الأبعاد الجغرافية لارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مدينة هيت

أ.م.د. مشعل فيصل غضيب المولى
جامعة الانبار/كلية التربية للعلوم الإنسانية

الملخص:

حاولنا في هذا البحث ان نقدم شرح مبسط عن مشكلة ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مدينة هيت. وتداعياتها على الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والصحية في المدينة .وقد بحثنا في الاسباب والابعاد واعطاء رؤية علمية بغية تخطي العقبات . واعتمدنا على الاسلوب الاستقرائي والمسح الميداني وتحليل استمارة الاستبانة التي وزعت على عينة من الدور السكنية . وتوصلت الدراسة الى نتائج اهمها ان العامل الطبيعي (الجيولوجيا والسطح) لها الاثر الكبير في هذه الظاهرة. كذلك تركت اثار اقتصادية واجتماعية وبيئية وصحية كبيرة على المدينة وسكانها. فاصبحنا نرى الارض المغدقة والمملحة والبرك والمستنقعات والملوثات والمساكن التي تفتقر الى الحدائق. وجدران مشققة بفعل الرطوبة واصبحت اغلب المباني السكنية والعامة مصابة بأمراض المباني والاندثار وكثرة الامراض التي تصيب صحة الساكن الحضري وتشتت استعمالات الارض وتلوث بصري وبيئي اصاب حتى مصادر تزويد المدينة بالمياه والمتمثل بنهر الفرات وقدمت رؤيا علمية للمعالجة نذكر منها عمل مصدات تعيق تقدم الماء الجوفي وزيادة تصريف المبازل القديمة وتبطينها

.

المقدمة:

مع الزيادة السكانية والحاجة المتزايدة لاستغلال أكبر قدر ممكن من المساحة ، سواء بناء او تعلية او اضافة مباني خدمية او سكنية ضمن الإطار المكاني للمدينة، إلّا أنَّها اصطدمت بعدة محددات، ابرز تلك المحددات الطبيعية، هي ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في المدينة والتي تركت اثاراً كبيرة على بيئة واقتصاد وصحة الساكن الحضري.

فأصبح لزاماً علينا ازاء هذه الوضعية السيئة التي الت اليها المياه الجوفية، البحث عن الاسباب ووضع المعالجات البديلة للحد من هذا التدهور، ولإنقاذ مباني المدينة ومنشأتها واستثماراتها ، كذلك الارض الزراعية في المدينة ومحيطها المباشر.

وعليه فأن هذا البحث سيلقي الضوء على طبيعة هذه الظاهرة وكيف تطورت، وابرز مسبباتها وابعادها الجغرافية، وتقديم الرؤية العلمية الجغرافية لتخطي العقبات، وذلك بهدف الوصول حتى لو الى الحد الادنى لما يسمى باستراتيجية التوازن المستقر.

والاسئلة التي تطرح نفسها الان :

ماهية طبيعة الماء الجوفي في منطقة الدراسة؟ ومن يقف وراءه بالدرجة الرئيسة؟ وهل اصبحت مشكلة تهدد المدينة ؟ قديمة؟ ام حديثة؟ وما يفعل لاجلها؟ وما هي الابعاد التي تركتها على المحيط الطبيعي والاقتصادي والصحي والاجتماعي للمدينة ؟ وهل من رؤية علمية مستقبلية تعمل للتخفيف من تداعياتها؟

وتنطلق هذه الدراسة من افتراض رئيسي هو: ان ارتفاع منسوب الماء الجوفي هو ظاهرة قديمة ترجع بالأساس الى عامل طبيعي ثم عامل بشري، تركت اثارها على الحياة الاقتصادية والاجتماعية والصحية لمدينة هيت، سببت احراج كبير للجهات الادارية المسؤولة في التحايل على هذه الصعوبات.

ولكي تحقق ما تصبو اليه الدراسة وللإحاطة بالموضوع اعتمدنا ايضاً أسلوب المسح الميداني فضلًا عن توزيع استمارة الاستبيان، كما في الملحق (١) ، وذلك على عينة عشوائية بسيطة وبمستوى ثقة (٩٥%) وبنسبة خطأ مسموح به (٥%) وكانت النتيجة (١٣٨) استمارة تم توزيعها على الدور السكنية، الواقعة على ضفة نهر الفرات اليمنى. كما تظهره الخريطة (١)، اذ تم تحديد حجم العينة من خلال العلاقة الأتية:

$$N = \frac{\left(-\frac{zs}{d}\right)2}{1+\frac{1}{n}+\left(-\frac{zs}{d}\right)2}$$

حيث إنَّ:

N = حجم العينة

z = القيمة الجدولية المقابلة لمستوى الثقة

s = الانحراف المعياري

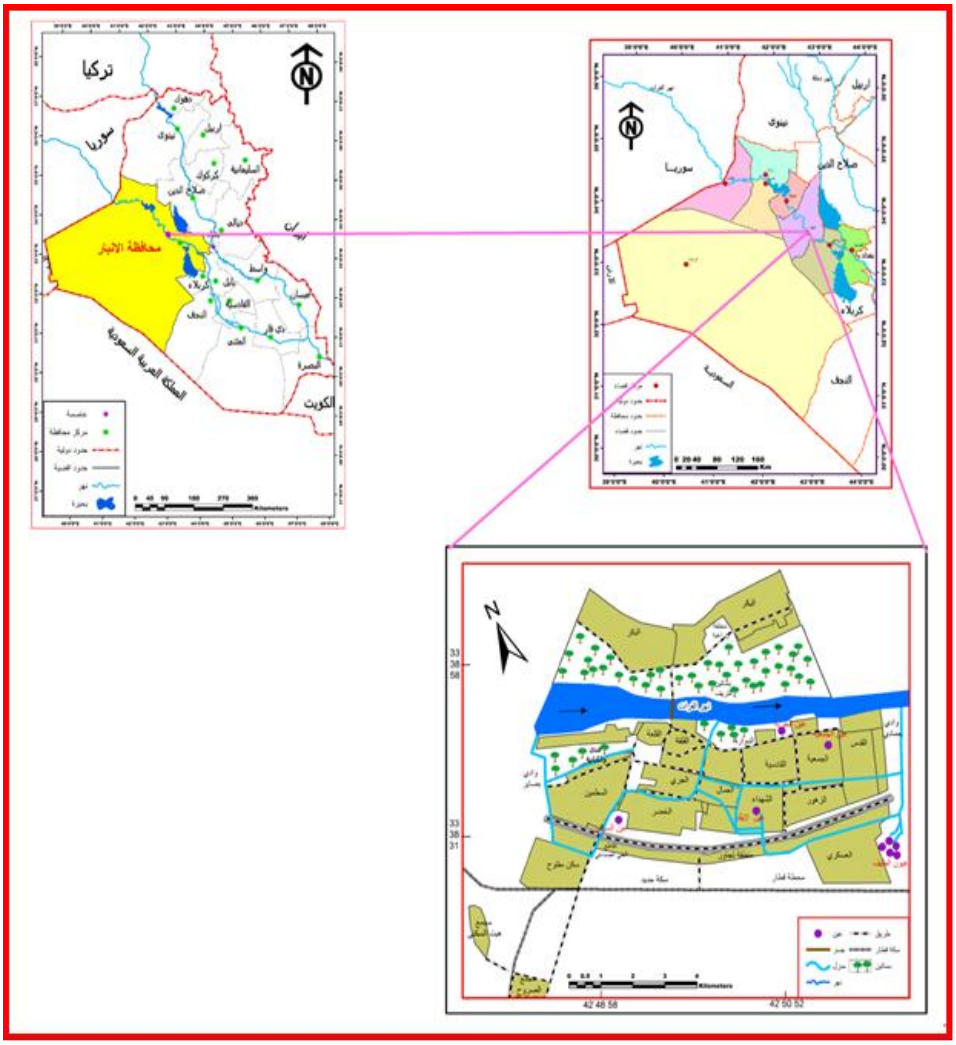
n = عدد مفردات المجتمع

اما عينة المؤسسات الصناعية والتجارية والخدمية فقد وزعت عليها استمارات استبيان بواقع (٥%).

تحديد منطقة الدراسة

يمكن معرفة موقع منطقة الدراسة، من خلال قراءة معطيات الخريطة (١)، وقد ركزنا في هذا البحث على احياء الضفة اليمنى لنهر الفرات عدا حي قندي والكبانية والقلعة القديمة وحي الجمعية، على اعتبار ان الاثار الناجمة عن المياه الجوفية هي اقل اذا ما قورنت ببقية الاحياء المجاورة.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة.



المصدر: من عمل الباحث، بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، الخريطة الادارية ، ١٩٧٩، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠ ، وخريطة محافظة الانبار الادارية ١: ١٠٠٠٠٠٠ ،خريطة التصميم الاساسي، للمدينة، ١٩٩٣، والمحدثة، ٢٠٠٣، مقياس ١: ٥٠٠٠ ، رقم ٦٨٦.

الاسباب المؤدية في ارتفاع مناسيب المياه الجوفية:

تتأثر كمية ونوعية وحركة واتجاهات المياه الجوفية بجملة عوامل منها ما هو طبيعي، والأخر بشري، وسوف نناقش في هذا الباب ما نراه مناسبا لدراستنا، ووضع منطقة الدراسة على وفق الآتي:

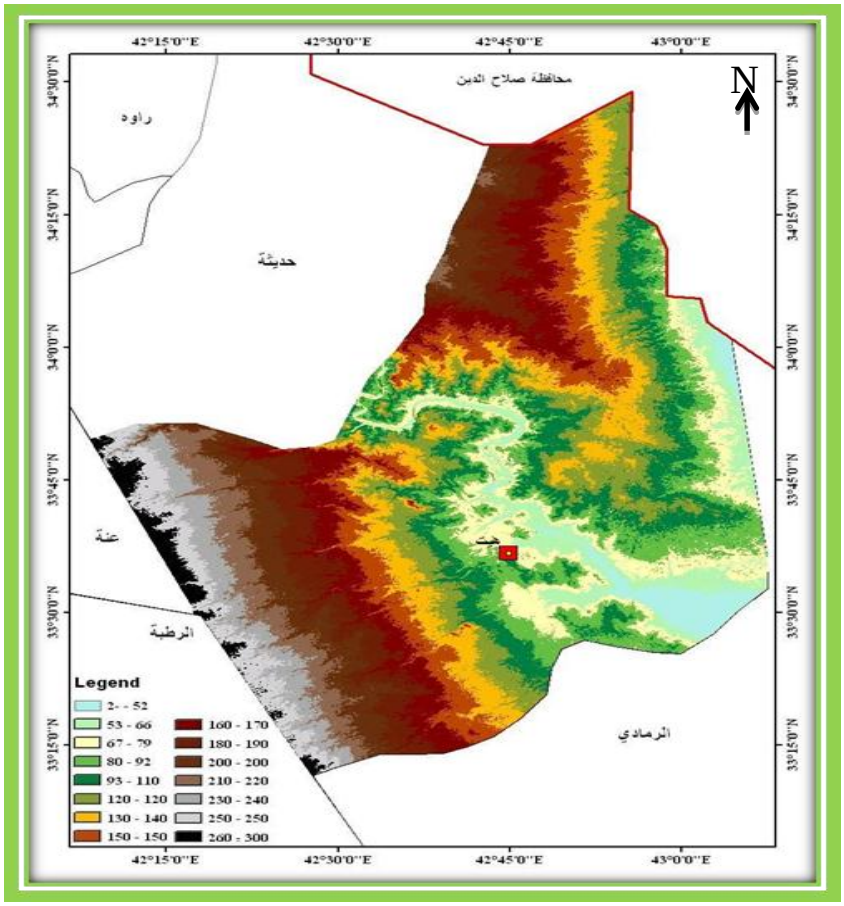
الجانب الطبيعي:

١ – السطح:

يشكل سطح موضع مدينة هيت، بانه في هوة من الارض اي الارض المنخفضة عن ما يجاورها وحتى يقال ان تسميتها لغويا (هوت) المأخوذة من الهوة،[١] ومهما يكن من الامر فان

الانحدار العام للمنطقة المحيطة بالمدينة يتجهه من الغرب نحو الشرق، فهو يتراوح بين (٦٠—٨٠) متر فوق مستوى سطح البحر عند ضفاف نهر الفرات ضمن اطار موضع المدينة وبفاصل رأسي يصل (٢٠)مترا. وعلى ما يبدو فان ذلك احد العوامل المساعدة في اتجاه حركة الماء الجوفي من مناطق كبيسة الى مدينة هيت (خريطة ٢).

