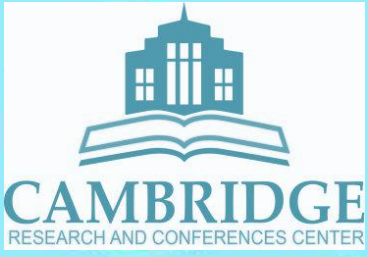


كامبريدج

مجلة علمية محكمة

تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات في مملكة البحرين

CJSP

ISSN-2536-0027

العدد 4

2020

www.camb-magazine.com

مجلة كامبريدج

مجلة علمية محكمة

تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات

ISSN-2536-0027

www.camb-magazine.com

رئيس مجلس الإدارة والمشرف العام

الدكتورة حفصة محمد الغريب

اللجنة العليا

أ.د. محمد أبو زياد الأمير

أ.د. دينا المولى

أ.د. عبد الملك الدناني

أ.د. حسن فضاله موسى التميمي

نائب رئيس التحرير

أ.م.د عباس يوسف جابر

اللجان العلمية

ت	الاسم	مكان العمل	البلد
١.	أ.د ألفت إبراهم جاد الرب	جامعة الأزهر الشريف	مصر
٢.	أ.د جهان عيسى أبو راشد العمران	جامعة البحرين	البحرين
٣.	أ.د رقية أحمد العاني	الجامعة العراقية	العراق
٤.	أ.د هلا العريس	الجامعة اللبنانية	لبنان
٥.	أ.د. رشيد حميد زغير	جامعة البلدة	الجزائر
٦.	أ.د. هاشمية حمد جعفر	جامعة الكوفة	العراق
٧.	أ.د رامز عمار	كلية العلوم السياسية	لبنان
٨.	أ.د فائزة عباس حميدي	أستاذة علم الدلالة في الجامعة المستنصرية	العراق
٩.	أ.د رائف غنيمات	الكلية الجامعية العربية للتكنولوجيا	الأردن
١٠.	د عايد الظفيري	المعهد الأسترالي العربي للشؤون الاستراتيجية	أستراليا
١١.	أ.د وفاء عمر السبيعي	جامعة الملك فيصل	السعودية
١٢.	د. هدى دياب أحمد الصالح	جامعة أم درمان الإسلامية	السودان
١٣.	د. فواز موفق ذنون	جامعة الموصل	العراق
١٤.	أ.د سلمى عبد الرزاق عبد لايذ الشبلاوي	جامعة كربلاء	العراق
١٥.	د. ترتيل تركي الدرويش	جامعة بيروت العربية	لبنان
١٦.	أ.د حازم جري الشمري	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	العراق

شروط النشر في المجلة:

١. أن يكون البحث أكاديمياً، وتتوافر فيه شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها في كتابة البحوث الأكاديمية.
٢. أن يكون مطبوعاً على الحاسوب بنظام (office Word) على قرص ليزري مدمج (CD) على شكل ملف واحد، وتزود هيأة التحرير بثلاث نسخ ورقية.
٣. أن لا تزيد صفحات البحث عن ٢٥ صفحة، مطبوعة بحجم الخط ١٤، ونوع الخط Simplified Arabic للغة العربية وخط Times News Roman للانكليزية.
٤. يكتب الاسم ومكان العمل باللغتين العربية والانكليزية.
٥. يكتب ملخص للبحث باللغتين العربية والانكليزية، وتدرج الكلمات المفتاحية بعد كل ملخص.
٦. يدخل البحث نظام كشف الاستدلال الإلكتروني على وفق برنامج (Turnitin).
٧. يُفضل أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويُراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول حجم الصفحة (١١) سم.
٨. أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق، وحسن استعمال المصادر والمراجع، وتثبيت هوامش البحث ومراجعه في نهاية البحث .
٩. ألّا يكون البحث قد سبق نشره أو قدم للنشر في أي جهة أخرى.
١٠. تحتفظ المجلة بحقها في إخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب وأسلوبها في النشر.
١١. ترسل البحوث على الايميل: KKrz55@yahoo.com.
١٢. يلتزم الباحث بدفع أجور النشر المحددة .
١٣. يدفع الباحث دولاراً واحداً عن كل صفحة إضافية تزيد عن ٢٥ صفحة.
١٤. لا يجوز الاعتراض على التقويم، ولا يجوز المطالبة بكشف اسم المقوم.
١٥. لا تلتزم المجلة بنشر البحوث التي تخل بشرط من هذه الشروط.

في هذا العدد

كلمة العدد	بقلم رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر / رئيس قسم الجغرافية	٩
دور النماذج المُناخية وسيّناريوهاتها المستقبلية في استدامة الاحتياجات المائية لمحصول القمح في محافظة واسط	م.د أحمد لفته حمد البديري وزارة التربية – مديرية تربية واسط، العراق	١٠-٣٣
التغيرات المناخية وتأثيرها على تنمية السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة	م.د. ماهر حمود كاظم وزارة التربية – مديرية تربية بغداد / الكرخ الثانية	٣٤-٦١
حصاد المياه بأستخدام انموذج منحنى في وادي ميرقوري (SCS- CN) الجريان شمال العراق	أ.م.د. علي مجيد ياسين جامعة ذي قار / كلية الاداب	٦٢-٩٣
الأثر البيئي لمخلفات الصرف وعلاقتها باستدامة مياه نهر دجلة في محافظة واسط	م.د. علي حميد دهش الزبيدي كلية التربية الاساسية/ جامعة واسط	٩٤-١١٧
الإنتاج الزراعي واثره على التنمية المستدامة في محافظة بابل المقومات والمعوقات	م.لمياء فليح ابراهيم م.م. اخلاص محمد صادق الزنكي	١١٨ – ١٥٦

	أ.م. حدود محمد عبود الطفيلي كلية التربية / جامعة بابل	
التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في محافظة القادسية	م.د. ندى جواد محمد علي جامعة بغداد/ كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد الباحث حسين علي فهد / جامعة القادسية/كلية الاداب	١٥٧-١٨٣
الصناعة النفطية في محافظة ذي قار وأفاق تنميتها	سناء عباس زيارة العبادي جامعة ذي قار – كلية التربية للعلوم الانسانية	١٨٤- ٢١١
الآثار التنموية للنشاط السياحي في المغرب إقليم خنيفرة نموذجا	جواد البوردو طالب دكتوراه د.ندراوي المصطفى كلية الاداب بالمحمدية	٢١٢- ٢٣٣
تنمية التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية	م.د. محمد كريم جنيط وزارة التربية/مديرية تربية واسط /قسم تربية الصويرة	٢٣٤- ٢٥٣

كلـمة العــدد

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَقُلِ اعْمَلُواْ فَسَيَرَى اللّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ) **صدق الله العلي العظيم**

م/ كلمة السيد رئيس اللجنة العلمية

اتخذ المؤتمر شعاراً (يستمر الابداع الاكاديمي رغم التحديات المعاصرة)، اقيم المؤتمر بالتعاون مع مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات، وبالرغم من الظروف الاستثنائية وتحديات الواقع الصعب الذي نعيشه في العراق والعالم، المتمثل بجائحة كورونا وانعكاساتها التي ادت الى توقف معظم مفاصل الحياة، وتوقف معظم مؤسسات الدولة، الا ان الاكاديمي العراقي تحدى كل تلك الظروف واستمر بإيصال المعلومة الى طلبة العلم من خلال التعليم الالكتروني الى طلبة المعاهد والكليات في مراحل البكالوريوس والماجستير والدكتوراه، بل واستمرت كل الانشطة العلمية الافتراضية، وجاء هذا المؤتمر العلمي الافتراضي لقسم الجغرافية / كلية التربية الاساسية / جامعة واسط ليكون مسك الختام لأنشطة الكلية قبل المباشرة في الامتحانات الفصلية، ونسأل الله ان يمن علينا بالصحة والسلامة والامان، وان يعود طلبة العلم الى مقاعد الدراسة، لنرتقي بوطننا العزيز نحو الافضل...

ولا يخفى على المختصين بإن الجغرافيا لم تعد ذلك العلم الذي يهتم بوصف الظواهر وصفاً سطحياً بعيداً عن الواقع بل أصبحت ذلك التخصص الذي يتماشى والتطور العلمي الحديث المعتمد على التحليل والقياس والربط واستخدام النماذج والنظريات الحديثة وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية وبذلك فإنها سارت في الاتجاه الكمي والتطبيقي الامر الذي جعل الجغرافيا تسهم بالإضافات العلمية المميزة للبشرية لما تمتاز به الجغرافيا من قدرة على التأقلم مع مختلف العلوم بما يتماشى مع عصر التكنولوجيا. ان تلك القدرة على التحديث والتأقلم متأتية من كون الجغرافيا علم بمادتها وفن بمعالجتها وفلسفة بنظرتها ...

فهي تحول الظواهر التي تشغل سطح الارض من حقائق مرصوصة الى افكار مدروسة. ومن هنا يمكن القول لا ثقافة شمولية بلا الجغرافية لا سياسة بلا جغرافية لا تاريخ بلا جغرافيا لا تنمية ولا اقتصاد وعمران بلا جغرافية... بل ان الجغرافية مفتاح التنمية المستدامة ، فهي دعامة اساسية من دعامات التخطيط التنموي المستدام.

لقد كانت من أهداف المؤتمر حث الباحثين على البحث في ميادين التطبيقات الجغرافية للتنمية المستدامة في مختلف المجالات، والتعريف بالتطبيقات الجغرافية للتنمية المستدامة المستخدمة في الوقت الحاضر والمتاحة للتطوير مستقبلاً، فضلاً عن المقارنة والمقاربة مع تجارب رائدة في مجالات التنمية المستدامة على مستوى جغرافي اقليمي وعالمي، كل ذلك سيؤدي بالضرورة الى تنشيط حركة البحث العملي والارتقاء بنتاجاتهم العلمية بما يخدم مسيرة النهضة العلمية والتنموية، وتبادل الخبرات والتجارب العلمية من خلال تعزيز التواصل مع الباحثين من داخل العراق وخارجه. والحمد لله حققت تلك الاهداف من خلال المشاركات البحثية التي ارسلت من قبل الباحثين الى ادارة المؤتمر .... اذ وصلت الى المؤتمر ٤٦ بحثاً علمياً، قبل منها للمشاركة ٣٣ بحثاً علمياً مهماً، اعدت من قبل ٥٢ باحث، وجهت تلك البحوث بمجموعة توصيات التي تم ارسالها الى الجهات المختصة. وفي الختام نتقدم بالشكر الجزيل الى ادارة مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات الذي اقيم المؤتمر بالتعاون معه، وكذلك الى جميع الاخوة والاساتذة الذين ساهموا في انجاح المؤتمر من خلال عملهم في اللجان العملية والتحضيرية والاعلامية والادارة الالكترونية سائلاً المولى عز وجل ان يوفقكم لكل خير.

رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر/ رئيس قسم الجغرافية

أ.م.د. اياد عبد علي سلمان الشمري

دور النماذج المُناخية وسيّناريوهاتها المستقبلية في استدامة الاحتياجات المائية لمحصول القمح في محافظة واسط

م.د أحمد لفته حمد البديري

وزارة التربية – مديرية تربية واسط، العراق

ahmedlalbudeiri@gmail.com

المستخلص :

تناولت هذه الدراسة تقدير الاحتياجات المائية لمحصول القمح، بهدف إعطاء الرؤية المستقبلة لسيناريوهات مسارات التركيز النموذجية (RCP4.5)،(RCP 8.5) ، ومخرجات النموذج العالمي CCSM4 ، للمدة الزمنية (٢٠١٩ – ٢٠٥٠) وضمن البعد المكاني لمحافظة واسط. ، واستمد البحث بياناته من الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية من (١٩٨٦ –٢٠١٧)، وتقنياً قدّر التبخر نتح وفق طريقة بنمان مونتث، كما استعمل اختبار الاتجاه M.K للمقارنة بين المدة المرصودة والتغيرات المستقبلية، وقد اظهرت نتائج الدراسة: ارتفاع درجات الحرارة ، وتناقص كميات الامطار، و زيادة في الاحتياجات المائية لمحصول القمح؛ نتيجة التغيرات المناخية بمقدار(٥٦.٣) ملم في المدة المرصودة ،وتبين لنا ان السيناريو المعتدل (RCP4.5) اشارة الى احتمالية انخفاض الاحتياجات المائية، اما السيناريو المرتفع (RCP8.5) اكد زيادة محتملة بمقدار (٦٩.٦)، وهذه الزيادة تتباين مكانياً وزمانياً في محافظة واسط ؛ نتيجة لتنوع الظروف الطبيعية لاسيما المناخية. ومن المتوقع أن يكون لهذه الزيادة في الاحتياجات المائية آثاراً على البيئة الزراعية لمحصول القمح، لذا يتطلب وضع سياسات واستراتيجيات للتكيف تسعى إلى استدامة وإدارة مياه الري بصورة فعّالة وذلك من خلال استعمال برنامج cowpat المحدد لجدولة الري والنماذج المُناخية المتنوعة لتوفير قاعدة بيانات للتخطيط وإدارة المياه في المستقبل.

الكلمات الدالة: – النماذج المناخية، الاحتياجات المائية، استدامة المياه، التغيرات المناخية، جدولة الري.

The role of climate models and their future scenarios in sustaining water requirements Wheat crop in Wasit governorate

Ahmed Lafta Al-Budeiri- Wasit Education Directorate

Abstract: This study dealt with estimating the water requirements of wheat crop, with the aim of giving the future vision of the typical focus path scenarios (RCP4.5), (RCP 8.5), and the outputs of the global model CCSM4, for the time period (2019-2050) and within the spatial dimension of Wasit Governorate. The research obtained its data from the Iraqi Meteorological Organization (1986-2017), and technically estimated evapotranspiration succeeded according to the Penman-Monteith method, and the MK test trend was used to compare between the observed period and future changes, the results of the study showed: high temperatures, decreasing amounts of rain An increase in the water requirements of the wheat crop; As a result of climatic changes by (56.3) mm in the observed period, we found that the moderate scenario (RCP4.5) is a reference to the possibility of a decrease in water needs, while the high scenario (RCP8.5) confirmed a possible increase by (69.6), and this increase varies spatially and temporally In Wasit governorate; As a result of the diversity of natural conditions, especially climatic. It is expected that this increase in water requirements will have impacts on the agricultural environment of the wheat crop, so developing adaptation policies and strategies that seek to sustain and manage irrigation water effectively are required through the use of the cowpat program defined for irrigation scheduling and various climate models to provide a database for future planning and management of water.

Key words: climate models, water requirements, water sustainability, climate changes, irrigation scheduling

المقدمة:

عرف العراق بأرض الرافدين (بلاد ما بين النهرين) منذ العصور القديمة ، اذ ساهمت وفرة الأراضي الخصبة والمياه العذبة ، والمناخ المتنوع في نشأة حضارة مزدهرة قبل آلاف السنين ، ويتصف مناخ العراق بالجاف وشبه الجاف مع هذا كله فهو غني بالموارد المائية لعقود طويلة ، وهذا الحال امتد الى زمن بروز مشكلة التغير المناخي ، وبناء العديد من السدود على نهري دجلة والفرات من قبل الدول المجاورة بما سبب نقص في المياه وجودتها[١] ، ومن هنا ظهرت حاجة ملحة لتقليل الاستهلاك المائي ، وتحسين إدارة المياه واستدامتها ، اذ يعد تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في ضوء ذلك حاجة ضرورية ؛ لان الزراعة هي المستهلك الرئيس للمياه ، والملاحظ على الموارد المائية العراقية انها تدار بشكل غير فعّال لا سيما في مجال الري ، بما جعل العقود الأخيرة تشهد ازمة في المياه نتيجة التغيرات المناخية انعكس على تناقص كميات الامطار بمقدار (١٣) ملم للعقد الواحد [٢]، وانخفاض تصاريف الأنهار في أعالي نهر دجلة بنسبة (٣٤) % [٣] ، يضاف الى انه المتوقع في شأن العرض والطلب على المياه عام ٢٠٢٥ ان يبلغ(١٧.٦) مليار متر مكعب و (٧٧) مليار متر مكعب على التوالي ،ايضاً تشير التنبؤات المستقبلية ان نهري دجلة والفرات سيشهدان جفافاً شديداً عام ٢٠٤٠ [٤] ، وهذا ينعكس على الموارد المائية في العراق

تبعا لذلك فأن افضل طريقة للترشيد في استهلاك الموارد المائية هي زيادة كفاءة الري واتباع طرائق ري حديثة عبر تقدير الاحتياجات المائية في مشاريع الري وفق تجارب علمية محسوبة ، ومعالجة تدني كفاءة الري في قطاع الزراعة المروية في العراق والوطن العربي ، الذي يتسم بالجانب السلبي، اذ ان المزارع يغرق حقله بالماء دون التقيد بجدولة الري او الاحتياجات المائية للمحصول حيث بلغ مقدار الماء المستخدم لإرواء هكتار واحد في الوطن

(١٢٠٠٠) متر مكعب سنوياً ، في حين ان كمية المياه اللازمة لا تتجاوز (٧٥٠٠) متر مكعب سنوياً ، وهذا يؤدي الى حدوث ضائعات كبيرة في كمية مياه الري بما يسبب تدهور التربة وتراكم الاملاح وارتفاع مناسيب المياه الجوفية وهو ما يفعل الخاصية الشعرية التي ترفع المياه الجوفية المحملة بالأملاح الى سطح التربة الزراعية وبذلك تزداد الملوحة بما ينعكس انتاجية المحصول الزراعي .

ان هذه الفعاليات المشخصة التي ذكرناها تتجلى بشكل كبير في محافظة واسط موضوع الدراسة اذ تعد محافظة واسط من اهم المحافظات في زراعة القمح وانتاجه و تعتمد على الري السيحي، وهذا المحصول يتأثر بشكل طبيعي بالتقلبات والتغيرات التي تحصل في عناصر المناخ من تذبذب كميات الامطار وارتفاع درجات الحرارة وغيرها ،وكان من المهم جداً التغلب على مشكلة المياه عبر اتباع سياسة مائية فاعلة لإدارة المياه و التكيف مع التغيرات المناخية ، بالاستفادة من تقنيات الري الحديثة لتقليل خسائر المياه المفقودة ، وكذلك استخدام برامج التكيف لاستدامة المياه بواسطة استخدام برامج منظمة الأغذية والزراعة FAO ، والاعتماد على النماذج التي وضعتها مؤسسات دولية وإقليمية التي من شأنها المساهمة في زيادة الإنتاج الزراعي واستدامته والمحافظة ايضاً على مياه الري .

مشكلة الدراسة: ما فاعلية النماذج المُناخية في تقدير الاحتياجات المائية واستدامتها لمحصول القمح؟

فرضية الدراسة: ان الاحتياجات المائية ترتبط بالتغيرات التي تحصل في عناصر المناخ بالمستقبل.

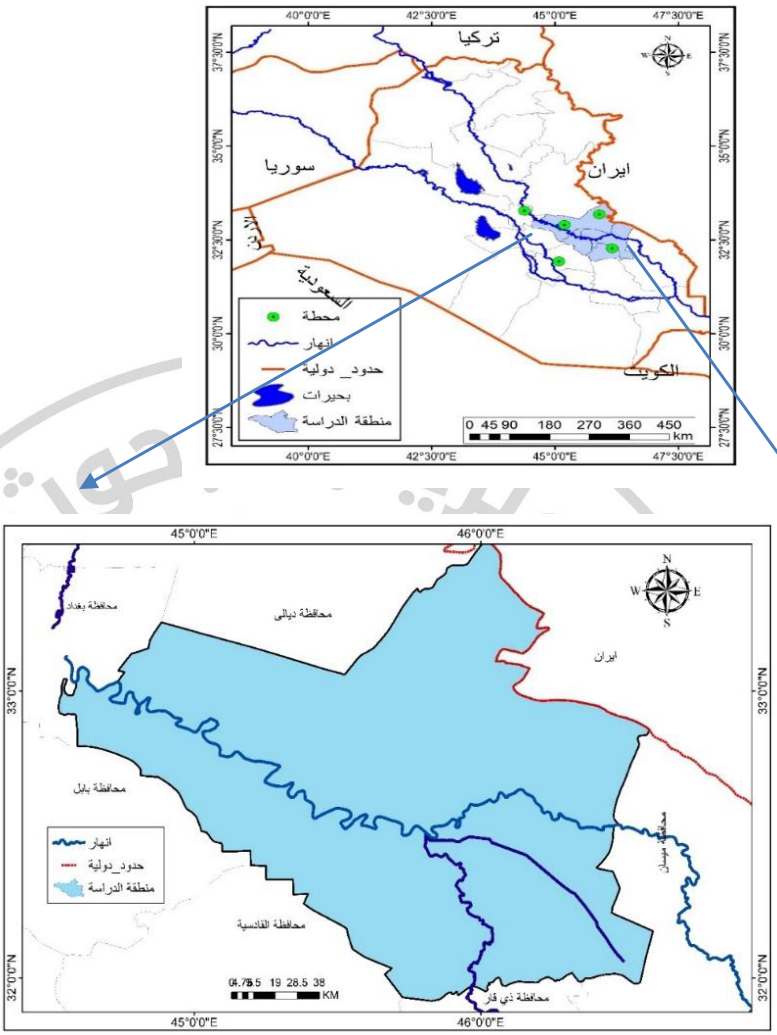
هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى تقدير الاحتياجات المائية لمحصول القمح وفق السيناريوهات المستقبلية ومعرف الفروقات بين المدة المرصودة والمستقبلية وتحديد النطاقات المكانية.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة في توفير قاعدة بيانات مستقبلية للاحتياجات المائية لإدارة المياه واستدامتها وتقليل المياه المهدورة من خلال اتباع جدولة الري والتكيف مع التغيرات المستقبلية ووضع استراتيجيات ملائمة للمحافظة على مياه الري واستدامتها.

منطقة الدراسة وبياناتها:

تقع محافظة واسط في الجزء الاوسط من العراق لتشغل الجزء الشمالي الشرقي من السهل الرسوبي، تحدها من الشرق ايران ومن الشمال محافظتا ديالى وبغداد ومن الغرب محافظتا بابل والديوانية ومن الجنوب الغربي محافظة الناصرية وتحدها من جهة الجنوب الشرقي محافظة ميسان، اذ بلغت مساحة محافظة واسط (١٧١٥٣) كم٢ وهي تشكل (٣.٩٤) % من مساحة العراق الكلية البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم٢[٥] يلحظ خريطة(١) فلكيا تقع بين دائرتي عرض(٣٠.٣٣° – ٣١.٤٥) شمالا ، وخطي طول (٤٤.٣١– ٤٦.٣٤) شرقا ، و اعتمدت الدراسة على بيانات الهيأة العامة للأنواء الجوية لخمس محطات ثلاث منها لمنطقة الدراسة واثنتان ضابطة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠١٧) وبيانات مخرجات النموذج العالمي (CCSM4) للمركز الوطني الأمريكي لأبحاث الغلاف الجوي (NCAR) المستمد من أرشيف المرحلة الخامسة مشروع المقارنة بين النماذج المناخية المتقارنة (CMIP5) للمدة من (٢٠١٩ – ٢٠٥٠) تحت اطار سيناريوهين هما:السيناريو المعتدل (RCP4.5) والسيناريو المرتفع (RCP8.5) التي تم الحصول عليها من الموقع https://esgf-node.ipsl.upmc.fr/search/cmip5-ipsl/ بعد معالجة البيانات واستخراجها من ملف NetCDF لمحطات الدراسة المختارة .

خريطة (١) الموقع الفلكي والجغرافي ومحطات الدراسة المختارة



المصدر الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي، أطلس مناخ العراق، بغداد، العراق ١٩٩٩

جدول (١) الموقع الفلكي للمحطات الدراسة المختارة

ت	المحطة	الموقع الفلكي		الارتفاع
		خط الطول	دائرة العرض	
1	بغداد	44.24	33.18	31.7
2	بدرة	45.57	33.06	64
3	العزيزية	45.04	32.55	25
4	الحي	46.02	32.08	17
5	الديوانية	44.57	31.57	20

المصدر الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي، اطلس مناخ العراق، بغداد، العراق ١٩٩٩

مناهج الدراسة اساليبها:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن لمقارنة السيناريوهات العالمية بالمدة المرصودة من خلال استخدام اختبار مان كاندل[٦] Mann–Kendall MK ، وميل سين[٧] Sen's للكشف عن اتجاهات العناصر المناخية المؤثرة على الاحتياجات المائية لمحصول القمح واستخدام برنامج[٨] ETo calculator لتقدير التبخر نتح الذي يتطلب العناصر المناخية (درجات الحرارة، الرطوبة النسبية، سرعة الرياح) بدون السطوع الشمسي للمدة المستقبلية واستخدام برنامج CROPWAT لتقدير الاحتياجات المائية وجدولة الري واستعمال برنامج GIS لتحديد التغيرات المكانية ونطاقاتها الجغرافية.

تقدير الاحتياجات المائية لمحصول القمح:

يُعرَف الاحتياج المائي (Water Requirement) كمية المياه اللازمة لنمو النبات في مدة زمنية معينة تحت ظروف موقع الحقل ، وهو احد المتطلبات الأساسية للتخطيط الناجح لاي مشروع ،و لتقدير الاحتياجات المائية يتبع مجموعة من الخطوات منها تقدير الاستهلاك المائي الذي عُرِف بأنه كميه المياه التي تستهلكها النباتات في التبخر– نتح أي الذي يقدر من المعادلة التالية [٩].

$$(ETC = ETO \times KC)$$

حيث ان: ETc: الاستهلاك المائي، Kc : معامل نمو المحصول جدول(٢) ، ETo : التبخر نتح الممكن

جدول (٢) معامل محصول القمح لفصل النمو

تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان
٠.٥٩	٠.٧٠	٠.٧٨	٠.٨٨	١.٠٠	٠.٦٨

المصدر : مؤشرات تحديد الاحتياجات المائية للري في العراق، دائرة التخطيط والمتابعة، وزارة الري، بغداد، ١٩٩٩

أما ETo التبخر– نتح قد قدر وفق معادلة بنمان مونتث (FAO–PM 56)[١٠] كطريقة قياسية لحساب التبخر–نتح في منطقة الدراسة وهي الأكثر مصداقية لتقدير التبخر–نتح في مختلف الظروف المناخية.

ولاستخراج الاحتياج المائي الصافي Net Irrigation Requirement (NIR) (المقنن المائي الصافي) للحقل الاروائي الذي يقصد به هو عمق ماء الري عدا الامطار، والماء الجوفي أو أيَ مصدرٍ آخر للري اللازم استهلاكه لإنتاج المحصول وفق المعادلة التالية [١١]:

$$NIR = Etc - Eff.rain$$

حيث إن NIR = الاحتياج المائي الصافي ETC = الاستهلاك المائي ، Eff.rain = الامطار الفعالة

جدول (٣) المعدلات الشهرية لمعامل المطر الفعال (ملم) المقاس على وفق طريقة سلخوزبروم

الشهر	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
معامل المطر*c	٠.٦٥	٠.٦٥	٠.٧٥	٠,٧٥	٠.٨٠	-	-	-	-	٠.٧٠	٠.٧٠	٠.٦٥
S	٠.٧٠	٠.٧٥	٠.٨٠	٠.٨٥	٠.٨٥	-	-	-	-	٠.٨٠	٠.٧٠	٠.٧٠

المصدر: Ussr Selkhozprom export , General Scheme of Water Resources and Land Development in Iraq , Ministry of Irrigation , volume III , Book 1,Moscow,Baghdad , 1982 , p.33-44

وللحصول على القيمة الفعلية للأمطار جرى استخراجها وفق دراسة شركة سلخزبروم الروسية للموارد المائية والتربة والنبات والامطار التي توصلت الى تقسيم العراق الى عدة أقاليم مناخية اذ حدد لكل إقليم معامل مطر فعال عن طريق الاعتماد على خريطة توزيع معاملات المطر الفعال، اعتمد جدول (٣).

اما احتياج الري الكلي Gross irrigation requirements وهي الكمية الكلية الواجب اضافتها للحقل وهي صافي احتياج الري + الضائعات وتستخرج وفق المعادلة التالية [١٢]:

$$IRg=\frac{NIR}{E}$$

واعتمدت كفاءة الري بنسبة (٦٥ %) المعتمدة من قبل محطة أبحاث الرائد

حيث ان = IRg : احتياج الري الكلي ، = NIR صافي احتياج الري ، = E كفاءة الري

جدولة الري

تعد جدولة الري من الأمور الأساسية التي يجب مراعاتها في المناطق الجافة، وتُعرَف جدولة الري هي إعطاء النبات المياه المطلوبة في الزمن المناسب وكمية المياه المحددة لكل ريه ، اذ تساهم برفع كفاء الري السطحي بنسبة (٧٥)% ، ويؤدي إلى توفير حوالي مليار متر مكعب ويساهم في تقليل هدر المياه وتحسين نوعية الإنتاج للمحصول وبالتالي تقلل تكاليف الإنتاج[١٣] ، يتم جدولة الري بالاعتماد على برنامج CROPWAT من خلال ادخال البيانات المناخية ، وبيانات معامل المحصول ، وبيانات التربة اذ توجد في البرنامج وفق تصنيف الفاو وتصيف وزارة الزراعة الامريكية لتحديد كميات المياه التي يحتاجها محصول القمح ،وبما ان منطقة الدراسة امطارها شتوية وقت نمو محصول القمح لا بد من استثمار مياه الامطار في ري محصول القمح بصورة مثالية ومراعاة كميات الامطار والمحتوى الرطوبي للتربة عند سقي محصول القمح الذي يبدأ موعد زراعته ١ تشرين الثاني وعلى أساسها تم احتساب الاحتياجات المائية .

النماذج المناخية والسيناريوهات المستقبلية:

ظهرت في العقود الأخير اهتماماً كبيراً بالتنبؤات الجوية والاسقاطات المناخية وخاصة بعد زيادة الغازات الدفيئة ، وحدوث تغيرات ملموسة في مختلف بيئات العالم ظهرت مراكز

بحثية متخصصة في بناء النماذج العالمية والإقليمية هدفها فهم واستقراء المناخ العالمي خلال العقود القادمة والاثار المتوقعة لها ، وقد تركزت المراكز البحثية في دول العالم المتقدم، وسعى كل مركز بناء نموذج مناخي خاص به تقيمها وتطورها بشكل مستمر[١٤] ، وتستند نماذج المناخ الى مبادئ فيزيائية وهي تمثيل عددي للنظام المناخي القائم على الخصائص الفيزيائية والكيمائية والبيولوجية وهي تستخدم كأداة بحثية لدراسة ومحاكاة المناخ في المستقبل [١٥]، وتبدأ النماذج المناخية بفترة من المناخ التاريخي المرصود تستخدم كفترة مرجعية (فترة مقارنة) وتساعد في التحقق من قدرة النموذج على تمثيل الماضي وفي توفير أساس مرجعي لتقارن به اسقاطات تغير المناخ في المستقبل ،وهذه النماذج تحاكي التغيرات استناداً الى مجموعة من السيناريوهات التأثيرات الاشعاعية البشرية والسيناريوهات هي مسارات التركيز النموذجية (RCPs) تشمل سلسلة زمنية من الانبعاثات والتركيزات من غازات الاحتباس الحراري والهباء الجوي وقد انتجت اربع مسارات تركيز نموذجي تم اختيار اثنان في هذه الدراسة هي المسار المعتدل والمسار المرتفع [١٦](RCP4.5 ، RCP8.5) على التوالي والسيناريو المعتدل يصل فيه التأثير الاشعاعي 4.5 واط /م٢ بعد عام ٢١٠٠ والسيناريو المرتفع يصل فيه التأثير الاشعاعي اكثر من 8.5 واط /م٢ بعد عام ٢١٠٠ ،أي ان هذه المسارات تحدد التغيرات الممكنة في التأثير الاشعاعي، وبالإمكان من المهتمين والباحثين الاسترشاد بها للتحقق من التغيرات المحتملة ،وتعد النماذج المناخية وسيناريوهاتها لمستقبلية من الأدوات المهمة لدراسة المستقبل ولوضع خطط لإدارة المياه والتكيف مع التغيرات المناخية وفي هذه الدراسة تم اختيار نموذج مناخي وسيناريوهن لإعطاء صورة واضحة عن المستقبل

نتائج الدراسة:

١. التغير والاتجاه في درجات الحرارة

أ. **درجة الحرارة الصغرى:**

يتضح من الجدول (٤) والشكل (١) أن معدل درجة الحرارة الصغرى خلال موسم نمو المحصول تراوح (٨.٦ – ١٠.٩)°م ، اما الاتجاه فقد شهدت جميع المحطات اتجاهاً متزايداً وبلغ اعلى مقدار للتغير (١.٧)°م في محطة بدرة ثلاث منها ذات دلالة إحصائية ، بينما سجلا السيناريوهان المعتدل والمرتفع في جميع المحطات اتجاهاً نحو وتراوح مقدار التغير (٠.٨ – ١.٣) °م ، وتراوح معدل التغير (٠.٩ – ١.١) °م ، ومن الملاحظ ان هناك ارتفاع واضح في درجات الحرارة الصغرى وان أي ارتفاع سينعكس على الاحتياج المائي .

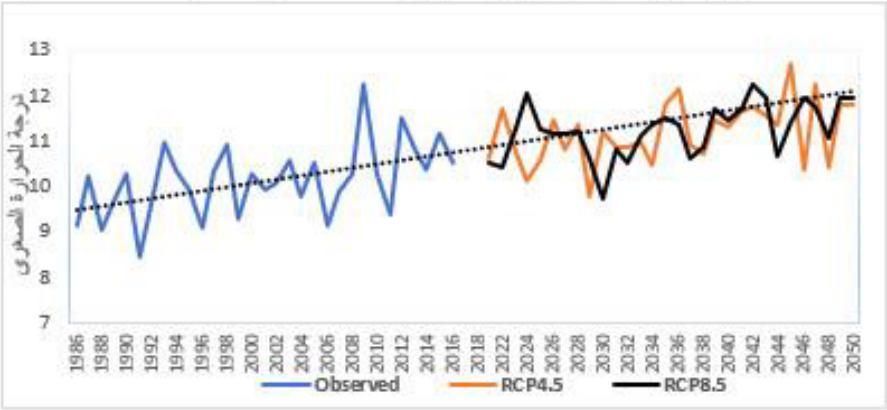
جدول (٤) معدل التغير والاتجاه لدرجات الحرارة الصغرى لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)

المحطة	متوسط درجة الحرارة	المدة المرصودة		السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
		مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	8.7	1.5	*	0.8	Δ	1.3	**
بدرة	10.6	1.7	*	0.8	*	1.1	**
العزيزية	10.0	0.5	O	0.8	Δ	1.3	**
الديوانية	10.8	0.5	O	0.8	Δ	1.2	**
الحي	10.9	1.0	**	1.0	*	1.1	**
المعدل	10.1	1.2	**	0.9	*	1.1	**

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (١) الاتجاه العام لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf. المدة المرصودة Observed

ب. درجة الحرارة العظمى:

يتبين من الجدول (٥) والشكل (٢) ان معدل درجة الحرارة العظمى خلال موسم نمو محصول القمح تراوح بين (٢٣.٢ – ٢١.٨) °م وبلغ اعلى معدل في محطتي (الديوانية، والحي)، بينما سجل الاتجاه في جميع المحطات اتجاهاً متزايداً وبلغ اعلى مقدار للتغير في محطة الديوانية بمقدار (٢.٧) °م ،وبلغ معدل التغير (١.٦)°م ، اما السيناريوهات المستقبلية يشير السيناريو المعتدل الى ارتفاع طفيف في درجات الحرارة بلغ بمعدل (٠.٣) °م بدون دلالة إحصائية ، في حين كان السيناريو المرتفع الى ارتفاع في درجات الحرارة وبلغ معدل التغير (١.٢) °م ذات دلالة إحصائية ، اذ يتضح ان هناك اتجاه واضح في درجات الحرارة العظمى .

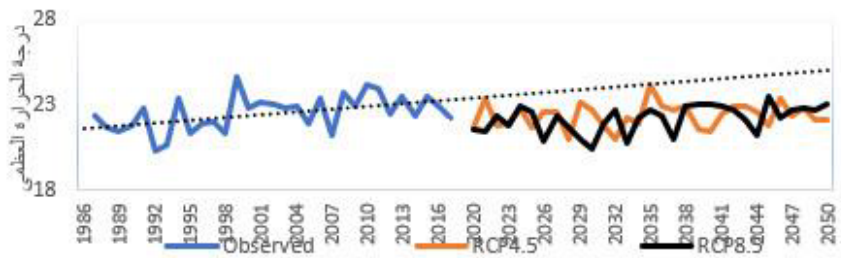
جدول (٥) معدل التغير والاتجاه لدرجات الحرارة العظمى لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)

المحطة	متوسط درجة الحرارة العظمى	المدة المرصودة		السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
		مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	21.8	1.5	**	0.2	O	1.1	**
بدرة	22.5	1.4	O	0.2	O	1.2	*
العزيزية	22.2	1.1	O	0.4	O	1.3	*
الديوانية	23.2	2.7	***	0.7	O	1.2	**
الحي	23.2	1.1	O	0.3	O	1.0	Δ
المعدل	22.5	1.6	**	0.3	O	1.2	**

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (٢) الاتجاه العام لدرجات الحرارة العظمى لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

٢. التغير والاتجاه في الرطوبة النسبية:

يظهر الجدول (٦) والشكل (٣) ان معدل الرطوبة النسبية خلال موسم نمو محصول القمح تراوح بين (٥٣.٦ – ٦٣.٢) % ، وبمعدل (٥٩)% وبلغ اعلى معدل للرطوبة النسبية في محطة الديوانية ، اما الاتجاه فقد شهدت جميع المحطات اتجاهاً نحو التناقص ،وبلغ اعلى مقدار للتناقص (-١٢.١) % في محطة بدرة وبلغ المعدل للعام للتغير (-٥.٤) % ذات دلالة احصائية، بينما جاء السيناريو المعتدل بنتائج معاكسة اذ سجل في جميع محطاته اتجاهاً نحو التزايد ،وبلغ اعلى مقدار للتغير في محطة بدرة بمقدار (٢.٩)% وبلغ المعدل للعام للتغير(١.٧)% ، في حين اتى السيناريو المرتفع بنتائج منسجمة مع المدة المرصودة اذ سجل في جميع محطاته اتجاهاً نحو التناقص وبلغ اعلى مقدار للتغير (-٣.٥)% في محطة الديوانية ، وبلغ المعدل العام للتغير (-١.٩)%

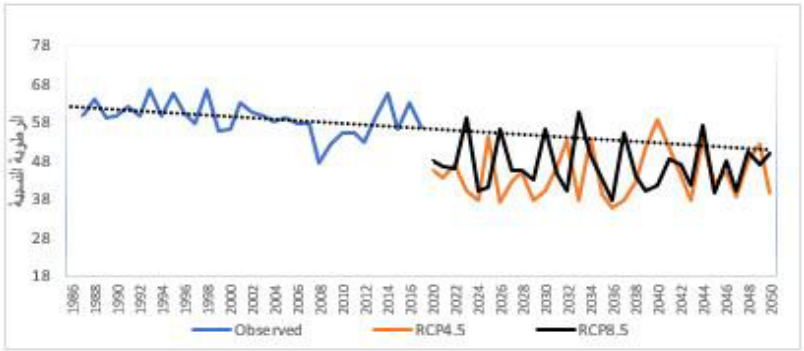
جدول ٦) معدل التغير والاتجاه للرطوبة النسبية لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)

المحطة	متوسط الرطوبة النسبية	المدة المرصودة		السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
		مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	53.6	-5.4	Δ	2.6	O	-1.3	O
بدرة	56.7	-12.1	*	2.9	O	-0.1	O
العزيزية	61.5	-1.5	O	1.6	O	-1.3	O
الديوانية	63.2	-6.9	*	1.7	O	-3.5	O
الحي	58.7	-4.4	Δ	1.3	O	-0.4	O
المعدل	59.0	-5.4	*	1.7	O	-1.9	O

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (٣) الاتجاه العام للرطوبة النسبية لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

٣. التغير والاتجاه في سرعة الرياح:

يتضح من الجدول(٧) والشكل (٤) ان معدل سرعة الرياح خلال فصل نمو محصول القمح تراوح (٢.٤ – ٣.٣) متر/ثانية وبلغ اعلى معدل (٣.٣) متر/ثانية في محطة العزيزية، وبلغ المعدل العام (٢.٧) متر/ثانية ، اما الاتجاه فقد شهد في جميع المحطات اتجاهاً نحو التناقص وبلغ اعلى مقدار للتغير (-١.٨٤) متر/ثانية في محطة العزيزية وبلغ المعدل العام للتغير (-٠.٤١) متر/ثانية ، اما السيناريو المعتدل يشير الى ارتفاع طفيف في سرعة الرياح في جميع المحطات باستثناء محطة الديوانية بدون دلالة إحصائية ،وبلغ اعلى مقدار للتغير (٠.١٦) متر/ثانية في محطة العزيزية ، وبلغ معدل التغير العام (٠.٠٩) متر/ثانية ، بينما اتضح في السيناريو المرتفع ايضاً ارتفاعاً طفيفاً في سرعة الرياح في جميع المحطات ،وبلغ اعلى مقدار للتغير (٠.١٤) متر/ثانية في محطة بدرة ، وبلغ معدل التغير العام (٠.١٠) متر/ثانية .

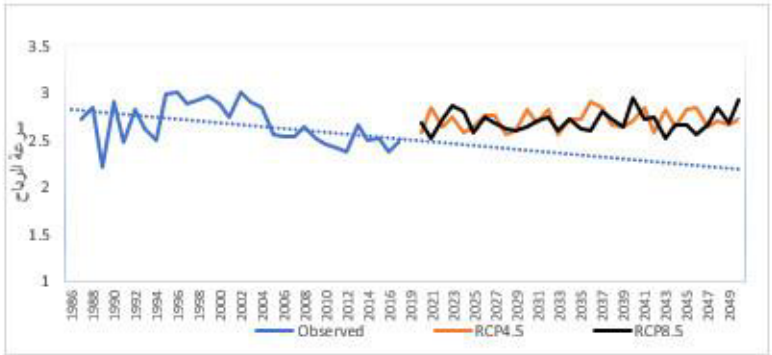
جدول ٧) معدل التغير والاتجاه لسرعة الرياح لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ــ ٢٠٥٠)

المحطة	المدة المرصودة			السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
	متوسط سرعة الرياح	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	2.7	-0.46	*	0.09	O	0.10	O
بدرة	2.6	-0.19	O	0.13	O	0.14	O
العزيزية	3.3	-1.84	***	0.16	O	0.17	O
الديوانية	2.4	-0.52	Δ	-0.02	O	-0.01	O
الحي	2.6	-0.30	Δ	0.13	O	0.14	O
المعدل	2.7	-0.41	**	0.09	O	0.10	O

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (٤) الاتجاه العام لسرعة الرياح لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ــ ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

٤. التغير والاتجاه في الامطار:

يتبين من الجدول (٨) والشكل (٥) ان معدل الامطار في فصل نمو محصول القمح تراوح بين (٩٨.٩ – ١٧٤.٦) ملم ، وبلغ اعلى معدل للأمطار (١٧٤.٦) ملم في محطة بدرة ، وبلغ المعدل العام (١١٩.١) ملم ، في حين سجل الاتجاه العام في كافة المحطات اتجاهاً نحو التناقص ما عدا محطة بغداد ،وبلغ اعلى مقدار للتغير بالانخفاض (–٧٨.٩) ملم في محطة بدرة ، وبلغ المعدل العام للتغير بالانخفاض (–٦.٤) ملم ، اما السيناريو المنخفض يشير الى نتائج معاكسة للمدة المرصودة ، اذ سجل في جميع المحطات اتجاهاً متزايداً ، وبلغ معدل التغير العام (٢٥) ملم ، بينما جاءت نتائج السيناريو المرتفع بنتائج منسجمة مع المدة المرصودة ، اذ سجلت جميع المحطات اتجاهاً متناقصاً في جميع المحطات باستثناء محطة الحي وبلغ معدل التغير العام (–٥.٤) ملم .

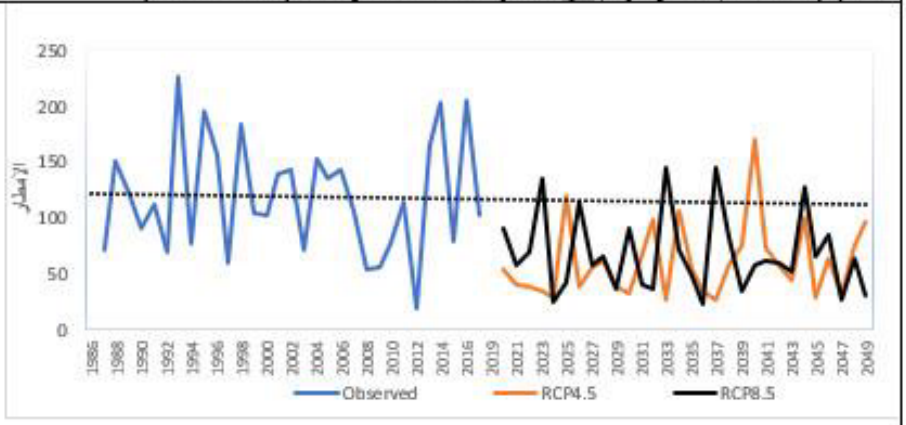
جدول (٨) معدل التغير والاتجاه للأمطار لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ _ ٢٠٥٠)

المحطة	المدة المرصودة		السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
	مجموع الامطار	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	108.7	3.4	O	23.8	O	-9.4	O
بدرة	174.6	-78.9	O	26.4	O	-7.3	O
العزيزية	108.0	-20.0	O	22.5	O	-11.2	O
الديوانية	98.9	-50.4	O	23.5	O	-8.9	O
الحي	118.5	-38.5	O	24.3	O	3.1	O
المعدل	119.1	-6.4	O	25.0	O	-5.4	O

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 ، Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (٥) الاتجاه العام للأمطار لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ _ ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

٥.التغير والاتجاه في التبخر–نتح:

يتضح من الجدول (٩) والشكل (٦) ان معدل التبخر– نتح اثناء فصل نمو محصول القمح تراوح بين (٥٦٥ – ٦.٩) ملم، وبمعدل (٥٨٥) ملم، اما الاتجاهات فقد تباينت، اذ سجل اعلى مقدار للتغير بالانخفاض (–١٢٦.٦) ملم، في حين شهد اعلى مقدار للتغير بالارتفاع (٧٨.١) ملم في محطة بدرة ، بينما يشير السيناريو المعتدل الى وجود اتجاه نحو التناقص في جميع المحطات ماعدا محطة العزيزية ، وبلغ اعلى مقدار للتغير بالانخفاض (–٦.٩) ملم في محطتي (بغداد ، الحي)، وبلغ معدل التغير بالانخفاض (–٦.٦) ملم ، في حين جاء السيناريو المرتفع الى اتجاهات معاكسة للسيناريو المعتدل اذ سجل في جميع محطاته اتجاهاً نحو التزايد ، وبلغ اعلى مقدار للتزايد في محطة الديوانية وبلغ معدل التغير (٥٧.٧) ملم .

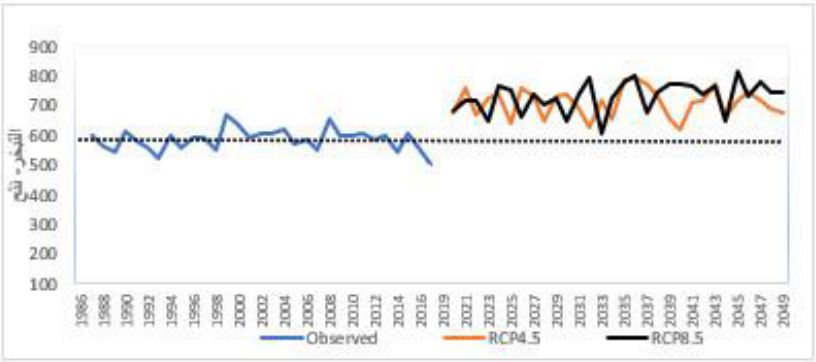
جدول (٩) معدل التغير والاتجاه للتبخر–نتح لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ــ ٢٠٥٠)

المحطة	المدة المرصودة			السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
	مجموع التبخر–نتح	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	565	-7.9	O	-6.9	O	51.1	Δ
بدرة	573	78.1	Δ	-5.8	O	51.7	*
العزيزية	597	-126.6	**	12.3	O	65.1	*
الديوانية	609	43.3	O	-1.1	O	68.1	*
الحي	585	-1.1	O	-6.9	O	60.4	O
المعدل	585	4.3	O	-6.6	O	57.7	*

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

شكل (٦) الاتجاه العام للتبخر– نتح لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ــ ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

٦.التغير والاتجاه في الاحتياجات المائية:

يتضح من الجدول (١٠) والشكل (٧) ان معدل الاحتياج المائي في فصل نمو محصول القمح تراوح بين (٥٧٦ – ٦١٧) ملم ، وبلغ اعلى معدل (٦١٧) ملم في محطة الديوانية ، اما اتجاهات التغير فقد شهدت المقننات المائية في جميع المحطات اتجاهاً متزايداً ما عدا محطة العزيزية التي سجلت انخفاضاً في المقننات المائية ، وبلغ اعلى مقدار للتغير بالتزايد في محطة بدرة بمقدار (٢١٧.٩) ملم وبلغ معدل التغير (٥٦.٣) ملم ، اما السيناريو المعتدل يشير الى جميع محطاته ستنخفض باستثناء محطة العزيزية وبلغ معدل التغير العام (٢١.٢) ملم ، اما السيناريو المرتفع يشير الى نتائج معاكسة اذ سيشهد في جميع المحطات زيادة في المقننات المائية وبلغ معدل التغير (٦٩.٦) ملم ، ونلاحظ ان هناك تباين في الاحتياجات المائية في محصول القمح سوف نناقش أسباب هذه التباينات .

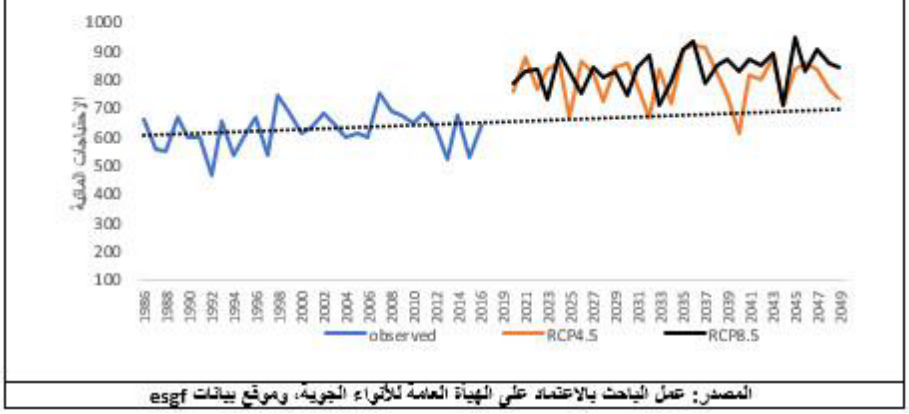
جدول (١٠) معدل التغير والاتجاه للاحتياجات المائية لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ـ ٢٠٥٠)

المحطة	المدة المرصودة		السيناريو المعتدل RCP4.5		السيناريو المرتفع RCP8.5	
	متوسط المقنن المائي	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه	مقدار التغير	معنوية الاتجاه
بغداد	576	21.4	O	-26.7	O	66.7	Δ
بدرة	580	207.9	*	-20.9	O	52.5	O
العزيزية	598	-153.0	*	5.5	O	85.2	*
الديوانية	617	125.2	Δ	-8.3	O	74.4	Δ
الحي	566	25.5	O	-27.5	O	61.9	O
المعدل	583	56.3	O	-21.2	O	69.6	*

*** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.001 / ** الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.01 / O الاتجاه غير معنوي

* الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.05 / Δ الاتجاه معنوي عند مستوى الدلالة 0.1

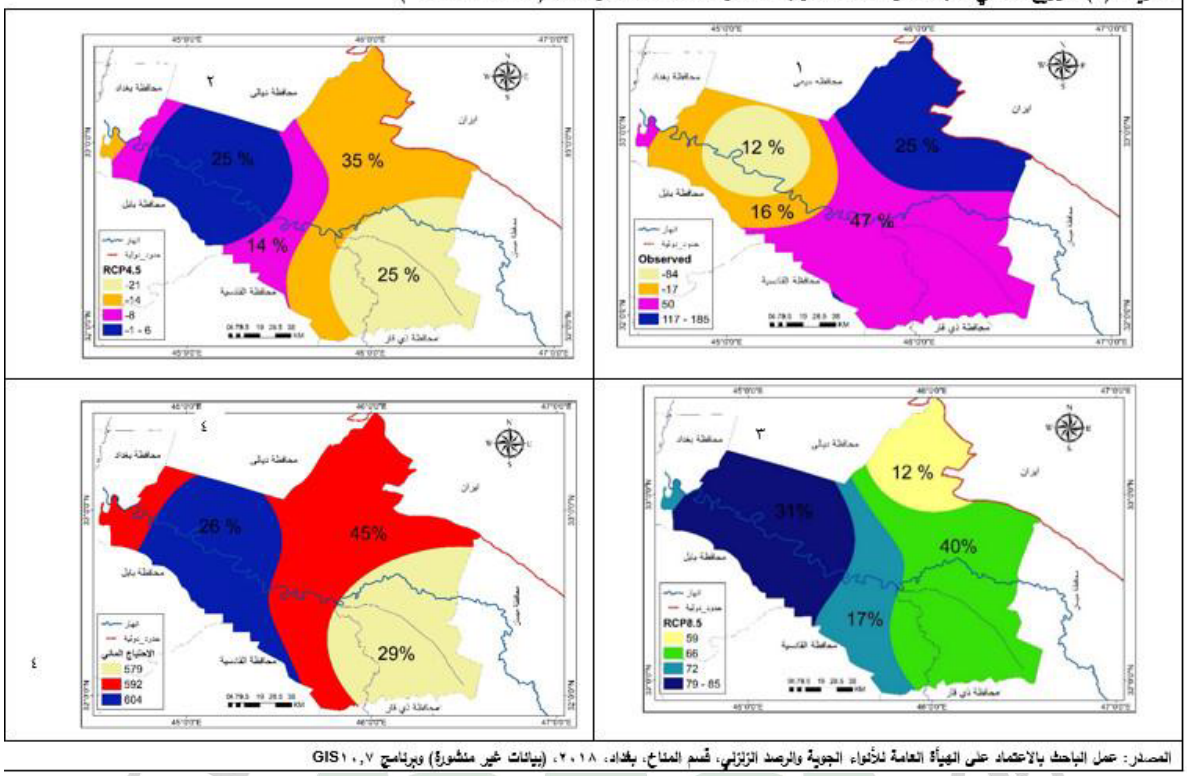
شكل (٧) الاتجاه العام للاحتياجات المائية لموسم نمو المحصول للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ ـ ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf

اما التوزيع المكاني لمعدل الاحتياجات المائية خريطة (٢،٤) في محافظة واسط توزعت في ثلاثة نطاقات مكانية النطاق الأول بمقدار(٥٧٩) ملم وبنسبة (٢٩) % من مساحة المحافظة توزعت في المنطقة الجنوبية الشرقية، في حين جاء النطاق الثاني بمقدار (٥٩٢) ملم بنسبة (٤٥)% من المحافظة توزعت ي الجهة الشمالية والشمالية الشرقية وجزء من الجهة الجنوبية ، بينما بلغ النطاق الثالث (٦٠٤) ملم وهو الأعلى بالاحتياجات المائية وبنسبة (٢٦) % من المساحة الكلية توزعت في الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الغربية من المحافظة ،اما التغيرات على المستوى المكاني للمقننات المائية خريطة (٢،١)، فقد اتصفت المدة المرصودة (١٩٨٦ – ٢٠١٧) بأربعة نطاقات مكانية ،وتراوح مقدار التغير بين (–٨٤ – ١٨٥) ملم ، اذ تمثل النطاق الأول بمقدار (–٨٤) ملم وبنسبة (١٢) % من مساحة واسط ، اما النطاق الثاني بلغ التغير (–١٧) ملم الذي شكل نسبة (١٦) % من مساحة واسط ، في حين سجل النطاق الثالث تغير في زيادة المقنن المائي بمقدار (٥٠) ملم الذي مثل نصف مساحة واسط بنسبة (٤٧) % توزع في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية ، بينما سجل النطاق الرابع مقدار تغير بين (١١٧ – ١٨٥) ملم ، وبنسبة (٢٥) % توزع في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة واسط ، اما مخرجات السيناريو المعتدل خريطة (٢،٢) يُظهر أربعة نطاقات مكانية جميعها تشير الى انخفاض في الاحتياجات المائية تراوحت بين (–١ – –٢١) ملم ، وكان نطاق التغير بمقدار (١٤) ملم وهو الاكثير تمثيلاً في محافظة واسط بنسبة (٣٥) % ، في حين تشير نتائج مخرجات السيناريو المرتفع خريطة (٢،٣) الى تزايد الاحتياجات المائية في المستقبل نتيجة التغيرات المناخية ، وايضاً توزعت في أربعة نطاقات مكانية تروحت بين (٥٩ – ٨٥) ملم ،وكان اعلى النطاقات تغيراً هو بمقدار (٦٦) ملم ضم اكثر من ثلث مساحة واسط بنسبة (٤٠) % ، وبهذا نجد تباين نتائج الاحتياجات المائية لمحصول القمح تحتاج الى دارة صحيحة لتوزيع مياه الري بشكل فاعل وصحيح.

الخريطة (٢) التوزيع المكاني لاتجاهات ومعدلات الاحتياجات المائية للمحطات المختارة للمدة (١٩٨٦ – ٢٠٥٠)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، ٢٠١٨، (بيانات غير منشورة) وبرنامج GIS١٠,٧

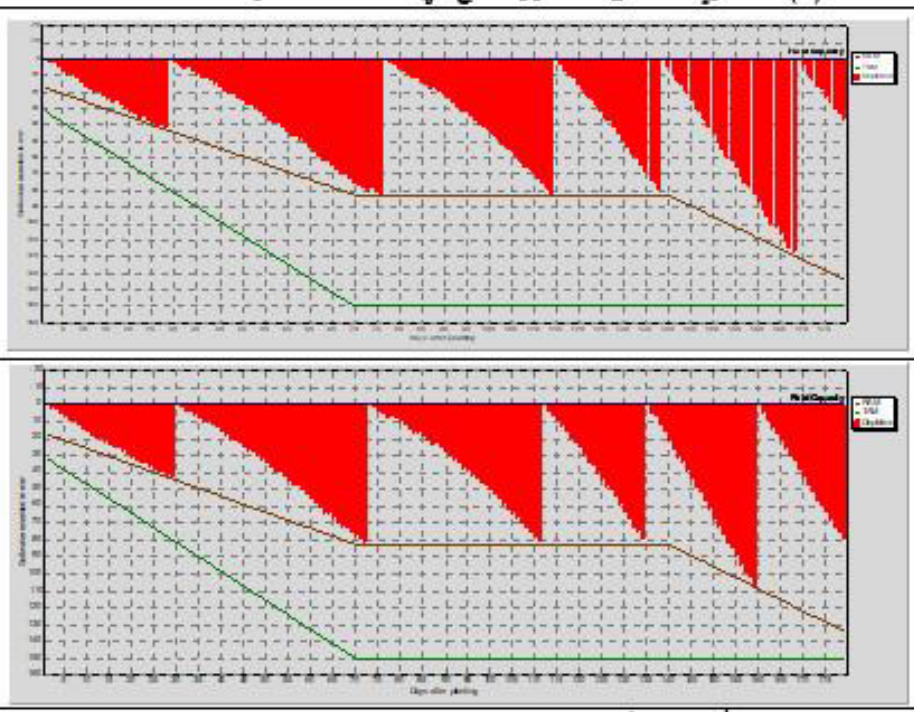
٧.جدولة الري واستدامة المياه:

تعد جدولة الري من العوامل الأساسية في استدامة المياه للمحاصيل الزراعية ، ويعد برنامجCROPWAT من البرامج الرئيسة في هذه الجدولة ،اذ تم استخدامه فيها ، ومن خلال واختيار البحث لمحطتين كنموذجين لجدولة الري هما محطة الحي ومحطة العزيزية، وبما يتضح من الشكل (٨)يتبين لنا ان جدولة ري محصول القمح تتباين في الزمن وفي كمية الريات وعددها، وفق الظروف المناخية والعوامل البيئية للمنطقة ،اذ شهدت المدة المرصودة لمحطة الحي من (١٩٨٦ – ٢٠١٧) احتياجاً مائياً بلغ(٥٦٦) ملم قد توزعت على فترة نمو محصول القمح ،وكان عدد الريات التي يحتاجها المحصول هي ست ريات تبدأ بكميات قليلة ثم تأخذ بالازدياد التدريجي بحسب مراحل نمو النبات، وبالرجوع الى محطة بدرة فأنها تحتاج ايضاً الى ست ريات ، وقد وبلغ الاحتياج الإجمالي (٥٨٠) ملم وعلى الرغم من تساوي عدد الريات الا ان هناك اختلافا في زمن الرية وكميتها يعتمد ذلك على الظروف المناخية.

المناقشة

تعد دراسة المناخ عامل رئيسٍ في تحديد الاحتياجات اللازمة لمياه الري للمحاصيل الزراعية

(٨) عدد الريات المثلى لمحصول القمح في المحطات المختارة



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية، وموقع بيانات esgf ، وبرنامج CROPWAT

وهذا ينطبق على كل مناطق الزراعة إضافة الى هذا العامل فأن مراحل نمو النبات وعامل التربة عاملان مهمان ، وفي ضوء ذلك كشفت الدراسة وجود تقلبات وتغيرات في عناصر المناخ المؤثرة على الاحتياجات المائية لمحصول القمح ، اذ اتضح من خلال اختبار (MK) وجود اتجاه متزايد في درجات الحرارة العظمى والصغرى خلال فصل نمو محصول القمح للمدة المرصودة من (١٩٨٦ – ٢٠١٧) وللمدة المستقبلية من (٢٠١٩ – ٢٠٥٠) نتيجة للتغيرات المناخية ، فأن ارتفاع درجات الحرارة تتسبب في انخفاض إنتاجية محصول القمح والاجهاد المائي وتباطؤ نمو المحصول[١٧] ،اما سرعة الرياح ،الرطوبة النسبية ، والامطار فقد شهدت جميعا تناقصاً واضحاً للمدة المرصودة وسجلت في مخرجات السيناريوهات المستقبلية تبايناً بارزاً ، وبفحص نتائج اتجاهات التبخر– نتح يتضح لنا انها تتماثل بالانخفاض في ثلاث محطات (بغداد، العزيزية ، الحي) للمدة المرصودة وكذلك السيناريو

المعتدل ، وهذا ما أكدته دراسة البديري[١٨] التي اشارت الى انخفاض التبخر ـ نتح في العراق للمدة (١٩٧١ – ٢٠١٥) بمقدار (٣٤) ملم للعقد الواحد ،ويظهر ان سبب الانخفاض هذا هو ناتج من تناقص سرعة الرياح المرتبطة بظاهرة التسكين العالمي[١٩]، اما السيناريو المرتفع أشار الى زيادة التبخر ـ نتح في المستقبل بسب زيادة سرعة الرياح وارتفاع درجات الحرارة وهذا يتفق مع دراسة [٢٠](**Zhang 2013**) التي كشفت بأن التبخر ـ نتح سوف يزداد مستقبلا بسبب ارتفاع درجات الحرارة بالمستقبل، بينما تشير اتجاهات الاحتياجات المائية الى زيادة في اغلب المحطات باستثناء محطة العزيزية ، وتراوح مقدار التغير بين (٢١.٤ – ٢٠٧.٩) ملم ، ويمكن تفسير زيادة الاحتياجات المائية بسبب زيادة درجات الحرارة العظمى والصغرى وانخفاض كميات الامطار والرطوبة النسبية فضلا عن التغيرات في التبخر ـ نتح وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة[٢١](**Almisnid**) التي اعتمدت على مخرجات ثلاثة نماذج مناخية للمستقبل و دلت على ان الاحتياجات المائية لمحصول القمح سترتفع تبعاً لارتفاع درجات الحرارة بمقدار (٩ – ١٢) % عام ٢٠٨٠،وهذا يشبه ما قدمته دراسة [٢٢](**VUM Rao2011**) التي اكدت ان التغيرات المناخية ساهمت في زيادة الاحتياجات المائية خلال ٢٠٢٠ و ٢٠٥٠ وفق النموذج المختار (HadCM3) ،اما سبب انخفاض العجز المائي في محطة العزيزية يرجع الى هيمنة عنصر الرياح باعتبارها العنصر الاكثر تأثيرا من العناصر الاخرى ، بينما جاءت نتائج السيناريوهات المستقبلية على صعيد السيناريو المعتدل (RCP4.5) بنتائج متقاطعة مع المدة المرصودة ، اما على صعيد السيناريو المرتفع (RCP8.5) فقد جاءت نتائجه منسجمة مع المدة المرصودة ، وتبعاً لهذا كله نرى ان عناصر المناخ هي المتحكمة بتزايد كمية الاحتياجات المائية وتناقصها، ومن هنا يتضح لنا ان للتغيرات المناخية اثاراً سلبية كبيرة على المحاصيل الزراعية بما يلزم الاخذ بنظر الاعتبار ما جاء في نتائج السيناريوهات المستقبلية من اجل وضع خطط الإدارة المياه واستدامتها في المستقبل .

الاستنتاجات:

١. كشفت الدراسة عن زيادة درجات الحرارة الصغرى والعظمى للمدة المرصودة خلال فصل النمو (١٩٨٦ – ٢٠١٧) بمقدار (١,٢ – ١,٦) °م للمعدل على التوالي ، ومثلها السيناريوهات: المعتدل RCP4.5 و المرتفع RCP8.5 ارتفاعاً بمقدار (٠.٣ – ١.٢) °م للمدة (٢٠١٩ – ٢٠٥٠).

٢. أظهرت الدراسة انخفاضاً في اتجاه كميات الامطار والرطوبة النسبية للمدة المرصودة خلال فصل النمو، فيما أشار السيناريو المعتدل الى زيادة محتملة في كميات الامطار والرطوبة النسبية، يقابله السيناريو المرتفع الذي اوضح تناقص في كميات الامطار والرطوبة النسبية في المستقبل.

٣. أوضحت اتجاهات سرعة الرياح بانها تتجه نحو الانخفاض اذ بلغ معدل الانخفاض (٠.٤١) متر /ثانية، وهي مرتبطة بمؤثرات التسكين العالمي، اما السيناريوهات المستقبلية فقد اشارت الى زيادة طفيفة محتملة في سرعة الرياح في المستقبل.

٤. بينت الدراسة اتجاهات التبخر- نتح خلال فصل النمو التي اتسمت نحو الزيادة في محطتي (بدرة والديوانية)، واتجهت نحو التناقص في المحطات (بغداد، العزيزية، الحي) للمدة المرصودة، اما السيناريو المعتدل فقد اشار الى انخفاض في التبخر- نتح المستقبلي، في حين يشير السيناريو المرتفع الى زيادة في التبخر- نتح في المستقبل التي تؤثر على الاحتياجات المائية.

٥. تشير اتجاهات الاحتياجات المائية الى زيادة واضحة في المدة المرصودة في كل المحطات ماعدا محطة العزيزية ، اذ تراوح مقدار الزيادة بين (٢١.٤ – ٢٠٧) ملم ، وقد توزعت في الجهة الشمالية الشرقية والجنوبية و الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة ومثلت بنسبة (٧٢) % من المساحة الكلية ، بينما يشير السيناريو المعتدل الى انخفاض متوقع في الاحتياجات المائية بسبب الزيادة المتوقعة في الرطوبة النسبية أدت الى انخفاض في التبخر- نتح اذ بلغ معدل الانخفاض (٢١.٢) ملم ، اما السيناريو المرتفع يشير فقد اتجاه الى زيادة في الاحتياجات المائية بمعدل (٦٩.٦) ملم في المستقبل .

٦. يتضح دور النماذج المناخية وبرنامج CROPWAT في تقدير الاحتياجات المائية وجدولة الري لإدارة المياه بصورة فاعلة تتمثل في إعطاء الكميات المناسبة للنبات وعدد الريات التي يحتاجها بصورة محددة، بما يساعد على استدامة المياه.

التوصيات

١. استخدام برنامج CROPWAT وبرنامج Aqua Crop في تقدير الاحتياجات المائية لجميع المحاصيل الزراعية، باستخدام بيانات متنوعة للمناخ والتربة لإعطاء صورة دقيقة الإدارة المياه في المستقبل.

٢. استخدام بيانات رطوبة التربة لتقدير الاحتياجات المائية بالاستعانة ببيانات المواقع العالمية وبيانات الاستشعار عن بعد.

٣. تقترح الدراسة استخدام نماذج مناخية متنوعة وسيناريوهات عديدة لتقدير الاحتياجات المائية على المستوى اليومي والشهري.

الهوامش والمراجع

[1] Ewaid, Salam Hussein, Salwan Ali Abed, and Nadhir Al-Ansari. "Crop Water Requirements and Irrigation Schedules for Some Major Crops in Southern Iraq." Water 11.4 (2019): 756.

[٢] أحمد لفتة حمد البديري، أثر التغيّرات المُناخية على اتجاهات التبخر نتح الممكن وسيناريوهاتها المستقبلية في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية – ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١٨ ، ص١١١.

[٣] عمر حمدان عبدالله الشجيري مؤشرات التغير المناخي وأثرها في الواقع المائي في محافظة واسط، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، - ٢٠١٥، ص١٦٥

[4] Al-Ansari, Nadhir. "Management of water resources in Iraq: perspectives and prognoses." Engineering 5.6 (2013): 667-684.

[٥] الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الاحصائية لسنة ٢٠١٦-٢٠١٧، جدول(١\١)، ص١.

[6] Kendall, Maurice. Multivariate analysis. Charles Griffin & Company Ltd, 1975.

[7] Hirsch, Robert M., James R. Slack, and Richard A. Smith. "Techniques of trend analysis for monthly water quality data." Water resources research 18.1 (1982): 107-121

[8] Dirk Raes,. Reference Manuel: The ETo Calculator Version 3.2. ,2012.

[٩] منظمة الاغذية والزراعة الدولية (F .A.O)، رقم ٥٦،ادلة ارشادية لحساب المتطلبات المائية للمحصول ، ورقة الري والصرف رقم (٥٦) ، ترجمة ياسر كمال نزل ، جامعة ولاية يوتا ، ٢٠٠٧م .،ص ٢٤ .

[10] Allen, Richard G., et al. "Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements-FAO Irrigation and drainage paper 56." Fao, Rome 300.9 (1998): D05109.
[11]Ewaid, Salam Hussein, Salwan Ali Abed, and Nadhir Al-Ansari. "Crop water requirements and irrigation schedules for some major crops in Southern Iraq." Water 11.4 (2019): 756 ،P8.
[12] Savva, Andreas P., and Karen Frenken. Crop water requirements and irrigation scheduling. Harare: FAO Sub-Regional Office for East and Southern Africa, 2002,P65.
[١٣] حامد الصعيدي ، الزراعة المستدامة للأراضي الجافة و المروية ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، بدون سنة ، ص ١٧.
[١٤] احمد محمد القناوي، تقييم الاتجاهات العالمية الحديثة في ادبيات المناخ التطبيقي من ١٩٩٠ الى ٢٠٢٠. الجمعية الجغرافية المصرية، سلسلة بحوث جغرافية، القاهرة، ١ – ٧٦، ٢٠٢٠، ص ٣١.
[١٥] الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ ، تغير المناخ ٢٠١٣ ، الأساسي العلمي والفيزيائي
[16] Moss, Richard, et al. Towards new scenarios for the analysis of emissions: Climate change, impacts and response strategies. Intergovernmental Panel on Climate Change Secretariat (IPCC), 2008.
[17] Abdulla, Diku, Hyseni Bilena, and Seci Aadmir. "Use of CROPWAT 8.0 Program for the Assessment of Water Demand of some Agricultural Crops in Albania.(١٩٩٠) ".
[١٨] احمد لفته حمد البديري، مصدر سابق ، ص ١٦٢.
[19] Tim R MCVICAR, , et al. Wind speed climatology and trends for Australia, 1975–2006:Capturing the stilling phenomenon and comparison with near- surface reanalysis output.Geophysical Research Letters, 2008, p35-20.
[20] Zhang, Dan, Xiaomang Liu, and Haoyuan Hong. "Assessing the effect of climate change on reference evapotranspiration in China." Stochastic Environmental Research and Risk Assessment 27.8 (2013): 1871-1881.
[21] Abdullah Al-Misnid , Climate Change and Water Use for Irrigation :a Case Study in the Gassim Area of Saudi Arabia, Doctorate Degree Dissertation (Unpublished), Department of geography , University of East Anglia ,2005.
[22] Rao, V. U. M., et al. "Impact of climate change on crop water requirements and adaptation strategies." Challenges and Opportunities in Agrometeorology. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. 311-319.

التغيرات المناخية وتأثيرها على تنمية السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة

م.د ماهر حمود كاظم
وزارة التربية – مديرية تربية بغداد / الكرخ الثانية العراق
maherhamood123@yahoo.com

المستخلص:

تعد السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة ذات علاقة قوية بالتغيرات المناخية إذ تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف ، وتم الاعتماد في هذه الدراسة على بيانات محطة كربلاء واستخراج معدل التغير السنوي فيها ومعدل التغير خلال مدة الدراسة لعناصر المناخ وللتعرف على اتجاهها العام ، إذ أظهرت نتائج الدراسة وجود مؤشرات للتغير في عناصر المناخ تمثلت في اتجاه درجات الحرارة نحو الارتفاع والانخفاض في السطوع الشمسي الفعلي الامر الذي يؤدي الى ارتفاع التبخر والتبخر– النتح وتذبذب في كمية الامطار وكانت واضحة تلك التغيرات وتأثيراتها على تغير المساحة والحجم ومنسوب المياه ، **وتتميز البحيرة ببيئتها الطبيعية وموقعها قرب مدينة كربلاء المقدسة . تم استعمال معامل اوليفر لقياس العلاقة بين عناصر المناخ وراحة السائح ، فضلاً عن اعداد مقترح لاستثمار البحيرة من خلال تصميم مجموعة ابنية منها الشقق** الفندقية واماكن للاستراحة ومطاعم ومواقف للسيارات بالإضافة الى ربطها بشبكة طرق النقل وتشجيرها لتقليل تأثير البيئة عليها ولجذب السياح وتطور النشاط السياحي فيها، وتم استخدام مصفوفة (s.w.o.t) التحليل الاستراتيجي الرباعي الذي يوضح ان البحيرة منظومة بيئية متكاملة وبالإمكان استثمارها سياحياً في كثير من الانشطة الاقتصادية ومشاريع التنمية السياحية.

