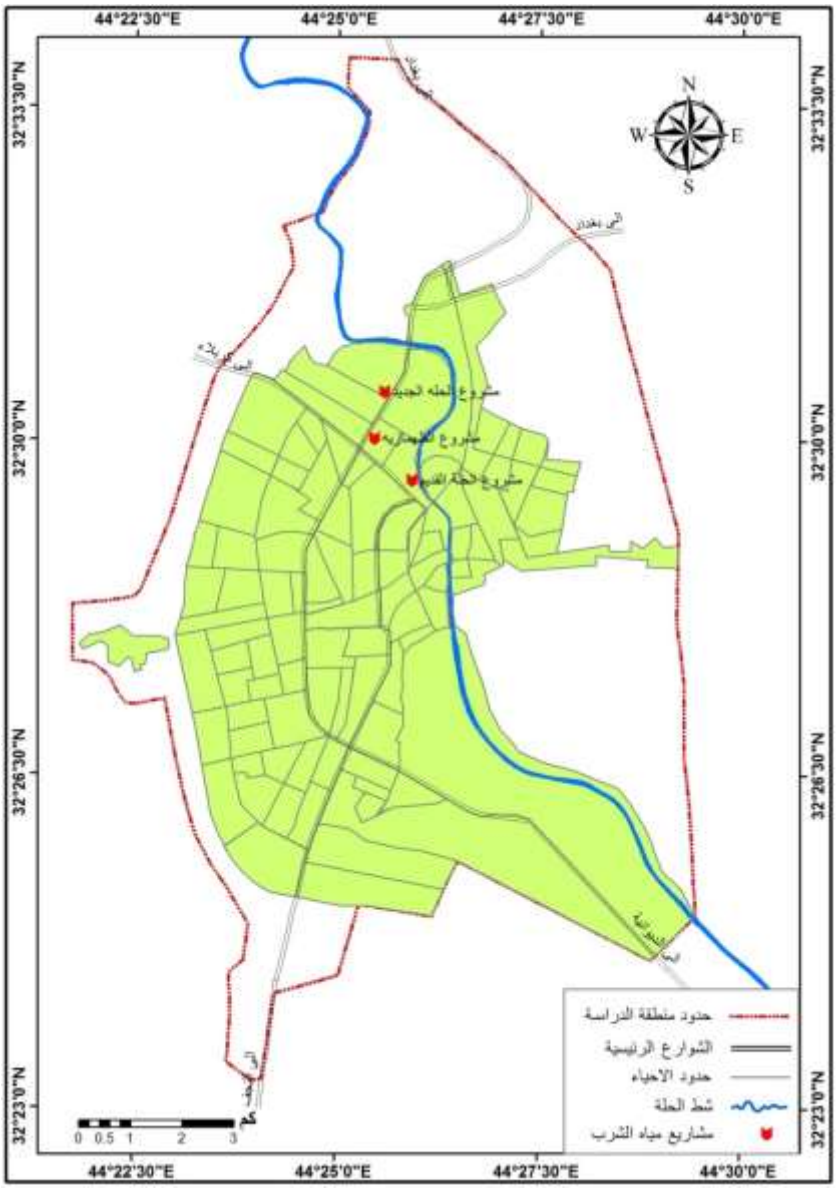
توجد في منطقه الدراسة ثلاثة مشاريع كبيرة ومخصصةى لتصفية المياه وضخها للمحطات التي تقوم بدورها في توزيع المياه المنتجة الى الاحياء السكنية، خريطة (٦) وتتمثل هذه المشاريع بمشروع الحله القديم ومشروع الحلة الجديد ومشروع الطياره.

١- مشروع الحلة القديم.

يعد مشروع الحلة القديم من اقدم المشاريع في مدينه الحلة الذي نشأ في سنة ١٩٥٤ ويقع في حي الطيارة وسبب اختيار هذا الموقع هو توسطه في مدينة الحلة ويقع الذي يقع اقصى شمال المدينة مع مشروع الطيارة [٧]. يتكون المشروع من محطة لضخ المياه الخام ومصفاتين وثلاثة قبان الامداد المشروع بالطاقه ومبنى جهاز الترشيح ومبنى للتطبيقات الكيميائية يقع في الجهة اليمنى لشط الحلة و تبعد المضخات عن المشروع حوالي (٥٠٠ م)و تبلغ مساحه المشروع حوالي (٢٥ دونماً)، كما و يحتوي المشروع على وحدة لسحب الماء ووظيفتها سحب الماء من شط الحلة الى المشروع و وحدة الترسيب (الاحواض) ودورها ترسيب الغرين والطين الى اسفل الاحواض , ووحدة الترشيح و وضيفتها ترشيح الماء من الاحياء الدقيقة ووحدة تعقيم الماء هو اضافة الكلور للماء للتخلص من الشوائب , ووحدة المختبر ووظيفته تحليل الماء والتأكد قبل ضخه للمستهلك , ووحدة دفع الماء وتقوم هذه الوحده بضخ الماء(.[٨]

خريطة (٦) توزيع مشاريع تصفيه المياه في منطقه الدراسة

[7](1) وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩ .
[8](1) وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩



المصدر : بالاعتماد على ١- وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ،٢٠١٩.

٢- دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل ،خريطة التصميم الأساسي المحدثة لمدينة الحلة ,٢٠١٣, مقياس١٢٥٠٠٠.

٣- استعمال برنامج Arc Gis ١٠.

٤- مشروع الطيارة القديم :-

يعد مشروع الطيارة من المشاريع االكبيرة التي تجهز منطقة واسعة من مدينه الحلة بمياه الشرب الذي انشأ في عام (١٩٧٠م) وبطاقته تصميمية حوالي (١٤٠٠ م٣/ساعة) . تزود مشروع الطيارة بمياه شط الحلة عن طريق اربعة مضخات والتي تبعد عن المشروع حوالي (٥٠٠م) تدخل المياه الى احواض الترسيب التي يحتويها المشروع والبالغ عددها حوضين بطول ثمانية متر وعرض مترين ونصف وسعه كل حوض حوالي (٤٠٠٠ م^3) اما عدد المرشحات او النقيات ثمانية وعدد مضخات الدفع حوالي سته تقوم بضخ المياه المعالجة والمعقمة الى المستهلك بصورة مباشرة دون مرورها بمحطة ضخ او تقوية

من خلال انابيب بلاستيكي ويحتوي المشروع على مبنى الترشيح ومبنى لفلتره ومبنى للمختبر لاجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية والبايولوجية ويحتوي المشروع على ستة قناني للكلور تستعمل لتصفية المياه من الشوائب مثل كبريتات الالمنيوم المائية ويقاس الماء في جهاز جارت لتحديد كمية مادة الشب المضاف.[٩]

٥- مشروع الحلة الجديد:-

يعد مشروع الحلة الجديد من اضخم المشاريع واكبرها في منطقة الدراسة نشأ في سنة ١٩٩١, يعد شط الحلة هو المصدر الرئيسي الذي يزود المشروع بالمياه عن طريق مضخات ذات طرد مركزي افقيه مع بشار مغلقة ثنائية الشفط توجد فيها محطات التقوية عدد ثلاثة وعشرين محطة تقويه .