خريطة رقم (٢) خطوط الارتفاع الالمتساوية لموقع وموضع مدينة هيت



المصدر:

١- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ذات المقياس ١/١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٠٢. ٢

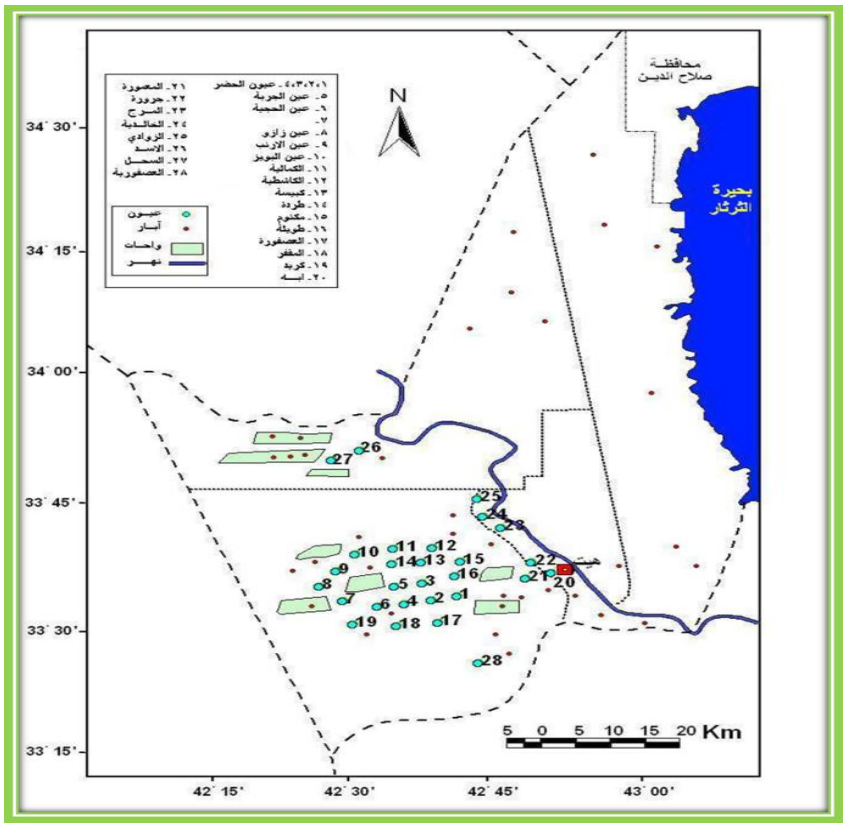
٢- برنامج (ARC GIS 9.3)

٢- البنية الجيولوجية:

من الناحية التركيبية تقع منطقة الدراسة في ضمن النطاق الانتقالي بين الرصيف المستقر والرصيف غير المستقر ، وتحديداً ضمن نطاق فالق ابو جير والذي يعد من الفوالق العميقة والنشيطة التحت سطحية في اواخر العصر الثلاثي ممتدا باتجاه شمال غرب- جنوب شرق، محاذيا للخط الاقليمي لتوزيع الينابيع ،الخريطة (٣)، تخرج المياه الجوفية عبر الفالق فيتدفق فيها

الماء مع القير والكبريت والغازات بهيئة ينابيع، تقع قسم منها في مدينة هيت داخل اطار موضعها، وهذه تمثل مجموعة من العيون والينابيع التي تمتد بموازات نهر الفرات التي تنتشر على طول منطقة التشقق الحاصل في التكوينات الكلسية، بدءًا من مدينة الحقلانية ضمن قضاء حديثة حتى مدينة السماوة، وتكون بهيئة مجموعات تبدأ من (هيت- كبيسة- شثاثة – النجف – الشنافية) وصولاً الى السماوة وعلى ما يبدو فأن توزيعها المكاني ضمن مناطقها جاء بامتداد الصدوع والفوالق الموجودة فيها، فتجد عيون هيت – كبيسة وينابيعها تمتد من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي(صوب نهر الفرات ومدينة هيت).[٢]

خريطة (٣) التوزيع الجغرافي للعيون القيرية والكبريتية في قضاء هيت



المصدر : الشركة العامة للمسح الجيولوجي ، دراسة اقليمية للمياه الجوفية في قضاء هيت لسنة ١٩٨٤.

٣- توزيع الينابيع وخصائصها:

يمكن ان نقسم توزيع الينابيع في منطقة هيت الى ثلاثة مجاميع:

أ- المجموعة الاولى(الينابيع القيرية): وهي عنقودية التوزيع تتواجد ضمن حدود موضع مدينة هيت وما جاورها وصولاً الى قرى المعمورة غرباً.

ب- المجموعة الثانية (الينابيع الكبريتية): يتواجد بعضها ضمن اطار موضع مدينة هيت، كبيسة والمناطق المجاورة لها غرباً حتى قرى المعمورة.

ت- المجموعة الثالثة : تمثل تسربات مائية خطية التوزيع محدودة التصريف وموسمية تتبع الطبقات الحاملة للمياه العليا ،[٣] وفيما يلي شرح مبسط لخصائصها :

الينابيع القيرية الكبريتية: وتدخل ضمنها

- عين السيالي وتسمى عين هيت الرئيسة تقع ضمن حي الجبل (الخضر)، عند المدخل الشرقي للمدينة كما يسمونه اهلها، ويصل معدل تصريفها١٢ لتر/ثا)،[٤] يرافق خروج الماء منها انبعاث كميات كبيرة من القير والغازات، وتحتوي على مركبات كيمياوية ، فضلاً عن ان العين لم يجري لها اي عمليات كري[٥] وللعين منبع رئيسي تتدفق منه المياه بشدة كذلك منابع ثانوية صغيرة ، ينبعث منها غاز كبريتيد الهيدروجين، ونظرا لما تتصف به مياه العين من خصائص الجدول (١) ما جعلها غير صالحة للاستخدام البشري والزراعي،[٦]

- عيون الطيف*: تتمثل بخمسة عيون متجاورة تقع على الجانب الايسر للشارع الرئيس(هيت/حديثة) قرب محطة وقود هيت وعلى هامش الحي العسكري قريبة من مستشفى هيت الجديد، وبعض هذه العيون تقع على مقربة من السكة الحديدية (بغداد – القائم) ويفصلها عن العيون الاخرى، تل يرتفع نحو (٣م) وهي تبتعد عن بعضها بمعدل يتراوح بين (٦ – ١٠) م ، فضلا عن العينين المقابلة للطريق الرئيسي المسافة فيها (٣٥م)و ويطلق عليها عيون دروب الشرقية والغربية، وهي ذات شكل شبه دائري وتصرف مياهها من خلال سواقي عبر مجريين متجاورين المسافة بينهما (٧٣,٥)م ليتوحد المجرى في وادي حمادي ليصب في نهر الفرات وبشكل غير معالج، [٧] ونظراً للتراكيب الكيمياوية والفيزياوية التي تتصف بها كما في الجدول (١)، جعلها مؤذية للمناطق التي تمر بها، فهي لا تستخدم في ري المحاصيل ولا للشرب. وبتراكيز عالية جعلها لا تصلح للاستخدام الادمي ولا حتى الزراعي، اما شكل العين فهو شبه دائري وتكررت عمليات الكري لرفع معدل التصريف والتخلص من النفايات الملقات فيها وقد تعرضت مرات عديدة الى شبه اغراق٠ اما مجرى تصريفها فانه يتجه سابقا نحو الشمال (منطقة الجري) ثم الى وادي الدوارة وصولاً الى نهر الفرات ، ثم جرى تحويره ليتجه غرباً نحو وادي بصاير ثم نهر الفرات، طبعاً من دون معالجة مما ينتج عنه مشاكل كثيرة منها تغدق التربة وتملحها وهلاك المحاصيل الزراعية الواقعة على جانبي الوادي كذلك اثار كبيرة على المنشاءات والعمران .

- عين لايك: تقع في حي الاطفاء خلف دائرة الدفاع المدني وهي ذات شكل شبه دائري بقطر(٥/٩) م وذات جدران بارتفاع (٩٠ سم) تنحدر باتجاه فوهة العين.

تتصرف مياه العين بداية في المناطق المجاورة لها حفرت قناة نحو مبزل حي العمال وبشكل غير معالج ثم تتصرف الى وادي الدوراة ليصب في نهر الفرات وهي استعملت في العلاج وهي الان

تعاني من الاهمال ، اذ تتراكم النفايات في فوهة العين ويجري التصريف مما تسبب في اغراق المناطق المجاورة وتشبع التربة بالمياه.

- **عين حي الجمعية:** تقع في حي الجمعية وعلى بعد (٣٠٠م)من الجانب الايمن من طريق هيت- حديثة، وهي ذات شكل دائري بقطر(١م) تعرضت للدفن لأكثر من مرة لأجل استغلالها سكنياً وتسبب ذلك بتشبع التربة بالماء وتدفق الماء الباطيني باتجاه المناطق المجاورة، ثم بعدها انشات ساقية لتصريف مياه العين باتجاه وادي حمادي ليصب في نهر الفرات ، من غير معالجة .

- **عين ثائر:** تقع على الجانب الايسر لحي المعلمين قرب جسر المشاة بمسافة (٦م) الذي يصل بين حي المعلمين وبساتين قندي وليس للعين شكل لانها تقع ضمن مبزل حي المعلمين اذ تتأثر بارتفاع وانخفاض مستوى البزل وتتصرف مياهها نحو وادي بصاير ليصب في نهر الفرات.[٨]

٢- **الينابيع الكبريتية:**- وتتمثل في

- **عين الجربة (وتسمى أحيانًا عين الشيخ أحمد):** تقع في حي الدوارة ضمن احد البساتين يبلغ تصريفها نحو (٨ لتر/ثا) استخدمت لأغراض علاج الامراض الجلدية وهي غير صالحة للشرب ولا لري المحاصيل الزراعية وتنساب مياهها الى نهر الفرات مباشرةً عبر ساقية بطول (٦٠م).