الكلمات الدالة: التغيرات المناخية ، السياحة الطبيعية ، التنمية .

Climate changes and their impact on the development of natural tourism in Lake Razzazah

Maher Hamood Kadhem
Ministry of Education / Baghdad Directorate of Education - Second Karkh

Abstract:
Natural tourism in Lake Razzazah is strongly related to climate changes, as the study area is located within the dry climate, and this study was relied on Karbala Station data And extracting the annual rate of change in it and the rate of change during the study period for climate elements and for identifying their general trend , The results of the study showed that there are indications of change in climate elements that represent the direction of temperatures towards the rise and decrease in the actual solar brightness, which leads to the rise in evaporation and evaporation - transpiration and fluctuation in the amount of rain It was clear those changes and their effects on changing the area, size and level of water ,The lake is distinguished by its natural environment and its location near the holy city of Karbala , The Oliver coefficient was used to measure the relationship between the elements of the climate and the comfort of the tourist , as well as preparing a proposal to invest in the lake by designing a group of buildings , including hotel apartments, rest areas, restaurants and parking , In addition to linking it to the road transport network and its afforestation to reduce the impact of the environment on it and to attract tourists and the development of tourism activity in it, A matrix (s.w.o.t) was used, the quadratic strategic analysis which shows that the lake is an integrated environmental system and it can be invested in tourism in many economic activities and tourism development projects.
key words: Climate changes, Natural tourism, Development.

١- المقدمة:

تعد التغيرات المناخية ظاهرة عالمية الا ان تأثيراتها محلية تختلف من المكان لآخر. حيث تم دراسة التغيرات المناخية والبحث عن المؤشرات لاسيما ارتفاع درجات الحرارة، كميات الامطار، الرطوبة النسبية، سرعة الرياح، التبخر والتبخر–النتح، العجز المائي، ظاهرة

الجفاف، لهذه المتغيرات تأثير في انخفاض مناسيب مياه البحيرة ولذلك تعاني المنطقة من واقعاً مائياً سيئاً واثارهُ ملموسه وتأثيراتها اصبحت عاملاً خطيراً تهدد السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة. لذا ينبغي تفعيل القطاع الحيوي بالتخطيط السياحي لوضع استراتيجية واضحة للسياحة من قبل الدولة والتعامل مع هذا النشاط السياحي وتحسين الخدمات الاساسية والمجتمعية، ولكونها تحقق مردود اقتصادي مهم في المنطقة.

١–١ مشكلة البحث: ما تأثير التغيرات المناخية على الواقع المائي ونشاط السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة؟

١–٢ فرضية البحث: توجد تأثيرات واضحة للتغيرات المناخية على واقع السياحة الطبيعية ودورها الاساسي في تغيير المساحة والحجم ومنسوب المياه في البحيرة.

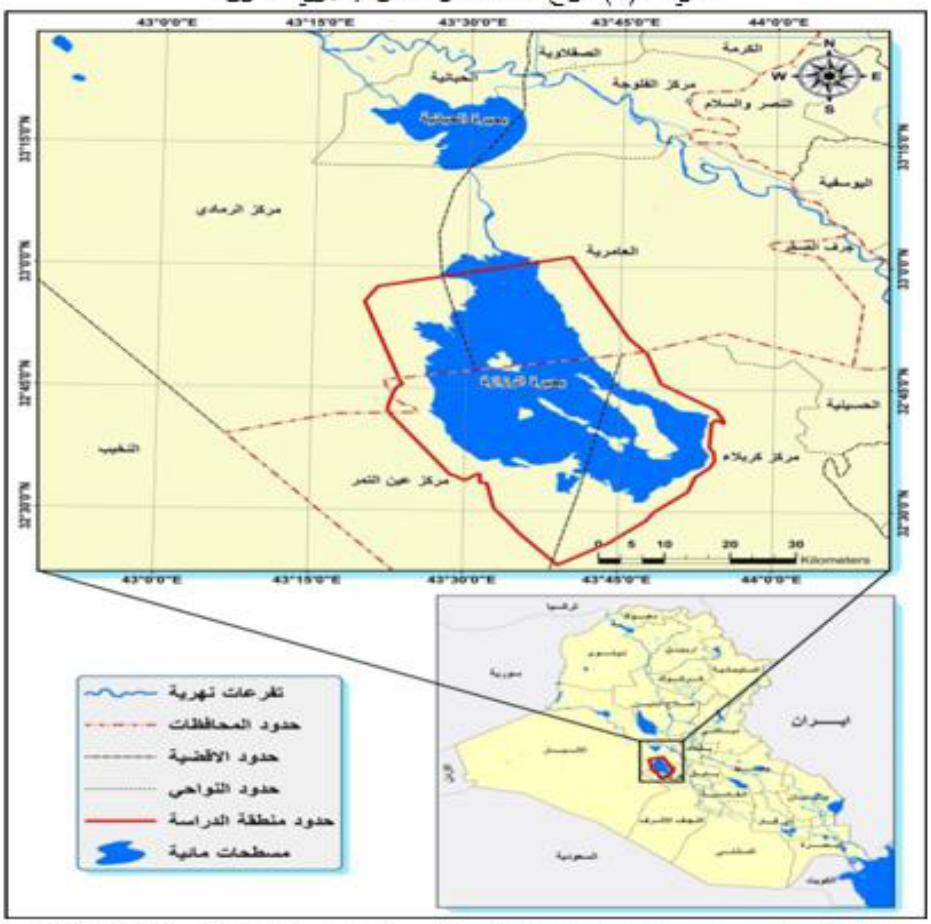
١–٣ هدف البحث: يهدف البحث الى متابعة تغير العنصر المناخي الأكثر تأثيراً على الواقع المائي والسياحي سلباً وايجاباً استناداً على بيانات العناصر المناخية وظواهرها وتغير المساحة ومنسوب وحجم المياه في البحيرة ومدى مساهمتها في تنمية السياحة الطبيعية في المنطقة.

١–٤ موقع وحدود منطقة الدراسة: تقع بحيرة الرزازة في محافظة كربلاء وفلكياً بين دائرتي عرض (٣٠ ٣٢°و ١٥ ٣٢°) شمالاً، وخطي طول (١٥ ٤٣° و ٤٥ ٤٣°) شرقاً، تبلغ مساحتها الحالية ٥٧٣.٠٣ كم^{٢} بينما اقصى مساحة وصلت اليها في سنة ٢٠٠١ بلغت ١١٧٣.٩ كم^{٢}، أما جغرافياً تقع في الجزء الشمالي الغربي من محافظة كربلاء ويحدها من الشمال بحيرة الحبانية، ومن الشمال الغربي محافظة الانبار، ومن الشرق والجنوب يحدها اراضي مدينة كربلاء والحسينية، ومن الغرب تحدها هضبة البادية الشمالية كما موضح في الخريطة (١). اما البعد الزماني يكون هذا البعد امتداد التسجيل المناخي لأجل دراسة التغيرات المناخية واثارها، وتمثلت بدورة مناخية مدتها (٤٨) سنة (١٩٧١–٢٠١٨) موضحة في جدول (١).

٢– التغيرات المناخية الحاصلة في اتجاه وطبيعة العناصر المناخية وأثرها على الواقع المائي والسياحة الطبيعية في منطقة الدراسة :

التغير المناخي هو التغير الحاصل في عنصر مناخي او اكثر ولمدة زمنية طويلة ، ويسهم في حصوله اسباب طبيعية وبشرية [١] ، ان معدل الحرارة يرتفع في منطقة ما ويستمر في الارتفاع حتى يصل إلى مستوى معين ، ثم يبدأ في الانخفاض وإلى أن يصل إلى مستوى معين ، ثم يعاود الارتفاع والانخفاض في المعدل وخلال فترة طويلة من الزمن [٢] ، يعد المناخ عنصراً اساسياً من عناصر جذب السياحة لاسيما في فصل الربيع والصيف ، ويعتبر مناخ ملائم للاصطياف مما يساعد على الجذب السياحي في المنطقة.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من جمهورية العراق



المصدر: بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000 لسنة 2010 باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 .

وتعد الأساليب الإحصائية إحدى أهم الوسائل المستخدمة لإبراز مؤشرات التغير المناخي، وللكشف عن الاتجاه العام ومعدل التغير تم استخراج المعدل السنوي للعناصر والظواهر المناخية المؤثرة في السياحة الطبيعية (بحيرة الرزازة) لتحديد مؤشرات التغير

المناخي الحاصل في اتجاهها العام خلال مدة الدراسة [٣] الموضحة في الجدول (١) وتم استخراج معدل التغير السنوي من المعادلة الاتية:

$$C = (Bi/y) * 100$$

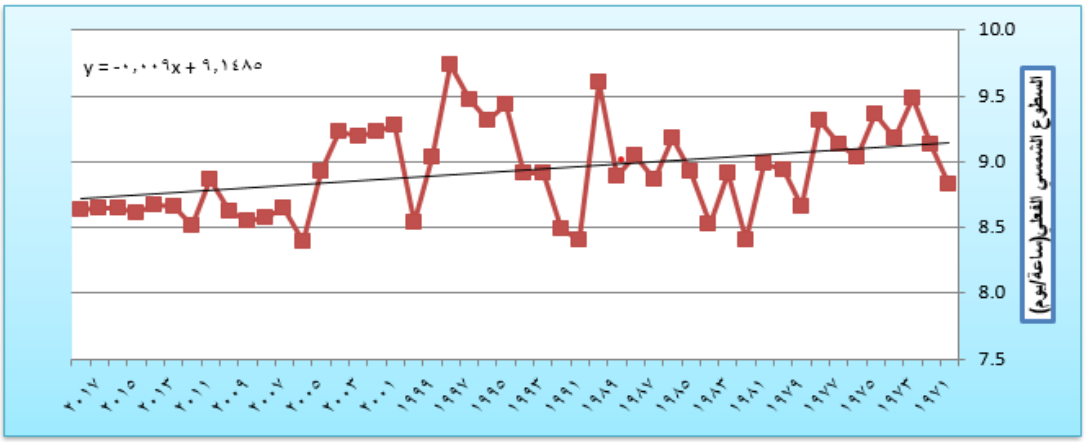
اذ ان : C= معدل التغير السنوي Bi = معامل الاتجاه[*] Y= المتوسط الحسابي

تم استخراج معدل التغير لمدة الدراسة (%) = معدل التغير السنوي * عدد سنوات الدراسة.

٢-١ التغيرات المناخية الحاصلة في معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي ساعة/ يوم:

تشير المعطيات في الجدول (١) والشكل (١) ان معامل الاتجاه للسلسة الزمنية للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة/ يوم) قد اتخذت اتجاهاً منخفضاً بمقدار (٠.٠٠٩-) وبمعدل التغير (٠.١٠١-%)، أما معدل التغير خلال مدة الدراسة فبلغ (٤.٨٤%).

شكل (1) الاتجاه العام للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة/ يوم) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)

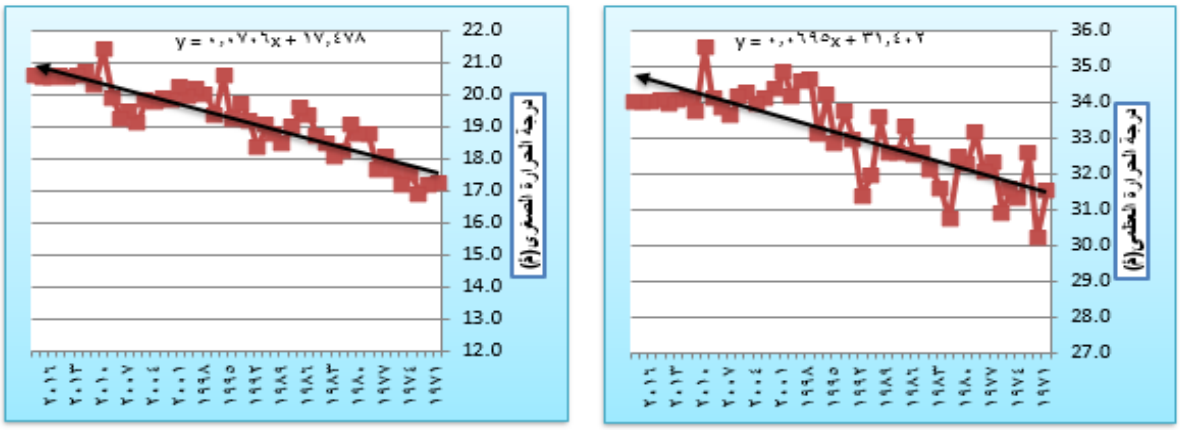


المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢-٢ التغيرات المناخية الحاصلة في معدلات درجات الحرارة (العظمى – الصغرى) (مْ):

تبين من تحليل الجدول (١) والشكل (٢) ان معامل الاتجاه لدرجة الحرارة (العظمى – الصغرى) في محطة كربلاء كان نحو الارتفاع اذ بلغ معامل الاتجاه (٠.٠٦٩٥، ٠.٠٧٠٦) ، بينما المعدل السنوي للتغير بلغ نحو (٠.٢١٠، ٠.٣٦٨%)، اما معدل التغير خلال مدة الدراسة يتجه نحو الارتفاع (١٠.٠٨ ، ١٧.٦٦%) ، ونلاحظ ان ارتفاع درجات الحرارة في منطقة الدراسة هو مؤشر واضح وله تأثير في زيادة كميات التبخر من مياه بحيرة الرزازة فضلاً عن النشاط السياحي لعدم شعور الانسان بالراحة في المنطقة .

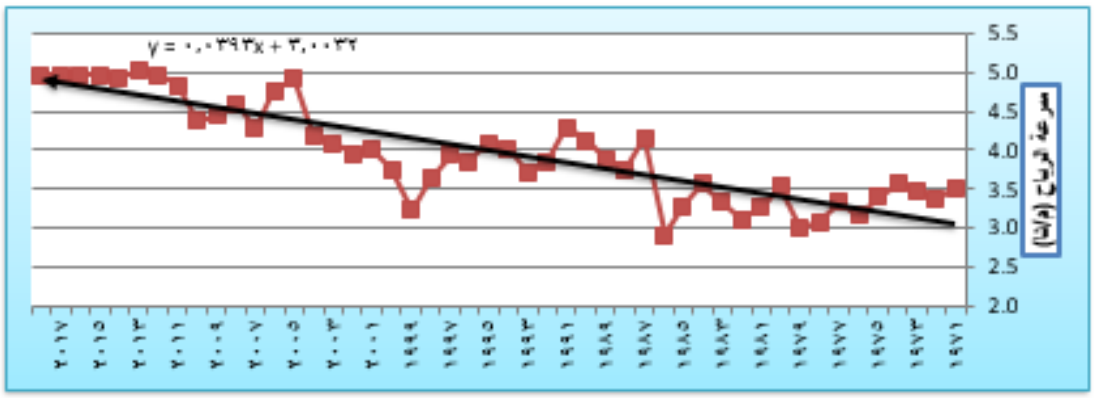
شكل (2) الاتجاه العام لدرجة الحرارة (العظمى – الصغرى) (مْ) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بغداد، (بيانات غير منشورة). 2018.

٢–٣ التغيرات المناخية الحاصلة في معدلات سرعة الرياح م/ثا: تؤدي الرياح دور فعال في نمو وتطور السياحة في أي منطقة كانت ولذلك اثار سلبية لعدم راحة الافراد وتدهور المنشأ السياحي، بينما دورها الايجابي كتلطيفها للجو وخلقها لجو مريح يساعد السائح بالراحة المناخية في المنطقة واتاحة الامكانية لأداء النشاطات السياحية المختلفة ، ومن خلال تحليل البيانات المناخية لمعدلات سرعة الرياح (م/ثا) في الجدول (١) والشكل (٣) تبين ان معامل الاتجاه يتجه نحو الارتفاع ، وسجل معامل الاتجاه نحو الارتفاع بمقدار(٠.٠٣٩٣) ، بينما معدل التغير للمدة (١٩٧١– ٢٠١٨) كان يسير نحو الارتفاع حيث كان بمقدار(٤٧.١٨%) وبمعدل تغير (٠.٩٨٣%) لكل منهما على التوالي، وتساهم سرعة الرياح في زيادة قيم التبخر وانخفاض الرطوبة الجوية ، وساعد الانحدار والانبساط وقلة العوارض الطبيعية لاسيما النبات الطبيعي على قدرة الرياح على الحركة السريعة وجرف الطبقة العليا من التربة وتزايد قيم التبخر.

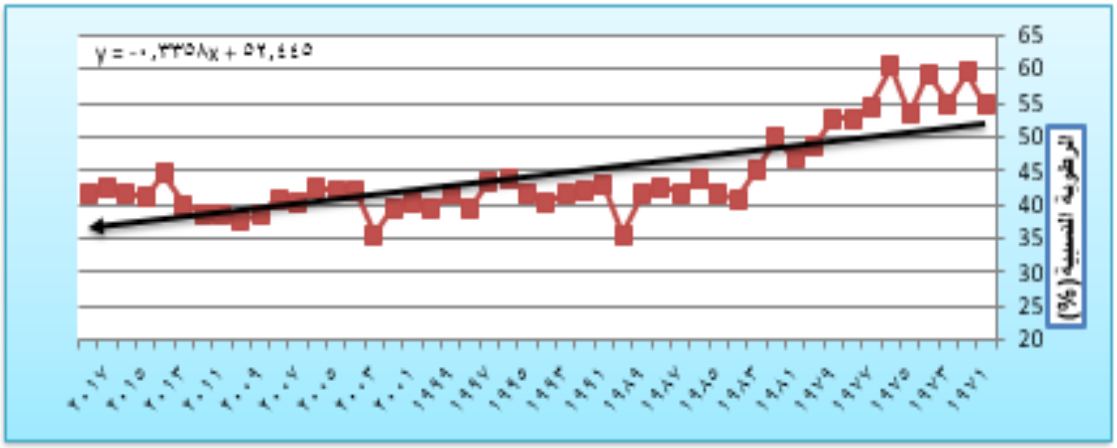
شكل (3) الاتجاه العام لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي . قسم المناخ ، بغداد . (بيانات غير منشورة). 2018.

٢-٤ التغيرات المناخية الحاصلة في معدلات الرطوبة النسبية (%): تعد الرطوبة النسبية ذات اهمية سياحية ولها دور فعال في راحة الانسان ونشاطه، من خلال تحليل البيانات المناخية لمعدلات الرطوبة النسبية (%) تبين ان معامل الاتجاه يسير نحو الانخفاض بمقدار(٠.٣٣٥٨-)، بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة كان يسير نحو الانخفاض بمقدار(٣٦.٦٢- %) وبمعدل تغير (٠.٧٦٣- %)، كما موضح في الجدول (١) والشكل (٤).

شكل (4) الاتجاه العام للرطوبة النسبية (%) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي . قسم المناخ ، بغداد . (بيانات غير منشورة). 2018.

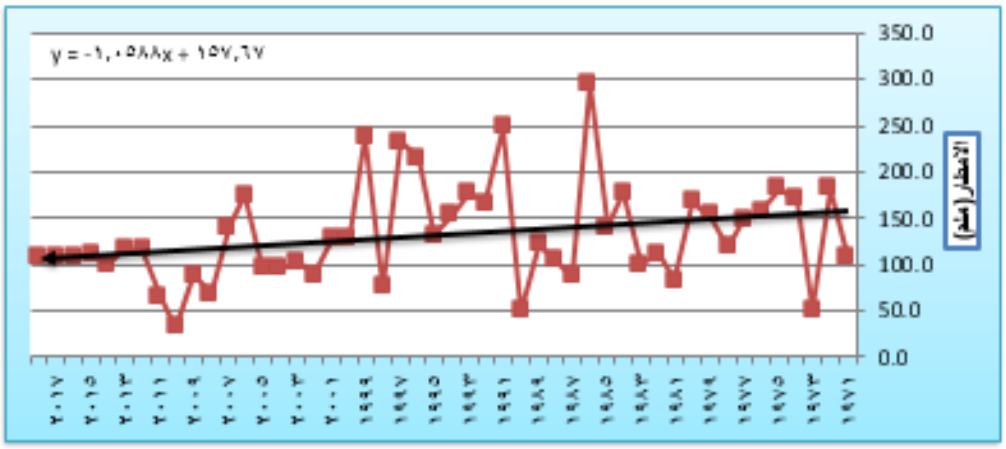
جدول (1) معامل الاتجاه ومعدل التغير للعناصر والظواهر المناخية المؤثرة في السياحة الطبيعية

المتغيرات / العناصر	المتوسط السنوي	معامل الاتجاه	معدل التغير السنوي%	عدد السنوات	معدل التغير لمدة الدراسة %
السطوع الشمسي الفعلي (س/ ى) للمدة(1971-2018)	8.9	-0.009	-0.101	48	-4.84
درجة الحرارة العظمى (مْ) للمدة (1971-2018)	33.1	0.0695	0.210	48	10.08
درجة الحرارة الصغرى (مْ) للمدة (1971-2018)	19.2	0.0706	0.368	48	17.66
سرعة الرياح (م/ثا) للمدة (1971-2018))	4.0	0.0393	0.983	48	47.18
الرطوبة النسبية (%) للمدة (1971-2018)	44	-0.3358	-0.763	48	-36.62
الامطار (ملم) للمدة (1971-2018)	131.6	-1.0588	-0.805	48	-38.64
الامطار الفعالة (ملم) للمدة (1971-2018) (*)	89.9	-0.7282	-0.810	48	- 38.88
التبخر (ملم) للمدة (1971-2018)	3123	15.419	0.493	48	23.66
التبخر- النتح (ملم) للمدة (1971-2018)	2457	20.768	0.845	48	40.56
العجز المائي (ملم) للمدة (1971-2018)	2366	-21.382	-0.903	48	-43.34
العواصف الغبارية (يوم) للمدة (1971-2018)	0.6	-0.0228	-3.8	48	-182.4
الغبار المتصاعد (يوم) للمدة (1971-2018)	4.8	-0.0098	-0.204	48	-9.79
الغبار العالق (يوم) للمدة (1971-2018)	6.1	-0.1251	-2.050	48	-98.4
الجفاف حسب معامل (D) للمدة (1971-2018)	0.06	-0.0005	-0833	48	39.98
تغير في مساحة البحيرة	842.2	-187.14	-22.220	4	-88.9
تغير منسوب المياه في البحيرة	27.7	-0.01	-0.036	5	-0.18

المصـــدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصـــد الزلزالي، قســـم المناخ ، بغداد . (بيانات غير منشـــورة) . 2018. والمرئيات الفضائية (2001-2007-2013-2019) الملتقطة من القمر لاند سات 8 مخرجات برنامج (Arc Gis 10.3) . ومديرية الموارد المائية محافظة كربلاء. بيانات غير منشورة.2019.

٢-٥ التغيرات المناخية الحاصلة في مجاميع الامطار(ملم) : تعد الامطار من المصادر المهمة في البحيرة كونها مصدراً اساساً في تغذية مكامن المياه الجوفية وتوفير الرطوبة اللازمة للتربة ، ويتضح من خلال تحليل البيانات المناخية لمجموع الامطار (ملم) الموضحة في الجدول (١) والشكل (٥) الى ان معامل الاتجاه يسير نحو الانخفاض بمقدار (١.٠٥٨٨-)، فسجل معدل التغير خلال مدة الدراسة نحو(٣٨.٦٤-%) ، وبمعدل تغير نحو (٠.٨٠٥-%) لكل منهما على التوالي.

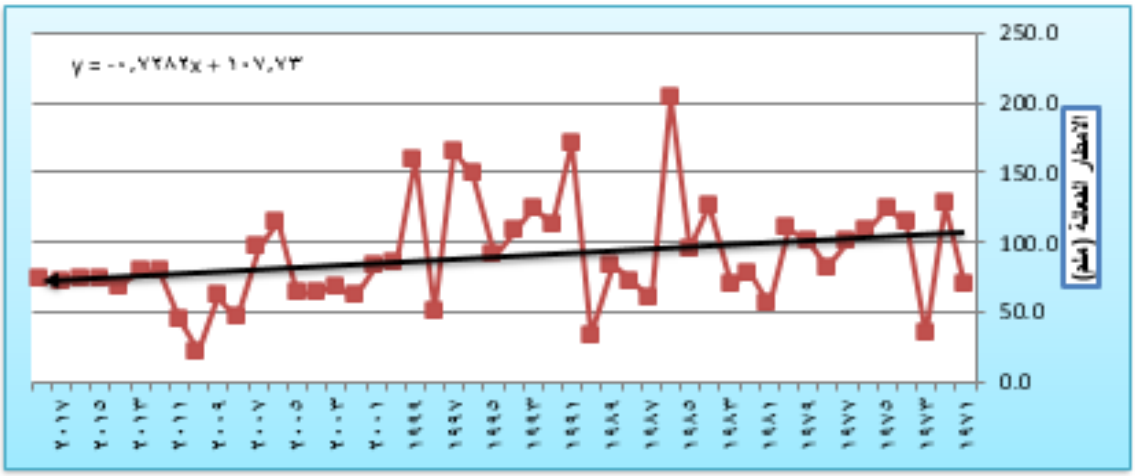
شكل (5) الاتجاه العام لمجموع الامطار (ملم) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي . قسم المناخ ، بغداد . (بيانات غير منشورة). 2018.

٢–٦ التغيرات المناخية الحاصلة في مجاميع الامطار الفعالة (ملم): يلحظ من الشكل (٦) والجدول (١) ان معامل الاتجاه الامطار الفعالة لمحطة كربلاء يتجه نحو الانخفاض ، وسجل بمقدار(٠.٧٢٨٢–) اما المعدل السنوي للتغير يكون منخفض بمقدار(٠.٨١٠–%). بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة سجل (٣٨.٨٨–%) وتعتبر كمية الأمطار والامطار الفعالة مهمة للتربة والنباتات والواقع السياحي في المنطقة كما أنها تعتبر المصدر الرئيس للمياه السطحية والجوفية في هذا الإقليم الصحراوي الجاف وشبه الجاف الذي تقع ضمنه بحيرة الرزازة ونلاحظ ان الاتجاه العام يتجه نحو الانخفاض في كميات الامطار الساقطة مع ارتفاع درجات الحرارة مما له تأثير كبير على انخفاض مناسيب المياه في البحيرة وبالتالي يؤدي الى تشكيل بيئة غير ملائمة في بعض اشهر السنة للسياحة كما أن ارتفاع معدلات التبخر الى جانب انخفاض سقوط الامطار تسبب انخفاض منسوب المياه الجوفية وبالتالي تصبح المناطق الرطبة مهددة بالجفاف المناخي[٤]. فضلاً عن دورها المهم في المنطقة السياحية واستمتاع السياح.

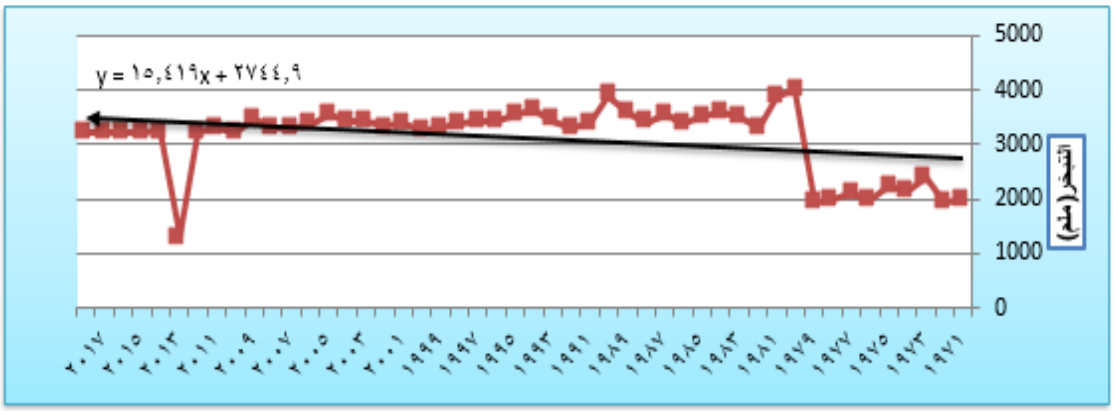
شكل (6) الاتجاه العام لمجموع الامطار الفعالة (ملم) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بغداد .(بيانات غير منشورة). 2018.

٢-٧ التغيرات المناخية الحاصلة في مجاميع التبخر(ملم) : ترتفع معدلات التبخر في المناطق الجافة وشبه الجافة استجابة لعوامل ارتفاع درجات الحرارة وقلة الامطار والنبات الطبيعي في المنطقة ، فضلاً عن السطوع الشمسي الفعلي وبالتالي تراجع الرطوبة النسبية مما ساعدت على التبخر الشديد ، يلاحظ من الجدول (١) والشكل (٧) ان معامل الاتجاه لمجموع التبخر يتجه نحو الارتفاع بمقدار(١٥.٤١٩) اما معدل التغير السنوي نحو (٠.٤٩٣%). اما معدل التغير خلال مدة الدراسة فسجل (٢٣.٦٦%) وتبين ان معدل التغير السنوي يتجه نحو الارتفاع وهو تغير خطير جداً على الواقع ومستقبل بحيرة الرزازة ويسبب زيادة التبخر وبالتالي تفقد البحيرة كميات كبيرة من مياهها.

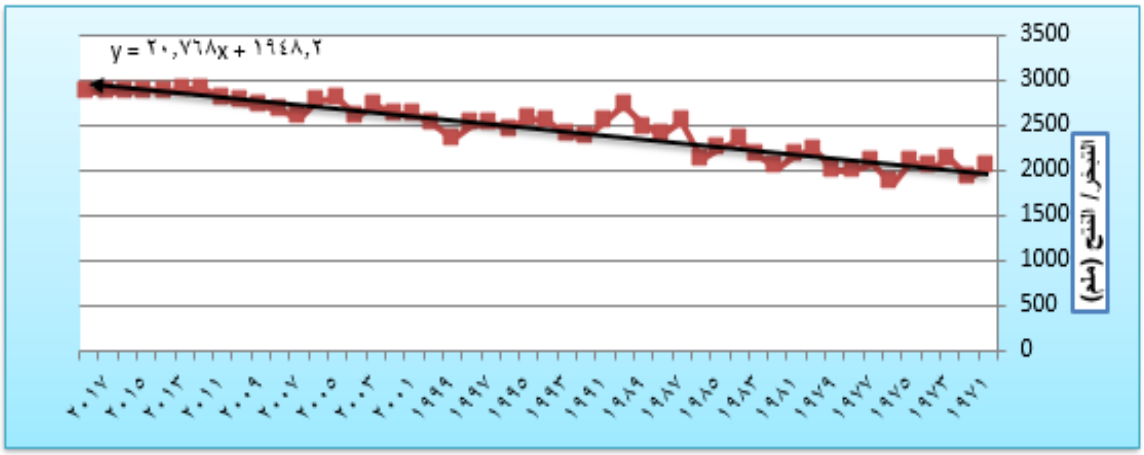
شكل (7) الاتجاه العام لمجموع التبخر (ملم) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، (بيانات غير منشورة). 2018.

٢–٨ التغيرات المناخية الحاصلة في مجاميع التبخر– النتح (ملم): تبين من الشكل (٨) والجدول (١) ان معامل الاتجاه لمجموع التبخر– النتح وفق برنامج (CROPWAT 8.0) يتجه نحو الارتفاع اذ بلغ (٢٠.٧٦٨) ،اما معدل التغير السنوي (٠.٨٤٥%) بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة فسجل (٤٠.٥٦%) .

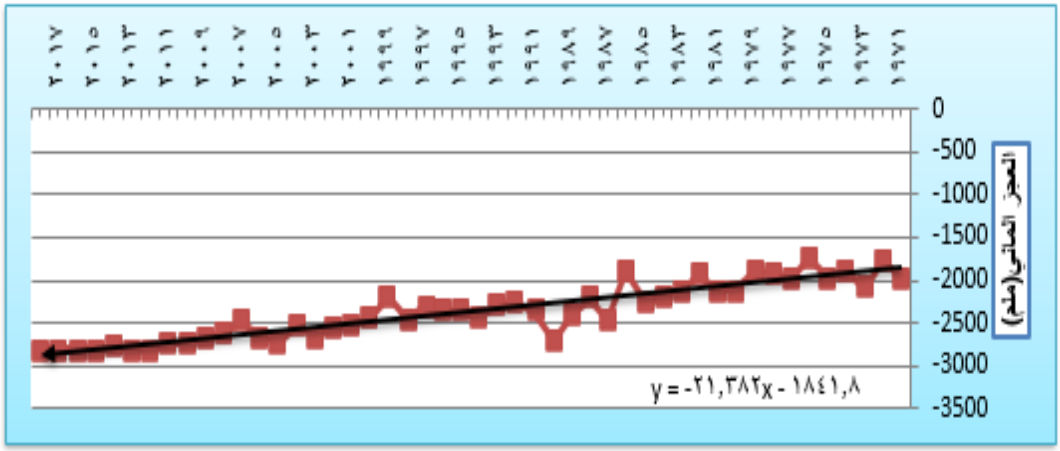
شكل (8) الاتجاه العام لمجموع التبخر– النتح (ملم) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢ – ٩ التغيرات المناخية الحاصلة في الموازنة المائية المناخية: يقصد بالموازنة المائية المناخية هي العلاقة بين كمية الامطار الساقطة ومقدار الفاقد من المياه التي تحسب على مقدار التبخر– النتح[٥] . كما نلاحظ من الشكل (٩) والجدول (١) ان معامل الاتجاه للعجز المائي يشير نحو الانخفاض سجل بمقدار(٢١.٣٨٢–).اما المعدل السنوي للتغير فسجل نحو(٠.٩٠٣–%).بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة يشير نحو الانخفاض اذا بلغ (٤٣.٣٤–%) ، تبين وجود انخفاض بالعجز المائي في منطقة الدراسة لأنها تقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة مما انعكس على التغيرات المناخية لاسيما ارتفاع درجات الحرارة وسرعة الرياح وتذبذب الامطار خلال موسم الامطار وقلتها وانعدام تساقطها خلال الفصل الحار من السنة الذي يتزامن مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية الأمر الذي انعكس على قيم التبخر– النتح وارتفاع العجز المائي في المنطقة .

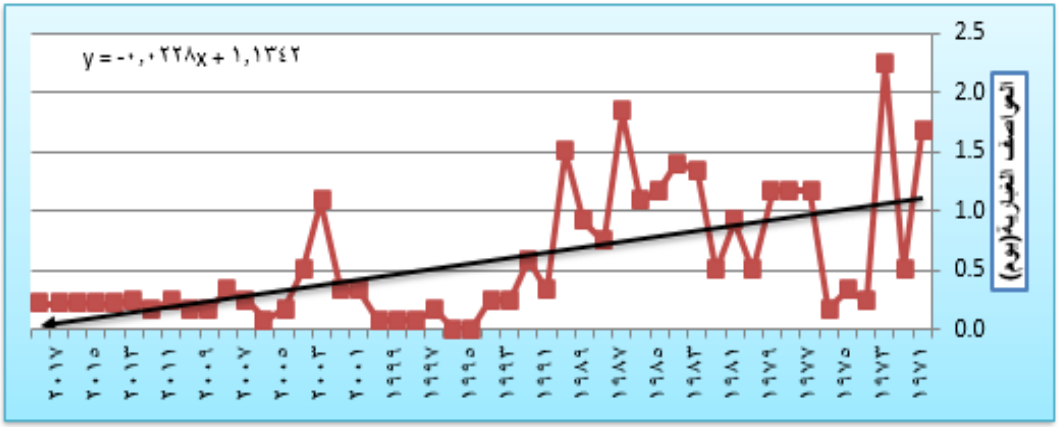
شكل (9) الاتجاه العام لكمية العجز المائي (ملم) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢-١٠ التغيرات المناخية الحاصلة في تكرار العواصف الغبارية (يوم): يلاحظ من الشكل (١٠) ان معامل الاتجاه لمعدلات العواصف الغبارية لمحطة كربلاء يتجه نحو الانخفاض، وسجل بمقدار(٠.٠٢٢٨-) اما معدل التغير السنوي نحو (٣.٨-%)، اما معدل التغير خلال مدة الدراسة فسجل بمقدار (١٨٢.٤-%) كما موضح في الجدول (١).

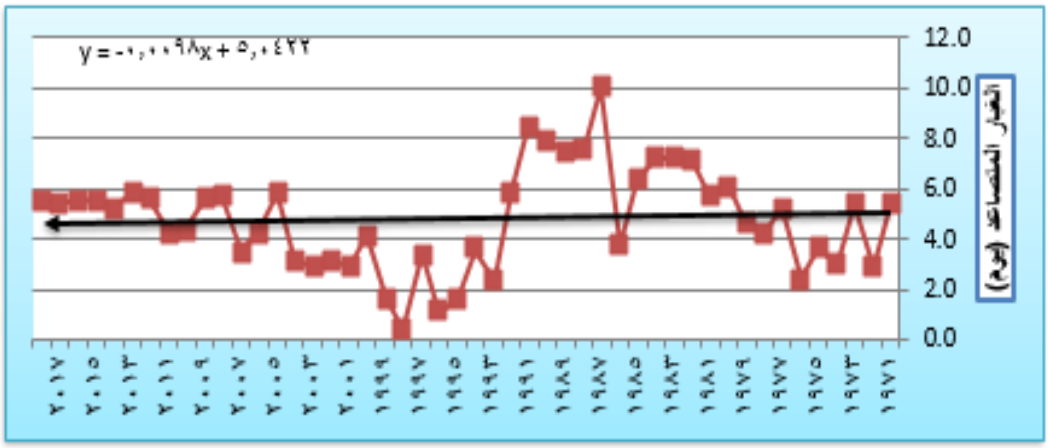
شكل (10) الاتجاه العام لعواصف الغبارية (يوم) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢-١١ التغيرات المناخية الحاصلة في تكرار الغبار المتصاعد (يوم): يلحظ من الشكل (١١) والجدول (١) ان معامل الاتجاه لمعدلات الغبار المتصاعد للمحطة يتجه نحو الانخفاض ، وسجل بمقدار(٠.٠٠٩٨-) اما معدل التغير السنوي نحو (٠.٢٠٤-%) بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة فسجل (٩.٧٩-%) .

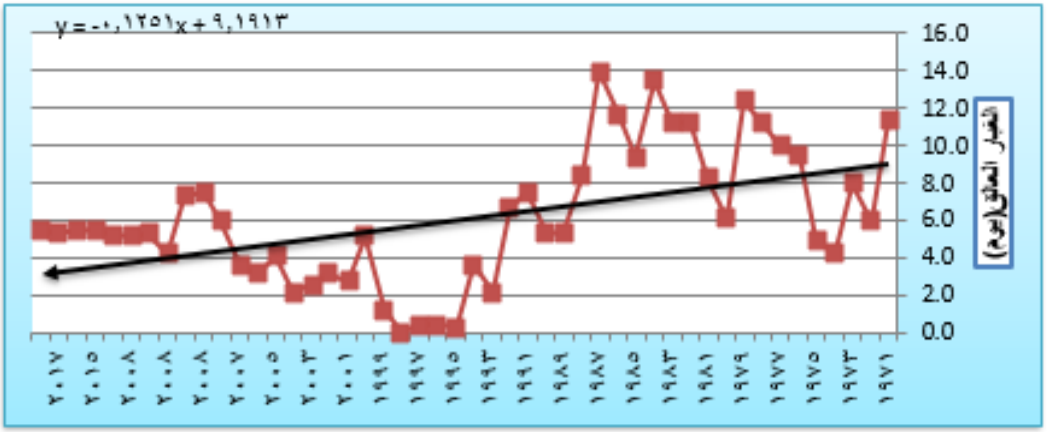
شكل (11) الاتجاه العام للغبار المتصاعد (يوم) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢-١٢ التغيرات المناخية الحاصلة في تكرار الغبار العالق (يوم): يلحظ من الشكل (١٢) والجدول (١) ان معامل الاتجاه لمعدلات الغبار العالق لمحطة يتجه الانخفاض وبلغ بمقدار(٠.١٢٥١-) اما معدل التغير السنوي نحو (٢.٠٥٠-%) بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة فسجل بمقدار (٩٨.٤-%) . يعود حدوث الظواهر الغبارية الى العوامل طبيعية ولاسيما سرعة الرياح وقلة الامطار والنبات الطبيعي اما البشرية لاسيما بالرعي الجائر واتباع الحراثة غير الكنتورية كل هذا العوامل تزيد من تعرض التربة لعوامل التعرية وبالتالي تزيد ظاهرة الغبار وهي من مظاهر الجفاف في المنطقة ولهذه الظواهر دور اساساً في تقليل الجانب السياحي في المنطقة.

شكل (12) الاتجاه العام للغبار العالق (يوم) لمحطة كربلاء للمدة (1971–2018)



المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

٢-١٣ طريقة تصنيف نوع المناخ السائد في منطقة الدراسة: تم الاعتماد على معامل الجفاف (D) ولاسيما عند استخراج التبخر– النتح وفق معادلة بنمان مونتث ، وكان تصنيف مناخ المنطقة حسب معامل الجفاف (D) اذا بلغت اقل من (٠.٠٣) عالية الجفاف، (٠.٠٣-٠.٠٢) جافة، (٠.٢٠-٠.٥٠) شبه جافة ، (٠.٥٠-٠.٧٥) شبه رطبة ، (٠.٧٠-١) رطبة، اكبر من (١) رطبة جداً وفق الصيغة التالية [٦]:

$$D = \frac{P}{ET}$$ (*)

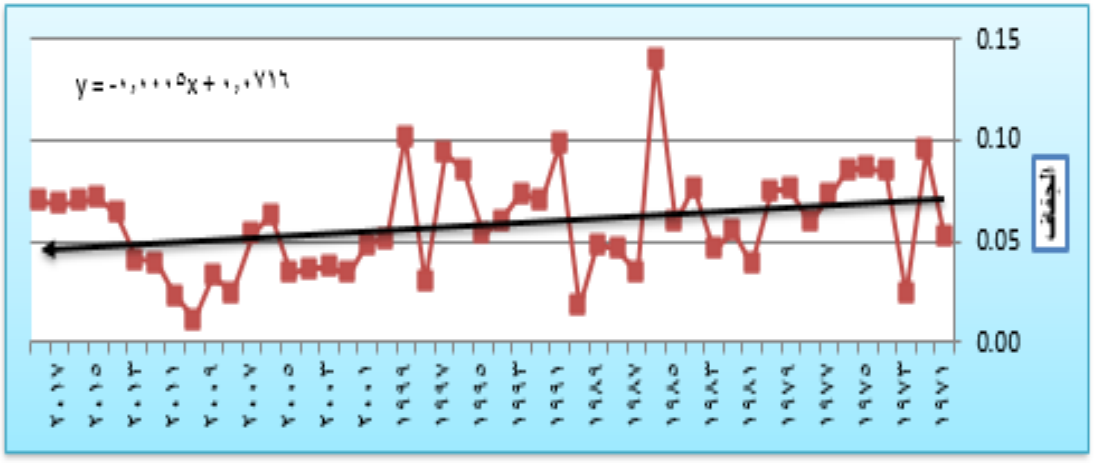
حيث إن: P = المطر السنوي (ملم) ET = التبخر – النتح السنوي (ملم)

تبين من خلال الجدول (٢) ان منطقة الدراسة هي منطقة جافة وشهدت سنوات عالية الجفاف (١٩٧٣، ١٩٩٠، ٢٠١٠ ، ٢٠١١) بمقدار (٠.٠٢ ملم).

٢-١٣- ١ التغيرات المناخية الحاصلة في ظاهرة الجفاف حسب معامل (D) السنوي:

يلاحظ من الشكل (١٣) ان معامل الاتجاه للجفاف يشير نحو الانخفاض فسجل بمقدار(٠.٠٠٠٠٥-) .اما معدل التغير السنوي فسجل (٠.٨٣٣-%)، بينما معدل التغير خلال مدة الدراسة فقد بلغ بمقدار(٣٩.٩٨-%) كما موضح في الجدول (١) ، ونلاحظ مؤشر التغير نحو التزايد في المنطقة نتيجة التغيرات المناخية الحاصلة في سرعة الرياح وارتفاع درجات الحرارة وقلة الامطار وارتفاع التبخر وانعكس ذلك على الواقع المائي والسياحي في المنطقة.

شكل (13) الاتجاه العام للجفاف حسب معامل (D) لمحطة كربلاء للمدة (1971-2018)



المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

جدول (2) التقييم السنوي للمناخ وفق معامل الجفاف (D) لمحطة كربلاء (1971– 2018)

السنة	الجفافD	وصف المنطقة	السنة	الجفاف D	وصف المنطقة	السنة	الجفافD	وصف المنطقة
1971	0.05	جافة	1987	0.03	جافة	2003	0.04	جافة
1972	0.10	جافة	1988	0.05	جافة	2004	0.04	جافة
1973	0.02	عالية الجفاف	1989	0.05	جافة	2005	0.03	جافة
1974	0.08	جافة	1990	0.02	عالية الجفاف	2006	0.06	جافة
1975	0.09	جافة	1991	0.10	جافة	2007	0.05	جافة
1976	0.09	جافة	1992	0.07	جافة	2008	0.03	جافة
1977	0.07	جافة	1993	0.07	جافة	2009	0.03	جافة
1978	0.06	جافة	1994	0.06	جافة	2010	0.01	عالية الجفاف
1979	0.08	جافة	1995	0.05	جافة	2011	0.02	عالية الجفاف
1980	0.08	جافة	1996	0.09	جافة	2012	0.04	جافة
1981	0.04	جافة	1997	0.09	جافة	2013	0.04	جافة
1982	0.06	جافة	1998	0.03	جافة	2014	0.06	جافة
1983	0.05	جافة	1999	0.10	جافة	2015	0.07	جافة
1984	0.08	جافة	2000	0.05	جافة	2016	0.07	جافة
1985	0.06	جافة	2001	0.05	جافة	2017	0.07	جافة
1986	0.14	جافة	2002	0.03	جافة	2018	0.07	جافة
المعدل							0.06	

المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة)، 2018، ومعادلة معامل الجفاف(D).

٣– **التنمية السياحية:** تعرف بانها عبارة عن توفير التسهيلات والخدمات لإشباع حاجات ورغبات السياح، وتشمل كذلك بعض تأثيرات السياحة مثل إيجاد فرص عمل جديدة ، وتشمل التنمية السياحية جميع الجوانب المتعلقة بالأنماط المكانية للعرض والطلب للسُياح ، التدفق والحركة السياحية ، تأثيرات السياحة المختلفة ، وتتصف عملية التنمية السياحية بالديناميكية وتحتاج الى مجموعة من العناصر المتنوعة والمتعددة منها عناصر الجذب السياحي التي تمثل العناصر البيئية الطبيعية وعناصر من صنع الانسان منها شبكة طرق النقل الكفوءة والمتكاملة وبالإضافة الى اماكن الاستراحة والتسهيلات المساندة والخدمات المجتمعية والبنية التحتية.

٣-١ السياحة الطبيعية (بحيرة الرزازة): تعد السياحة التي تشمل السفر الى مناطق هادئة لغرض التمتع برؤية المناظر الطبيعية ومعايشتها، وبمعنى اخر هي توظيف البيئة من حولنا لكي تمثل نمطاً من انماط السياحة التي يلجأ اليها الفرد للاستمتاع بها لأنها تمثل متعة بكل شيء طبيعي يوجد من حولنا في البيئة البرية والمائية [٧]. تكون المواقع الطبيعية جاذبة للسياح حيث يساهم المناخ الدافئ وصفاء السماء ووجود الماء والنباتات الطبيعية التي تشكل مناظر طبيعية خلابة تدخل المتعة والسرور للسائح مما اعطى المنطقة مؤهلات سياحية لجذب السياح وجعلها منطقة سياحية مهمة على الصعيد المحلي للمحافظة ، وخاصة في ايام العطل وفي نهاية الاسبوع كما موضح في الصورة (١). فضلاً عن التنوع الطبيعي في المنطقة حيث تتحول الى بقعة خضراء تتزين بالأزهار ذات الالوان الزاهية بمجرد سقوط الامطار في فصل الربيع والخريف والشتاء اذ تتحول المنطقة الى مناظر طبيعية جاذبة للسياح.

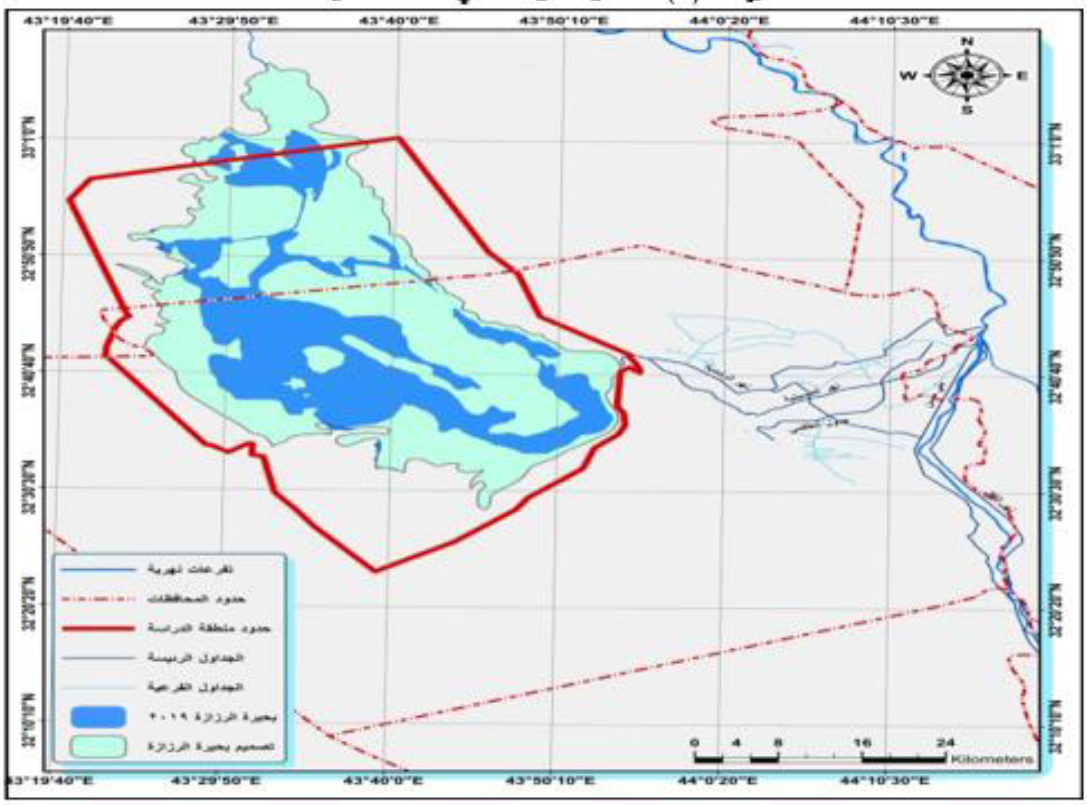
صورة (1) النشاط السياحي في بحيرة الرزازة

المصدر: الدراسة الميدانية.

٣-٢ مصادر المياه لبحيرة الرزازة: تعد المياه السطحية المصدر الرئيس في تجهيز مياه بحيرة الرزازة عن طريق مياه نهر الفرات في بحيرة الحبانية التي تنقل المياه الى بحيرة ناظم تخلية المجرة شمال الرزازة ومبزل كربلاء الرئيسي جنوب البحيرة ، اذ يتم رفع المياه من قناة المبزل الى البحيرة بوساطة محطة ضخ مبزل بحيرة الرزازة بسعة خمسة مضخات بحجم يتراوح (١٧-٢٠ م^3/ثا) وتصريف فعلي يتراوح (٦-٨ م^3/ثا) ، ويعد المصدر الذي يعتمد على المياه الزائدة من الاراضي الزراعية من مشروعي ري الحسينية وبني حسن كما موضح

في الخريطة (٢) ، ويتطلب باستمرار التخلص منه حفاظاً على الاراضي الزراعية وتخلص مركز المدينة من المياه الجوفية. اما المصدر الاخر لمياه المبازل يمثل بمبزل اراضي قضاء عين التمر (غرب البحيرة) الذي يتراوح تصريفه (٥-١٠م^{٣}/ثا) بالرغم من تناقص هذا المصدر بسبب شحة المياه في العيون المائية بالاعتماد على مياه الابار السطحية والارتوازية ومن المصادر الاخرى جدول الحسينية المعروف ذنائب فرع الرشدية الذي ينتهي في بحيرة الرزازة من الجزء الجنوبي، اذ يتم تغذية البحيرة بالمياه الزائدة عن الاستخدام التي ترتبط كميتها الاجمالية بكمية المياه الواردة في الجدول وارتباط ذلك بالموازنة المائية وطبيعية التغيرات المناخية وسبب ذلك تراجع في السنوات الاخيرة بسبب الجفاف وقلة المياه في جدول الحسينية [٨]. اما المصدر الاخر وهو المياه الجوفية التي تعد مصدر تغذية البحيرة والتي تنبثق من قبل عناصر لاسيما عناصر جيولوجية كالفوالق والشقوق والصدوع وعناصر التضاريس المتمثلة بدرجة انحدار السطح التي تكون على علاقة عكسية مع معدل تسرب المياه السطحية وعناصر المناخ والمتمثلة بكميات الامطار كنتيجة مباشرة لانخفاض التساقط المطري وتكرار الجفاف وارتفاع درجات الحرارة لينتج عنها ارتفاع العجز المائي في منطقة الدراسة. تتخذ المياه الجوفية عدة اشكال من العيون المائية والتي من اهمها في قضاء عين التمر (عين الحمراء والزرقاء) ان مياه هذا العيون تصل الى البحيرة من خلال ترسيب مياها نحو البحيرة او عن طريق ترسيبها الى شبكة مبازل الاراضي الزراعية في قضاء عين التمر [٩]. وفي الوقت الحاضر هذا العيون شبه جافة نتيجة التغيرات المناخية وينعكس ذلك على الواقع السياحي في البحيرة. اما الامطار فتعتبر ايضاً مصدراً استراتيجياً وله اهمية من خلال تجهيز المكامن الارضية بالمياه لتكون مصدراً للمياه الجوفية والعيون المائية في المنطقة ، وبالرغم من قلة الامطار والعجز المائي التام الا انها يبقى المنفذ الرئيس لتجهيز البحيرة بمصادر المياه العذبة ، وان مساحة البحيرة كبيرة وتأخذ كميات من الامطار ولكن تكون هذا الكميات متذبذبة ومحدودة وذلك نظراً لوقوع المنطقة (بحيرة الرزازة) حسب معامل الجفاف (D) ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف اذ ان هذا موقع المنطقة ساهم في تقليل من اهمية الامطار كمصدر المائي.

خريطة (2) الجداول الرئيسة في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على: وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، خريطة جيولوجية العراق، مقياس 1:1000000، لسنة 2000 م, وباستخدام برنامج Arc Gis 10.3 .

٣-٣ المساحة والمنسوب وحجم المياه: يتضح من خلال الجدول (٣) والخريطة (٣) تباين واضح في المساحة المائية منذ ٢٠٠١ حتى ٢٠١٩ خلال سنة ٢٠٠١ وصلت بحيرة الرزازة الى اقصى مساحة فبلغت (١١٧٣.٩ كم^{٢}) ثم بعدها بدأت المساحة المائية للبحيرة بالتناقص تدريجياً حتى وصلت الى اصغر مساحة في سنة ٢٠١٩ بمقدار (٥٧٣.٠٣ كم^{٢}) ، ونلاحظ من خلال الجدول (١) والشكل (١٤) مؤشر واضح في معدل التغير السنوي للمساحة المائية نحو الانخفاض بمقدار (٢٢.٢٢٠-%) . وتبين من خلال الجدول (٤) ان منسوب المياه وحجمها متباين حيث سجلت اعلى منسوب سنة ٢٠١٦ بمقدار(٢٥.٤ م) وحجم المياه فيها سجلت نحو (٢.٦٤) وادنى منسوب في عام ٢٠١٥ نحو (٢٢.٦ م) وحجم المياه فيها بلغ (٢.١٤) ، وتبين من خلال الجدول (١) والشكل (١٥) مؤشر معدل التغير السنوي لمنسوب المياه في البحيرة يتجه نحو الانخفاض بمقدار(٠.٠٣٦-%) نتيجة كل من التغير في المساحة المائية والمنسوب وحجم المياه وهو التغيرات المناخية الواضحة في المنطقة لاسيما

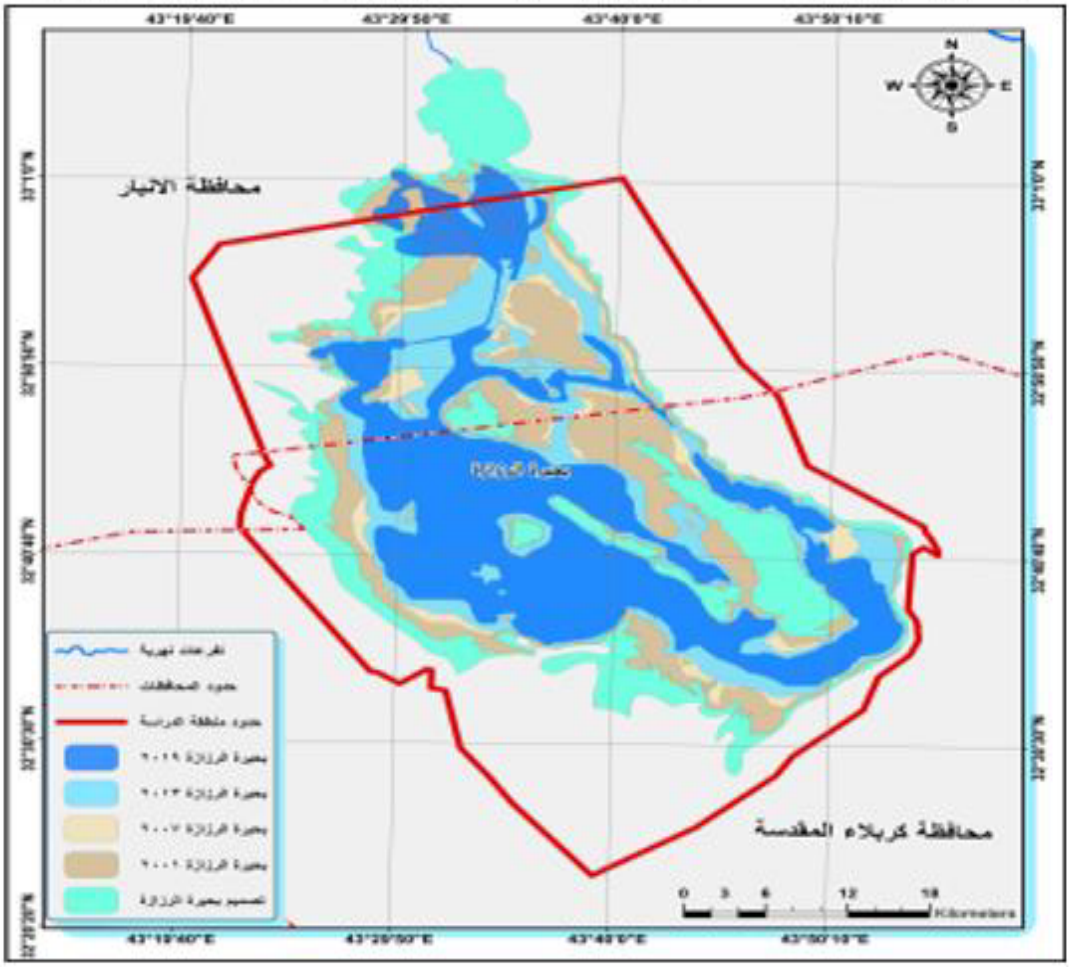
تذبذب كمية الامطار الساقطة وارتفاع في قيم التبخر والتزايد في ظاهرة الجفاف ينعكس ذلك على عوامل جذب السياح في المنطقة كما نلاحظ الصورة (٢).

جدول (3) التباين في مساحة بحيرة الرزازة للسنوات المختارة من المرئيات الفضائية

السنوات	المساحة (كم²)
2001	1173.9
2007	845.4
2013	776.6
2019	573.03

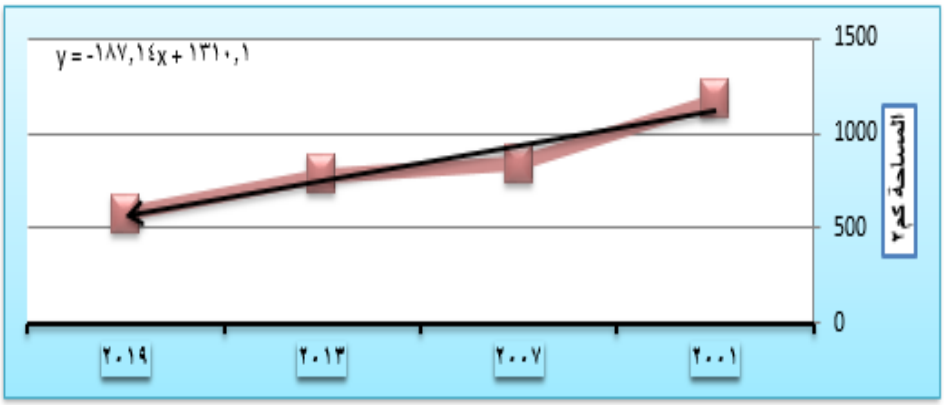
المصـــدر: بالاعتماد على المرئيات الفضـــائية (2001–2007–2013–2019) الملتقطة من القمر لاند ســـات 8 مخرجات برنامج (Arc GIs10.4).

خريطة (3) مراحل تغير مساحة بحيرة الرزازة لسنوات المختارة (2001–2007–2013–2019)



المصدر: المرئيات الفضائية (2001–2007–2013–2019) الملتقطة من القمر لاند سات 8 مخرجات برنامج (Arc GIs10.4).

شكل (14) الاتجاه العام للمساحة (كم^2) للسنوات المختارة من المرئيات الفضائية



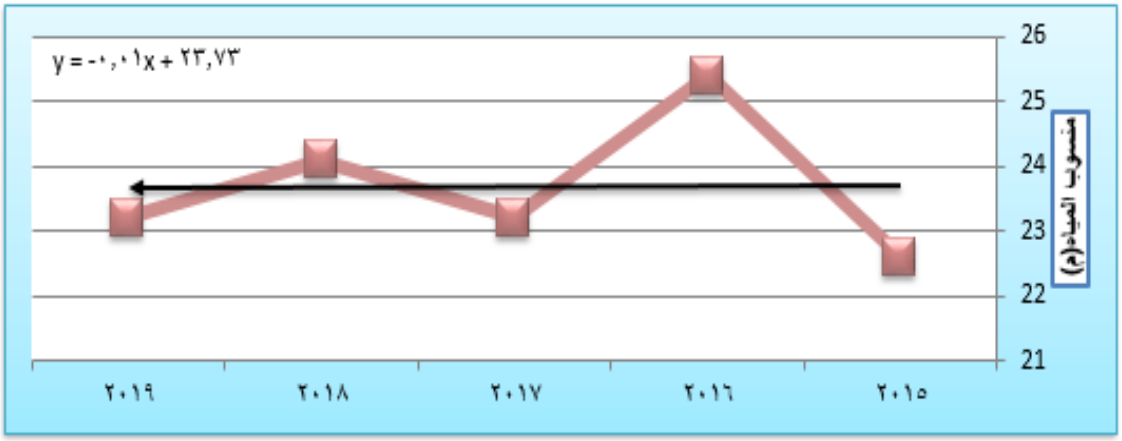
المصدر: بالاعتماد على جدول (4).

جدول (4) المناسيب وحجم المياه في بحيرة الرزازة للسنوات المختارة

المتغيرات	السنوات				
	2015	2016	2017	2018	2019
حجم المياه (مليار متر مكعب)	2.14	2.64	2.51	2.43	2.53
المناسيب (متر) فوق مستوى سطح البحر	22.6	25.4	23.2	24.1	23.2

المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء, بيانات غير منشورة,2018.

شكل (15) الاتجاه العام لمنسوب المياه للسنوات المختارة



المصدر: بالاعتماد على مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء , بيانات غير منشورة,2018.

صورة (2) تغيرات المساحة المائية لبحيرة الرزازة

المصدر: الدراسة الميدانية.

٣-٤ الاهمية الاقتصادية والاجتماعية للسياحة: ان الاهمية الاقتصادية للسياحة لها دور فعال في تطوير الصناعات السياحة التقليدية وعلى الرغم من الاهمية الحضارية لمثل هذه الصناعات [١٠] ، وتتمثل في تشغيل الايدي العاملة المحلية واستثمار رؤوس الاموال في طاقات انتاجية تدر قيمة مضافة وتتيح المجال لفتح محلات متخصصة في بيع السلع السياحية ، بينما الاهمية الاجتماعية للسياحة تعمل على تشجيع كثير من العاملين في القطاعات المختلفة على التحول لممارسة الانشطة السياحية مما يؤدي الى زيادة دخلهم ومكاسبهم وارباحهم ويرفع مستوى حياتهم الاقتصادية وينقلهم من شريحة اجتماعية الى شريحة اخرى وهو ما يعكس على سلوكياتهم وتطلعاتهم ويؤثر على اسلوب تفكيرهم واتجاهاتهم التعليمية والصحية وغيرها.

٤- تحليل العلاقة بين المناخ والسياحة وفق دليل (ديفز) ومعامل (اوليفر):

يعتبر المناخ من الموارد الطبيعية الاساسية لقيام السياحة وتطورها ويلعب دوراً بارزاً في عملية التنمية السياحية من حيث طول او قصر الموسم السياحي ولهُ علاقة وثيقة مع السياح لاسيما المناخ الملائم يعد عامل مهم في جذب السياح ، الا ان التقلبات المناخية التي تؤثر على احساس الانسان بالراحة او بالضيق ، فضلاً عن العنصرين درجة الحرارة والرطوبة النسبية تكون علاقة قوية بينهما ولهما تأثير ايجابي وسلبي على راحة السياح اذا لا تزيد درجة الحرارة (١٨- ٢٥ مْ) وبرطوبة النسبية لا تزيد (٦٠%) ، فالمناطق التي تسود

فيها ارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض في الرطوبة النسبية تجعل انسجام السائح امر غير مريح في المنطقة السياحية ، باستخدام معادلة ديفز[١١] وفق الصيغة التالية .

حيث ان I0 = دليل السياحي (كلما زادت قيمتهُ كان المناخ سياحياً)

$$I0=20S-7RH+T$$

S= مجموع ساعات السطوع الشمسي Rh= الرطوبة النسبية T= معدل درجة الحرارة

تبين من خلال تطبيق المعادلة اعلاه ان الدليل السياحي الصيفي (حزيران – تموز – اب) اذ ان اكثر قيمة للمناخ السياحي في شهر حزيران بلغت (١١٢.٧) بينما تقل تدريجياً في شهر (تموز، اب) نحو (١٠٩.٥ ، ١٠٨.٧) . وتم تطبيق معامل اوليفر كمحدد اساسي الذي يحدد مستويات الراحة المناخية المناسبة للسائح فحسب معامل (اوليفر) اذ بلغت اقل من(٦٠) تكون الظروف المناخية غير مريحة بفعل البرودة ، اما اذا تراوحت ما بين (٦٠ – ٦٥) فأن الشعور بالرحة لكل الافراد المجتمع ، بينما اذا كانت ما بين (٦٥– ٧٥) نصف المجتمع يشعرون بالرحة تقريباً، اما اذا كان تراوحت ما بين (٧٥– ٨٥) فشعور بالضيق بفعل الحرارة[١٢] ، وفق الصيغة التالية [١٣].

م ح ر= ح ف – (٠.٥٥–٠.٥٥* رف) (ح ف –٥٨)

حيث ان: م ح ر = معامل الحرارة والرطوبة ح ف= متوسط درجة الحرارة (ف)

ر ف = متوسط الرطوبة النسبية (%) ٠.٥٥ ،٥٨ قيم ثابتة

تم تطبيق معامل اوليفر على المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية لمنطقة الدراسة ، تبين من خلال الجدول (٥) والشكل (١٦) ان شهر كانون الثاني بلغ (٦٣.٥) يتمتع بظروف مناخية مناسبة للسياح ، بينما في الاشهر(شباط ، اذار، تشرين الثاني، كانون الاول) وبلغت نحو (٦٧.٤، ٧٣.٤، ٧٤.٩، ٦٦.٢) مما يدل على ان الظروف المناخية ملائمة لأغلب السياح في المنطقة، بينما في الاشهر(نيسان، ايار، حزيران، تموز، اب، ايلول، تشرين الاول) وبلغت (٨٠.٦، ٨٥.٩، ٨٩، ٩٠.٨، ٩١.٤، ٨٩ ، ٨٤.٤) على التوالي تبين ان مناخ السياحي في المنطقة في هذه الاشهر غير ملائم للسياحة ويعود ذلك الى اسباب الطبيعية والمتمثلة بالتغيرات المناخية واهمها ارتفاع درجات الحرارة وسرعة الرياح

وقلة الامطار وانعكس ذلك على ارتفاع قيم التبخر والتبخر– النتح والزيادة في الجفاف وبالتالي الى قلة النباتات الطبيعية والمساحات الخضراء في المنطقة .

جدول (5) المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية حسب معامل اوليفر للمدة (1971–2018)

الشهر	متوسط درجة الحرارة (فهرنايت)	متوسط الرطوبة النسبية(%)	معامل اوليفر
كانون الثاني	64.6	69	63.5
شباط	69.9	61	67.4
اذار	78.9	51	73.4
نيسان	90.9	43	80.6
ايار	102.6	32	85.9
حزيران	109.8	27	89
تموز	113.4	26	90.8
اب	113	28	91.4
ايلول	107.9	31	89
تشرين الاول	97.2	42	84.4
تشرين الثاني	80.2	56	74.9
كانون الاول	68	68	66.2
المعدل	91.4	45	79.7

المصدر : بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ ، بغداد , (بيانات غير منشورة), 2018.

ومعامل اوليفر.

شكل (16) العلاقة بين درجة الحرارة (فهرنايت) والرطوبة النسبية (%) ومعامل اوليفر لمحطة كربلاء

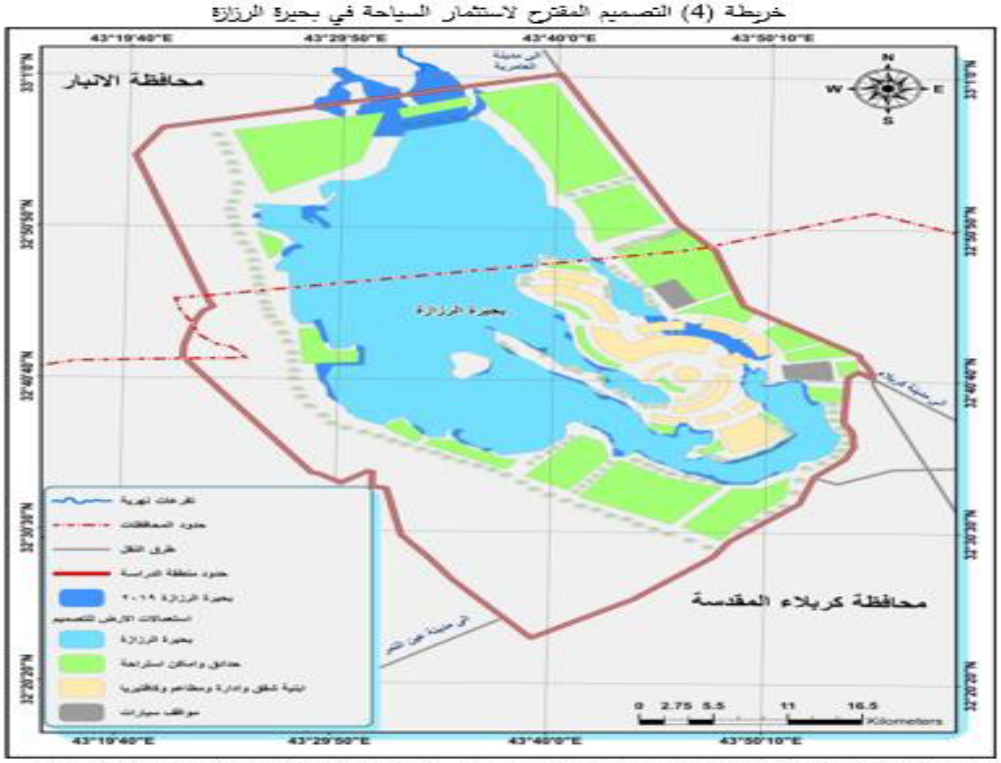
المصدر: بالاعتماد على جدول (5).

٥- التصميم المقترح لاستثمار السياحة في بحيرة الرزازة: تعد المنطقة ذات اهمية كبيرة في المحافظة بشكل خاص والعراق بشكل عام يمكن استغلالها بشكل واسع بسبب اهميتها الاقتصادية الكبيرة والتي تعتبر من ابرز المواقع الاثرية ذات الجذب السياحي في البلد ويكون استثمار البحيرة من خلال انشاء مجمع سياحي فيها واستثمارها كمركز سياحي هام في المحافظة وانشاء محلات تجارية واسواق قرب المواقع الاثرية الواقعة في المنطقة ونلاحظ من خلال خريطة التصميم المقترحة لتنمية السياحة في بحيرة الرزازة تم تزويدها بشبكة من الطرق التي تعمل على ربطها بالطرق المعبدة الموجودة في المنطقة وثم تنمية الجزر الموجودة في البحيرة بإيصال الطرق او جسور من ضفة البحيرة الى الجزر ، وانشاء طرق وحدائق على طول الطريق داخل الجزر وخارجها وزراعة الاشجار التي تقاوم الجفاف في المنطقة وتوفير الاجواء السياحية الملائمة لأنشاء الابنية والشقق الفندقية واماكن الاستراحة والمطاعم والكافتيريا ومواقف السيارات والحدائق كما نلاحظ في خريطة التصميم بحيرة الرزازة خريطة (٤) التي توضح المشروع المقترح للتصميم والذي يكون بحاجة الى كلفة اقتصادية كبيرة ، فضلاً عن السيطرة على مصادر المياه التي تجهز بحيرة الرزازة لمنع حصول طمر للمنطقة المراد استثمارها بسبب وصول كميات كبيرة من المياه كما حصل في السنوات السابقة وتعرضت لانحسار تدريجي في الآونة الأخيرة.