يحتوي مشروع الحلة الجديد على احواض وكل حوض توجد فيه كاسحة للاطيان ويحتوي على قاعتين كل قاعه تحوي على (١٨) مرشحاً وكل مرشح يحتوي على ٨ 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 (١٠٠٠ انج) ثم يذهب الى الخزان الارضي بطول يصل الى خمسة امتار وعرض ثمانية امتار وتتكون نسبه ترشيح للمتر المربع الواحد (٥ م^3/ساعة).[١٠]

ثانياً :توزيع الاحياء المخدمة بمشاريع تصفيه المياه وعدد سكانها

وكل مشروع من هذه المشاريع يخدم عدد من الاحياء السكنية , خريطة (٧), فمشروع الحلة القديم يخدم (٥٣) حي، تتمثل بحي (الزراعي - الصناعي ٢ - مجمع المخازن ، محيزم ١ - الفيحاء ٣ - الفيحاء ٢ - الاكرمين ٢ - الاكرمين١ – النسيج – التصنيع - نادر ٢\١ - الصناعي ١ - نادر ٣ – الافراح – النور - الصناعي الجديد ١/ ٢ - الصناعي الجديد ٣ - العسكري ٣ - المهندسين ٢ – العدل - مانع وفزغ - مجمع المخازن ١ – التضامن - الفيحاء ١ - العسكري ٢ - الاكرمين ٣ - الاكرمين ٥ - حمزة دلي ٢ - المهندسين ١ – المعلمين – الاسلام - الاكرمين ٤ - حمزة دلي ١ - نيسان١٧/٣ - نيسان١٧/٤ - العمارات السكنية ٢ - العمارات السكنية ١ - نيسان١٧/٢ – الصدر - الامام علي – البحتري – شهداء – مكروري - ضباط مكروري – الاخاء – الاساتذة – المحاربين - الميثاق ومحيزم - محيزم القديم ٢ - نيسان١٧/١ – البستان – ابوخستاوي – الانتفاضة – الطهمازية) التي وصل عدد سكانها (259244/ نسمه), بمساحه (4980.05 هكتار) ، جدول (٤) اما مشروع الطياره القديم يخدم (٢٠) حي، تتمثل بحي (الامير – الزهراء – الشاوي - الجزرة ومرانة – الصحة – الطيارة - المحافظة الجديدة – السندباد - الاسكان ١ - الابراهيمية - الشاوي ١ – القاضية- الكرامة ١ - مصطفى راغب – الجمعية - الكرامة ٢ – الحسين – المخابرات – المرتضى - الاسكان ٢ .) و وصل عدد سكانها (101350/ نسمه), بمساحه (١٠٩٨.٨٦ هكتار) ، جدول (٤).

في حين وصل عدد الاحياء التي يخدمها مشروع الحلة الجديد (٢٥)، تتمثل بحي (الجمهورية – الجزائر – بابل - الري ١ - الري ٢ – البكرلي - الوردية خارج - الملعب ٢ - الملعب ١ – الخضر - السكك٢ – الزراعي – الخسروية - سيف سعد - معلمين البكرلي – الزراعي – الاكراد - المهدية ٣ - المهدية ٢ - المهدية ١ – الجامعين – الثيلة – كريطعة - الوردية داخل – الكلج) اما عدد سكانها (97193/نسمه) , خريطة (٨) وبمساحه تصل الى (3513.51 هكتار)، جدول (٤) ولتوضيح ذلك سيتم دراسة مشاريع تصفيه المياه في منطقه الدراسة بشكل مفصل .

جدول (٤) اعداد ومساحات الاحياء المخدومة بمشاريع مياه الشرب في مدينة الحلة

---

[٩] وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩

[١٠] وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠٢٠

اسم المشروع	عدد الاحياء المخدومة/حي	الاحياء المخدومة	مجموع عدد السكان/ نسمه	المساحة /هكتار
مشروع الحلة القديم	**53**	الزراعي - الصناعي ٢ - مجمع المخازن - محيزم ١ - الفيحاء ٣ - الفيحاء ٢ - الاكرمين ٢ - الاكرمين١ – النسيج – التصنيع - نادر ٢\١ - الصناعي ١ - نادر ٣ – الافراح – النور - الصناعي الجديد ١/ ٢ - الصناعي الجديد ٣ - العسكري ٣ - المهندسين ٢ – العدل - مانع وفزغ - مجمع المخازن ١ – التضامن - الفيحاء ١ - العسكري ٢ - الاكرمين ٣ - الاكرمين ٥ - حمزة دلي ٢ - المهندسين ١ – المعلمين – الاسلام - الاكرمين ٤ - حمزة دلي ١ - نيسان١٧/٣ - نيسان١٧/٤ - العمارات السكنية ٢ - العمارات السكنية ١ - نيسان١٧/٢ – الصدر - الامام علي – البحتري – شهداء – مكروري - ضباط مكروري – الاخاء – الاساتذة – المحاربين - الميثاق ومحيزم - محيزم القديم ٢ - نيسان١٧/١ – البستان – ابوخستاوي – الانتفاضة – الطهمازية .	**259244**	**4980.05**
مشروع الطيارة القديم	**20**	الامير – الزهراء – الشاوي - الجزرة ومرانة – الصحة – الطيارة - المحافظة الجديدة – السندباد - الاسكان ١ - الابراهيمية - الشاوي ١ – القاضية- الكرامة ١ - مصطفى راغب – الجمعية - الكرامة ٢ – الحسين – المخابرات – المرتضى - الاسكان ٢ .	**101350**	**1098.86**
مشروع الحلة الجديد	**25**	الجمهورية – الجزائر – بابل - الري ١ - الري ٢ – البكرلي - الوردية خارج - الملعب ٢ - الملعب ١ – الخضر - السكك٢ – الزراعي – الخسروية - سيف سعد - معلمين البكرلي – الزراعي – الاكراد - المهدية ٣ - المهدية ٢ - المهدية ١ – الجامعين – الثيلة – كريطعة - الوردية داخل – الكلج .	**97193**	**3513.51**