- **عيون حي الجمعية:** وعددها ثلاث عيون دائرية تنساب مياهها عبر ساقية الى منخفض ثم وادي حمادي ليصب في نهر الفرات وبشكل غير معالج [٩]. وجدير بالذكر **ان** هذه العيون تتغذى من مصادر عديدة كما يرى الجيولوجيين وهي نهر الفرات من خلال نفاذ مياهه لصخور تكوين الفرات الكلسي التي يزيد سمكها كثيرا عن مستوى قاعه الى جانب قابليتها الفائقة على التحلل والذوبان مما ادى الى نشاط التعرية القاعية والجوفية للنهر وبالتالي تسرب قسم من المياه عبر التجاويف والشقوق والتكوينات الجيولوجية المحاذية الى خزانات العيون والينابيع القريبة ليصعد ثانيةً الى السطح على هيئة ينابيع،[١٠] كذلك يمكن ان تكون الامطار احد مصادر التغذية والتي تتسرب بصورة مباشرة الى باطن الارض، اذ المكامن القيرية والمائية. أو عن طريق ترشيح مياه السيول الى الخزانات المائية في باطن الارض[١١]. وهناك رأي اخر عن مصادر التغذية ، يعتقد ان الضغط الهيدروليكي الناجم عن ارتفاع الارض في منطقة كبيسة وانخفاضة في مدينة هيت هو سبب تدفق مياه الترسيب الجيرية من الطبقات الصخرية العميقة ليصعد عبر الكسور والشقوق نحو سطح الارض و كذلك ساد الاعتقاد ان الطبقات التي تحوي على النفط هي تمثل احد مصادر التغذية لمياه هذه العيون بدليل خروج مادة القير من العديد من هذه العيون.[١٢]

جدول (١) خصائص مياه عيون هيت

التركيب	عين السيالي	عين لاين	عين الطيف
درجة الحرارة (م°)	٣٣	٣٠.٥	٣٤
التوصيل الكهربائي ميكروموز/سم	٥٧٠٠٠	٣١٠٠٠	٣١٠٠٠
الاس الهيدروجيني	٦.٩٥	٦.٨٥	٦.٨٥
العسرة الكلية (ج ب م)	٧٩٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠
الملوحة الكلية ملغم/لتر	٥	١٣٣٤٠	١٣١١٠
غاز كبريتيد الهيروجين ملغم/اتر	١٤١	٤٢٥٢	٣٦٠
البوتاسيوم	٤٥٠	١٥٥	١٥٥
الصوديوم	١١٤٠١	٤٣٠٩	٤٠٠٣
المغنيسيوم	١١٢٨	٥٣٨	٣٢٢
الكالسيوم	٣٨٠	٣٣٠	٤٦٤
الكلوريد	٢٢٥٧٨	٧٣٤٢	٧٣٤٣
الكبريتات	٣٣٠٤	١١٥٣	٧٨٦
البيكاربونات	٤٦٤	٥٨٦	٥٦١
غاز ثالث أوكسيد الكاربون	١٩٩.٣	١٨٧.٣	١٩٤
النترات	-	٤	صفر

المصدر: مشتاق احمد غربي،العيون القيرية في قضاء هيت واستثمارتها، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥م،ص١٣٧-١٣٨.

الجانب البشري: نرى اثر بسيط اذا ما قورن بالجانب الطبيعيّ، ويتمثل بالاتي:

١- ما تطرحه المدينة من الماء:

الماء ضرورة ولا بد لاي مستقرة بشرية، كونها تستهلكه لأغراض متعددة (شرب، طبخ ،غسل، سقي الحدائق تنظيف طرق) كذلك ما تستهلكه مؤسساتها الخدمية والتجارية والصناعية ، بالمقابل بعد ان تشرب المدينة الماء تحاول أن تلفظة من خلال الانشطة اعلاه، وتنصرف مياه الكثير من الدور والانشطة التجارية والصناعية في مدينة هيت، اما الى مجاري سطحية او

سببتتكات او الى الحفر او الى المبازل الموجودة في المدينة مثل مبزل حي المعلمين باتجاه وادي بصاير ليصب في نهر الفرات، والقسم الاخر باتجاه وادي الدوارة لاحظ الخريطة (٤).

المشكلة هنا تكمن في ضعف التصريف لهذه المبازل بسبب وجود الادغال كذلك تدفق هذه المياه نحو الاراضي المجاورة ، ان تكرار هذه العملية ولمدة طويلة يمثل احد العوامل المؤثرة في مناسيب الماء الجوفي، وبالتالي تشبع التربة بالرطوبة والتي تنعكس سلباً على المنشآت والممتلكات العامة كما لاحظنا ذلك في حي المعلمين والعسكري والحي الصناعي واحياء الجري والعمال. علماً بأن هذه الملوثات السائلة قسم يحتوي على مواد طافية مثل الدهون والزيوت والبعض الاخر عالقة واخرى مواد مذابة كالأحماض والتي يمكن ان تكون ، ذات أثر سلبي على نهر الفرات والماء الجوفي في المدينة[١]. (١٣)

٢- شبكات التصريف:

كما تمت الاشارة اليه سابقا ان اتجاه حركة المياه الجوفية من الغرب والشمال الغربي باتجاه وادي نهر الفرات. وتشير بعض الدراسات ان مدينة هيت، تستلم سنوياً من مياه الينابيع ما يزيد (٣١,١٠٣,٦٠٠) لتر، وهذه المياه تنفذ الى نهر الفرات اما من المسامات والشقوق الموجودة في الطبقات تحت السطحية من ارض المدينة او من التصاريف السطحية التي تأخذ المياه الجوفية الخارجة من الينابيع او العيون عبر السواقي والمبازل الى الاودية،(١٤) خاصة وادي بصاير والدوارة ووادي حمادي لتصب في نهر الفرات. وفيما يلي عرض موجز لشبكة مجاري ومبازل مدينة هيت:

أ- شبكة مجاري ومبازل حي المعلمين:

وتتألف من انبوب بلاستيكي قطره (١٣)انج طوله (١٣٠٠) م وانبوب فرعي قطره (٨) انج بطول (٧٥٠) م وانابيب بلاستيكية قطرها (٤)انج بطول (٥٥٠)م هدفها تجميع مياه الصرف الصحي والامطار. وفي نهاية الشبكة وضعت محطة ضخ لتصريف المياه و باتجاه نهر الفرات مباشرة عن طريق خطان للانابيب قطر كل واحد منهما (١٢) انج والمحطة متوقفة عن العمل؛ بسب عطل الغطاسات.(١٥)

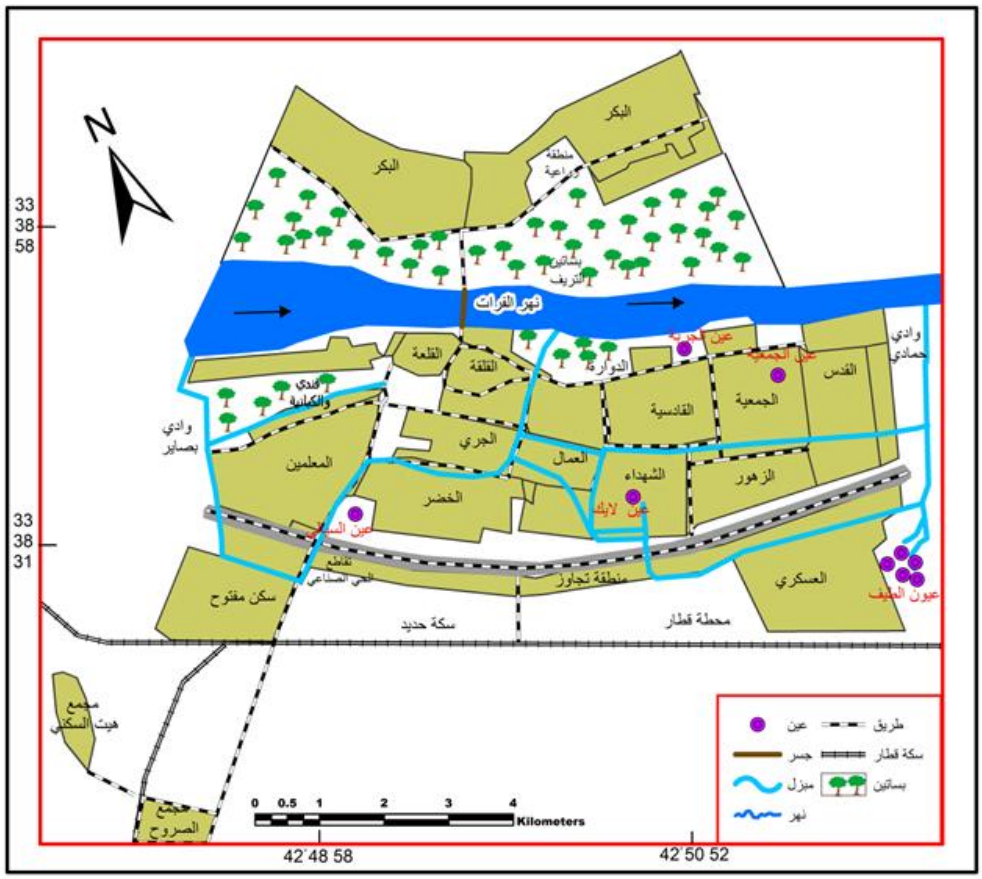
---

[١] **معدل ما تستهلمه الدور السكنية في فصل الصيف يصل نحو (١٤٢٥ لتر/يوم) لكل دار في حين ان المعدل شتاءً يصل نحو (١١٠٠ لتر / يوم) لكل دار. علماً ان اجمالي الدور المشغولة ضمن الاحياء المبحوثة تصل نحو (٤٥٨٤) داراً تشكل نسبة (٦٨%) من جملة الدور المشغولة لعام ٢٠١٤، اما الموسسات التجارية والبالغ اجمالي عددها نحو ٢٠٣١ مؤسسة فان معدل الاستهلاك اليومي، يصل نحو (٦٧ لتر)، في حين الموسسات الخدمية التي يصل عددها نحو ٣٣٦ مؤسسةيزيد معدل الاستهلاك اليومي ٨٧٨ لتراً/ يوم**

وبالنسة للمؤسسات الصناعية البالغة ٧٣٤ مؤسسة فان الورش الصناعية الصغيرة تستهلك نحو ١٠٠ – ٥٠٠/ يوم، في حين ان الورش الكبيرة والغسل والتشحيم تستهلك يومياً معدل يتراوح بين ٥٠٠٠ – اكثر من ١٥٠٠٠لتر/ يوم.

ب- مبزل حي المعلمين: عبارة عن قناه ترابية بطول (٨٥٠)م ، وبعرض (٦) م، وعمق (٣) م، يعمل المبزل بجمع مياه الصرف عن طريق سواقي صغيرة ، الهدف منها تخفيض المياه الجوفية للأرض القريبة لتصب في وادي بصاير،ثم الى نهر الفرات. وتتألف من حوض كونكريتي لتجميع المياه واربعة مضخات غاطسة ، وهي لا تعمل حالياً بشكل منتظم؛ بسبب تكرار العطلات وانقطاع التيار الكهربائي، وتترك هذه المبازل روائح كريهه كما تعاني من قلة التصريف بسبب وجود الادغال وقلة عمليات الكري.

خريطة (٤) شبكة المبازل الرئيسة في مدينة هيت.



المصدر: مديرية التخطيط العمراني ، خريطة رقم ١٨٧، لسنة ١٩٧٩، وخريطة التصميم الاساسي المرقمة ٦٨٦، مقاس ١: ٥٠٠٠ ، المحدثة لسنة ٢٠٠٣، والدراسة الميدانية.

ت- مبزل حي العمال: يصل طوله (٦) كم ومتوسط عرضه (٣.٥) م وعمق (٣) م وتصب فيه شبكة من المبازل الصغيرة *[١]، لكل من مياه احياء العمال والاطفاء والجري. اما المبزل الرئيسي فتم تبطينه بمادة الحجر والاسمنت ليصب في وادي الدوارة ثم الى نهر الفرات**. وجميع

*تمثل قنوات ترابية مكشوفة داخل الاحياء السكنية

** جميع الاودية التي تصب المياه في نهر الفرات بطريقة غير معالجة.

المبازل السابقة الذكر وجدت لتخفيض مستوى الماء الجوفي. [١٦] ومن خلال الجولة الميدانية تم تثبيت العديد من الملاحظات نذكر منها ان المبازل تقع ضمن الاحياء السكنية وبصورة مكشوفة امام منازل المواطنين، ومؤسسات المدينة الخدمية كما انها أخذت حيزاً مساحياً كبيراً ضمن الاحياء السكنية، كذلك اصبحت بؤرة معانات تتجمع فيها النفايات ، وتنبعث منها الروائح الكريهه، التي يعاني منها سكان المدينة، فضلًا عن ذلك جميع المبازل ضيقة التصريف بسبب وجود الادغال والنفايات الناجمة عن قلة الكري. كل ذلك كان سبباً في ارتفاع مناسيب المياه في هذه المبازل؛ وبالتالي ارتفاع الماء الجوفي للمناطق المجاورة. ولا ننسى ان نذكر بعد امتداد العمران الى الكثير من الينابيع اضعفت امكانية تصريف مياهها سطحياً فأخذت تنفذ جوفياً، بصورة أكبر الى ارض المدينة ثم نهر الفرات.