٦- تقييم تنمية السياحة الطبيعية في بحيرة الرزازة باستخدام تحليل الاستراتيجي الرباعي (s.w.o.t):

تحديد استراتيجيات تنمية السياحة في بحيرة الرزازة لمعرفة الامكانيات الكامنة والمتاحة التي تكون ضمن الموارد المحلية (عناصر القوة) لاستغلالها في تنمية وتطوير السياحة وتحديد عناصر الضعف والتهديدات والمشاكل التي تعاني منها البحيرة ولذلك تم استخدام تحليل الاستراتيجي الرباعي (s.w.o.t) التي تعتبر اداة تخطيطية ناجحة للتعامل مع البيئة المتغيرة وتقييم الظروف البيئة الداخلية والخارجية من خلال تحديد نقاط (القوة والضعف والفرص والتهديدات الخارجية) [١٤] كما موضح في جدول (٦).

خريطة (4) التصميم المقترح لاستثمار السياحة في بحيرة الرزازة



المصدر: بالاعتماد على: الدراسة الميدانية. وباستخدام البرامج الهندسي للتصميم (Auto cad) وبرنامج (Arc Gis 10.3) .

جدول (6) تحليل مصفوفة (s.w.o.t) لبحيرة الرزازة

القوة (S)	الضعف (W)	الفرص (O)	التهديدات (T)
1- وجود مقومات لتنمية السياحة الطبيعية في المنطقة منها الموارد المائية.	1- تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف .	1- امكانية استثمار مشروع لتنمية البحيرة من خلال بناء قرى سياحية تحتوي على الخدمات السياحية.	1- التغيرات المناخية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي الى زيادة قيم التبخر ونقص الواقع المائي للبحيرة .
2- الموقع الجغرافي له دور كبير في التنمية السياحية ويربط بين محافظتي كربلاء والانبار.	2- قلة التشجير والاهتمام بالمساحات الخضراء.	2- توفر العائد المالي والجمالي وخلق اماكن للتفاعل الاجتماعي .	2- انحسار المياه عن بحيرة الرزازة وظهور جزر صغيرة.
3- استثمار البحيرة من خلال انشاء مجمعات سياحية فيها واستثمارها كمركز سياحي .	3- تفتقر المنطقة الى الخدمات بكافة انواعها .	3- امكانية ربط شبكة نقل حديثة مع مركز المدينة.	3- ضعف الثقافة السياحية في المجتمع .
4- انشاء محلات تجارية واسواق ومطاعم وكافتريا بالقرب من المجمع السياحي.	4- قلة التخصيصات المالية لاستثمار البحيرة وعدم الانفتاح على الشركات الاستثمارية المهتمة بالسياحة الطبيعية.	4- توفير الموارد البشرية (الايدي العاملة) العاطلة عن العمل وتشغيلها في مشاريع التنمية وتحسين الوضع الاقتصادي لهم.	4- عدم الاهتمام من قبل الجهات المختصة لأعداد خطط التنمية .

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج (s.w.o.t).

الاستنتاجات:

١– وجود تغيرات واضحة في مسار العناصر والظواهر المناخية في منطقة الدراسة ويعد هذا مؤشراً واضحاً للتغيرات المناخية وتأثيرها على الواقع المائي في بحيرة الرزازة لان يقلل من جذب السياح في المنطقة.

٢– ظهرت تغيرات مناخية تأخذ اتجاهاً نحو الارتفاع والمتمثلة بـ(درجات الحرارة، سرعة الرياح، التبخر، التبخر–النتح) ، وبعضها اتخذت اتجاهاً نحو الانخفاض والمتمثلة بـ(السطوع الشمسي الفعلي، الرطوبة النسبية، الامطار، الامطار الفعالة ، العجز المائي) ، ونتيجة كل ذلك سبب الجفاف في المنطقة وانعكس ذلك على فقدان بحيرة الرزازة مكانتها الاقتصادية والسياحية من خلال تراجع مؤهلاتها الطبيعية والواقع المائي والنشاط السياحي بسبب التغير الحاصل في الآونة الاخيرة في المساحة والمنسوب وحجم المياه .

٣– ظهرت الدراسة ان هناك تدني في مستوى الخدمات السياحية والخدمات العامة التي تقدم للسياح والزوار لذا ينبغي تذليل المعوقات وجعلها منطقة سياحية تضاهي المناطق السياحية العالمية التي تحقق مردود اقتصادي والرفاهية المطلوبة للمنطقة .

٤– تبين ان الموقع من المواقع السياحية البارزة في المحافظة من خلال تحقيق السياحة فأنها تصبح مواقع لجذب السياحة الطبيعية التي تستقطب السياح والزوار من مختلف مناطق العراق والعالم وتعكس الروح الجمالية لهذه المنطقة بما يحقق الراحة والاستجمام للقاصدين الى المنطقة.

٥–اثبتت الدراسة من خلال نموذج التحليل الاستراتيجي (s.w.o.t) ان منطقة الدراسة تمتاز بمجموعة من عناصر القوة المتمثلة (الموارد المائية ، الموقع ، انشاء مجمع سياحي وخدماتهُ الاخرى) وعناصر الضعف المتمثلة (المناخ الجاف ، قلة التشجير، الافتقار للبنى التحتية ، قلة التخصيصات المالية) وتضمنت الفرص الاستثمار من خلال بناء مجمعات سياحية وربطها بشبكة نقل حديثة والتي تعطي فرص للعاطلين عن العمل وعائد مالي كبير اما اهم التهديدات التغير المناخي وعدم الاهتمام من قبل الجهات المختصة بالتنمية وتطوير بحيرة الرزازة.

٦- تبين من خلال استعمال معيار اوليفر ان العلاقة بين الرطوبة والحرارة لقياس الاشهر الملائمة للسياحة اذ نجد شهر(تشرين الثاني ، كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط ، اذار) تتمتع بظروف مناخية مناسبة للسياح بينما الاشهر الاخرى من السنة غير ملائمة للسياحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة ، بينما دليل (ديفز) بيّن ان اكثر قيمة للمناخ السياحي في شهر حزيران .

المقترحات

١- زيادة التخصصات المالية لاستثمار بحيرة الرزازة سياحياً وتحسين واقع الخدمات السياحية لاسيما انظمة وسائل الطرق والنقل والمطاعم والحدائق وابنية الشقق، فضلاً عن انشاء قناة تربط البحيرة بنهر الفرات لتحسين الواقع المائي فيها.

٢- تشجير المنطقة بالأشجار التي لها قدرة على مقاومة التغيرات المناخية في المناطق الساحلية والقريبة من الساحل الغربي والجنوبي للبحيرة ولتقليل شدة الرياح والتبخر لأنها تسبب فقدان كميات كبيره من المياه ، فضلاً عن الظواهر لاسيما العواصف الغبارية والجفاف.

المصادر والمراجع

(١) يوسف محمد علي الهذال ، سلام هاتف الجبوري التغير المناخي بين الماضي والحاضر والمستقبل ، الطبعة الأولى ، دار احمد الدباغ للطباعة وللنشر ، ٢٠١٤ ، ص٦ .

(٢) قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ والأقاليم المناخية ، دار اليازوري العلمية للنشر ، الأردن ، ٢٠٠٨، ص٤١١.

(3) محمد صدقة ابو زيد ، التغيرات الحالية للأمطار السنوية في جنوب محافظة الطائف ، المملكة العربية السعودية ، مجلة جامعة الملك عبد العزيز ، علوم الارصاد والبيئة ، مجلد ٢١ ، العدد ٢ ، ٢٠١٠ ،ص٣١١ .

(*) معامل الاتجاه تم استخراجه ببرنامج EXCEL

fresh water.infol, climate change-athreatto aquatic ecosystems.

(٤)http://www.climate-and

(٥) N.S.Kharrufa,simple Eguation for Evaporation arid region, Beitrage, Hydrology, 1985, p43.

(٦) الياس جبور، الكوارث المناخية في الجمهورية العربية السورية – الجفاف، ط١، دار الرضا للنشر، دمشق، ٢٠٠٣، ص ٤٨ .

(*) التبخر – النتح وفق بنمان مونتث باستخدام برنامج (CROPWAT 8.0) .

(٧) برادكه ، حمزه واخرون، السياحة البيئية ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزي ، عمان ، ٢٠١٤ ، ص٥٢.

(٨) رياض محمد علي واخرون ، تقيم مشاريع البزل في مشروع ري الحسينية كمصدر مائي لبحيرة الرزازة ، مجلة كربلاء العلمية ، المجلد٨ ، العدد٣، ٢٠١٠.

(9) عبد الله صبار العجيلي ، وديان غرب بحيرة الرزازة الثانوية والاشكال الارضية المتعلقة بها، اطروحة دكتوراه ، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص٨٦.

(10) مطيع يوسف محمد قصي ، دراسة جغرافية السياحة في منطقة اريحا والبحر الميت ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الدراسات العليا– جامعة النجاح ، فلسطين ،٢٠٠٠، ص١٢.

(11) علي عبد الزهرة الوائلي ، اصول المناخ التطبيقي ، دار الكتب والوثائق، بغداد ، ٢٠١٤، ص٢٣٤.

(12) محمد هاني سعيد ، الجزر الحرارية في مدينة أسيوط وعلاقتها براحة الانسان ، مجلة اسيوط للدراسات البيئية ، العدد ٤٣، كلية الآداب، جامعة أسيوط ، ٢٠١٦، ص.٣٨

(13) علي صاحب طالب الموسوي ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي ، دار الضياء للطباعة ، النجف الاشرف ، ٢٠١١ ، ص ٢٣١.

(14) صائل وليد يوسف عمرو ، تحليل بيئة الاعمال لصناعة الادوية في فلسطين ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الادارة الاعمال، جامعة الخليل ، ٢٠١٦ ، ص٢٦.

حصاد المياه بأستخدام انموذج منحنى الجريان (SCS- CN) في وادي ميرقوري شمال العراق

أ .م . د علي مجيد ياسين

جامعة ذي قار / كلية الآداب / قسم الجغرافية

alimajeed@utq.edu.iq

المستخلص:

يهدف البحث الى استعراض الطريقة المناسبة لحصاد المياه، والتي تختلف باختلاف نوعية التقانة المستخدمة، فضلا عن انها تتنوع الى مصادر عدة، منها حصاد (مياه الامطار، السيول، حصاد الضباب، الندى، الصقيع، وحصاد المياه لغرض تغذية المياه الجوفية) كما تتنوع تبعا الى المناخ السائد وجيولوجية وطوبوغرافية المنطقة ون ثم نوع التربة وخصائصها، لذلك يجب اختيار اساليب اقتصادياً لتحقيق التنمية المستدامة للموارد المائية، وتم اختيار وادي ميرقوري في محافظة السليمانية الذي تقع منابعه من قمة جبل كوتيشك بمساحة قدرها (٢٤.٨٧/ كم^{٢})، كأنموذج لتطبيق حصاد المياه ضمن منطقة صغيرة المساحة ذات كميات مياه لايستهان بها و تمتاز بمناخ رطب او شبه رطب فضلاً عن تمتعها بخصائص جيومورفولوجية وهيدولوجية يمكن استثمارها لتنمية الموارد المائية، وذلك من خلال الوصول لتقديرات دقيقة لحجم الجريان السطحي المهم في تحديد تقديرات الحصاد المائي ومناطق تطبيقه بصورة دقيقة، وهناك الكثير من الطرق تستخدم للوصول الى هذه التقديرات، منها واهمها هي طريقة (SCS-CN)، والعاصفة المطرية، وهي طريقة رياضية تستخدم في حساب الجريان السطحي و تم تطويرها من قبل ادارة صيانة التربة في الولايات المتحدة الاميركيةعام ١٩٧٠م، ووضعت صيغتها الشهيرة في عام ١٩٨٦م، تم تطبيق هذه

الطريقة باستخدام تقانة نظم المعلومات الجغرافية (ArcGis10.4) الاستشعار عن بعد، وهي تتطلب عدة مراحل من المعادلات والاجراءات، والصيغة الرياضية المعتمدة لقياس منحنى الجريان حسب (USDA).

الكلمات المفتاحية: الحصاد المائي، انموذج منحنى الجريان، العاصفة المطرية.

Water harvesting using the flow-curve model (SCS-CN) in the Merkury Valley in northern Iraq

Abstract

The research aims to review the appropriate method for harvesting water, which varies according to the type of technology used, as well as it varies to several sources, including harvesting (rain water, torrents, harvesting fog, dew, frost, and water harvesting for the purpose of feeding groundwater) as it varies according to The prevailing climate, geology and topography of the region, then the type of soil and its characteristics. Therefore, methods must be chosen economically to achieve sustainable development of water resources. The Merkury Valley was selected in the Sulaymaniyah Governorate whose sources are located from the top of Mount Kotishk with an area of (24.87 / km 2), as a model for the application of water harvesting within an area Small area with significant quantities of water and is characterized by a humid or semi-humid climate in addition to enjoying geomorphological and hydrological characteristics that can be invested for the development of water resources, through reaching accurate estimates of the volume of surface runoff that is important in determining water harvest estimates and its application areas accurately, and there are many ways Used to reach these estimates, the most important of which is the SCS-CN method, and the rainstorm, which is a mathematical method used in calculating surface runoff and was developed by the maintenance department Soil in the United States of America in 1970 AD, and its famous formula was developed in 1986 AD This method was applied using geographic information systems technology (ArcGis10.4) remote sensing, and it requires several stages of equations and procedures, and the mathematical formula approved to measure the flow curve according to (USDA)

Key words: water harvest, runoff curve model, rainstorm

مقدمة

لتقدير حجم الجريان المائي في وادي ميرقوري تم استخدام معادلة SCS ومواقع محطات الامطار التي تسجل بيانات الامطار اليومية، من خلال تتبع اليوم الذي تشهد ساعاته اكبر مدة عاصفة مطرية قد تصل الى عشرون ساعة خلال اليوم بشكل متصل، ولاجل الحصول الى تلك البيانات اليومية تم الاستعانة ببيانات محطات القمر الصناعي الاميركي chrsdata [١].

نظرا لمحدودية الموارد المائية في السنوات التي شهدت حالة من تذبذب تساقط الامطار والحاجة الى مصادر للمياه الامنة لتحقيق تكامل في تنمية الوارد المائية فمن الضروري العمل على ايجاد طرق من شانها الافادة القصوى من اهم مصدر من مصادر الموارد المائية وهو مياه الامطار وامكانية استخدامها في النشاط الزراعي والسكني، وهنا يسلط هذا البحث الضوء على امكانية استغلال مياه الامطار رغم صغر مساحة منطقة الدراسة، لذلك تمثلت مشكلة البحث بالآتي:

هل تتوفر امكانية لاستغلال مياه العاصفة المطرية في تنفيذ طريقة حصاد مياه الوديان لتحقيق التنمية المستدامة للموارد المائية؟

افترض البحث الاتي:

من خلال استخدام إنموذج منحنى الجريان السطحي(Runoff Curve Number) ، بالاستعانة بتقانة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، تبين وجود امكانية عالية في حساب حجم الجريان ومن ثم تنفيذ الحصاد المائي.

اولا/ هدف البحث

يهدف الى تحقيق تنمية للموارد المائية في شمال العراق بالاعتماد على بيانات العاصفة المطرية، من خلال الكشف عن خصائص الوسط الطبيعي للغطاءات الارضية ونوعية تربة منطقة الدراسة وامكانية توليد جريان مائي سطحي قبل واثناء وبعد العاصفة

المطرية، فضلا عن تحديد كمية المياه التي يمكن حصادها لدعم قرارات الخطة الهيكلية لتنمية الموارد المائية في محافظة السليمانية شمال العراق.

ثانيا/ طريقة العمل:

ان تحقيق طريقة مثلى للحصاد المائي يتوجب تحليل خصائص التضاريس (الارتفعات المتساوية، فئات درجات الانحدار) من اجل تحديد المناطق الاساس في نظم الحصاد المائي وهي (منطقة التغذية، منطقة الجريان السطحي، منطقة التخزين والمنطقة المستهدفة)، فضلا عن استخدام طرق رياضية من شأنها تقدير حجم الجريان السطحي في منطقة الدراسة اعتمادا على برامجيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وهو برنامج (ArcGis10.4) لبناء النماذج المكانية لتقدير ذلك الحجم من المياه، وهي تتطلب مراحل عدة من المعادلات والاجراءات، والصيغة الرياضية المعتمدة لقياس منحنى الجريان حسب (USDA).

ثالثا/ موقع منطقة الدراسة

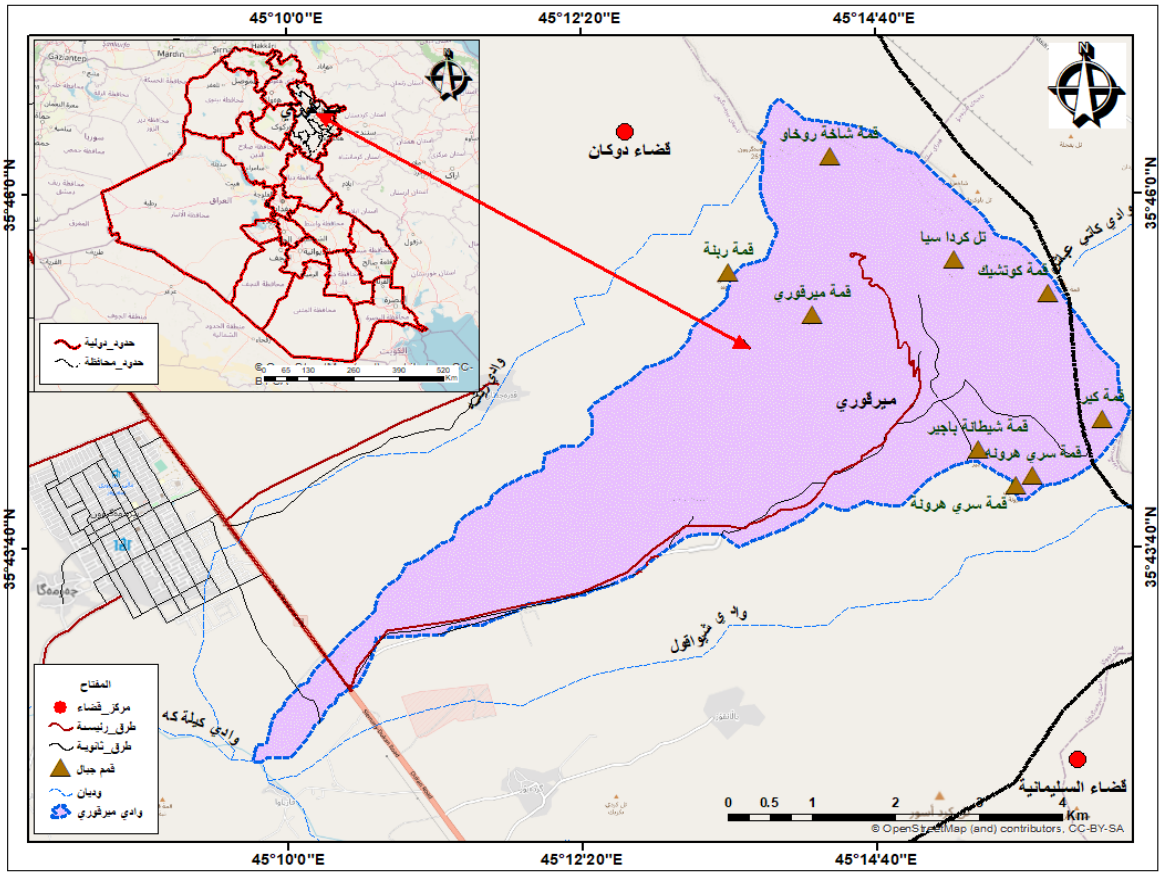
تقع اداريا في محافظة السليمانية شمال شرق العراق، جزء من الحوض تابع الى مركز قضاء السليمانية والجزء الاكبر يقع ضمن قضاء دوكان، اذ يحدها من الشمال وادي رينه ومن الشرق وادي كاتي عباس ومن الجنوب وادي شيوا قول ومن ثم يصب في وادي كيلة كه غربا، اما فلكيا بين قوسي طول ("45°16'41 – "45°9'43.13) شرقاً، وبين دائرتي عرض("35°46'37.37–"35°42'15.3)، بلغت مساحة الوادي (٢٤.٨٧ كم^{٢}). ينظر الخريطة (١).

رابعا/ خصائص التضاريس (خطوط الارتفاعات المتساوية - الانحدار):

من المهم تحليل خصائص التضاريس في منطقة ما يتم اختيارها لتطبيق تقانة حصاد مياه الامطار من اجل تحديد ثلاث مناطق مهمة وهي (منطقة التغذية، منطقة الجريان السطحي، منطقة التخزين والمنطقة المستهدفة)، ويمكن اعتبار المناطق التي تتميز

بارتفاعات تصل الى مابين (١٨٨٠– ١٤٤٠/ م) منطقة تغذية، والمنطقة الواقعة ضمن ارتفاعات مابين (١٤٠٠– ١٠٠٠/ م) هي منطقة الجريان السطحي، والمنطقة مابين (٨٨٠– ٩٦٠/ م) تعتبر منطقة التخزين، والمنطقة التي تقع ضمن ارتفاع (٨٤٠/ من فما دون) هي المنطقة المستهدفة من انشاء منظومة الحصاد المائي. ينظر الخريطة (٢).

الخريطة (١) موقع وادي ميرقوري في شمال شرق العراق/ محافظة السليمانية

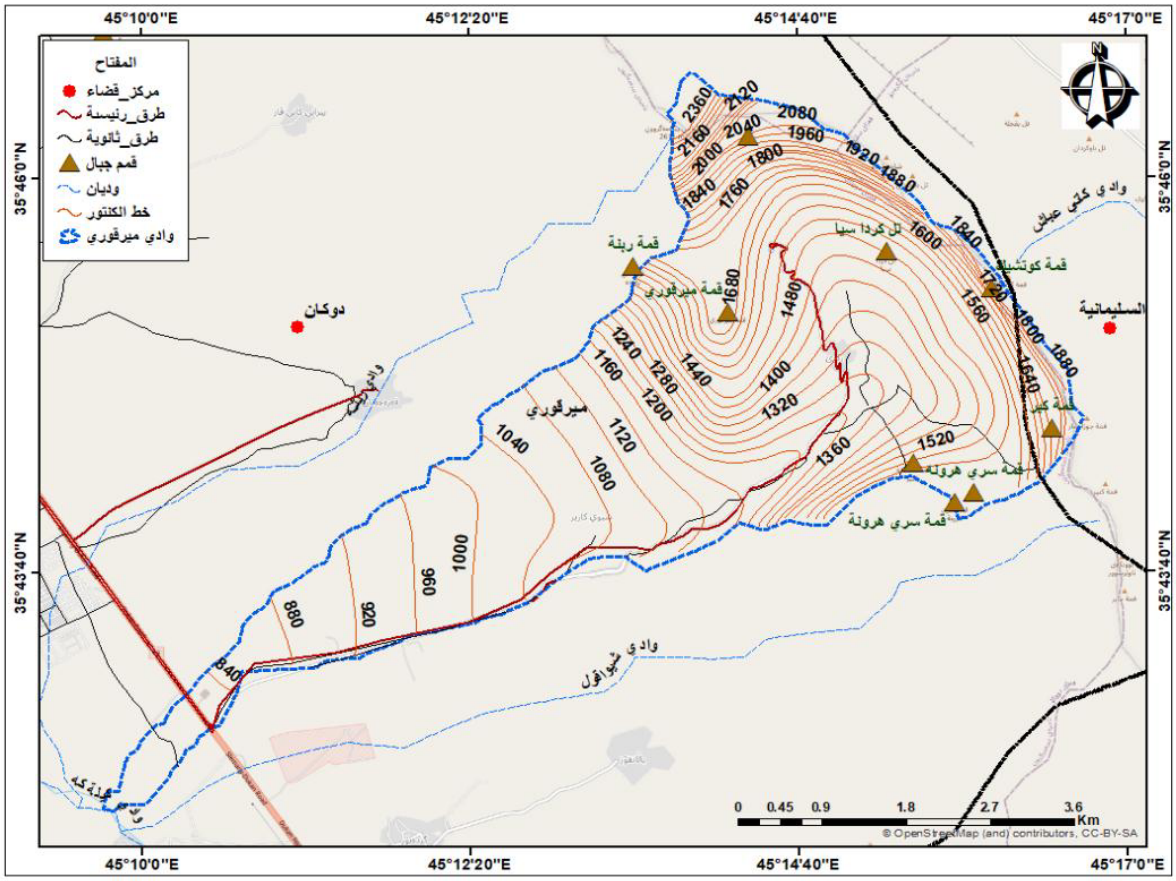


المصدر: عمل الباحث اعتمادا على:١– جمهورية العراق، اقليم كردستان العراق، دائرة التخطيط والاحصاء– السليمانية، قسم الخرائط والمعلوماتية، خريطة ادارية لمحافظة السليمانية، مقياس١/٥٠٠٠٠٠، لسنة٢٠١٢.

٢– خريطة العراق المليونية، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

٣– خريطة محافظة السليمانية، Open Streat Map– Bais Maps, Databais Arc Map Pro, Esri.

الخريطة (٢) خطوط الارتفاعات المتساوية في وادي ميرقوري



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الرادارية من القمر الصناعي Aster Global DEM انموذج الارتفاع الرقمي، وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

اذ تلقي شبكة الجريان السطحي القادمة، من منطقة التغذية بكل حمولتها من مياه الامطار في هذه المنطقة من اجل التجميع وتخزين المياه فيها، وعادة ما يتم انشاء مثل هذه المناطق وفق اسس ومعايير علمية اهمها المحافظة على كم ونوع المياه المخزنة وتقليل الفاقد منها وسهولة التعامل معها من قبل سكان المنطقة، تاخذ مناطق تخزين المياه اشكال وصور مختلفة فقد تكون اباراً او بركاً او سدوداً [٢].

يتبين من الجدول (١) والخريطة (٣)، ان تحليل الانحدار مهم في تنفيذ تقانة حصاد المياه، اذ تمتاز الاراضي ذات درجات الانحدار العالية بقدرتها على توليد جريان مائي عالي وتنخفض حينها كميات المياه المتسربة الى داخل مسام التربة، على العكس من التضاريس ذات درجات الانحدار القليلة والتي تتصف بزيادة كميات تسرب المياه الى باطن التربة، كما

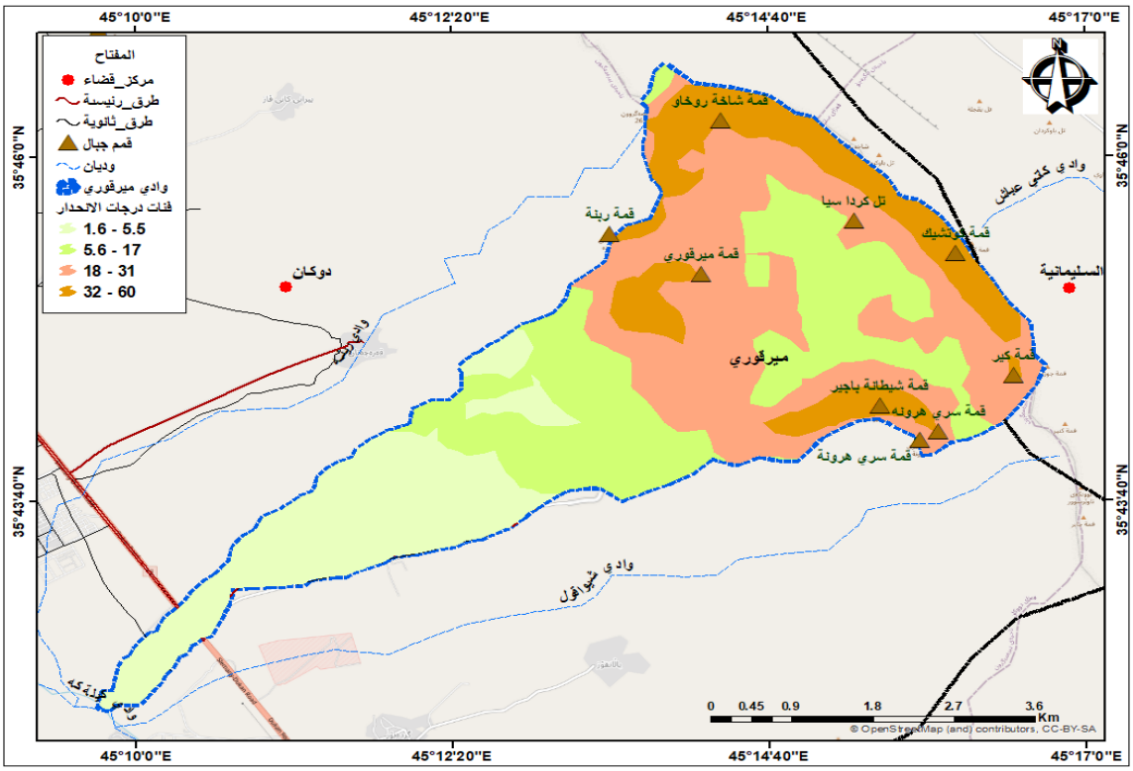
يظهر ان الانحدار تراوح في منطقة الدراسة مابين (١.٦– ٦٠/ °)، وطبقا الى الخصائص سابقة الذكر يمكن اعتبار فئة الانحدار (٣٢– ٦٠/ °) ، منطقة التغذية بمساحة (٣.٧٤/كم٢) ونسبتها (١٥.٠٦%)، فئة الانحدار (٣١– ١٨/ °)، هي منطقة الجريان السطحي بمساحة (٨.٦٤/ كم٢) ونسبتها (٣٤.٠٣%)، فئة الانحدار (١٧– ٥.٦/ °)، هي منطقة التخزين والتي بلغت مساحتها (٤.٦١/ كم٢) ونسبتها (١٨.٥٧%)، والمنطقة الواقعة بين فئتي انحدار (٥.٥– ١.٦/ °) هي المنطقة المستهدفة من اقامة تقانة الحصاد المائي في وادي ميرقوري، والتي تبلغ مساحتها (٨.٠٤/ كم٢) والتي بلغت نسبتها (٣٢.٣٣%) من المساحة الكلية للوادي البالغة (٢٤٨٧ كم٢).

الجدول (1) فئات الانحدار ومساحتها/ كم٢ ونسبتها المئوية % في وادي ميرقوري

الفئات	الانحدار/ درجة	المساحة/ كم٢	النسبة %
الفئة الاولى	١.٦ – ٥.٥	٨.٠٤	٣٢.٣٣
الفئة الثانية	٥.٦ – ١٧	٤.٦١	١٨.٥٧
الفئة الثالثة	١٨ – ٣١	٨.٦٤	٣٤.٠٣
الفئة الرابعة	٣٢ – ٦٠	٣.٧٤	١٥.٠٦
المجموع		٢٤.٨٧	١٠٠

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على انموذج الارتفاع الرقمي DEM، وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

الخريطة (٣) فئات درجات الانحدار/ ° في وادي ميرقوري



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الرادارية من القمر الصناعي Aster Global DEM انموذج الارتفاع الرقمي، وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

خامسا/ الخصائص الهيدرولوجية اعتماداً على طريقة SCS في وادي ميرقوري

تتشبع التربة بالماء بعد تساقط مطري غزير في وقت قصير حينها تمتلئ المسامات في التربة، وتنخفض معدلات التسرب المائي فيها، لذا تتدفق المياه على المنحدرات نحو المناطق الاقل ارتفاعاً فتتولد امكانية حصاد تلك المياه في المنطقة، وبذلك يتم تحليل الخصائص الهيدرولوجية التي لها دور في تكوينها وذلك باستخدام طريقة (SCS).

١- طريقة منحنى الجريان السطحي (Soil conservation Service)

هناك طرائق عدة لتقدير الجريان السطحي ومن اهمها طريقة صيانة التربة (Soil conservation Service) وقد تسمى اختصارا (SCS) التابعة لآدارة الزراعة بالولايات

المتحدة الأمريكية،لاقى أسلوب (SCS–CN) بقبول واسع في الولايات المتحدة الأمريكية اذ تعد من أدق الطرق وأكثرها شيوعا لحساب حجم الجريان السطحي[٣].

تعتمد هذه الطريقة على نوع الغطاء الارضي وخصائص التربة وأستعمالاتها كنوع التربة ومدى تفاعلها مع كمية الأمطار الساقطة، واستعمالات الارض، والحالة الهيدرولوجية للتربة وهي الحالة المسبقة لرطوبة التربة، والتي لها تأثير مباشر على الجريان المائي، وقد بدأ كثير من الهيدرولوجيين تطوير تقنيات الجريان السطحي منهم Sherman and Andrews أذ ساهما بتطوير اجراءات كثيرة لتقدير الجريان المباشر من عاصفة مطرية[٤].

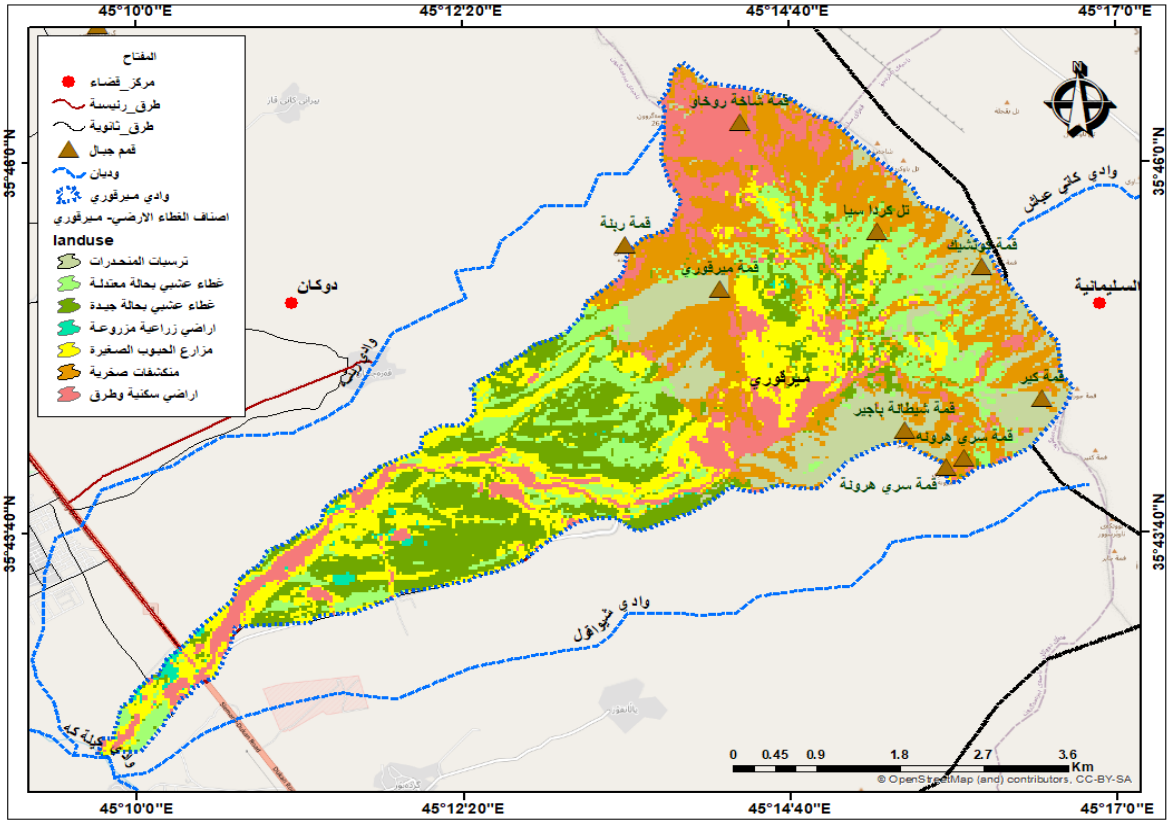
تم تطبيق هذه الطريقة باستخدام برامجيات نظم المعلومات الجغرافية (ArcGis10.4) وتقنيات الاستشعار عن بعد، وهي تتطلب مراحل عدة من المعادلات والاجراءات، والصيغة الرياضية المعتمدة لقياس منحنى الجريان حسب (USDA)[*].

لاجل استخلاص قيم منحنى الجريان(CN) في منطقة الدراسة ومن ثم تقدير حجم الجريان السطحي الذي تشكله السيول خلال مدة العاصفة المطرية وتحقيق تنمية مستدامة للموراد المائية لابد تحليل الاتي:

٢– تصنيف الغطاء الارضي (USGS) في وادي ميرقوري:

تم اشتقاق اصناف الغطاء الارضي في المنطقة من المرئية الفضائية (لاند سات8 OLA) بتاريخ ٢٠٢٠/٣/٢٨، ومن خلال التصنيف الموجه (Supervised Classification)، باستخدام تقانة برنامج Arc GIS (10.4.1)، اذ تم تصنيف المنطقة الى سبع اصناف واستخراج مساحاتها ونسبها المئوية بالاعتماد على معايير صنف استعمال الارض كما ورد في معايير ادارة الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث يتضح من الخريطة (٤) والجدول (٢)، وجود سبع اصناف متباينة المساحة والنسبة والتأثير في نوعية الجريان السطحي الذي سينتج عنها لتنفيذ تقانة حصاد المياه، وهي كما يأتي:

الخريطة (٤) تصنيف الغطاء الارضي في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي (Land sat OLA 8) بتاريخ ٢٠٢٠/3/٢٨،وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

الصنف الاول/ ترسبات المنحدرات:

يمثل هذا الغطاء جميع منحدرات وادي ميرقوري، وغير المستغلة في الحوض وتشغل مساحة تصل الى ٢.٩٤/كم^{٢} وبنسبة ١١.٨٢% من مساحة الحوض الكلية،وتتصف هذه الفئة من الأراضي بان صخورها ذات مسامية مختلفة الا أنها في عمومها ضعيفة النفاذية لا تسمح بتسرب كميات كبيرة من المياه اذ تعمل على تكوين جريان سطحي، لاسيما وان تلك المنحدرات تقع عند فئة الانحدار (٥.٦– ١٧°).

الجدول (2) اصناف الغطاء الارضي في وادي ميرقوري

التسلسل	اصناف الغطاء الارضي	المساحة/كم٢	النسبة المئوية
١	ترسبات المنحدرات	2.94	11.82
٢	غطاء عشبي بحالة معتدلة	3.69	14.84
٣	غطاء عشبي بحالة جيدة	4.54	18.26
٤	اراضي زراعية مزروعة	0.17	٠.٧٠
٥	مزارع الحبوب الصغيرة	4.31	17.35
٦	منكشفات صخرية	5.53	22.24
٧	اراض سكنية وطرق نقل	3.67	14.75
	المجموع	24.87	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي (Land sat OLI 8) بتاريخ ٢٠١٩/٣/٣١،وتقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

الصنف الثاني/ غطاء عشبي بحالة معتدلة:

كلما زادت كثافة النبات واتسعت مساحته انخفضت كمية المياه الجارية على السطح اما اذا انخفضت كثافة الغطاء النباتي تزداد كميات الجريان المائي السطحي، ضم هذا الغطاء مساحة ٣.٦٩/كم٢ وبنسبة ١٤.٨٤% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، يتواجد هذا الصنف في مناطق المنحدرات القليلة مابين (١.٦– ١٧°) اذ ساعد على نمو غطاء نباتي معتدل الكثافة عند البقاع التي تترسب فيها التربة، وتتصف هذه الفئة بتجانس ذرات الرواسب وهذه خاصية تميز الترسيب المائي التي نقلتها الوديان، معظم هذه الرواسب من الغرين والرمل والطين.

الصنف الثالث/ غطاء عشبي بحالة جيدة:

يتميز هذا الغطاء بموقع مميز عند اقدام المرتفعات الجبلية، حيث ساعد تشكل المراوح الغرينية ذات النسيج المزيجي والطيني الغريني على نمو نباتي كثيف، لذا تربتها ذات خصوبة عالية طورت نوع كثيف من الغطاءات النباتية على مدار العام مع اختلاف في

الامتداد والكثافة مابين فصلي الصيف والشتاء، لذلك يظهر انها ذات ثاني اكبر امتداد مساحي في منطقة الدراسة، اذ بلغت مساحتها ٤.٥٤/كم٢، ونسبتها ١٨.٢٦%، من مساحة المنطقة، وتميزت اراضيها بانحدار قدره (١.٦– ٢٠°).

الصنف الرابع/ اراضي زراعية مزروعة:

اتضحت تلك الاراضي المزروعة على المرئية الفضائية من خلال لونها الداكن واشكالها الهندسية القريبة الى المربع او المستطيل ضمن بقاع متعددة عند منطقة المصب، وهي على الاغلب محاصيل الحبوب ، شغلت ادنى مساحة قدرها ٠.١٧/كم٢، وبنسبة ٠.٧٠%من مجموع مساحة المنطقة.

الصنف الخامس/ مزارع الحبوب الصغيرة:

تتميز بأنها ذات تربة خصبة وصالحة للزراعة مما شجع المواطنين على استغلالها في زراعة محاصيل حبوب القمح، لسد الحاجة المحلية، لاسيما توفر كميات مياه لايستهان فيها لتلبية متطلبات الزراعة القائمة، وتنتشر تلك المزارع عند المناطق القريبة من الوديان والمراوح الغرينية، وشغلت مساحة قدرها ٤.٣١/كم٢، وبنسبة ١٧.٣٥% .

الصنف السادس/ منكشفات صخرية:

تتوزع على طول وادي ميرقوري عند الجهات الشرقية والشمالية الشرقية من المنطقة، اغلب صخور تلك المنكشفات تتالف من طبقات من الطين الجيري– حجر كلسي طيني– صخور جيرية صلصالية– صخور الدولومايت ، لذا تتميز بجريان سطحي عالي، وتشغل اكبر امتداد مساحي قدره ٥.٣٥/ كم٢، ونسبتها ٢٢.٢٤% من عموم مساحة المنطقة.

الصنف السابع/ اراض سكنية وطرق نقل:

تتواجد بالقرب من قمة كذلك بمحاذات مصب وادي ميرقوري عند الجهة الغربية من المنطقة، وبعض القرى التي تمارس حرفة الزراعة والرعي في اجزاء مختلفة من المنطقة، وبطبيعة الحال تحتاج تلك البنى العمرانية الى طرق نقل لتمكن قاطنيها من ممارسة حياتهم اليومية في نقل الاشخاص والسلع والخدمات، هذه الاراضي تتميز بأنخفاض نسبة النفاذية فيها، لانها متكونة من مواد اسمنتية وطرق معبدة بالاسفلت، مايؤدي الى وجود جريان مائي سريع بعد تساقط الامطار مباشرة خلال وقت قصير، وشغلت مساحة قدرها ٣.٦٧/ كم٢، ونسبة ١٤.٧٥% من مجموع المساحة الكلية للمنطقة، وهذه ستكون من المناطق التي تشهد كمية جريان مائي يستفاد منه في تنفيذ تقانة حصاد المياه.

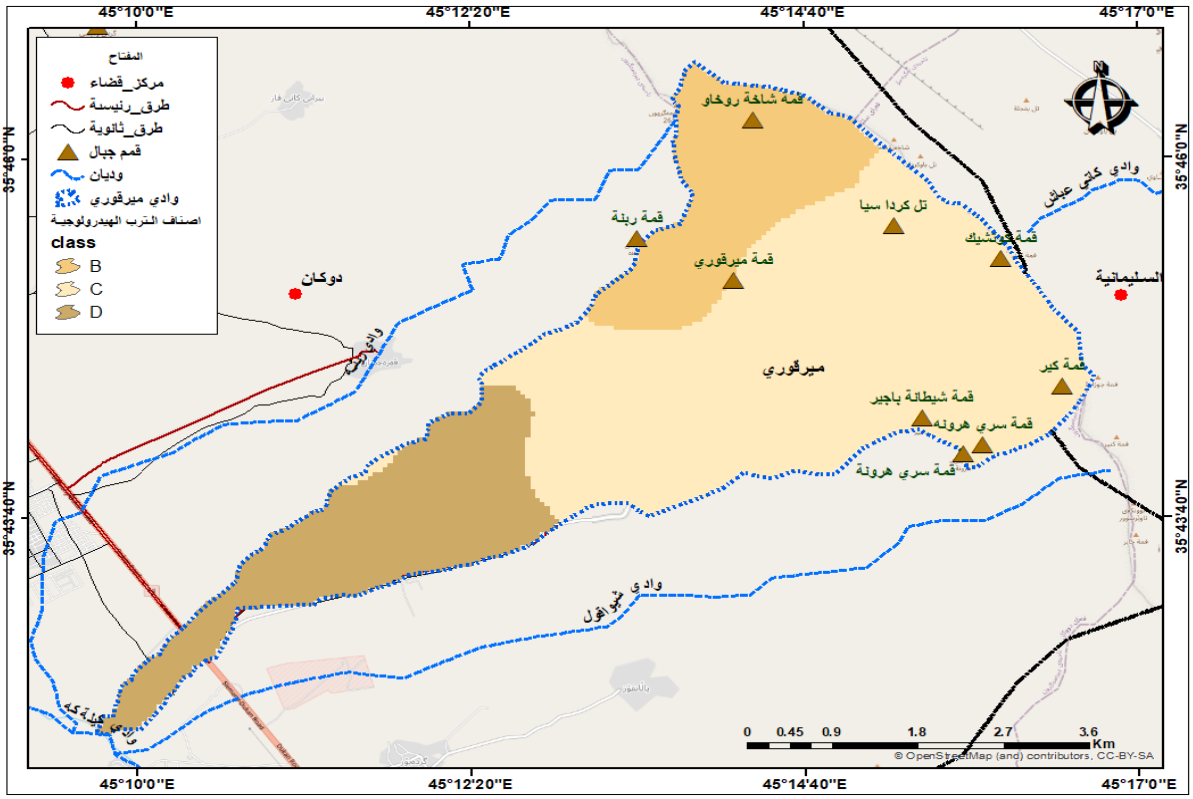
٣- اصناف الترب الهيدرولوجية في وادي ميرقوري:

حددت مصلحة صيانة التربة الأمريكية أربع مجموعات هيدرولوجية للتربة، من خلال دراسة وتحليل خصائص تربة منطقة الدراسة اعتمادا على عينات مأخوذة منها قسمت الى ثلاث أنواع والتي من خلالها يمكن اكتشاف مدى تأثير نسيج التربة في نشوء الجريان السطحي وتسمى المجموعات الهيدرولوجية للتربة (Hydrological Soil Groups) [٥].

يظهر من الخريطة (٥) والجدول (٣) الاتي:-

- المجموعة الهيدرولوجية الصنف B: تتمتع هذه الترب في هذه المجموعة بقدرة منخفضة نسبيا على الجريان السطحي ومعدل نفاذ المياه داخل التربة معتدل مع محتوى رطوبي تام، تحتوي هذه المجموعة من التربة على كاربونات الكالسيوم بصورة دائمية وقد نشات فوق حجارة وصخور معظمها كلسية ورملية وحصى، تقدر مساحة هذه النوع في هذه المجموعة بنحو ٤.٣٧كم^{٢} وبنسبة ١٧.٦٠% من مساحة المنطقة، تتوزع هذه المجموعة من الترب في الجهات الشمالية من الوادي، فضلا عن ذلك هذه المجموعة ذات الجزء الاصغر مساحة في المنطقة.
- المجموعة الهيدرولوجية C: تولد هذه المجموعة جريان متوسط ومعدل تسرب للمياه داخل التربة منخفض عندما تكون رطبة تماما، ويكون نفاذ المياه خلال التربة ضعيف، تكونت هذه الترب بفعل الفيضانات الموسمية للوادي اغلب ترسباتها من الغرين والرمل والطين وشكلت اكبر مساحة هي ١٥.١١كم^{٢}وبنسبة بلغت ٦٠.٧٩% من مساحة الحوض، تنتشر هذه المجموعة من الترب في جزء كبير في الجهات الوسطى والجنوبية والجنوبية الشرقية .
- المجموعة الهيدرولوجية D : التربة في هذه المجموعة هي المسؤولة عن نشوء معظم الجريان السطحي في المنطقة، وتتسم بان لديها معدل منخفض جدا لتسرب المياه من خلالها، تبلغ مساحة هذه النوع في منطقة الحوض حوالي ٥.٣٧كم٢ أي بنسبة ٢١.٦٠ % من مساحة الحوض الكلية وتنتشر هذه المجموعة الهيدرولوجية في مصبات الوديان، ترب هذه المجموعة هي تمازج ما بين ترب المنطقة الجبلية من الوادي التي نقلتها المياه الجارية ومن ثم ترسبت في المصب،وقد تكونت فوق صخور معظمها كلسية، كما وتحتوي على ترب طموية التي تتميز بانها سميكة، والتي هي ترب طينية لدنة نسجتها طينية غرينية كما وتحتوي على نسبة عالية من الكلس الجيري توجد تلك الترب في اقصى الغرب عند مصب وادي ميرقوري.

الخريطة (٥) اصناف الترب الهيدرولوجية في وادي ميرقوري



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على تصنيف الترب الذي تصدره مصلحة صيانة التربة الأمريكية،وعلى تحليل الخصائص الطبيعية للترب، ومخرجات برنامج ArcGis10.4.2.

الجدول (3) اصناف الترب الهيدرولوجية للمنطقة

صنف التربة	الوصف	المساحة/كم٢	النسبة/%
B	ضحلة العمق رملية قليلة الحصى و مزيجية طينية غرينية ذات مسامية ونفاذية قليلة	٤.٣٧	١٧.٦٠
C	ثقيلة وعميقة ومتماسكة ذات مسامية عالية الى متوسطة، وهي مزيجية طينية	١٥.١١	٦٠.٧٩
D	تنتفخ بشدة عندما تكون رطبة، تربتها طينية لدنة بعضها يتصف بالملوحة	٥.٣٧	٢١.٦٠
	المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

1- Richard H. Mc Cuen, Hydrologic Design, Second Edation, Prentice Hall, Saddke River, New Jersey, 07458, 1998,P:155.

٢- تقنيات برنامج Arc Map10.4.1.

٤- استخلاص قيم CN في وادي ميرقوري:

تعد قيم (CN) مؤشر لمدى استجابة الخصائص الطبيعية للجريان السطحي، اي انها انعكاس لحالة الغطاء الارضي وهيدرولوجية التربة من حيث قدرتها على مقاومة تسرب الماء، تبين من خلال قياسات (SCS) ان قيم (CN) تمتد في مدى يتراوح بين (0-100)، وتدل قيمة (100)على الترب الصلدة التي لا تسمح بترشيح الماء من خلالها، أما قيمة صفر فتشير الى ان الترب ذات النفاذية العالية وقادرة على تسريب جميع ما تستقبل من مياه الامطار.

تستخلص قيم(CN) للحوض من خلال دمج طبقتي غطاءات الارض والمجموعات الهيدرولوجية للترب بواسطة (Combine) في برنامج ArcGis10.4.2 التي تظهر من خلالها قيمة (CN) وفق الجدول (٤) المعد من (SCS) لاشتقاق تلك القيم وعلى النحو الاتي.

Spatial Analyst Tools ⟹Local ⟹ Combine

تم اشتقاق قيم منحنى الجريان بحسب الغطاء الارضي من بيانات الجدول(٥) المشتق من الجدول (٤) حسب طبيعة الغطاء الارضي ووصف استخدام الارض،وفق طريقة (SCS) لاشتقاق قيم منحنى (CN) لمنطقة الدراسة، ، ومن ثم انتاج طبقة (Raster)، والتي تعطي لكل قيمة من (CN) لون محدد لتميزيها عن بقية القيم الاخرى على شكل اربع فئات، وقد اظهرت نتائج الخريطة (٦) ان قيم (CN) للمنطقة تراوحت مابين (٦١ – ٩٨)، والتي قسمت الى اربع فئات، على النحو الاتي:ينظر الجدول (٦).

الفئة الاولى (٦١-٧٤): ان قيم منحنى الجريان (CN) في هذه الفئة دليل واضح على مقاربة نسبية بين معدلات تسرب المياه مع معدلات الجريان السطحي، اي انها اقل الفئات استجابة لتوليد الجريان السطحي، وسبب ذلك يعود الى زيادة نفاذية التربة، وتنتشر تلك القيم في ترب السهل التجميعي ذو الغطاء النباتي الكثيف، بلغت مساحة تلك الفئة ٢.٨٣/ كم^{٢}، ونسبتها ١١.٤% من مجموع مساحة منطقة الدراسة.

الفئة الثانية (٧٥–٨٠): ترتفع فيها استجابة الجريان لزيادة مسامية التربة، وهنا تزداد نسبة الغطاء الارضي العشبي، الذي يعمل على زيادة تشبع التربة بالرطوبة ومن ثم ارتفاع معدلات الجريان السطحي، شغلت مساحة قدرها ٧.٤٧كم^{٢}، ونسبتها ٣٠.٠٤%.

الفئة الثالثة (٨١–٩٢): هي ذات كميات كبيرة من الطين والغرين التي تعود الى الرواسب التي جلبتها مياه الامطار في بيئة المنبع نحو السهل التجميعي، ادى الى ارتفاع نسبة الجريان السطحي فيها، فهي ترب مشبعة بالمياه لاسيما انها ذات غطاء نباتي بحالة جيدة مثلته غطاءات عشبية بحالة معتدلة، وشكلت اكبر مساحة في منطقة الدراسة قدرها ٨.٩٨/ كم^{٢}، ونسبتها ٣٦.١٤% من مجمل مساحة منطقة الدراسة.

الفئة الرابعة (٩٣–٩٨): تعد أكثر الفئات استجابة للجريان السطحي، لقلة نفاذية التربة وارتفاع درجة انحدارها، وتتوزع هذه الفئة على المرتفعات والسفوح الجبلية، كما تشمل الاجزاء التي تشغلها المناطق السكنية وطرق النقل التي تنخفض فيها النفاذية بسبب الاسطح الاسمنتية والاسفلتية، التي تعمل على توليد الجريان السطحي، بلغت مساحتها ٥.٥٧/ كم^{٢}، ونسبتها ٢٢.٣٩%.

الجدول (4) قيم منحنى الجريان وفق طريقة (SCS) لاشتقاق قيم منحنى (CN)

صنف الاستخدام	وصف استخدام الارض	D	C	B	A
المناطق الحضرية والمساحات الخضراء	غطاء عشبي بحالة جيدة ٧٥% واكثر	٨٠	٧٤	٦١	٣٩
	غطاء عشبي بحالة عادية ٥٠– ٧٥%	٨٤	٧٩	٦٩	٤٩
	غطاء عشبي بحالة سيئة ٥٠% واقل	٨٩	٨٦	٧٩	٦٨
	مواقف سيارات، اسطح معبدة، ممرات	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
	شوراع، طرق معبدة، شبكة الصرف الصحي ومياه الامطار	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
	الحصى	٩١	٨٩	٨٥	٧٦
	التراب	٨٩	٨٧	٨٢	٧٢
	الخنادق المفتوحة	٩٣	٩٢	٨٩	٨٣
المناطق التجارية والصناعية والحضرية	المناطاق التجارية	٩٥	٩٤	٩٢	٨٩
	المناطق الصناعية	٩٣	٩١	٨٨	٨١
	منازل المدينة، منازل سكنية كبيرة الحجم ١/٨ فدان او اقل	٩٢	٩٠	٨٥	٧٧

	استعمال سكني ١/٤ فدان	٨٧	٨٣	٧٥	٦١
	استعمال سكني ١/٣ فدان	٨٦	٨١	٧٢	٥٧
	استعمال سكني ٢/ ١ فدان	٨٥	٨٠	٧٠	٥٤
	استعمال سكني ١ فدان	٨٤	٧٩	٦٨	٥١
	استعمال سكني ٢ فدان	٨٢	٧٧	٦٥	٤٦
	مناطق حضرية متطورة بلا غطاء نباتي	٩٤	٩١	٨٦	٧٧
	اراضي حضرية متصحرة واراضي صحراوية طبيعية	٨٨	٨٥	٧٧	٦٣
	اراضي صحراوية صناعية	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
اراضي زراعية مزروعة	ترب مستقيمة الصف عارية	٩٤	٩١	٨٦	٧٧
	ترب محروثة فقيرة	٩٣	٩٠	٨٥	٧٦
	ترب محروثة جيدة	٩٠	٨٨	٨٣	٧٤
محاصيل الصف	صف مستقيم فقير	٩١	٨٨	٨١	٧٢
	صف مستقيم جيد	٨٩	٨٥	٧٨	٦٧
	حراثة محافظة على البيئة فقيرة	٩٠	٨٧	٨٠	٧١
	حراثة محافظة على البيئة جيدة	٨٥	٨٢	٧٥	٦٤
	حراثة كنتورية فقيرة	٨٨	٨٤	٧٩	٧٠
	حراثة كنتورية جدية	٨٦	٨٢	٧٥	٦٥
	حراثة كنتورية محافظة على البيئة فقيرة	٨٧	٨٣	٧٨	٦٩
	حراثة كنتورية محافظة على البيئة جيدة	٨٥	٨١	٧٤	٦٤
مزارع الحبوب الصغيرة	حراثة كنتورية ومصاطب فقيرة	٨٢	٨٠	٧٤	٦٦
	حراثة كنتورية ومصاطب جيدة	٨١	٧٨	٧١	٦٢
	حراثة كنتورية ومصاطب محافظة على البيئة فقيرة	٨١	٧٩	٧٣	٦٥
	حراثة كنتورية ومصاطب محافظة على البيئة جيدة	٨٠	٧٧	٧٠	٦١
	صفوف مستقيمة فقيرة	٨٨	٨٤	٧٦	٦٥
	صفوف مستقيمة جيدة	٨٧	٨٣	٧٥	٦٣
	حراثة محافظة على البيئة فقيرة	٨٦	٨٣	٧٥	٦٤
	حراثة محافظة على البيئة جيدة	٨٤	٨٠	٧٢	٦٠
	حراثة كنتورية فقيرة	٨٥	٨٢	٧٤	٦٣
	حراثة كنتورية جيدة	٨٤	٨١	٧٣	٦١
	حراثة كنتورية محافظة على البيئة فقيرة	٨٤	٨١	٧٣	٦٢
	حراثة كنتورية محافظة على البيئة جيدة	٨٣	٨٠	٧٢	٦٠
	اراضي كنتورية ومدرجات فقيرة	٨٢	٧٩	٧٢	٦١
	اراضي كنتورية ومدرجات جيدة	٨١	٧٨	٧٠	٥٩
	اراضي كنتورية ذات حراثة محافظة على البيئة فقيرة	٨١	٧٨	٧١	٦٠
	اراضي كنتورية ذات حراثة محافظة على البيئة جيدة	٨٠	٧٧	٦٩	٥٨

زراعة البقوليات مختلطة مع مراعي	صفوف مستقيمة فقيرة	٨٩	٨٥	٧٧	٦٦
	صفوف مستقيمة جيدة	٨٥	٨١	٧٢	٥٨
	اراضي كنتورية فقيرة	٨٥	٨٣	٧٥	٦٤
	اراضي كنتورية جيدة	٨٣	٧٨	٦٩	٥٥
	اراضي كنتورية ومصاطب فقيرة	٨٣	٨٠	٧٣	٦٣
	اراضي كنتورية ومصاطب جيدة	٨٠	٧٦	٦٧	٥١
اراضي زراعية غير مزروعة وبلا مراعي	اراضي بلا معالجة ميكانيكية فقيرة	٨٩	٨٦	٧٩	٦٨
	اراضي بلا معالجة ميكانيكية معتدلة	٨٤	٧٩	٦٩	٤٩
	اراضي بلا معالجة ميكانيكية جيدة	٨٠	٧٤	٦١	٣٩
	اراضي زراعية كنتورية فقيرة	٨٨	٨١	٦٧	٤٧
	اراضي زراعية كنتورية معتدلة	٨٣	٧٥	٥٩	٢٥
	اراضي زراعية كنتورية جيدة	٧٩	٧٠	٣٥	٦
مروج		٧٨	٧١	٥٨	٣٠
غابات، حشائش، بساتين دائمة الخضرة	فقيرة	٨٦	٨٢	٧٣	٥٥
	معتدلة	٨٢	٧٦	٦٥	٤٤
	جيدة	٧٠	٧٢	٥٨	٣٢
غابات كثيفة	فقيرة	٨٣	٧٧	٦٧	٤٨
	معتدلة	٧٧	٧٠	٥٦	٣٥
	جيدة	٧٣	٦٥	٤٨	٣٠
المزرعة ومبانيها	فقيرة	٨٣	٧٧	٦٦	٤٥
	معتدلة	٧٩	٧٣	٦٠	٣٦
	جيدة	٧٧	٧٠	٥٥	٢٥
مجموعة غابات البلوط ذات الاعشاب	فقيرة	٩٣	٨٧	٨٠	٠
	معتدلة	٨٩	٨١	٧١	٠
	جيدة	٨٥	٧٤	٦٢	٠
اشجار البلوط	فقيرة	٧٩	٧٤	٦٦	٠
	معتدلة	٦٣	٥٧	٤٨	٠
	جيدة	٤٨	٤١	٣٠	٠
اشجار العرعر	فقيرة	٨٩	٨٥	٧٥	٠
	معتدلة	٨٠	٧٣	٥٨	٠
	جيدة	٧١	٦١	٤١	٠
اعشاب المريمية	فقيرة	٨٥	٨٠	٦٧	٠
	معتدلة	٧٠	٦٣	٥١	٠
	جيدة	٥٥	٤٧	٣٥	٠

Richard H. Mc Cuen, Hydrologic Design,Op,Cit, p: 157- 159.

الجدول (5) قيم منحنى الجريان وفق طريقة (SCS) لاشتقاق قيم منحنى (CN) في وادي ميرقوري

التسلسل	الغطاء الارضي	وصف استخدام الارض	D	C	B
١	ترسبات المنحدرات	مناطق الحصى	٩١	٨٩	٨٥
٢	غطاء عشبي بحالة معتدلة	مساحات خضراء ٥٠– ٧٥%	٨٤	٧٩	٦٩
٣	غطاء عشبي بحالة جيدة	مساحات خضراء ٧٥% فاكثر	٨٠	٧٤	٦١
٤	اراضي زراعية مزروعة	محاصيل الصفوف ذات الترب محروثة بشكل جيد	٩٠	٨٨	٨٣
٥	مزارع الحبوب الصغيرة	حراثة محافظة على البيئة بحالة جيدة	٨٤	٨٠	٧٢
٦	منكشفات صخرية	اسطح صماء، اسطح معبدة، ممرات، مواقف سيارات	٩٨	٩٨	٩٨
٧	اراضي سكنية وطرق نقل	منازل سكنية كبيرة الحجم ٨/١ فدان	٩٢	٩٠	٨٥

١– على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي (Land sat OLI 8) بتاريخ ٢٠١٩/٣/٣٠.

2– Richard H. Mc Cuen, Hydrologic Design,Op,Cit, p: 157– 159.

الجدول (6) فئات قيم منحنى (CN) في وادي ميرقوري

فئات قيم منحنى (CN)	المساحة/ كم٢	النسبة%
٦١–٧٤	2.83	11.4
٧٥–٨٠	7.47	30.04
٨١–٩٢	8.98	36.14
٩٣–٩٨	5.57	22.39
المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

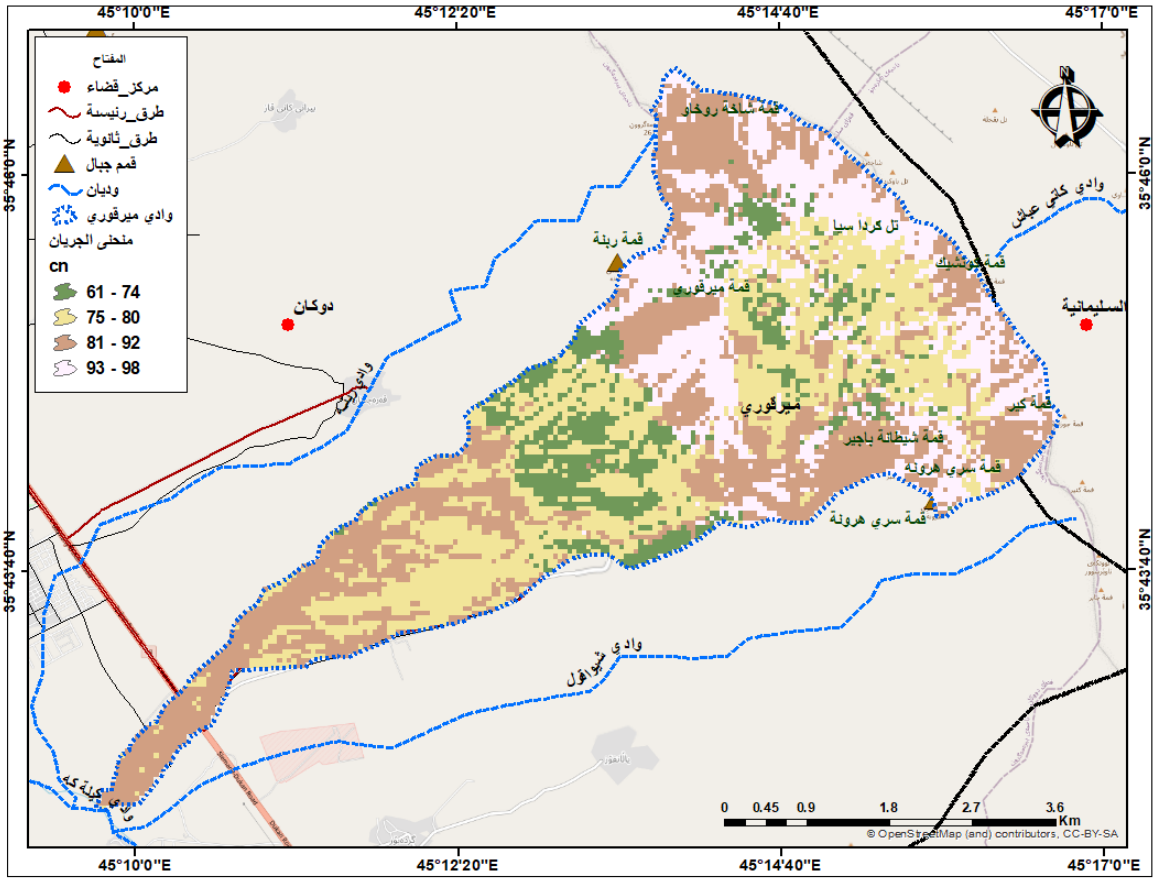
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على تقنيات برنامج Arc GIS (10.4.1).

٥– حساب معامل الامكانية القصوى للاحتفاظ بالماء بعد الجريان السطحي (S)

يعبر معامل Potential Maximum Retention After Runoff(S) عن الإمكانية القصوى للاحتفاظ بالماء في التربة بعد الجريان السطحي، أي يصف حالة التربة المشبعة تماماً بالماء بعد الجريان، ويعتمد على مكونات التربة ونسجتها والغطاء الارضي [٦].

تشير القيم المتدنية لمعامل (S) القريبة من الصفر انخفاض قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء مما ينعكس على توفير كمية أكبر من مياه الجريان السطحي، بينما يعكس ارتفاع قيم (S) زيادة امكانية التربة بالاحتفاظ بالماء مما يقلل من كمية الجريان السطحي،

الخريطة (٦) توزيع فئات قيم المنحنى (CN) في وادي ميرقوري

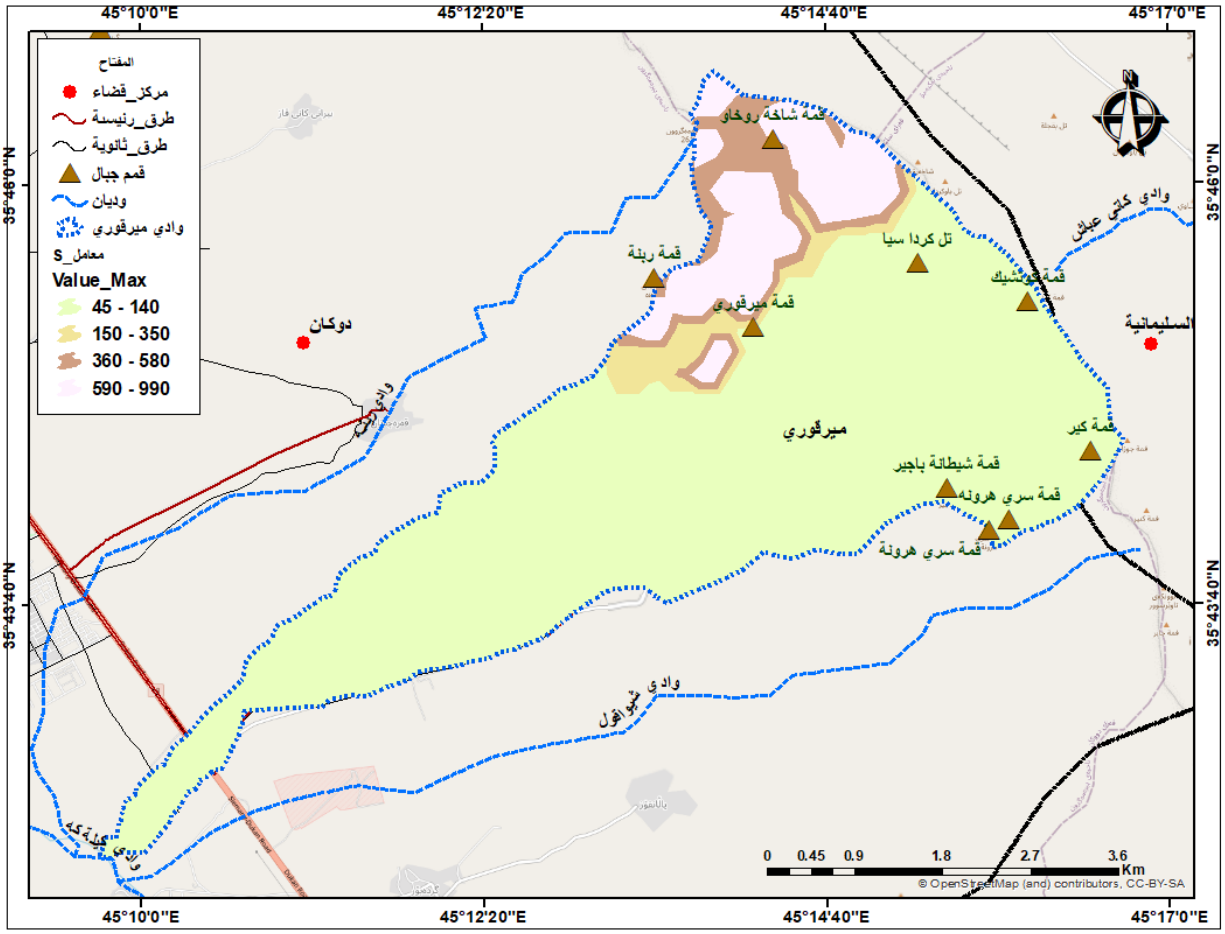


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على دمج طبقتي خرائط استعمالات الأرض والترب الهايدرولوجية ومخرجات برنامج (Arc Gis10.4).

وقد تم احتساب قيم (S) بتطبيق المعادلة (٣) التي سبق ذكرها باستخدام (raster calculator) ضمن برنامج(Arc Gis10.4)، ويظهر من الخريطة (٧) والجدول (٧) ، تراوح قيم معامل (S) ما بين (٤٥– ٩٩٠)، ويتضح ان وأن أغلب أجزاء وادي ميرقوري تقع ضمن قيم الفئة المنخفضة ما بين (٤٥–١٤٠) لمعامل (S) الأقل قدرة على الاحتفاظ بالماء على سطحها والتي تقدر مساحتها ٢٠.٤٥/ كم^2 وبنسبة ٨٢.٢٣% من مساحة الحوض،

وهذا ما يدل على حدوث جريان سطحي عالي في المنطقة، في حين انخفض الجريان السطحي ضمن قيم معامل (S) الفئات المتوسطة والعالية ما بين(١٥٠–٣٥٠)و (٣٦٠–٥٨٠) و(٥٩٠–٩٩٠) في الأجزاء الأكثر قدرة على الاحتفاظ بالماء وتقدر مساحتها (٠.٤٩، ١.٣٣، ٢.٥٩ /كم^2) وبنسبة (١.٩٨، ٥.٣٦، ١٠.٤١ %) لكل منها على التوالي.

الخريطة (٧) توزيع قيم معامل(s) في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحث ابالاعتماد على معامل (S) ومخرجات برنامج (ArcGis10.4).

الجدول (7) فئات قيم معامل (S)/ ملم في وادي ميرقوري

فئات قيم معامل (S)	المساحة/ كم^2	النسبة
٤٥ – ١٤٠	٢٠.٤٥	٨٢.٢٣
١٥٠ – ٣٥٠	٠.٤٩	١.٩٨
٣٦٠ – ٥٨٠	١.٣٣	٥.٣٦
٥٩٠ – ٩٩٠	٢.٥٩	١٠.٤١
المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على معادلة المعامل (S) وبالاعتماد على تقنيات برنامج Arc GIS (10.4.1).

٦- حساب معامل الاستخلاص الأولي (La):

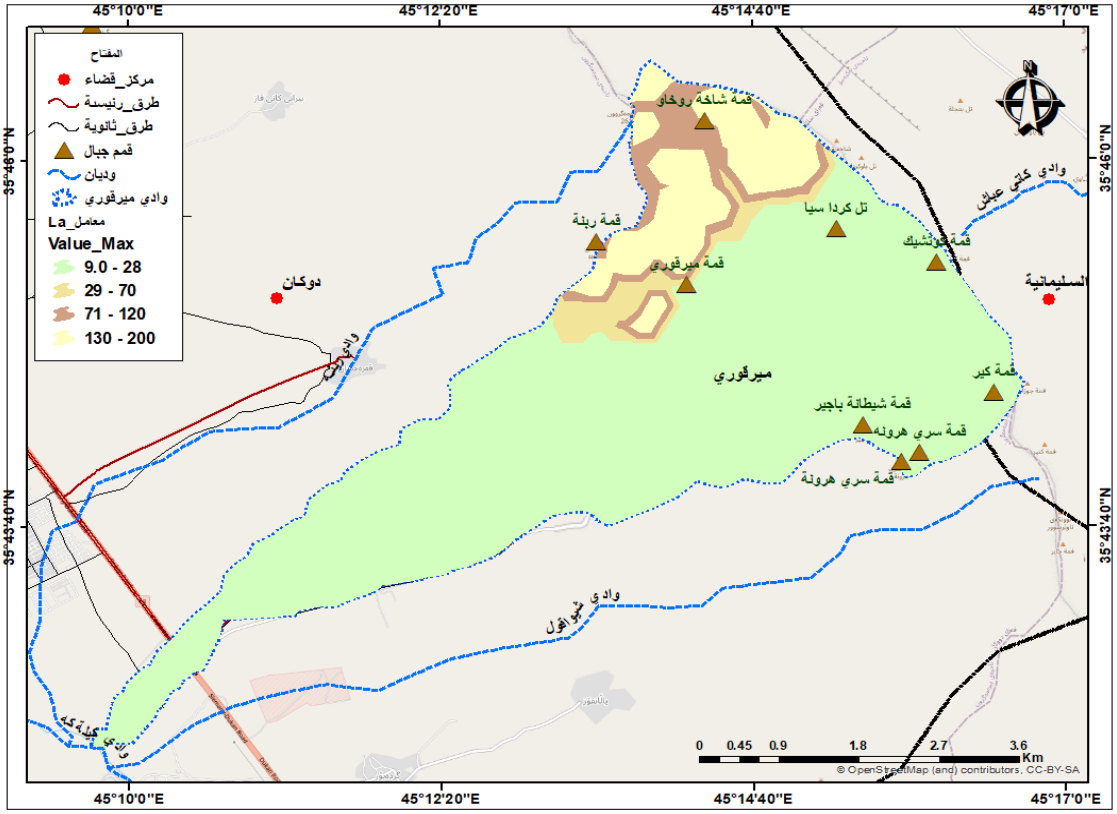
هو معيار رقمي يدل على كمية الفاقد من مياه الأمطار قبل بدء الجريان السطحي عن طريق التسرب والتبخر وما يخزن في المناطق المنخفضة، فضلاً عن كمية المياه التي يعترضها الغطاء النباتي [٧].