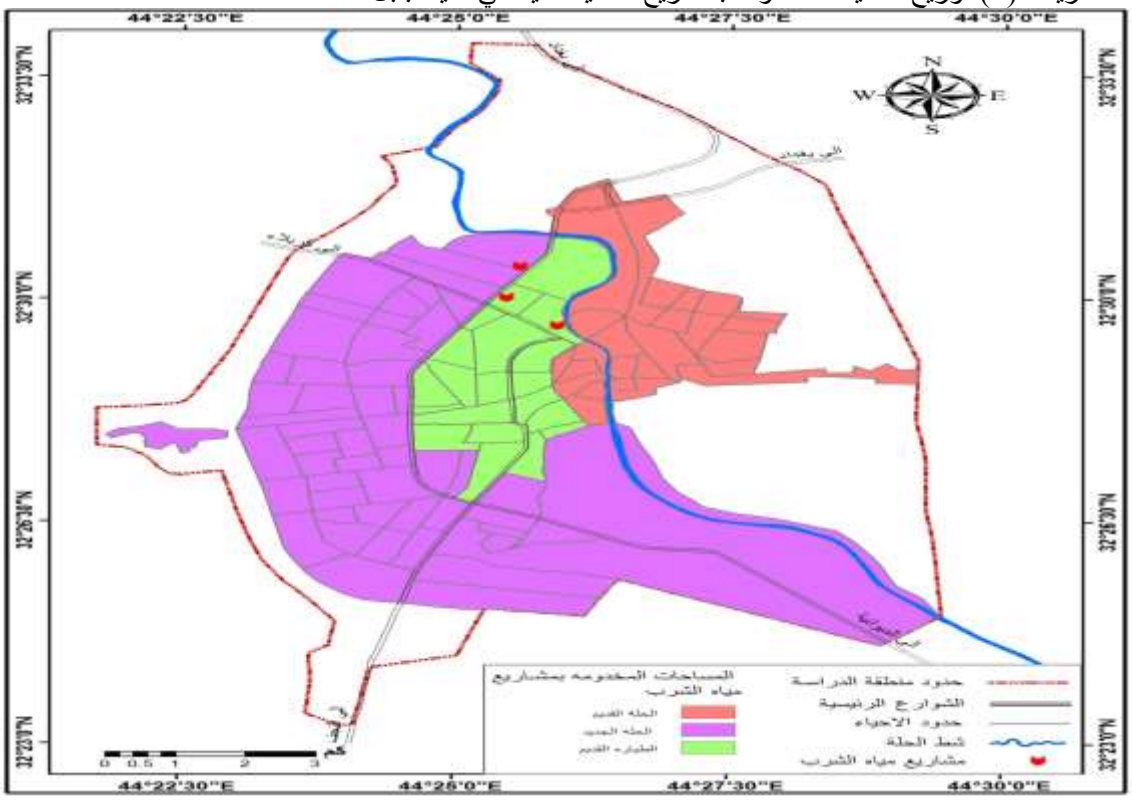
المصدر: بالاعتماد على

(١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية إحصاء محافظة بابل، نتائج الحصر والترقيم ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

(٢) جمهورية العراق ، وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية الموارد المائية في محافظة بابل ، شعبة البيانات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

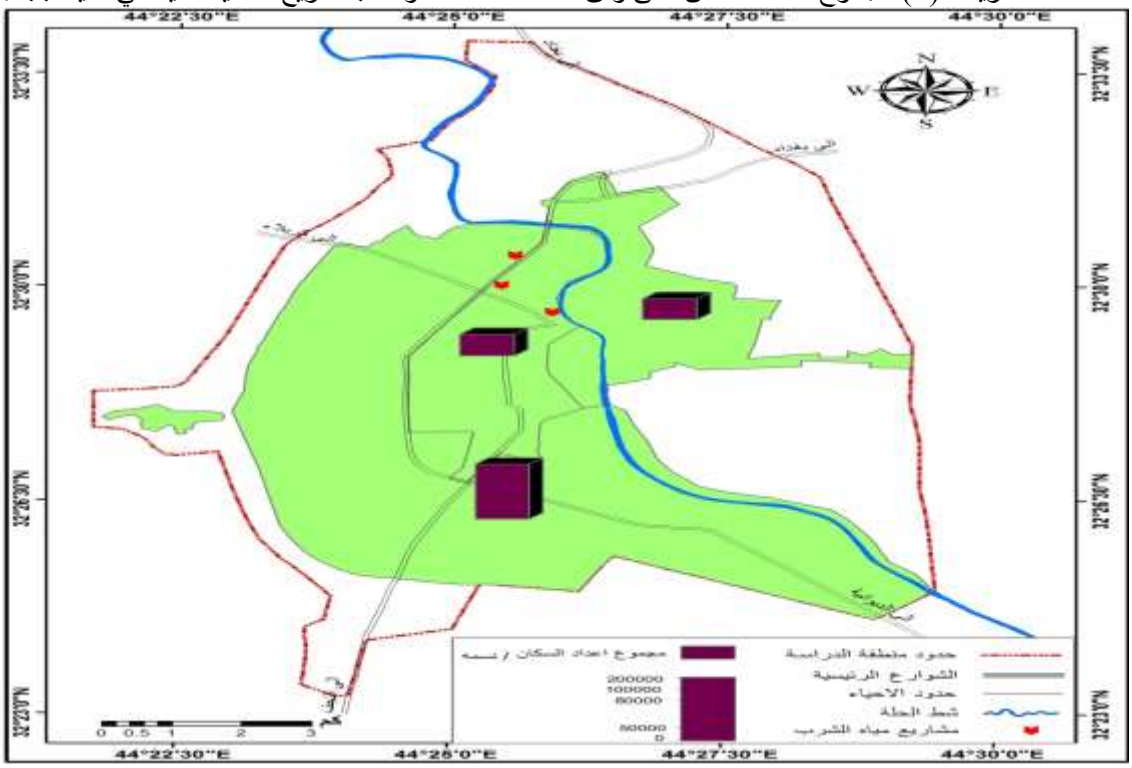
(٣) دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل ،خريطة التصميم الأساسي المحدثة لمدينة الحلة ,٢٠١٣, مقياس١٢٥٠٠٠ .

خريطة (٧) توزيع الاحياء المخدومة بمشاريع تصفية المياه في مدينة بابل



المصدر : بالاعتماد على جدول(٤) . واستعمال برنامج Arc GIS ١٠

خريطة (٨) مجموع اعداد السكان على وفق المساحات المخدومة بمشاريع تصفية المياه في مدينة بابل.



المصدر : بالاعتماد على جدول(٤) . . واستعمال برنامج Arc GIS 10

ثالثا: الطاقة الانتاجية لمشاريع تصفية المياه وكفايتها في منطقة الدراسة :

يعتمد النشاط الزراعي والنشاط الصناعي حسب توجيهات مديريه الموارد المائية في بابل على مياه شط الحلة بصوره مباشره وهذا يعني ان المياه التي تخرج من مشاريع تصفيه المياه مخصصه لشرب فضلا عن النشاط التجاري والمؤسسات

الحكومية ولاسيما المستشفيات التي تحتاج الى كميات كبيره من المياه لغرض التطهير والتعقيم ، لكل مشروع من مشاريع تصفية المياه طاقه انتاجية فعلية خاصه به تعتمد على كفاءه ذلك المشروع , فقد وصلت الطاقة الانتاجية لمشروع الحلة القديم بنحو (96000م٣/ يوم) تكون الحصه الفعلية للسكان المخدومين بهذا المشروع (٨٦٥٣٢ م٣/ يوم) في حين يبين الجدول (٥) ان الطاقة الانتاجية لمشروع الطيارة القديم (19200م٣/ يوم) تكون الحصه الفعلية للسكان المخدومين (٩٧٣٢م٣/ يوم) ما مشروع الحلة الجديد وصلت طاقته الانتاجية (51000م٣/ يوم) تكون الحصه الفعلية للسكان المخدومين بهذا المشروع (٤١٥٣٢م٣/ يوم) خريطة (٩)