٣- الاجراءات الحكومية:

لقد بذلت جهود كثيرة فيما يتعلق بالتصريف للمياه الجوفية ، المنبثقة من الينابيع يمكن متابعتها وفق الاتي:

- في سبعينيات القرن الماضي شرعت بلدية مدينة هيت، بشق مجرى خاص لعين السيالي، مكونه من انابيب اسمنتية ، تمر بمنطقة حي الجري نحو وادي الدوارة، حتى نهر الفرات ، ألا ان امتداد العمران باتجاه العين وكذلك الاهمال كان سبباً في تعرضها للكسر والانسداد،[١٧] بحيث اخذت المياه الجوفية الخارجة من هذه العين تطفو على السطح، ثم اعيدت الكرة مرة اخرى من قبل الجهة المسؤولة في بدايت السبعينيات ، وهذه المرة وضع كتلة كونكريتية فوق فوهة عين السيالي، بقصد ايقاف التدفق السطحي لهذه العين، ألا ان هذا الاجراء كان وراء تسرب الماء الجوفياة باتجاه المناطق المجاورة للعين، وظهور برك ومستنقعات فيها وتصاعد رطوبة الاضية والجدران وامتلاء احواض الخزانات (السبتتكات)كما حدث في منطقة الجري والعمال واجزاء من حي المعلمين، والجهة الشمالية الغربية للمدينة واجزاء من حي البيطرة سابقاً،فتعالت اصوات الناس بالمطالبة لتغير هذا الاجراء.

- بعدها فتحت الجهات البلدية مجرى سطحي من عين السيالي ، يتج نحو الجنوب الغربي باتجاه طريق هيت- كبيسة، ثم ينحرف غربا باتجاه وادي بصاير ليصب في نهر الفرات . وعندما جرت المياه بهذا المجرى سببت تملح التربة، وتلف الكثير من الاراضي الزراعية والبساتين الموجودة على جانبي الوادي.

- هذا الوضع تطلب البحث عن حل اخر لعلاج مشكلة المياه المصحوبة بالمواد القيرية المتدفقة من عين السيالي وعين لايك اما عين الجربة فهي لا تمثل مشكلة آنذاك لان مياهها اخذت تنفذ جوفياً باتجاه نهر الفرات كما انها قريبة جداً من النهر.

وعندما أرادت الجهات المسؤولة في نهاية السبعينيات من القرن الماضي أن تضع مخطط اساس للمدينة ، ترتب فيه استعمال الارض. طرح مشروع لمد شبكة من المجاري السطحية تقوم بتصريف كل من عين السيالي ولايك باتجاه الجنوب يتماشى مع السكة الحديدية نحو وادي حمادي المحاذي لحدود البلدية لينتهي في نهر الفرات الا ان هذا المخطط ولأسباب مالية وفنية لم ينفذ.

- وفي مطلع تسعينيات القرن المنصرم ، أخذت الجهات البلدية بعمل قناة سطحية لنقل مياه كل من عين السيالي ولايك بالاتجاه شرقاً ، نحو وادي الدوارة، ولأسباب تتعلق بالتلوث اعترضت البيئية على هذا الاجراء ، لذا لجأت الاجهزة البلدية لإيجاد حل جديد تمثل بتجميع مياه العينين في مجرى واحد يذهب نحو الجنوب الغربي عابراً الحدود البلدية باتجاه اراضي المنخفضة وفعلاً تم العمل به لمرحل بسيطة لاحظناها وصولاً الى خطوط الضغط العالي للكهرباء ، قرب السكة الحديدية (بغداد–القائم) اذ توجد المسيلات المائية والمياه المختلطة بمادة القير. الا ان هذا الاجراء لم يكتمل لأسباب مالية ، كما أكدت لنا بلدية المدينة.[١٨]

- أما واقع الحال الان يتجسد في وجود مجريين يبدان من عين السيالي ولايك ويتجهان نحو المجرى الموجود ، في شارع كري سعدة الذي يدفع بدوره بتصاريف العينين الى وادي الدوارة ثم نهر الفرات. أما بقية العيون والاجراءات البلدية في كيفية التعامل معها في تصريف المياه منها فإننا لا نريد التكرار ، فقد اشرنا لها في موضع سابق من البحث.

وبناءً على ما تم ذكره سابقاً من اجراءات يمكن القول:

ان جميع الاجراءات على ما يبدو ترقيعية وقتية ، لم تأخذ بالحسبان ، التوجهات المستقبلية ، بدليل كثرة الخطط المتبعة لتصريف مياه العيون.

كما أن هذه الاجراءات لم تأخذ بالحسبان، الاثار او الابعاد الجغرافية ، في اتجاهات تصريف مياه العيون.

- **الاثار المترتبة عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية:**

تركت مشكلة ارتفاع مناسيب المياه الجوفية، كثير من الاثار البيئية والاقتصادية والصحية والاجتماعية، بصورة مباشرة وغير مباشرة على مدينة هيت ، والتي سيتم مناقشتها حسب الاتي:

١- تلوث نهر الفرات:

بعد الاطلاع على احدث القياسات للخصائص الكيماوية والفيزياوية المتعلقة بنهر الفرات، أكدت ان درجة حرارة مياه نهر الفرات ، عند مدينة هيت كانت (١٩°)م، في حين ان المواصفات القياسية هي (٢٥°)م، بالوقت كانت حرارة مياه العيون بين (٣٠.٥- ٣٤°)م وعليه فلا يوجد تلوث حراري جراء تدفق المياه الى النهر.

اما فيما يتعلق بالتوصيل الكهربائي فقد وصل (١٣١٦) مايكرموز/سم، ولهذا فهو قد ارتفع عند القيمة القياسية البالغة (١٠٠٠) مايكرموز. وهذا دليل على ارتفاع مستوى الاملاح ، وسببها تأثير فضلات المدينة، والملوثات السائلة بانواعها ، والناجمة عن تدفق المياه الجوفية اما الى السطح وذهابها عبر الاودية الى النهر ، او تسربها جوفياً الى نهر الفرات.[١٩] ويمكن الاستدلال على التلوث الحاصل في مياه نهر الفرات ، كيميائياً عند مدينة هيت ، من خلال ارتفاع تراكيز كبريتيد الهيدروجين المذاب في الماء اذ وصل الى (٢.٩٨) جزء بالمليون . لكن هذا المعدل وعلى بعد(١٠)كم باتجاه مدينة المحمدي، نجده ينخفض ليصل الى (١) جزء بالمليون علما ان المواصفات القياسية اشارت ان الحدود المسموح بها لتركيز هذا الغاز المذاب في الماء نحو (٠.٥) جزء بالمليون ، وهذا دليل على ان مياه نهر الفرات عند مدينة هيت ملوثة بمقدار (٦) مرات عند الحدود المسموح بها.[٢٠]

ولما كانت مياه العيون المنصرفة الى النهر (سطحياً وجوفياً) تحتوي على كميات كبيرة من الاملاح الذائبة والتي اشرنا لها سابقاً فأنها بالتأكيد ستزيد من مقدار ملوحة النهر. لدرجة انها تضاعفت تقريباً عند مدينة هيت، اذ وصلت الى (٧٠٣ملغم/لتر) بالوقت الذي كانت (٣٨٠ ملغم/لتر)عند مدينة القائم التي تمثل مدخل نهر الفرات في الاراضي العراقية.[٢١]

لذا نرى ان الاجهزة البلدية، كانت محقة عندما وضعت محطة تصفية مياه الشرب الجديدة قبل منافذ تسرب مياه العيون الى نهر الفرات،علماً انه لا تزال بعض مشاريع تزويد المدينة بالمياه تقع بعدها، وهذا بالتاكيد له تداعيات كبيرة في تلوث المياه والاصابة بالامراض، مثل الصداع والغثيان وتليف البلعوم والخمول والدوار والورم المائي الرئوي وانخفاض ضغط الدم، اما بقية العناصر الذائبة في نهر الفرات جراء تصريف الملوثات السائلة اليه فأنها لها اثار صحية خطيرة تضاف الى الامراض السابقة، والجدول (٢) يظهر اعداد المصابين ببعض الامراض المتعلقة بالمياه في مدينة هيت ٢٠١٣م.[٢٢]

المرض	عدد المصابين من الذكور	عدد المصابين من الاناث	المجموع
الاسهال والتهاب المعدة والامعاء	٦٨٩٥	٥٦١٩	١٢٤٧٨
حمى التيفوئيد	٩٧	١٢١	٢١٨
الجدري المائي	٥٥	٧٢	١٢٧
داء اللشمانيا	١١٦	١٠٩	٢٢٥
داء شعرات الذيل	٢٥٥	٧٢	١٢٧
المجموع			١٣٤٦٠

جدول (٢) الامراض المتعلقة بالمياه في مدينة هيت

المصدر: وزارة الصحة دائرة صحة الانبار، القطاع الصحي في مدينة هيت، وحدة الاحصاء والمختبرات العامة، ٢٠١٣م.

ومن خلال الجدول (٢) يتبن حجم اصابة التي يتعرض لها سكان المدينة، والتي وصلت نحو (٣١.٣%) من جملة سكان المدينة، والبالغ ما يقرب (٤٣٠٠٠) نسمة حسب تقديرات عام ٢٠١٣م. إذ نلاحظ مرض الاسهال والتهاب المعدة والامعاء قد احتل مرتبة متقدمة بنسبة (٢٩%) لجملة السكان ونحو (٩٢%) من جملة المصابين ويليه مرض شعيرات الذيل ثم اللشمانيا وحمى التيفوئيد ثم مرض الجدري المائي.

إن النسب أعلاه تكشف مدى الحاجة الى تحسين نوعية المياه، علماً ان معظم سكان المدينة يحصلون عل المياه من مشاريع الماء وبطريقة الضخ المباشر وقسم منها مزود بمحطات تصفية ورغم ذلك فهناك اصابات مرضية.

٢- **تغدق التربة وتملحها:** تمثل هذه المشكلة استجابة حتمية لما تمر به منطقة الدراسة من ظروف طبيعية، يقابلها ايضا ضعف الامكانات البشرية لمواجهة هذه التحديات وعدم توافر رؤية واضحة في التعامل مع هذه المشكلة، التي تمثل تحديا كبيراً تواجهه الاجهزة الادارية ومنذ وقت مبكر من تاريخ المدينة.

وهذا ما تم ملاحظته من خلال المسح الميداني في المدينة، اذ لاحظنا الارض المسبخة والمشبعة بالرطوبة والبرك والمستنقعات والارض المغمورة بالماء الذي يعلو في بعض الاماكن عن (٢٥سم)، كما هو الحال في الاجزاء الواقعة بين الطريق الرئيسي (هيت- حديثة) والسكة الحديد (بغداد – القائم) قرب النفق باتجاه كبيسة، كذلك الاجزاء الواقعة خلف السكة الحديدية قرب محطة الكهرباء والمجمعات السكنية الجديدة وفي اجزاء حي المعلمين الثانية والاماكن القريبة من محطة القطار.