له علاقة وثيقة بنوعية نسجة التربة وخصائص الغطاء الأرضي من خلال ارتباطه بالمعامل (S)أذ يمثل خمس قيمة (S)، وكلما تقترب القيم من (الصفر) دليل على انخفاض كمية ما يفقده من مياه الأمطار قبل بدء الجريان السطحي، وتنخفض كميات المياه السطحية كلما ازدادت قيمة(Ia) عن المعدل الاستخلاص الأولي (Ia) (٥٠,٨) المساوي لمعدل المياه الجارية على السطح[٨].

يتم تحليل قيم معامل (Ia) من خلال برنامج (ArcGis10.4) والأداة (Raster Calculator) ضمن قائمة التحليل المكا (Spatial Analyst) ويظهر من الخريطة (٨) والجدول (٨) ان اكبر الفئات هي الفئة الاولى (٩.٠-٢٨) التي جاءت اقل من القيمة الوسطى (50.8)، اذ شكلت مساحة قدرها ٢٠.٤٥/ كم^2 نسبتها ٨٢.٢٣%من مساحة المنطقة، والتي ينخفض فيها مقدار الفاقد من مياه الامطار، وهي مناطق ذات تربة مسامية عالية ونفاذية قليلة الى متوسطة تواجدت في بيئة السهل التجميعي ومصب الوادي شرقا، أما الفئة الثانية (٢٩-٧٠) شكلت مساحة قدرها ٠.٤٩/ كم^2 وبنسبة ١.٩٥% وهي ادنى نسبة في منطقة الدراسة والتي تمثلت في ترب ترسبات المنحدرات، ومن ثم يزداد ضياع مياه الامطار لتجمعها في المنخفضات فضلا عن دور الغطاء النباتي في اعاقة الجريان

السطحي وزيادة ترشيحه في الفئة الرابعة (١٣٠–٢٠٠) والتي بلغت مساحتها ٢.٥٩/ كم٢، ونسبتها ١٠.٤١% والتي تقع ضمن غطاء المنكشفات الصخرية.

الخريطة(٨) توزيع فئات قيم معامل الاستخلاص الاولي (La) في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة المعامل (La) ومخرجات برنامج (ArcGis10.4).

الجدول (8) فئات قيم (La) / ملم في وادي ميرقوري

فئات قيم معامل (La)	المساحة/ كم٢	النسبة
٢٨ – ٩.٠	٢٠.٤٥	٨٢.٢٣
٧٠ – ٢٩	٠.٤٩	١.٩٨
١٢٠ – ٧١	١.٣٣	٥.٣٦
٢٠٠ – ١٣٠	٢.٥٩	١٠.٤١
المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على معادلة (La) وبالاعتماد على تقنيات برنامج Arc GIS (10.4.1).

٧- حساب مجموع الامطار حسب مقياس العاصفة المطرية (ملم) لموسم الامطار (٢٠١٩- ٢٠٢٠) في منطقة الدراسة:

يخضع وادي ميرقوري الى تأثير منخفضات البحر المتوسط الجبهوية، ومنخفضات البحر الاحمر، والمنخفضات الناتجة عن اندماج كل من منخفضي البحر المتوسط والبحر الاحمر، هذا يؤدي الى تساقط امطار بمجاميع متباينة من الكمية والوقت، لذلك سيتم التركيز هنا على العاصفة المطرية التي تتمثل بتساقط الامطار لاطول مدة خلال ساعات متصلة لايتخللها انقطاع.

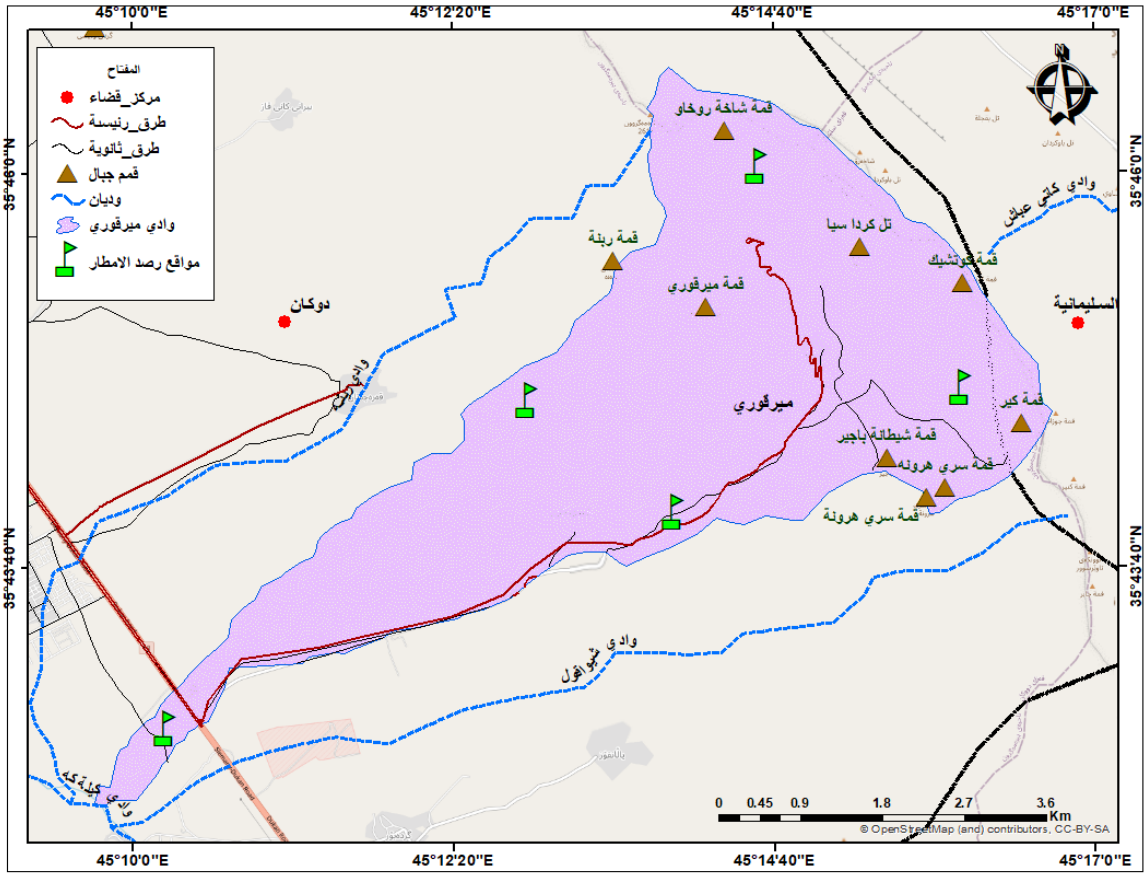
تحصل التربة على رطوبتها عن طريق تسرب مياه الامطار وتختلف بحسب خصائص التربة والسطح، فضلاً عن خصائص التساقط من حيث التركيز والعاصفة المطرية، اذ تتزايد معدلات التسرب مع تناقص تركيز الامطار واستمرار مدة العاصفة المطرية، كما يتبين ان كمية المياه المتسربة تتزايد عند سقوط الزخات المطرية الاولى او المراحل الاولى من العاصفة ثم تاخذ بالنقصان مع استمرار العاصفة، كما ان زيادة طول الفاصل الزمني بين تكرار العواصف تؤدي الى زيادة معدلات التسرب وذلك على العكس من الوضع الناتج عن حدوث عواصف متكررة ومتتابعة [٩].

ان عدم توفر بيانات للتساقطات اليومية ولان اغلب الدراسات السابقة لا تعتمد على بيانات مطرية يومية وانما معدلات شهرية تم الاعتماد على محطات القمر الصناعي الاميركي chrsdata [١٠]، للحصول على بيانات التساقط المطري للموسم (٢٠١٩ – ٢٠٢٠)، حيث تم تعيين نقاط جغرافية تحدد في منطقة الدراسة، و كل نقطة تضم بيانات يومية تغطي مساحة قدرها (٢٥)كم^{٢}، اذ بدأ الموسم المطري للمدة من (٢٠١٩/٩/١) حتى (٢٠٢٠/٥/٣١)،وتم تعيين خمس نقاط لتغطية منطقة الدراسة عند المنبع والسهل التجميعي ومصب وادي ميرقوري، ينظر الخريطة (٩).

لاجل اتمام عملية حساب حجم الجريان تم عمل نمذجة مكانية لمجموع الشدة المطرية، وتبين من الخريطة (١٠) والجدول (٩)، ان اعلى مجموع للعاصفة المطرية كان

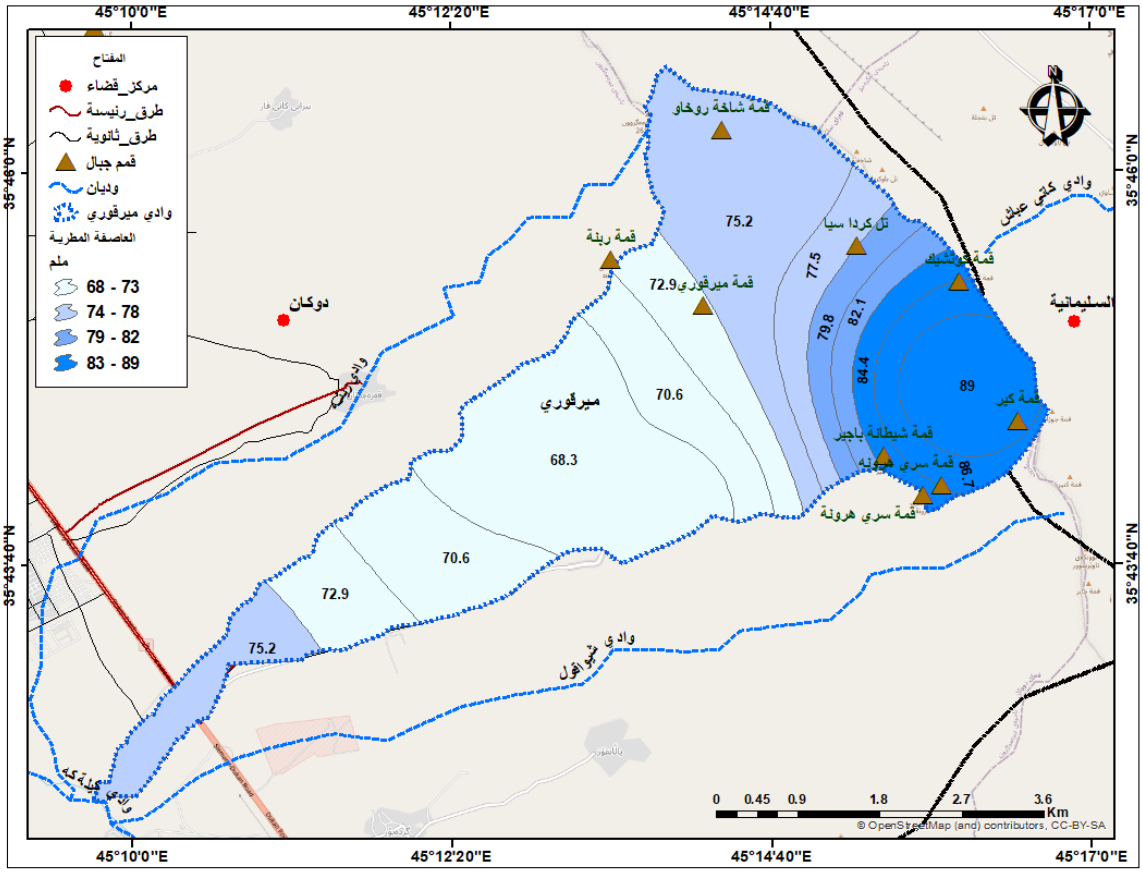
في الجزء الشرقي والجنوبي الشرقي من وادي ميرقوري، حيث بلغت مجمل مساحة الفئة (٨٣– ٨٩م ملم) مايقارب (٤٠٠/ كم^{٢}) ونسبتها (١٦.٠٩%)، اما ادنى فئة كانت عند السهل التجميعي للوادي (٦٨– ٧٣/ ملم) والتي شملت اعلى امتداد مكاني بمقدار (١١.٦٩/ كم^{٢}) وبنسبة (٤٧.٠٣%) من مجمل مساحة الوادي، ومن ذلك يتبين ان كميات مياه الامطار التي تساقطت خلال يوم واحد وهي الاعلى من بين كل ايام التساقط المطري ستكون كافية لتنفيذ تقانة الحصاد المائي في منطقة الدراسة.

الخريطة(٩) التوزيع الجغرافي لمواقع رصد الامطار لمحطات القمر الصناعي الاميركي chrsdata في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على http://www.chrsdata.eng.uci.edu ومخرجات برنامج (ArcGis10.4).

الخريطة(١٠) فئات العاصفة المطرية/ ملم بتاريخ ٢٨– ٢٠٢٠/٣/٢٩ في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على http://www.chrsdata.eng.uci.edu ومخرجات برنامج (ArcGis10.4).

الجدول (9) فئات العاصفة المطرية/ ملم خلال الموسم المطري بتاريخ ٢٨–٢٠٢٠/٣/٢٩ في محطات منطقة الدراسة

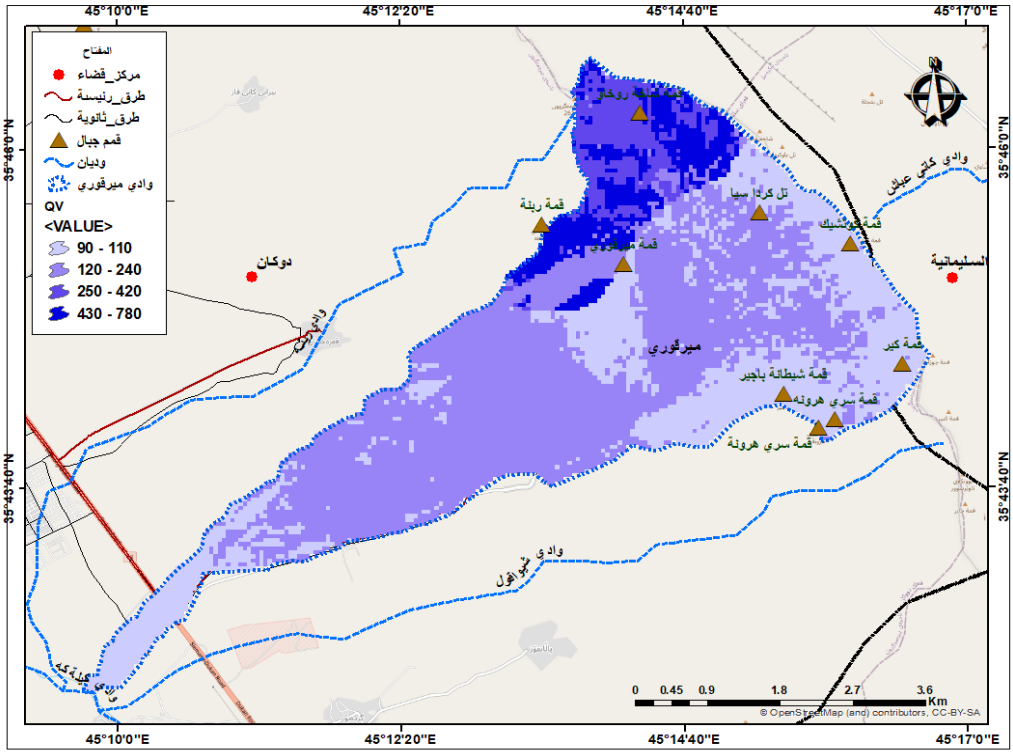
فئات العاصفة المطرية/ ملم	المساحة/ كم٢	النسبة%
٦٨–٧٣	١١.٦٩	٤٧.٠٣
٧٤–٧٨	٧.٤٦	٢٩.٩٩
٧٩–٨٢	١.٧١	٦.٨٧
٨٣–٨٩	٤.٠٠	١٦.٠٩
المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على: http://www.chrsdata.eng.uci.edu.com.

٨- حساب عمق الجريان السطحي السنوي (Q)

من اجل الحصول على كمية الامطار الساقطة (p) والتي تعد احدى متطلبات تقدير عمق الجريان السطحي (Q)، والتي تم استخراجها مسبقاً، بعد ذلك تم استخدام عملية جبر الخرائط (Map Algebra) باستخدام الحاسبة الخلوية (Raster Calculater) ضمن وظائف التحليل المكاني (Spatial Analyst) داخل بيئة برامجيات (ArcGis10.4)، ومن ثم ادخال صيغة المعادلة الرياضية (١) من اجل الحصول على الطبقة الخاصة باعماق الجريان السطحي السنوي (ملم)، ويظهر من الخريطة (١١) والجدول (١٠) ان قيم عمق الجريان السطحي تراوحت مابين (٩٠- ٧٨٠/ ملم) وتتوزعت تلك القيم على اربع فئات، اذ شكلت الفئة الاولى (٩٠-١١٠/ملم) اكبر مساحة بلغت (٢٠.٦٧/ كم^{٢}) ونسبتها (٨٣.١٢%) من مجمل مساحة منطقة الدراسة، كما تبين ان ادنى مساحة ضمن الفئة الرابعة (٤٣٠-٧٨٠/ ملم) والتي بلغت (٠.٦٨/ كم^{٢}) ونسبتها (٢.٧٥%) من مجموع مساحة وادي ميرقوري، كما تضح ان المنطقة الشمالية من الوادي هي اعلى قيم للمعامل (Q).

الخريطة (١١) توزيع فئات قيم المعامل (Q)في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة (Q) ومخرجات برنامج (ArcGis10.4.2).

الجدول (10) فئات قيم المعامل (Q) / ملم في وادي ميرقوري

فئات قيم المعامل (Q)	المساحة/ كم٢	النسبة
٩٠ –١١٠	٢٠.٦٧	٨٣.١٢
١٢٠ –٢٤٠	١.٥٩	٦.٣٩
٢٥٠ –٤٢٠	١.٩١	٧.٧١
٤٣٠ –٧٨٠	٠.٦٨	٢.٧٥
المجموع	٢٤.٨٧	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على معادلة (Q) وبالاعتماد على تقنيات برنامج (10.4.1) Arc GIS.

٩- حساب حجم الجريان السطحي (Qv)

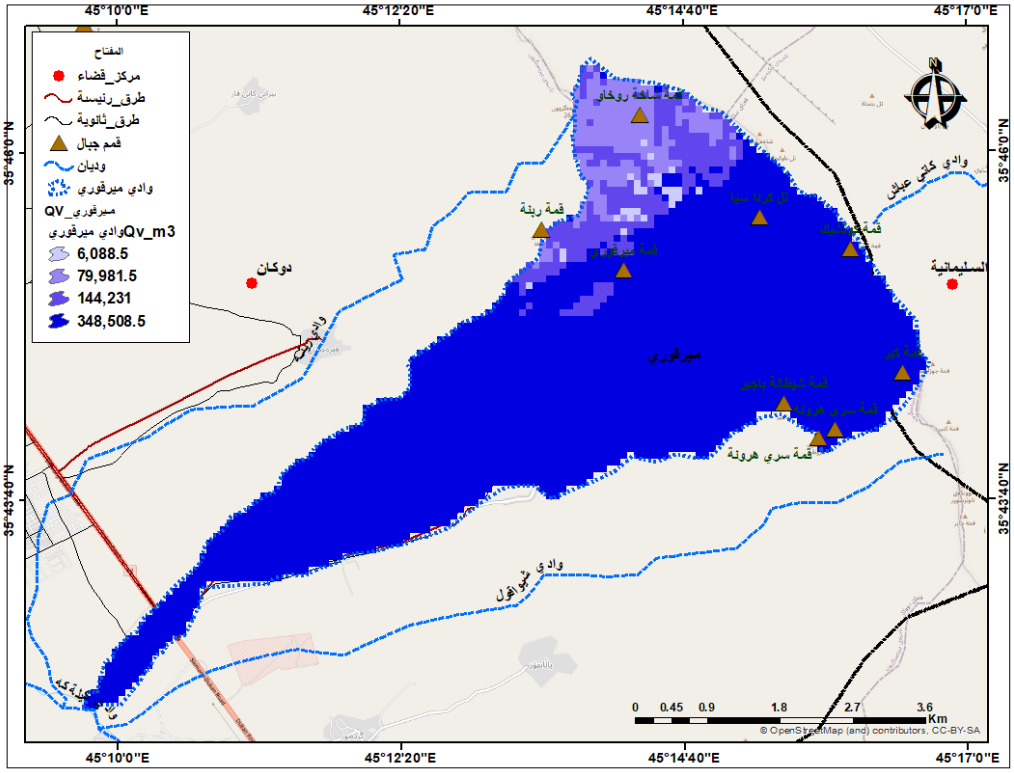
يعبر (Qv) Runoff Volume عن العلاقة بين مجموع الجريان الى مساحة الحوض ويعتبر حجم الجريان السطحي من الحسابات الهيدرولوجية الاساس للعديد من التطبيقات لتنمية الموارد المائية منها تنفيذ تقانة حصاد مياه الوديان [١١].

تم حساب حجم الجريان السطحي (Qv) وفق المعادلة (٥) المذكورة مسبقا، باستخدام برنامج (ArcGis10.4.2) اعتمادا على حسابات عمق الجريان السطحي (Q) لكل بكسل بابعاد (٣٠×٣٠) متر مما يعطي مساحة ثابتة لكل البكسلات قدرها (٩٠٠م^{٢}).

يتضح من الخريطة (١٢) والجدول (١١) بلغت قيمة المعامل (Qv)/ م^{٣} للمنطقة (٥٧٨,٨٠٩.٥ /م^{٣})، كما شكل قيم المعامل (Qv) (٣٤٨,٥٠٨.٥/ م^{٣}) اكبر مساحة فيها بلغت (٢١.٢٤/ كم^{٢}) ونسبتها (٨٥.٤١%) ، وشكلت قيم المعامل (Qv) (٦٠٨٨.٥/ م^{٣}) اصغر مساحة بمقدار (٠.١٩/ كم^{٢}) ونسبتها كانت (٠.٧٨%) من اجمالي وادي ميرقوري، كما اتضح ان اعلى جريان في جميع اجزاء الوادي، بأستثناء المنطقة الشمالية في المنطقة الجبلية التي تشكل منابع الوادي، ومن ذلك يتبين ان منطقة الدراسة تشهد جريان وحجم تصريف عال، كما ان هذا الحجم متباين بحسب تباين نوعية الغطاء الارضي ودرجة نفاذيته ومن ثم قابليته على توليد جريان مائي، كما ان لتباين مجموع الامطار المتساقطة على منطقة الدراسة اثر رئيس في تباين حجم الجريان المائي بالعلاقة مع خصائص الاحواض المساحية ومجموع اطوال مجاريها، كما اتضح ان هناك تباين واضح في حجم الجريان مابين اجزاء وادي ميرقوري، وسبب ذلك يرجع الى تباين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، اي تباين معدل تسرب الماء الى داخل التربة، والذي يكون منخفض في الترب الرطبة خلال مدة العاصفة المطرية، ثم يتناقص في جميع انواع الترب مع تقدم زمن العاصفة [١٢].

اذ تبين مسبقا ان هناك علاقة طردية بين تلك الخصائص وحجم الجريان المائي في الوادي، لذلك اصبح بالامكان تطبيق تقانة حصاد المياه في وادي ميرقوري لتحقيق تنمية مستدامة للموارد المائية في المنطقة.

الخريطة (١١) حجم الجريان السطحي حسب قيم المعامل (Qv)/ م٣في وادي ميرقوري



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على معادلة (Q) وبالاعتماد على تقنيات برنامج Arc GIS (10.4.1).

الجدول (11) حجم الجريان السطحي حسب قيم المعامل (Qv)/ م٣في وادي ميرقوري

التسلسل	قيم المعامل (Qv)/ م٣	المساحة/ كم٢	النسبة
١	6088.5	0.19	0.78
٢	79981.5	1.53	6.18
٣	144231	1.89	7.60
٤	348508.5	21.24	85.41
المجموع	٣م/ 578,809.5	24.87	100

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على معادلة (Q) وبالاعتماد على تقنيات برنامج Arc GIS (10.4.1).

الاستنتاجات

١– تنوع الغطاء الارضي في منطقة الدراسة الا ان اكبرها اتساعا هو صنف المنكشفات الصخرية بنسبة ٢٢.٢٤% من مساحة وادي ميرقوري.

٢– ان مجموعة التربة (C) شكلت اكبر مساحة هي ١٥.١١كم^{٢}وبنسبة بلغت ٦٠.٧٩% من مساحة الوادي، وبذلك تزداد قابلية الوادي الى توليد جريان متوسط.

٣– تميزت تربة منطقة الدراسة بارتفاع قيم منحنى الجريان التي تراوحت مابين (٦١–٩٨)، اذ شكلت الفئة (٨١– ٩٢) اكبر امتداد مساحي في الوادي بمقدار (٥.٥٧/ كم^{٢}).

٤– اتضح ان أغلب أجزاء وادي ميرقوري تقع ضمن قيم الفئة المنخفضة لمعامل (S) ما بين (٤٥–١٤٠) اذ بلغت مساحتها ٢٠.٤٥/ كم^{2} وبنسبة ٨٢.٢٣% من مساحة الوادي.

٥– تبين انخفاض كمية المفقود من المياه عن طريق التسرب او التبخر الذي تمثله قيم معامل (Ia)، اذ شكلت الفئة الاولى (٩.٠–٢٨) التي جاءت اقل من القيمة الوسطى (50.8)، مساحة قدرها ٢٠.٤٥/ كم^{2} نسبتها ٨٢.٢٣%من مساحة المنطقة.

٦– يلاحظ وجود كميات تساقط كبيرة خلال العاصفة المطرية وصلت مابين (٦٨– ٨٩/ ملم/ يوم).

٧– يظهر امكانية من استغلال مياه العاصفة المطرية في تنفيذ تقانة الحصاد المائي، اذ بلغت قيمة المعامل (Qv)/ م^{٣} للمنطقة (٥٧٨,٨٠٩.٥ /م^{٣}).

المقترحات

١– الاهتمام بنواتج البحث العلمي و الاستفادة من تقدير كميات المياه المتاحة في المنطقة.

٢– توجيه استثمارات المنطقة بما يتناسب وحجم المياه الموجودة واختيار النشاط الافضل.

٣– اقامة مشاريع الحصاد المائي في المناطق المجاورة لحل مشكلة ازمة المياه في المنطقة.

المصادر

[1] http://www.chrsdata.eng.uci.edu.

[2] – الخرابشة ،عاطف علي حامد ، عثمان محمد غنيم، الحصاد المائي في الاقاليم الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، الطبعة الاولى، ص٦٧– ٦٨، ٢٠١٤.

[3]– E. Karymbalis, Ch. Chalkias, M. Ferentinou, A .Maistrali, Flood hazard evaluation in small catchments based on quantitative geomorphology and GIS modeling: The case of Diakoniaris torrent (W. Pe loponnese,Greese) ,p137

[4]– Ranjit Kumar Jha. S.K .Mishra and Ashish pandey, Exprimetal verificatlon of the Effect of Slope ,soil and of afvllow land on Runoff cuve Number, ,2014 ,VO I43,NO.2 April ,p40.

$$Q = \frac{(P-La)^2}{P-La+s} \quad \text{.....} \quad ١^{(*)}$$

اذ تمثل

Q= عمق الجريان السطحي(بوصة).

P= الامطار الساقطة (بوصة).

La= التجريدات الأولية تعني كل المفقودات قبل بداية الجريان ويشمل المياه المحتجزة في المنخفضات السطحية، والتبخر والترشح.

S = التجمع السطحي الأقصى بعد بداية الجريان السطحي(بوصة).

ووجد ان La تعادل خمس قيمة S وتحسب La كما ياتي:

$$La = ٠.٢ * S \quad \text{.....} \quad ٢$$

ويتم احتساب S بالصيغة الرياضية التالية:

$$S = \frac{١٠٠٠}{CN} - ١٠ \quad \text{.....} \quad ٣$$

ومن اجل تحويل مدخلات بيانات المعادلة السابقة التي تحتسب بالبوصة الى المليمتر تم اعادة صياغتها كالاتي:

$$S = \frac{25400}{CN} - 254 \quad \text{.....} \quad ٤$$

اما الجريان السطحي فيحتسب عن طريق المعادلة الاتية:

$$\text{.....} \quad ٥$$

اذ تمثل:

حجم الجريان السطحي م^3

عمق الجريان /ملم

A = مساحة الحوض/كم^2

١٠٠٠= معامل التحويل لكي تكون النتائج النهائية بالمتر المكعب.

[5] Richard H. Mc Cuen, Hydrologic Design, Second Edation, Prentice Hall, Saddke River, New Jersey, 07458, 1998,P:155.

[6]– النفيعي، هيفاء محمد ، تقدير الجريان السطحي ومخاطرة السيلية في الحوض الأعلى لوادي عرفة شرق مكة المكرمة بوسائل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة أم القرى، كلية العلوم الاجتماعية، قسم الجغرافية، ٢٠١٠ ، ص 103.

[7]– USDA–TR55,Urban Hydrology for Small Watersheds, Department of Agriculture, USA, (1986), Chapter 2, p:1–2.

[8]– النفيعي، هيفاء محمد ، مصدر سابق، ص ١٠٣.

[9]– ياسين، علي مجيد ، هيدروجيومورفولوجية حوض وادي السدير في هضبة العراق الجنوبية، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الاداب، ٢٠١٦، ص.٦٨.

[10]–http://www.chrsdata.eng.uci.edu.

[11]– حميد، دلي خلف ، التحليل المكاني لتقدير حجم الجريان السطحي لحوض (وادي الفضا) في شمال شرق العراق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة اداب الفراهيدي، العدد ٢٥، ٢٠١٦، ص.٣١٣

[12]– ام اي، كارسون، المدخل لدراسة العمليات النهرية (دراسة في الجيومورفولوجيا)، ترجمة وفيق حسين الخشاب، مطبعة جامعة بغداد، جامعة بغداد، ١٩٧٩، ص١٣٧–١٣٨.

الأثر البيئي لمخلفات الصرف وعلاقتها باستدامة مياه نهر دجلة في محافظة واسط

م.د. علي حميد دهش الزبيدي
البريد الإلكتروني: adahash@uowasit.edu.iq
الهاتف المحمول: ٠٧٧٢٥٦٥٨٢٢٦
قسم الجغرافية/كلية التربية الأساسية/جامعة واسط

المستخلص

يعد نهر دجلة من الموارد الطبيعة ذات أهمية كبيرة في منطقة الدراسة، كونه المصدر الأساسي للمياه السطحية وتقع على ضفتيه اغلب الوحدات الإدارية في محافظة واسط،تم الاعتماد على نتائج التحاليل لجهاز المركزي للإحصاء العراقي لعام ٢٠١٨ لمجموعة من العناصر:العكورة، العسرة الكلية، الأملاح الذائبة الكلية،الأس الهيدروجيني، الكلوريدات، الكالسيوم، المغنيسيوم، التوصيلية الكهربائية ،الصوديوم، البوتاسيوم، الكبريتات.أوضحت نتائج الدراسة وجود(٦٣)مذب صرف صحي وثلاث مشاريع صناعية،و(٤٧)مذب صرف زراعي ،كما بينت نتائج الدراسة تراكيز العكور تراوحت بين (٣-٩٨٠)ملغم/لتر ر، وتركيز العسرة الكلية يتراوح ما بين(٢٨٠، ١٦٢٤)ملغم/لتر، في حين بلغت تراكيز الأملاح الذائبة الكلية ما بين (٥٥٠- ٣٠٥٦)ملغم/لتر، وجاءت تراكيز الأس الهيدروجيني بين (٦,٤- ٨) ، اما الكلوريدات تراوحت بين (٧٦- ٩٦٥) ملغم/لتر،وبلغت تراكيز الكالسيوم ما بين(٦٣- ٥٨٠)ملغم/لتر، وتراكيز المغنيسيوم تراوح بين(٢٢- ٤٩)ملغم/لتر، وتراوحت التوصيلية الكهربائية بين(٩٧٤-٤٤٣٠)ميكروسمنز، وبلغت تراكيز الصوديوم بين(٦٤-٦٥٥)ملغم/لتر، إما البوتاسيوم بلغ تركيزه بين (٢.٢- ٨)ملغم/لتر، وتراوحت تراكيز الكبريتات بين (١٩٥- ١٥٣٢)ملغم/لتر.وأظهرت نتائج التحليل اني مياه نهر دجلة ملوثة لارتفاع تراكيز الملوثات، بسبب النشاطات البشرية المختلفة التي تؤدي الى تدهور النظام البيئي للمياه، وهذه من معوقات التنمية المستدامة للمياه في منطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: مياه الصرف الصحي المختلفة، تلوث الأنهار، التنمية المستدامة، جودة المياه .

Environmental Impact of Sewage Waste and their Relationship to the Sustainability of Tigris River Water in Wasit Province

ABSTRACT

Tigris River is regarded one of the most important natural resourcesin the study area because it represents the main source of surface water that lies on its banks most of the administrative units in WasitGovernorate.The study based on the analysis results of the Iraqi Central Bureau of Statistics for the year 2018 for a group of elements: muddiness, the total hardness,total dissolved salts, pH, chlorides, calcium, magnesium, electrical specialties, sodium, potassium, sulfate. The results of the study showed that there are (63) sewage pipe and three industrial projects, and (47) Agricultural drainage, also the results of the study showed that the turbidity ratio was between (3-980) mg / liter, and the total hardness ratio was between (280, 1624) mg / liter, while the total dissolved salts ratio was between (550-3056) mg / L, and the pH ratio was between (6-4-8), while the chlorides ratio was between (76-965) mg / l, the calcium ratiowas between (63-580)mg / l, and the magnesium ratio was between (22 - 49) mg / l, and electrical procedures ratio was between (974 -4430) Micro-Siemens, and the sodium ratio was between (64-655) mg / l, while potassium ratio was between (2.2-8) mg / l, and the sulfate ratio was between(195-1532) mg / l. And the analysisresults showed that the water of the Tigris River is polluted due to the high ratio of pollutants, andthese are obstacles that affect the sustainability of the water of the Tigris River, and with the rise of pollutants leads to the deterioration of the water ecosystem,dueto the different human activities.

Key words: Various wastewater, River pollution, Sustainable development, Water quality

المقدمة

تعد المياه السطحية واحدة من أكثر الموارد الطبيعية استنزافا كونها تدخل في معظم النشاطات البشرية، وهناك مخاوف من تفاقم التوزيع المكاني والزماني غير المتكافئ للمياه بسبب الاحترار العالمي والتحضر والتصنيع والاستخدام الغير كافي للمياه. وهذا يحتم على القائمين في أدارة الموارد المائية توسيع نطاق عملهم ليشمل نهجاً إدارياً متكاملاً، بدلاً من النهج التقليدي المتمثل بالاستجابة للطلب المتزايد على المياه من القطاعات الاقتصادية المختلفة.

منذ تقديم تقرير (Brundtland) ، مستقبلنا المشترك ، في عام ١٩٨٧ ، أصبح مفهوم التنمية المستدامة معترفًا به على نطاق واسع باعتباره أكثر الأساليب الواعدة لتطوير مواردنا دون حرمان الأجيال القادمة من فرصهم في التمتع بموارد الأرض وبيئتها الطبيعية (1992Koudstaal,). فيما يخص الاجراءات الحديثة للحد من المخاوف العامة فيما يتعلق بكل من الموارد الطبيعية والبيئة(Batie, 1989)، وصفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة بأنها "تنمية تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة"، وفي العقود القليلة الماضية، كان احد أكثر الموارد تضرراً خلال عملية التطوير هي الموارد المائية (Moghaddam,et al, 2017).كما يعتمد مفهوم التنمية المستدامة على ملاحظة أنه لم يعد من الممكن الفصل بين الاقتصاد والبيئة والرفاهية، حيث ان الإدارة المستدامة لموارد المياه هي شرط مسبق للتنمية، وان حماية المياه كجزء لا يتجزأ من التنمية الاجتماعية والاقتصادية لأي بلد، علاوة على ذلك ، فإن ٥٠٪ من سكان العالم ليس لديهم موارد مائية كافية ومستدامة (Kataoka,2002).

بما ان المياه السطحية تشكل ٥٪ من مجموع الأراضي العراقية(Jabar,2008)، كيف يمكن للعراق بشكل عام ولمحافظة واسط بشكل خاص أن تواجه التحديات الناشئة للمياه، ومن أبرزها التلوث وتدهور البيئات المائية الحاصل عن طريق مياه الصرف المختلفة التي تطرح مباشرة في مياه نهر دجلة، ناهيك عن التحكم لدول الجوار بمصادر المياه الذي أدى الى انخفاض مناسيب النهر في فصل الصيف. وإن دراسة الأثر البيئي لمخلفات الصرف على

مياه النهر أمر ضروري لاستدامة المياه من خلال معرفة مدى تأثيرها على الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه النهر، والاستفادة من نتائج تحليل العينات للحد من مصادر التلوث النهر.ويجب أن تكون المؤشرات المستخدمة في تقييم التنمية المستدامة موثوقة وواضحة ودقيقة وقابلة للقياس وفعالة وقابلة للمقارنة وعالمية ومتغيرة ومفهومة(Parris and Kates,2003).

"وتشير بيانات منظمة الأمم المتحدة ان (٤) أشخاص من كل(١٠) أشخاص على مستوى العالم ، يعيشون في مناطق تعاني من شحه المياه ، وبحلول عام ٢٠٢٥ سيكون ثلثي سكان العالم (٥,٥) مليار نسمة يعانون من نقص المياه"(بن صويلح،٢٠١٤). وحسب إحصائيات منظمة الصحة العالمية لعام ٢٠٠٤ تبين ان في البلدان النامية يموت كل عام حوالي(١.٨) مليون شخص ، معظمهم من الأطفال ، نتيجة للأمراض ذات الصلة بالمياه (Akoteyon,et al,2011).

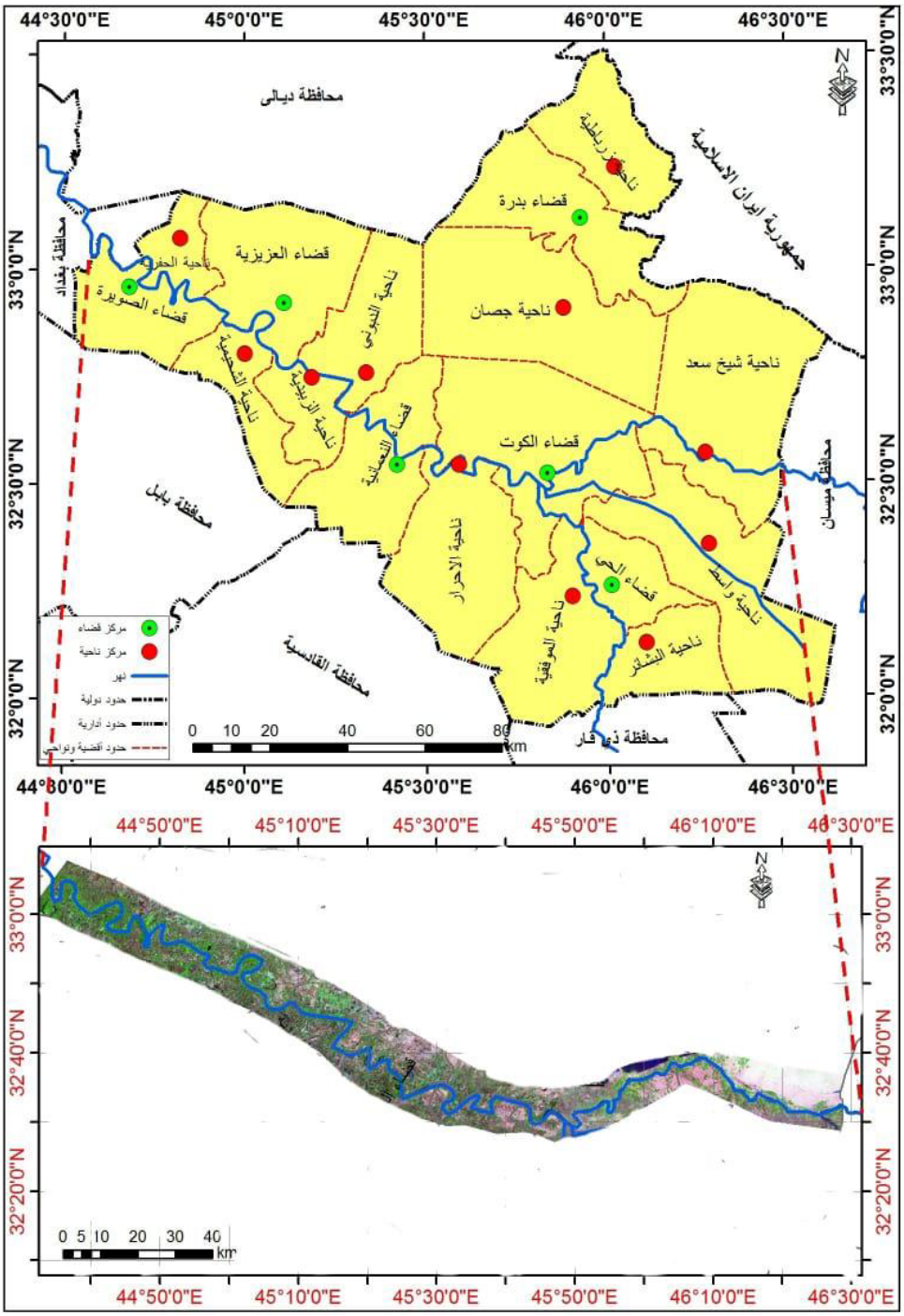
وتأسيسا على ما ذكر اعلاه تم صياغة **مشكلة البحث** من خلال التساؤلات الآتية: هل مخلفات الصرف تؤثر في جودة مياه نهر دجلة ،هل مياه نهر دجلة صالحة للشرب؟، وعلية يمكن تحديد **فرضية البحث** كما يأتي: تؤثر مخلفات الصرف بشكل واضح على جودة مياه نهر دجلة، مما يجعلها غير صالحة للشرب.وان **هدف البحث**هو معرفة نوع مخلفات الملقاة في نهر دجلة وتوزيعها الجغرافي، كذلك تحديد الخصائص الكيميائية والفيزيائية لمياه النهر ومقارنتها بالمعيار العالمي لمنظمة الصحة العالمية، ولمعرفة الاثر البيئي لهذه المخلفات على استدامة مياه النهر.

موقع منطقة الدراسة

تتمثل منطقة الدراسة بالامتداد الطبيعي لنهر دجلة في محافظة واسط الذي يمتد من شمال قضاء الصويرة وهي نقطة البداية لدخوله المحافظة وينتهي عند نهاية الحدود الإدارية لناحية شيخ سعد وينتهي فرعه نهر الغراف عند نهاية الحدود الإدارية لقضاء الموفقية وناحية البشائر اما الفرع الثاني المتمثل بنهر الدجيلة يتلاشى بالأراضي الزراعية ضمن الحدود الإدارية للمحافظة، ويقع ضمن دائرتي عرض 25 °32 و 2 °33 وخطي طول °44

43 و 25 °46 ويوجد (١٢) وحدة إدارية تقع بالقرب من مجرى النهر وتتوزع على ضفتيه. خريطة (١).

خريطة(١): مقطع لنهر دجلة في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على ASTER DEM data

مصادر تلوث مياه نهر دجلة

توجد في منطقة الدراسة ثلاث مصادر لمياه الصرف التي تلقى مباشراً في نهر دجلة و كما يأتي:-

١- مياه الصرف الصحي:

تعد مياه الصرف الصحي سبباً رئيسيًا لتلوث المياه السطحية، وتزيد من حدة التلوث في المناطق التي تكون فيها أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي بسيطة وغير فعالة، مما تساعد على انتشار الطحالب السامة التي تزيد من الطلب على الأوكسجين في المياه، والذي يؤدي الى خلق نظام بيئي مائي غير مستقر (Morrison, 2001).يعد تركيز الطلب على الأوكسجين البيوكيميائي (BOD) من مياه الصرف الصحي الخام في الشرق الأوسط والبلدان الاستوائية أكبر بخمس مرات من البلدان الغربية، بالإضافة إلى ذلك ، فإن درجة حرارة مياه الصرف الصحي أعلى في هذه البلدان، حيث يمكن أن تتسبب الخصائص المذكورة في زيادة الملوثات في المياه السطحية (Moghaddam,at all,2017).وتترك ٨٣٪ من مياه الصرف الصحي في العراق دون معالجة وبطاقة(500000)م^{٣}/يوم، مما يساهم في تلوث المجاري المائية والبيئة العامة في العراق(Al Obaidy and Mukdad,2013).

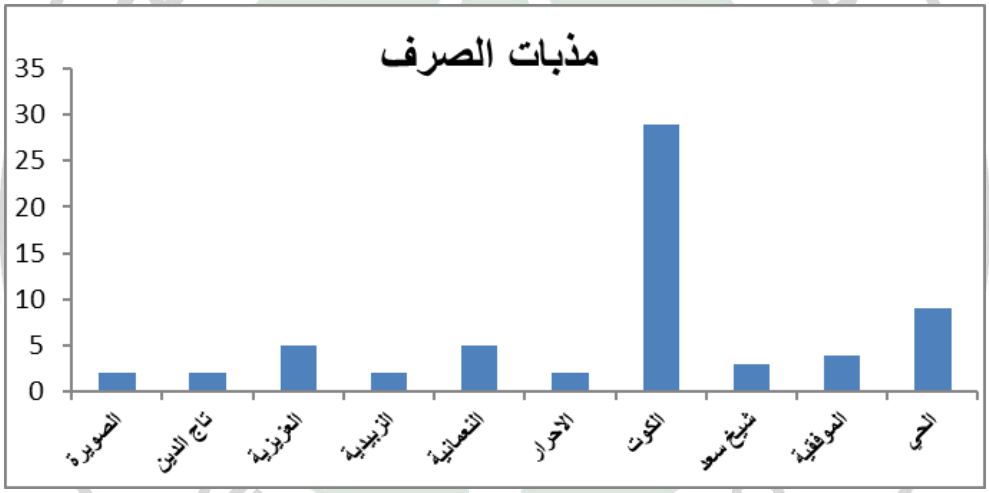
وحسب الجدول (١) والشكل(١) يوجد (٦٣)، مذب صرف صحي وبطاقة تصريفية (٤٠٠٠٠)م^{٣}/يوم)(الجهاز المركزي للإحصاء،٢٠١٩)، حيث تلقى هذه المياه دون معالجة و تتوزع على امتداد نهر دجلة كما تختلف طاقة تصريفها حسب حجم المدينة، حيث جاءت مدينة الكوت بأعلى عدد من المذبات الصرف التي بلغت (٢٩)مذب وهذا يعود الى حجم السكاني الكبير كونها مركز المحافظة . وان مياه الصرف الصحي التي تم التخلص منها مباشرة في النهر أدت الى حدوث مستويات عالية من التلوث وهذا بدورة ينعكس على جودة واستدامة مياه نهر دجلة لما تحمله من مواد عالقة وبكتريا وتراكيز عالية لعناصر مختلفة.

جدول (١) مذبات الصرف الصحي حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام ٢٠١٩

ت	الوحدات لإدارية	موقع لمدينة	عدد مذبات الصرف
1	الصويرة	دجلة	2
2	تاج الدين	دجلة	2
3	العزيزية	دجلة	5
4	الزبيدية	دجلة	2
5	النعمانية	دجلة	5
6	الاحرار	دجلة	2
7	الكوت	دجلة	29
8	شيخ سعد	دجلة	3
9	الموفقية	الغراف	4
10	الحي	الغراف	9
	المجموع	-	63

المصدر: مديرية مجاري واسط ،قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩

شكل(١) مذبات الصرف الصحي حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام ٢٠١٩.



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١) .

٢– مياه الصرف الصناعي

ان التوسيع في الأنشطة الصناعية والنمو السكاني وتغيير نمط الحياة يزيد الضغط على النظام البيئي للمياه وبالخصوص في الدول النامية التي يتم التخلص من مخلفاتها في مجاري المياه السطحية (Ragazzi,2016) . وتعد الصناعات مصادر رئيسية للتلوث في جميع البيئات بناءً على نوع الصناعة ، حيث يمكن تفريغ مستويات مختلفة من الملوثات في البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر من خلال خطوط الصرف الصحي العامة. تشمل المياه

العادمة الناتجة عن الصرف الصحي للموظفين، ونفايات الصرف الناتجة عن التصنيع.كما ان الصناعات التي تحمل معادن ثقيلة، هي الأكثر خطورة بين الصناعات، وذلك بسبب قابليتها العالية للذوبان في البيئات المائية ، وهذا يؤثر على الكائنات الحية التي يمكنها امتصاص المعادن الثقيلة(Barakat,2011).توجد في منطقة الدراسة ثلاث مشاريع صناعية كبيرة هي (معمل السوس في قضاء العزيزية، محطة كهرباء واسط الحرارية، معمل نسيج الكوت) وهذه المشاريع تلقي مياه صرفها مباشرا في نهر دجلة دون معالجة يضاف الى ذلك هناك مشاريع صغيرة داخل المدن تتخلص من نفاياتها السائلة ضمن مياه الصرف في المدينة.

٣- مياه الصرف الزراعي :

ان أكثر مصادر المياه الزراعية تقليدية في الشرق الأوسط هي موارد المياه العذبة ومياه الشرب، وتعد نسبة استهلاك مياه الري في المنطقة مرتفعة للغاية، حتى بالمقارنة مع دول أوروبا وأمريكا الشمالية التي ليس لديها نقص في المياه في معظم الحالات(Moghaddam,at all,2017). كما أن حجم استخدام المياه للزراعة أكبر بكثير من استخدام المياه في المناطق الحضرية ، فقد يكون لمياهالصرفالزراعيتأثير أقل على النظام البيئي للمياه، إذا كانت تحتوي على ملوثات أقل من مياه الصرف الصحي في المناطق الحضرية، وهذا يعتمد على خصائص ونوعية المواد المكونة لمياه الصرف وشدة تأثيرها البيئي(Huang,2012).وتمثل الزراعة الغالبية العظمى من استهلاك المياه في العراق ، حيث تستهلك ٩٢٪ من إجمالي المياه العذبة لأغراض الري وإنتاج الغذاء(Al Obaidy and Mukdad,2013)، وذلك لاستخدام طرق الري التقليدية المتمثلة بالري السيحي الذي يؤدي الى هدر كمية كبيرة من المياه وارتفاع نسبة الملوحة في التربة مع زيادة مياه الصرف الزراعي.

من خلال الجدول (٢) والشكل (٢) يوجد (٤٧) مذب صرف زراعي تتخلص من مياها مباشرة في نهر دجلة بدون معالجة تتوزع على امتداد النهر وبطاقة (٣٠م^{٣}/ثا) و (2592000) م^{٣}/يوم. وان هذه الكميات من مياه الصرف التي تدخل مباشرة في نهر دجلة

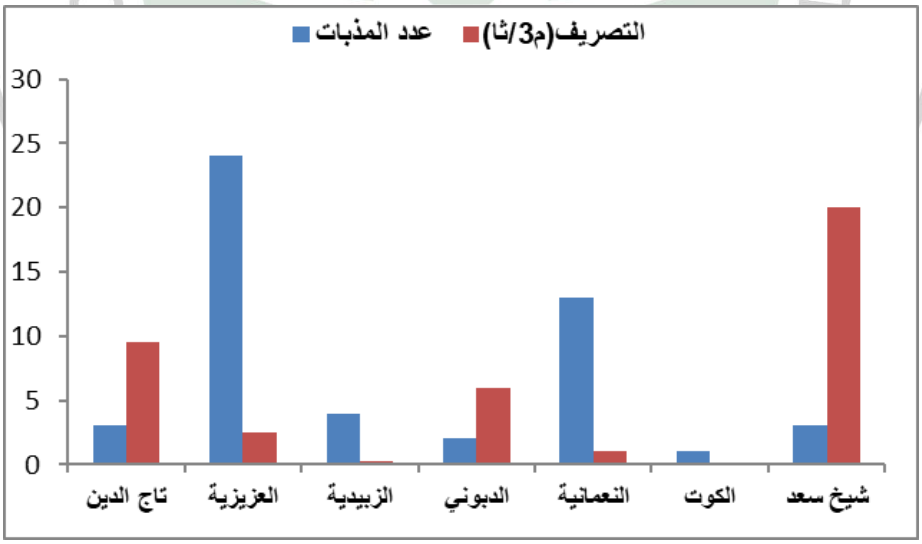
لها تأثير واضح على خصائص مياه النهر لما تحتويه من مخلفات الأسمدة والمبيدات كذلك الأملاح من التربة، وانتشار أقفاص الأسماك العائمة في النهر وتاثيرها مرتبط بنوع الأعلاف المستخدمة. وان كل هذه المدخلات لمياه نهر دجلة تزيد من تلوث النهر مما يؤثر على نوعية المياه وصلاحيتها ، وهذا يعد من معوقات استدامة المياه في نهر دجلة.

جدول (٢) توزيع الصرف الزراعي حسب الوحدات الإدارية التصريف في محافظة واسط لعام ٢٠١٩

ت	المنطقة	عدد المذبات	التصريف(م^3/ثا)
١	تاج الدين	٣	٩.٥
٢	العزيزية	٢٤	٢.٥
٣	الزبيدية	٤	٠.٣
٤	الدبوني	٢	٦
٥	النعمانية	١٣	١
٦	الكوت	١	٠.٢
٧	شيخ سعد	٣	٢٠
	المجموع	٤٧	٣٠

المصدر: مديرية ري واسط، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠١٩.

شكل(٢) تباين عدد وطاقة التصريف لمذبات الصرف الزراعية في محافظة واسط لعام ٢٠١٩.



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٢) .

الخصائص الكيميائية والفيزيائية لمياه نهر دجلة وصلاحيتها لأغراض الشرب

١. العكورة (NTU)

يعرف التعكر بأنه تعبير عن الخصائص البصرية للمياه التي تسبب في تشتت أشعة الضوء وامتصاصها بدلاً من إرسالها في خطوط مستقيمة وذلك سبب وجود العوالق والكائنات الدقيقة في المياه (Paaijman,et al,2008). نلاحظ من الجدول (٣) والشكل (٣) سجلت أعلى قيمة للعكورة(980) ، في حين بلغت أدنى قيمة (٣) ، اما المعدل بلغ (53.04) لمياه نهر دجلة، حيث جاءت قيمة اعلى تركيز والمعدل اعلى من المستوى الأقصى للتلوث حسب معيار منظمة الصحة العالمية والبالغ(25>). "وتزداد العكورة في الأنهار أثناء ارتفاع المنسوب وسرعة الجريان العالي، مما يؤدي إلى زيادة المادة العالقة في مياه النهر"(اللامي،١٩٩٢).

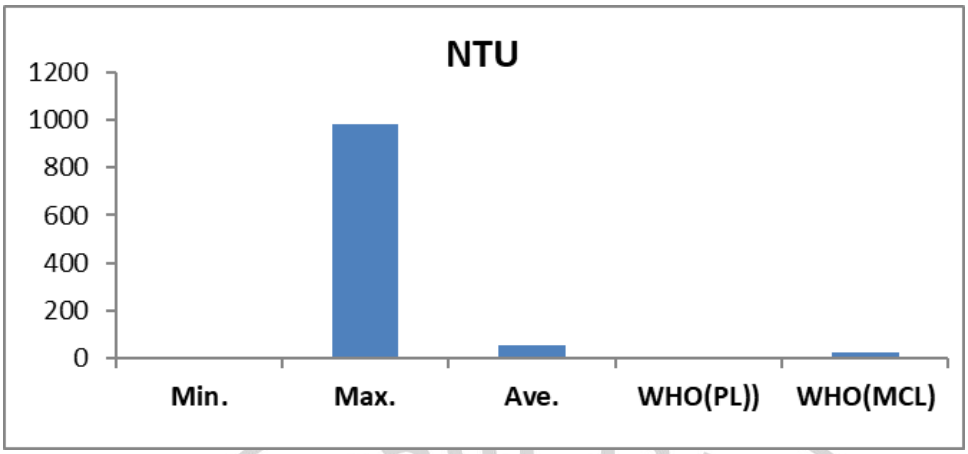
جدول(٣):نتائج الفحوصات الكيمياوية والفيزياوية لمنطقة الدراسة ومقارنتها بالمواصفات القياسية العالمية لعام ٢٠١٨

نوع الفحص	وحدة القياس	Min.	Max.	Ave.	WHO(PL))	WHO(MCL)
العكورة Turbidity	-	3	980	53.04	5	<25
العسرة الكلية T.H.	mg/L	280	1624	401	<35	<500
الأملاح الذائبة الكلية T.D.S.	mg/L	550	3056	784	100-500	<1500
الأس الهيدروجيني PH	-	6.4	8	7.48	6.5-8.5	<9.5
الكلوريدات Cl	mg/L	76	965	120	200	600
الكالسيوم Ca	mg/L	63	580	129	75	200
المغنيسيوم Mg	mg/L	22	49	35	30	150
التوصيلية الكهربائية E.C.	µs/cm	974	4430	1239	400	1250
الصوديوم Na	mg/L	64	655	106	20	200
البوتاسيوم K	mg/L	2.2	8	3.4	10-12	20
الكبريتات SO4	mg/L	195	1532	285	10-50	<200

المصدر:١- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، الإحصاءات البيئية للعراق كمية ونوعية المياه لسنة ٢٠١٨(بيانات غير منشورة)، قسم إحصاءات البيئة، لعام ٢٠١٩.

2- {WHO, 2006,p70}

شكل (٣):مقارنة تراكيز (NTU) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة

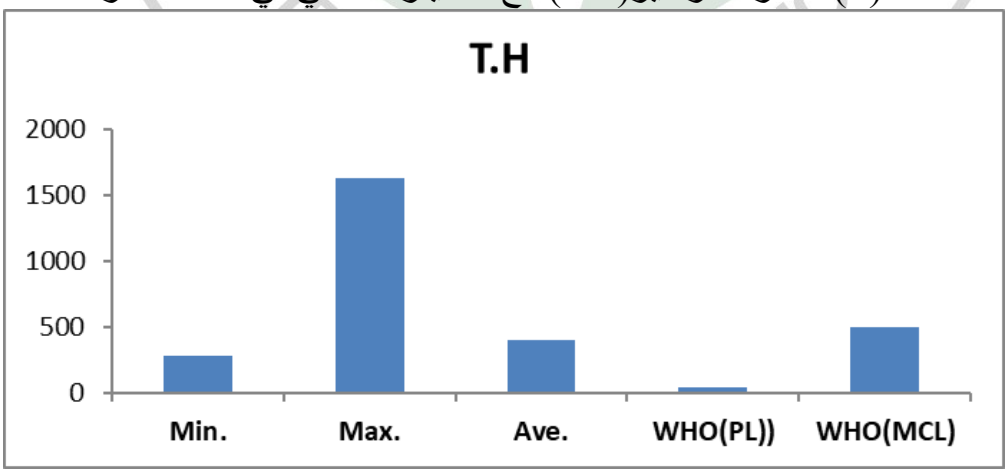


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٢. العسرة الكلية (TH)

يعد الكالسيوم والمغنيسيوم المذاب في الماء من أكثر المعادن شيوعًا التي تجعل الماء عسراً وتزداد عسرة المياه مع زيادة هذه العناصر(Veríssimo& Gomes, 2007). وان أعلى قيمة للعسرة الكلية في مياه نهر دجلة بلغت(1624)ملغم/لتر وكانت أعلى من المستوى الأقصى للتلوث البالغ(500>)ملغم/لتر، إماأدنى قيمة بلغت(280) ملغم/لتر وهي أعلى من الحدود المسموح بها والبالغة(35>)ملغم/لتر حسب معيار منظمة الصحة العالمية. وان معدل التراكيز للعسرة الكلية لمياه نهر دجلة لعام ٢٠١٨ بلغ(401)ملغم/لتر وهي أعلى من الحدود المسموح بها ولكن لم تتجاوز المستوى الأقصى للتلوث حسب معيار منظمة الصحة العالمية.

شكل (٤): مقارنة تراكيز(TH) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة

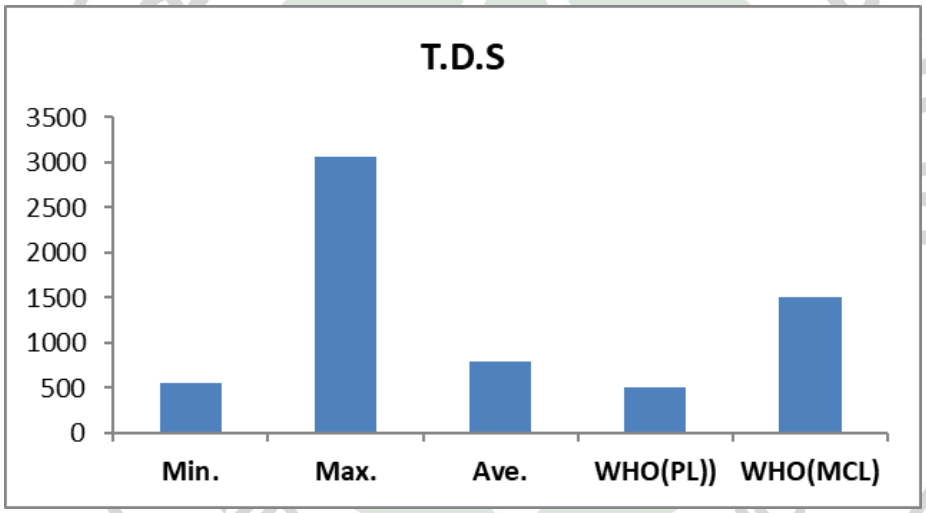


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٣. الأملاح الذائبة الكلية (TDS)

تعد الأملاح الذائبة الكلية(TDS)"مقياس لمزيج من المواد العضوية وغير العضوية على حد سواء، وعادة ما يتم التعبير عن قيم المواد الصلبة الذائبة في وحدات ملغم لكل وحدة حجم من المياه" (ملغم / لتر)(الزبيدي،٢٠١٨). جاءت تراكيز (TDS) في مياه نهر دجلة بين (3056–550) ملغم/لتر، وبمعدل بلغ(784)ملغم/لتر وجميعها تجاوزت الحدود المسموح بها التي تتراوح بين(500–100) ملغم/لتر، وتجاوزت القيمة العليا للتلوث حيث بلغت(3056)ملغم/لترفي حين ان المستوى الأقصى للتلوث يبلغ (1500>) حسب المعيار العالمي لمنظمة الصحة العالمية، هذا يعود الى اثر مخلفات الصرف للنشاط البشري التي تلقى في النهر. شكل (٥).

شكل (٥):مقارنة تراكيز (TDS)مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة

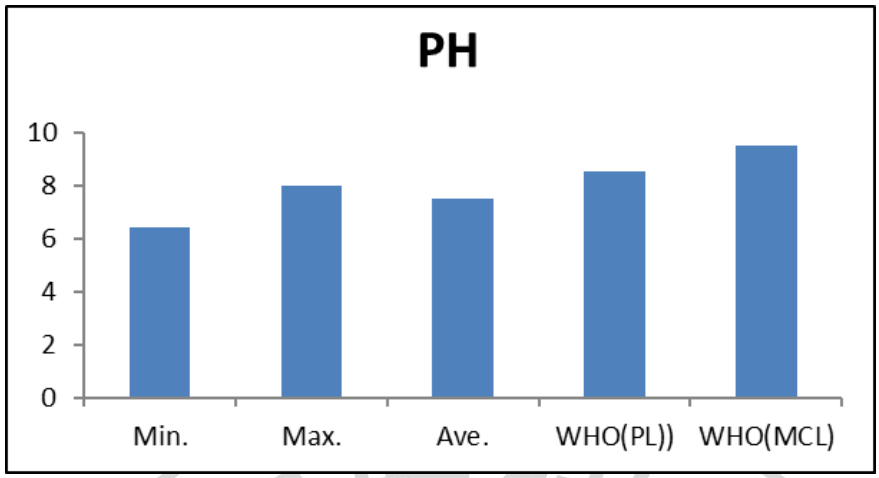


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٤. الأس الهيدروجيني(pH)

"هو مقياس لحامضية وقاعدية المحاليل، اذ ان المحاليل ذات الصفة الحامضية يكون الأس الهيدروجيني فيها بين (7–1) والمحاليل ذات الصفة القاعدية يكون الأس الهيدروجيني فيها بين (7–14) بينما المحاليل المتعادلة(7)" (عزيز،وآخرون،٢٠١٥). جاءت تراكيز (pH) في مياه نهر دجلة بين أعلى وأدنى قيمة بلغت(8–6.4) على التوالي ، في حين بلغ معدل التراكيز (7.48)، وهي تراكيز مقبولة ضمن الحدود المسموح بها عالمياً ، شكل (٦).

شكل (٦):مقارنة تراكيز(pH) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة

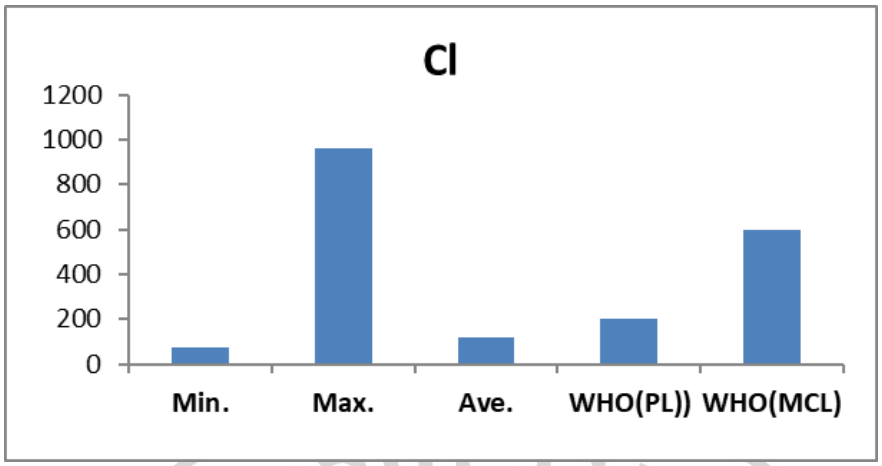


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٥. الكلوريدات(Cl)

ان تركيز الكلوريدات في مياه الصرف أكبر من محتوى الكلوريد الطبيعي في المياه السطحية، حيث يبلغ متوسط مساهمة الكلوريدات اليومية للفرد حوالي (٨)غرام، استنادًا إلى متوسط تدفق مياه الصرف الصحي البالغ (١٥٠) لترًا للفرد في اليوم.(Hello,2014) .ان تركيز الكلوريدات في نهر دجلة تراوحت بين أعلى قيمة(965) ملغم/لتر وهي أعلى من المستوى الأقصى للتلوث، وأدنى قيمة (76)ملغم/لتر، في حين بلغ معدل التراكيز (120)ملغم/لتر وكان ضمن الحدود المسموح بها والبالغ (200)ملغم/لتر حسب المعيار العالمي لمنظمة الصحة العالمية. وهذا يعود الى اثر مياه الصرف وما تحويه من مواد ملوثة مختلفة، كذلك "السمات المميزة للمياه العراقية وهيمنة أيونات(SO_4،Cl ،HCO_3، Ca) وكذلك المحتوى المعدني للصخور في حوض نهر دجلة"(اللامي،١٩٩٦). شكل(٧).

شكل (٧):مقارنة تراكيز (Cl) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة

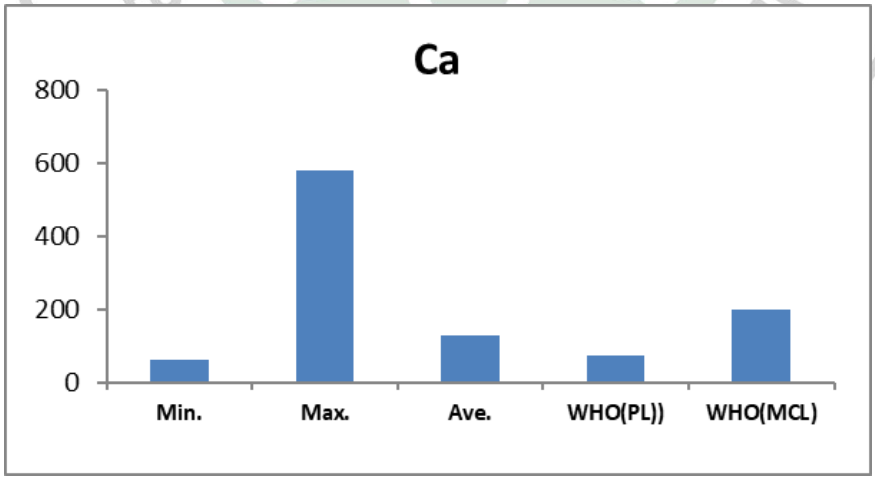


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٦. الكالسيوم (Ca)

"يعد الكالسيوم احد اسباب عسرة المياه وذلك لسرعة تفاعله مع الماء مما ينتج عنه اوكسيد الكالسيوم الذي يتحد مع البيكاربونات مكونا بيكاربونات الصوديوم وهي المسئولة عن العسرة الكلية في المياه"(فائق، ١٩٨٧).تباينت تراكيز الكالسيوم في مياه نهر دجلة بين (63–580)ملغم/لتر، حيث تجاوزت القيمة العليا للتراكيز المستوى الأقصى للتلوث والبالغ (200)ملغم/لتر حسب معيار منظمة الصحة العالمية، وان هذا التباين في تراكيز الكالسيوم يعود الى نوع مخلفات الصرف وكميتها كذلك التباين في مستوى منسوب النهر.شكل (٨).

شكل (٨):مقارنة تراكيز (Ca) مع المعيار العالميفي منطقة الدراسة

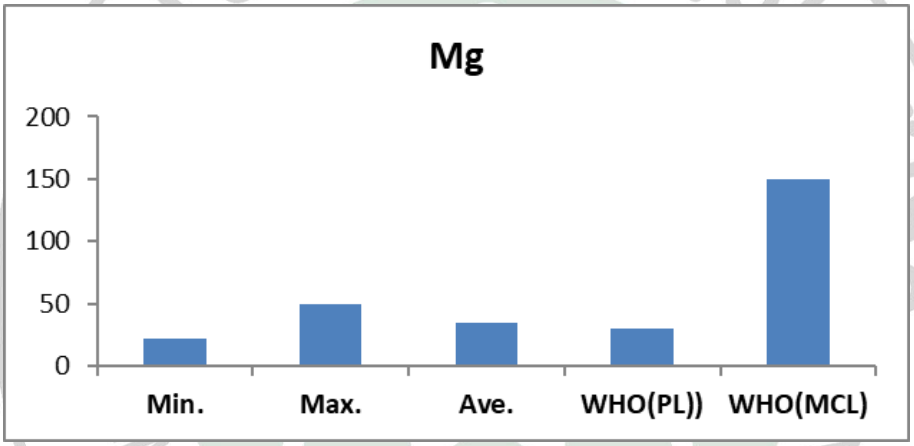


المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

٧. المغنيسيوم (Mg)

ان مصادر عنصر المغنيسيوم في المياه السطحية هو الصرف الصحي والصخور الجيرية والمعادن الطينية(Debrewer,et al,2000) .ان القيمة الأعلى لتركيز عنصر المغنيسيوم في نهر دجلة بلغت (49)ملغم/لتر، وهي أعلى من قيمة الحدود المسموح بها والبالغة (30)ملغم/لتر، ولكن لم تتجاوز المستوى الأقصى للتلوث وبالغ (150)ملغم/لتر حسب معيار منظمة الصحة العالمية. ان سبب ارتفاع تراكيز المغنيسيوم في بعض العينات يعود الى طبيعة تربة مجرى النهر، فضلا عن مخلفات الصرف الصحي للنشاطات البشرية التي تزيد من ملوثات مياه نهر دجلة. شكل(٩).

شكل (٩):مقارنة تراكيز (Mg) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة



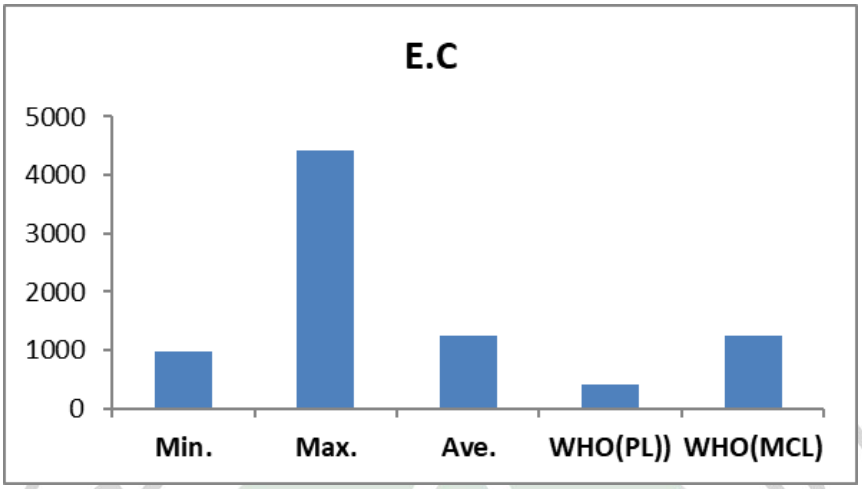
المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١) .