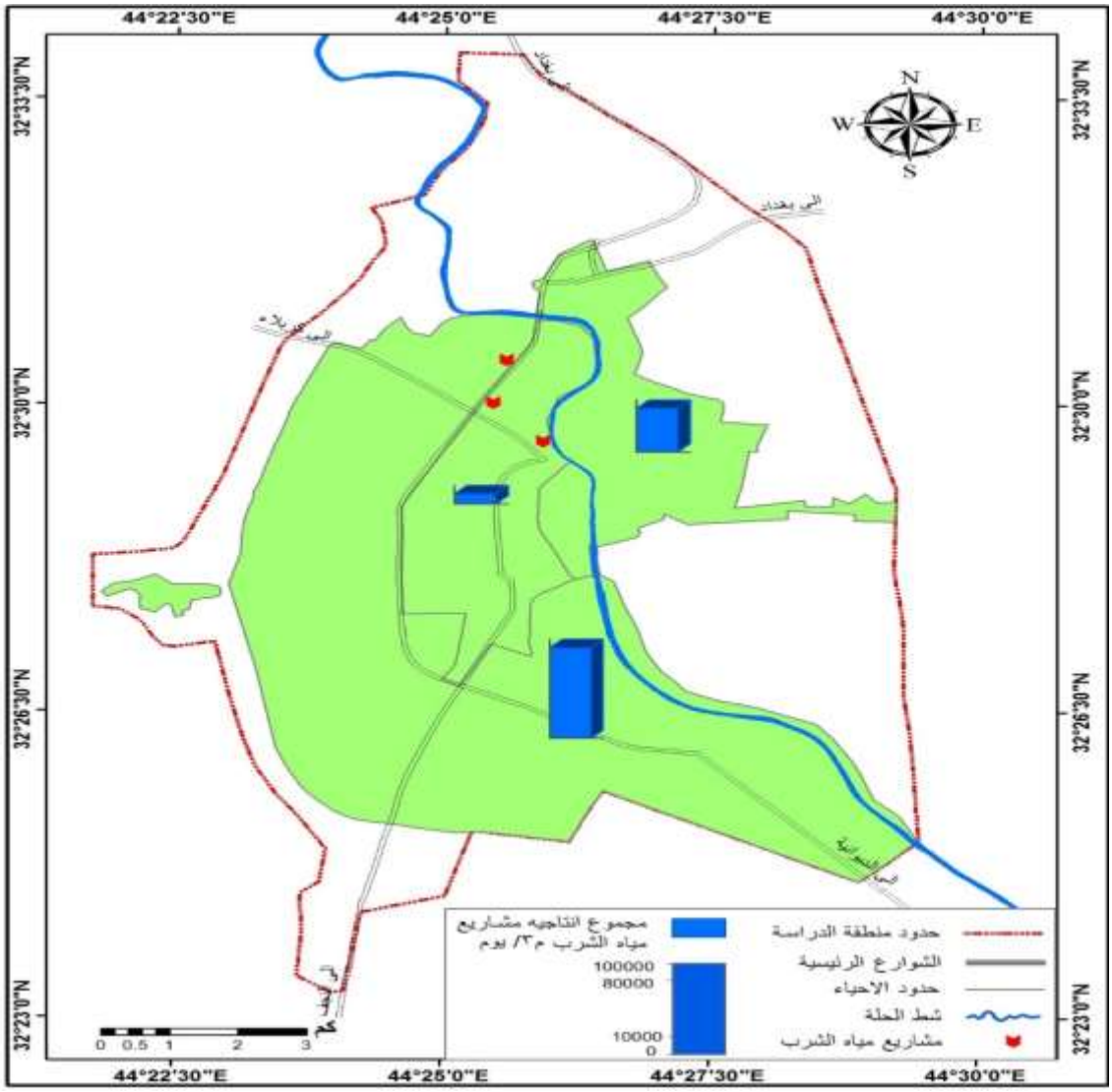
اسم المشروع	الطاقة الإنتاجية م^3/ يوم	مجموع حصص السكان من مجموع الطاقة الإنتاجية للمشروع م^3/ يوم [١١]
مشروع الحلة القديم	**96000**	**86532**
مشروع الطيارة القديم	**19200**	**9732**
مشروع الحلة الجديد	**51000**	**41532**

جدول (٥) الطاقة الانتاجية لمشاريع تصفية المياه في منطقه الدراسة

المصدر : جمهالمصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية الموارد المائية في محافظة بابل ، شعبة البيانات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠.

خريطة (٩) توزيع مجموع الحصص مياه من مجموع الطاقة لإنتاجية لمشاريع تصفية المياه في منطقه الدراسة

[١١٥] تم استخراج مجموع حصص السكان من خلال الفرق بين الانتاج الفعلي الكلي وحصص القطاع الحكومي والتجاري ثم ضرب الناتج في عدد السكان المخدومين لكل مشروع .



المصدر : بالاعتماد على جدول (٥). . واستعمال برنامج Arc GIS 10

وبذلك يمكن تحديد الكفاية لمياه الشرب بالاتي:

اولاً : كفاية مياه الشرب في منطقه الدراسة :

تعد دراسة الكفاية فيز غاية الأهمية, إذ يمكن من خلالها معرفة مدى كفاية المياه المخصصة للشرب لكي لتحديد الاحياء التي تعاني من شحة في مياه الشرب والاحياء التي يوجد عندها فائص ومن خلال ذلك يمكن للجهات المعنية اعداد خطه كفيله تعمل على التوازن بين اعداد السكان وكميه المياه المجهزة لهم , يتبن من الجدول (٦) ، ان مشروع الحلة القديم وصلت كمياه المياه الواجب توفيرها حسب معيار منظمه الصحة العالمية وصل الى (93327.84 م^3/يوم) وعند مقارنه هذه الحصص المائية مع الطاقة الانتاجية الفعلية المخصصة للسكان والتي بلغت (86532 م^3/يوم) ان هناك عجز مائي لسكان هذا المشروع تبلغ

اسم المشروع	مجموع حصص السكان من مجموع الطاقه الانتاجيه للمشروع م٣/	المياه الواجب توفيرها للسكان حسب معيار منظمه الصحة العالمية م٣/ يوم	الفائض لكل فرد م٣/ يوم	العجز لكل فرد م٣/ يوم	مجموع الفائض م٣/ يوم	مجموع العجز م٣/ يوم
مشروع الحلة القديم	**86532**	**93327.84**	**-**	**38.14**	**-**	**6795.84**

مشروع الطيارة القديم	**9732**	**36486**	**-**	**3.78**	**-**	**26754**
مشروع الحلة الجديد	**41532**	**34989.48**	**14.85**	**-**	**6542.52**	**-**