إما بقية المناطق والمتمثلة بكل من الحي العسكري وحي المعلمين وحي الشهداء والاطفاء وحي العمال والجري واجزاء من حي القادسية والزهور والقدس؛ فان مستوى الماء الجوفي يتراوح في المعدل (١٢٥ – ١٥ سم) عن مستوى الارض.[٢٣] وهذا يتباين على مستوى اجزاء الاحياء واقسام المدينة.

لاشك أن هذا الوضع مع ارتفاع درجات الحرارة صيفاً ، والتي تزيد احياناً في بعض الشهور على (٣٩°) درجة، وبالخاصية الشعرية تظهر طبقات ملحية (سبخات) والتي كانت عملاً مهماً في تردي الترب، كما ان تشبع الترب بالماء اضعف قدراتها في تحمل الأوزان الثقيلة، كذلك حرمان الكثير من الدور السكنية من وجود الحدائق، ليس هذا فحسب بل كان سبباً رئيسيا في ارتفاع الرطوبة والاملاح في ارضية وجدران المباني والتي سوف نناقشها لاحقاً. كذلك تأثيرها على نوع الانابيب المستخدمة في المجاري، اذ هنا لامجال في استخدام الانابيب المعدنية، لكونها عرضة للتآكل؛ بسبب الاملاح الموجودة في ترب هذه الاحياء بل حتى اعمدة الكهرباء والهاتف، اصبحت تتاثر بشكل واضح وبمرور الزمن من التآكل والصدأ، كما ان القدرة الاستيعابية للخزانات الأرضية (السبتتنكات)[١]* أصبحت ضعيفة، وذلك لقرب الماء الجوفي واختلاطها معه ، وهذا بالتأكيد يؤثر في تلوث التربة، مما اضطر عدداً من اصحاب الدور السكنية، الى عمل حفرة يوضع فيها انبوب بلاستيكي بقطر يتراوح بي(٦- ١٠)انج وبعمق يصل الى اكثر من ٦م ، تحقن فيه مياه الصرف الصحي المنزلي، لتخفف الضغط عن الخزانات الارضية.

ونتيجة لما تقدم يبدو أنّ هناك مزيداً من الجهود والكلف والامكانيات سوف تبذل لتحلية التربة وبزل المياه، وعمليات صيانة متكررة للمنشأة والمباني، واجراءات مضاعفة لسحب مياه الاحواض الارضية او تغير مواضعها، وحملات استزراع قد تتكرر للحدائق والمتنزهات، ترافقها عمليات استبدال ترب احياناً وجلب ترب منقولة جديدة.

٣- **قلة المساحات الخضراء في بعض الاحياء:** لا نتوهم اذا ساورنا الاعتقاد ان الارض الخضراء هي تمثل رئة المدينة ومتنفس سكانها، وتلطف اجوائها وتنقية هوائها، وهي باختصار من يبعث البهجة والسرور في نفوس ابنائها.

وكما مر معنا سابقاً من اشارات بسيطة ، بان الكثير من احياء المدينة، تعاني من نقص الحدائق المنزلية كذلك المساحات الخضراء العامة. وهذا لا يعني ان المدينة بمجملها تعاني المشكلة، بالعكس توجد مساحات كبيرة من البساتين، لكنها اقتصرت على الاجزاء الواقعة على كتف نهر الفرات مباشرةً، مثل بساتين التربة وبساتين حي قندي والكياتبة وحي المعلمين، وحي الدوارة الغربي والشرقي واجزاء من حي الجمعية وصولاً الى قرية المشتل في الجنوب الشرقي للمدينة.

*** اغلب الاحواض الارضية ضمن الوحدات السكنية تكون بسعة (١٢م٣) اذ يتكون نحو (٤٩%) من سكان الدور السكنية لتكرار سحبها شهرياً كما ان ما يتم سحبه لا يتجاوز (٧م٣) والباقي يبقى ضمن الخزان ، كما ان تكاليف سحب كل خزان تصل نو (٢٥٠٠٠) دينار . (استمارات الاستبيان).**

في حين الاجزاء الواقعة في الجهة الجنوبية الغربية ابتداءً من حي القلعة القديمة والجديدة حتى السكة الحديدية هي ايضاً تعاني من نقص الحدائق والمساحات الخضراء ، وهذا ناتج عن اسباب عديدة اهمها ارتفاع ملوحة التربة وترديها، ثم صغر قطعة مساحة الارض السكنية ثم حداثة البناء.
ومن خلال توزيع استمارات الاستبيان على عينة عشوائية وللدور التي تقع ضمن الاحياء التي تعاني المشكلة تمكنا من استخراج الجدول (٣). اذ يظهر انه (٦٨.٨%) من الدور المشمولة هي خالية تماماً من الحدائق ، وهذا بالتأكيد يتباين على مستوى احياء المدينة، ويرجع السبب كما اكد سكان هذه الاحياء الى تردي التربة بسبب الاملاح وبنسبة (٧٠.٥%) مما يتطلب ذلك اعمال صيانة متكررة وبالتالي مزيد من النفقات الاضافية . اما السبب الاخر مرتبط بصغر مساحة قطعة الارض السكنية، بنسبة (١٧%) كما هو الحال في احياء القلعة القديمة والجديدة . ثم ارجع قسم من ابناء المدينة سبب نقص الحدائق المنزلية الى حداثة المسكن باعتباره يحتاج عدة مراحل لاتمام مستلزماته والحديقة في رايهم تعد اخر هذه المراحل.

الاحياء	التكرار	نعم توجد حديقة	لا توجد حديقة	السبب		
				ملوحة التربة	صغر مساحة قطعة الارض	حداثة المسكن
القلقة الجديدة والقديمة	١٣	٤	٩	٢	٧	٠
الجري	١٢	٤	٨	٦	٢	٠
المعلمين الثانية	٩	٢	٧	٥	١	١
العمال	١١	٤	٧	٦	١	٠
الاطفاء	١١	٣	٨	٧	٠	١
الشهداء	١٣	٤	٩	٧	٢	٠
الخضر	١٢	٦	٦	٣	٢	١
القادسية	١٤	٧	٧	٤	٢	١
الزهور	١٢	٤	٨	٦	٠	٢
القدس	٩	٣	٦	٤	٠	٢
العسكري	١١	١	١٠	٩	٠	١
التجاوز	١١	١	١٠	٨	٠	٢
المجموع	١٣٨	٤٣	٩٥	٦٧	١٧	١١

جدول (٣) نسبة الحدائق الموجدة ضمن دور الاحياء السكنية المبحوثة للعام ٢٠١٤.

المصدر: الاستبانة، كما هو الحال في اجزاء احياء الزهور والقدس والعسكري والمتجاوزين.([1]) اذ سجل هذا العامل نحو (١١.٧%).([2]).

[1] – سمي حي التجاوز لانه ليس له اسم.

[2] – من خلال الخبرة التي نمتلكها والتفاصيل الكثرة عن المدينة وجدنا هذه البيانات التي اشار لها الجدول (٣) قريبة جداً من الواقع.

أما المساحات الخضراء والمتنزهات ضمن الأحياء السكنية؛ فقد قمنا بإجراء مقارنة لواقع الحال مع خريطة التصميم الاساسي للمدينة[٢٤]، فوجدنا ان التصميم الاساس يضم استعمالات خضراء ولكنها على ارض الواقع خالية، وقسم منها مكان لرمي النفايات او ربما تنتظر مراحل لاحقة لتنفيذها والقسم الاخر حاولت الجهات البلدية العمل على تحويلها الى مناطق خضراء كما في متنزهات حي الزهور المحاذي للطريق (هيت – رمادي) لكن الذي حصل هو اختزال أجزاء من مساحتها المخططة،*([١])لأسباب طبيعية تتعلق بتملح التربة وتغدقها، لذا اجريت عمليات كثيرة لاستصلاحها. وقد راينا سيارات الحمل كيف تجلب مادة الحصى (السبيس الناعم) وتغطي التربة لأكثر من (٩٠سم) ثم تفرش فوقها مادة الغرين (الرمل النهري) وعادةً ما تزرع نبات الثيل تحيط به اشجار تتحمل الملوحة مثل زهرة الشمس، واشجار الكالبتوس. والحال ينطبق على متنزهات احياء الشهداء والاطفاء والعمال.

وهذا يتطلب جهوداً كبيرة لأعمال الصيانة والتعديل والبزل والسقي الصحيح ٠النتيجة مزيد من الاموال التي تصرف للتحايل على هذه الصعوبات. فقد أكد المسؤلون في ادارة بلدية المدينة ان ما تم صرفه على متنزه حي الزهور يزيد عن (٥٤٨٠٠٠٠٠) مليون دينار عراقي، والقياس يمكن ان يكون على بقية المتنزهات في الاحياء الاخرى. كذلك كانت اثارها واضحه في

اعتماد اسلوب القفز بالتوسع العمراني لتخطي هذه العقبات كما حصل عندما تجاوزت المدينة سباخ الجري غرباً واستغلال الاراضي المرتفعة والمتمثلة بحي الجبل (الخضر) ثم القفز باتجاه الشارع الرئيس هيت – حديثة بعدها عبرت المدينة نهر الفرات وبساتين قرية التربة باتجاه بادية الجزيرة باستحداث حي البكر.

ان الحاجة الملحة للأرض لتغطية الزيادات السكانية كذلك التصاق سكان المدينة بارضهم والارث التاريخي المتمثل بالقلعة القديمة هي من حفزت ودفعت الجهات المسؤولة للبحث عن طرق الاستصلاح اراضي المدينة وجعلها صالحة للسكن وقد اوضحنا تفاصيلها فيما سبق، وخاصةً فيما يتعلق بشق قنوات البزل، ومد انابيب المجاري وهي في مجملها محاولة لتخفيف كميات المياه الجوفية، ثم بعدها استغلت قسم من هذه السباخ في بناء وحدات سكنية ، كما حدث في احياء الجري والقادسية والمعلمين الثانية والجمعية ، لكنها لا تزال تعاني من مشكلة ارتفاع الرطوبة في ارضية وجدران المباني، واعراضها الجانبية كما اوضحنا سابقاً، سوف نستكمل تبيانها لاحقاً.

[١] – مساح متنزهات حي الزهور المحاذي للطريق العام هيت – رمادي تصل (٧٥٠٠) م٢ اختزلت الى اقل من (٥٠٠٠)م٢.

وكما توجد لحد كتابة هذه السطور مساحات تقدر بعدد من الهكتارات قسم كبير منها موزعة ولكنها وبسبب تغدقها بالماء لم تبنَ، وقد حددت مكانها في الاجزاء الغربية من السكة الحديدية باتجاه كبيسة وما بعد محطة كهرباء هيت غرباً.

لذلك اتجهت انظار بلدية هيت في البحث عن اماكن جديدة للتوسع الى ما بعد هذه المحددات باتجاه قرية المعمورة غرباً، على امل توفر الامكانات في المستقبل للتحايل على هذه العقبات.

وهذا التحدي الذي تواجهه المدينة حالياً سبب في بعثرة بعض استعمالات الارض وهشم واضعف النسيج الحضري للمدينة في بعض الاماكن.

٤- تشتيت استعمالات الارض:

ظلت مشكلة ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مدينة هيت تلقي تبعاتها، على الرغم من العديد من الاجراءات البلدية للتخلص او الحد منها ، وبقيت تمثل تحدياً كبيراً اما التوسع العمراني للمدينة، إذ تعدّ احد العوامل الطبيعية التي تواجه استعمالات الارض، منذ المراحل الاولى لنمو المدينة.