٨. التوصيلية الكهربائية(EC)

الموصلية الكهربائية للمياه مؤشر مفيد وسهل لمعرفة نسبة ملوحة المياه، كما توجد نسب عالية من الملح في مياه الصرف يمكن أن تزيد من ملوحة المياه السطحية، مما قد يؤدي إلى آثار بيئية على خصائص المياه وعلى الكائنات الحية المائية (Oluyemi,et al,2005). كشفت الدراسة ان الحدود الدنيا والعليا والمعدل للتوصيلية الكهربائية في مياه نهر دجلة تجاوزت الحدود المسموح بها والبالغة (400) مايكروسمنز/سم حسب المعيار العالمي لمنظمة الصحة، في حين بلغت الحدود العليا (4430) مايكروسمنز/سم وهي أعلى بكثير من المستوى الأقصى للتلوث والبالغ(1250) مايكروسمنز/سم. وان الارتفاع في

تراكيز التوصيلية الكهربائية ناتج عن زيادة نسبة الأملاح في المياه بفعل المخلفات البشرية المطروحة في مياه نهر دجلة. شكل(١٠).

شكل (١٠):مقارنة تراكيز(EC) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١) .

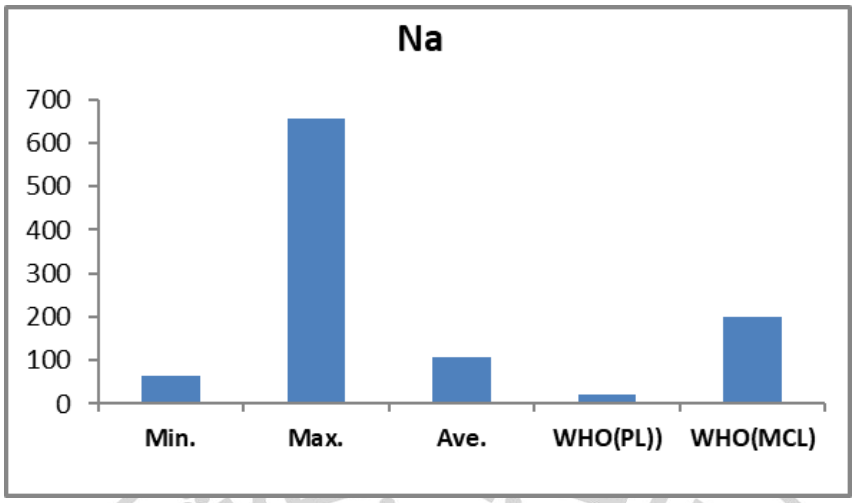
٩- الصوديوم(Na)

يرتبط الصوديوم والكلوريد في المياه السطحية عادة بالتحضر وكثافة السكان ويمكن أن يكون لهما تأثير كبير على مصادر مياه السطحية وزيادة نسبة الملوحة للنظم الإيكولوجية المائية(Steele and Aitkenhead,2011). جاءت جميع التراكيز لعنصر الصوديوم في مياه نهر دجلة أعلى من الحدود المسموح بها ، اما أعلى التراكيز والذي بلغ(655)ملغم/لتر تجاوز قيمة المستوى الأقصى للتلوث والبالغة (200)ملغم/لتر حسب معيار منظمة الصحة العالمية، شكل(١١). وكما ذكر سابقا فان ارتفاع قيم الصوديوم ترتبط بطبيعة النشاط البشري.

١٠- البوتاسيوم (k)

يعد البوتاسيوم عنصر أساسي في الطبيعة ونادرا ما يوجد في مياه الشرب بمستويات عالية قد تكون مصدر قلق للبشر الأصحاء. كما يوجد على نطاق واسع في البيئة ، بما في ذلك جميع الموارد المائية الطبيعية(WHO,2009)."ويدخل البوتاسيوم المياه العذبة من خلال مياه الصرف الصناعي ومخلفات الصرف الزراعي والتي تزداد تراكيزة

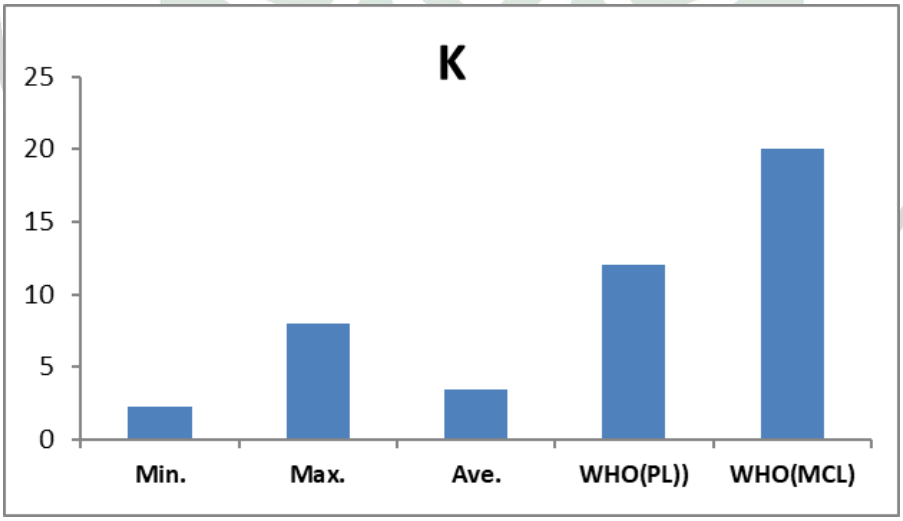
شكل (١١):مقارنة تراكيز(Na) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

فيها"(الزبيدي، ص٩٩). ومن خلال الشكل(١٢) حظيت تراكيز البوتاسيوم في مياه نهر دجلة بمقبولية، حيث جاءت الحدود الدنيا والعليا والمعدل ضمن الحدود المسموح بها حسب معيار منظمة الصحة العالمية. ويرجح سبب انخفاض تراكيز البوتاسيوم الى طبيعة هذا العنصر وشدة تفاعله مع المياه مكونا مركبات اخرى.

شكل (١٢):مقارنة تراكيز(K) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة



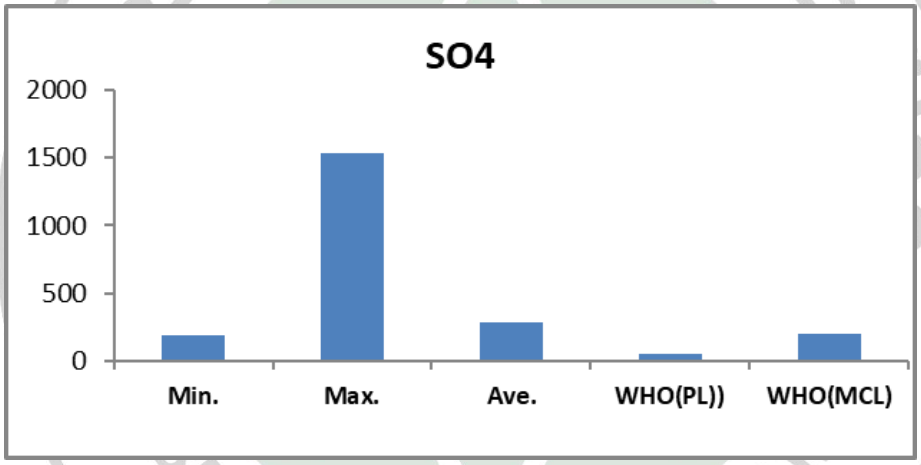
المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

١١- الكبريتات(SO_4)

تساعد الكبريتات على تكوين العسرة المائية اذا تواجدت على شكل (كبريتات الكالسيوم، وكبريات المغنسيوم) حيث تزيد نسبة الملوحة في المياه التي تؤثر على الإحياء المائية(الفاعوري،٢٠٠٣).

ان جميع الحدود الدنيا والعليا والمعدللتراكيز عنصر الكبريت في مياه نهر دجلة تجاوزت معيار الحدود المسموح بها للتلوث والبالغ (50-10)ملغم/لتر حسب معيار منظمة الصحة العالمية ، كما تجاوزت الحدود العليا والمعدل المستوى الأقصى للتلوث والبالغ(200>)ملغم/لتر.ويعزى سبب ارتفاع تراكيز الكبريتات الى نوع النشاط البشري وكميت مياه الصرف الملقاة في نهر دجلة.

شكل (١٣):مقارنة تراكيز(SO_4) مع المعيار العالمي في منطقة الدراسة



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) .

صلاحية مياه نهر دجلة لأغراض الري

ولمعرفة صلاحية مياه نهر دجلة لأغراض الري، تم استخدام المعايير المعتمدة عالميا وهي مجموعة من التصانيف(مختبر الملوحة الأمريكي(U.S.S.L)، والعلمية للأمم المتحدة (UNSCO)، واللجنة الاستشارية الفنية الأمريكية (NATC)) . وعند مقارنة التراكيز لمياه نهر دجلة مع المعايير العالمية ومدى صلاحيتها للإنتاج الزراعي:

- جاءت مياه نهر دجلة جاء ضمن نوعين هما قليلة الملوحة ومتوسطة الملوحة حسب تصنيف(مختبر الملوحة الامريكي (U.S.SL))

- ولا توجد مشكلة وزيادة مشكلة ضمن تصنيف(الدائرة العلمية للأمم المتحدة(UNSCO))
- صالحة لجميع أنواع المحاصيل الزراعية في جميع أنواع الترب
- صالحة لربيعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة في الترب ذات الصرف الجيد ضمن تصنيف (اللجنة الاستشارية الفنية الأمريكية(NATC))

جدول (٤):المعايير المعتمدة عالميا لتحديد جودة المياه للاستخدام الزراعي

نوعية المياه				التصنيف	
الملوحة (EC) $Ds.m^{-1}$	الملاح الذائبة (TDS) mgL^{-1}	الكلوريدات (CL) mgL^{-1}	مختبر الملوحة الأمريكي (U.S.S.L)	الدائرة العلمية للأمم المتحدة (UNSCO)	اللجنة الاستشارية الفنية الأمريكية (NATC)
اقل من 0.75	اقل من 500	اقل من 400	قليلة الملوحة	لا توجد مشكلة	صالحة لجميع أنواع المحاصيل الزراعية في جميع أنواع الترب
1.5-0.75	1000-500	1000-400	متوسطة الملوحة	زيادة المشكلة	صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة في الترب ذات الصرف الجيد
3.0-1.5	3000-1000		عالية الملوحة		صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة وصرفها الجيد
7.0-3.0	5000-2000	1000فأكثر	مالحة جداً	مشكلة حادة	يمكن استخدامها لزراعة بعض المحاصيل مع الاعتناء بصرف التربة
أكثر من 7.600 درجة الحموضة (pH)	أكثر من 5000				لا يمكن استخدامها لزراعة المحاصيل حتى عند توفر التربة ذات الصرف الجيد 8.5 – 5.5

المصدر: أثير حسين ، تقييم صلاحية المياه الجوفية لأغراض الشرب الاستعمالات الزراعية في القسم الجنوبي من الهضبة الصحراوية الغربية للعراق(بادية السماوة)،مجلة الهندسة والتكنولوجيا، مجلد ٦٣ ،العدد الخاص ٦ ، ٢٠١٨.

أخيرا لابد الإشارة إلى أمر مهم وهو أن تدهور جودة المياه يضعف من استخداماتها المختلفة، ويمكن أن يؤدي هذا إلى نقص في مصادر المياه، وتحويل مشكلة الجودة إلى مشكلة كمية،مع وجود حاجة إلى الماء في جميع جوانب الحياة، ومن المستحيل استبدالها ، فإن الماء عنصر لا غنى عنه ،والمياه العذبة المتجددة هي سلعة نادرة ،فضلا عن محدودية كمية المياه العذبة المتاحة في العالم. فلابد من الحفاظ على إمدادات كافية من المياه ذات النوعية الجيدة ، ومتاحة لجميع السكان، مع الحفاظ على الوظائف الهيدرولوجية والبيولوجية والكيميائية للأنظمة البيئية، وتكييف الأنشطة البشرية ضمن حدود القدرة الطبيعية ومكافحة نواقل الأمراض المتعلقة بالمياه. فبدون مياه كافية وذات نوعية جيدة، تصبح التنمية

المستدامة مستحيلة فعليًا(Shinde,2005) وان النظام البيئي المائي لديه ميل طبيعي على التكيف والتعويض عن التغيرات في خصائص المياه من خلال التخفيف والتحلل البيولوجي لبعض المركبات العضوية، ولكن يبدأ تلوث المياه عندما يتم تجاوز هذه القدرة الطبيعية للنظام البيئي المائي بسبب إدخال فئات مختلفة من الملوثات وبشكل مستمر (Edokpayi,et al,2017) وهذا بالفعل ما يحصل في منطقة الدراسة.

وان استدامة مياه نهر دجلة في محافظة واسط موضع قلق مع ارتفاع الملوثات.وكذلك انخفاض المنسوب بسبب تحكم تركيا بإيرادات المياه بعد بناء سد إليسوا، هذه المشاكل تؤثر على كمية ونوعية المياه في منطقة الدراسة مما يصعب الحصول على استدامة المياه اذا ما تدارك الامر من قبل الجهات المختصة، لوضع حد لما يتعرض له نهر دجلة من الملوثات مختلفة ليس في منطقة الدراسة فحسب، بل في كل المدن التي تقع بالقرب من النهر تطرح مخلفاتها في مياه النهر مباشرة .

الاستنتاجات

١- تنوع مصادر مياه الصرف في منطقة الدراسة وتمثلت بمياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي، مما اثر بشكل واضح على جودة المياه.

٢- عدم وجود محطات معالجة كافية أدى إلى تصريف المياه العادمة غير المعالجة في نهر دجلة.

٣- والاكثر خطورة هو وجود تباين كبير بين تراكيز الملوثات والمعايير العالمية، وأظهرت التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمياه نهر دجلة أنها غير صالحة للشرب لوجود نسبة عالية من الملوثات، لكل من (العكورة ، العسرة الكليةT.H، TDS، الكلوريدات Cl، الكالسيوم Ca، التوصيلية الكهربائية EC،الصوديوم Na، الكبريتات SO_4)، اما صلاحيتها للإنتاج الزراعي جاءت ضمن صنفين قليلة الملوحة ومتوسطة الملوحة، حيث تزداد ملوحة النهر كلما تقدمنا جنوباً وذلك لزيادة كمية الملوثات، فضلا عن انخفاض منسوب النهر.

٤- لوحظ من خلال الدراسة قلة محطات المعالجة لمياه الصرف في منطقة الدراسة، مما جعل مياه الصرف تذهب في مجرى النهر دون معالجة.

المقترحات

١- استعادة المياه العادمة واستغلالها في الأنشطة البشرية المختلفة، وهو أحد أهم العوامل الأساسية في التنمية المستدامة لموارد المياه.

٢- تطبيق القوانين البيئية التي تحد من رمي المياه العادمة في مجرى النهر ومنها قانون (حماية البيئة رقم ٢٧/ ٢٠٠٩) والذي ينص على حمياه الأنهار من الملوثات المختلفة.

٣- وبما ان بعض التقارير العالمية تشير على وجود فايروس كورونا(كوفيد-١٩) في المياه لابد للجهات المختصة العمل على فحص المياه الملقاة في نهر دجلة وتاكد من تواجد هذا الفايروس مما قد يسبب زيادة كبيرة في عدد الاصابات وخاصة في مناطق والوسط والجنوب من العراق.

٤- مراقبة جودة مياه نهر دجلة من قبل مراكز تخصصي وفحصها بشكل مستمر لمعرفة حجم الملوثات ومدى خطورتها للحد من مخاطر التلوث.

٥- ولتحقيق التنمية المستدامة لمياه نهر دجلة يتطلب حجب كافة الملوثات للنشاطات البشرية التي تطرح في مجرى النهر، والحفاظ على جودة المياه واستدامتها.

المـــصـــادر:

المصادر العربية:

١. بن صويلح، يليا، الادارة المتكاملة للموارد المائية خيار إستراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قصدي،الجزائر ،المجلد، ٢٠١٤، العدد ١٤،(٣١اذار ٢٠١٤)،ص٥٥-٦٨.

٢. جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، احصاءات خدمات البلدية لسنة ٢٠١٨(بيانات غير منشورة)، قسم إحصاءات البيئة، لعام ٢٠١٩.

٣. حسين، أثير، تقييم صلاحية المياه الجوفية لأغراض الشرب والاستعمالات الزراعية في القسم الجنوبي من الهضبة الصحراوية الغربية للعراق(بادية السماوة)، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، مجلد ٦٣ ،العدد الخاص ٦ ،٢٠١٨، ٢٨٦– ٢٩١.

٤. الزبيدي، علي حميد دهش، تقييم خصائص الموارد المائية السطحية في محافظة واسط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه(غيرمنشورة)،قسم الجغرافية، كليةالتربية، جامعة واسط، ٢٠١٨،ص٨٦–٩٩.

٥. عزيز، حسين وحيد، حنان عبدالكريم عمران، كفايه حسن ميثم، تلوث المياه في جدول الكفل، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعةبابل، العدد١٩، ٢٠١٥،ص٥٩٤–٦١٦.

٦. الفاعوري، وائل ابراهيم، محمد عسطوه، البيئة حمايتها وصيانتها، دار المناهج للنشر والتوزيع، مصر، القاهرة ، ٢٠٠٣، ص١٠٣.

٧. فائق، رسول، الهيدرولوجيا، دارالشروق للنشر والطباعة، مصر، القاهرة، ١٩٨٧،ص٣٧٩.

٨. اللامي، علي عبدالزهرة وخنساء حميد العبيدي، دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لخزان الثرثار– العراق، مجلة كلية التربية للبنات، العدد٧،ج٢،١٩٩٦،ص٢–٢٨.

٩. اللامي، علي عبد الزهرة، التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية،١٩٩٢ ، ١٦١ص.

ب– المصادر الإنكليزية:

1. Akoteyon, I. S., Omotayo, A. O., Soladoye, O., &Olaoye, H. O. (2011). Determination of water quality index and suitability of urban river for municipal water supply in Lagos-Nigeria. European Journal of Scientific Research, 54(2), 263-271.

2. Al Obaidy, Abdul Hameed M. Jawad, and Mukdad Al-Khateeb. "The challenges of water sustainability in Iraq." Engineering and Technology Journal 31.5 Part (A) Engineering (2013): 828-840.
3. Barakat, M. A. (2011). New trends in removing heavy metals from industrial wastewater. Arabian journal of chemistry, 4(4), 361-377.
4. Batie, S. S. (1989). Sustainable development: challenges to the profession of agricultural economics. American Journal of Agricultural Economics, 71(5), 1083-1101.
5. Debrewer, L. M., Rowe, G. L., Reutter, D. C., Moore, R. C., Hambrook, J. A., & Baker, N. T. (2000). Environmental setting and effects on water quality in the Great and Little Miami River Basins, Ohio and Indiana. US Geological Survey Water-Resources Investigation Report, p67.
6. Edokpayi, J. N., Odiyo, J. O., &Durowoju, O. S. (2017). Impact of wastewater on surface water quality in developing countries: a case study of South Africa. Water quality, 401-416.
7. Health Organization. (2009). Potassium in drinking-water: background document for development of WHO guidelines for drinking-water quality (No. WHO/HSE/WSH/09.01/7). World Health Organization.p1.
8. Hello, A. N., &Jaeel, A. J. (2014). Environmental impact assessment of domestic effluents on water quality of Tigris River discharged from Wasit Thermal Power Plant. Thi-Qar University Journal for Engineering Sciences, 5(1), 15-31.
9. Huang, C. L., Vause, J., Ma, H. W., & Yu, C. P. (2012). Using material/substance flow analysis to support sustainable development assessment: A literature review and outlook. Resources, Conservation and Recycling, 68, 104-116.
10. Jabar, R. A. A. (2008). Effects of some physical and chemical factors of Lower Zab water on tigris river. Tikrit Journal of Pure Science, 13(1), 85-95.
11. Kataoka, Y. "Overview Paper on Water for Sustainable Development in Asia and the Pacific, Asia-Pacific Forum for Environment and Development first Substantive Meeting." (2002): 12-13.
12. KOUDSTAAL, Rob; RIJSBERMAN, Frank R.; SAVENIJE, Hubert. Water and sustainable development. In: Natural Resources Forum. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 1992. p. 277-290.
13. Moghaddam, V. K., Changani, F., Mohammadi, A., Hadei, M., Ashabi, R., Majd, L. E., &Mahvi, A. H. (2017). Sustainable development of water

resources based on wastewater reuse and upgrading of treatment plants: a review in the Middle East. Desalination and water treatment, 65, 463-473.

14. Moghaddam, V. K., Changani, F., Mohammadi, A., Hadei, M., Ashabi, R., Majd, L. E., &Mahvi, A. H. (2017). Sustainable development of water resources based on wastewater reuse and upgrading of treatment plants: a review in the Middle East. Desalination and water treatment, 65, 463-473.
15. Morrison, G., Fatoki, O. S., Persson, L., & Ekberg, A. (2001). Assessment of the impact of point source pollution from the Keiskammahoek Sewage Treatment Plant on the Keiskamma River-pH, electrical conductivity, oxygen-demanding substance (COD) and nutrients. Water Sa, 27(4), 475-480.
16. Oluyemi, E. A., Adekunle, A. S., Makinde, W. O., Kaisam, J. P., Adenuga, A. A., &Oladipo, A. A. (2005). Quality evaluation of water sources in Ife North local government area of Osun State, Nigeria. Edit Advis Board E, 15(3), 319-26.
17. Paaijmans, K. P., Takken, W., Githeko, A. K., & Jacobs, A. F. G. (2008). The effect of water turbidity on the near-surface water temperature of larval habitats of the malaria mosquito Anopheles gambiae. International journal of biometeorology, 52(8), 747-753.
18. Parris, T. M., &Kates, R. W. (2003). Characterizing and measuring sustainable development. Annual Review of environment and resources, 28(1), 559-586.
19. Ragazzi, M. (2016). Sewage and Landfill Leachate-Assessment and Remediation of Environmental Hazards,pp3-4.
20. Shinde, P. G. (2005). Water scenario 2025. In National Level Conference on Water Management Scenario (Vol. 2025),p1.
21. Steele, M. K., &Aitkenhead-Peterson, J. A. (2011). Long-term sodium and chloride surface water exports from the Dallas/Fort Worth region. Science of the total environment, 409(16), 3021-3032.
22. Veríssimo, M. I., Oliveira, J. A., & Gomes, M. T. S. (2007). Determination of the total hardness in tap water using acoustic wave sensors. Sensors and Actuators B: Chemical, 127(1), 102-106.

الإنتاج الزراعي واثره على التنمية المستدامة في محافظة بابل المقومات والمعوقات

م. لمياء فليح ابراهيم م. م اخلاص محمد صادق الزنكي
أ.م. حدود محمد عبود الطفيلي
قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل

الملخص:

يعد القطاع الزراعي اداة تنمية حيوية لتحقيق الأهداف الإنمائية في القرن الحالي التي تعاني من الجوع والفقر المدقع بجميع بلدان العالم .ويعد القطاع الزراعي من القطاعات الحيوية والمهمة والذي له دور في التنمية المستدامة بشكل عام وهو قطاع مهم يدخل في التنمية البشرية المستدامة بشكل خاص الذي يعد مصدر الإنتاج المهم والمصدر رأسمالي الذي يدخل في القوى العاملة الضرورية لتنمية القطاعات الاقتصادية الأخرى واستدامتها. ويقوم برفد الصناعات المحلية بما تحتاج اليه من المواد الأولية لذا تعد التنمية الزراعية المقدمة الضرورية لتحقيق التنمية الشاملة.

تم اتخاذ محافظة بابل كمحور للتنمية المستدامة التي تعد من المحافظات ذات ثروات وموارد كثيرة لكنها بذات الوقت أصبحت سوقا لاستيراد السلع الزراعية والغذائية. ولم تعد قادرة على سد متطلبات الصناعة المحلية من المواد الخام الاولية. لذا جاءت فرضية البحث لتؤكد على ضرورة تبني المفاهيم المعاصرة ووضع اليات عمل تصب بصالح تنمية الإنتاج الزراعي وتضمن البحث مبحثين تم التطرق فيهما الى مفهوم التنمية وواقع الإنتاج الزراعي وضع خطط ناجحة تدفع بعملية التنمية المستدامة نحو التقدم والنهوض بالواقع الزراعي في المحافظة. والإشارة في البحث الى أهم المقومات والمعوقات.

الكلمات المفتاحية: التنمية، التنمية الزراعية، التنمية المستدامة، الاستدامة، التنمية الزراعية المستدامة.

(Agricultural production and its impact on sustainable development in Babil Governorate Constraints and constituents)

Lamaa Flaah Abrahaem[(1)], Ekhlas Mohamed Sadeq[(1)], Hodood Mohammad Abood Altfyly[(1)]

[(1)] Department of Geography, College of Education for Humanities Sciences, University of Babylon, Ministry of higher Education and Scientific Research, Iraq.

Abstract:

The agricultural sector is an essential tool to achieve development goals in the current century and get rid of the population that suffers from hunger and extreme poverty in all countries of the world , Which is the important source of production and capital source that enters in the creation of the workforce necessary for the development and sustainability of other economic sectors. To achieve supplying the local industries with the raw materials they need, Therefore, agricultural development is the necessary prelude to achieving comprehensive development.

The province of Babel was taken as a hub for sustainable development, which is one of the governorates that possesses many wealth and resources, but at the same time it has become a market for importing agricultural and food commodities. And can no longer meet the requirements of the domestic industry of raw materials. Therefore, the research hypothesis came to emphasize the necessity of adopting contemporary concepts and setting work mechanisms that are in the interest of developing agricultural production.

The research included two topics in which the concept of development and the reality of agricultural production were touched upon. And the reference in the research to the most important constituents and obstacles.

Keywords: ***Development, Agricultural Development, Sustainable Development, Sustainability, Sustainable Agricultural Development.***

المـقدمـة: Introduction

يعد مفهوم التنمية المستدامة Sustainable development من المفاهيم الحديثة، حيث جرى استخدامها لأول مرة خلال القرن الماضي .وجرى الترويج لها خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية المنعقد في مدينة **ريو دي جانيرو** بالبرازيل عام (1992) وبذلك ظهر هذا المفهوم بكونه معلما بارزاً في مسيرة تطور الوعي الدولي بالصلات القائمة بين السكان والتنمية والبيئة .وقد جرى التحضير لهذا المفهوم قبل عدة سنوات من قبل اللجنة العالمية المعنية بالتنمية والبيئة التي عرفت التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون امساس بقدرة الأجيال المقبلة على الوفاء باحتياجاتها ".وعند (بايبر) تم تعريف التنمية المستدامة هي التي تحقق التوازن بين النظام البيئي والاقتصادي والاجتماعي ويسهم في تحقيق اقصى قدر النمو والارتقاء في كل نظام من هذه الأنظمة الثلاثة ، دو ان يؤثر التطور في اي نظام على الأنظمة الأخرى .

تعد تنمية الزراعة المستدامة هي وسيلة لممارسة العمليات الزراعية التي تسعى إلى تحسين المهارات والتكنولوجيا لتحقيق استقرار الإنتاج على المدى الطويل وحماية البيئة وسلامة المستهلك. فالهدف من الزراعة المستدامة إذاً هو تقليل الآثار السلبية الآنية وعلى المدى البعيد مع توفير مستوى الإنتاج والربح المستدام ، والحفاظ على الموارد الطبيعية هو جزء لا يتجزأ من مفهوم تحقيق التنمية الزراعية المستدامة. أن الظروف القاهرة التي مربها البلد كالحروب والحصار الاقتصادي وغيرها، ادت الى انهيار البنى التحتية للزراعة نتيجة اتباع اساليب خاطئة في الزراعة من قبل الفلاحين ومنها عدم اتباع الدورات الزراعية وتناوب الزراعة التي سببت اجهاد الاراضي الزراعية. وان معظم الاليات التي تستخدم في الزراعة قديمة، ما يعني تحميل المزارعين تكاليف باهظة لصيانتها المستمرة الى جانب استهلاكها كميات كبيرة من الوقود بسبب قدمها وتسببت برفع تكاليف الانتاج الزراعي و حالت دون استمرار الكثير من الفلاحين بعملهم. وتعد تربية الحيوانات هي الاخرى لم تسلم من التراجع بعد ان شهدت تدهوراً خطيراً بسبب تردي الصفات الوراثية للحيوانات وانعدام التلقيح الاصطناعي وعدم الاهتمام بمراكز جمع وتبريد الحليب الذي يعد مصدراً مهماً لدخل الفلاح.

مشكلة البحث:Research Problem :

هل تتحدد التنمية الزراعية المستدامة بالعوامل الطبيعية والبشرية وهل لهذه العوامل تأثير على المساحات الصالحة للزراعة وهل للمقومات الجغرافية اثر على الواقع الزراعي في المحافظة؟

فرضية البحث:Hypothesis Research :

هنالك ترابط واضح ما بين التنمية الزراعية المستدامة والعوامل الجغرافية مما ينعكس اثره على المساحات الصالحة للزراعة مما ينعكس اثره على الواقع الزراعي في المحافظة وقد شهدت المحافظة سابقاً بدء عمليات التنمية الزراعية المستدامة .

هدف البحث: The Aims of The Research:

يهدف البحث معرفة اهم المقومات التنمية الزراعية المستدامة ومنها الموارد الطبيعية والبشرية في محافظة بابل. لتلافي الأخطاء التي حدثت في المراحل السابقة وماهي العقبات التي تقف بوجه التقدم الاقتصادي للمحافظة والذي يعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات التي تكون ساندة له ،والبحث يكشف عن أهم مقومات ومعوقات التنمية الزراعية في المحافظة لوضع المقترحات التي قد تمثل جانب مهم من مخططات الحلول للمشكلة في الوقت الحالي والمستقبلي .

منهج البحث:

استخدم في البحث المنهج الاستقرائي من خلال جمع البيانات المختلفة من الجهات الرسمية في العراق، ومن البيانات المنشورة للمنظمات العالمية والعربية والمعترف بها رسميا، فضلا عن اعتماد أسلوب التحليل الاقتصادي المقارن مع بعض الدول العربية والأجنبية .

أستخدم في البحث المنهج الاستقرائي من خلال جمع البيانات من خلال التعاون مع الجهات الرسمية في محافظة بابل ومن البيانات المعترف بها رسميا للمنظمات والهيئات العربية والعالمية المنشورة والمعترف بها . واعتمد في اعداد البحث على المنهج الوصفي والكمي وتحليلها .

المبحث الأول:مفاهيم عن التنمية المستدامة

مفهوم التنمية المستدامة:

يعد النشاط الزراعي وتنميته المفتاح للتقدم الاقتصادي للعديد من البلدان التي تهتم بالقطاع الزراعي ان العديد من البلدان تعتمد على القطاع الزراعي في تحقيق النمو الاقتصادي والتقليل من التبعية، لذلك فالتنمية الزراعية تكسب اهميتها من اهمية هذا القطاع ، ولا شك أأن القطاع الزراعي في العراق من القطاعات المهمة التي يجب العمل على تطويره باعتباره يشكل عماد الاقتصاد الوطني العراقي اذا ما استثنينا النفط اذ ان الاهتمام بهذا القطاع يعطي المزارع الدافع للتمسك والاهتمام بالأرض الزراعية وتنميتها الإضافة لاعتباره رافدا" للتقليل من الاعتماد على الصادرات النفطية التي جعلت من الاقتصاد العراقي اقتصادا ريعي يعتمد على الصادرات النفطية بشكل كبير.

والتنمية المستدامة بوصفها مفهوما" يعد قديما فإنه مصطلح حديث النشأة حيث كانت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التي تشكلت برئاسة السيدة "بروند تيلاند" رئيسة وزارة النرويج السابقة أول من عرف مصطلح التنمية المستدامة الذي ورد في تقريرها الذي نشر في أبريل (١٩٨٧) وذلك استجابة لمجموعة من الكوارث البيئية التي شهدها العالم منذ أن عقدت أول اجتماع لها في أكتوبر(١٩٨٢) والمتمثل كله في سوء الإدارة البيئية و التنموية، و عرف التقرير التنمية المستدامة بأنها (استجابة التنمية لحاجات الحاضر من دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في الوفاء بحاجياتها) [١]، منذ ذلك التاريخ بدأ مصطلح التنمية المستدامة يشيع شيوعا في أروقة الفكر التنموي.

وقد عرف (دوغلاس) التنمية المستدامة بأنها (العملية التي تلبي طموحات وحاجات الحاضر دون تعريض قدرة الاجيال القادمة وحاجاتهم للخطر)[٢].

أن المفهوم الشامل للزراعة المستدامة يعني نظام متكامل لممارسات الإنتاج النباتي والحيواني الذي يمكن تطبيقه في مواقع محددة من شأنه تلبية الاحتياجات الغذائية للإنسان وحفظ قاعدة الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الاقتصاد الزراعي وتحسين نوعية الحياة للمزارعين والمجتمع ككل على المدى الطويل ،وقد أكتسب مصطلح "التنمية المستدامة" أهمية وشيوعا بعد منتصف التسعينيات من القرن الماضي خاصة بعد قمة

الارض (ريودي جانيرو ١٩٩٤) ،ومصطلح الزراعة المستدامة " Sustainable" agriculture جاء من الاصل اللاتيني (sustinere) أي أن (sues ،تعني تحت) و(tinier) تعني الاحتفاظ أو الحفاظ على وجود وقدرة إنتاجية الارض والنظم المرتبطة بها على المدى الطويل.

هي كافة الإجراءات التي تسهم في تطوير القوى المنتجة الزراعية من اجل احداث زيادة في الانتاج الزراعي الذي يسهم بدوره في عملية التنمية الاقتصادية الزراعية، إذا يكون المفهوم الأساسي للتنمية الزراعية هو التغير أو التحول من مستوى أقل للمردود والانتاجية الى مستوى أعلى ،يكون بالمستطاع زيادته من خلال تطبيق برامج وأساليب وتقنيات ملائمة.

وعلى هذا الأساس فإن التنمية الزراعية المستدامة هي مجموعة العمليات التي تهدف إلى تغيير البنيان الريفي والعلاقات الانتاجية للوصول الى الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بهدف زيادة الانتاج الزراعي ،وزيادة الدخل الحقيقي للفرد والتي تتحقق من خلال السياسات الاقتصادية ،كالسياسة الزراعية والسعرية، فضلاً عن استخدام التقنية الحديثة التي تعمل على زيادة انتاجية الأرض وبالتالي يكون للزراعة الدور البارز في تحقيق التنمية الاقتصادية[٣].

وحسب منظور منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، فإن التنمية الزراعية المستدامة هي إدارة وصيانة قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغيير التقني والمؤسسي على نحو يكفل تحقيق الاحتياجات البشرية للأجيال الحاضرة والمقبلة وتلبيتها باستمرار[٤].

أولا": أهمية التنمية الزراعية المستدامة:

تعد التنمية الزراعية جزءا" من التنمية الاقتصادية عن طريق ما يعرف بالتنمية الزراعية والتي يمكن تعريفها بأنها (الزيادة الحقيقية والمخططة في الانتاج الزراعي والانتاجية الزراعية والتي يمكن التوصل اليها من الاجراءات والتدابير التي تتخذها الدولة ، كما عرفت بأنها (عملية خلق الظروف الملائمة للوفاء بالمتطلبات الزراعية وتوفير

الامكانات الزراعية اللازمة ،مثل تراكم المعرفة والتطور التكنلوجي ،فضلا "عن توزيع المدخلات والمخرجات الزراعية . في حين يرى آخرون أن تلك الزيادة في الإنتاجية أتت على حساب استنزاف (المبيدات والاسمدة الكيماوية) من آثار سلبية خطيرة وكذلك بسبب التغيرات الجينية على المحاصيل الزراعية وتغيير صفاتها الطبيعية[٥].

ثانيا": نتائجـــها:

إنها نموذج لاستخدام الموارد الطبيعية المتجددة المتاحة محليا والاستعانة بالتكنولوجيات المناسبة وبأسعار معقولة للتقليل من استخدام المدخلات الخارجية وشرائها وبالتالي زيادة الإنتاج وتأمين دخل ثابت للمزارعين بجان بالحفاظ على صحة الإنسان والبيئة.

ثالثا: أهداف التنمية الزراعية المستدامة:

إن السكان في المحافظة لهم الدور الكبير في انجاح عملية التنمية الزراعية المستدامة والتي تعتمد على ما يتم تقديمه من مساهمة فعالة في العملية الإنتاجية الزراعية وفي مقدمة التنمية الزراعية هي تنمية الريف ، واستثمار مجالات الاستثمار بمختلف النشاطات الاقتصادية التي يمكن من خلالها تحقي جملة من الأهداف:

١- الاكتفاء الذاتي من الغذاء:

يعد تأمين الغذاء الوظيفة الأولى من الوظائف التي يحتاجها الأنسان وهذه الوظيفة تعتمد على ما يقوم به الإنتاج الزراعي من سد هذه الحاجة. فه الأمن الغذائي للسكان الريف والحضر على العموم ويفر الأمن الاستراتيجي للدولة.

٢- اعتماد الناتج المحلي على القطاع الزراعي:

ان مجموع مساهمات القطاعات المكونة للنشاط الاقتصادي تعتمد على النشاط الزراعي. إن انخفاض نسبة مساهمة السكان الريف تؤدي الى إضعاف مستوى التراكم الرأسمالي الذي يعد ضروري العملية التنمية الاقتصادية الشاملة.

٣- يدخل في رفع مستوى دخل الفرد والأسرة:

تعد التنمية والتنمية الزراعية مصدر للمساهمة بتحسين دخول الأفراد والأسر الريفية . فهم هدفها وأداتها بالوقت نفسه. فالحياة في الريف يسودها الفقر المدقع والتخلف بكل أشكاله. فهي مرتع للامية وانخفاض مستوى الخدمات الصحية وارتفاع معدلات وفيات الأطفال، وتسرب اليافعين من مقاعد الدراسة. الامر الذي يجعل الريف متخلف ليس فقط وفقا للمقاييس المادية، بل ومتخلفا اكثر وفقا للمقاييس الانسانية او التنمية البشرية. وعليه فان انعاش القطاع الزراعي سيكون له الاثر على تنمية القوى البشرية في هذا القطاع . فيزداد وعيها وثقافتها وتتحس نصحتها فيزداد عطائها الانساني، فتتحقق بذلك إرادة التنمية.

٤- مشاركة القطاع الزراعي مع القطاع الصناعي (الصناعات التحويلية):

تحتاج الدول النامية الى تحسين وتطوير الصناعات التحويلية فهي تكمل القطاع الزراعي وهي مصدر اساسي بالصناعات التحويلية فهي تمدها بالحاجات الأساسية لقيامها تعد الصناعات التحويلية الاستهلاكية الاساس لتنمية اقتصاديات الدول النامية لأنها تحقق الترابطات الامامية والخلفية، فقيام الصناعات الصغيرة يحتاج الى تنمية زراعية واسعة على اعتبار انها مكمل اساسي للقطاع الزراعي الذي يعد المصدر الرئيسي لإمداد الصناعات التحويلية بما تحتاج إليه من المصادر الأولية لهذه الصناعات. وعلى هذا الاساس لا ينبغي ان نتصور قيام صناعات غذائية محلية ناجحة بدون زراعة واسعة وكثيفة. مثل الصناعات النسيجية متطورة بدون زراعة واسعة للمحاصيل الصناعية.

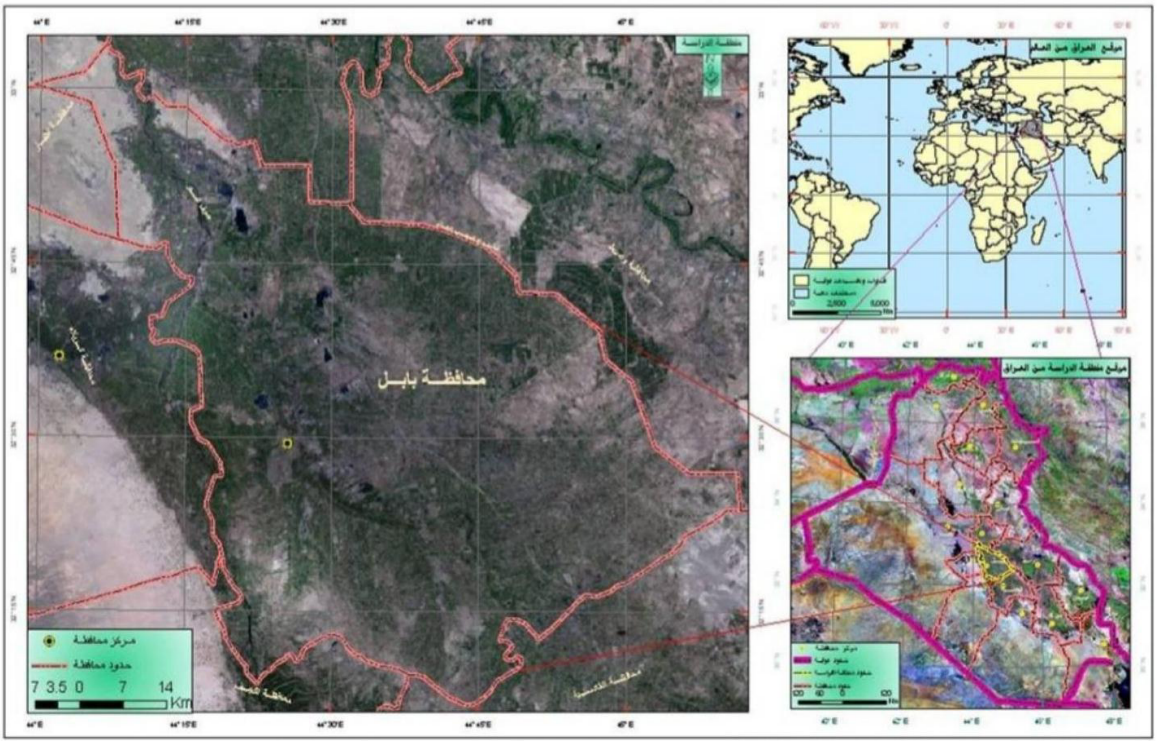
٥- التنمية الزراعية المستدامة تساهم في اصلاح البيئة: يعيش العالم اليوم مشكلة كبيرة بسبب تلوث بيئة الانسان، فالهواء أصبح عرضة لملوثات اشعاعية وغبارية والمياه اصبحت اكثر عرضة للتلوث بفضل اختلاطها بالمياه الثقيلة والنفايات الكيماوية ومصبات المنازل وكذلك التربة اصبحت معرضة الى الكثير من الملوثات التي تجعل منها بيئة غير صالحة لحياة الانسان. لذا فان التنمية الزراعية سيكون من أهم وظائفها إصلاح ذلك الخلل في البيئة[٦].

المبحث الثاني: المقومات الطبيعية للتنمية الزراعية المستدامة :

أولا": الموقع الفلكي والجغرافي لمحافظة بابل:

تتحدد منطقة البحث بمحافظة بابل، وهي بين دائرتي عرض(٣٢ْ -٣٣ْ) شمالاً وخطي طول(٤٤ْ ٤٣ْ -٤٥ْ ٥٠ْ) شرقاً. ويقترب شكل المحافظة من هيأة المثلث تكون قاعدته في الجنوب الغربي ورأسه الضيق يتجه نحو الشمال الغربي. تبلغ مساحتها(٥١١٩) كم٢ أي نسبة١,٢% من مساحة العراق. وبذلك فالمحافظة تتوسط العراق موقعاً. شاغله القسم الغربي من السهل الرسوبي والقسم الشمالي من منطقة الفرات الأوسط وبحدودها تحدها محافظة بغداد شمالاً ومحافظة واسط شرقاً ومحافظة الأنبار وكربلاء غرباً ومحافظتا النجف والقادسية جنوباً خريطة (١).وتتكون محافظة بابل من خمسة عشر وحدة إدارية منها أربعة أقضية وهي قضاء الحلة، قضاء المحاويل، وقضاء الهاشمية وقضاء المسيب(٧).

(خارطة 1) موقع منطقة الدراسة



المصدر بالأعتماد على : على كريم محمد ابراهيم ،خرائط الإمكانات البيئية لأنتاج محاصيل الحبوب في محافظة بابل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية الأداب ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧، ص٥.

تعد محافظة بابل من المناطق المهمة التي تتصف بامتلاكها العديد من الإمكانات التي يمكن أن تساهم في تحقيق قدر كبير من الإنتاج الزراعي ،إذا ما استغلت بالطرق العلمية الصحيحة ،إذ يعتمد الأساس الاقتصاد لمنطقة الدراسة بشكل كبير على القطاع الزراعي ،فضلاً عن كونها الظهير الزراعي لسكان المحافظات العراقية الأخرى ،نظراً لسعة المساحة الصالحة للزراعة والبالغة (١٢٥٦١٢٠) هكتارا ،وتتميز المحافظة بتنوع المقومات الطبيعية والبشرية التي بالإمكان استثمارها وتسخيرها في مجال تنمية القطاع الزراعي التي من خلالها تفتح مجالات واسعة لخطط التنمية الاقتصادية.

أقسامها الشمالية في حين يمر خط الارتفاع المتساوي (٢٠م) في أقسامها الجنوبية، وتبعاً لذلك فان درجة الانحدار العام لأرض المحافظة من الشمال إلى الجنوب لا تتعدى الـ (٢٤م) وعلى مسافة (١٢٠كم) وهو انحدار بسيط يساعد فروع الأنهار ومجاريها على الجريان نحو الأراضي الزراعية والمدن الصغيرة الأخرى، فضلاً عن وجود انحدارات ثانوية تنحدر الأرض ويمر خط الارتفاع المتساوي (٣٢م) فوق مستوى سطح البحر في قسمها الشمالي الغربي ويمر خط الارتفاع المتساوي (٢٤م) في الأقسام الشرقية[٨]. كما ويمر خط الارتفاع المتساوي (٢٢م) في أقسامها الجنوبية الشرقية . وعلى الرغم من اتجاه الأرض نحو الاستواء بشكل عام إلا أن هذا لا يمنع من وجود بعض التباين المحلي البسيط كما أسلفنا قبل قليل في ارتفاعات سطح الأرض حيث يمتد شريط من الأرض المرتفعة نسبياً جانبي نهر الفرات وفرعيه الرئيسيين (شط الحلة وشط الهندية)، بشكل كثوف انهار طبيعية يتراوح ارتفاعها عن مستوى قيعان أحواض الأنهار التي تمثل المناطق المنخفضة البعيدة عن مجاري الأنهار الرئيسية في محافظة بابل[٩].

تعد التربة عنصراً من عناصر البيئة الطبيعية والذي يمثل مكانة مهمة لا يمكن الاستغناءً عنها في عمليات الإنتاج الزراعي فأهميتها تكمن في أنها الوسط وبمعنى آخر تعتبر التربة في منطقة الدراسة من أنواع الترب المنقولة (Transported Soils) وليست ناشئة (Residual) فوق الصخور الأصلية التي تعطي بدورها الصفات الأساسية للتربة [١٠].

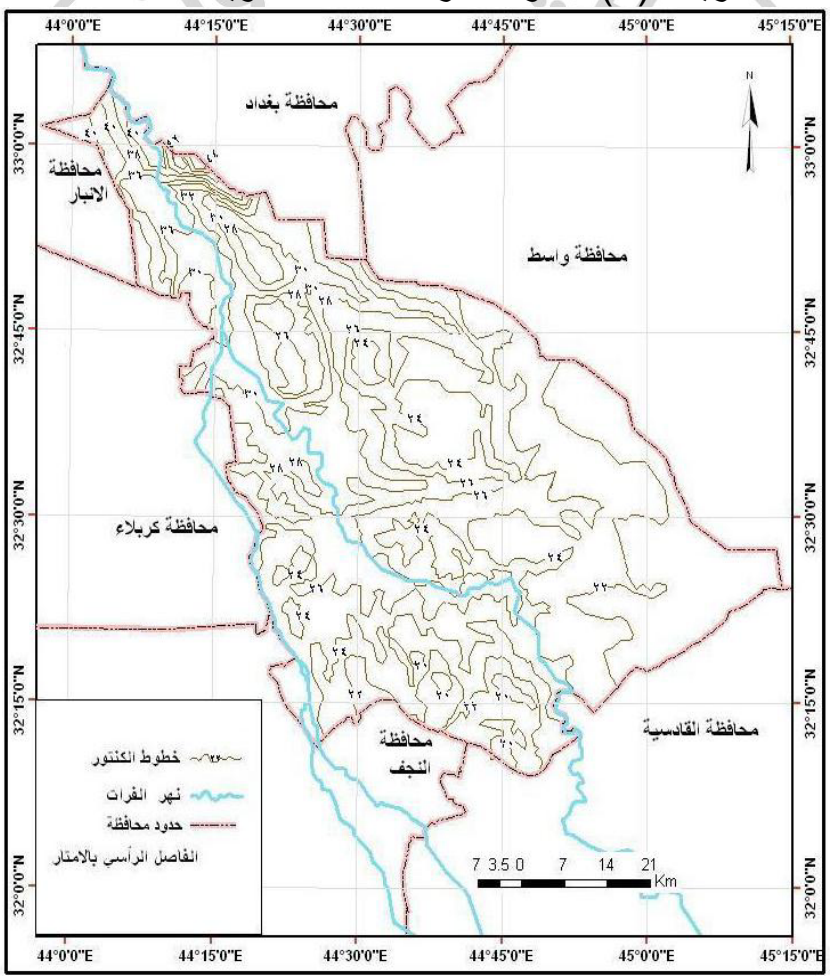
أما الترسبات المائية فتشمل الترسبات التي نجمت عن الفيضانات الكبيرة المتعاقبة ومن الترسبات التي جلبتها مياه الري ويبدو أن للعملية الأخيرة أهمية في تكوين التربة آذان مزاولتها أدت إلى رفع السطح بمعدل (١ملم) في السنة [١١]، وعليه ففي خلال الآلاف السنين غطت التربة المتكونة فيها من الجهات الشمالية الغربية باتجاه الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية.

من ترسبات الفيضانات بطبقة سمكها (٦) أمتار كما أن تأثير مياه الري لم يكن مستمراً على كل حال إذ توجد فترات تزداد فيها عملية الإرواء وأخرى تقل فيها هذه العملية، تبعاً للتدمير الذي أصاب بعض أقسام التربة بسبب ارتفاع نسبة الأملاح ، وخاصةً أملاح الصوديوم والكلور .

٣- المناخ :

إن أهم صفة لمناخ محافظة بابل تطرفه الشديد وارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وتدنيها في فصل الشتاء أما فصلا الربيع الخريف وافهما فصلان معتدلان قصيران انتقاليان ويتصف الضغط الجوي بانخفاضه شتاء مما يسهل مرور أعاصير البحر المتوسط نحو الخلي

خريطة (٢) خطوط الأرتفاعات المتساوية ف محافظة بابل



المصدر بالاعتماد على :١- المديرية العامة للمساحة ، خريطة محافظة بابل الطبوغرافية ،مقياس (1/1500000،بغداد،١٩٨٥. ٢- عبد الإله رزوقي كربل ، زراعة الخضروات ومستقبلها في لواء الحلة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٦٧ ، ص٨٤ .

العربي والرياح السائدة شمالية غربية والشمالية وتشكل (٣٥.٥ %) وتحتل المرتبة الأولى والثالثة من حيث الرياح الهابة على المحافظة [١٢] ويتصف بقلة الأمطار إذ يبلغ المعدل(٥٠-١٠٠) ملم إذ تتباين كمية الأمطار من سنة إلى أخرى.

تؤثر عوامل المناخ في الظواهر الهيدرولوجية لمنطقة ما وتتمثل في كمية وشدة انتشار سقوط الأمطار وتساقط الثلوج وعوامل الرياح والحرارة والرطوبة التي تؤثر في مقدار التبخير وذوبان الثلوج وتعتمد هذه العوامل على الموقع الجغرافي وكمية الطاقة المستلمة من مصدرها الرئيس (الشمس).[١٣] كما تعتمد على طبيعة حركة الكتل الهوائية المحيطة بالأرض مع القرب والبعد عن البحر ونوع التربة وكثافة الغطاء النباتي.

١- درجة الحرارة :

تعد درجة الحرارة واحدة من بين أكثر العناصر أهمية إذ أن لها تأثيرا مباشرا على الضغط الجوي وتبعا لذلك حركة الرياح والأمطار ومعدل التبخير عوامل المناخ ضمن محافظة بابل إذ يمتاز المتوسط الشهري لدرجات الحرارة في فصل الصيف بالارتفاع في اشهر حزيران، تموز وآب.إذ بلغ المتوسط الشهري لدرجات الحرارة العظمى.(٤٨.٤ ، ٤٩.٧ و ٤٩.٩) مْ على التوالي أما المتوسط الشهري لدرجات الحرارة الصغرى فقد بلغ (٢٧.٩، ٢٨.٥ و ٢٦.٧) مْ على التوالي بينما انخفض متوسط الحرارة الشهري لأشهر الشتاء.. كانون الأول، كانون الثاني و شباط فقد بلغ المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى.(٢٠.٦ ، ١٨.١ و ٢١ .٢) مْ على التوالي أما بالنسبة للمتوسط الشهري لدرجة الحرارة الصغرى فكان .(٧.١ ، ٦.٢ و ٦.١) مْ على التوالي في حين بلغ المعدل الشهري العام لدرجة الحرارة للأشهر حزيران، تموز و وآب [١٤].

٢- الأمطار والرطوبة النسبية:

اما بالنسبة للأمطار فهي اهم العناصر المناخية والتي تعد دراستها من المواضيع المهمة في العراق لما لها من علاقة قوية مباشرة وغير مباشرة بالأنشطة الاقتصادية والاجتماعية للسكان وفي جوانب التخطيط لإدارة الموارد المائية خاصة في عمليات التخطيط للتنمية الزراعية والتي بضمنها إقامة مشاريع السيطرة والخزن وإتباع أساليب

وطرائق الري المناسبة والتي تُحدد وفق خصائص الإمطار الساقطة وكما هو معروف أن للمياه بشكل عام أهمية كبيرة في الحياة بمختلف أشكالها وأنواعها كما وتتباين كفاءة التساقط المطري من إقليم لآخر تبعاً لكمية التساقط ومعدل درجة الحرارة. ويتميز سقوط الأمطار في منطقة الدراسة بفصيلته وتذبذبه أي سقوطه في فصول معينة من السنة متمثلة بفصلي الشتاء والربيع، فضلاً عن تذبذبه من سنة لأخرى.

تبدأ أمطار المحافظة بالسقوط في شهر تشرين الأول لكنها نادرة تحدد وفق خصائص الأمطار الساقطة. كما تتميز الأمطار الساقطة في المحافظة بقلة كمياتها ويرتبط سقوط الأمطار بمرور منخفضات العروض الوسطى والتي تنشأ في المحيط الأطلسي وتمر في البحر المتوسط لتتجه نحو الشرق وتتحدد كمية الأمطار الساقطة لعدد هذه المنخفضات وطبيعتها حيث تبدأ بالمرور في النصف الأخير من شهر تشرين الأول وبأعداد قليلة ثم تأخذ بالتزايد تدريجياً حتى تصل إلى أقصاها خلال شهر كانون الثاني حيث تصل كمية الامطار الساقطة فيه الى (٢١.٣) ملم ثم تأخذ هذه المنخفضات بالتناقص التدريجي خلال اشهر الربيع الى ان تنتهي تماما في نهايته حيث تسود ظروف فصل الصيف الحار الجاف[١٥] .

جدول (١) معدلات الامطار الشهرية الساقطة في محافظة بابل للمدة (١٩٩٧– ٢٠١٨)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	مجموع المعدلات الشهرية
معدلات مجاميع الأمطار	21.3	12.6	12.8	12.3	2.5	0	0	0	0.2	3.7	18.9	17.6	101.9

المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق،(بيانات غير منشورة)،للمدة ١٩٨٩– ٢٠١٣.

المصدر: بالاعتماد على جدول (١).

اما الرطوبة النسبية فهي من العناصر المناخية التي تؤثر في الإنسان وفعالياته العامة، ففي منطقة الدراسة تزداد معدلات الرطوبة النسبية بالاتجاه من أشهر الصيف نحو أشهر الشتاء مسجلة أدنى معدلاتها خلال أشهر الصيف فقد بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر كانون الثاني (٧٤%) في حين انخفض هذا المعدل ليصل إلى (٢٢%) في شهر تموز .

المبحث الثالث:

واقع القطاع الزراعي وتشخيص مقومات ومعوقات التنمية الزراعية المستدامة

اولا: الاراضي الزراعية في المحافظة:

تبلغ مساحة محافظة بابل (٥١١٩كم٢). وإن الاراضي الصالحة للزراعة تشكل نسبه (٦٧.٢%) من المساحة الكلية للمحافظة وان المستثمرة فعليا من تلك الاراضي تشكل نسبة (٦٧.١%) من المساحة الكلية.

ثانيا: الموارد المائية:

تعتمد اراضي محافظة بابل على مصادر المياه التقليدية المتمثلة في المياه السطحية لنهر الفرات وتفرعاته وهما شط الحلة ونهر الهندية . وعلى مياه الامطار والمياه الجوفية وعلى السدود ، وتتكون شبكة الارواء في محافظة بابل من :

أولا" : جداول ذات النفع العام والتي تكون مسؤولية صيانتها وإدامتها على الدولة وتبلغ اطوالها (١٢٥٠) كم مقسمة الى جداول رئيسية وفرعية وموزعة حيث يجري على هذه الجداول سنويا اعمال الصيانة الدورية والطارئة وتحتاج هذه الجداول الى اعمال الصيانة المستمرة والتي يمكن تقسمها الى قسمين رئيسين هما:

أ- الصيانة السنوية بالحفارات:-

اعمال التنظيف والتطهير من الترسبات الطينية ويتم ذلك بواسطة الحفارات القياسية او طويلة الذراع ويتم تغطية كافة الجداول سنويا ضمن خطة يتم اعدادها بالتنسيق مع مديرية الصيانة فرع بابل ويتم التنفيذ من قبلهم وتكون هذه الجداول مكتملة عند بداية

الموسم الصيفي كون محافظة بابل من المحافظات الاولى في زراعة محصول الذرة الصفراء .

ب– الصيانة السنوية لأعمال الشمبلان:–

تشمل اعمال التنظيف من الشمبلان والنباتات المائية التي يؤدي نموها الى عرقلة جريان المياه في هذه الجداول مما يؤدي الى عدم وصول المياه الى الذنائب وتبدأ اعمال ازالة هذه النباتات من الشهر الثالث كل سنة والى الشهر العاشر ولأكثر من مرة وتتم اعمال التنظيف بطريقتين هما:

١. الطريقة الميكانيكية :– وهي طريقة مبتكرة محليا اثبتت فعاليتها عمليا حيث يتم فيها ازالة الشمبلان بواسطة خرما شات يتم تصنيعها محليا ويتم ربطها بسلك حديدي يتم سحبه من الجانبين بواسطة الاليات الثقيلة كالشفل او البلدوزر او التراكتور ويتم العمل بهذه الطريقة للجداول المؤمن لها طرق مراقبة من الجانبين .

٢– الطريقة اليدوية:– ويتم فيها تأجير عمال للإزالة الشمبلان يدويا ويتم العمل بهذه الطريقة للجداول المبطنة والجداول الغير مؤمن لها طرق المراقبة.

ثانيا: وتشمل شبكة الارواء في المحافظة على جداول ذات النفع الخاص والتي يقل تصريفها عن ٤٠٠لتر/ثا حيث تكون صيانتها وإدامتها على عاتق المستفيدين وحسب التعليمات الخاصة بوزارة الري وتبلغ اطوال هذه الشبكة (٥١٧٦)كم.

صيانة المبازل :تتألف شبكة المبازل في المحافظة من :

١– مبازل النفع العام :–وتشمل مبازل رئيسية وفرعية وثانوية وتبلغ مجموع اطوالها(٢٩٦٥)كم ويتم تنظيفها من قبل الدولة بخطة يتم اعدادها سنويا وبالتنسيق مع مديرية الصيانة فرع بابل التي تقوم بإعمال تنفيذ هذه الخطة. أن عملية تنظيف المبزل يجب ان تجري دوريا كل سنتين الى ثلاث سنوات الا ان عدم توفر الامكانيات سوآءا من ناحية التخصيصات او توفر الاليات حال دون تنفيذ اعمال الصيانة الدورية مما سبب في نمو نباتات القصب والبردي بشكل كثيف التي ادت الى عرقلة جريان المياه وعدم تصريفها بالشكل المطلوب تصميميا ولايزال الوضع على حاله لحد الان مما يتطلب الحل

السريع لهذه المشكلة بزيادة التخصيصات وتوفير الاليات المطلوبة التخصصية لتنظيف القصب والبردي اضافة للحفارات المناسبة ذات الذراع الطويل او السلكية .

٢– مبازل النفع الخاص:– وتشمل المبازل المجمعة والحقلية التي يبلغ مجموع اطوالها (٤٤٨٤) كم ويتم تنظيف هذه المبازل من قبل المستفيدين بموجب القانون الا ان الملاحظ عدم تنظيف هذه المبازل منذ فترة طويلة جدا" مما ادى الى نمو نباتات القصب بشكل كثيف جدا واندثار بعضها كذلك الحال بالنسبة للمبازل الحقلية المغطاة التي تقع اغلبها في مشروع حلة/كفل حيث لم يجري عليها اعمال الغسل والتنظيف منذ انشاءها بسبب عدم توفر الاليات المناسبة وارتفاع مناسيب المبازل مما ادى الى تغطية مصباتها في المبازل المجمعة وهنالك اليات عمل لتنظيف هذه المبازل على حساب المستفيدين تم اتباعها سابقا حيث يجري تنظيف هذه المبازل بدعم حكومي يستقطع لاحقا من قبل المستفيدين.

ان عموم الشبكة تعاني من سوء استعمال من قبل المستفيدين جراء قيامهم بفتح مبازل حقلية للتسفيح المباشر على الشبكة وقيامهم بغلق بعض المبازل الفرعية من اجل رفع مناسيب المياه لغرض السقي خلال شحة مياه الري مضافا اليه الاستخدامات الجارية من قبل بعض الدوائر والمؤسسات بتصريف الفضلات على الشبكة مثل مياه المجاري ومخلفات المعامل مما يزيد في نسبة الترسبات واندثار بعض المسارات منها .

صيانة وتأهيل النواظم:

توجد ضمن شبكة الري والبزل في المحافظة عدد كبير من المنشئات والنواظم الصدرية والقاطعة اضافة الى جسور السيارات والمشاة حيث تحتوي الشبكة على ١١١ ناظم قاطع و ٢٠٨ ناظم صدري و ١٢١ منفذ نفع عام و ٦٥ عبارة و ١٤٠ جسر عبور سيارات و ١١٦ جسر عبور مشاة و ٢٣٣٥ مصب مبزل [١٦].ان هذا العدد الكبير من المنشئات والنواظم يحتاج الى الصيانة والتأهيل المستمر خاصة وان اغلب هذه المنشئات قد مر على انشاءها اكثر من عشرين الى ثلاثين سنة ان لم يكن في بعض الاماكن خمسين سنة مثل منشئات مشروع المسيب والعمل جاري ومستمر من قبل كادر مديريتنا

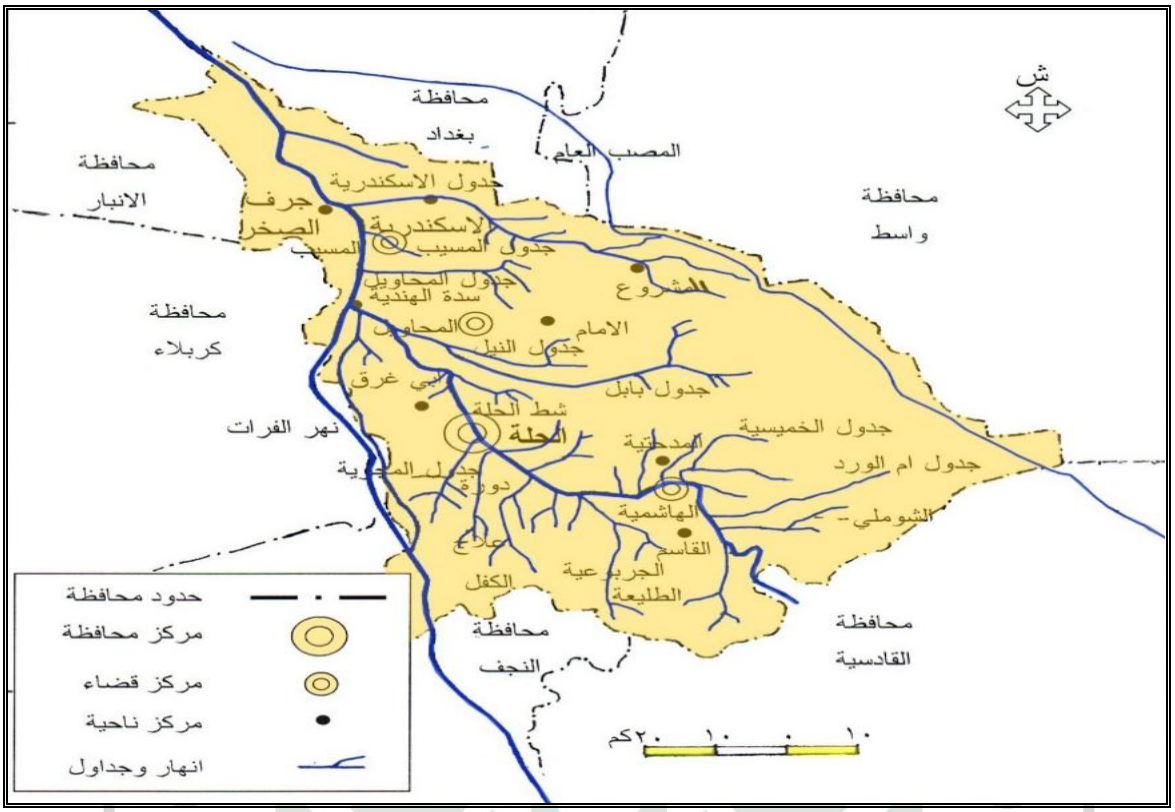
في اعادة تأهيل النواظم ومنشئات الري والبزل الاخرى .ومن المشاكل التشغيلية حدوث اعمال التخريب المتعمد وغير المتعمد على هذه المنشئات الامر الذي يؤدي الى حدوث ارباك في توزيعات المياه اضافة الى قلة التخصيصات الازمة لأعمال الصيانة والتأهيل لهذه المنشئات وعدم توفير الحراسات المطلوبة لحماية هذه المنشئات.

صيانة وتأهيل محطات ضخ الري والبزل.

لدى مديرية الموارد المائية في بابل عدد كبير من محطات الضخ مقسمة كما يلي:-

١ـ محطات ضخ الري: وتقع في مشروعي حلة/كفل والمسيب واخرى منصوبة على شط الحلة لتامين مياه الري للجداول بالضخ ويبلغ عددها الاجمالي ١٨ محطة ضخ كهربائية وديزل وقسم منها عمودية والاخرى محطات ضخ افقية تحتاج الى ابدالها بمحطات ضخ عمودية وهذه المحطات (٧) منها مباعة الى القطاع الخاص اما الباقي فيدار من قبل كادر قسم المحطات في مديريتنا وهذه المحطات قسم منها دائمي والقسم الاخر وقتي تستخدم لمعالجة الشحة . ان اغلب المحطات هي بحاجة الى اعادة تأهيل وصيانة واستبدال جميع المضخات لقدمها واستهلاكها او كونها من مناسئ صينية رديئة وتقوم المديرية بمحاولات حثيثة من قبل كوادرها لإدامة والاستمرار بتشغيلها للحاجة المستمرة لهذه المضخات رغم التخصيصات السنوية القليلة المرصودة والغير متناسبة مع حجم العمل والحاجة.

خريطة(٣) شبكة الموارد المائية في محافظة بابل



المصدر بالاعتماد على : جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة بابل، بمقياس رسم (١/٥٠٠٠٠٠) ،مطبعة الهيئة ، بغداد ، ٢٠١٣.

٢- محطات ضخ البزل: وتتوزع في عموم محافظة بابل لتصريف مياه المبازل الرئيسية للمشاريع الاروائية ضمن المحافظة ويبلغ عددها (١٠) محطات ضخ متفاوتة التصاريف تحتوي على مضخات كهربائية وديزل / افقية وعمودية وتدار جميعها من قبل كوادرنا في قسم المحطات.

تعاني هذه المحطات من العطلات الكثيرة لقدمها واستهلاكها وعدم استقرار التيار الكهربائي وانقطاعه باستمرار وشحة الوقود والمحروقات التي تؤدي جميعها الى انخفاض كفاءة تصاريفها مما يؤدي الى ارتفاع مناسيب المياه في عموم شبكات المبازل في المحافظة اضافة الى الاسباب الاخرى المتمثلة بالهدر الكبير في مياه السقي وتسفيح المياه باتجاه المبازل مما يؤدي الى زيادة تصاريف المبازل والذي يؤدي بدوره الى زيادة

الضغط على محطات الضخ للمبازل. ان تأهيل هذه المحطات يعتبر من الاولويات والشروط الضرورية لتحسين وضع المحافظة زراعيا وبيئيا .

ثالثا: السكان والأيدي العاملة الزراعية:

تعد محافظة بابل من المحافظات التي تمتاز بارتفاع معدل النمو السكاني فيها، إذ يبلغ (٣،٢%) وهي نسبة مرتفعة مقارنة مع باقي المحافظات العراقية، وتعتبر من المحافظات الفتية من حيث تكوينها السكاني. حيث يمتاز بارتفاع نسبة الفئة الشابة اكثر من الفئات العمرية الأخرى. حيث تشير اسقاطات السكان لعام ٢٠١٨ جدول (٢) إن لسكان في المحافظة يبلغ قرابة (٢٢١٧٣٦٨) نسمة. وان عدد سكان الحضر(١٠٧٦٩٣٤) نسمة يشكلون نسبة(٤٨.٦%) وان عدد سكان الريف (١١٤٠٤٣٤) نسمة يشكلون نسبة (٥١.٤%) ،ولأن محافظة بابل زراعية ومعظم سكانها يعيشون في الريف[١٧]. آن ميزان القوى العاملة يشير إلى أن نسبة القوى العاملة الزراعية إلى قوة العمل الاجمالية تبلغ(٥٦%) وهذا العدد له دور برز في اتجاه الفرصة للمساهمة بزيادة المساهمين في عملية الإنتاج الزراعي في المحافظة وبالتالي انعكاسه على التنمية المستدامة في المحافظة وبخاصة التنمية الزراعية.

رابعا: المكننة الزراعية:

تعد المكائن الزراعية من اهم العناصر الضرورية لتطوير القطاع الزراعي لما لها من دور في رفع إنتاجية وحدة المساحة من الاراضي الزراعية ورفع إنتاجية العنصر البشري. إن الواقع العملي يشير إلى انخفاض اعداد هذه القوى الميكانيكية وبالتالي ضعف دورها في تطوير هذا القطاع. أن على الرغم من التطور الكبير في اعدادها فإنها مازالت دون مستوى الحاجة الحقيقية. حيث يشير معيار نسبة المكائن إلى وحدة المساحة الى وجود فجوة كبيرة بين الموجود الفعلي والحاجة الحقيقة. أن مؤشر الجرارات يشير إلى ان كل جرار يخدم(١٠هكتارات).وهذا يعني وجود عجز كبير في اعدادها لان المعيار الواقعي لعمل الجرارات في الظروف المتوسطة لا يتعدى(١٦)هكتار،وكذلك الحال نفسه

بالنسبة للحاصدات وغيرها من أليات العمل في المجال الزراعي. وقد بلغ عدد الحاصدات في المحافظة (٢٦٠) حاصدة وعدد الساحبات (٨١٢٢) ساحبة .

جدول (٢) التركيب البيئي لسكان محافظة بابل لعام (٢٠١٨).

الوحدة الأدارية	حضر	ريف	المجموع
مركز الحلة	٤٨٦٣٤٧	١٤١٨٤٥	٦٢٨١٩٢
الكفل	٢٤٥١٢	١٣٣٨٧٦	١٥٨٣٨٨
ابي غرق	٢٨٠٠١	٩٥٨٨٤	١٢٣٨٨٤
مجموع القضاء	٥٣٨٨٦٠	٣٧١٦٠٤	٩١٠٤٦٤
مركز المحاويل	٣٢٤٠٨	٩٨٠٦٥	١٣٠٤٧٣
المشروع	٤١٧٦٠	٩٧٧٥٦	١٣٩٥١٦
الأمام	١٣٦٧٥	٢٦٩٢٦	٤٠٦٠١
النيل	٧٢٠٠	٥٩٠٢٣	٦٦٢٢٣
مجموع القضاء	٩٥٠٤٣	٢٨١٧٦٩	٣٧٦٨١٢
مركز الهاشمية	٣٨٣٦٦	١٢٧٥٢	٥١١١٨
القاسم	٨٦١٠٨	٧٩٤٧٢	٦٥٥٨٠
المدحتية	٦٢٨٨٠	٩٠٠٨١	١٥٢٩٦١
الشوملي	١٨٩٢٢	٧٩٤٧٣	٩٨٣٩٥
الطليعة	٨٨٧٤	٣٤٢٨٣	٤٣١٥٧
مجموع القضاء	٢١٥١٥٠	٢٩٦٠٦١	٥١١٢١١
مركز المسيب	٨٧٣٢٧	٤٠٤٧١	١٢٧٧٩٨
السدة	٣٥٧٣٩	٦٤٢١٤	٩٩٩٥٣
جرف الصخر	٢٢١٧	٣٣٠١٣	٣٥٢٣٠
الإسكندرية	١٠٢٥٩٨	٥٣٣٠١	١٥٥٨٩٩
مجموع القضاء	٢٢٧٨٨١	١٩٠٩٩٩	٤١٨٨٨٥
المجموع الكلي للمحافظة	١٠٧٦٩٣٤	١١٤٠٤٣٤	٢٢١٧٣٦٨

جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء والتكنولوجيا المعلومات ، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٨ .

المبحث الرابع: واقع الإنتاج الزراعي في المحافظة

أولا:- الأراضي الزراعية في محافظة بابل (أنواع الأراضي حسب طرق الري في محافظة بابل)

١- الأراضي الديمية :

(مضمونة الأمطار) اكثر من(400)ملم/سنة .