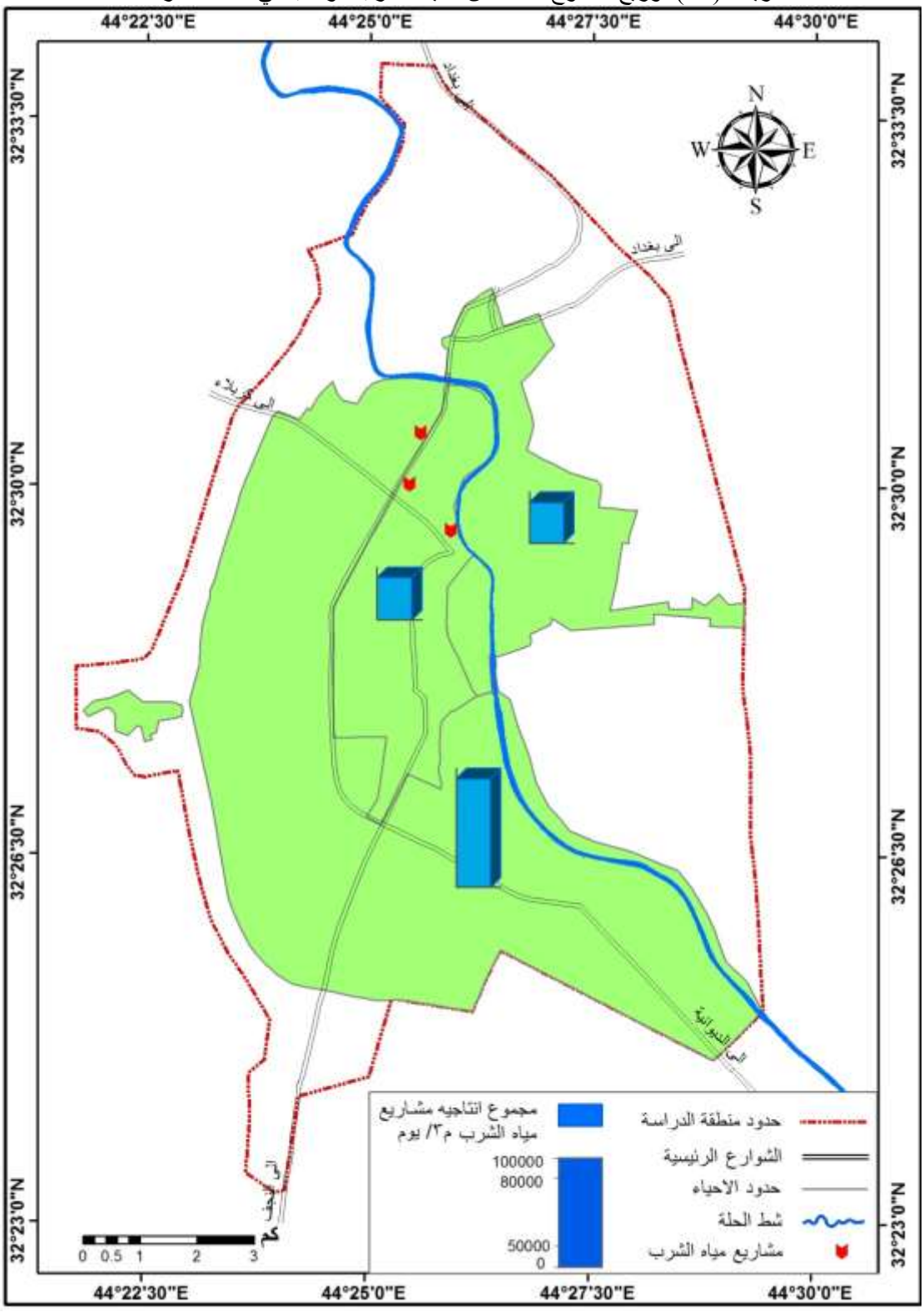
(٦٧٩٥.٨٤ م^3/يوم) أي ان كل فرد يعاني من عجز مائي يصل الى (٣٨.١٤٧٥ م^3/يوم) ، خريطة(١١).

يتبين من جدول (٦)ان مشروع الطيارة وصلت كمياه المياه الواجب توفيرها حسب معيار منظمه الصحة العالمية وصل الى (36486 م^3/يوم) وعند مقارنه هذه الحصص المائية مع الطاقة الانتاجية الفعلية المخصصة للسكان والتي بلغت (9732 م^3/يوم) ان هناك عجز مائي لسكان هذا المشروع تبلغ (٢٦٧٥٤ م^3/يوم) أي ان كل فرد يعاني من عجز مائي يصل الى (٣.٧٨ م^3/يوم) . اما مشروع الحلة الجديد بلغت كمياه المياه الواجب توفيرها حسب معيار منظمه الصحة العالمية وصل الى (34989.48 م٣/يوم) ، خريطة(١٠) وعند مقارنه هذه الحصص المائية مع الطاقة الانتاجية الفعلية المخصصة للسكان والتي بلغت (41532 م٣/يوم) ان هناك فائض مائي بلغ (٦٥٤٢.٥٢ م٣/يوم) أي ان كل فرد يعاني من عجز مائي يصل الى (١٤.٨٥م٣/يوم) خريطة (١١).

جدو(٦) المياه الواجب توفيرها لسكان وكمية المياه في منطقه الدراسة

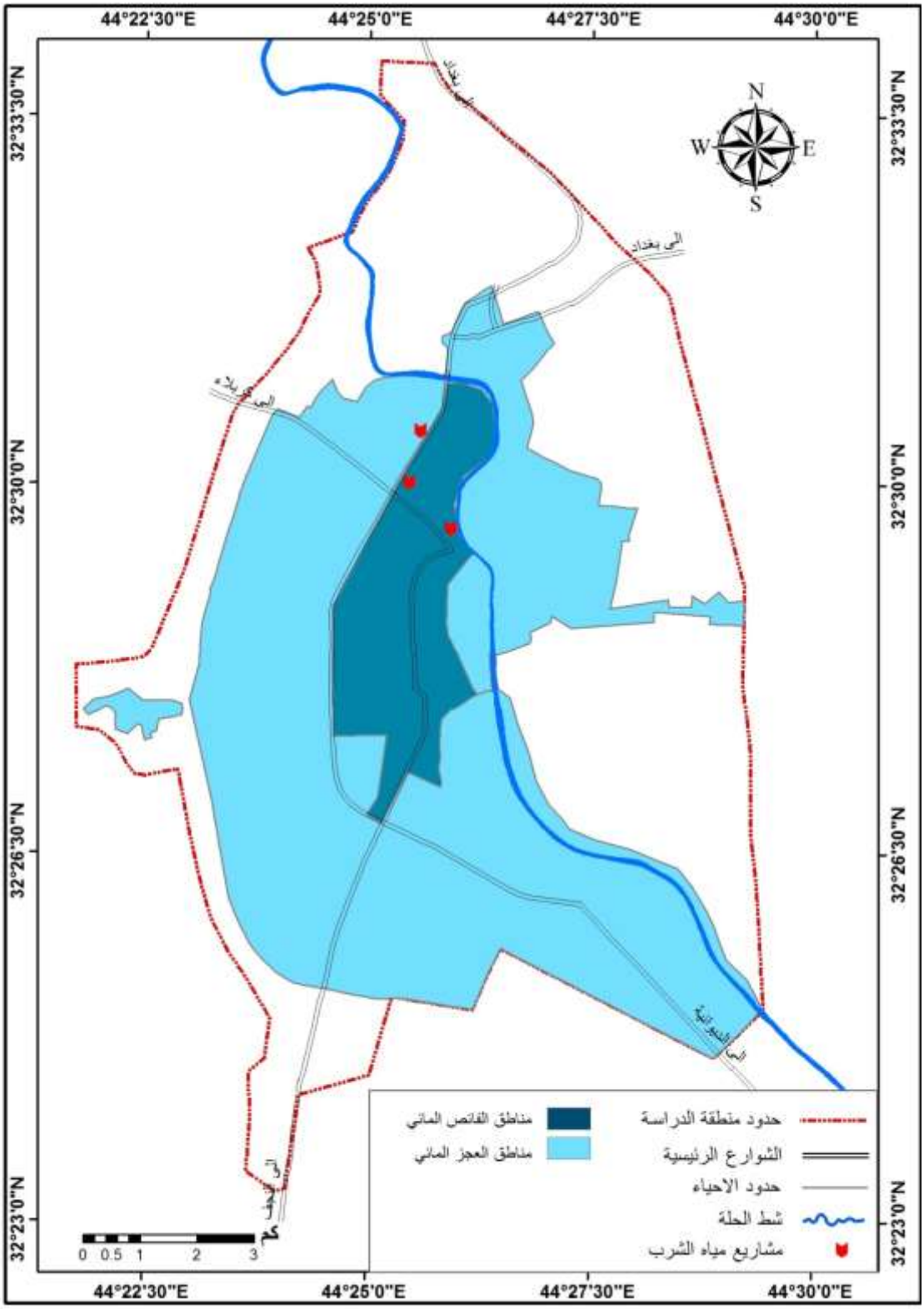
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٥)