ففي الوقت الذي انحسر عمران المدينة على المرتفع التلي والمتمثلة بالقلعة المسورة، وبشكل نمو تراكمي، نحده اتجه نحو رابية صغيرة على جانبها الايمن، والتي تسمى منطقة القلعة والدوارة، اذ هي تعلو عن المناطق المجاورة بنحو (٢٠ – ٥٠ م) ما اتاح لها فرصة التخلص من طغيان نهر الفرات وارتفاع المياه الجوفية ، في حين الاجزاء الجنوبية والغربية، كانت مغرقة وقسم منها مغمور بالماء، ومشبعة بالرطوبة والمتمثلة بمناطق الجري والعمال والاطفاء حالياً. اذ كانت ارضاً مسبخة تماماً بسبب تدفق الماء من عيون مدينة هيت، جوفياً وسطحياً، وحتى فترة الاربعينيات من القرن الماضي، كانت هذه السباخ احواضاً تتجمع فيها المياه على شكل الواح ثم بعد تجفيفها يستخلص الملح منها، الذي كان يباع الى المناطق المجاورة، حتى وصل رواجه الى اعالي الفرات وبلاد الشام.[٢٥]

وكان يخرج من الماء المتدفق من العيون مادة القير والذي عرفت به المدينة، منذ القدم. [٢٦] واخذ سكانها يعملون بصناعة تجميع القير ثم نقله الى المناطق المجاورة، بل يقال ان بناء مدينة بابل من القير الموجود في مدينة هيت اذ كان ينقل بوسطة القفف عن طريق نهر الفرات.[٢٧]

ان ضيق المكان الصالح للعمران آنذاك ؛ بسبب المحددات الطبيعية والمتمثلة بنهر الفرات من الشمال والشمال الشرقي والسبخات والممالح في الجهة الجنوبية والغربية للمدينة المتمثلة بسباخ الجري والعمال واجزاء من حي البيطرة سابقاً، كذلك وجود المحددات البشرية والمتمثلة ببساتين قندي والكبانية في الشمال الغربي وبساتين حي الدوارة الشرقية والغربية نرى أنها هي من دفع الجهات المسؤولة للبحث عن ارض جديده ومحاولة استصلاح الاجزاء المغدقه واستغلالها للبناء

كما حدث في بدايات بناء مساكن احياء الجري والقادسية والعمال والاطفاء والمعلمين وحي الخضر.

٥- الرطوبة وتأثيرها في بيئة المباني السكنية:

لم تسلط الاضواء على التلوث داخل المباني حتى نهاية السبعينات من القرن الماضي، اذ اخذت الشكوى تزداد في بعض الدول المتقدمة بعد الامراض التي نتجت داخل المباني ، خصوصاً ان الانسان يقضي معظم اوقاته نحو (٨٠%) في بيئات مغلقة. اذ تسبب ذلك في حدوث امراض عديدة تصيب الاطفال حديثي النشأة.[٢٨] والمتمثلة بضيق التنفس والصداع والاغماء والارق، الاحتقان المزمن والطفح الجلدي احياناً.

وتسبب الرطوبة في انخفاض درجات الحرارة شتاءً فتكون الحاجة الى التدفئة الزائدة، أما في فصل الصيف فتكون الحاجة كبيرة للتهوية.

ومن خلال الدراسة الميدانية (الاستبيان) ان نسبة الدور السكنية التي تشكو من ارتفاع الرطوبة داخلها تشكل (٩٨%) لكنها على مستويات مختلفة ، تتراوح ما بين اقل من متر واحد، اذ تشكل (٣٢%) وهذه كانت في فصل الشتاء و (٣٤%) في فصل الصيف في حين نجد ان الرطوبة ترتفع في الجدران ما بين(١- ٢م) في الدور السكنية المبحوثة وبنسبة (٦٨%) وكان ذلك صيفاً.*[١] ومن الطبيعي ان هذه النسب صيفاً وشتاءً تتباين في توزيعها على مستوى دور الاحياء السكنية. فوجدنا على سبيل المثال ان نسبة (١٣%) من دور حي المعلمين الثانية تصل فيها مستوى الرطوبة اقل من (١م) في حين نجد (٢٥%) من الدور الموجودة في حي الجري تصل فيها الرطوبة (١ – ٢م) شتاءً.

إنَّ هذه الظروف قد تكون من الاسباب المؤدية الى تلوث بيئة المبنى السكني، والذي يمكن ان يفاقم المشكلة هو استخدام مواد بناء لها انبعاثات ضارة.[٢٩] متمثلة بالحجارة والاسمنت والجص والتي تتفاعل مع الرطوبة فتسبب الامراض للسكان. ومن خلال الدراسة الميدانية، وجدنا أنَّ أغلب هذه المواد تستخدم في الاحياء المبحوثة في المدينة، اذ شكلت الدور السكنية المبنية بمادة الجص والحجر نحو (٦٣%)، كلها للجدران في حين كانت جدران الدور المبنية بمادة السمنت والطابوق او البلوك والحجر العادي نحو (٣٢%)، وان نسبة (٥%) تتوزع على الدور المبنية بمادة السمنت والطابوق او البلوك. اما نسبة بناء الاساسات، من مادة السمنت والحجر فقد كانت نحو (٤٧%) ان كل هذه المواد ما عدا الحجر الناري هي قابلة للتعامل مع الماء الجوفي في منطقة الدراسة، وما

* كان في شهر حزيران ٢٠١٣/٦/٢٥.

تحويه هذه المياه من مواد كيمياوية، تساعد في انبعاث ملوثات عديدة منها ، ومن مادة السجاد الصناعي، والدهانات والاخشاب المصنعة والمطلية بالغراء والرغوات العازلة.[٣٠]

وفيما يأتي تفصيل موجز للأثار التي يمكن للرطوبة، ان تتركها على المباني السكنية في منطقة الدراسة.

أ- **تلف حجر البناء:** ان زيادة الرطوبة يمكن ان يسبب تفاعلات كيميائية لها خطر على البناء.[٣١] حيث تساعد على جود كائنات مجهرية تحدث تفتيت للسطوح الخارجية للحجر، بعد تعرضه للرطوبة، مما يسبب بتكرار معالجة هذه الظاهرة، وذلك من خلال الطلاء الاسمنتي للجدار، اذ سجلت نحو (٣٨%) نسبة اعمار في المدينة، توزعت نسبة (٦%) على حي المعلمين (٧%) على حي الجري و(٥%) على حي العمال ونحو (٥%) على حي القادسية و(٣%) لحي الاطفاء و(٢%) لحي القلعة و ٢%) لحي الجمعية.

وتتراوح تكلفة صيانة مثل هذه الحالة ما بين (٧٥٠٠٠٠)الف دينار عراقي الى (١,٢٥٠٠٠٠) مليون دينار عراقي، وتكون المعالجة بصورة متفرقة، احياناً تزيد عن ثلاث سنوات.

ب- **الشقوق والشروخ:** تعتبر من اهم انواع العيوب التي تعاني منها المباني الخرسانية. او ذات مواد البناء العادية،[٣٢] وبالرغم من التطور في مجال البناء الا ان (٩١%) من المباني المبحوثة تعاني من هذه الحالة وبمستويات مختلفة، تراوحت بين التشققات الخفيفة الى الكبيرة، اذ تظهر هذه الحالة حتى في المنازل الحديثة، وتعتبر ارتفاع مناسيب المياه الجوفية من اهم اسباب هذه الحالة، حتى تكاد اغلب المباني السكنية بل وحتى المباني العامة ضمن الاحياء المبحوثة قد اصيبت بهذا العيب.

وتتم معالجة هذه العيوب من قبل سكان المدينة، اما بالطلاء اذا كانت من النوع البسيط، او بطريقة قلع الدار بأكمله، اذا كانت الشقوق من النوع الكبير، والتي ربما تهدد بسقوط الدار بأكمله. اذ تكون كلفة ترميم الشقوق الصغيرة تتراوح بين (٢٥٠٠٠٠- ٢٠٠٠٠٠٠) دينار عراقي، وقد شكلت نسبة (٧٩%) من الدور المبحوثة، اما كلفة ترميم الشقوق الكبيرة، فالأمر يتطلب تكاليف اكبر، لردم هذه الشقوق والشروخ، او احياناً قلع الدار، لتصل التكاليف عشرات الملاين، من الدنانير العراقية. وهذه شكلت نسبة (٧%).[٣٣]

ث- **امراض الدهان الداخلي والدهان الزيتي:** تؤدي ارتفاع الرطوبة في جدران الوحدات السكنية وغيرها الى التعامل مع الطلاء الداخلي او الطلاء الخارجي، المتمثل بالجص او الجبس او الاسمنت.[٣٤] حيث تساعد مكونات المياه الجوفية في منطقة الدراسة وخاصة الكيميائية (الكبريت) من التفاعل مع مادة الاسمنت وبقية المواد الاخرى وكما اشرنا لها سابقاً فأنها تؤدي الى دفع الطبقة اللاصقة للحجارة بسبب الرطوبة، والضغط العمودي عليها الى انفصال الوجه الخارجي

للحجر، مما يساهم في دفع الطلاء الذي فوقه اذ يظهر عندها انفصال في طلاء الجدران وسقوطه، كما تحدث هذه العملية مع الدهان الخارجي اذ تتعرض للتمليح فتظهر الانتفاخات في طبقة الدهان الخاجي للجدران، وهذا ما تعانيه غالبية الوحدات السكنية في الاحياء المبحوثة وبنسبة تصل نحو (٩٢%) وتترك هذه المشكلة تشوهات في داخل المبنى وخارجه مما يزيد من العبء الملقى على ابناء المدينة في المعالجة المتكررة. وقد اوضحت الدراسة الميدانية (الاستبيان)، ان نحو (٦٦%) من الوحدات السكنية تعالج بالترميم او صبغ الجدران لأكثر من مرة وذلك لكل سنتين، ونسبة (٢٦%) ترميم متكامل للمسكن ولمرة واحدة.

الاستنتاجات:

١- للتركيب الجيولوجي لمنطقة الدراسة، الذي يرجع الى عصر المايوسين الاوسط كبير الاثر في نوعية وكمية المياه الجوفية، والتي غالباً ما اتصفت بارتفاع نسبة الاملاح ومادة القير وانبعاث الغازات مما جعل الخصائص الكيميائية والفيزيائية لقسم من عناصرها خارجة عن الحد المسموح له للاستخدام البشري، وري اغلب المحاصيل الزراعية في الوقت الراهن.

٢- كشفت الدراسة ان انحدار الارض، كان له اثر مهم في حركة المياه الجوفية من منطقة كبيسة الاعلى تضرساً باتجاه وادي نهر الفرات الاقل ارتفاعاً وظهورها بمستوى سطح ارض المدينة.

٣- كما نستنتج من بعض فقرات الدراسة ان سكان المدينة في يوماً ما كانوا يستفادون من الماء الجوفي المتدفق سطحياً من العيون لأغراض صناعية، مثل صناعة جمع القير ومواد البناء وجمع الملح والاستطباب من الامراض الجلدية، الا ان هذه الانشطة اخذت تندثر لضيق المكان والاهمال ، كذلك وجود مثل هذه العيون في اماكن محيطة بالمدينة، ويمكن الاستفادة منها لتؤدي هذا الدور. وهذا يعني امكانية اعادتها لكن بمناطق جديدة وبطرق حديثة.

٤- اظهرت الدراسة مدى التخبط في طرق معالجة ظاهرة ارتفاع مناسيب الماء الجوفي من قبل الاجهزة البلدية ، والتي جاءت مربكة طوال مراحل نمو المدينة، لهذا ربما ستزيد من تفاقم معاناة سكان المدينة مستقبلاً.