نسبة مضمونة من الأمطار(400-350) ملم/سنة

غير مضمونة الأمطار اقل من(350) ملم/سنة

٢- الأراضي المروية من الأنهار:

قد بلغت الأراضي المزروعة في محافظة بابل (٧٨٩٤٤٥) دونم فعلا"من مجمل الأراضي الصالحة للزراعة. وقد بلغ مجمل الأراضي المروية لعام 2018 (٦٧٥٤٦٧) دونم ومجمل الأراضي الديمية (١٢٢٩٧٨) لسنة2018 دونم[١٨]

المناطق الجافة : هي المناطق التي تعاني من قلة الأمطار الساقطة حيث تواجه الزراعة فيها زيادة التبخر / النتح.على كمية الأمطار الساقطة فيها.

ان انتاجية هذه المناطق متذبذبة بشكل كبير من سنة الى اخرى بحيث يسهل هبوط الإنتاج فيها الى عدم الحصاد نهائيا" لبعض المواسم.

ولهذا فهي المناطق ذات المجازفة وغير المؤكدة في الإنتاج وتكون الظروف المناخية فيها وقلة الأمطار وتوزيعها البيئي هي الطابع المميز والمناخ فيها جاف جدا"،مما يترك اثره في السنوات ذات الأمطار المتوسطة. وفي معادلة اخرى وهي معادلة (دي مارتون)لاستخراج قرينة الجفاف = التساقط السنوي للأمطار (ملم) / المعدل السنوي لدرجات الحرارة (م) + ١٠ ، فاذا كانت القيمة أقل من (٥) فأن المناخ جاف ، ومن(٥ . ١٠) شبه جاف ، ومن(١٠ . ٢٠) رطب نسبي ومن (٢٠ . ٣٠ مناخ رطب . كما ان :

$$\text{قرينة الجفاف لشهر معين} = \frac{\text{تساقط امطار ذلك الشهر (ملم)}}{\text{معدل حرارة نفس الشهر (مْ) +١٠}} \times ١٢$$

تصنيف دي مورتن والصحاف

أعتمد دي مارتون في تصنيفه على قيمة معامل الجفاف (I) وكما في المعادلة ادناه [١٩]:

$$I = P / T+10 \quad \text{----------} \quad (1.1)$$

حيث ان :

I : معامل الجفاف بدون وحدات.

P : المعدل السنوي للساقط المطري (mm)

T : معدل الشهري لدرجة الحرارة (^{o}c) وبتطبيق المعادلة في المحافظة من خلال الاعتماد على جدول (٢) وجدول (٣) فقد تبين ان اراضي المحافظة تعاني من الجفاف في كثير من اشهر السنة.

ثانيا : واقع الحيازات الزراعية في المحافظة:

تعد محافظة بابل من المحافظات الزراعية في العراق ، لما تزخر بهِ المحافظة من جداول ومشاريع أروائية مستصلحة كلياً ومشاريع أروائية مستصلحة جزئياً وشبكة كبيرة من القنوات والمبازل مما ساعد على نشوء الزراعة وزيادة الإنتاج الزراعي فيها الا ان انتشار ظاهرة التصحر ادت الى تقليص الكثير من المساحات الصالحة للزراعة وتحويلها الى اراضي جرداء قاحلة. يعكس نوع الحيازة وحجمها مدى ارتباط الفلاح بأرضه. حيث يترتب على هذه العلاقة العديد من الآثار الاقتصادية والاجتماعية. حيث تعرف الحيازة الزراعية على أنها وضع اليد على الارض وممارسة سلطة فعلية عليها من قبل الحائز بصفته مالكا او صاحب التصرف فيها. إن أنواع الحيازات الزراعية ثلاثة وهي الملكية الخاصة والاراضي المؤجرة واراضي الاصلاح الزراعي.

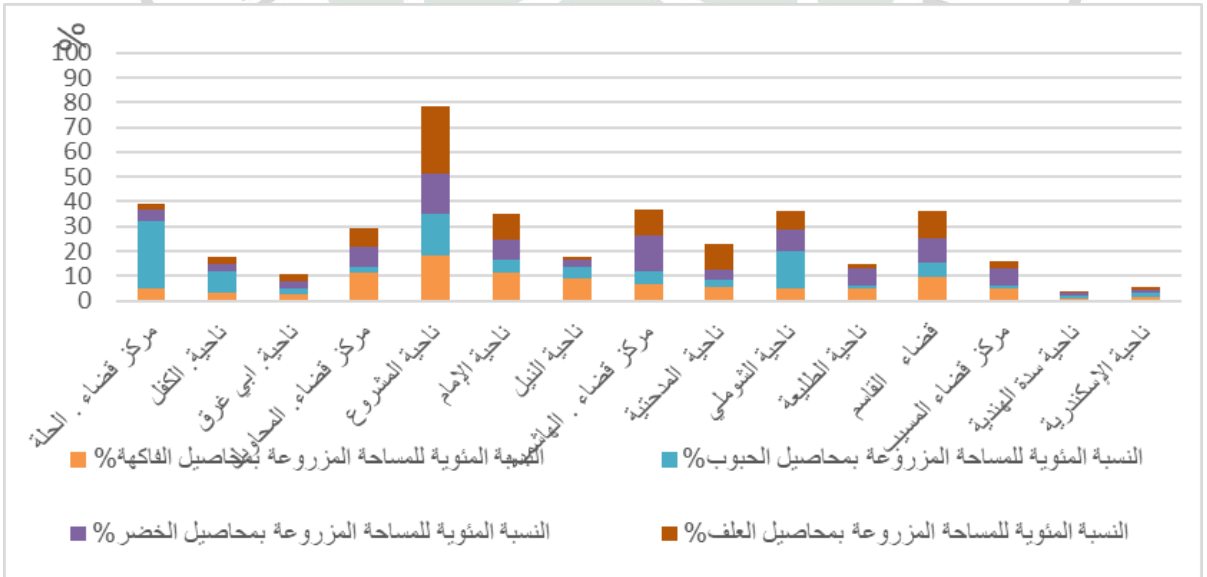
تبلغ المساحة الكلية لمحافظة بابل (٢١٩٧٩٢٢) دونماً ، ويبلغ معدل المساحات الصالحة للزراعة منها (١٦١٢٠٥٢) دونماً وتشكل نسبة (٧٣.٣%)من مجموع المساحة الكلية أما معدل المساحات غير الصالحة للزراعة فيبلغ (٥٨٥٨٧٠) دونماً وتشكل نسبة(٢٦.٧%) من مجموع المساحة الكلية، أما المساحة المزروعة فقد بلغت (٧٨٩٤٤٥) دونم . جدول(٣)

جدول (٣) المساحات المزروعة للمحاصيل الزراعية بأنواعها بحسب الوحدات الإدارية للمحافظة بابل (دونم) ونسبها المئوية لعام ٢٠١٨.

الوحدة الإدارية	المساحة المزروعة بمحاصيل الفاكهة	النسبة المئوية%	المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب	النسبة المئوية %	المساحة المزروعة بمحاصيل الخضر	النسبة المئوية %	المساحة المزروعة بمحاصيل العلف	النسبة المئوية %	المساحة المزروعة الكلية (دونم)	النسبة المئوية %
مركز قضاء . الحلة	٣٤٥٤	٥	٥١٢٧٨	٢٧.١	٦٧٦٨	٤.٤	٤٥٦٧	٢.٧	٦٦٠٧٢	١١.٥
ناحية. الكفل	٢٣٤٤	٣.٤	١٥٦٦٧	٨.٣	٤٨٧٩	٣.١	٤٥٣٦	٢.٧	١٥٧٦٢	٢.٧
ناحية. ابي غرق	١٨٨٧	٢.٧	٤٥٦٧	٢.٤	٣٩٨٧	٢.٦	٥٣٢١	٣.٢	٢٧٤٢٦	٤.٧
مركز قضاء المحاويل	٧٨٨٩	١١.٤	٤٢٣٤	٢.٢	١٢٨٦٢	٨.٣	١٢٣٤٥	٧.٤	٣٧٣٣٠	٦.٤
ناحية المشروع	١٢٧٦٨	١٨.٥	٣٠٨٨٢	١٦.٣	٢٥٦٧٨	١٦.٥	٤٥٦٧٣	٢٧.٣	١١٥٠٠١	٢٠
ناحية الإمام	٧٨٩٧	١١.٤	٩٣٣٢	٥	١٢٦٦٦	٨.٤	١٧٦٥٤	١٠.٦	٤٧٥٤٩	٨.٢
ناحية النيل	٦٥٦٠	٩	٨٥٦٥	٤.٥	٤٤٢٣	٣	٢٢٥٠	١.٣	٢١٧٩٨	٣.٨
مركز قضاء الهاشمية	٤٥٦٤	٦.٦	٩٦٦٤	٥.١	٢٢٣٤٥	١٤.٤	١٧٤٣١	١٠.٤	٥٤٠٠٤	٩.٣
ناحية المدحتية	٣٧٨٦	٥.٥	٥٢٤٢	٢.٨	٦٧٨٦	٤.٤	١٦٥٤٣	١٠	٣٢٣٥٧	٥.٦
ناحية الشوملي	٣٢٩٢	٤.٨	٢٨٧٩٥	١٥.٢	١٣٤٥٦	٨.٧	١٢٣٤٢	٧.٤	٥٧٨٨٥	١٠
ناحية الطليعة	٣٢٤٥	٤.٧	٢٣٠٢	١.٢	١٢٣٤٥	٨	٣٤٢١	٢	٢١٣١٣	٣.٧
قضاء القاسم	٦٥٤٥	٩.٥	١٠٧٨٤	٥.٧	١٥٦٧٤	١٠.١	١٧٨٦٥	١٠.٧	٥٠٨٦٨	٨.٧
مركز قضاء المسيب	٣٤٥٦	٥	٢٣٤٣	١.٢	١٠٨٧٦	٧	٤٣٢٦	٢.٦	٢١٠٠١	٣.٦
ناحية سدة الهندية	٣٤٥	١	٢٣٤٣	١.٢	٨٧٦	١	٤٥٣	٠.٣	٤٠١٧	٠.٧
ناحية الإسكندرية	٩٧٨	١.٤	٣٤٥٦	٢	١٥٦٧	١	٢٣٤١	١.٤	٨٣٤٢	١.٤
المحافظة	٦٩٠١٠	%١٠٠	١٨٩٤٥٤	%١٠٠	١٥٥١٨٨	%١٠٠	١٦٧٠٦٨	%١٠٠	٥٨٠٧٢٥	%١٠٠

المصدر: مديرية الزراعة في محافظة بابل شعبة الإحصاء الزراعي ،بيانات غير مشورة لعام ٢٠١٨.

شكل (١) المساحات المزروعة للمحاصيل الزراعية بأنواعها بحسب الوحدات الإدارية للمحافظة بابل (دونم) ونسبها المئوية لعام ٢٠١٨.



المصدر: بالاعتماد على جدول(٣).

أ – الأراضي المزروعة في المحافظة وتشمل: الحنطة والشعير والذرة الصفراء:

أـ الأراضي المزروعة بمحاصيل الحبوب يعد محاصيل الحبوب من أهم المحاصيل الحقلية السائدة زراعتها في المحافظة فهو يشغل اكبر المساحات الزراعية فيها فقد بلغ معدل المساحة المزروعة بهذا المحاصيل (١٨٩٤٥٤) دونماً .

شهدت المساحات المزروعة بهذه المحاصيل تبايناً في السنوات الأخيرة بسبب تذبذب الأمطار والجفاف الذي اصاب الكثير من الأراضي الزراعية في المحافظة ، ويعزى ذلك إلى تغير الأوضاع السياسية والاقتصادية للبلد في تلك المدة فضلاً عن الانخفاض في حجم الحصص المائية الداخلة إلى المحافظة مما اثر سلباً على الإنتاج الزراعي وارتفاع أسعار المنتجات الزراعية وانتشار ظاهرة التصحر.

٣. الأراضي المزروعة بمحاصيل العلف وتشمل:الجت ، البرسيم، الذرة البيضاء، مخاليط علفية .

تأتي محاصيل الجت والبرسيم والمخاليط العلفية والذرة البيضاء بالمرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة بمحاصيل العلف السائدة زراعتها في المحافظة إذ بلغت المساحة المزروعة بهذه المحاصيلل (١٦٧٠٦٨) دونم.

٤. الأراضي المزروعة بالخضر : تحتل زراعة الخضر مكانة مهمة في الإنتاج الزراعي في محافظة بابل من حيث قيمتها الغذائية العالية كعنصر أساسي في غذاء الإنسان اليومي وتصنف الخضر إلى صنفين:

أ –محاصيل الخضر الصيفية : تأتي بالمرتبة الأولى بالنسبة لمحاصيل الخضر المزروعة في المحافظة تأتي بعدها.

ب – محاصيل الخضر الشتوية : تعد الصنف الثاني من محاصيل الخضر التي تسود زراعتها في المحافظة حيث تأتي بعد محاصيل الخضر الصيفية من حيث المساحة المزروعة بمحاصيل الخضر. قد بلغ عدد المساحات المزروعة بمحاصيل الخضر الإجمالي الصيفية والشتوية (١٥٥١٨٨) دونم. جدول (٣).

٥. الأراضي المزروعة بالبساتين والفاكهة : عرفت النباتات البستنية منذ القدم في بلاد ما بين النهرين فقد عرف العراقيون في زراعة النخيل والزيتون والعنب وغيرها من أشجار الفاكهة كما وجدوا في شريعة حمورابي بعض القوانين والأنظمة الخاصة بزراعة البساتين وخاصة بساتين النخيل لذا فقد اتضح بان العراق من البلدان المعروفة منذ القدم بزراعة أشجا الفاكهة وبالأخ زراعة النخيل.

أما بالنسبة لمحافظة بابل فهي تعد من بين أهم محافظات العراق في زراعة أشجار الفاكهة فقد بلغت المساحات المزروعة (٦٩٠١٠) دونم وخاصة أشجار النخيل فهي تحتل مكانة متقدمة في عدد النخيل وإنتاجه فقد بلغ عددها عام ٢٠٠٨ حوالي نخلة في (٧٢٣٥٣) نخلة انخفضت هذه الأعداد إلى (٦٧٤٣٠) نخلة في عام ٢٠١٨[٢٠] .

وان انخفاض إنتاجها يعود الى الجفاف الذي اصاب الكثير من اراضي المحافظة وقلة اعداد النخيل في المحافظة جدول (٤). أما بالنسبة لأشجار الفاكهة الأخرى فإنها تأخذ التوزيع الجغرافي نفسه لأشجار النخيل، وتمتلك المحافظة أعداداً كبيرة من أشجار الفاكهة فقد بلغ ووصل عددها إلى (٦٩٠١٠) شجرة.

جدول (٤) إنتاج التمور في محافظة بابل حسب النوع لعامي(2018,2008) .

الصنف		زهدي	خستاوي	ساير	خضراوي	حلاوي	ديري	أنواع أخرى	المجموع
2008	الإنتاج /طن	60532	9486	40	421	85	45	1744	72353
2018	الإنتاج /طن	55792	10152	24	328	59	23	1052	67430

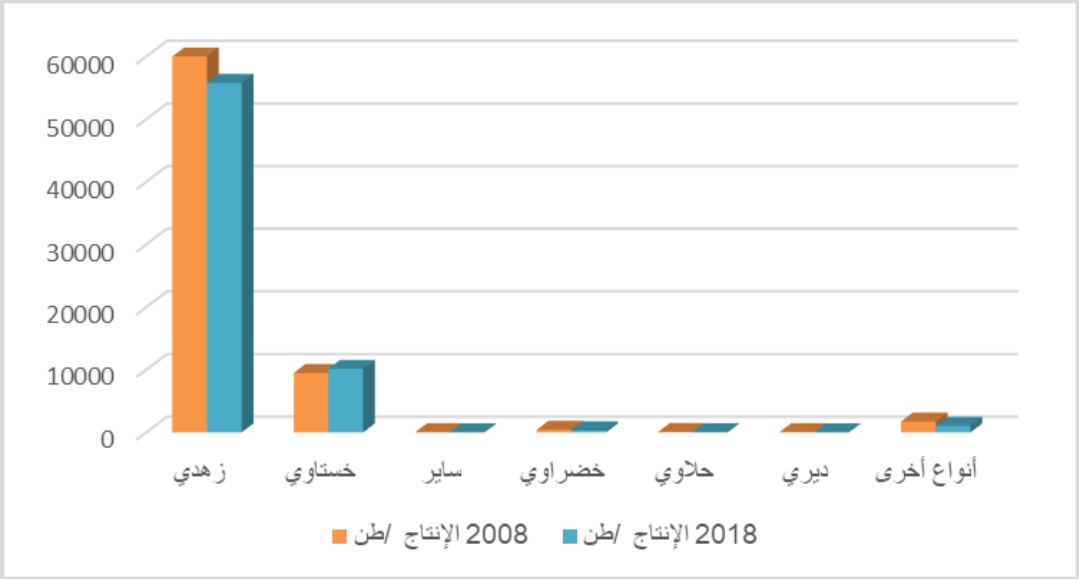
المصدر : مديرية الزراعة في محافظة بابل، شعبة الإحصاء الزراعي ،بيانات غير مشورة لعام ٢٠١٨.

٦. الأراضي المزروعة بالغابات :

تعد الغابات من أهم الموارد الطبيعية المهمة الموجودة على سطح الكرة الأرضية إلا إنها تمتاز باختلافها من حيث مصدرها فمنها ما هو طبيعي ومنها ما هو اصطناعي وتنمو الغابات الطبيعية أما من سقوط البذور من الأشجار الأم والاخلاف النامية من قرم الأشجار المقطوعة والموجودة على سطح ارض الغابة أما الغابة الاصطناعية فهي من عمل الإنسان كنشره للبذور أو غرسه للشتلات في المناطق المخصصة لهذا الغرض ،

وتلعب التربة والمناخ دوراً رئيسياً في إنشاء الغابات وتكاثرها إذ إن هذه العوامل الطبيعية هي التي تحدد نوع الغابات والأشجار التي يمكن أن تنمو في منطقة ما ، وكذلك تحدد سرعة نموها. ومحافظة بابل يوجد فيها العديد من الغابات فيها التي يتركز وجودها في قضاء المحاويل وهذه الغابات هي :

شكل(٢) **إنتاج التمور في محافظة بابل حسب النوع لعامي(2018,2008) .**



المصدر : بالاعتماد على: جدول(٤).

أ –غابات المشروع : تعد غابات المشروع أقدم الغابات الموجودة في قضاء المحاويل حيث تأسست في عام ١٩٥٦ وتبلغ مساحتها الكلية (٢٣٤٧) دونماً ، وهذه الغابات تتكون من (١٠) غابات وهي غابة الحيدري ومساحتها (٩٠) دونماً ، غابة مخازن الحيدري بمساحة (١٢) دونماً ، غابة الخربانة الأولى بمساحة (٨٠) دونماً ، غابة الخربانة الثانية بمساحة (٤٥) دونماً ، غابة الإمام ومساحتها (٣٦٠) دونماً ، غابة العكير ومساحتها (٦٠) دونماً ، غابة الرشايد بمساحة (٤٠٠) دونماً ، غابة حسن نجار بمساحة (٨٢٥) دونماً ، غابة البكر والهلالي بمساحة (٢٦٥) دونماً ، وأخيراً شريط بساتين حميد بمساحة (١٨٠) دونماً .

ب –غابة النصر٣ :بدعة الناصرية : (تعد ثاني غابة أنشأت في قضاء المحاويل حيث تأسست عام ١٩٧٣ وتبلغ مساحتها (٤٣٣) دونماً ، وتقسم هذه المساحة إلى

مساحة مشجرة تقدر بـ(١٠٠) دونماً ويبلغ عدد الأشجار بالدونم الواحد حوالي (١٥٠) شجرة ، ومساحة بيضاء تقدر بـ (333) دونماً .

ج –غابة خنفارة ١٠ / خنفارة : تعد ثالث غابة أنشأت في المحافظة(١١٨٠) دونماً كذلك الحال تقسم هذه المساحة إلى مساحة مشجرة (٧٩٠) دونماً ومساحة بيضاء تقدر ب(٣٩٠) دونماً .

د –غابة المراوية ٦ / المراوية تبلغ مساحتها (٤٦٥) دونماً ، وتقسم إلى مساحة مشجرة (١٢٣) دونماً ومساحة (٣٤٢) دونماً .

هـ –غابة أبو سديره ١٣ / أبو سدير : تعد آخر غابة موجودة في المحافظة، وتبلغ مساحتها الكلية (٢٩١) دونماً وتقسم إلى مساحة مشجرة (١٤١) دونماً ، ومساحة بيضاء تقدر بـ (١٥٠) دونما".

الثروة الحيوانية : تعد محافظة بابل من المحافظات التي تتوفر فيها الثروة الحيوانية بأنواعها المختلفة ،حيث يوجد فيه الأغنام وكان عددها(٣٣٤٢٦٥) رأس و عدد المالكين لها قد بلغ (٤٣٥٣) وعدد الأبقار قد بلغ (٢٧٢٢٥٦) وبلغ عدد المالكين لها(٦٧٨٦) وبلغ عدد الجاموس (١٥٨٧٢) وبلغ عدد المالكين(٣٤٥٣) وبلغ عدد الماعز(٦٢٤٣٢) رأس وبلغ عدد المالكين(٦٥٧) وتوجد حيوانات اخر تقدر اعدادها بـ (٥٤٣٥) وعدد مالكيها (٢١٤) مالك . جدول(٥).

جدول (٥) انواع الحيوانات واعدادها في محافظة بابل لعام ٢٠١٨.

انواع الحيوانات	اعدادها	المالكين لها
الغنم	٣٣٤٢٦٥	٤٣٥٣
الابقار	٢٧٢٢٥٦	٦٧٨٦
الجاموس	١٥٨٧٢	٣٤٥٣
الماعز	٦٢٤٣٢	٦٥٧
حيوانات اخرى	٥٤٣٥	٢١٤

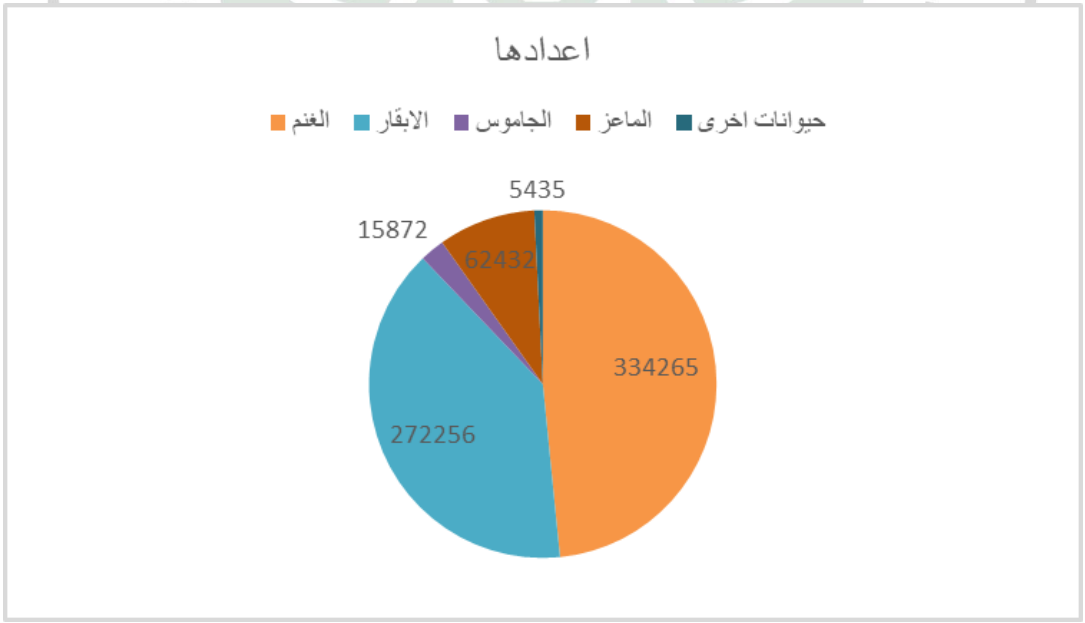
المصدر: مديرية الزراعة في محافظة بابل ،قسم الثروة الحيوانية ،بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٨.

ب –الأراضي غير الصالحة للزراعة وتشمل :

١. الأراضي المخصصة لحقول الدواجن . ٢. الأراضي المخصصة لبحيرات الأسماك .

٣. المنافع العامة وتشمل :السكن ، الجوامع ، المقابر ، الأماكن الترفيهية ، المبازل ، الملاعب. ١. الأراضي المخصصة لحقول الدواجن : تمتلك محافظة بابل أعداداً كبيرةً من حقول الدواجن إذ يبلغ معدل عددها لعام (٢٠١٨) (٦٩٦) حقلاً ،حيث يتباين توزيعها الجغرافي بين أقضية ونواحي المحافظ وتوضح الإحصاءات تباين توزيع هذه الحقول حيث يحتل قضاء المحاويل المرتبة الأولى في أعداد الحقول إذ بلغ عددها (٣٢٠) حقلاً في حين يأتي قضاء الحلة بالمرتبة الثانية في عدد الحقول حيث يصل عددها إلى (١٣٥) حقلاً ، وجاء قضاء الهاشمية بالمرتبة الثالثة وبعدد (125) حقلاً [٢١]، وجاء قضاء المسيب بالمرتبة الأخيرة في عدد الحقول إذ يبلغ عددها(١١٦) حقلاً وان ارتفاع درجات الحرارة في اشهر الصيف له الأثر البالغ في انخفاض الإنتاجية في المحافظة .جدول(٦)

شكل(٢) انواع الحيوانات واعداده افي محافظة بابل لعام٢٠١٨



المصدر: بالاعتماد على جدول(٥).

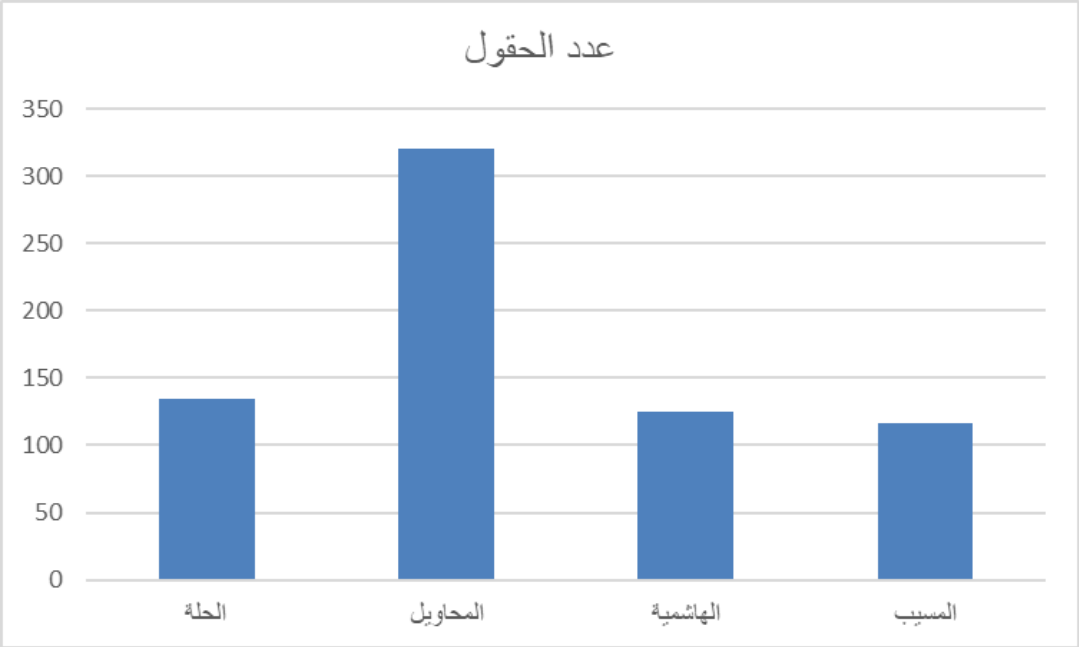
جدول (٦) أعداد حقول الدواجن في محافظة بابل حسب الأقضية لعام ٢٠١٨

ت	القضاء	عدد الحقول
١	الحلة	١٣٥
٢	المحاويل	٣٢٠
٣	الهاشمية	١٢٥
٤	المسيب	١١٦
٥	المجموع	٦٩٦

المصدر : مديرية زراعة بابل ، قسم الثروة الحيوانية ، شعبة الدواجن ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٨ .

٢. الأراضي المخصصة لبحيرات الأسماك : تمتلك محافظة بابل حوالي (١٤٥) بحيرة سمكية تصل مساحتها الكلية إلى نحو(٣١٠٢٥) دونماً وبمساحة مائية تصل إلى (٨٢٨٢) دونماً، هذا بالإضافة إلى وجود (8) شركات في المحافظة تبلغ مساحته (٧٠٨١) دونماً وبمساحة مائية تصل إلى(٥٣٥٢) دونماً .

شكل (٥) أعداد حقول الدواجن في محافظة بابل حسب الأقضية لعام ٢٠١٨



المصدر: بالاعتماد على: جدول(٦).

ويتضح من الجدول (٧) ان هنالك تبايناً في عدد بحيرات الأسماك ضمن أقضية ونواحي المحافظة حيث يحتل قضاء المحاويل المرتبة الأولى في عدد البحيرات إذ يبلغ عددها

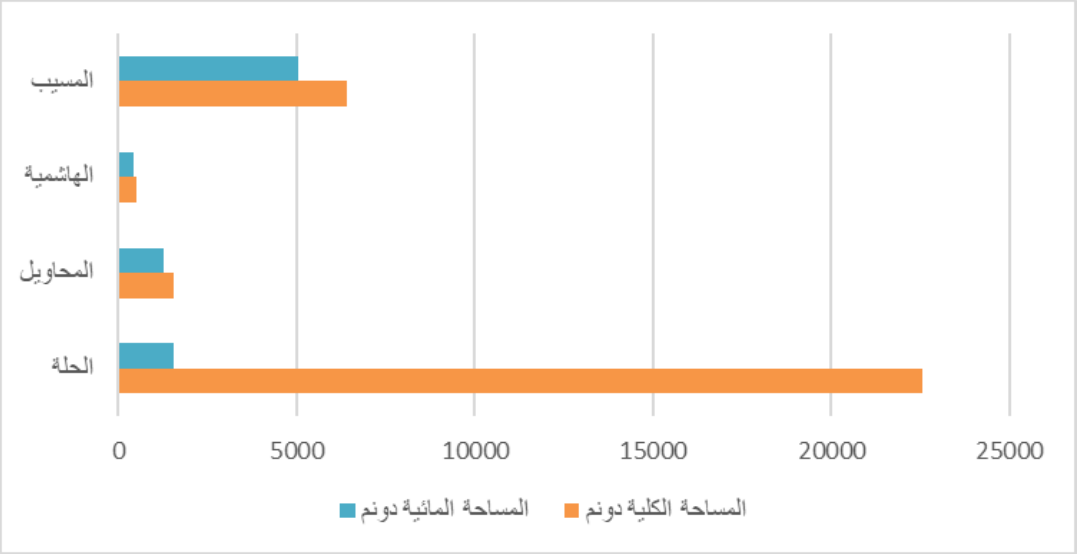
(٤٨) بحيرة سمكية ، ويأتي قضاء المسيب بالمرتبة الثانية من حيث عدد البحيرات والتي تصل إلى (44) بحيرة ، في حين يأتي قضاء الحلة بالمرتبة الثالثة وبعدد (15) بحيرة وجاء قضاء الهاشمية بالمرتبة الرابعة من حيث عدد البحيرات والتي تبلغ (8) بحيرات سمكية وبمساحة تبلغ (507) دونماً ومساحة مائية تصل إلى (429) دونماً[٢٢] وقد تقلصت العديد من المساحات التي كانت مخصصة لبحيرات الأسماك الا ان قلة توفر المياه وعومل بشرية اخرى ادت الى ذلك .

جدول (٧) عدد بحيرات الأسماك ومساحتها في محافظة بابل حسب الأقضية لعام ٢٠١٨

ت	القضاء	عدد البحيرات	المساحة الكلية دونم	المساحة المائية دونم
١-	الحلة	15	22545	1561
٢-	المحاويل	78	1551	1262
٣-	الهاشمية	8	507	429
٤-	المسيب	44	6422	5030
	المجموع	145	31025	8282

المصدر : بالاعتماد على : مديرية زراعة بابل ، قسم الثروة الحيوانية ، شعبة الأسماك ، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠١٨.

شكل(٦)عدد بحيرات الأسماك ومساحتها في محافظة بابل حسب الأقضية لعام ٢٠١٨



المصدر بالأعتماد على جدول (٧).

المبحث الخامس:

الافاق المستقبلية للأنتاج الزراعي واثره على التنمية الزراعية المستدامة في محافظة بابل

وتمتلك محافظة بابل الجوانب الايجابية في الاستثمار الزراعي ومنها:

١- تنوع المحاصيل الزراعية. ٢- توفر التربة الصالحة للزراعة والموارد المائية ٣- تعمها بالأراضي السهلية الواسعة والأيدي العاملة الماهرة وغير الماهرة.

اولا: الأيدي العاملة المساهمة بالتنمية الزراعية المستدانة:

وجود البطالة المقنعة في ريف المحافظة بشكل كبير وان زيادة استعمال الارضي الزراعية تطلب استخدام المزيد من اليد العاملة الزراعية الموجدة في الريف، حاجة سكان الريف الى التعليم لنشر الوعي الثقافي ويتم ذلك بالحد من تسرب ابناء الريف من المدارس ومواصلة تعليمهم .

ثانيا: ربط الإنتاج الزراعي باقتصاديات السوق :

ان الدولة قد اختارت اقتصاد السوق والعمليات الناتجة منه بشكل يؤدي الى قيام علاقات انتاجية متبادلة . ومنها علاقات الانتاج الرأسمالي ودمج الحيازات الصغيرة الى حيازات كبيرة وتكوين شركات زراعية كبيرة .

ثالثا: توسيع حجما لاستثمارات الزراعية افقيا وعموديا:

يعد الاستثمار احد اهم مكونات الدخل القومي والمؤشر الاساسي لقياس قوة النشاط الاقتصادي...وهذا يتطلب توفير البنية الاستثمارية المناسبة لنمو الاستثمارات المحلية وتحسين فرص جذب الاستثمارات الاجنبية ان هذه الاستثمارات م نشانها خلق فرص العمل الجديدة وادخال التقنية الحديثة .

رابعا: اعادة تأهيل البنى الارتكازية في ريف المحافظة:

وتشمل كل الخدمات من طرق ومواصلات ووسائل اتصال وكهرباء وتنظيم قنوات الري وتطوير السدود ومجاري وايصال الماء الصالح للشرب.

خامسا: تركيز على الية التخصص الزراعي:

ان التخصص في الانتاج الزراعي يحقق الاستفادة من الظروف البيئية والاقتصادية والاستخدام الامثل للمكائن والمعدات الزراعية ويحقق الانتاج الكبير. كما انه يخفض نسبة الاستثمارات الرأسمالية المستخدمة لأغراض الانتاج بالمقارنة النسبية لمثل هذه الاستثمارات في حالت عدد اوجه النشاط الاقتصادي في المزرعة. كما ان التخصصي لعب دورا في رفع كفاءة العاملين وهو القاعدة الاساسية التي يقوم عليها تصنيعا لإنتاج الزراعي.

سادسا: تحويل الإنتاج الزراعي الى صناعي:

ان التنمية الصناعية لا توم الا بقيام إلا بالتنمية الزراعية. خصوصا الصناعات التحويلية ذات الصلة الوثيقة بالزراعة. هذا ما جعل الصناعات تدخل تغييرات هامة في الاولويات في المدى القصير. بحيث اعطيت الزراعة المكان الاول تليها الصناعات الاستهلاكية فالصناعات الرأسمالية.

سابعا: تمويل التنمية الاقتصادية:

تعد الزراعة مصدرا مهما لتمويل التنمية الاقتصادية والاجتماعية. فهي المصدر الاساسي للدخل القومي. حيث تشير التجربة اليابانية الى ان النمو الاقتصادي الكبير في الانتاج الزراعي هو الذي سمح بتحويل الفائض الاقتصادي المتحقق في الريف عبر ضريبة الدخل الزراعي لتنمية القطاع الصناعي. ان هذا التراكم الرأسمالي لا يمكن ان يتحقق إلا بتعديل الاهمية النسبية للإنتاج الزراعي في تكوين الناتج القومي الاجمالي . حيث تشير الدراسات الى ان قدرة القطاع الزراعي في المساهمة في تكوين الدخل القومي الاجمالي تصل الى ٤٠% من هذاما توفرت له مستلزمات تطوير هو اعطي الاهمية التي يستحقها.

مشاكل الإنتاج الزراعي في محافظة بابل:

١- استخدام الأساليب التقليدية القديمة في المجال الزراعي وقلة استخدام التقنيات الحديث و تحول عدد كبير من المزارعين والفلاحين من الريف إلى المدينة.

٢- ضعف تكوين رأس المال الزراعي مما يؤدي الى ضعف تمويل القطاع الزراعي والذي بدوره يؤدي الى ضعف القطاع الصناعي، الذي يعتمد على الزراعة كأساس لعمله من المواد الزراعية وليس العكس.

٣- يجب أن تتبنى الدولة الاستثمار في مجالات البنى التحتية التي لا يمكن للقطاع الخاص الدخول بها، وإشراك القطاع الخاص في الدخول في المشاريع الاستثمارية ذات المردود الاقتصادي والتي تحقق له الأرباح في المشاريع ذات المردود السريع وان قلة نسبة الاستثمار في القطاع الزراعي سينعكس على بقية القطاعات.

٤- ضعف دور المصرف الزراعي التعاوني في المحافظة وتحجيم دوره الفاعل في تقديم القروض للمزارعين .

٥- مجالات البحث العلمي غي متاح لها المشاركة الفعلية في عملية التنمية الزراعية وعدم تهيئة الأجواء العلمية لخبراء المحافظة و العراق مما أدى إلى هجرة العقول العراقية إلى كل بلدان العالم وبدون استثناء.

٦- ينبغي للقيادات الإدارية في بعض مؤسسات وشركات وزارة الزراعة في فهم المرحلة الحالية التي تمر بها المحافظة، آخذين بنظر الاعتبار إعادة تقييم السياسات الاقتصادية والزراعية والمالية السابقة وتهذيبها بحيث تكون ذات أثر فعال في حركة التنمية الزراعية في المحافظة.

٧- جهل المزارع في اقتصاديات السوق وقلة دور التنافس .

٨- قلة توفر التقنيات والأجهزة الحدثة على الرغم من توفر رؤوس الأموال.[٢٣]

مقترحات للنهوض بعملية التنمية الزراعية المستدامة في المحافظة:

١- التوجه نحو الاستثمار في القطاع الزراعي وربطه بالاستثمار الخارجي شريط عم المساس بالاستثمار المحلي .

٢- توفير الخدمات وتطوير الموجود منها في ريف المحافظة.

٢-تطوير المناهج الدراسية وادخال التقنيات الحدية في مجال الزراعة وإحصاء الزراعي .

٣- حماية المنتج المحلي من منافسة المنتج الأجنبي ودعم الأسعار من قبل الدولة .

٤- زيادة حجم القروض المقدمة من قبل المصارف الزراعية، سواء كانت قروض قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل، وبما يتناسب مع حالة التضخم التي يشهدها القطر، مع مراعاة أن تكون أسعار الفائدة على هذه القروض مقبولة.

٥- إيجاد صيغ تنسيقية بين وزارة الزراعة والوزارات الأخرى، فيما يتعلق بتنفيذ المشاريع المشتركة والتي تتطلب تظافر الجهود المشتركة من أجل إنجاحها.

٦- زيادة نسبة الإفادات للأغراض التدريبية خارج العراق بحيث تشمل معظم كوادرنا الزراعية قدر الإمكان لزيادة المعرفة والاطلاع على مظاهر التقدم والتحضر التي تشهدها البلدان الأخرى.

٧- نشر البيانات الإحصائية المختلفة عن القطاع الزراعي سنوياً على شكل مجموعة إحصائية.

٨- الاهتمام بتصنيع المنتجات الزراعية في حالة حدوث فائض في الإنتاج الزراعي كالطماطم، والتمور على سبيل المثال لا الحصر، بدلاً من تدني أسعارها أو تعرضها للتلف.

٩- نظراً للتحول من الاقتصاد المخطط إلى اقتصاد السوق المبني على المنافسة في الجودة والأسعار، نرتأى أن تكون عملية التحول هذه تدريجياً حتى يتأقلم المزارع العراقي ويفهم الطبيعة الإنتاجية للسلع والخدمات التي تربطه مع بقية دول العالم، إذ هي في النهاية تؤدي إلى المنافسة بين المشاريع المختلفة من أجل تحقيق أكبر كمية من الإنتاج وبأقل قدر ممكن من التكاليف.

١٠- الانسحاب التدريجي للدولة من الأنشطة الزراعية أو غير الزراعية التي بإمكان القطاع الخاص من تنفيذها حالياً، وتبقى الدولة مسؤولة عن الأنشطة ذات النفع العام.

١١- تفعيل دور مؤسسات الدولة ذات الطبيعة الإرشادية والبحثية وباستخدام كافة الوسائل المتاحة المرئية والمسموعة، إضافةً إلى الصحف والمجلات الزراعية والتوعية الحقلية عند التوصل إلى طرق وأساليب جديدة في الزراعة.

١٣- استخدام المحاصيل المتحملة للملوحة.

١٤-التخلص من مشكلة الملوحة التي تهدد اغلب الترب في المنطقة الوسطى والجنوبية من خلال استصلاح الأراضي(شبكات الري والبزل).واستخدام المحاصيل القادرة على تحمل وامتصاص ملوحة التربة.

١٥-معالجة مشكلة التصحر والقضاء عليه ضمن المساحات الزراعية المتصحرة.

١٦-تنمية البحوث العلمية والاهتمام بالدور الأكاديمي للباحثين في مجال الإنتاج الزراعي. ورفع كفاءة العملين بالمجال الزراعي وتطوير كفاءتهم العلمية .

١٧-تشجيع القطاع الخاص من خلال تصنيع بعض المستلزمات الزراعية مما يساعد على تشغيل الأيدي العاملة والتقليل من الاعتماد على الاستيراد.

١٨-تفعيل الحجر الزراعي والحجر البيطري ليأخذ دوره الفعال في منع انتشار الآفات الزراعية. وتفعل دور الدراسة البيطرية.

الاستنتاجات:

١. تمتلك محافظة بابل الكثير من المقومات التي تساعد في التنمية الزراعية المستدامة كالموارد الارضية والمياه، والتربة، وبالإضافة الى القوى البشرية التي تعمل في القطاع الزراعي. خصوصا وان عدد سكان الريف يفوق سكان الحضر حيث بلغ سكان الريف بحسب احصائيات ٢٠١٨يبلغ قرابة (٢٢١٧٣٦٨) نسمة. وان عدد سكان الحضر(١٠٧٦٩٣٤) نسمة يشكلون نسبة(٤٨.٦%) وان عدد سكان الريف (١١٤٠٤٣٤) نسمة يشكلون نسبة (٥١.٤%).

٢ـ تسود في المحافظة بيئة شبه جافة، ورغم ذلك تكون الزراعة فيها شبه مضمونة في الاطراف الجنوبية والوسطى من المحافظة حيث يصل المعدل الوسطي لكميات الامطار في اغلب السنوات حوالي (١٢٥) ملم، وبالتالي تساعد في التنمية الزراعية فيها. وتعتمد في الزراعة على الموارد المائية السطحية من مياه نهر الفرات وتفرعاته في المحافظة.

٣. توجد مقومات عديدة للنهوض بالتنمية و التنمية الزراعية المستدامة في محافظة بابل ومنها الطبيعية كالسطح المستوي والموارد المائية والتربة الخصبة والبشرية عدد السكان الريف والحيازات الزراعية وغيرها من المقومات. وان الكثير من المساحات الصالحة للزراعة في المحافظة بحاجة الى النهوض بعملية التنمية الزراعية

٤. تبين من خلال الدراسة ان هناك نقص في اعداد الاليات الزراعية بالمقارنة مع المساحة المستثمرة الزراعية في اراضي محافظة بابل. وتبين من خلال دراسة التنبؤ المستقبلي لمقومات التنمية الزراعية المستدامة في اراضي محافظة بابل ،أن هذه المؤشرات (المقومات) تكون كفيلة بوضع الحجر الاساس في عملية تطوير وتنمية القطاع الزراعي بالشكل الامثل.

٥. بالرغم من ان المساحات الصالحة للزراعة كانت تشكل تبلغ المساحة الكلية لمحافظة بابل (٢١٩٧٩٢) دونماً ، ويبلغ معدل المساحات الصالحة للزراعة منها (١٦١٢٠٥٢) دونماً وتشكل نسبة (٧٣.٣%) من مجموع المساحة الكلية أما معدل المساحات غير الصالحة للزراعة فيبلغ (٥٨٥٨٧٠) دونماً وتشكل نسبة(٢٦.٧%) من مجموع المساحة الكلية ، أما المساحة المزروعة فقد بلغت (٧٨٩٤٤٥) دونم) دونم وهذا يؤكد انتشار ظاهرة التصحر بسبب تركها لفترات طويلة.

التوصيات:

١ـ العمل على إجراء مسح دقيق ومتكامل للموارد الزراعية في المحافظة، لبناء قاعدة بيانات زراعية متكاملة وعلى اساس المناطق الادارية لوضع خطط وبرامج تنموية زراعية مستدامة.

٢ـ ضرورة العمل على زيادة عدد المكائن الزراعية الحديثة مما يساعد على زيادة الانتاجية والتقليل من الحاجة الى اليد العاملة وتخفيض تكاليف العملية الانتاجية.

٣ـ تشجيع إجراء بحوث زراعية، وتطبيق نتائجها في المجالات الزراعية، وخاصة في بعض المناطق الجنوبية شبه الجافة .

٤ـ ضرورة استخدام تقنيات الري الحديثة (الري بالرذاذ وبالتنقيط) للحفاظ على الموارد المائية.

٥ـ نشر الوعي والمعرفة ،واطلاع الكوادر الزراعية على الطرائق الحديثة في الزراعة، وتطبيق فكرة الدورة الزراعية وتقوية فكرة المرشدين الزراعين.

٦ـ اقامة صناعات غذائية تعتمد على المواد الخام الزراعية المتوفرة في اراضي محافظة بابل.

٧ـ الاهتمام بالثروة الحيوانية لتامين السلع الغذائية من اللحوم الحمراء والبيضاء والاسماك واستخدم الاساليب العلمية الحديثة في تربية الحيوان والدواجن والاسماك، والربط بين الانتاج النباتي والحيواني، من خلال تشجيع المزارعين وتقديم القروض، ومستلزمات الثروة الرعوية الاخرى.

٨ـ معالجة التنمية الزراعية المستدامة كجزء متكامل من التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة في المحافظة وفي العراق. وتحقيق المزيد من الترابط بين التنمية الزراعية وباقي الانشطة الاقتصادية.

٩ـ تعد الموارد المائية اهم مقومات الحياة على سطح الارض فالماء يعد المورد الوحيد والذي لولاه لانعدمت الحياة على سطح الكرة الارضية وللموارد المائية في منطقتي الدراسة مصادر ثلاثة هي الامطار والمياه السطحية والمياه الجوفية وقد تبين من الخصائص المناخية لمنطقتي الدراسة والمتمثلة بالمناخ الصحراوي الجاف حسب تصنيف كوبن (Bwh) مدى اعتماد الزراعة على الري القائم على الموارد المائية السطحية والمتمثلة بمجموعة من الانهار والجداول التي تجري على ارض لكن تقنين هذه المياه وترشيد استخدامه حال دون الاستفادة القصوى منها مما عرض الكثير الى الجفاف وبالتالي حدوث ظاهرة التصحر في الكثير من المناطق الزراعية.

قائمة المصادر : References List:

١- طلبة ،مصطفى ، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد ١ ،الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم، بيروت، ٢٠٠٦ ،ص٤٤٧.

٢- مورسيش ، دوغلاس ،مبادئ التنمية المستدامة ،ترجمة بهاء شاهين ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،مصر ،٢٠٠٠، ص٦٣ .

٣- خشان ،محمد كشيش ،ناصر، حسين جعاز ، تحليل مكاني للتنمية الزراعية في قضاء الشامية (دراسة في المقومات والمعوقات) ،مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (٢٢) ، ص٧٣.

٤- عبد السلام، صالح حسين ،التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الحسكة (دراسة جغرافية)، بحث منشور ،مجلة جامعة دهوك،المجلد٢١،العدد،١العلوم الإنسانية والاجتماعية، حزيران ٢٠١٨،ص ٢٢٨ ، DOI :https://doi.org/10.26682/hjuod.2018.21.1.11

٥- الطفيلي، حدود محمد عبود ، التنمية الزراعية المستدامة في ناحية ابي غرق (الإنتاج النباتي)، بحث منشور في مجله جامعة بابل ، المجلد (٣٦) العدد(٦) ،٢٠١٨،ص.٨٦

٦- الدجاني ،برهان، ، عبر التنمية الاقتصادية في الوطن العربي، بيروت، الطبعة الأولى، ١٩٩٢،ص٧٨.

٧- ابراهيم، على كريم محمد ،خرائط الأمكانات البيئية للإنتاج محاصيل الحبوب في محافظة بابل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية الآداب ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٥.

٨- الموسوي ،علي صاحب طالب ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل،، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،كلية الآداب ،جامعة البصرة ،١٩٨٩، ص١٢ .

٩- كربل، عبد الإله زروقي، تقويم لشبكة الري والصرف في محافظة بابل، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد (١٩)، ١٩٨١، ص١٣٩.

١٠- كربل ،عبد الإله زروقي، خصائص التربة وتوزيعها الجغرافي في محافظة بابل، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد (٦)، ١٩٧٢، ص١٢٠ .

١١- كربل ،عبد الإله زروقي، زراعة الخضروات ومستقبلها في لواء الحلة، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٦٨، ص٤٤، (غير منشورة).

١٢- الجزاني، بلسم شاكر شنيشل ، الرياح الشمالية الغربية واثارها في عنصري درجات الحرارة وكمية الأمطار ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ،جامعة بغداد ،٢٠١٠،ص١٤.

١٣– الياسري، إنعام عبد الصاحب محسن ،أثر المناخ في الأمراض التي تصيب الأبقار محافظتي بغداد و بابل رسالة ماجستير (غير منشورة)،قسم الجغرافية كلية التربية (ابن رشد) جامعة بغداد،٢٠٠٤، ص٤٣.

١٤– شلش، علي حسين. ترجمة عبد الإله زروقي كربل. مناخ العراق، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٨٨، ص ٣٧.

١٥. الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ،(بيانات غير منشورة)، للمدة ١٩٨٩ – ٢٠١٣ .

١٦– وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل ، مديرية الموارد المائية في بابل، على الموقع:
http://babilresource.net/techinfo/networks_maintenance/main.htm

١٧– جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي،الجهاز المركزي للإحصاء والتكنولوجيا المعلومات، بيانات غير منشورة للأعوام (٢٠١٨).

١٨– مديرية زراعة محافظة بابل، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٨.

١٩– المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،ظاهرة الجفاف وتأثيرها على الإنتاج الزراعي والتفاتات المستخدمة لدرئها ، والتنمية في الوطن العربي ،المجلد الثاني ،٢٠٠٠،ص٢٧ .

٢٠– مديرية الزراعة في محافظة بابل شعبة الإحصاء الزراعي ،بيانات غير مشورة لعام ،٢٠١٨.

٢١– مديرية الزراعة في محافظة بابل ،قسم الثروة الحيوانية ،بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٨.

٢٢– مديرية زراعة بابل ، قسم الثروة الحيوانية ، شعبة الأسماك ، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠١٨.

٢٣– عاكول ،سعدية ، التنمية الزراعية المستدامة في العراق(دراسة جغرافية) ، سعدية هلال حسن نشاطات هيئة استثمار الديوانية،الموقع الألكتروني:
https://www.facebook.com/investdiw.

التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في محافظة القادسية

م.د ندى جواد محمد علي
جامعة بغداد /كلية التربية للبنات
قسم الجغرافية

الباحث حسين علي فهد
جامعة القادسية /كلية الآداب
قسم الجغرافية

المستخلص

تعد الصناعات الصغيرة إحدى أهم القطاعات الاقتصادية الرئيسة، لما لها دور مهم في الإنتاج والتشغيل وزيادة الدخل والابتكار للحصول على الخبرات والمهارات الفنية والتنظيمية والإدارية لتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة.

وجاء البحث على مستوى محافظة القادسية والتي اتسمت بغناها بالموارد الطبيعية والتي أسهمت في استقطاب النشاطات الصناعية وكان للصناعات الصغيرة نصيبا كبير منها ، فكان اجمال الصناعات الصغيرة في المحافظة (١٤٠٩) منشأة ،إما التوزيع الجغرافي المكاني للمنشآت قد امتدت مكانياً على مساحة واسعة في اقضية ونواحي المحافظة وعلى اطراف المدن واصلا للريف ،اذ انها كانت موزعة بين الاقضية والنواحي ،فجاء قضاء الديوانية بأعلى مجموع والذي بلغ (٧٠٦) منشأة وبنسبة(٥٠.١ %)، ومن ثم الشامية بأجمالي (٣٥٧) منشأة وبنسبة (٢٥.٣%)، وبعدها بالمرتبة الثالثة قضاء الحمزة بمجموع (١٨٧) وبنسبة (١٣.٣%) ،وبالمرتبة الاخيرة قضاء عفك بمجموع (١٥٩) وبنسبة (١١.٣%) ، اما من حيث الفروع الصناعية فقد احتلت الصناعات الانشائية المرتبة الاولى من حيث العدد الاجمالي بعدد (٤١١) منشأة وبنسبة (٢٩.٢%)، ومن ثم اصناعات الغذائية بأجمالي (٣٧٤) منشأة وبنسبة (٢٦.٥%)،والمرتبة الثالثة النسيجية بأجمالي (٢٢٠) منشأة وبنسبة (١٥.٦%) ،وتأتي الصناعات الاخرى تباعاً .

تساعد الصناعات الصغيرة في تحقيق التوازن التنموي بين الريف والحضر ، وهنا تأتي أهمية هذه الدراسة في ظل التحديات الراهنة، اذ اصبح تحقيق الجوانب الهامة من التنمية المستدامة بجميع مجالاتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية أهمية قصوى فيما لو مدت يد العون اليها ، وخاصة ما يتعلق بتوفير الحماية لها من المنافسة غير العادلة من السلع المستوردة، وتوفير احتياجها لمصادر الطاقة المختلفة والتسهيلات المصرفية وخدمات البنى التحتية. وأوضحت الدراسة ايضا أهمية الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية بالرغم من قلة الموارد وعدم وجود دعم حكومي لتلك الصناعات لتأخذ دورها في الحد من الاعتماد على المنتوجات المستوردة ولتساهم في حل المشاكل الاقتصادية كالبطالة وتوفير وارد اقتصادي وفي تحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية : الصناعات الصغيرة ، التنمية المستدامة

Geographical distribution of small industries and their role in achieving sustainable development in Qadisiyah Governorate

Dr. Nada Jawad Muhammad Ali, University of Baghdad / College of Education for women, Department of Geography

Researcher Hussein Ali Fahd, University of Qadisiyah / College of Arts, Department of Geography

Abstract

Small industries are one of the most important major economic sectors, as they have an important role in production and employment, increasing income and innovation to obtain technical, organizational and administrative expertise and skills to achieve economic and social goals for sustainable development.

The study came at the level of Qadisiyah governorate, which was rich in natural resources, which contributed to attracting industrial activities, and small industries had a large share of them, so the total of small industries in the governorate (1409) was a facility, either geospatial distribution of the facilities spatially spread over a wide area in the districts and areas of the province And on the outskirts of the cities and a link to the countryside, as it was distributed between the districts and districts, so the district of

Diwaniya came with the highest total which reached (706) establishments at a rate of (50.1%), and then Shamiya with a total of (357) establishments at a rate of (25.3%), and then at the third rank the Hamza district With a total of (187) with a percentage of (13.3%), and in the last rank, Afak district has a total of (159) with a percentage of (11.3%). As for the industrial branches, construction industries occupied the first rank in terms of the total number of (411) establishments and with a rate of (29.2%), Then the food industries with a total of (374) establishments at a rate of (26.5%), and the third textile rank with a total of (220) establishments at a rate of (15.6%), and the other industries follow, respectively.

Small industries assist in achieving the development balance between rural and urban areas.Here the importance of the study comes in light of the current challenges. The achievement of the important aspects of sustainable development in all its economic, social and environmental fields has become of the utmost importance if it extends a helping hand to it, especially with regard to providing protection from unfair competition from imported goods, and providing its need for different energy sources and banking facilities And infrastructure services. The study also clarified the importance of small industries in Qadisiyah province, despite the lack of resources and the lack of government support for these industries to take their role in reducing dependence on imported products and contribute to solving economic problems such as unemployment and the provision of economic imports and in achieving sustainable development.

Key words: small industries, sustainable development.

المقدمة

لا يوجد تعريف شامل وموحد للصناعات الصغيرة ، وذلك للاختلاف في مفهوم (صغر الحجم) من دولة إلى أخرى ،وفي العراق يعرف الجهاز المركزي للإحصاء الصناعي الصناعات الصغيرة : بأنها تلك الصناعات التي تعود ملكيتها إلى القطاع الخاص ، وتستخدم اقل من عشرة عمال واستثماراتها من قيمة المكائن والمعدات اقل من مائة ألف دينار عراقي.

تحظى الصناعات الصغيرة باهتمام كبير من دول العالم كافة، اذ تؤدي دوراً مهماً ورائدا في الاقتصاد الوطني والعالمي،اذ تعد رافداً مهماً من روافد الاقتصاد الوطني، فهي تساهم الصناعات الصغيرة في إقامة بنى تحتية جيدة قادرة على الصمود ، وتعمل على تحفيز التصنيع المستدام وتشجيع الابتكار، وقد تكتسب هذه الأهمية طابعا خاصا في الدول النامية لأسباب تتعلق بخصائصها الاقتصادية والاجتماعية ، اذ تبرز قدرتها على التكيف في المناطق النائية والبعيدة، بحكم قابليتها للانتشار والتأقلم في المدن والارياف، الأمر الذي يمكنها من الحد من ظاهرة البطالة في الريف، والهجرة من الريف إلى المدينة من خلال توفير فرص عمل للسكان وبالتالي تثبيتهم في أماكن إقامتهم الأصلية مما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

تمثلت مشكلة البحث بالسؤال الاتي: ما هي الصناعات الصغيرة في منطقة الدراسة؟ وكيف تتوزع جغرافيا في منطقة الدراسة؟ وما دورها في تحقيق التنمية المستدامة ؟ وما مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية؟

وافترض البحث تنوع الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية اذ شملت عدة فروع وهي (الغذائية،الإنشائية، الورق والطباعة ، المعدنية ، النسيجية ،الخشبية والأثاث ،والمتفرقة) . و تمثلت مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية بالمقومات الطبيعية (السطح والتربة والموارد المائية) المقومات البشرية المتمثلة ب (الموارد البشرية ورأس المال والسوق والطاقة والنقل)، وتؤدي هذه الصناعات وفق المقومات المتاحة دورا اساسيا مهما في تحقيق التنمية المستدامة في محافظة القادسية من خلال تلبية حاجة السوق المحلية من المنتجات الصناعية وتشغيل الايدي العاملة التي تساعد في القضاء على ظاهرة البطالة خاصة فيما لو كانت مدعومة من قبل الحكومة والمؤسسات والهيئات التخطيطية ضمن برنامج تنموي.

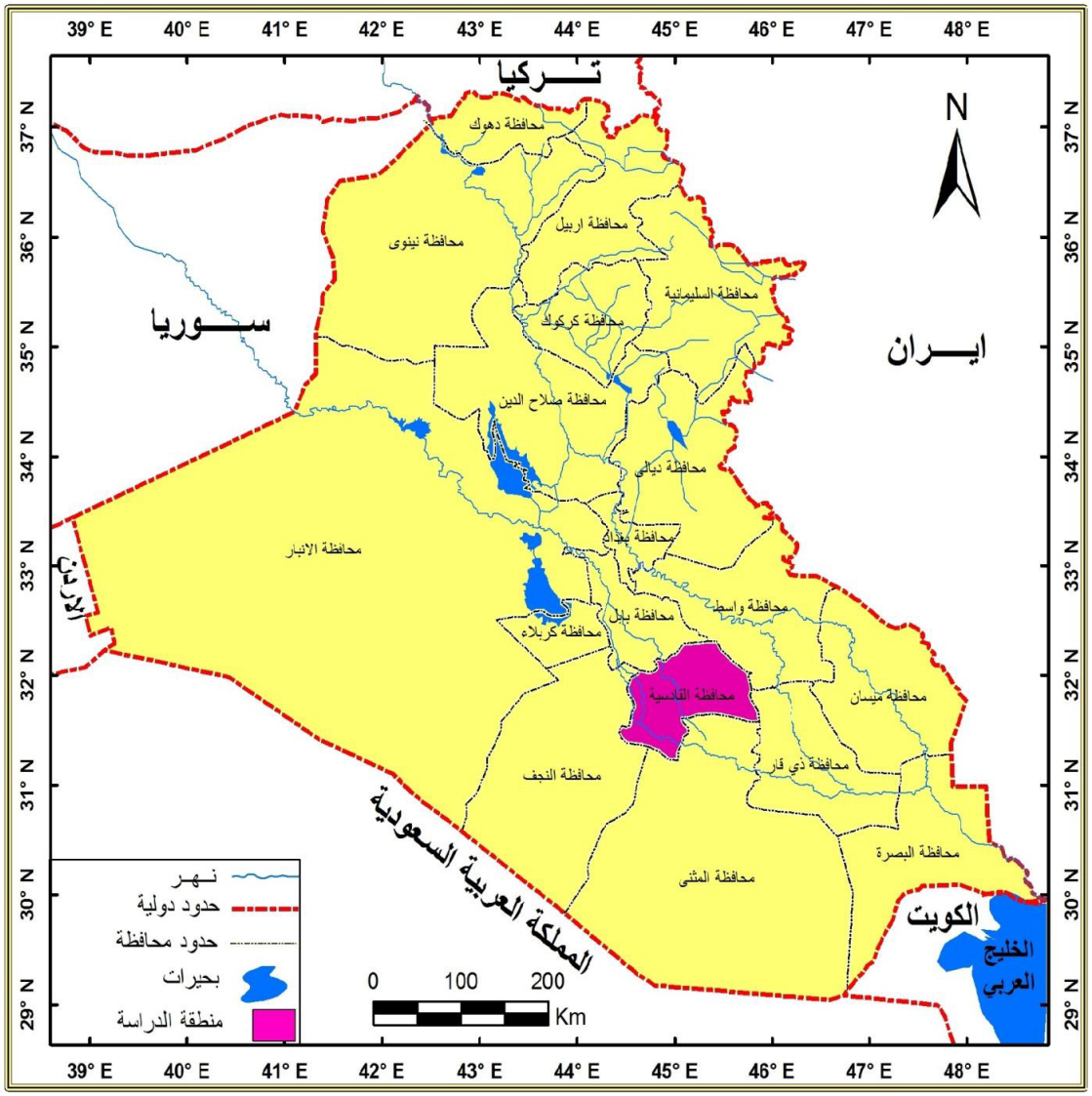
يهدف البحث الى دراسة التوزيع المكاني للصناعات الصغيرة في منطقة الدراسة ، وتحديد اهم فروعها ، فضلا عن بيان دورها في تحقيق التنمية المستدامة في منطقة الدراسة، فضلا عن دراسة مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية .

تتمثل حدود البحث المكانية بالحدود الادارية لمحافظة القادسية التي تقع بين دائرتي عرض (١٦ˉ٣١°) و (٢٣ˉ٣٢°) شمالاً ، وخطي طول (٢٤ˉ٤٤°) و(٤٧ˉ ٤٥°) شرقاً، وتبلغ مساحتها (٨١٥٣) كم٢ وتشكل نسبة (١,٩%) من مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم٢[(١)]، كما في الخريطة (١). وتتكون المحافظة اداريا من (٤) أقضية و(١١) ناحية ، تحدها من الشمال محافظة بابل ومن الجنوب محافظة المثنى ومن

الشرق محافظة واسط ومن الجنوب الشرقي محافظة ذي قار ومن الغرب محافظة النجف ، الخريطة (٢). اما الحدود الزمانية للبحث فتتمثل بعام ٢٠١٩ لدراسة واقع حال التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية.

خريطة (١)

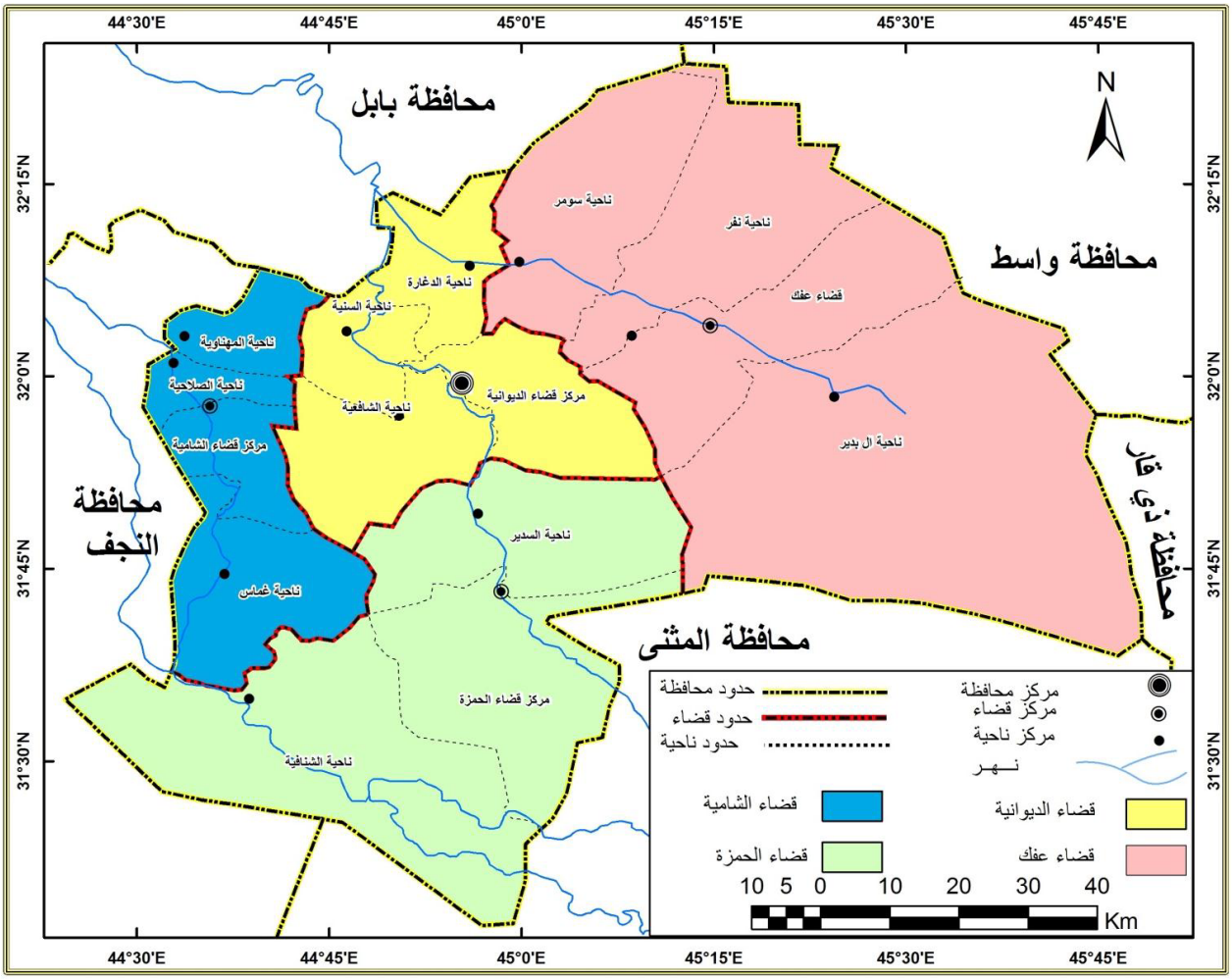
موقع محافظة القادسية من العراق



المصدر : بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠١٢ .

خريطة (٢)

الوحدات الادارية في محافظة القادسية



المصدر : بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية الإدارية بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠١٢ .

اقتضت ضرورة البحث الاعتماد على عدد من المناهج والأساليب العلمية الخاصة بالبحث العلمي، ومنها المنهج الاقليمي لدراسة الصناعات الصغيرة في منطقة الدراسة ، فضلا عن الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي لتحليل البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة وصولا إلى النتائج المرجوة.

تضمن البحث مقدمة ومبحثين، فقد ناقش المبحث الاول التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية ، إذ تمت دراسة مفهوم وبنية الصناعات

الصغيرة في محافظة القادسية ، ودراسة توزيعها الجغرافي ، فضلا عن دراسة دورها في تحقيق التنمية المستدامة والمعوقات التي تواجهها ، في حين ناقش المبحث الثاني مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية والتي تمثلت بالمقومات الطبيعية (السطح والتربة والموارد المائية) والمقومات البشرية(الموارد البشرية ورأس المال والسوق والطاقة والنقل). وانتهى البحث بمجموعة من الاستنتاجات والمقترحات ، فضلاً عن قائمة الهوامش والمصادر.

المبحث الاول: التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية

اولا : مفهوم الصناعات الصغيرة

لا يوجد تعريف شامل وموحد للصناعات الصغيرة ، اذ ظل تعريف هذه المنشآت أمرا نسبيا، يختلف من بلد لاخر، وفقا لاختلاف الاوضاع السائدة، مثل درجة التصنيع وطبيعة مكونات الانتاج الصناعي وعوامله والكثافة السكانية ومدى توفر القوى العاملة ، فيلاحظ أن البلدان النامية تستخدم معايير كمية مثل « عدد العمال – رأس المال » عند تعريفها للمنشآت الصغيرة ، في حين تعتمد البلدان المتقدمة المعايير النوعية مثل «الحصة في السوق – مدى التأثير على السوق» عند تعريفها للمنشآت الصغيرة ، وعلى العموم فإن معيار عدد العمال يعد أكثر المعايير شيوعا في معظم بلدان العالم[٢]، ويعرف الجهاز المركزي للإحصاء الصناعي الصناعات الصغيرة بانها الصناعات التي تعود ملكيتها إلى القطاع الخاص، وتستخدم اقل من عشرة عمال واستثماراتها من قيمة المكائن، والمعدات اقل من مائة ألف دينار عراقي [٣].

ثانيا: البنية الصناعية للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية

إن معرفة بنية الصناعات الصغيرة يعد موضوعاً مهماً في دراسة الصناعات القائمة وتحليلها والتخطيط لتنميتها، اذ تتأثر بنية القطاع الصناعي بعدة عوامل منها حجم الطلب على المنتجات الصناعية ونوعيتها وحجم الموارد الطبيعية والاقتصادية والخصائص السكانية للدولة[٤]، و يتضح من الجدول (١) والشكل (١) بنية الصناعات الصغيرة في منطقة الدراسة ، اذ مثلت الصناعات الانشائية نسبة (٢٩.٢%) من اجمالي

الصناعات الصغيرة في منطقة الدراسة ، وبنسبة (٣٤.٥%) من العاملين فيها ، وهي صناعات تعتمد على مواد أولية محلية من داخل المحافظة او تنقل اليها من المحافظات الاخرى مما يجعلها ذات دور مؤثر في عجلة التنمية.

الجدول (١) بنية الصناعات الصغيرة ومتغيراتها في محافظة القادسية لعام٢٠١٩

الفرع الصناعي	عدد المنشآت	عدد العمال	الأجور الف دينار	مستلزمات الانتاج الف دينار	اجمالي الانتاج الف دينار	القيمة المضافة الف دينار
الغذائية	٣٧٤	٩٨٤	١٠٩٠٨٧٠	٦٥٠٢٣٥١	٣٢٣٠٢٣٣	٣٢٧٢١١٨
الانشائية	٤١١	١٧٠١	٦٠٠٩٢٣٦	١٩٦٦٠٣٦١	٩١٤٠٧٤٠	١٠٥١٩٦٢١
المعدنية	٦٣	٢٥٢	٩٢٤٣٩٩	٤٣٤٨٦٣٣	٢٥١٥٩٢٦	١٨٣٢٧٠٧
الأثاث	٢٠٨	٦٥٤	٢٣٩٩٠٣٦	١٠٦٣٧٦٧٦	٥٦٩٩٧٤١	٤٩٣٧٩٣٥
الطباعة	٢٤	٩٩	٣٣٣١٥٧	١٣٤٠٥٣٢	١٠٧٩٠٤٩	٢٦١٤٨٣
النسيجية	٢٢٠	٨٠٩	٢٧٥٤٦١٤	١٦٨٢٣٢٣١	٦٩٣٢٨٨٤	٩٨٩٠٣٤٧
الخشبية	٤٠	١٦٧	٦١٠٥٩٨	١٩٤٤٧٨١	١٠٧٦١٠٦	٨٦٨٦٧٥
اخرى	٦٩	٢٦٠	٩٥٣١٢٥	١٢٥١٣٧٨٨	٨٨٨٠٣٦٣	٣٦٣٣٤٢٥
المجموع	١٤٠٩	٤٩٢٦	١٥٠٧٥٠٣٥	٧٣٧٧١٣٥٣	٣٨٥٥٥٠٤٢	٣٥٢١٦٣١١

المصدر: بالاعتماد على :

١. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، مديرية الاحصاء الصناعي ، بغداد ، احصاء المنشآت الصناعية الصغيرة ، ٢٠١٨ ، ص ٢٦-٢٧

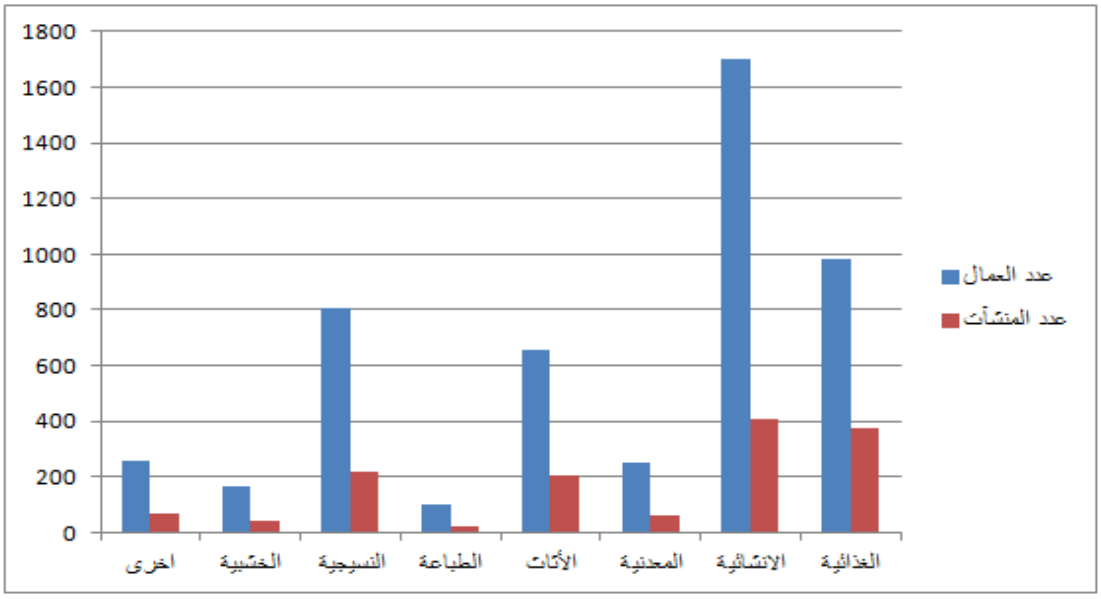
٢. الدراسة الميدانية

تمثل الصناعات الغذائية الصغيرة نسبة (٢٦.٥%) بالمرتبة الثانية من الصناعات ، وتساهم في تشغيل(٢٠%) من الايدي العاملة في تلك الصناعات ، وتعتمد غالباً على مواد أولية زراعية محلية من داخل المحافظة، وتتميز هذه الصناعات بكونها تلبي حاجة السكان ، مما يجعلها ذات دور هام في استغلال الموارد المتاحة في منطقة الدراسة وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة للاقليم.