خريطة (١٠) توزيع مجموع الحصص المياه الشرب الواجب في منطقه الدراسة



المصدر : بالاعتماد على جدول (٦) . واستعمال برنامج Arc GIS 10

خريطة (١١) مناطق الفائض والعجز لمياه الشرب في منطقه الدراسة
المصدر : بالاعتماد على جدول (٦) . واستعمال برنامج Arc GIS 10



ثانياً : الافاق المستقبلية لكفاية مياه الشرب في مدينه الحلة لعام ٢٠٣٠ .

بحسب معادلة التوقع السكاني فقد بلغ عدد سكان مدينه الحلة (722691 /نسمة) لعام ٢٠٤٠ وهذا الزيادة في عدد السكان لا بد ان ترافقها تطور وتوسع في الخدمات بشكل عام وخدمات البنى الارتكازية بشكل خاص ولكن نتيجة الحالة الاقتصادية التي يمر بها البلد فضلاً عن ان عملية استحداث المشاريع الاستراتيجية ذات القدرات العالية تحتاج سنوات لبنائها وقدرات مالية كبيره ولهذا فأي خطه تنموية مستقبليه لمشاريع مياه الشرب في منطقه الدراس[١٢] لهذا اعتمد الباحث على ثبات الطاقة الانتاجية لكل مشروع مع ثبات عدد المشاريع الحالية حتى سنة ٢٠٣٠ , يتضح من جدول (٧) ان عدد السكان المخدومين بمشروع الحلة (353510/نسمة) اما مشروع الطياره يخدم نحو (188455/نسمة)

[١٢٥] مديريه بلديه الحله , شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ،٢٠١٩.

من سكان منطقه الدراسة في حين نجد ان مشروع الحلة الجديد يخدم (١٨٠٧٢٦ /نسمة) من السكان لعام ٢٠٣٠ ، خريطة (١٢) .

جدول (٧) اعداد السكان لعام ٢٠٣٠

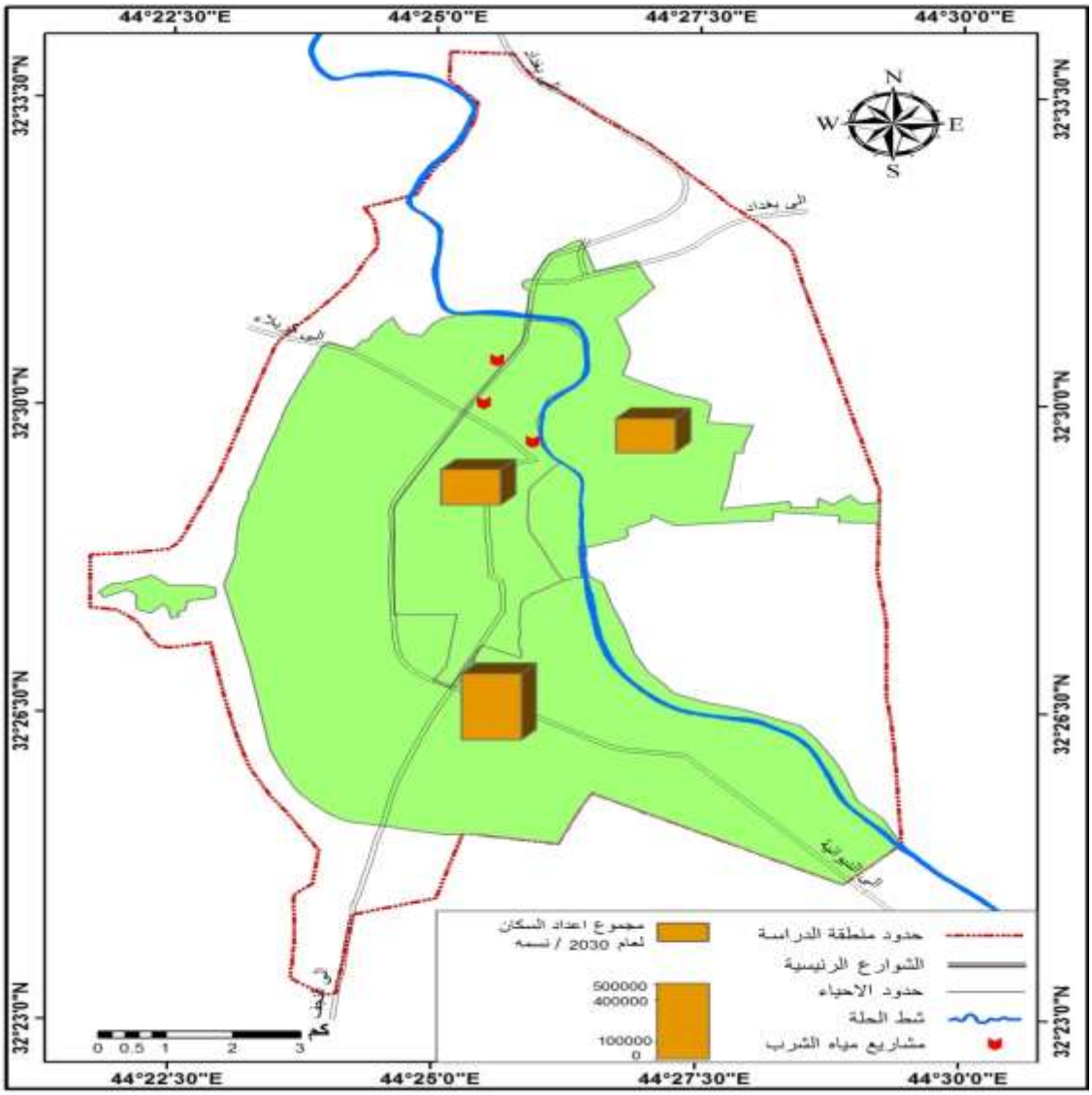
اسم الشروع	اعداد السكان لعام ٢٠٣٠ /نسمة[١٣]	مجموع حصص السكان من مجموع الطاقة الإنتاجية للمشروع /م٣ /يوم
مشروع الحلة القديم	**353510**	**86532**
مشروع الطيارة القديم	**188455**	**9732**
مشروع الحلة الجديد	**180726**	**41532**
المجموع	**722691**	**137796**