٥- اوضحت الدراسة ان طرق التخلص من الماء الجوفي المتدفق من العيون كانت بدائية عبر سواق ترابية ومبازل مكشوفة، تخترق الاحياء السكنية باتجاه الاودية لتصب جميعها دون معالجة في نهر الفرات. نستنتج من ذلك مزيداً من التلوث المائي والهوائي والبصري، وقد لاحظنا نسب الاصابات بأمراض الماء حيث وصلت الى نحو (٣١.٣%) من جملة سكان المدينة لعام (٢٠١٣)

. ولو افترضنا ان منسوب نهر الفرات سوف يقل في السنوات القادمة، عن مستواه الحالي، لاشك ان الملوثات سيكون لها اثر وتركيز عال لا يقوى النهر على تنقيتها ذاتياً.

٦- اظهرت الدراسة وجود عوارض طبيعية وبشرية اثرت وبشكل مباشر في كمية المياه المصروفة عن طريق مياه البزل والمجاري باتجاه نهر الفرات، والتي تراوحت بين (١٠٠ – ١٥٠ م٣ / سا).

٧- اظهرت الدراسة الكثير من الابعاد الاقتصادية، والاجتماعية، والصحية، والبيئية، التي تركتها المياه الجوفية، فأصبحنا نرى الامراض والاوجاع والاثار النفسية على الساكن الحضري، اذ الشروخ والشقوق والمباني المتهرئة والارض المسبخة والمتغدقة وندرة المساحات الخضراء والحدائق المنزلية ، وضعف النسيج العمراني والنتيجة ضعف ايصال الخدمات والترابط بين اجزاء المدينة، وتنوع خطط التوسع العمراني فيها، وقلة الرصيد السكني وتكرار عملية الهدم والبناء، وخاصة وان اكثر من (٩٠%) من المباني المبحوثة تعاني من مشاكل الرطوبة.

رؤيـــــــــــــة:

احياناً يكون الانسان عاملاً مورفولوجياً معتبراً، يمكن ان يؤثر في صورة وتركيب الأمكنة وقد يكون اسيراً للطبيعة ولظروفها اذا كان التحدي كبيراً ، يقابله ضعف الامكانات ، وقلة الخبرات المتوافرة لديه. لذا سوف نطرح رؤية علمية، ربما يكون جزء منها قابلاً للتطبيق على المدى القريب، وتأخذ بالحسبان الامكانات المشار اليها سابقاً حتى لو بالحد الادنى.

وايماناً من الباحث بأنَّ الرؤية قد تجدد القول ولا تغلقه كما هو حال الخلاصة. لهذا ارى:

١- بعد التعرف بحركة الماء الجوفي، ضمن المنطقة المحيطة بالمدينة، ارى ضرورة الانطلاق بعمل قطوعات تقلل تدفق الماء الجوفي باتجاه مدينة الدراسة، وهي عبارة عن مبازل مكشوفة بدائية وبمتوسط عمق من (٤ – ٥م) وبعرض من (٦ – ٧م)، وباتجاه يتقاطع مع حركة المياه الجوفية للمنطقة، اي من الشمال الغربي نحو الجنوب، تبدأ المبازل من السكة الحديدية الفرعية المتجهه نحو مدينة كبيسة ، في الشمال الغربي نحو المنخفضات الواقعة الى الجنوب من المدينة قُبالة منطقة الخوضة. وتحفر المبازل بطريقة متوازية، تفصل بينها مديات تصل (٧٥٠ – ١٠٠٠م).

ويمكن ان نحدد مواضع المبازل بصورة تقريبية، ويرمز للمبزل الاول بالرمز (A) يقع بالقرب من قرية المعمورة ، اما المبزل الثاني (B) ويقع الى الشرق من قرية المعمورة اما المبزل الثالث (C) ويقع الى الغرب من السكة الحديدية (بغداد – القائم) وعلى بعد (٢٠٠ – ٢٥٠م).

وكما اشرنا سابقا ان هذه المبازل تهدف بالاساس الى تخفيف المياه المتدفقة جوفياً بهيئة عيون في مدينة هيت ومحيطها، كذلك يمكن لهذه المبازل تحلية التربة ضمن هذه المنطقة، وسحب المياه

الزائدة فيه، خاصةً ان هذه الاماكن تمثل منطقة التوسع المنتظر لمدينة هيت، وقد شهدت بداية عمل للعديد من المشاريع الانشائية التابعة للمدينة.

كما يمكن الاستفادة من مياه المبازل مستقبلاً، في زراعة محاصيل تتناسب ونوعية المياه، فضلًا عن ذلك يمكن احياء فكرة صناعة الملح وجمعه، والتي مارسها سكان المدينة حتى نهاية الاربعينيات من القرن الماضي، لكن هذه المرة خارج حدود بلدية المدينة، عند نهاية المبازل من الجهة الجنوبية الغربية.

٢- وبما ان المنطقة التي اقترحنا مواقع المبازل فيها، هي بعيدة نسبياً عن نهر الفرات، وكونها صحراوية لذا ارى ان تقام عند الاطراف الجنوبية الغربية، محطات تحلية تجمع فيها مياه المبازل على غرار محطة التحلية التي انشئت ، عند احدى ابار مدينة النخيب. فهي من جهة تعالج ملوحة المياه وتنقيتها ومن جهة اخرى، توفر كميات كبيرة من الاملاح التي يمكن استثمارها بما يخدم اقتصاد المدينة والمحيط.

٣- حتى لا يكون التركيز على الجانب السلبي للآثار التي تركها الماء الجوفي في بيئة واقتصاد المدينة، ارى ضرورة التفكير في امكانية تحقيق المنفعة، فمثلاً حتى نهاية الاربعينيات وحتى الستينيات من القرن الماضي، كان السكان يستفيد من الماء الجوفي، المتدفق سطحياً في صناعة جمع الملح والقير والاستطباب من الامراض الجلدية، لهذا يرى الباحث عدم التفكير في الوقت الحالي بمثل هذه الصناعات، ضمن اطار موضع المدينة، كونها صناعات ملوثة وتحتاج مساحات وكونها مؤثرة حالياً حتى ضمن المحيط القريب، ويمكن تحقيق هذا الغرض عند اطراف المدينة، خاصةً الجهة الجنوبية الغربية، والقريبة للمدينة اذ تتوفر هذه الامكانات الطبيعية ولم يبق الا هندسة الانسان، وحتى يكون العمل مجدياً ويمكن ان يكتب له النجاح ، ننصح ببذل الجهود لاستخلاص الملح الجيد كذلك القير ذو المواصفات القريبة من قير معامل الدورة في بغداد، ولا سيما ان المنطقة بحاجة لمثل هذا النوع، وبذلك قد نكون قد حافظنا على الصناعة القديمة وبما يسهم في تنمية مداخل المدينة ، اما فيما يتعلق بالاستفادة من المياه الجوفية في الجانب الصحي ارى الابقاء على عين الجربة لأداء هذا الغرض، وتطوير موضعها ضمن حي الدوارة، حتى يصل الى مركز استطباب.

٤- مر معنا كيف ان الماء الجوفي للعيون الواقعة ضمن المدينة، تضم العديد من المركبات الفيزيائية والكيميائية وانبعاث الغازات، لهذا ارى اعتماد تقنيات حديثة يتم من خلاله استثمار غازات هذه العيون، وتقليل التسرب الى الجو، وبهذا قد نكون حيدنا خطر الملوثات من جانب، ووفرنا مدخلاً اقتصادياً جديداً للمدينة.

٥- ارى اعادة النظر في خريطة التصريف للمجاري والمبازل والعمل في مضاعفة كمية المياه المنصرفة في الاودية الرئيسية حتى تصل اكثر من (٢٠٠م٣/ساعة) واقامة وحدات معالجة عند نهاية كل وادي، قبل ان تنصرف في مياه نهر الفرات.

٦- ارى ان تهيء الظروف اللازمة لتحويل المبازل والمجاري المكشوفة، الى مغطات ولكن بشكل تدريجي ، واجراء عمليات كري وتنظيف عالية الدرجة، واستخدام مواد كيمياوية لا يسمح للحشائش والادغال من النمو ثانيةً في المبازل والمجاري.

٧- يمكن الاستفادة من طريقة التحويل اعلاه (من مبازل مكشوفة الى مغطات) في زيادة الامكانات المساحية للمدينة، واستغلالها في مشاريع صناعية صغيرة او تجارية، او طرق جديدة تزيد من اواصر التقارب بين اجزاء المدينة. وهنا ادعو مراعات ذلك والنظر الى تجارب مدن قريبة مثل مدينة الرمادي، وكيف حولت العديد من المبازل المكشوفة الى طرق نقل تؤدي دوراً كبيراً في حياة المدينة.

٨- اما بالنسبة الى قلة الحدائق والمساحات الخضراء في الاحياء، ولتقليل الكلف ارى من الواجب بداية استخدام طريقة غسل التربة، ويتم زراعتها بمحاصيل تتحمل ملوحة التربة ، مثل الشعير والبرسم والجت او زهرة الشمس، او اشجار تسمى السبنياء او حشائش الثيل، ثم بعد ذلك يمكن زراعة بعض الاشجار الظلية او الفواكه والحمضيات.

٩- ارى البحث عن صخور لها القدرة على تحمل الرطوبة والاملاح في بناء اسس واجزاء من جدران المباني، ومثل هذه الصخور موجودة ضمن الاجزاء الغربية للمدينة قرب قرية المعمورة.

الهوامش والمصادر:

(١) الحموي، ياقوت، معجم البلدان، ج٤، لايزك، ١٨٦٦- ١٨٧، ص٩٩٧.

(٢) بيان محي حسين، مشتاق احمد غربي، الظروف الهيدرولوجية ضمن نطاق فالق ابو جير – هيت- كبيسة، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الاول، المجلد ٢، العدد ٢، ٢٠١٠م، ص٤.

(٣) بيان محي حسين، وزميله، المصدر نفسة،ص٨.

(٤) احسان شاكر الاعسم، عيون مدينة هيت، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، قسم الجيوكيمياء، تقرير رقم ٩٧٦، بغداد، ١٩٧٩، ص٢.

(٥) الدراسة الميدانية، بتاريخ ١٣/ ٩/ ٢٠١٣م.

(٦) مشتاق احمد غربي، العيون الكبريتية في قضاء هيت واستثماراتها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الاداب، ٢٠٠٥م.

(٧) الدراسة الميدانية ١٣/ ٢٠١٣/٩م.

(٨) الدراسة الميدانية، للفترة ١٣-١٦ / ٩ /٢٠١٣م.