جاءت صناعات النسيج والملابس بالمرتبة الثالثة بنسبة (١٥.٦%) من حيث عدد المنشآت ،والمرتبة الثالثة ايضا من حيث عدد العاملين بنسبة (١٦.٤%). وكانت المرتبة

الاخيرة من نصيب صناعة الطباعة بنسبة (١.٧%) من الصناعات وبنسبة(٢%) من عدد العاملين ، مما يعني ضعف إسهام صناعة الطباعة والنشر في الهيكل الصناعي على الرغم مما تشهده المحافظة من زيادة وتطور في عدد المؤسسات التعليمية وخاصة الجامعة وكلياتها والمعاهد التقنية والإدارية والزراعية ، فضلا عن حركتها الفكرية والثقافية والعلمية.

شكل (١)عدد المنشآت الصناعية الصغيرة والعاملين فيها في محافظة القادسية لعام٢٠١٩



المصدر: بالاعتماد على جدول (١)

ثالثا : التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية

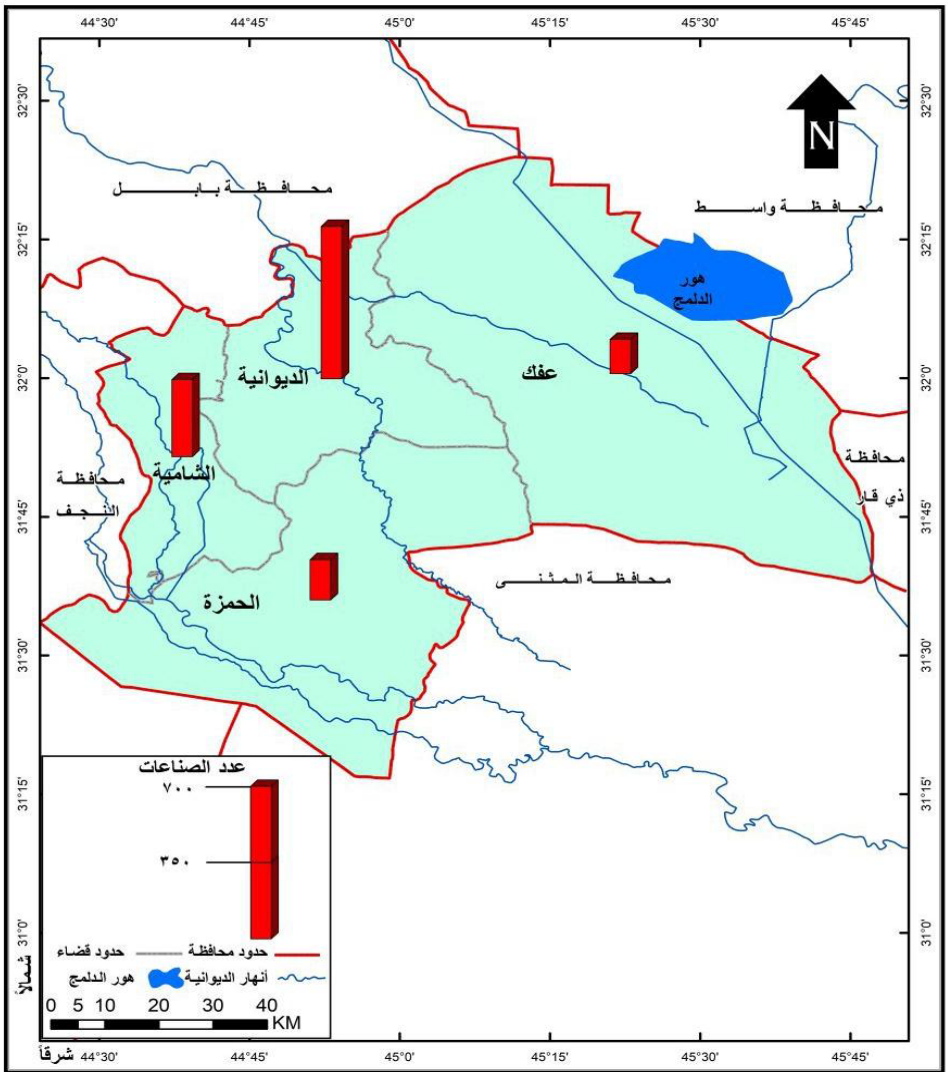
تتوزع منشآت الصناعات الصغيرة بين اقضية المحافظة بنسب متفاوتة، اذ يتصدرها قضاء الديوانية بالمرتبة الاولى بنسبة (٥٠.١%) من اجمالي الصناعات الصغيرة في المحافظة ، وبنسبة (٥٠.٢%) من اجمالي العاملين في الصناعات الصغيرة في المحافظة وكما يلاحظ من الجدول (٢)، والخريطتين (٣و٤) ، يليه قضاء الشامية بالمرتبة الثانية من حيث عدد الصناعات الصغيرة وعدد العاملين وبنسبة (٢٥.٣ %) من اعداد الصناعات في المحافظة وبنسبة (٢٥.٤%) من اجمالي العاملين. يلهما قضاءي الحمزة وعفك بالمرتبة الثالثة والرابعة من حيث عدد الصناعات الصغيرة وعدد العاملين وبنسبة (١٣.٣% ،١١.٣%) بالنسبة لعدد الصناعات الصغيرة على التوالي ، و(١٣.٢%،١١.٢%) بالنسبة لعدد العاملين فيها.

الجدول (٢) التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة والعاملين فيها في محافظة القادسية لعام٢٠١٩

الوحدة الادارية	عدد الصناعات	%	عدد العاملين	النسبة
قضاء الديوانية	٧٠٦	٥٠.١	٢٤٧١	٥٠.٢
قضاء عفك	١٥٩	١١.٣	٥٥١	١١.٢
قضاء الشامية	٣٥٧	٢٥.٣	١٢٥٠	٢٥.٤
قضاء الحمزة	١٨٧	١٣.٣	٦٥٤	١٣.٢
المحافظة	١٤٠٩	١٠٠	٤٩٢٦	١٠٠

المصدر: بالاعتماد على ١. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، مديرية الاحصاء الصناعي ، بغداد ، احصاء المنشآت الصناعية الصغيرة ، ٢٠١٨ ، ص ٢٦–٢٧ ، ٢.الدراسة الميدانية

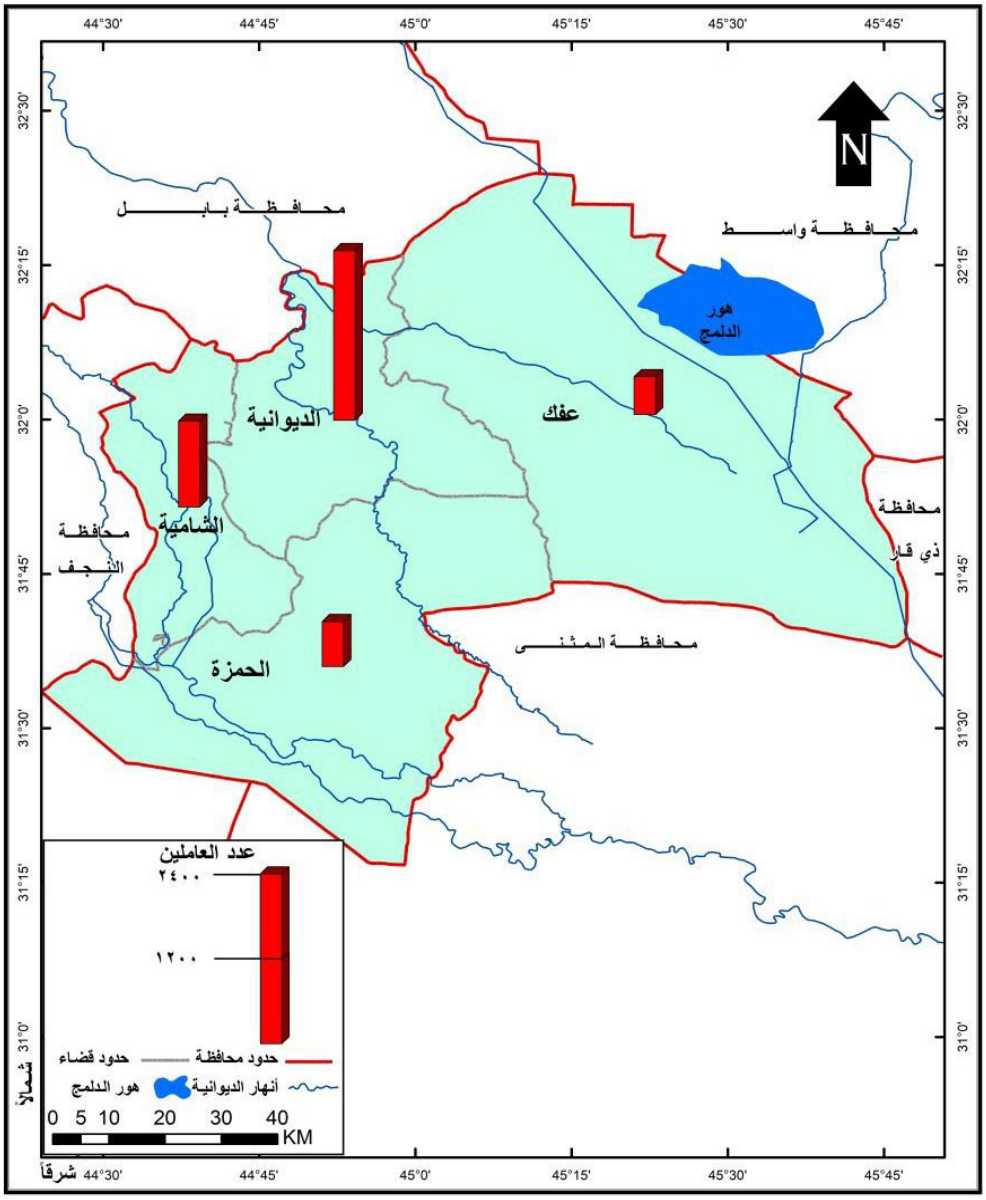
الخريطة (٣)التوزيع الجغرافي للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية لعام ٢٠١٩



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على جدول (٢)

ويلاحظ من الجدول(٢) والخريطتين (٣و٤)تصدر قضاء الديوانية على بقية الاقضية من حيث عدد المنشآت وعدد العاملين فيها لكونه يعد القلب الحيوي للمحافظة فهو يضم على النسبة الأكبر من عدد السكان كما يضم تركز اغلب المؤسسات والمنشآت الحكومية من الإدارية، التعليمية، الثقافية، الصحية ، فضلا عن ودوائر الدولة الاخرى وكل تلك الاسباب جعلت السكان يتمركزون حول او بقرب تلك المؤسسات وهذا شجع على قيام الصناعات الصغيرة لكونها مصدر مهم لإنتاج السلع الاستهلاكية التي تطلب لسد الاحتياجات اليومية من السكان.

الخريطة (٤) التوزيع الجغرافي للعاملين في الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية لعام٢٠١٩



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على جدول (٢)

يتبين مما سبق ان هناك تفاوت ملحوظ في توزيع الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية وعلى صعيد اقضيتها وهذا بدوره يؤدي الى تباين تشغيل الأيدي العاملة من حيث اعدادها ونعكس ذلك بدوره على بقية مستلزمات الصناعة من تباين اجور العاملين وقيمة الانتاج وقيمة مستلزمات الانتاج وبالتالي القيمة المضافة.

رابعا : أهمية الصناعات الصغيرة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة :.

تؤدي الصناعات الصغيرة دوراً مهماً في الاقتصاد الوطني والعالمي وخاصة في الدول النامية، إذ تعد رافداً مهماً من روافد الاقتصاد الوطني، وتساهم الصناعات الصغيرة في إقامة البنى التحتية القادرة على الصمود ، وتحفيز التصنيع المستدام وتشجيع الابتكار[٥]، لذا تستحوذ الصناعات الصغيرة على اهتمام كبير من قبل دول العالم كافة، وقد تكتسب هذه الأهمية طابعا خاصا في الدول النامية لأسباب تتعلق بخصائص هياكلها الاقتصادية والاجتماعية ، بسبب دورها المحوري في الإنتاج والتشغيل والابتكار والتقدم التكنولوجي ، وكذلك لها دور في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة من خلال ما تمتاز به هذه الصناعات من تحقيق الترابط والتكامل بين القطاعات الاقتصادية المختلفة من جهة وبين الصناعات الكبيرة والصغيرة من جهة اخرى، وتحسين توزيع الدخول وتشجيع عمليات الادخار للافراد ، فضلا عن تكوين طبقة من المستثمرين لهذه الصناعة ، وتوفير المرونة والاستقرار في الإنتاج[٦]. وكذلك تساهم في توفير الفرص للإدماج الاجتماعي ، بما في ذلك المساواة بين الريف والحضر ، وتمكين النساء وخلق فرص عمل لائقة للشباب، مع تطور الصناعة ، فإنها تقود إلى زيادة القيمة المضافة وتعزز تطبيق العلوم والتكنولوجيا والابتكار ، وبالتالي تشجيع زيادة الاستثمار في المهارات والتعليم ، وبالتالي توفير الموارد لتلبية أهداف التنمية الشاملة والتنمية المستدامة.

ويمكن تلخيص أهمية الصناعات الصغيرة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالاتي:-

١. تساعد الصناعات الصغيرة على تقليل التفاوت الإقليمي بين المناطق وتحقيق التنمية المكانية المتوازنة في تحقيق التنمية المستدامة .

٢. تظهر أهميتها بصورة غير مباشرة من خلال مساهمتها في تطوير خدمات البني الارتكازية ورأس المال الاجتماعي، وذلك من خلال خلق المنافسة بين الوحدات الإنتاجية والخدمية والعمرانية في الأقاليم الرئيسة .

٣. تحفيز حركة النمو في الإقاليم والمواقع التي تعاني من تباطؤ في نموها الاقتصادي والاجتماعي من خلال الاستفادة من المنافع والمزايا التي توفرها للمناطق القائمة بالقرب منها.

٤. تعتمد الصناعات الصغيرة على الموارد والإمكانات المحلية المتاحة ولا تستورد إلا نسبة قليلة من مدخلات الإنتاج، وبذلك فهي تساعد على تعزيز الاستقلال الاقتصادي[٧].

٥. تساهم الصناعات الصغيرة بنسبة كبيرة من إجمالي المنشآت الصناعية في معظم دول العالم ومنها العراق، وبالتالي تمارس دورا مهما في تحقيق التنمية المستدامة نظرا لفعاليتها العالية في تكوين الدخل القومي.

٦. تُسهم في تنويع الهيكل الاقتصادي للإقليم من خلال نشاطاتها المتعددة والمتباينة [٨].

٧. إن انتشارها المكاني الواسع يخفف من كلف نقل المنتجات الصناعية إلى المستهلكين ، وبذلك يمكنهم الحصول على السلع والخدمات بأسعار مقبولة .

٨. مستقبلا يمكن أن تشكل رافداً لقيام الصناعات الكبيرة بتحولها تدريجياً إلى متوسطة ثم كبيرة.

٩. تعد الصناعات الصغيرة في معظمها صناعات صديقة للبيئة ، وغير مسرفة في استنزاف ثرواتها.

١٠. توفر فرص العمل لبعض الفئات غير المؤهلة للانضمام في المنشات الصناعية الكبيرة ، فهي ركيزة أساسية في تدعيم دور القطاع الخاص في النشاط الصناعي .

١١. تخدم هدف العدالة في توزيع الدخول ، اذ ان حاجتها إلى إمكانات استثمارية متواضعة سيسمح لعدد كبير من أفراد المجتمع الاستثمار في تلك الصناعات ، وبالتالي تقليص حجم الطبقة الفقيرة.

١٢. يمكن اعتبارها مصدرا هاما للتكوين الرأسمالي وللمهارات التنظيمية وتنمية المهارات البشرية،ومختبرا لنشاطات وصناعات جديدة[٩] .

خامسا : المعوقات التي تواجه الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية

وعلى الرغم من اهمية الصناعات الصغيرة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في محافظة القادسية الا انها تواجه بعض المعوقات التي تمت ملاحظتها من خلال الدراسة الميدانية لمواقع الصناعات الصغيرة في المحافظة والتي يمكن تحديد اهمها كما يلي:

١- **غياب الخبرة التنظيمية والادارية:** من الملاحظ ان اصحاب الصناعات الصغيرة يفتقرون الى الخبرات في تنظيم اعمالهم ،والتي تأتي من انخفاض نسبة ،اذ تعاني المحافظة من انخفاض نسبة المتعلمين وارتفاع نسبة الامية ولاسيما في الريف فضلا عن قلة او انعدام التعليم للفتيات في المراحل المتقدمة بسبب العادات والتقاليد السائدة وهذا يؤثر بشكل كبير على عملية استثمار الصناعات الصغيرة في تحقيق التنمية المستدامة في محافظة القادسية.

٢- **معوقات البنى التحتية** :أي ان مشروع ومهما كان حجمه يحتاج ان يمد اليه الماء والكهرباء ووجود الموقع المناسب من الارض ،فضلا عن توفر خدمات المجاري والهاتف وشبكة الانترنت، ومن خلال الدراسة الميدانية اتضح ان اغلب تلك الصناعات لم تحظى بواحدة من خدمات البنى التحتية ،مما يضطر اصحاب الصناعات الى تجهيز صناعاتهم من تلك الخدمات بأنفسهم وهذا يسبب ارباك العملية الصناعية بين الحين والاخر ، فضلا عن التكلفة العالية ، وهذا مما يعيق عملية التنمية المستدامة.

٣- **المعوقات المالية** : تعد من اهم المعوقات وتبرز تلك المعوقات بصورة واضحة في البلدان النامية ومنها العراق وفي منطقة الدراسة على وجه الخصوص فأن عدم وجود الدعم الحكومي، وهجرة اصحاب رؤوس الاموال للاستثمار الخارجي ،فضلا عن ان الدعم من المؤسسات الاهلية ان وجدت تكون بشروط صعبة على اصحاب المعامل الصغيرة ، وتظهر من خلال المعوقات المالية صعوبة الحصول على المكائن والالات

التي تساهم في زيادة الانتاج، برغم من وجود الطموح لأصحابها في الوصول بمنتوجاتهم للأسواق الكبرى .

٤- **مشكلات المنافسة الاجنبية** : وتتضح هذه المشكلة بشكل كبير في تفضيل الإنتاج الأجنبي من المنتوجات بأنواعها ، فالبضاعة الأجنبية لجودتها تكون مرغوبة أكثر لدى المواطن العراقي ، وفي بعض الاحيان حتى لو كانت البضاعة المحلية تضاهيها او اكثر جودة وذلك لرخصها مقارنة بالسلع المحلية ، فضلاً عن رغبة المستهلكين وأذواقهم في تفضيل الإنتاج الأجنبي.

٥- **مشكلات الدعاية والتسويق:** على الرغم من اهمية الدعاية والإعلان في تسويق المنتجات إلا اننا نلاحظ العكس في منطقة الدراسة، اذ نلاحظ انخفاض مستوى الدعاية والإعلان بل وانعدامها في كثير من الأحيان ، او اقتصارها على اللوحات الاعلانية في موقع الصناعة نفسها هذا من جانب، ومن جانب أخر وجود جانب إعلامي واسع جدا للمنتجات الأجنبية ومن قبل وسائل الإعلام المحلية مما يزيد الطلب على المنتجات المستوردة ويقلل على المنتجات المحلية.

المبحث الثاني: مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية

اولا :التنمية المستدامة وابعادها :

تعد التنمية من أهم القضايا الجغرافية المعاصرة ، وتعرف التنمية بأنها: العمليات المقصودة التي تهدف إلى إحداث النمو بصورة سريعة من خلال خطط علمية مدروسة، وفي مدد زمنية معينة، وتحتاج إلى دفعة قوية تفرزها قدرات إنسانية بإمكانها إخراج المجتمع من حالة الركود والسبات إلى حالة الحركة والتقدم[١٠]. كما تعرف التنمية بانها : عملية الارتقاء بالمكونات الجغرافية المتاحة(سواء أكانت مكونات طبيعية أو بشرية) وتعظيمها في ثنائية متكاملة متوازنة بما يخدم حاجات المجتمع الآنية والمستقبلية[١١].

اكتسبت التنمية المستدامة اهتماماً عالمياً كبيراً بعد ظهور تقرير – مستقبلنا المشترك – الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في سنة ١٩٨٧م ، إذ صيغ فيه أول

تعريف للتنمية المستدامة على إنها (التنمية التي تلبي حاجات الجيل الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال اللاحقة على تلبية حاجاتهم) [١٢]. وعلى الرغم من تعدد تعريفات التنمية المستدامة ، فهي لا تخرج عن كونها عملية الاستخدام العقلاني للموارد الطبيعية بشرط ان لا يزيد هذا الاستخدام على معدلات تجددها الطبيعية . وبالتالي فالتنمية من وجهة نظر الجغرافيا تعني إنها أفضل السبل لاستغلال موارد إقليم او منطقة ما لتحقيق رفاهية سكانه .

وقد حدد مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة المنعقد في "جوهانسبرغ" سنة 2002الأبعاد الرئيسية لمفهوم التنمية المستدامة في ثلاثة محاور، هي كما يلي:

١. **البعد الاقتصادي:** ويقصد به تحسين مستوى معيشة الأفراد، من خلال تلبية احتياجاتهم من السلع والخدمات، ويعين هذا البعد الانعكاسات الحالية والمقبلة للاقتصاد على البيئة، وتوفق التنمية المستدامة بين هذين البعدين، ليس في أخذها بعين الاعتبار المحافظة على الطبيعة فحسب، بل بتقديرها لمجموع العلاقات المقامة بين الطبيعة وبين الأفعال البشرية كذلك [١٣].

٢. **البعد البيئي:** يرتكز مفهوم التنمية المستدامة على حقيقة أن استنزاف الموارد الطبيعية، ستكون له آثار سلبية على التنمية والاقتصاد بشكل عام، لهذا فإن البعد البيئي للتنمية المستدامة يتمثل في محاولة إيجاد الموازنة بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي من خلال التركيز على حماية النظم البيئية، والمحافظة على مواردها الطبيعية، والاستخدام الأمثل والمستدام لها ، والتنبؤ لما قد يحدث للنظم البيئية من جراء التنمية [١٤]. وإن التنمية المستدامة هي التنمية التي تنقل المجتمع إلى عصر الصناعات والتقنيات النظيفة التي تستخدم اقل قدر من الطاقة والموارد وتنتج الحد الأدنى من الغازات والملوثات التي تؤدي إلى رفع درجة حرارة سطح الأرض[١٥].

٣. **البعد البشري والاجتماعي:** يعد الإنسان المحور الأساسي للتنمية، فهو وسيلة التنمية وهدفها في آن واحد، والبعد البشري للتنمية المستدامة يسعى إلى استقرار النمو الديموغرافي، ووقف النزوح إلى المدن، وتحقيق المشاركة الشعبية في تخطيط التنمية المستدامة، وتحسين قدرة الدولة على توفير الخدمات للسكان[١٦]. اذ يؤكد تقرير (مستقبلنا

المشترك) على دور العنصر البشري في عملية التنمية المستدامة. وان الناس أنفسهم مورد أبداعي ومصدرا للقوة ، وعلى المجتمعات أن تحافظ عليها. اذ يجب تحسين الحياة المادية للناس عبر تغذية أفضل ، ورعاية صحية و تقديم تعليم لهم ، كما ان التنمية المستدامة لا تحقق ألا بتنمية السكان وتنمية الموارد البشرية التي تعد من العناصر الأساسية للوصول إلى تنمية مستدامة ، وبذلك فالتنمية المستدامة تعني: الارتقاء بالعنصر البشري، وتامين الاحتياجات الأساسية للسكان، وتحسين الرفاهية الاجتماعية[١٧].

ثانيا : مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية

لغرض البدء بعملية التنمية لابد من توفر مقومات اساسية ،فبدونها او عدم توفر احدها لايمكن البدء بتنمية ، لانها مترابطة مع بعضها ومتكاملة ،وهذه المقومات هي:

اولا : المقومات الطبيعية :

١. **السطح** : وتقسم مظاهر السطح في محافظة القادسية تقسم الى اربعة اقسام رئيسة ، فالسهل الفيضي يتميز بالارتفاع النسبي بالقرب من مجاري الأنهار ومن ثم الانخفاض التدريجي كلما ابتعدنا عنها، وتبلغ مساحة هذا السهل في المحافظة(٧٤١٤,٨) كم^{٢} ليمثل بذلك (٩٠,٩)%من أجمالي مساحة المحافظة البالغة(٨١٥٣)كم^{٢}. اما منطقة المنخفضات الضحلة المطمورة بالغرين فتتوزع هذه المنطقة في الجزء الشمالي الغربي من المحافظة في قضاء الشامية ، وتبلغ مساحتها (٣٤٠.٢) كم٢ وبنسبة (٤.٢ %) من مساحة المحافظة [١٨]. في حين تنتشر المساحات الرملية في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة لاسيما في ناحية الشنافية التابعة لقضاء الحمزة، وفي قضاء عفك ، وتغطي حوالي (٣٠٦)كم^{٢}، وبنسبة(٣.٨%) من المساحة الكلية للمحافظة. وتغطي سطحها الأحجار والرمال ذات النسجة الخشنة ، وتتميز باحتوائها على نسبة عالية من الجبس، اما منطقة الكثبان الرملية فقد تكونت بفعل الإرسابات الهوائية التي جلبتها الرياح الشمالية الغربية، كذلك أدى تغيير مجرى شط الدغارة إلى جفاف تلك المنطقة وتعرضها للتعرية الريحية. وتغطي هذه الكثبان الاجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من المحافظة ، و في

الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة ، وقد بلغت مساحة هذه المنطقة (٩٢) كم^{٢} وبنسبة (١.١%) من مجموع مساحة المحافظة [١٩].

أن التنوع في مظاهر سطح الارض في محافظة القادسية ، يُسهم في تنوع المؤهلات الجغرافية لتحقيق التنمية المكانية المستدامة ، اذ توفر بيئة السهل الرسوبي إمكانيات تنموية مهمة تتمثل بالتربة الخصبة الصالحة للإنتاج الزراعي ، وهذا مايساهم في تنوع مصادر الإنتاج الزراعي ، فضلا عن أهمية السهول الغنية بالثروات المعدنية المتنوعة والتي تساهم في تنمية الصناعات الانشائية والمعدنية المختلفة ،ومن جانب اخر فان تنوع التضاريس ينعكس على تنوع المناخ وهذا بدوره يؤدي الى تنوع الانتاج الزراعي ثم الانتاج الصناعي مما ينعكس ذلك ايجابيا على تحقيق التنمية المكانية المستدامة وبالتالي تنوع توطن الصناعات في الأقليم باعتبار تلك المنتجات الزراعية تمثل جزءا من المواد الاولية الداخلة في الصناعات الغذائية .

٢. **الموارد المائية:** تعد الانهار والجداول والقنوات المائية من المصادر المهمة لتزويد الصناعات التحويلية بالمياه لإغراضها المختلفة. ويمثل نهر الفرات وتفرعاته مصدر المياه الرئيس في محافظة القادسية ، وكما يلي [٢٠] :

أ- **شط الديوانية:** يمثل الفرع الثالث من تفرعات شط الحلة بعد فرعي الحرية الرئيس وشط الدغارة ، يبلغ طوله (١٢٠) كيلومتراً ، وطاقته التصريفية الفعلية (٦٠ م^{٣}/ثا) ،ويروي مساحة تقدر بحوالي (٤١٠) الف دونم.

ب- **شط الدغارة** : يعد شط الدغارة ثاني فرع من تفرعات شط الحلة ، بعد جدول الحرية الرئيس ، يبلغ طوله (٦٥) كيلومتراً ، أمّا طاقته التصريفية الفعلية (٤٥ م^{٣}/ثا) ، وتتفرع منه مجموعة من الجداول، بلغ عددها (١٥) جدولاً، وبطاقة تصريفية فعلية بلغ مجموعها (٦٠) م^{٣}/ثا، وبطول بلغ مجموعه(٣٦٩٤)كم.

ج- **جدول الحرية الرئيس** : يعد ثالث فرع من فروع شط الحلة بعد شط الديوانية والدغارة وأقصرها طولاً بواقع(٦)كم وبطاقة تصريفية (١٠)م^{٣}/ثا وينقسم بعد ذلك في ناحية سومر إلى فرعين هما الحرية الشمالي والحرية الجنوبي، ينقسم فرع الحرية الجنوبي ضمن ناحية سومر إلى جدولين هما الاسدل الشمالي والاسدل الجنوبي.

د – **شط الشامية** :يعد ثاني تفرعات شط الهندية بعد فرع الكوفة ، ويبلغ طوله (٨٠) كيلومتراً، ومعدل تصريفية (١٤٠ م٣/ثا). وتتفرع من شط الشامية (١٦) جدولاً رئيسا وبطول بلغ مجموعه(١٠١,٥)كم ومجموع معدل تصاريف بلغ(٦٠)م^{٣}/ثا لتروي هذه الجداول مساحة يصل مجموعها إلى حوالي(٣٠٠٠)دونماً.

هـ – **شط الكوفة (الفرات) في الشنافية** : يعد نهر الشنافية امتداداً لنهر الكوفة، يبلغ طوله (٧٠) كيلومتراً، وطاقته التصريفية (٣٥٠م^{٣}/ثا) ،ويروي مساحة تقدر بحوالي (٢٢٠) الف دونم.

وتعد مشاريع تصفية الماء مصدرا مهما لتوفير المياه للصناعات الصغيرة في محافظة القادسية ، اذ تعتمد عليها هذه المعامل لتزويدها بالمياه الداخلة في العملية الانتاجية، فقد بلغ عددها (٢٢) مشروعاً،وبلغ مجموع الطاقات التصميمية(٧٧٤٦٦٢ م٣/ يوم) في حين كانت الطاقة الانتاجية الفعلية لتلك المشاريع (٧٥٩٦٠٥ م٣/يوم). اما توزيعها الجغرافي فقد ضم قضاء الديوانية على ثمانية منها، يليه قضاء الشامية بستة مشاريع ، في حين كان نصيب قضائي عفك والحمزة اربعة مشاريع لكل منهما[٢١] .

٣. **التربة** :ان التربة في محافظة القادسية هي من تكوينات السهل الرسوبي الذي تكون نتيجة ترسبات نهر الفرات وفروعه مع بعض الترسبات الريحية، لذلك فهي تتكون من الطين والغرين والرمل، وتنتشر أصنافها بنسب متباينة في المحافظة، وتتميز بدقة نسيجها بسبب ارتفاع نسبة الطين فيها. ومن أهم أنواع الترب في منطقة الدراسة : تربة ضفاف الانهار التي تحتوي على ما معدله (٦٠,٢%) من الغرين و(٢١,٣%) من الطين، و(١٦,٥%) من الرمل، وهي تربة مزيجية غرينية وذات نسجة متوسطة[٢٢]، اذ تنتشر هذه التربة على جانبي نهر الفرات في المحافظة . اما تربة احواض الانهار فهي تكونت في المناطق البعيدة عن مجاري الانهار بفعل الترسبات التي جلبتها فروع نهر الفرات، لذلك فهي تسود معظم اراضي المحافظة، تحتوي هذه التربة على الطين بنسبة (٣٠.٦ %) وعلى نسبة (٥٩.٩%) من الغرين و(٨.٤%) من الرمل لذلك تعد تربة مزيجية غرينية. اما تربة المنخفضات (الاهوار المطمورة) فتكون ذات نسجة ثقيلة قليلة المسامية،اذ تحتوي على (٣٨%) من الغرين، و(٥٨%) من الطين، وانها تربة رديئة

الصرف بسبب انبساطها وانخفاض مستواها فيرتفع فيها مستوى المياه الجوفية، وتكون قريبة من السطح او فوقه في معظم الحالات، ويوجد هذا النوع من التربة في الجزء الشمالي الغربي والشمالي الشرقي من المحافظة تحديداً في قضاء الشامية وقضاء عفك. في حين تشكل تربة الكثبان الرملية نطاقاً يمتد من الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من محافظة القادسية وهي تربة حديثة تتكون من أجزاء جافة ومفككة، وتكون في الغالب على هيأة كثبان رملية مبعثرة غير مستقرة تكونت بفعل حركة الرياح التي تذروها باتجاهات مختلفة وتتكون من ذرات رملية خشنة إذ بلغت نسبة مادة الرمل فيها نحو (٨٠.٥%) ، أما محتواها من الغرين والطين، فقد بلغ (١٠.٥٪) و (٩٪) على التوالي[٢٣] . وتتميز التربة الصحراوية الجبسية بخشونة نسيجها ونفاذيتها العالية واحتوائها على نسبة عالية من الجبس تبلغ (٦٠%). توجد هذه التربة في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة ،وهي جزء من تربة الهضبة الغربية[٢٤].

ان تنوع تربة محافظة القادسية تساعد على توسيع رقعة الإنتاج الزراعي و التشجيع على زراعة المحاصيل التي تتطلبها الصناعات الزراعية وبالتالي تطوير الصناعات الزراعية القائمة على ما تدره المحافظة من إنتاج زراعي(نباتي وحيواني). فضلا عن ان تربة محافظة القادسية غنية بالموارد المعدنية غير الفلزية التي تساعد على قيام الصناعات الانشائية ، فتشجع على قيام صناعات انشائية جديدة تعمل على تشغيل اكثر عدد ممكن من القوة العاملة وبالتالي تقليص نسبة البطالة وتحقيق التنمية المكانية المستدامة .

ثانيا : المقومات البشرية

١. **الموارد البشرية:**يعد توافر السكان احد ابرز المرتكزات الرئيسة لتحقيق التنمية ، اذ ان الايدي العاملة تعد من اهم المتطلبات البشرية الضرورية لاستمرار النمو وبناء التنمية المستدامة، اذ تؤثر الخصائص الديموغرافية للسكان على سمات القوى العاملة في اي مكان، وان نوعية السكان وخصائصهم الفكرية والعملية والاجتماعية ومستوى قابلياتهم الجسدية وسلامتهم الصحية العامل الحاسم في احداث التنمية المستدامة باعتبارهم طاقة عمل بشرية مدربة وماهرة وراغبة في استثمار الموارد وخلق الثروات[٢٥] . وقد بلغ سكان

محافظة القادسية (١٣٩١٢٣٧ نسمة) بحسب تقديرات ٢٠١٩ (جدول رقم ٣)، وبلغ معدل النمو السنوي (٢.٨%)، ويتفاوت التوزيع العددي والنسبي لسكان محافظة القادسية بصورة واضحة من خلال تباين توزيعهم المكاني على مستوى الوحدات الادارية ، اذ بلغ عدد سكان قضاء الديوانية بنسبة (٤٧%) من سكان المحافظة ، مكون بذلك اكبر تجمع سكاني على مستوى المحافظة. يليه قضاء الشامية بنسبة (٢١%) ، وقضاء الحمزة بالمرتبة الثالثة بنسبة (١٨%) ، وجاء قضاء عفك بالمرتبة الاخيرة بنسبة (١٤%) من مجموع سكان المحافظة .

جدول(٣) التوزيع المكاني والنسبي لسكان محافظة القادسية بحسب البيئة والقضاء لعام ٢٠١٩

القضاء	سكان الحضر	%	سكان الريف	%	مجموع السكان	%
الديوانية	٤٨٥٣٨٩	٦٠.٦	١٦٥٨٢٣	٢٨	٦٥١٢١٢	٤٧
الشامية	١١٥٧٠٢	١٤.٤	١٧٧٧٢٩	٣٠	١٣٣٤٣١	٢١
الحمزة	١٢٥٢٧٨	١٥.٦	١٢٧٤٩٧	٢٢	٢٥٢٧٧٥	١٨
عفك	٧٦٩٧٤	٩.٤	١١٦٨٤٥	٢٠	١٩٣٨١٩	١٤
المجموع الكلي	٨٠٣٣٤٣	١٠٠	٥٨٧٨٩٤	١٠٠	١٣٩١٢٣٧	١٠٠

المصدر : بالاعتماد على مديرية احصاء الديوانية ، تقديرات السكان في محافظة القادسية ، بيانات غير منشورة،٢٠١٩.

وفيما يتعلق بالتركيب العمري للسكان في المحافظة ، فقد بلغ عدد السكان ضمن الفئة العمرية الاولى (فئة ٠–١٤ سنة) بنسبة (٣٩ %) من سكان المحافظة (جدول رقم ٤)، وهذه الفئة تمثل رصيداً بشرياً للصناعات المخطط لها مستقبلاً في المحافظة .

جدول(٤) التوزيع النسبي للسكان بحسب الفئات العمرية العريضة في محافظة القادسية لعام ٢٠١٩

الوحدات الادارية	فئة (٠–١٤)		فئة (١٥–٦٤) سنة		فئة (٦٥–فأكثر)	
	عدد السكان	%	عدد السكان	%	عدد السكان	%
قضاء الديوانية	٢٥٦٤٩٠	٤٧	٣٧٤٥١١	٤٦.٨	٢٠٢١١	٤٦.٨
قضاء عفك	٧٦٣١٦	١٤	١١١٤٨٨	١٣.٩	٦٠١٤	١٣.٩
قضاء الشامية	١١٥٥٧٣	٢١	١٦٨٧٤٩	٢١.١	٩١٠٩	٢١.١
قضاء الحمزة	٩٩٥٥٩	١٨	١٤٥٣٧٠	١٨.٢	٧٨٤٧	١٨.٢
المحافظة	٥٤٧٩٣٨	١٠٠	٨٠٠١١٨	١٠٠	٤٣١٨١	١٠٠
%	٣٩		٥٨		٣	

المصدر : بالاعتماد على مديرية احصاء الديوانية ، تقديرات السكان في محافظة القادسية ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩

اما الفئة العمرية الثانية من (فئة ١٥–٦٤) سنة و التي تمثل السكان النشطين اقتصادياً ، فبلغ عدد سكانها (٨٠٠١١٨ نسمة) وتشكل نسبة (٥٨%) من مجموع سكان المحافظة ، مما يعني ارتفاع عدد الأيدي العاملة في المحافظة . وتحظى هذه الفئة بأهمية كبيرة كونها تعيل الفئتين الاولى والثالثة، فضلاً عن انها تمثل العمود

الفقري للقوى البشرية والدعامة الرئيسية لبناء الاقتصاد الوطني في اي مجتمع ، لذا فإنها ركيزة اساسية ودعامة رئيسية للصناعة وتنميتها. وبينما بلغ عدد سكان المحافظة في الفئة الثالثة (٦٥ سنة فأكثر) بنسبة (٣%) من مجموع سكان المحافظة .

ويؤدي التعليم دوراً بارزاً في المساهمة في قوة العمل ، اذ تزداد معدلات النشاط الاقتصادي وترتفع انتاجية العمل تبعا لارتفاع المستوى التعليمي وزيادة اعداد الخريجين، فعند احتساب التأهيل العلمي في محافظة القادسية فقد ضمت جامعة القادسية والتي تتألف من (١٨) كلية جميعها في قضاء الديوانية. وتضم ايضا المعهد التقني. اما التعليم المهني فقد ضمت المحافظة خمس اعداديات للصناعة موزعة على اقضية المحافظة، اثنين منها في المركز، وهذا يعني ان المحافظة تمتلك إمكانية كبيرة على اعداد الكوادر الادارية والانتاجية والفنية وتأهيلهم علمياً وعملياً بما يتوافق مع حاجة السوق اليهم، الامر الذي يساهم في تحفيز حركة النشاط الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة في منطقة الدراسة.

٢. **رأس المال:** يعد توفر الموارد المالية من أبرز امكانات التنمية الصناعية واهم متطلباتها ، وتتدخل الحكومات في البلدان النامية بصورة مباشرة في عملية التنمية الصناعية من خلال دعمها المالي للقطاع الخاص من خلال مساهمة المصرف الصناعي في تمويل المشاريع الصناعية بواسطة منحها القروض وهذا ما يمكن ملاحظته من المصرف الصناعي العراقي ، اذ بلغ عدد القروض الصناعية التي قدمها المصرف الى المشاريع الصناعية في المحافظة خلال المدة (٢٠٠١-٢٠١٦) (٢٢٥) قرضا وشكلت نسبة (٣.٧%) من اجمالي القروض الممنوحة للمشاريع الصناعية في عموم العراق والبالغة (٦٠٧٧) قرضا ، وبلغت قيمة القروض التي مُنِحت للمحافظة(٨١٧٣٧٥٠)الف دينار، وبنسبة (٥.٣%) من اجمالي قيم القروض الممنوحة والبالغة (١٥٥٢٢٠٦٦٦) الف دينار، وعلى الرغم من عدد القروض الممنوحة وقيمتها ، الا انها لم ترتق الى مستوى الطموح الذي كان من المؤمل ان يساهم المصرف الصناعي بشكل اكبر في تمويل المشاريع الصناعية الصغيرة في المحافظة ، والتي بدورها تساهم بطبيعة الحال في تحقيق التنمية المستدامة في مختلف مناطق المحافظة[٢٦] .

٣. **السوق** : للسوق أهمية كبيرة في تحقيق التنمية الصناعية ، ويشكل سكان المحافظة سوقاً جيداً للعديد من الصناعات التحويلية لاسيما بعد عام ٢٠٠٣ ، اذ ارتفعت معدلات دخول الافراد وتحسن مستوى المعيشة نظراً لارتفاع معدل الدخل القومي لاسيما مع تطور حجم الايرادات النفطية في العراق ،اما القدرة الشرائية لسكان المحافظة فهي الاخرى متباينة من وحدة ادارية لأخرى تبعاً للتباين في مستويات الدخول وطبيعة الانشطة الاقتصادية التي يمارسها سكان الوحدات الادارية [٢٧]، إذ بلغ متوسط دخل الفرد في قضاء الديوانية (٤٢٥) الف دينار شهرياً ، فيما جاء قضاء الشامية

بالمرتبة الثانية بمتوسط (٣٢٥) الف دينار شهرياً، يليهما قضائي الحمزة وعفك بمتوسط (٣١٤، ٢٨٨) الف دينار شهرياً على التوالي[٢٨].

٤. **مصادر الوقود والطاقة:** تعد مصادر الوقود والطاقة عصب الصناعة الحديثة وأحد متطلباتها، لذا فإن توفر أحد مصادرها يعد عاملاً موقعياً مهماً في قيام الصناعة وتنميتها ،وتحصل محافظة القادسية على النفط ومشتقاته من مصفى نفط الديوانية الذي اقيم عام ٢٠٠٨ في ناحية الشنافية التابع لقضاء الحمزة وبدأ إنتاجه الفعلي عام ٢٠٠٩ [٢٩]،وتحصل المحافظة على الطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية ، وقد اقيمت في المحافظة ثلاثة محطات لتوليد الطاقة الكهربائية، وتعمل هذه المحطات بالنفط الاسود وزيت الغاز ، وتبلغ الطاقة التصميمية الاجمالية للمحطات (٩٢٠) ميكا واط / ساعة ، وبطاقة فعلية بلغت (٧٦٧) ميكا واط / ساعة [٣٠]. اما الاستهلاك الصناعي في المحافظة فقد بلغ (١٠٠٠) ميكا واط / ساعة وبنسبة (٠.٧ %) من استهلاك المحافظة الكلي، وبنسبة (٨.٣%) من استهلاك العراق الصناعي للطاقة الكهربائية[٣١] . فضلا عن ذلك فإن موقع منطقة الدراسة ضمن اقليم المناخ الصحراوي الجاف الذي يتصف بصفاء الجو لمعظم شهور السنة ، اذ تستلم كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي تتراوح بين (٦–٧) كيلو واط / ساعة / م٢، وهذه الكمية تهيئ امكانية كبيرة لاستثمار الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية في المحافظة الامر الذي يسهم في تحقيق التنمية المستدامة [٣٢].

٥. **النقل** :يعد موضوع النقل من المواضيع المعقدة لأنه يرتبط بتوفر وسائل النقل ومدى كفايتها وكفاءتها ، ومدى مرونتها كما أن اختيار الموقع الأنسب الذي تقل فيه تكلفة النقل يعكس امكانية تحقيق الوفورات الاقتصادية، لذا تسعى المشاريع الصناعية الى التركز في المناطق التي تتوفر فيها شبكة طرق جيدة ويسهل الوصول اليها . واقتصرت طرق النقل في محافظة القادسية على النقل البري بأنواعه المختلفة، اذ بلغ مجموع اطوال الطرق البرية في المحافظة (١٤٩٧.٤) كم ، وبلغت نسبة طرق النقل بالسيارات (٩٤%) منها ، في حين بلغت نسبة طرق النقل بالسكك الحديدية (٦%) من مجموع اطوال طرق النقل في المحافظة،، وكما يأتي[٣٣] :

–**النقل بالسيارات ويقسم الى :**

أ– **طرق المرور السريع:**تتمثل بالطريق رقم(١)الذي يبلغ طوله ضمن اراضي المحافظة نحو (٨٧كم)ويشكل نسبة(٦.٢%)من اجمالي اطوال طرق النقل المعبدة فيها.

ب– **طرق النقل الرئيسة:** وقد بلغ عددها في منطقة الدراسة (٧ طرق)، وبلغ مجموع اطوالها (٣٥٩ كم).وتشكل نسبة(٢٥.٥%) من مجموع شبكة الطرق النقل المعبدة في المحافظة.

ج- **الطرق الثانوية** :توجد في منطقة الدراسة (١٣) طريقاً ثانويا، وبلغ مجموع اطوالها (١٧٤.٥ كم) وبنسبة (١٢.٤%) من مجموع اطوال شبكة طرق النقل المعبدة في المحافظة .

د- **الطرق الريفية المعبدة** :وقد بلغ عددها (٧٩) طريقاً، وبلغ مجموع اطوالها (٧٨٦.٨ كم) وبنسبة (٥٥.٩%) من اجمالي اطوال شبكة النقل المعبدة في المحافظة .

-النقل بالسكك الحديدية

يبلغ مجموع طول خطوط السكك الحديدية في منطقة الدراسة (٩٠) كم وبنسبة (٦%) من اجمالي اطوال شبكة النقل البري في المحافظة ، اذ يمر في المحافظة خط سكك حديد بغداد – بصرة – ام قصر، ولهذا الخط اهميته في نقل متطلبات المشاريع الصناعية وعناصر الانتاج الى المواقع الصناعية، فضلاً عن نقل المنتجات المصنعة الى اسواقها الاستهلاكية ، اذ يخدم هذا الخط النشاطات الاقتصادية والخدمية المختلفة وبالتالي له دور كبير في تحقيق التنمية الصناعية وتوسيع التنمية المكانية في المحافظة

الخاتمة

اولا : الاستنتاجات

١. تتمتع هذه الصناعات بأهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة، منها تعزيز الاستقلال الاقتصادي، والمساهمة في الحد من البطالة وتعزيز حالة التكامل الصناعي، ومقاومتها للاضطرابات الاقتصادية، وتشجيع الانتاج الزراعي، وتحقيق التنمية الاقليمية المتوازنة والتنمية المستدامة.

٢. هناك مجموعة من السمات التي تشترك بها الصناعات الصغيرة ، فهي ذات طابع اسري تنخفض فيها نسبة اليد العاملة ورأس المال المستثمر والطاقة الانتاجية ، فضلا عن قدرتها على التوطن في جميع الاماكن ، وبذلك فهي تناسب اقتصاديات الدول النامية ومنها الاقتصاد العراقي.

٣. تؤثر الصناعات الصغيرة في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة من خلال المميزات العديدة التي تمتاز بها والتي من أهمها تحقيق الترابط والتكامل بين القطاعات الاقتصادية المختلفة .

٤. تنوعت الصناعات الصغيرة في محافظة القادسية اذ شملت عدة فروع هي (الغذائية،الإنشائية، الورق والطباعة ، المعدنية ، النسيجية ،الخشبية والأثاث ،والمتفرقة) ، وتعد الصناعات الغذائية والانشائية هي الأوسع انتشارا كونها صناعات استهلاكية .

٥. تتميز الصناعات الصغيرة بمرونتها العالية في الانتشار المكاني ، مما يجعلها تؤدي دورا هاما في تقليل حدة التفاوت الاقليمي بين الوحدات الادارية للمحافظة وتحقيق التنمية المستدامة .

٦. تعتمد الكثير منها على مدخلات زراعية محلية من داخل الإقليم وخاصة الغذائية والنسيجية والجلود والتي مثلت ربع هيكل هذه الصناعات ، ولهذا دور حاسم في ديمومة التنمية وفي تعزيز التكامل الاقتصادي بين الزراعة والصناعة.

٧. تمثلت مقومات التنمية المستدامة في محافظة القادسية بالمقومات الطبيعية (السطح والتربة والموارد المائية) والبشرية(الموارد البشرية ورأس المال والسوق والطاقة والنقل)، ولهذه المقومات اثرها في تحقيق التنمية المستدامة في المحافظة اذا ما تم استخدامها بشكل عقلاني مستدام.

٨. أثرت المشكلات التي تعاني منها الصناعات الصغيرة بشكل مباشر أو غير مباشر على نوع الإنتاج وكميته ، ومن هذه المشاكل مشكلة المنافسة الأجنبية وتذبذب أسعار السوق وصعوبة التسويق وقلة المواد الأولية وقلة التمويل المالي، فضلا عن قلة الدعاية والاعلان عن منتجاتها.

ثانيا : المقترحات

١. العمل على تطوير الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية كونه يمثل عنصرا رئيسا في توفير المادة الأولية لكثير من الصناعات الصغيرة مثل الصناعات الغذائية .

٢. ضرورة اجراء دقيق ودراسات شاملة تدخل في حساباتها واقع والموارد المتاحة (الطبيعية والبشرية) ومنها نستطيع وضع سياسات اقتصادية تنموية.

٣. الاستفادة من المزايا والخصائص التي تمتاز بها هذه الصناعات وتقديم الدعم الحكومي لها لأغراض التحديث، أو إقامة مشاريع جديدة مع ضرورة تخفيض الفوائد وزيادة الاعفاءات لزيادة مساهمتها في العملية التنموية .

٤. الاستفادة من الكوادر العلمية والعملية من مخرجات الجامعات والمعاهد في رفد تلك الصناعات بالأيدي العاملة الماهرة ، فضلا عن الاستشارات العلمية لتطوير الصناعات الصغيرة.

٥. ضرورة زيادة عدد المدارس المهنية وزيادة الارتقاء بالمستوى التعليمي فيها كونها تمثل الرافد المهم في توفير الايدي العاملة الماهرة .

٦. ضرورة قيام الجهات المعنية بإجراءات فاعلة حقيقية لمعالجة المشاكل الرئيسة التي يعاني منها القطاع الصناعي ، لاسيما في الصناعات الغذائية ،المعدنية، الإنشائية، النسيجية لزيادة دورها في عملية التنمية المستدامة .

٧. سن قانون حماية الصناعات الصغيرة ، وضرورة ايجاد سبل وطرق تسوقيها محليا وعالميا من خلال أشراك الدولة في استيعاب المنتجات المحلية وإعادة تسويقها إلى الأسواق مرة ثانية.

٨. تطوير الخدمات والهياكل الارتكازية في المناطق الصناعية الامر الذي يمكنها من تخفيض تكاليف الإنتاج ، وزيادة قدرتها التنافسية .

٩. الاهتمام بالدعاية والاعلان لما له من دور كبير في النهوض بواقع تلك الصناعات وهذا يكون من خلال دور الدولة والمؤسسات الحكومية والمنظمات الغير حكومية للتعريف بأهمية الصناعات من خلال أقامة المعارض المحلية والعالمية للتعريف بالمنتجات المحلية، كونها ذات دور كبير للصناعات واستمرار عجلتها والوصول بها لمرحلة التنمية المستدامة .

الهوامش

(١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية لعام ٢٠١٦، الاحوال الطبيعية ،جداول الحاسبة، جدول (١/٢) .

(٢) محمد طه نايل الحياني و زميله، الصناعات الصغيرة، مفهومها وأهميتها وخصائصها ومدى ملائمتها للاقتصاد العراقي، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد ١ ، ٢٠١٢ ، ص٩٠

(٣) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، تقرير المنشات الصناعية الصغيرة لعام ٢٠١٨ ، بيانات غير منشورة.

(٤) حسن صالح عبد القادر، مدخل الى جغرافية الصناعة، ط١ ، دار الشروق، عمان ،١٩٨٥، ص٣٩.

(٥) عبد الله حسون محمد وزميلاه، التنمية المستدامة المفهوم والعناصر والابعاد، مجلة ديالى ، العدد ٦٧، ٢٠١٥،ص٣٣٩.

(٦) صادق علي سعيد العبادي ، الصناعات الصغيرة في محافظة ذي قار وأبعادها التنموية ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب، جامعة ذي قار، ٢٠١٤ ،ص١٦

(٧) حسين وحيد عزيز الكعبي ورقية فاضل عبدالله ، الصناعات الصغيرة في محافظة بابل وأهميتها في التنمية للمدة (٢٠٠٩–٢٠١٠) ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ،جامعة بابل ، العدد ٢٢ ، ٢٠١٥، ص ٢٨٠

(٨) صادق علي سعيد العبادي ،مصدر سابق ،ص١٧

(٩) عبد الزهرة علي الجنابي، الصناعات الصغيرة ودورها في التنمية المستدامة في محافظة بابل، مجلة مركز بابل للبحوث والدراسات، المجلد٧ ، العدد ١، ٢٠١٧ ، ص ١٠ ،١١

(١٠) أحمد جابر بدران ، التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة، سلسلة كتب اقتصادية جامعية ، مركز الدراسات الفقهية والاقتصادية الجيزة، ٢٠١٤،ص٢٢

(١١) زين الدين عبد المقصود غنيمي ، الجغرافي المعاصر والتنمية – الحقيقة الغائبة ،رسائل جغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ، جامعة الكويت ، العدد (٣٣١) ،٢٠٠٧،ص١٠

(١٢) محمد دلف احمد الدليمي ومحمد جواد شبع، التخطيط والتنمية الاقليمية ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٧، ص١١٥

(١٣) أحمد جابر بدران ، مصدر سابق ،ص١٠١

(١٤) أحمد جابر بدران ، المصدر نفسه ،ص١٠٤

(١٥) عبد الله حسون محمد وزميلاه ، المصدر نفسه ، ص٣٥١

(١٦) أحمد جابر بدران ، مصدر سابق ،ص١٠٥

(١٧) عبد الله حسون محمد وزميلاه ، مصدر سابق ، ص٣٥٠–٣٥١

(١٨) خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، التصحر وأثره على الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب جامعة القادسية ٢٠٠٢، ص٢٩ ، ٣١

(١٩) حسين علي فهد الوائلي، الصناعات الانشائية وإمكانيات تنميتها في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ،٢٠١٨،ص٥١

(٢٠) تقرير الري والموارد المائية في محافظة القادسية، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨، صفحات متفرقة

(٢١) مديرية ماء محافظة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩

(٢٢) علي حمزة الجوذري وهند حسن مطشر ، التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، جامعة بابل ، العدد(٢٠) ،٢٠١٥،ص٣٨٧–٣٨٨

(٢٣) حسين علي فهد الوائلي، مصدر سابق،ص٦٠–٦١

(٢٤) صلاح ياركه ملك و مناهل طالب حريجة ، العوامل الطبيعية واثرها في تباين انتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، كلية الاداب ، المجلد (١٤) ، العدد (١،٢)،٢٠١١ ،ص٢٥٦

(٢٥) حميد وكاع سيسان الجياشي ، القوى العاملة وأثرها في التنمية الصناعية في محافظة المثنى لعامي ١٩٩٧ و ٢٠١٤ ،أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة،٢٠١٥، ص، ص٤٦ ٨٢

(٢٦) جمهورية العراق، وزارة المالية، المصرف الصناعي العام ، بغداد، التقارير السنوية للسنوات (٢٠٠١–٢٠١٦). بيانات غير منشورة.

(٢٧) حسين علي فهد الوائلي، مصدر سابق ،ص٧٣

(٢٨) حسون عبود دبعون الجبوري ، تحليل مكاني لمؤشرات التنمية البشرية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٤، ص٢٨٧

(٢٩) شركة مصافي الوسط، مصفى نفط الديوانية ،التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،٢٠١٩.

(٣٠) المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية في الفرات الاوسط ، محطة كهرباء الديوانية الغازية و محطتي ديزلات شمال وشرق الديوانية ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩

(٣١) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،المجموعة الاحصائية السنوية ٢٠١٦، الاحصاء الصناعي ، جدول (٤/٢٠) أ ، جداول الحاسبة .

(٣٢) حسين علي فهد الوائلي، مصدر سابق،ص٧٩

(٣٣) مديرية الطرق والجسور في محافظة القادسية ، قسم الصيانة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

الصناعة النفطية في محافظة ذي قار وأفاق تنميتها

م.م سناء عباس زيارة العبادي
جامعة ذي قار– كلية التربية للعلوم الإنسانية– قسم الجغرافية

المستخلص :

لاشك أن النفط هو العامل الحاسم في إقامة الصناعات في العراق بشكل عام وفي منطقة الدراسة بشكل خاص،لأن الصناعة عموماً تعد حجر الزاوية لأي تقدم اقتصادي واجتماعي وحضاري في أي وحدة مكانية كونها تتسم بدرجة تشابك اقتصادي عالٍ في فتح الآفاق أمام فرص التشغيل واستغلال الموارد وتنمية الناتج المحلي وتعزيز الاستقرار الاقتصادي،إذ نالت الصناعات النفطية اهتماماً كبيراً لدى التخصصات المختلفة في العلوم الاقتصادية والاجتماعية والهندسية على حد سواء،فلا غرابة أن يواكب علم الجغرافية تلك التخصصات في الاهتمام بمسألة النشاط الصناعي، وأن الصناعه النفطية التي تم دراستها تعد الشريان المغذي للاقتصاد بكافة قطاعاته،لأن القطاع النفطي من القطاعات الاقتصادية التي تدعم البنية الاقتصادية للصناعات النفطية في المنطقة بحكم الإمكانات المادية والبشرية لمختلف الأنشطة الصناعية لاسيما الصناعات النفطية التي تعد من أهم الصناعات المهمة في البلدان المتقدمة التي تشكل نسبة عالية من الإنتاج في الصناعة ونظرا لما يتميز به العراق من إمكانيات صناعية ، ونظرا لما تتمتع بها منطقة الدراسة من حقول نفطية وإمكانيات زيادة الطاقة البشرية من خلال التوسع الكبير في التعليم المهني والأكاديمي لخريجي كليات النفط والغاز، فضلا عن ميزات الموقع وتوفر الأيدي العاملة المـاهرة في المـــنطقة ومحاولتنا هذه تتلخص في البحث لمعرفة واقع وبنية الصناعات النفطية في المحافظة من حيث النشأة والأهمية والإنتاج، ،فضلاً عن أنواع الصناعات النفطية وتوزيعها الجغرافي كذلك الشركات العاملة للسكان المحليين ،باعتبار أن النفط هو الروح التي تحرك صرح الحضارة الإنسانية ودخوله في كافة مقومات الحياة .

Abstract

developing the industrial growth. This is so because it performs a great role in supporting the national economy, developingthe sectors of the state that are related to oil and the other industries. The governate has a considerable economic position through its geographic location that leads to its commercial developing by

discovering several new oil fields in addition to its natural and human resources.

The study aims at investigating oil industries in ThiQar city from 2011-2018, starting with the nature of the variables and their analysis and the stages that it passes through at both: production and consuming levels of oil products. the study hypothesizes that the proportional significance of the governate depends on its various industrial indications, workers, the number of institutions and the amount of production.

The study involves studying the establishment and the importance oil industries in Iraq, the locational factors of oil industries, geographical analysis of the transformational and strategic oil industries, the economic availability andthe social advantages of the oil industry. In order to fulfill the aim of the study, GIS, Spss.25 andother quantity devices are employed to analyze the data.

It has noticed throughout the study that there is positive development of oil industry in the governate according to the human and natural prediction in the region.

المقدمة :

تكمن أهمية دراسة الصناعات النفطية من طبيعة دورها الاستراتيجي في تطوير التنمية الصناعية ،لما لها من دوراً كبيراً في دعم الاقتصاد الوطني وتطوير قطاعاته وأنشطته كافة لارتباطها الريعي بالنفط ،إذ حظيت محافظة ذي قار بأهمية اقتصادية كبيرة لما تحتله من موقع جغرافي ساهم بتطوير المدينة تجارياً من خلال عدد الحقول المكتشفة حديثاً ،فضلاً عن إمكانيتها الطبيعية والبشرية ،إذ نالت الصناعات النفطية اهتماماً كبيراً لدى التخصصات المختلفة في العلوم الاقتصادية والاجتماعية والهندسية على حد سواء،فلا غرابة أن يواكب علم الجغرافية تلك التخصصات في الاهتمام بمسألة النشاط الصناعي، وإن الصناعات النفطية في محافظة ذي قار تنفيذا لرؤية علم الجغرافية وجغرافية الصناعة على وجه الخصوص، الصناعات النفطية التي

تم دراستها تعد الشريان المغذي للاقتصاد بكافة قطاعاته،لأن القطاع النفطي من القطاعات الاقتصادية التي تدعم البنية الاقتصادية للصناعات النفطية في المنطقة بحكم الإمكانات المادية والبشرية لمختلف الأنشطة الصناعية لاسيما الصناعات النفطية التي تعد من أهم الصناعات المهمة في البلدان المتقدمة التي تشكل نسبة عالية من الإنتاج في الصناعة ونظرا لما يتميز به العراق من إمكانيات صناعية ، ونظرا لما تتمتع بها منطقة الدراسة من حقول نفطية وإمكانيات زيادة الطاقة البشرية من خلال التوسع الكبير في التعليم المهني والأكاديمي لخريجي كليات النفط والغاز،إذ تبرز أهمية دراسة الصناعات النفطية من خلال توفر الإمكانيات المتاحة في المنطقة،إذ تنفرد محافظة ذي قار عن المحافظات الأخرى من حيث وجود الحقول النفطية ،فضلا عن ميزات الموقع وتوفر الأيدي العاملة الماهرة في المنطقة ومحاولتنا هذه تتلخص في البحث لمعرفة واقع وبنية الصناعات النفطية في المحافظة من حيث النشأة والأهمية والإنتاج،فضلاً عن أنواع الصناعات النفطية وتوزيعها الجغرافي والتوقعات المستقبلية للإنتاج والاستهلاك،باعتبار أن النفط هو الروح التي تحرك صرح الحضارة الإنسانية ودخوله في كافة مقومات الحياة .

١- مشكلة الدراسة .

يمكن صياغة مشكلة الدراسة على شكل أسئلة رئيسة مفادها: ماهي بنية الصناعات النفطية في محافظة ذي قار؟ وماهو توزيعها المكاني؟ ومادورها في الاقتصاد المحلي؟

ما الأهمية النسبية للصناعة النفطية في محافظة ذي قار بالنسبة للعراق ؟

٢- فرضية الدراسة :

انطلاقا من مشكلة الدراسة تستند الفرضية إلى الآتي :-

١-للصناعة النفطية في محافظة ذي قار أهمية نسبية للمحافظة خصوصا والعراق عموما .

٢-تتكون الصناعة النفطية في منطقة الدراسة من قطاعين هما الصناعة الاستخراجية والصناعة التحويلية وهناك جملة من المعوقات تواجه هاتين الصناعتين.

٣- ساهمت الصناعة النفطية الاستخراجية في تحقيق بعض المنافع الاجتماعية والاقتصادية.

٤- هدف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى الآتي .

١- التعرف على بنية الصناعات النفطية، الاستخراجية والتحويلية في المحافظة، فضلا عن توزيعها المكاني

٢- وتمثيلها بالخرائط والأشكال البيانية دراسة مؤشرات تطور ألصناعه النفطية واتجاهاتها المستقبلية.

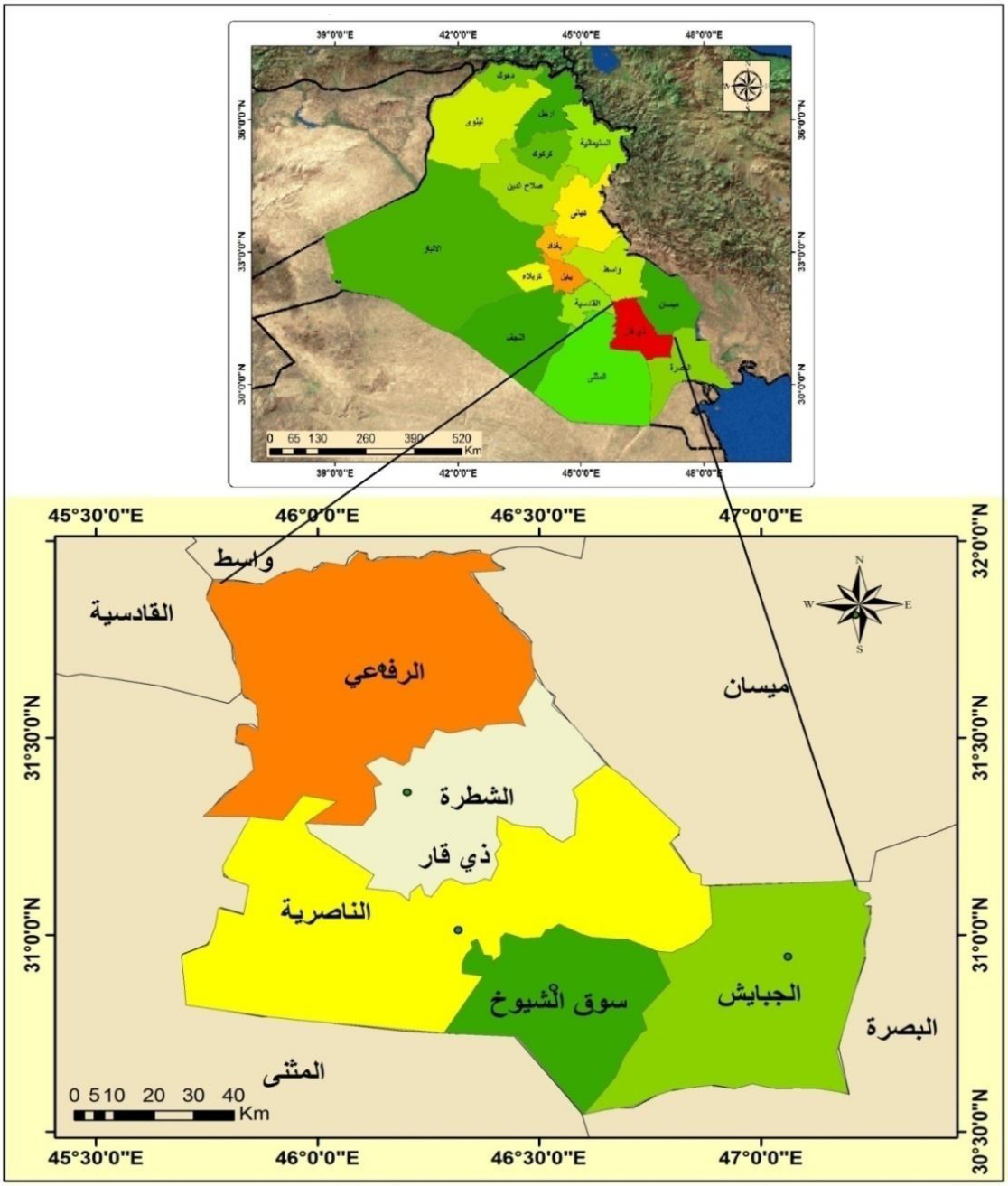
٣- التعرف على أبرز المشاكل التي تواجه الصناعات النفطية في المحافظة والتوصية بالحلول المقترحة.

٤- إبراز أهمية الصناعة النفطية كونها محورا حيويا ينعش كافة القطاعات الإنتاجية في المحافظة .

٤- حدود منطقة الدراسة :

١- الحدود المكانية : تتمثل منطقة الدراسة بمحافظة ذي قار ومركزها مدينة الناصرية حوالي (٣٥٤/كم) عن العاصمة بغداد و (٢٠٠/كم)عن البصرة ويحدها من الشمال محافظة واسط،ومحافظة القادسية من الشمال الغربي،ومحافظة المثنى من الغرب،ومحافظة البصرة من الجنوب والجنوب الشرقي ومحافظة ميسان من الشرق، وكما موضح في الخريطة (١).

الخريطة (١) موقع محافظة ذي قار من العراق والمحافظات المجاورة.



المصدر :الباحثة بالاعتماد على :

١- خارطة العراق الإدارية ،٢٠١٥، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠،باستخدام برنامج (Arc Gis 10.2).

المجاورة لمحافظة ذي قار والمسافات بينها ،وفلكياً تقع محافظة ذي قار بين دائرتي عرض (٣٠.٥٠° - ٣٢.٠٠° شمالاً) ، وبين قوسي طول (٤٥.٥٠° - ٤٧.٠٠° شرقاً)[١].وبذلك فهي تشغل حيزاً مكانياً مساحته (١٣٧٣٨,٧٤) كم٢،أي بنسبة (٣.١٤%) من إجمالي مساحة العراق البالغة (٤٣٧٠٧٢)كم٢،ولمحافظة ذي قار موقع استراتيجي بين المحافظات الخمس المجاورة كونها نقطة اتصال بين موانئ محافظة البصرة وبين المحافظات الأخرى.

مفهوم الصناعة النفطية .

تعرف الصناعات النفطية بأنها مجموعه نشاطات أو فعاليات أو عمليات إنتاجية متعلقة باستغلال الثروة النفطية سواء في إيجادها في أعماق الأرض أو استخراجها خاماً لتحويلها إلى منتجات سلعية صالحة وجاهزة للاستعمال والاستهلاك بصورة مباشرة أو غير مباشرة للعمليات التحويلية[٢] وتعرف ايضآ أنها نشاط أو عمليات يتجسد ويبرز فيها التكامل العمودي بصورة خاصة وهي القطاعات الاقتصادية المهمة على النطاق العالمي،الصناعات النفطية من أهم الصناعات تأتي أهميتها من مجموع إيراداتها الإجمالية لكون الصناعة النفطية تتعامل مع مادة الاستخراج وتأتي أهميتها من مجموعه تكاليفها ،إذ يتم تخصيص مبالغ استثمارية هائلة لمشروعات الاستكشاف وتطوير الحقول النفطية المكتشفة حديثا أو القديمة ومصافي النفط وتكوين أساطيل لنقل النفط الخام ومنتجاته [٣] وبهذا تتصف الصناعه النفطية بالتقدم التكنلوجي الذي تقتضيه عملياته الفنية المعقدة الذي يتطلب مهارات فنية ،إذ ينعكس ارتفاع درجة الصناعة النفطية على إمكانية تكاليف الإنتاج للبرميل الواحد من النفط الخام والمنتجات المكررة مما يؤدي إلى زيادة عوائد الصناعة في منطقة الدراسة [٤]وبهذا تعد الصناعة النفطية من الصناعات القليلة العمل لكنها من ذوات المهارات المتطورة والمتجددة التي تتوافر فيها القدرة العالية على اتخاذ القرارات القائمة على البحث والدراسة [٥] فقد كان للباحثين الدور المميز في تعريف الصناعة ،إذ عرف بعضهم الصناعة بشكل عام هي العملية التي

سيتم فيها تحويل مادة من المواد من حالتها الأصلية إلى حالة أو صورة جديدة حيث تصبح حالتها أكثر نفعا لحاجات الإنسان ورغباته [٦]وعرفت أيضاً بأنها ذلك النشاط البشري الذي يؤدي إلى إنتاج مواد جديدة من مواد أوليه مختلفة، وهي العمليات التي يقوم بها الإنسان مستخدماً نوعاً من الآلات والأجهزة ومعتمداً على نوع من الطاقة أو الوقود، لإنتاج مواد جديدة يستفيد منها الإنسان بصوره أكبر من حالة المواد السابقة التي استخدمت في صنعها [٧]كما تعرف الصناعة النفطية بأنها مجموعة من الأنشطة التي يغير فيها شكل المواد الخام أو طبيعتها وبمختلف أنواعها[٨] وفي تعريف أخر فإن الصناعات النفطية هي مجموعه من النشاطات الاقتصادية والفعاليات أوالعمليات الصناعية المتعلقة باستغلال الثروة النفطية سواء بإيجادها خاماً وتحويلها إلى منتجات سلعية صالحة ومجهزة للاستعمال والاستهلاك من قبل الإنسان ،إذ أصبح شائعا ومعروفاً لدى المعنيين بالشؤون الاقتصادية وكذلك هيئة الأمم المتحدة من التميز والتفريق بين الصناعه الاستخراجية والصناعة التحويلية [٩] وخلاصة القول إن الصناعات النفطية من أهم الصناعات في العالم وإن من خصائصها أنها تحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة لأجل حفر الآبار وتحتاج هذه الصناعات إلى عمالة ماهرة وخبرات فنية وتكنولوجيا حديثة ومعدات الإنتاج المعقدة وان العائد يكون كبيراً في هذه الصناعة،إذ تعوض التكاليف التي صرفت في مراحل الحفر والتنقيب وأن تلك الصناعات تنعش اقتصاديات الدول المنتجة والمستثمرة في هذا المجال،فضلاً عن أن لنظم المعلومات الجغرافية الدور الأساس في الكشف عن هذه الحقول عن طريق الاستفسار والاستعلام بنظام المعلومات الجغرافي(Query) الذي تم عن طريق إجراء استفسارات عن منطقة الدراسة وهي :

١- أعداد الحقول المنتجة .