المصدر : بالاعتماد على جدول (٥)

خريطة (١٢) مجموع اعداد السكان حسب المناطق المخدومة بمشاريع مياه الشرب لعام ٢٠٣٠ في منطقه الدراسة

[١٣] تم تقدير السكان لعام ٢٠٣٠ بالاعتماد على معادله تقدير السكان $pn=po(1+r)^n$

اذ ان : $Pn=$ عدد السكان في سنة التوقع ، $Po=$ عدد السكان ، $R=$ نسبة نمو السكان ، $N=$ عدد السنوات المصدر حسين جعاز ناصر واخرون , تحليل جغرافي احصائي لمشاريع لنتاج المياه في محافظه كربلاء واهميتها الاقتصادية للسكان ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (٢٨) ، ٢٠١٦ ،ص٨٣ .



المصدر : بالاعتماد على جدول (٧). . واستعمال برنامج Arc GIS ١٠

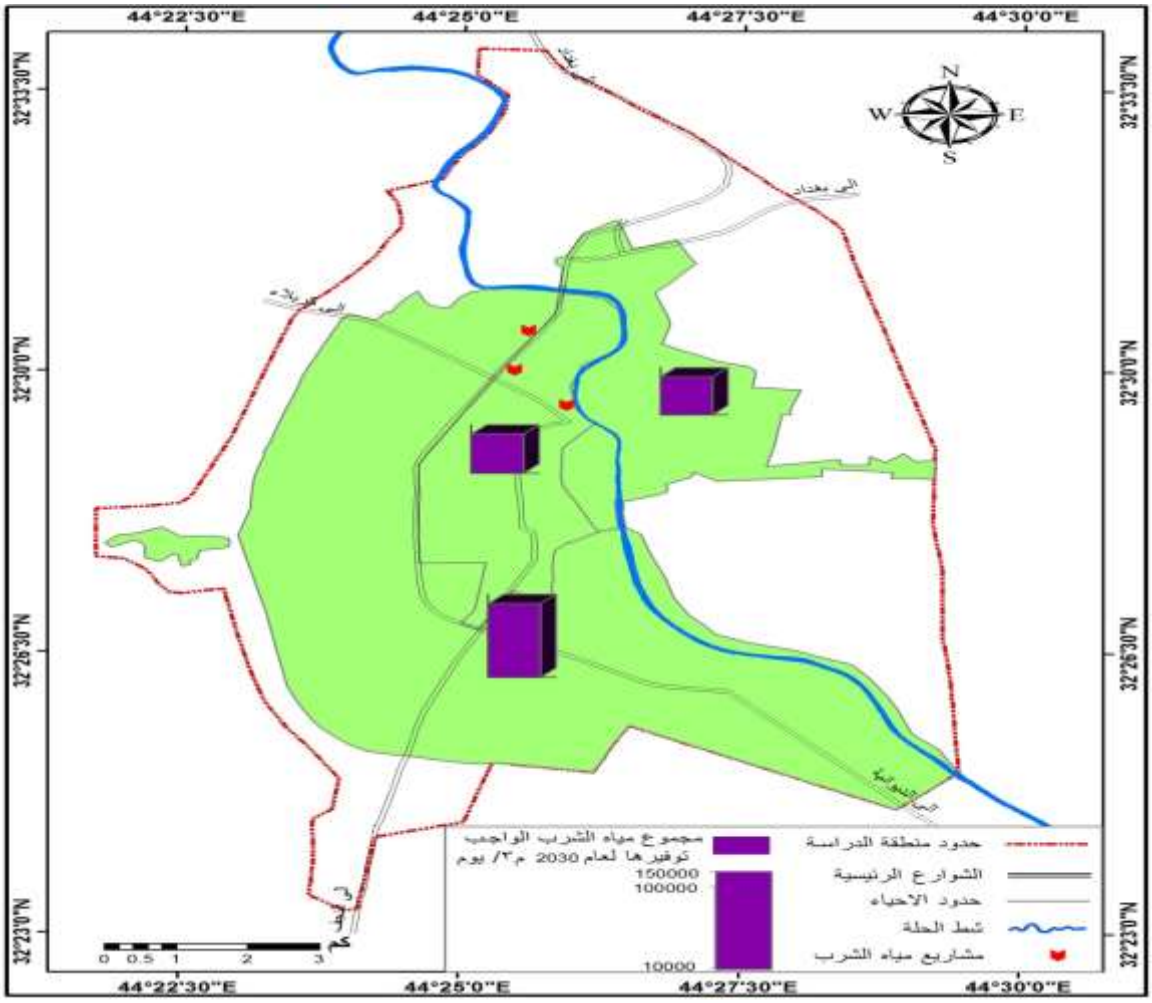
اما احتياجات السكان للمياه على وفق تغير اعداد السكان فقد تصل مستقبلا حسب معيار منظمه الصحة العالمية الى (127263.6 م^3 /يوم) لتبلغ احتياجات السكان المخدومة بمشروع الحلة القديم الى (127263.6 م^3 /يوم) ، خريطة(١٣) ولهذا ستعاني من عجز وصل الى (٤٠٧٣١.٦ م^3 /يوم) اما السكان المخدومين بمشروع الطيارة القديم للمياه (٦٧٨٤٣.٨ م^3 /يوم) ، جدول (٨) , وبعجز مائي وصل الى (٥٨١١١.٨ م^3 /يوم) افي حين نجد احتياجات السكان مشروع الحلة الجديد)٦٥٠٦١.٣٦ م^3 /يوم) ، خريطة(١٣) وبعجز (23529.36 م^3 /يوم) لعام ٢٠٤٠ ، خريطة(١٤).

جدول(٨) كمية المياه الواجب توفيرها للسكان م^3 /يوم لعام ٢٠٣٠ حسب معيار منظمه الصحة العالمية والعجز

اسم الشروع	المياه الواجب توفيرها للسكان م^3 /يوم لعام ٢٠٣٠ حسب معيار منظمه الصحة العالمية	العجز لعام ٢٠٣٠ م^3 /يوم
مشروع الحلة القديم	**127263.6**	**40731.6**
مشروع الطيارة القديم	**67843.8**	**58111.8**
مشروع الحلة الجديد	**65061.36**	**23529.36**
المجموع	**127263.6**	**40731.6**