(٩) الدراسة الميدانية.
(١٠) احسان شاكر الاعسم، مصدر سابق، ص٣.
(١١) محمود شاكر العبيدي، هيدرولوجية نهر الفرات والتلوث البيئي المحتمل من القائم حتى الحلة، رسالة ماجستير(غير منشورة) كلية العلوم، جامعة بغداد، ١٩٨٣م، ص٥٦.
(١٢) مشتاق احمد غربي، العيون الكبريتية في قضاء هيت واستثماراتها،مصدر سابق، ص١٣٨.
(١٣) الدراسة الميدانية، وعمر ذاكر حمود الهيتي، دور والموقع الموضع في حجم وشكل ووظيفة مدينة هيت، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، ٢٠١٤، ص١٥٨، ١٧٣، ١٧٧، ١٨٥.
(١٤) صداع شريف، دراسة هيدرولوجية لانزال مستوى المياه الجوفيةفي مدينة هيت، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، تقرير رقم ١٤٩٩، ١٩٥٧م، ص٢٢- ٢٤.
(١٥) بلدية هيت، الدليل التعريفي لمدينة، غير منشور، ٢٠١٣م، والمسح الميداني بتاريخ ١٦/ ٩/ ٢٠١٣م.
(١٦) بلدية هيت، الدليل التعريفي لمدينة، غير منشور، ٢٠١٣م، المصدر نفسة، والمسح الميداني.
(١٧) بلدية هيت ، والدليل التعريفي ، ولقاء الباحث مع موظفي بلدية المدينة، بتاريخ ١٦/ ٩/ ٢٠١٣م.
(١٨) بلدية هيت ، واللقاءات المباشرة مع موظفي بلدية المدينة، المصدر نفسة.
(١٩) بشار عبد العزيز محمود، دراسة بعض مصادر التلوث البيئي في مياه نهر الفرات، بين مدينتي هيت والرمادي، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، العدد الخاص بالمؤتمر الخاص بالمؤتمر الاول ، المجلد٢، ٢٠١٠م، ص١٣٥.
(٢٠) محمود شاكر رزيج، مصدر سابق، ص١٧٠.
(٢١) محمد شاكر رزيج، المصدر نفسة. ص١٧٠.
(٢٢) وزارة الصحة ، مديرية صحة الانبار، القطاع الصحي في هيت، وحدة الاحصاء والمختبرات، لعام ٢٠١٣م.
(٢٣) الدراسة الميدانية، الاستجواب المباشر، والاستبانة.
(٢٤) الدراسة الميدانية، الاستبانة.
(٢٥) رشاد الخطيب، هيت في تاريخها القديم والحديث ، الطبعة الاولى ، بغداد، الجزء الاول،١٩٦٧ ص٦٣.
(٢٦) مشعل فيصل غضيب، نظير صبار المحمدي، العلاقات الاقليمية لمدينة هيت القديمة، مجلة العلوم الانسانية ، جامعة الانبار، عدد خاص بندوة تراث وتاريخ الانبار،٢٠١١م، ص٨٩.
(٢٧) صالح فليح حسن الهيتي، طريق القير من هيت الى بابل، مجلة الجمعية الجغرافية، العدد٢٣، ١٩٨٩م، ص٨.
(٢٨) محمد سنبل، الصحة المهنية، الكويت، ٢٠٠٢م،ص٢٢.
(٢٩) زكي حواس، امراض المباني، ٢٤ كشفها وعلاجها والوقاية منها، الاردن، ١٩٩٠م، ص٤٣.
(٣٠) زكي حواس، نفس المصدر،٢٤.
(٣١) بسام محمد مصطفى، دراسة تأثير التخطيطي والعمراني على التداعيات الاثرية وطرق ترميمها وصيانتها، رسالة ماجستير ٢٠٠٠م،ص٢٤.
(٣٢) ايوب عيسى ابو دية، عيوب الابنية، الطبعة الثانية، الاردن، ٢٠٠٢م، ص٣٥.

(٣٣) الدراسة الميدانية(الاستبانة).

(٣٤) ايوب عيسى ابو دية،المصدر نفسه،ص٣٥.

مصادر اخرى استفاد البحث من خرائطها:

(١) المساحة العامة،الخريطة الادارية لمحافظة الانبار،٢٠٠٢م.

(٢) وحدة التخطيط العمراني، خريطة التصميم الاساس لمدينة هيت، رقم ٦٨٦،مقياس ١/ ٥٠٠٠، ١٩٩٤م.

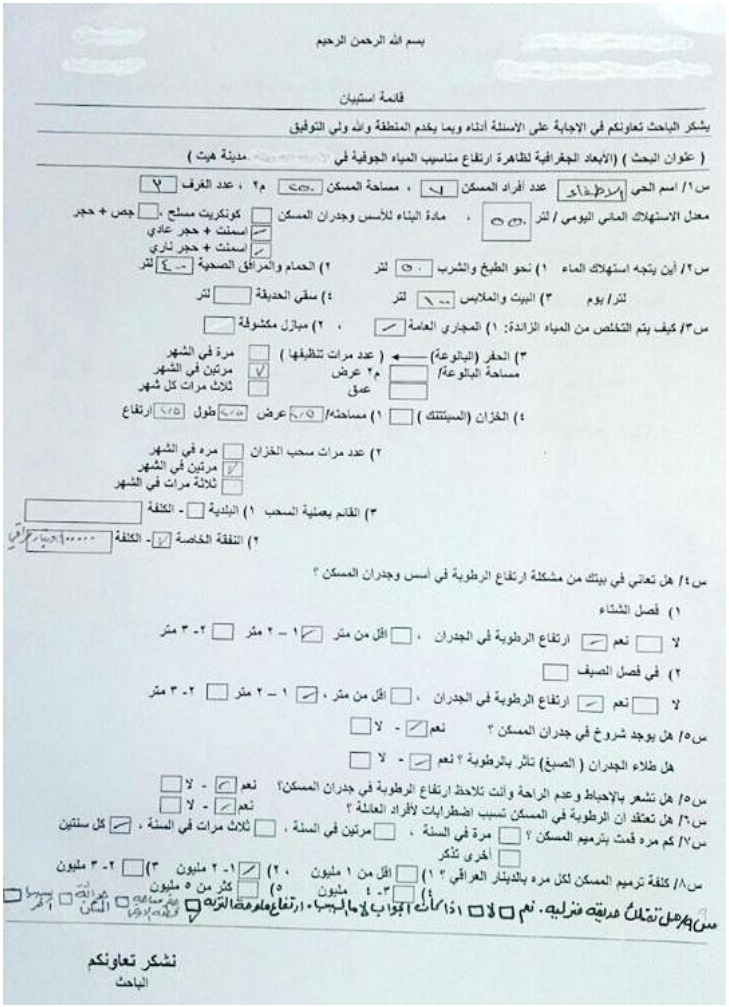
(٣) وحدة التخيط العمراني، خريطة التصميم الاساس لمدينة هيت المحدثة،مقياس ١/ ٢٥٠٠، ٢٠٠٣.

(٤) المساحة العامة، الخرائط الطوبوغرافية لمدينة هيت، مقياس ١ / ٢٥٠٠٠ ، ١٩٥٨.

(٥) المساحة العامة، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، خرائط جيولوجية لمناطق هيت، مقياس ١ / ١٠٠٠٠٠ ، ١٩٩٠م.

الملاحق:

ملحق (١)



بسم الله الرحمن الرحيم

قائمة استبيان

يشكر الباحث تعاونكم في الإجابة على الأسئلة ادناه وبما يخدم المنطقة والله ولي التوفيق

(عنوان البحث) (الابعاد الجغرافية لظاهرة ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في ... مدينة هيت)

س١/ اسم الحي [الرحمانية] عدد أفراد المسكن [٦] ، مساحة المسكن [٤٥٠] م٢ ، عدد الغرف [٧]

معدل الاستهلاك المائي اليومي / لتر [٥٠٠] ، مادة البناء للأسس وجدران المسكن [ ] كونكريت مسلح [ ] جص + حجر [ ] اسمنت + حجر عادي [ ] اسمنت + حجر ناري

س٢/ أين يتجه استهلاك الماء ١) نحو الطبخ والشرب [٥٠] لتر ٢) الحمام والمرافق الصحية [٤٠٠] لتر

لتر/ يوم ٣) البيت والملابس [٦٠٠] لتر ٤) سقي الحديقة [ ] لتر

س٣/ كيف يتم التخلص من المياه الزائدة: ١) المجاري العامة [/] ، ٢) مبازل مكشوفة [ ]

٣) الحفر (البالوعة) ← (عدد مرات تنظيفها) مساحة البالوعة/ م٢ عرض عمق — [ ] مرة في الشهر [ ] مرتين في الشهر [ ] ثلاث مرات كل شهر

٤) الخزان (المستنتك) [ ] ١) مساحته/ عرض [٢٫٥] طول [٢٫٥] ارتفاع

٢) عدد مرات سحب الخزان [ ] مره في الشهر [ ] مرتين في الشهر [ ] ثلاثة مرات في الشهر

٣) القائم بعملية السحب ١) البلدية [ ] - الكلفة [ ]

٢) التنفقة الخاصة [/] - الكلفة [١٠٠٠٠٠]

س٤/ هل تعاني في بيتك من مشكلة ارتفاع الرطوبة في أسس وجدران المسكن ؟

١) فصل الشتاء

لا [ ] نعم [/] ارتفاع الرطوبة في الجدران ، [ ] اقل من متر [/] ١ – ٢ متر [ ] ٢- ٣ متر

٢) في فصل الصيف [ ]

لا [ ] نعم [/] ارتفاع الرطوبة في الجدران ، [ ] اقل من متر ، [/] ١ – ٢ متر [ ] ٢- ٣ متر

س٥/ هل يوجد شروخ في جدران المسكن ؟ نعم [/] - لا [ ]

هل طلاء الجدران (الصبغ) تأثر بالرطوبة ؟ نعم [/] - لا [ ]

س٥/ هل تشعر بالإحباط وعدم الراحة وأنت تلاحظ ارتفاع الرطوبة في جدران المسكن؟ نعم [/] - لا [ ]

س٦/ هل تعتقد ان الرطوبة في المسكن تسبب اضطرابات لأفراد العائلة ؟ نعم [/] - لا [ ]

س٧/ كم مره قمت بترميم المسكن ؟ [ ] مرة في السنة ، [ ] مرتين في السنة ، [ ] ثلاث مرات في السنة ، [/] كل سنتين [ ] أخرى تذكر

س٨/ كلفة ترميم المسكن لكل مره بالدينار العراقي ؟ ١) [ ] اقل من ١ مليون ، ٢) [/] ١- ٢ مليون ٣) [ ] ٢- ٣ مليون ٤) [ ] ٣- ٤ مليون ٥) [ ] اكثر من ٥ مليون

س٩/ هل تفكر بترك المسكن ؟ نعم [ ] لا [ ] اذا كانت الاجوبة لا ما السبب ؟ ارتفاع منسوب المياه الجوفية [/] [ ] [ ] [ ]

نشكر تعاونكم

الباحث

ملحق رقم (٢)

استبيان خاص بالمؤسسات الصناعية والتجارية والخدمية.

يشكر الباحث تعاونكم في الاجابة عن الاسئلة ادناه. وبما يخدم المنطقة والله ولي التوفيق.

عنوان البحث (الابعاد الجغرافية لارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مدينة هيت).

س١: نوع المؤسسة.....موقعها.....

س٢: معدل استهلاك الماء (لتر/يوم).....صيفاً.....شتاءً.....

س٣ : كمية المطروح من المياه (لتر/يوم).

س٤: كيف يتم التخلص من الماء المطروح. خزانات ارضية.....وشبكة مجاري.....مجاري مكشوفة....يطرح على الارض....يجري باتجاه نهر الفرات مباشرةً.

Geographical dimensions of the high ground water levels in the city of Hit

Assist prof Dr. Mishaal Faisal Gdhab
University of Anbar /College of Education for Humanities

Abstract:

We tried in this research can offer a simple explanation for the problem of high groundwater levels in the city of Hit. And its repercussions on economic, environmental, social and health aspects in the city,We were checked in the causes and We have .dimensions and give a scientific vision in order to overcome the obstacles adopted the style inductive and field survey and analysis of the questionnaire, which The study found that the most important .was distributed to a sample of homes form results of the natural world (geology and surface) that a significant impact on this phenomenon. Also it left a large, social and environmental health and economic impacts on the city and its inhabitants. We greet you see the ground and salted Rookery, ponds, swamps and pollutants .... and housing that lacks the gardens. And walls cracked by moisture and become the most residential and public buildings infected with diseases buildings and extinction and the many diseases that affect the health of urban populations and the dispersion of land use and contamination of optical and environmental hit even sources of water supply and of the Euphrates River city and provided a scientific vision for treatment, among them the work of bumpers impede the progress of the underground water and increasing the discharge Trocars the old lining