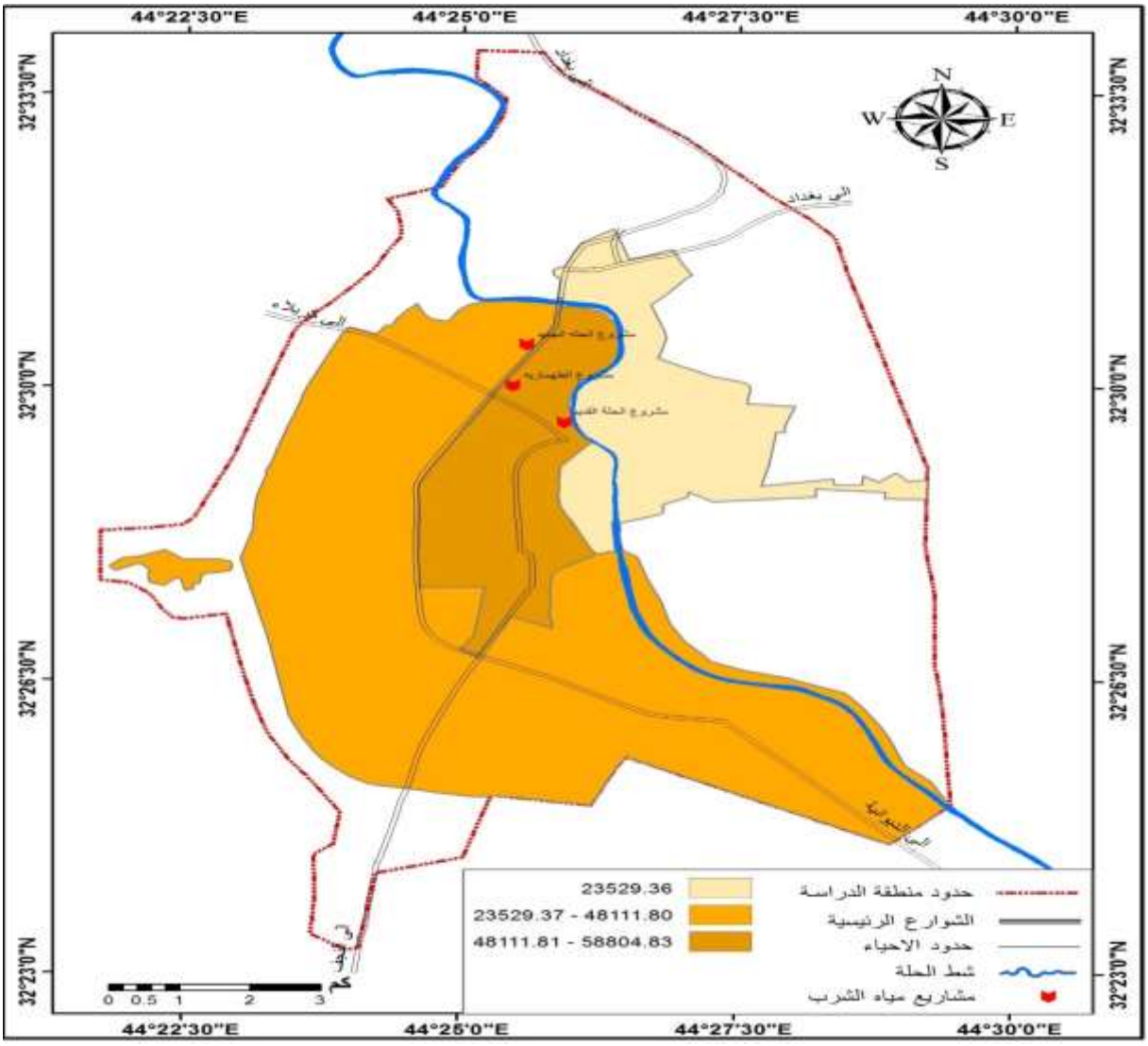
المصدر : بالاعتماد على جدول (٧).

خريطة (١٣) مجموع المياه الواجب توفيرها لعام ٢٠٣٠



المصدر : بالاعتماد على جدول (٧) . واستعمال برنامج Arc GIS ١٠

خريطة (١٤) مناطق العجز لمياه الشرب في منطقه الدراسة



المصدر : بالاعتماد على جدول (٧) . واستعمال برنامج Arc GIS ١٠

الاستنتاجات

١- تبين من الدراسة ان هناك اختلاف في كمية احتياجات مياه الشرب بين حي واخر تبعا لأعداد سكان ذلك الحي.

٢- اكدت الدراسة أنّ هناك عجز مائي واضح في منطقة الدراسة في مشروعي تصفه المياه الحلة القديم والطيارة وصل الى نحو (٦٧٩٥.٨٤ م٣ /يوم ، ٢٦٧٥٤ م٣ /يوم(

٣- يتضح من الدراسة ان هناك عدم توازين بين انتاجيه مشاريع تصفية المياه وعداد السكان المخدومين بها فقد تبين ان هناك فائض مائي وصل الى (٦٥٤٢.٥٢ م٣ /يوم) في مشروع الحلة الجديد

٤- تبين الدراسة ان عدد السكان ممكن ان يصل الى (٧٢٢٦٩١ /نسمة) خلال عام ٢٠٣٠ وهذا يعني ان حاجه السكان للمياه الشرب تصل الى (١٣٧٧٩٦ م٣ /يوم (

٥- اكدت الدراسة أنّ هناك عجز مائي لمشاريع تصفيه المياه في منطقه الدراسة لعام ٢٠٣٠ بحو (40731.6م٣ /يوم.(

التوصيات

١- وضع قوانين وانظمه صارمة من شأنها تمنع اصحاب المصانع من الاعتماد على مياه الشرب لغرض الانتاج .

٢- العمل على اعاده التوازن بين اعداد المشاريع وطاقتها الإنتاجية في منطقة الدراسة واعداد السكان على مستوى الاحياء في منطقه الدراسة.

٣- العمل على رفع مستوى الوعي بين المواطنين عامه في مجال استخدام المياه وكيفية الحفاظ عليها .

٤- على الحكومة القيام بوضع خطط مستقبليه من اجل انشاء مشاريع لتصفيه مياه الشرب بطاقه انتاجيه كبيره التي شأنها تعمل على استيعاب الاعداد السكانية المتزايدة.

المصادر

١. برهي ، منار عباس, كفاءه المياه السطحية وتأثرها في المحاصيل الحقلية في محافظه بابل ,رسالة ماجستير ,كلية التربية للبنات جامعه الكوفة ,٢٠١٦.

٢. الجحيشي ، علي جبار عبدالله, أثر المناخ في تشكيل الكثبان الرملية في محافظتي بابل والقادسية, اطروحة دكتوراه, كلية الآداب, جامعة بغداد, ٢٠١٤.

٣. شعبان ،محمد جاسم محمد علي ، التخطيط الإقليمي المبادئ والأسس – نظريات وأساليب ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠.

٤. مديرية الموارد المائية في محافظة بابل، شعبة الموارد المائية في قضاء الهاشمية، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة .

٥. الموسوي ، علي صاحب طالب ، "دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩.

٦. هستد ، كوردن, الاسس الطبيعية لجغرافية العراق, ترجمة جاسم محمد خلف, ط١ ,١٩٨٤.

ناصر ، حسين جعاز واخرون , تحليل جغرافي احصائي لمشاريع لنتاج المياه في محافظه كربلاء واهميتها الاقتصادية للسكان ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (٢٨) ، ٢٠١٦ .

٧. Buringh , Soils Soil Conditions in Iraq , ministry of Agriculture Directorate General of Agricultura Research Projects.

٨. وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩ .

٩. وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩

١٠. وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠١٩

١١. وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية ماء بابل، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ,٢٠٢٠