٢- كمية الإنتاج .

٣- كمية الاحتياطي.

٤- أي من الأراضي مخصصة للتوزيع الجغرافي للحقول ضمن منطقة الدراسة،وكذلك الأسئلة التحليلية فيما تخص أعداد العمال والمنشات الصناعية وتكلفة الإنتاج وإن النظم تقدم فرصة للجغرافيين كي يصبحوا على علاقة مع التقنية وذلك من أجل صياغة الحلول للمشكلات الجغرافية كافة .

خصائص الصناعة النفطية.

تتميز الصناعة النفطية عن غيرها من الصناعات بالعديد من الخصائص ومن أهمها :-

١- يعد النفط المصدر الأساسي والداعم للاقتصاد والارتفاع بمستوى الشعوب وتشغيل الأيدي العاملة ،إذ يعد الأساس في تطور ونمو الحضارة البشرية وفي جميع الحرف والخدمات.

٢- للنفط خاصية ألا هو العمر الطويل ،إذ يمكن أن يخزن النفط ويحتفظ به بالحقل ولمدة طويلة ومهما طالت مدة الاستثمار فإن الاستثمار يعد كخيار للصناعه فكل صناعة تقدم خياراً لانجاز مرحلة أخرى [١٠].

٣- ضخامة حجم رأس المال المستثمر إذ تحتاج الصناعة النفطية إلى استثمارات كبيرة في رأس المال بسبب تعقيد العملية الصناعية وإن المؤسسات الصناعية النفطية تكون على مستوى عالٍ من التكنولوجيا والتقنية وهي تحتاج إلى تشكيل مجمعات صناعية متكاملة وبطاقة إنتاجية عالية لغرض تحقيق أرباح كبيرة لهذه الصناعة [١١] وخلاصة القول إن حصة شركة بتروناس من الأستثمار ٤٥%،وشركة جابكس اليابانية ٣٠% والشريك الحكومي لها ٢٥% وتتراوح كثافة النفط الموجودة بين ١٥-٣٦درجة في خزانات متعددة .

٤- تقوم الصناعة النفطية على أساس الحجم الكبير، إذ إن أهم مايميز الصناعة النفطية عن غيرها من الصناعات هي أنها ذات سعة إنتاجية كبيرة فضلاً عن متطلبات التصنيع الواسعة واستغلال خدمات الغاز والنفط المنتج وبكميات كبيرة إذ تكون منشات النفط أكثر كلفة من غيرها من المنشآت الصناعية،والطاقة الإنتاجية لهذه الصناعة تزيد عن ٧٦٠ ألف طن لإنتاج المنتجات النفطية [١٢]

٥- تعد الصناعه النفطية الوسيلة الرئيسة لارتفاع مستوى معيشة السكان وتشغيل الأيدي العاملة وهذا يعد من أهم الخصائص لرفع مستوى المعيشة للسكان في الدول

الصناعية إذ يساعد قطاع الصناعة النفطية على فتح المزيد من الفرص للعمل مع اتساع وتعدد برامجه الإنتاجية [١٣].

٦- تسيطر صناعة النفط على جانب كبير من الصناعات الحديثة واحتكار الشركات والدول التي لها فروع ومصالح واهتمامات ساعدت الخصائص النفطية على تقوية نفوذها المالي والسياسي ولهذا فان الصناعات النفطية تكون ذات هدف كبير تسعى إليه معظم دول العالم في سبيل تدعيم استقلالها وتحرير نفسها من الضغوط السياسية والاقتصادية المسلطة عليها [١٤].

التوزيع الجغرافي للصناعات الاستخراجية النفطية في محافظة ذي قار:

تشمل الصناعة الاستخراجية جميع الأنشطة الإنتاجية التي تعنا باستخراج المواد الخام ومواد الوقود من باطن الأرض ومن المسطحات المائية ومن الغابات وبطرق التعدين المعروفة،إذ تتميز من الصناعات التي تقام في مكان وجود الرواسب المعدنية وإنها من الصناعات كثيفة رأس المال لأنها تتطلب إعداداً كبيرة من الآلات والمعدات الضخمة الباهظة الثمن تكون إعداد العاملين في هذه الصناعة قليلة مقارنة مع مثيلتها من الصناعات التحويلية [١٥] وتشمل التوزيع الجغرافي للصناعه الاستخراجية في محافظة ذي قار الحقول النفطية موزعه على نطاق المناطق الإدارية في منطقة الدراسة بعضها منتج وداخل في الصناعات النفطية التي لها مردود اقتصادي للبلد والمحافظة وبعضها قيد التطور والاستكشاف والإنشاء وكما موضح في الجدول (١)والخريطة (١)،فقد تمثلت الحقول المنتجة في منطقة الدراسة في ثلاثة حقول للحقول وهي الحقول التي تسهم مساهمة فعلية في الإنتاج والتصدير اليومي للبلد،إذ بلغ عددها حوالي ثلاثة حقول منتجة لعام ٢٠١٨ وبلغ عدد المكامن المنتجة في كل حقل مابين أربعه إلى ثلاثة مكامن في الحقول المنتجة وبواقع (٢) مكمن في حقل الناصرية النفطي و(٤)مكامن في حقل الغراف و(٢) في حقل صبة وحقل أبوعامود (الرافدين) خمسة مكامن نفطية،وأشارت الدراسات أيضا إلى وجود حقل للغاز في جنوب المحافظة ،وقد نفذت شركة الاستكشافات النفطية / الفرقة الزلزالية الثانية مسوحات لحقل الناصرية والغراف وتشير التقديرات إلى أنها تبلغ (٥٠٠كم٢)،من منطقة الغراف و(٣٨٤ كم٢) ،من حقول نفط الناصرية المنتجة وغير المنتجة وتوزيعها الجغرافي في منطقة الدراسة كما موضح في جدول (١).

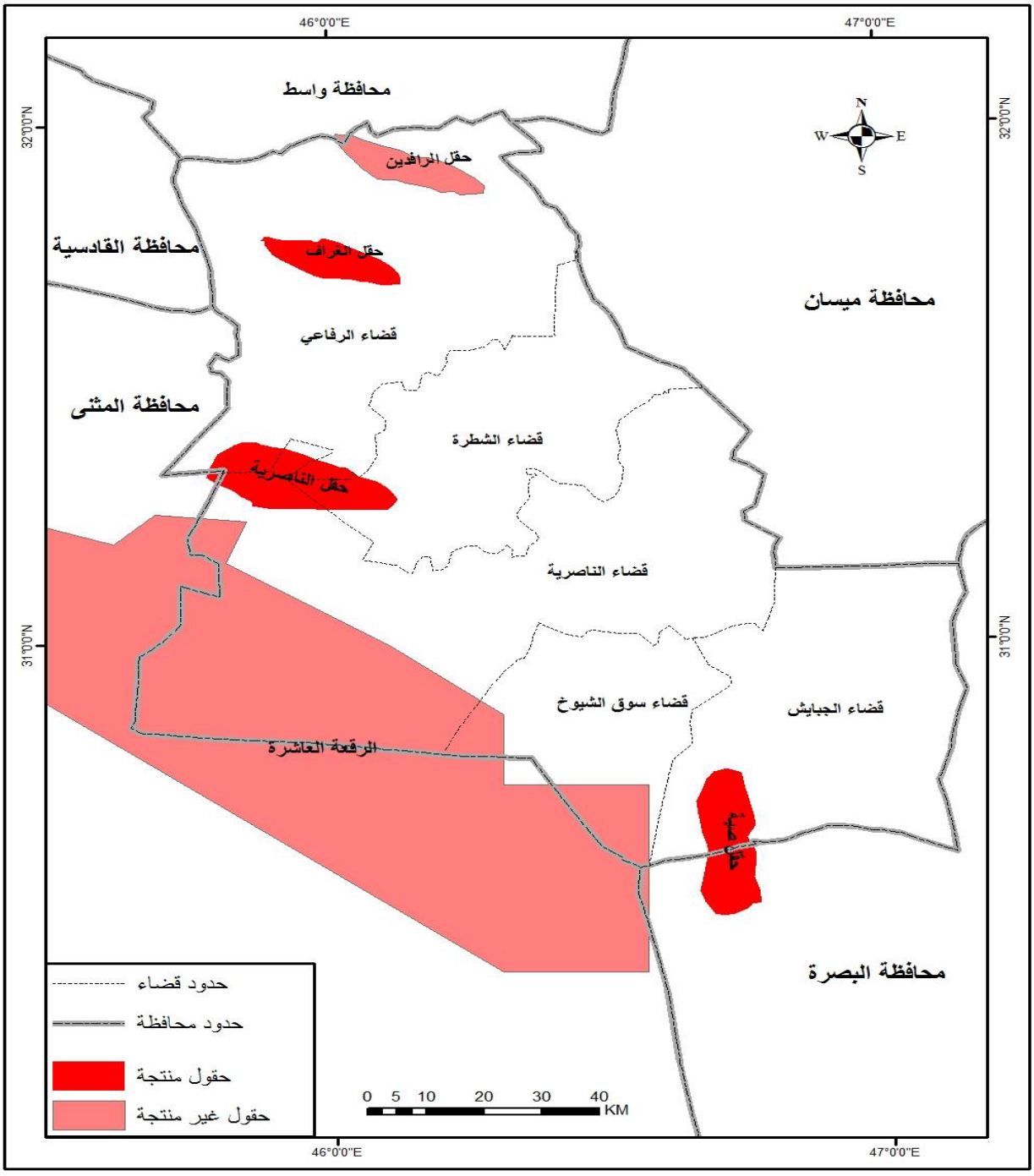
الجدول (١) الحقول النفطية المنتجة وغير المنتجة في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٨.

ت	اسم الحقل النفطي	عدد الآبار المنتجة	المساحة/ كم٢	كمية الإنتاج/ إلف برميل/ يوميا	الاحتياط النفطي /مليار برميل	المخزون النفطي /مليار برميل
١	حقل الناصرية	٤٣	٥٧٨	٨٣	٩	١٦
٢	حقل الغراف	٦٣	٤٩٥	١٠٥	٦	٨
٣	حقل صبه	١٧	٣٢٥	٣٣	٧	٤
٤	حقل الرافدين	٥	١٦٤٨	-	٤	٤
٥	ألرقعه العاشرة	٣	٥٦٦٥	-	٣،٤	٣,٤
	الـــــمجموع	١٣١	٨٧١١	٢٢١	٢٩,٤	٣٥.٤

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة النفط ، شركة نفط ذي قار ،قسم العمليات ،(بيانات غير منشورة)، ٢٠١٨.

ومن خلال الجدول (١) يتضح أن هناك تبايناً في عدد الآبار المنتجة في حقول نفط ذي قار،إذ استحوذ حقل الغراف على (٦٣بئراً) أي بنسبة (٤٨%) من إجمالي عدد الآبار في المحافظة وهو أمر يشير إلى غنى الحقل بالبترول،بينما جاء حقل الناصرية النفطي بالمرتبة الثانية بعدد الآبار البالغة (٤٣بئراً) أي بنسبة (٣٢.٨%) من إجمالي عدد الآبار، وجاءت الرقعة العاشرة بالمرتبة الأخيرة بثلاثة أبار فقط على الرغم من أتساع المساحة البالغة (٥٦٦٥كم٢)، ومن خلال معاينة الجدول المذكور يتضح عدم وجود علاقة بين مساحة الحقل وعدد الآبار، إذ شكلت الرقعة العاشرة أكبر مساحة لكنها جاءت بالمرتبة الأخيرة بعدد الآبار بينما كانت أقل المساحات من حصة حقل الغراف (٤٩٥كم٢)لكنه جاء بالمرتبة الأولى في عدد الآبار البالغة ٦٣بئراً . ويتضح أيضاً أن كمية الإنتاج ترتبط بعدد الآبار،إذ استحوذ حقل الغراف على أعلى كمية للإنتاج لعام ٢٠١٨ والبالغة (١٠٥ألف برميل / يوميا) وهو يشير إلى ارتفاع عدد الآبار، بينما جاء حقل الناصرية بالمرتبة الثانية ب ٨٣ ألف برميل ، واحتل حقل صبة المرتبة الثالثة ب٣٣ ألف برميل ، وإذا كانت كمية الإنتاج ترتبط بعدد الآبار فإن ألاحتياطي النفطي لايرتبط بذلك،إذ جاء حقل الناصرية النفطي بالمرتبة الأولى من حيث الاحتياط ب ٩ مليار برميل .وكما موضح خارطة (٢).

خريطة (٢) التوزيع الجغرافي للحقول المنتجة والغير منتجة في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٨.



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :

١- وزارة النفط ،خريطة العراق النفطية ، مقياس ١/١٥٠٠,٠٠٠،شركة نفط ذي قار ،قسم الدراسات، ٢٠١٨ .

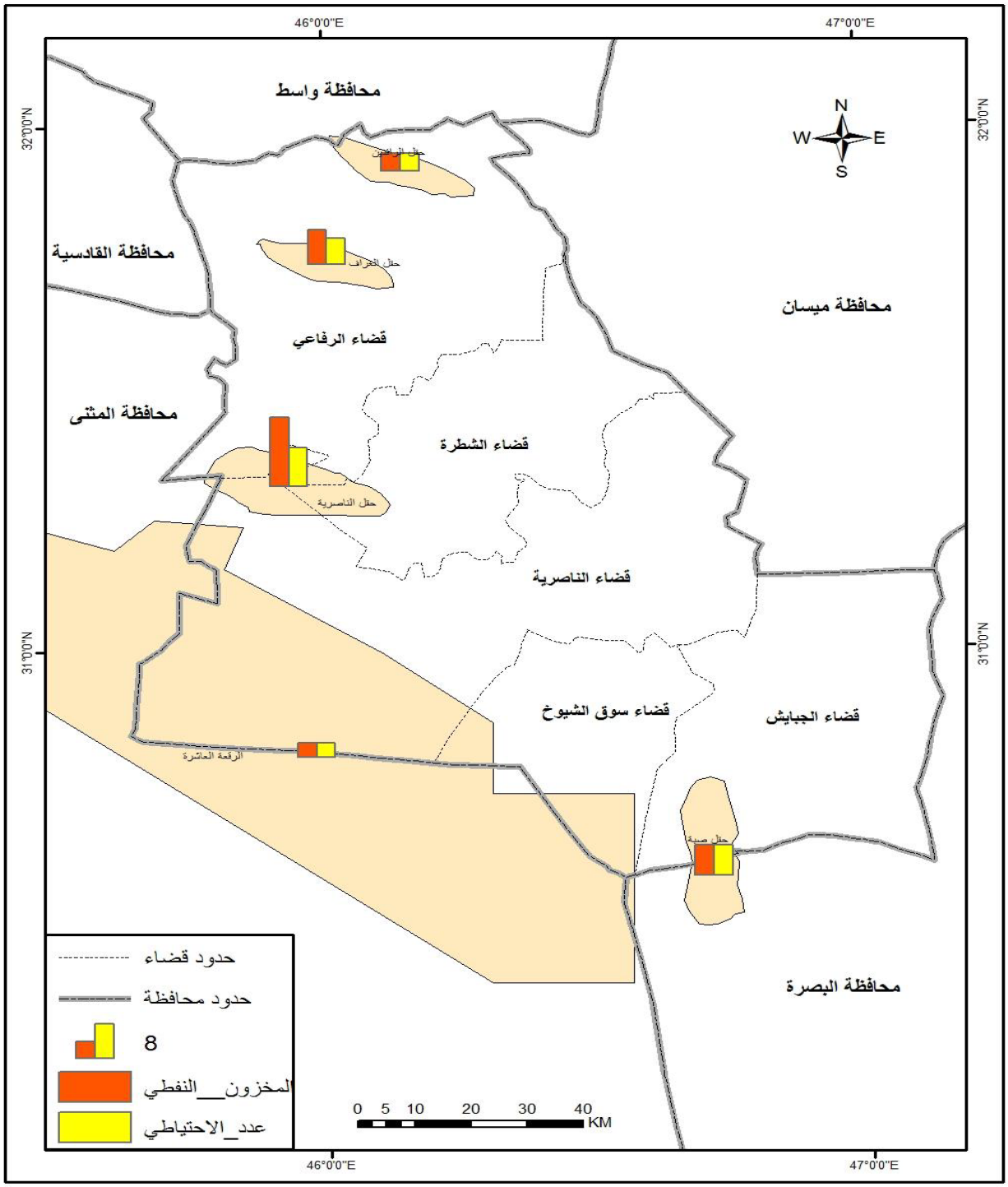
٢- بيانات الجدول رقم (١٣) ، باستخدام برنامج (ARC GIS 1.2).

على الرغم من أنه احتل المرتبة الثانية بعدد الآبار بينما جاء حقل صبه بالمرتبة الثالثة ب ٧ مليار برميل، وحقل الغراف ب ٦ مليار برميل وتقاربت نسبة الاحتياط في حقل الرافدين والرقعة العاشرة ب (٤ مليار برميل و٣,٤ مليار برميل على التوالي) ويلحظ أن هناك ارتباطاً بين الاحتياط النفطي والمخزون النفطي الذي جاء متسلسلا مع ترتيب الاحتياط النفطي ،إذ احتل حقل الناصرية المرتبة الأولى ب ١٦ مليار برميل تلاه حقل الغراف ثم حقل صبة وكما موضح في الخريطة (٣) التي توضح المخزون والاحتياط النفطي للحقول الصناعية في منطقة الدراسة .

(١-١) حقل الناصرية النفطي :

يقع حقل الناصرية النفطي إلى الشمال الغربي من مدينة الناصرية لمسافة (٣٨ كم) شمال غرب مركز محافظة ذي قار، أي بين الغراف والبطحاء في منطقة الكطيعة، اكتشف الحقل عام ١٩٧٥من قبل شركة النفط الوطنية نتيجة المسوحات الزلزالية ،إذ ظهر التركيب كطية محدبة بمحور شمال جنوب شرق وبانغلاق تركيبي لايتجاوز١٠ متر، وتم في البداية حفر بئر استكشافي (ناصرية ١) عام ١٩٧٨عثرعلى شواهد نفطية في تكوين الزبير،واتضح طول العمود النفطي المتصل في التكوين المشرف واليمامة، ثم تلاها حفر آبار على حدود الحقل إذ وصل الحفر إلى عمق (٣٤٣٠م)في تكوين السلي ليثبت بعدها وجود النفط في تكويني المشرف واليمامة [١٦] ثم أجل الحفر نتيجة الظروف التي مر بها البلد ويقع الحقل بين دائرتي عرض (٥٠,٥٧-٦٠,١٠) شرقا،وقوسي طول (٣٦,٠-٣٤,٨٠) شمالا، ويوجد النفط الخام في أربعه مكامن رئيسة في زمن الحقب الطباشيرية وهي (المشرف ،اليمامة ،نهر عمر ،الزبير) تم مسح وتطويره بتقنية المسح ثلاثي الإبعاد عام (٢٠٠٩-٢٠١٠) ،إذ بلغت مساحة الحقل (٥٧٨كم٢) وابتداء الإنتاج الفعلي للحقل في شباط ٢٠٠٩ وبقدرة إنتاجية بلغت (٣٥,٠٠٠) إلف برميل يوميا أما كمية الإنتاج في الوقت الحالي في تشرين الأول ٢٠١٨ فقد تجاوزت (٨٣الف برميل) ومن المتوقع أن تصل تقديرات الإنتاج النفطي في هذا الحقل عام ٢٠٢٥الى (٣٠٠,٠٠برميل يوميا)[١٧] ويقع حقل الناصرية النفطي ضمن نطاق غير المستقر في نطاق السهل الرسوبي ،أي في حزام الفرات التكتوني الثانوي [١٨] الذي يتميز بوجود طيات وقباب تحت سطحية ذات امتداد عام متغير من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي بطيات ذات امتداد غير كبير، وأثبتت المسوحات أن التركيب عبارة عن طيه محدبة غير متأثرة بالصدوع ذات أبعاد

خارطة(٣)التوزيع الجغرافي للمخزون والاحتياط النفطي لحقول النفط في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٨.



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :

١-وزارة النفط ،خريطة العراق النفطية ، مقياس ١/١٥٠٠,٠٠٠،شركة نفط ذي قار،قسم الدراسات، ٢٠١٨ .

٢-بيانات الجدول رقم (١٣) ، باستخدام برنامج (ARC GIS 1.2).

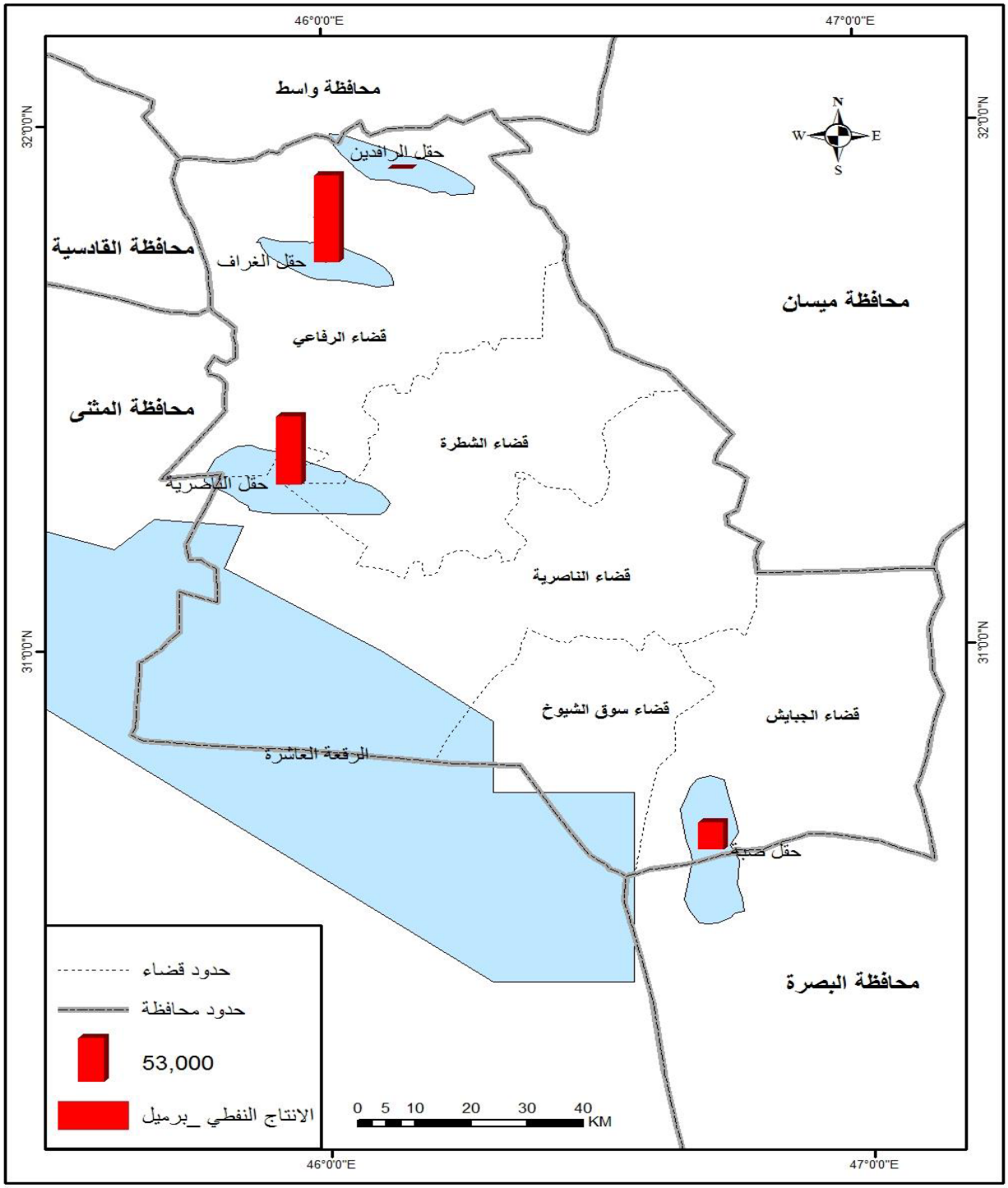
(١٠×٣٠كم) وتمتد باتجاه شمال غرب جنوب شرق [١٩] وتشير التقديرات إلى أن حقل الناصرية النفطي يحتوي على احتياط نفطي يقارب ٦ مليار برميل من النفط الخام ويحتوي حقل الناصرية النفطي على(٤٣) بئراً منها (٢٣) داخلة في الإنتاج للصناعات النفطية أي بنسبة ٣٢%من عدد الآبار المحفورة والمتبقي آبار قيد الإنشاء ،ويعد هذا الحقل من الحقول المنتجة في منطقة الدراسة وكما موضح في الخريطة (١١)،وله أهمية اقتصادية في رفع مستوى الدخل القومي ويساهم في إضافة حوالي (٣,٣٣%) من حجم الموازنة الاتحادية التي تعتمد على القطاع النفطي وبنسبة (٩٩,٥%) إذ استمر معدل الإنتاج في عموم العراق بالارتفاع التدريجي إذ بلغ (٤،٥)مليون برميل يوميا في عام ٢٠١٨، ويحتل المرتبة الرابعة من المحافظات العراقية المنتجة للنفط وهي (البصرة ،ميسان ،كركوك، ذي قار)،فضلاً عن كونه يعد مورداً اقتصادياً للمحافظة من خلال تشغيل الأيدي العاملة وتقليص حجم البطالة في المحافظة ،إذ بلغ عدد الأيدي العاملة حوالي (٦٥٠عاملاً) وفي مختلف الاختصاصات وبكادر وطني عراقي خالص يقدرالمخزون النفطي في الحقل بحوالي (١٦ مليار برميل نفطي) في مكمن المشرف وأكثر من (٦ مليار) في مكمن اليمامة [٢٠] يتكون التسلسل الطبقي لحقل الناصرية من الفارس الأعلى وتكوين الفارس الأسفل وبسمك ٨٠ و٢٧٠ م على التوالي إما تكوين الجريبي فيتجاوز سمكة ٤٠ م، فضلاً عن تكوين الدمام الذي يتصف بالمسامية العالية التي تسبب فقدان الطين في بعض الأحيان ويبلغ سمك التكوين (٢٠٠م) في حقل الناصرية وطيات ذات امتداد كبير اعتمادا على المسوحات الزلزالية لعام ١٩٨٧-١٩٨٨ وعند الدخول في تكوين الرص تكون سرعة الحفر بطيئة جدا لأنه يمتاز بصلابة شديدة ويعقبه تكوين أم الرضومة الذي يتصف بسرعة اختراق عالية في قمة التكوين الذي يتجاوز سمكه (٤٠٠م) في حقل الناصرية ويحتوي تكوين الطيارات على أحجار كلسية متحجرة وطباشيرية إذ يليه مباشرة تكوين الشرانس الذي تظهر فيه عدة مشاكل أثناء الحفر بسبب صلابة الصخورالتي يغلب عليها الحجر الجيري الصلصالي ،ويليه تكوين الكفل والمشرف وتكوين الرملية ويصل سمكة في حقل الناصرية إلى (٤٠م) ويليه تكوين الأحمدي الذي يبلغ سمكة (٢٤٠م) ويظهر الحجر الجيري الطباشيري في تكوين مودود مترافقا مع الحجر الجيري الرمادي [٢١]. وتأسيًا على ماتقدم فإن تكوينات المشرف واليمامة وتكوين نهران عمر يعدان من أهم المكامن النفطية في حقل الناصرية ،إلا أن النفط يتواجد في تكوين المشرف واليمامة،أما على مستوى العراق فيعد تكوين الزبير المكمن الاقتصادي الأول للنفط في جنوب العراق ومن المتوقع أن يزداد الإنتاج في

الحقول ليصل إلى أكثر من معدلاته الحالية أي أكثر من (٥٠٠٠٠ برميل يوميا) إذ يمثل الاحتياطي نسبة ٣%من احتياطي نفط العراق ويعد الحقل من الحقول العملاقة في جنوب العراق .

(١-٢) حقل الغراف النفطي :

يقع حقل الغراف في محافظة ذي قار جنوب العراق شمال غرب مدينة الرفاعي بحوالي (٥كم) وجنوب شرق مدينة قلعة سكر(٨٥كم) شمال الناصرية ،وتتراوح كثافة النفط الموجود بين ١٥-٣٦درجة، وتم اكتشافه عام ١٩٧٦_١٩٧٨ من قبل شركة النفط الوطنية ، وتبلغ أبعادة (٤٦,٠٥٥٣كم طولا ،٣١.٨١٣١كم عرضا)،ويصنف من ضمن الحقول الكبرى وفي عام ٢٠١٠ تمت إحالته ضمن عقود جولة التراخيص الثانية إلى شركة بتروناس الماليزية وشركة جابكس اليابانية ،فضلاً عن الشريك الحكومي شركة نفط الشمال، إذ إن الاحتياط المؤكد لحقل الغراف هو ٩ مليار برميل وبمعدل إنتاج ١٠٥ ألف برميل يوميا، إن رؤية الشركة المشغلة للحقل تسعى في التخطيط للوصول إلى ٢٣٠ إلف برميل يوميا بحلول عام ٢٠٢٠[٢٢] بدأ الإنتاج الفعلي في الحقل ٢٠١٣ والبالغة مساحته(٤٩٥كم)٢وبطاقة إنتاجية حوالي (١٠,٠٠٠ /برميل يومياً) وكما في الجدول (١)آنفاً ويبلغ عدد الآبار في الحقل (٦٣ بئراً) الداخل في الإنتاج الفعلي للنفط (٦١ بئر) و(٢ بئر) قيد التطور والإنشاء وكما موضح في الخريطة (٤) للنفط في الحقل حوالي (١٠٥الف/ برميل يومياً)،وقد بلغ الكادر العمالي للحقل (٣٧٥ عاملاً) إدارياً وفنياً وهم كادرعراقي خالص أما الكادر المتعدد الجنسية فهم مختلفو الفئات وقد بلغ عددهم (٦٥٠ عاملاً) مابين إداري وفني وهندسي وقانوني يدر الحقل منافع اجتماعية ،فضلاً عن تشغيل إعداد عاملة لايستهان بها من المناطق المجاورة للحقل مثل الغراف والقلعة والرفاعي،وإنّ الحقل يضيف إلى ميزانية المحافظة مايقارب ١٠% من البتر ودولار ،يقدر معدل إنتاج النفط الخام في العراق بحوالي (٣,٨٠٠٠٠٠الف برميل يوميا)عبر المنافذ الجنوبية (البصرة – ناصرية –عمارة) وبهذا يجعل محافظة ذي قار في المرتبة الثانية من تصدير النفط الخام من الإنتاج الوطني بعد محافظتي البصرة وميسان ،إذ بلغ الإنتاج لمحافظة ذي قار (١٢٥ ألف برميل/في اليوم) والتراخيص بلغت(١٠٠ إلف برميل /يوميا)ويبلغ سعرها اليومي (٢,٢٠٠٠الف برميل يوميا).

خريطة (٤)التوزيع الجغرافي للإنتاج النفطي في الحقول النفطية في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٨



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :

١- وزارة النفط ،خريطة العراق النفطية ، مقياس ١/١٥٠٠,٠٠٠،شركة نفط ذي قار ،قسم الدراسات،٢٠١٨ .

٢- بيانات الجدول رقم (١٣) ، باستخدام برنامج (ARC GIS 1.2).

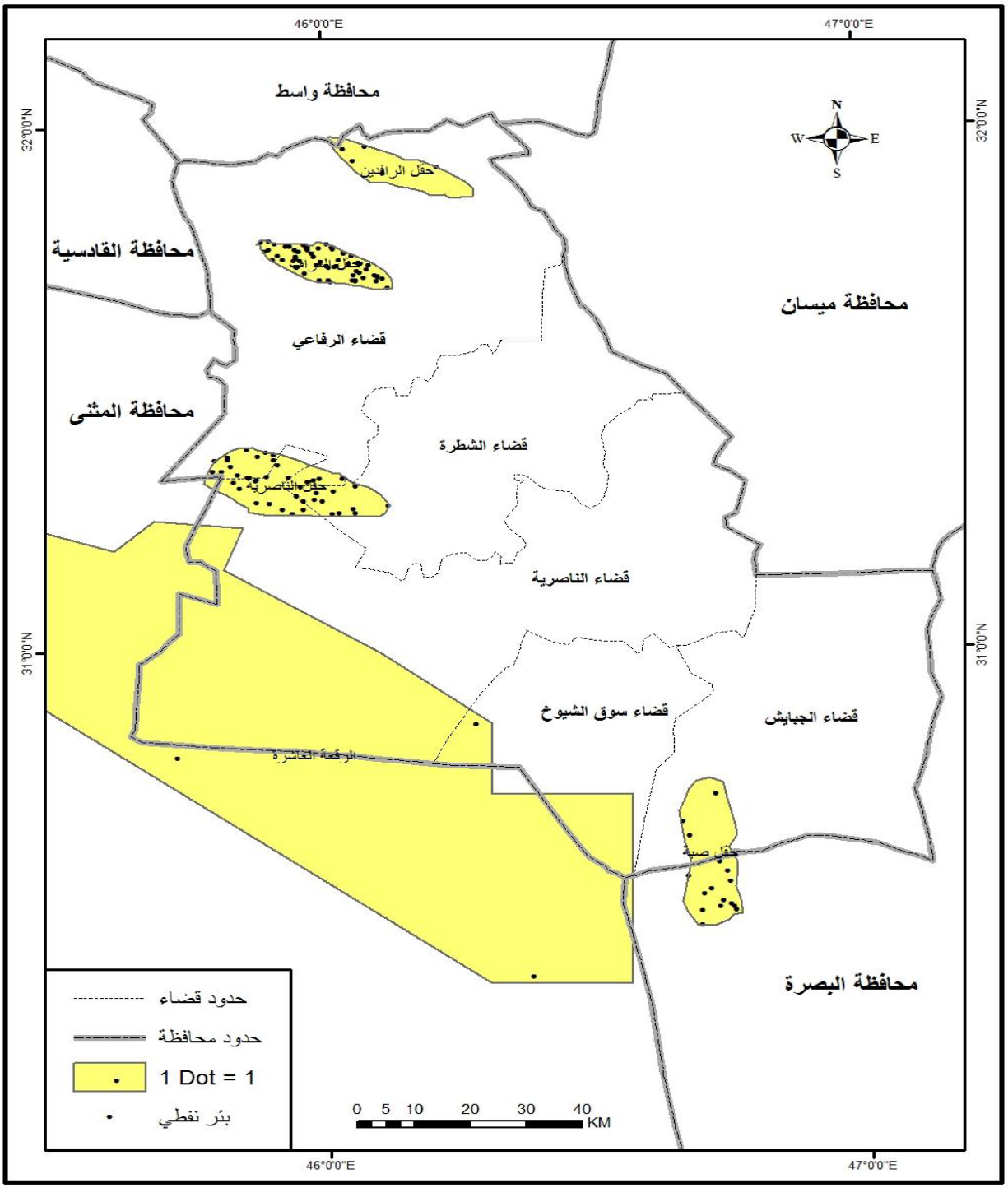
ويعد الحقل ثاني أكبر الحقول النفطية في المنطقة وبمخزون نفطي يقدر بحوالي (٨مليار /برميل)مابين مكمن المشرف واليمامة منتج للنفط الخام ومكمن الزبير وارطاوي غير منتج للنفط ضمن حدود الحقل [٢٣] .

وخلاصة ماتقدم فأن حقل الغراف حقل إنتاجي في منطقة الدراسة ينتج النفط الخام من مزيج برنت وهو من أهم المشاريع الصناعية النفطية في البلد والمحافظة ،فضلاً عن هذا فإنّهُ يمثل نموذجاً رائعاً للتداخل في استخدامات الأرض الصناعية ومابين الاستخدامات الزراعية والسكنية من خلال مراعاة البيئة في جميع العمليات النفطية والمحافظة على البيئة الزراعية في المنطقة التي تحيط بالحقل النفطي .

(١-٣) حقل صبة النفطي :

اكتشف الحقل عام ١٩٥٤ بعد إجراء المسوحات الزلزالية وتم العثور على تركيب يتألف من قبتين ،وفي عامي ١٩٧٧-١٩٧٩ حفرت ثلاثة أبار تقييمية وهي(SU3,SU4,SU5,) وفي عام ١٩٨٠ حفر بئر (SU-6) على السفح الشرقي لتقييم الإمداد النفطي،يقع حقل صبة ضمن الحوض الرسوبي لوادي الرافدين بين الدرع العربي وسلسلة جبال زاكروس،ومن المحتمل أنّ هذه التراكيب تكون بفعل حركات جانبية ضعيفة حديثة تعود إلى حركة الـ (ALPLNE) في عصر المايوسين الذي غطته ترسبات المنخفضات بفعل الرياح،ويمتد من جنوب شرق مدينة الناصرية ،في الاتجاه الشمالي الغربي من حقل اللحيس،ويبعد حوالي (٧٠ كم)، شرق مدينة الناصرية يحده من الجنوب والجنوب الشرقي حقل اللحيس ويبعد عنه مسافة (٣٠كم) تقريبا ،أما من الشرق فيحده حقل أرطاوي ويبعد عنه مسافة(٤٠كم)أما من الشمال فيحده هور الحمار،ويذكر أنهّ تمت إحالة عقد تطوير حقل صبة إلى شركة المشاريع النفطية SCOPإحدى تشكيلات وزارة النفط العراقية ،وفي عام ٢٠١٧ استلمت شركة نفط ذي قار الحقل لغرض العمل التجريبي ،وبعدها أطلق الإنتاج الفعلي في الحقل[٢٤]وتبلغ أبعادهُ الجغرافية (٣٠,٥٦٠ كم طولا،٤٦,٦٩٨٥ كم عرضاً)، يتواجد النفط في مكمن نهر عمر والزبير ويعتبر مكمن نهرعمر من المكامن النفطية الجديدة ،إذ بلغ مخزونه النفطي (١٦٠٠مليون برميل) أما مكمن الزبير فيحتوي على مخزون نفطي أقل ويقدر بحوالي (٧١٣مليون برميل)، وبلغت عدد الآبار فيه ١٧ بئراً من النفط الخام داخلة في الإنتاج منها٤ آبار والباقي قيد الإنشاء والتطوي،كما في الخريطة(٤)،إذ تم حفر أول بئر فيه

خريطة (٥) التوزيع الجغرافي لعدد الآبار المحفورة في الحقول النفطية في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٨



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :

١– وزارة النفط ،خريطة العراق النفطية ، مقياس ١/١٥٠٠,٠٠٠،شركة نفط ذي قار ،قسم الدراسات ،٢٠١٨ .

٢– بيانات الجدول رقم (١٣) ، باستخدام برنامج (ARC GIS 1.2).

إذ تم حفر أول بئر فيه عام ١٩٧٥،إذ أخذت وزارة النفط على عاتقها استثمار وتطوير الحقول العراقية وبما يتلائم مع تطور الصناعة النفطية وتقدمها ولغرض دعم شريان الاقتصاد الوطني العراقي لكونه ينتج النسبة العالية من النفط الخام التي تصل إلى(٣٣ ألف برميل)،ويصنف الحقل ضمن الحقول الكبرى وهو من أقدم الحقول في ذي قار تبلغ مساحته حوالي(٢٢٥كم٢)،فقد تم تطوير هذا الحقل بعد حرب الخليج الثانية،إذ قامت الحكومة العراقية بتوفير الأموال لصيانة الحقل وعدم اللجوء للشركات الأجنبية ،إذ قامت شركة النفط العراقية بتطوير هذا الحقل ،فضلاً عن التواصل في العمل من إنجاز المشاريع الخدمية والبني التحتية ومعابر الأنابيب الناقلة للنفط لغرض النهوض بالصناعة النفطية، يدارهذا الحقل بكوادر وطنية عراقية خالصة وبلغ عدد العاملين فيه (٤٥٠عاملاً)في مختلف الاختصاصات بين فني وإداري[٢٥] وقد بلغ أوطأ مستوى محتمل لتماس النفط بالماء عند عمق (٢٤٧١م) عند مستوى سطح البحر وعند بئر صبة ٢ وتتراوح الترددات للتكوينات الرئيسة بين (٣٠-٤٠)هيرتز أما في ميل الطبقات فيتراوح بين (١,٢-١,٥) درجة ،علما أن مستويات الإنتاج قابلة للزيادة نتيجة زيادة الآبار المحفورة وإدخالها ضمن الخطة الإنتاجية [٢٦] نستخلص مما تقدم أن حقل صبة هو أهم انجاز نفطي في المنطقة ،فضلاً عن هذا الانجاز الذي سجل لكوادر الشركة في منطقة الدراسة بعد تأسيسها وحتى مطلع ٢٠١٨ وقدرة المخزون النفطي للحقل بحدود (٤ مليار برميل).

وكما موضح في الجدول(٢)أدناه التكوينات الرئيسة لحقل صبة متضمنة (العمق،الزمن ،السرع المعدلة والبينية).

جدول (٢)المخزون النفطي حسب التكوين في حقل صبة النفطي.

التكوين	العمق من مستوى سطح البحر/م	الزمن المزدوج Msec	السرعة المعدلة m/sec	السرعة m/sec البينية
المشرف	٢٢١٦	١٣٩٨	٣١٧٠	٤١٤٩
اليمامة	٣٥٨٢	٢٠٤٤	٣٥٠٥	-
ارطاوي	٣٤٢٢	١٩٦٦	٣٤٨١	٤١٠٣
الزبير	٢٩٧٧	١٧٤٢	٣٤١٨	٣٩٧٣

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة النفط ،شركة نفط الجنوب ،حقول نفط ذي قار ، قسم الجيولوجيا ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٨ .

(١-٤) حقل الرافدين(أبوعامود).

يقع حقل أبو عامود في محافظة ذي قار على بعد حوالي (١٦كم)شمال شرق ناحية قلعه سكر ويبعد حوالي (٢٦كم)عن قضاء الرفاعي، تمتاز المنطقة بطوبوغرافية مسطحة وترتفع عن مستوى سطح البحر بحوالي (٢٠م)[٢٧]اكتشف الحقل ١٩٧٦-١٩٧٨بعد إجراء المسوحات الزلزالية لمنطقة الدجيلة،وحفر أول بئر في أبو عامود ١٩٨٠ وتوقف الحفر في تكوين النجمة لحدوث مشاكل في أثناء عملية الحفر،يصنف الحقل من ضمن الحقول الصغرى وهو حاليا متوقف من الإنتاج تبلغ مساحته حوالي(٢٠٨كم ٢) ولديه احتياط نفطي يقدر بحوالي (٤ مليار برميل) ومخزون يقدر بحوالي (٤مليار برميل) يوجد في الحقل مكامن نفطية منتجة للنفط الخام (المشرف ،اليمامة ، نهر بن عمر ،الزبير ،مودود، ارطاوي)،والحقل على شكل طيه محدبة شبه متناظرة ذات سفحين يبلغ طول الطيه حوالي (١٨ كم)،أعلى تكوين نهر بن عمر وحوالي (٢١,٥كم)عند أعلى تكوين اليمامة ، ويتراوح عرض التركيب من(٤-٥ كم)،وفي عام ١٩٨٤ تم حفر البئر(أبو عامود ٢)،وكان الهدف من الحفر هو تقييم التجمعات لوحدة الرمل الرئيس لتكوين نهر بن عمر بالدرجة الأساس،فضلاً عن تقييم الاحتمالات النفطية في تكوين اليمامة والتأكد من وجود النفط في تكوينات الزبير والمودود وأرطاوي [٢٨] يقع الحقل ضمن منخفض البصرة ومنخفض البصرة جزء من الرصيف غير المستقر لحوض وادي الرافدين في الجزء الشمالي الشرقي من الصفيحة العربية ،أما موقع

تركيب أبوعامود بالنسبة إلى تقسيمات الفريق العراقي_ السوفيتي فهو يقع ضمن جناح منخفض وادي الرافدين من المنحدر الشمالي الشرقي للمنطقة العربية لمنخفض وادي الرافدين الرسوبي [٢٩] تزواح معدل الإنتاج النفطي الإجمالي في المحافظة للحقول النفطية (٧٠,١٤٧,٧٠٦.٠٧)برميل لعام ٢٠١٨،وتجري الخطط لرفع الطاقة الإنتاجية من خلال ربط آبار أكثر من حقل من الحقول النفطية ،الأمر الذي يسهم في رفع نسبة البترودولار المخصصة لمحافظة ذي قار[٣٠] .

وبلغ إجمالي تخصيصات البترودولار*من(٢٠١٠-٢٠١٥)مامقدارة (١٠٤١٦.٢٩١) مليون دينار في حين لم يتم تخصيص أي مبالغ للمشاريع في ٢٠١٤ بسبب عدم استقرار الموازنة الاتحادية وإلى يومنا هذا ومن المتوقع في حالة دخول حقل أبو عامود إلى الخدمة أن ينتج مايقارب (٢٠الف برميل)،من النفط يوميا ،يبلغ الكادر العمالي في الحقل١٠حراس فقط موزعين على (٥آبار) لكل بئر عاملان .يوضح الجدول(٣) البتر ودولار الخاصة في محافظة ذي قار من (٢٠١٠-٢٠١٥) .

جدول(٣)تخصيصات البترودولار الخاصة بمحافظة ذي قار للمدة (٢٠١٠-٢٠١٥) .

ت	السنة	تخصيص البترودولار	تخصيص كل سنة نسبة الى التخصيصات الكلية للفترة من (٢٠١٠-٢٠١٥)%
١	٢٠١٠	٥٠٠	٤.٨
٢	٢٠١١	١٣١٠٤	١٢.٥٨
٣	٢٠١٢	١٣٧٨٤.٠٤٨	١٣.٢٣
٤	٢٠١٣	١٥١٥٥.٥٣٨	١٤.٥٥
٥	٢٠١٤	٠	٠
٦	٢٠١٥	٥٧١١٧.٧٠٥	٥٤.٨٤
المجموع		١٠٤١٦.٢٩١	١٠٠

المصدر : جمهورية العراق ،محافظة ذي قار ، قسم التخطيط والمتابعة ،٢٠١٨.

يتضح مما تقدم أن هذه الحقول الثلاثة تشكل شبكة إنتاج نفطية في منطقة الدراسة وعلى الرغم من النقص الحاصل في الحقل الرابع إلا أن الصناعة النفطية لها دور مهم في تطور والعمل والبناء في المحافظة ،ومن المؤمل في الأشهر القادمة من عام ٢٠١٩

دخول حقل أبو عامود في الإنتاج للصناعات النفطية الاستخراجية حتى تكتمل صورة الإنتاج للصناعات في منطقة الدراسة وهذا ماأكدتُهُ الدراسات في شركة النفط الوطنية من خلال عمليات التحري والتنقيب عن النفط لهذا نأمل أن تكون الصورة كاملة في المستقبل القريب.

(١-٥)الرقعة العاشرة :

تعد الرقعة العاشرة واحدة من أهم الاكتشافات النفطية الحديثة تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق على الحدود بين محافظتي ذي قار والمثنى ،وتبعد بمسافة (١٣,٥كم) عن مركز محافظة ذي قار وعلى مساحته (بـ٥٦٦٥كم٢) ،إذ بدأت فترة الاستكشافات مطلع عام ٢٠١٣ واستمرت لمدة خمس سنوات وتم تمديدها لمدة أربع سنوات إضافية لغرض الاستكشافات والتقييم ،إذ تم تحديد استكشاف أريدو ضمن حدود ألرقعه الذي يحتوي على اكتشاف نفطي محتمل يصل (٣,٤ مليار برميل) ومن تكوين المشرف فقط ،وفي عام ٢٠١٧ تم حفر أربعه آبار استكشافية وهي (أريدو ١ – أريدو ٢ – أريدو ٣_ أريدو ٤)من قبل شركة الحفر شركة بوهاي الصينية والمخزون النفطي حاليا قيد التطوير ،ويجري حاليا التحضير لحفر أبار إضافية لغرض الاستكشاف والتقييم يمكن الاستفادة منها لغرض الإنتاج في المستقبل [٣١]تجري فيها أعمال التنقيب وتعني هذه ألرقعه المساحة المشتركة بين محافظتي المثنى وذي قار ويتم العمل فيها من قبل شركة (لوك أويل) الروسية و(انبكس)اليابانية وأثبتت الدراسات أن هناك حقولاً للغاز في منطقة الحقل من المحافظة وفيما يتعلق بنقل النفط الخام فإن خط الأنابيب الذي يربط الحقول الشمالية وحقل الناصرية مع خط الأنابيب الرئيسة (البصرة مع المحافظات الشمالية) من المقرر أن يتم إنشاؤه وسيزيد من حصة التصدير ويساهم في تحسين كل حقول النفط[٣٢].

وخلاصة القول إن الرقعة العاشرة هي إضافة جديدة في تاريخ الصناعات النفطية في منطقة الدراسة وهي حاليا قيد التطوير والإنشاء ومن المؤمل أن تدخل في الإنتاج الفعلي

في السنوات القادمة مما سيؤدي إلى زيادة الإنتاج والتصدير للمنطقة ، فضلاً عن حجم الاستثمارات التي ستعود بـ زيادة الدخل القومي للبلد والمنطقة .

الاتجاهات المستقبلية لتطور نمو الصناعات النفطية في محافظة ذي قار وللمدة ٢٠١٨–٢٠٢٨ .

يعد موضوع دراسة التنبؤ الجغرافي للصناعات النفطية في منطقة الدراسة ذا أهمية كبيرة لأنه يبين لنا مدى تطورها وزيادتها ،لاسيما بعد ربطها بالخرائط الجغرافية .

أولا: تطور مؤشرات نمو الصناعات النفطية في محافظة ذي قار للمدة ٢٠١١–٢٠٢٨ .

أ– مؤشرات نمو الصناعة الإستخراجية .

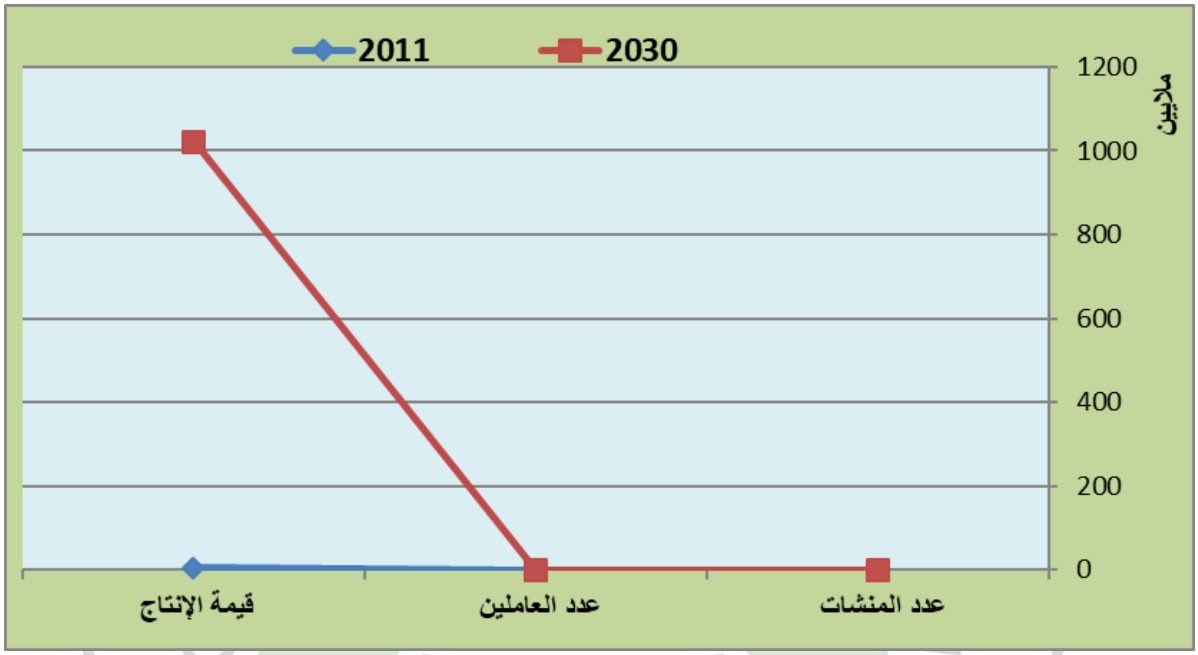
تعتمد مؤشرات التطوير للصناعات النفطية في منطقة ما على مدى تطور الصناعة ومكانتها في المنطقة،فإذا دلت هذه المؤشرات على نمو الصناعة فهذا يعني زيادة كمية متحققة من الإنتاج الصناعي وعلى الرغم من ظهور صناعات نفطية حديثة في المنطقة إلا أننا نستطيع معرفة النمو الصناعي من خلال المؤشرات الاقتصادية المتمثلة ب(عدد المنشآت الصناعية ،عدد العاملين ،أجور العاملين ،قيمة الإنتاج ،قيمة مستلزمات الإنتاج،والقيمة المضافة)،ومن الجدول () والشكل() تبين أن عدد المنشآت في الصناعة الإستخراجية في عام ٢٠١١ يبلغ (واحداً فقط) إلا إن العدد تزايد مع بداية ظهور الصناعة النفطية ،إذ أخذت الفرق الاستكشافية في تطوير المنشآت إلى أن وصلت في عام ٢٠١٨الى ثلاث منشآت استخراجية منتجة وأخرى قيد التطوير أدت هذه الزيادة إلى زيادة عدد العاملين،فضلاً عن زيادة الإنتاج في تلك المنشآت الصناعية من (٢٠١١ – ٢٠٢٨)،إذ سيبلغ عدد المنشآت (٥ منشآت صناعية استخراجية) وبعدد عاملين يصل إلى (٣٠٦٧عاملاً) وبقيمة إنتاج تصل إلى (١٠١٨٣٩٦١٨٢/ترليون برميل) المفترض أن هذه الزيادات تؤدي إلى زيادة قيمة مستلزمات الإنتاج وكذلك القيمة المضافة لكن تعذر الحصول عليها بسبب عدم وجود إحصائية ولسرية المعلومات لدى شركة نفط ذي قار .

جدول (٤)تطور مؤشرات الصناعة الاستخراجية في محافظة ذي قار للمدة (٢٠١١–٢٠٢٨) .

مؤشرات السنة	عدد المنشات	عدد العاملين	قيمة الإنتاج
٢٠١١	١	٧١١	٤٤٩١٧٥٣
٢٠٢٨	٥	٣٠٦٧	١٠١٨٣٩٦١٨٢

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة النفط ،شركة نفط ذي قار ،قسم العمليات ،(بيانات غير منشورة)،٢٠١٨.

شكل (١)تطور مؤشرات الصناعة الاستخراجية في محافظة ذي قار للمدة (٢٠١١-٢٠٢٨) .



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٣) .

ثانيا: التوقع المستقبلي لإنتاج النفط في المحافظة والأيدي العاملة والمنشآت الصناعية للمدة ٢٠١٨–٢٠٢٨ .

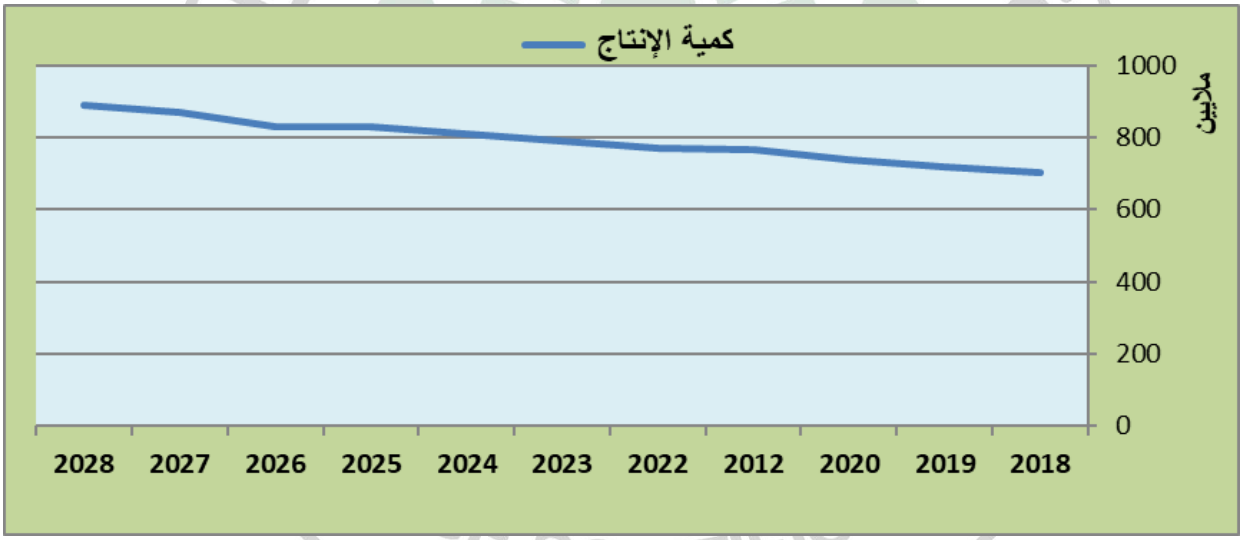
يتبين من خلال الجدول (٤) والشكل (١) أن المتوقع لإنتاج النفط الخام للحقول النفطية في منطقة الدراسة للسنة المتوقعة ٢٠١٨ سيصل إلى (٧٠١٤٧٧٠٦٠) وبعدد(ثلاث) منشات و(٢٠١٩) من عدد الأيدي العاملة للصناعات الاستخراجية المتوقعة ستكون نفسه العام (٢١٩٧) وصولا إلى عام ٢٠٢٨ فمن المتوقع أن يصل عدد العاملين للصناعات الاستخراجية (٢٧٨٣ عامل) بينما ستصل كمية الإنتاج إلى (٨٨٨٧٧١٤٣٥).

جدول (٥)التوقع المستقبلي لإنتاج النفط في المحافظة والأيدي العاملة والمنشآت الصناعية ٢٠١٨–٢٠٢٨.

السنوات	عدد المنشات	عدد العاملين	كمية الإنتاج
٢٠١٨	٣	٢١٩٧	٧٠١٤٧٧٠٦٠
٢٠١٩	٣	٢٢٤٩	٧١٧٣١٢٥٠٩
٢٠٢٠	٣	٢٣٠٦	٧٣٦٥٥٠٩١٣
٢٠١٢	٣	٢٣٩٩	٧٦٦٠١٢٩٥٠
٢٠٢٢	٣	٤٣٧٢	٧٧٠٩٢٣٢٨٩
٢٠٢٣	٣	٢٤٧١	٧٨٩١٦١٦٩٢
٢٠٢٤	٣	٢٥٣٠	٨٠٨١٠١٥٧٣
٢٠٢٥	٣	٢٥٩٢	٨٢٧٧٤٢٩٣١
٢٠٢٦	٣	٢٦٥٣	٨٢٧٧٤٢٩٣١
٢٠٢٧	٣	٢٧١٧	٨٦٧٧٢٧١٢٣
٢٠٢٨	٣	٢٧٨٣	٨٨٨٧٧١٤٣٥

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة النفط ، شركة نفط ذي قار ،قسم الإدارة ،(بيانات غير منشورة)، ٢٠١٨.

شكل (٢) التوقع المستقبلي لإنتاج النفط في محافظة ذي قار ٢٠١٨–٢٠٢٨.



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (٥) .

الاستنتاجات:

١- وجود احتياطي نفطي للحقول النفطية المنتجة في المنطقة المتمثلة بحقل الناصرية البالغ احتياطه (٩ مليار برميل)وحقل الغراف(٦ مليار برميل)وكذلك حقل صبة (٧ مليار برميل)وحقل الرافدين(٤ مليار برميل)،فضلاً عن الرقعة العاشرة (٣,٤ مليار برميل)وهذا يؤكد أن الحقول هي من الحقول البكر في المنطقة .

٢- بلغ عدد الآبار المحفورة في محافظة ذي قار (١٣١بئراً) و تعد قليلة قياسا بالمساحة الجغرافية للمحافظة مع المحافظات النفطية الأخرى ،وهذا يدل على أن إنتاج النفط لايزال في بداياته وأن كمية الإنتاج والاحتياط ستزداد في السنوات القادمة مع حفر آبار جديدة وفقاً للمعطيات الحالية .

٣- اتضح من خلال الدراسة أن هناك وفرات اقتصادية صناعية على مختلف القطاعات في المحافظة،إذاهتمت الصناعة النفطية بجوانب عديدة وقدمت مختلف المنافع لسكان المناطق الواقعة بجوار الحقل منها خدمات صحية وتعليمية،إذ ظهر الأثر واضحاً في منطقة حقل الغراف من خلال إعادة بعض المدارس وتأهيلها وإكساء الشوارع وهذا يعود بالدرجة الأساس إلى حجم الاستثمارات في المنطقة وخدمات مجتمعية مختلفة لذا نأمل أن تنعم جميع الوحدات الإدارية التي تضم الحقول النفطية بهذه المنافع ووفق قوانين الاستثمارات من قبل الشركة المستفيدة .

٤- وجود تعاون بين الصناعات النفطية والجامعة للاستفادة من الخبرات العلمية لدى كوادرها في مجال التخطيط والتكنولوجيا،فضلاً عن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لمعرفة حالة الصناعة وتطورها من حيث الرقع الاستكشافية فضلاً عن إحداثيات كل منطقة ووضع قاعدة بيانات تسهل عملية البحث لدى الطلبة .

٥- اقتصرت جولات التراخيص على الصناعة النفطية الاستخراجية وأهملت قطاع الصناعة التحويلية .

الهوامش

١- حسين الزيادي ،أرض الحضارات جغرافيا محافظة ذي قار ، دار الفيحاء للطباعة والنشر والتوزيع ،٢٠١٧، ص ٣٥.

٢- محمد احمد الدوري ، مبادئ اقتصاد البترول ، مطبعه الأرشاد ، ط١ ، بغداد ، ١٩٨٨،ص١١.

٣- حمديه شاكر مسلم ، أهمية الاستثمارات الأجنبية في تنمية الصناعات النفطية العراقية للمدة من (٢٠٠٣ - ٢٠١٠) مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعه بغداد ، مجلد ٨،،العدد ٢٩ ، ص٢١٣.

٤- محمد أزهر سعيد السماك،اقتصاد النفط والسياسية النفطية أسس وتطبيقات ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعه الموصل ، ١٩٨٧، ص١٠٢.

٥- المصدر نفسه ، ص١٠١-١٠٢ .
٦- احمد حبيب رسول، مبادئ الجغرافية الصناعية ،ج١، مطبعه دار السلام ،بغداد، ١٩٧٦،ص٨ .
٧- محمد أزهر سعيد السماك، د.عباس علي التميمي، أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٧، ص١٩.
٨- محمد خميس الزوكة ، جغرافية المعادن والصناعة ، ط٢،دار الجامعات المصرية، القاهرة ، ١٩٨١ ، ص٦٣٣.
٩- المصدر نفسه ،ص ٦٣٤.
١٠- عبد الرزاق خضر العبادي ،استخدام نظرية الخيارات الحقيقية في تقييم المشروعات الاستثمارية ،أطروحة دكتوراه ،جامعه الموصل ،٢٠١٢،ص ٨٣.
١١- احمد حبيب رسول،الجغرافية الصناعية ،دار النهضة العربية، بيروت ،٢٠٠٩،ص ٢٦٢.
١٢- لويس غامبروس، وآخرون ، الصناعة الكيميائية في العالم في عصر ثورة البتروكمياويات ،ترجمة صباح الدملوجي،الرياض ،٢٠١٠،ص ٢٩٤.
١٣- سعد جاسم محمد ،محمد سالم ،الهادي بشير،الصناعه أسس وتطبيقات ،دار الشموع الثقافية ،ليبيا ،٢٠٠٢،ص١٤.
١٤- المصدر نفسه،ص ١٥.
١٥- محمد جواد عباس شبع ،الصناعة وأثرها في التنمية الاقليمية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ،جامعة الكوفة ،كلية الآداب ،٢٠٠٧،ص١٤٤.
١٦- جمهورية العراق ، وزارة النفط ، شركة نفط ذي قار ،قسم العمليات ،٢٠١٨.
١٧- باسم عبد الجليل الفضلي، مصدر سابق ،ص١٦٤.
١٨- حسين الزيادي،ارض الحضارات جغرافيا محافظة ،مصدر سابق،ص٣٠٥.
١٩- جمهورية العراق ، وزارة النفط ، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،(بيانات غير منشورة)،٢٠١٨.
٢٠-)وزارة النفط ، شركة نفط الجنوب ، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،٢٠١٨.
٢١- سارة جبار نعيم ،دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيمائية لنماذج مختارة من تربة بئر (١٨) في حقل الناصرية ونفطها ،رسالة ماجستير ، كلية العلوم ،جامعه ذي قار ،٢٠١١،ص١٩-٢٩.
٢٢- جمهورية العراق،وزارة النفط ، شركة نفط ذي قار ،حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،٢٠١٨.
٢٣- جمهورية العراق، وزارة النفط ، شركة نفط ذي قار، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،٢٠١٨.

٢٤- المصدر نفسه.
٢٥- جمهورية العراق ،وزارة النفط ،شركة نفط الجنوب ،حقول نفط ذي قار ، قسم العمليات ،٢٠١٨.
٢٦- وزارة النفط ،شركة نفط الجنوب ، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،٢٠١٨.
٢٧- حسين الزيادي، مصدر سابق ، ٣٠٦.
٢٨- جمهورية العراق،شركة نفط ذي قار،قسم العمليات ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.
٢٩- جمهورية العراق،شركة نفط ذي قار ، قسم الجيولوجيا ، ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.
٣٠- جمهورية العراق،وزارة النفط ،شركة نفط الجنوب ، حقول نفط ذي قار ، قسم العمليات ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.
(*) يقصد بقانون البترودولا تخصيص مبالغ مالية عن كل برميل من النفط المنتج ،وقد نصت المادة (٤٤)من قانون المحافظات المعدل والذي يخص ايردات المحافظات في الفقرة الثامنة على تخصيص خمسة دولارات عن كل برميل نفط خام منتج من المحافظات المنتجة للنفط ،غير إن احتساب المبلغ اقتصر على دولار واحد وهو مانص علية القانون القديم وفي عام ٢٠١٧-٢٠١٨ كانت حصة محافظة ذي قار السنوية من مبالغ البترودولار ستكون ٨١٠٠٠٠دولا بحسب قانون البترودولار القديم ،إما بحسب القانون المعدل فنصيب المحافظة يقترب من ٤٠٥٠٠٠٠٠دولار سنويا .ينظر : حسين الزيادي،ارض الحضارات ص ٣٠٦.
٣١- جمهورية العراق ،شركة نفط الجنوب ، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٨.
٣٢- جمهورية العراق ،شركة نفط الجنوب ، حقول نفط ذي قار ،قسم العمليات ،بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

الآثار التنموية للنشاط السياحي في المغرب إقليم خنيفرة نموذجا

جواد البوردي (١)
طالب باحث بسلك الدكتوراه
كلية الآداب بالمحمدية
elbordojaoid@gmail.com

ندراوي المصطفى (٢)
أستاذ الجغرافيا ورئيس شعبة الجغرافيا
كلية الآداب بالمحمدية
nadraoui3@yahoo.fr

الملخص:

إقليم خنيفرة من بين التقسيمات الترابية التي تشكل التراب المغربي، حيث يتميز مجال الإقليم بمؤهلات طبيعية وتاريخية وثقافية وكذلك بشرية يمكنها أن تخدم السياحة، ورغم ذلك تنشط السياحة في أماكن دون غيرها داخل نفس الإقليم. أخضعنا هذه الأماكن إلى الدراسة عن طريق مجموعة من الوسائل، التي كان أبرزها استمارة الاستبيان، وذلك من أجل الوقوف على انعكاسات السياحة على السكان المحليين خصوصا الجانب الاقتصادي، وقد أبرزت النتائج عمق التحولات الاقتصادية التي عرفها السكان، فالسياحة بالنسبة لهم هي وسيلة لتحسين الظروف المعيشية، وهكذا، استطعنا أن نحصل على مجموعة من النتائج التي ستكون دافعا للتنمية السياحية بالمناطق المهمشة داخل إقليم خنيفرة.

الكلمات المفتاحية: مجال طبيعي، سياحة، تحولات اقتصادية، تنمية محلية.

---

(١) طالب باحث بسلك الدكتوراه ، مختبر دينامية المجالات والمجتمعات، كلية الآداب بالمحمدية، كلية الآداب بالمحمدية، شارع الحسن الثاني، ص. ب. ٥٤٦ ، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء .

(٢) أستاذ الجغرافيا ورئيس شعبة الجغرافيا، كلية الآداب بالمحمدية، شارع الحسن الثاني، ص. ب. ٥٤٦ ، جامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء.

The developmental effects of tourism activity in Morocco
Khenifra region a model

Abstract:

Khenifra region is among the territorial divisions that make up Moroccan soil, as the region is characterized by natural, historical, cultural and human qualifications that can serve tourism, In spite of this, tourism is active in places but not others within the same region. We subjected these places to study through a set of means, the most prominent of which was the questionnaire form, in order to determine the implications of tourism for the local population, especially the economic side, and the results have highlighted the depth of economic transformations experienced by the population, for tourism is a way to improve living conditions, Thus, we were able to obtain a set of results that would be a driver for tourism development in the marginalized areas within the Khenifra region.

Key Words: Natural field, tourism, economic transformations, local development.

١. مقدمة

مارس الإنسان الفعل السياحي منذ القدم، وتعتبر كتب الرحلات من أهم المراجع التي وصفت المشاهد السياحية التي صادفها الرحالة، بل يمكن اعتبار مؤلفات "أدب الرحلة" مذكرات تضم حوارا أو تعليقات لسياح مارسوا النشاط السياحي، وأقدم شكل من أشكال السياحة تتمثل في السياحة الدينية باتجاه الأماكن المقدسة، وأحدثه السياحة البيئية التي ظهرت ونمت خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين.

اعتبرت السياحة إلى عهد قريب نشاطا اقتصاديا ثانويا، لكن التحولات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية والإعلامية التي شهدها النصف الثاني من القرن

العشرين حولت الشعوب إلى مجتمعات استهلاكية، وهكذا بدأت السياحة تكتسي أهمية اقتصادية كبيرة.

المغرب، كغيره من بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط، أولى اهتمامه بالقطاع السياحي منذ عقد الستينيات من القرن ٢٠ في إطار المخططات الاقتصادية، فاعتبر السياحة أداة لتحقيق التنمية وطنيا وجهويا ومحليا، فالنشاط السياحي في أي دولة أو منطقة يتوقف على مدى توفر مجموعة من المقومات، تتمثل في المقومات الطبيعية والبشرية، إضافة إلى مدى توفر البنية الأساسية والخدمات السياحية.

يتوفر إقليم خنيفرة على مؤهلات طبيعية وبشرية مهمة مكنته من أن يصبح وجهة سياحية معروفة على الصعيدين الدولي والوطني، وبالرغم من العديد من المعوقات التي تعترض القطاع السياحي بالمنطقة، فإن السياحة شريك أساسي في التنمية المحلية بمجموعة من الجماعات القروية التي جعل سكانها من السياحة بديلا تنمويا في ظل العزلة التي يعرفونها. إن هذه الوضعية، دفعتنا إلى طرح مجموعة من التساؤلات حول موضوع السياحة بمجال الدراسة، وقد كان أهمها السؤال الإشكالي التالي:

ما مدى مساهمة السياحة في التنمية المحلية بإقليم خنيفرة؟

اعتمدنا في إنجاز هذه الدراسة على مجموعة من الأدوات، كان أبرزها استمارة الاستبيان، التي تعد من بين أهم وسائل البحث الجغرافي التي تمكن من جمع معطيات متنوعة حول ظاهرة اجتماعية معينة، وقد قمنا بانجاز استمارتين متكاملتين فيما بينهما، كل استمارة موجهة لفئة معينة وتعالج محورا من محاور الإشكالية الرئيسية، وقد تمت تعبئة استمارات البحث من طرف فريق علمي(*) في المدة الممتدة من ٥ يوليوز ٢٠١٩ إلى ٢٠ نونبر ٢٠١٩ وذلك خلال مدد متقطعة.

تنشط السياحة في مناطق محددة داخل إقليم خنيفرة، وهي: جماعة أكلمام أزكزا، جماعة أم الربيع وجماعة مولاي بوعزة .

لذلك قمنا بتوجيه استمارة الاستبيان لفئتين من سكان هذه الجماعات، كالآتي:

- أرباب الأسر القاطنين بهذه الجماعات، حيث وزعت العينات كما هو بين في الجدول أسفله:

جدول رقم 1: توزيع العينات الخاصة بأرباب الأسر بمجال الدراسة

مجال الدراسة	عدد الأسر	العينة(٥%)
جماعة أم الربيع	١٩٩٠	١٠٠
جماعة أكلمام أزكزا	١٦١١	٨١
مركز مولاي بوعزة	١٤٣٤	٧٢
المجموع	٥٠٣٥	٢٥٣

المصدر: الباحث اعتمادا على نتائج الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014

وهكذا، تم توزيع ٢٥٣ استمارة استبيان على أرباب أسر الجماعات الثلاث التي تم تحديدها أي ما يعادل ٥%.

- مجموعة من الأشخاص يشغلون وظائف خلال مدد السياحة:

يظهر العديد من الأشخاص يشتغلون بوظائف من شأنها تقديم مجموعة من الخدمات لزوار المواقع السياحية، ولقد قمنا بعملية جرد لهؤلاء الأشخاص كما يوضح الجدول أسفله:

جدول رقم 2 : جرد الأشخاص المزاولين لأعمال مدرة للدخل بالمواقع السياحية.

تاريخ الجرد	المجال	العدد
31أكتوبر إلى 4 نونبر 2018	عيون أم الربيع	١٣
	بحيرة أكلمام أزكزا	٠٩
20-24 يناير 2019	عيون أم الربيع	١٥
	بحيرة أكلمام أزكزا	11
31مارس إلى 3 ابريل 2019	عيون أم الربيع	32
	بحيرة أكلمام أزكزا	16
١٠غشت إلى١٤ غشت ٢٠١٩	عيون أم الربيع	28
	بحيرة أكلمام أزكزا	16
مجموع الاستمارات حسب المتوسط	عيون أم الربيع بحيرة أكلمام أزكزا	٣٥

المصدر: البحث الميداني ٢٠١٨-٢٠١٩

بالاعتماد على هذا الجرد تم توزيع ٣٥ استمارة بكلا المنطقتين، وذلك خلال شهر يوليوز من سنة ١٩١٩م.

فضلا عن الاستمارة اعتمدنا على مجموعة من المقابلات مع بعض الفاعلين المحليين الدين لهم علاقة بموضوع دراستنا.

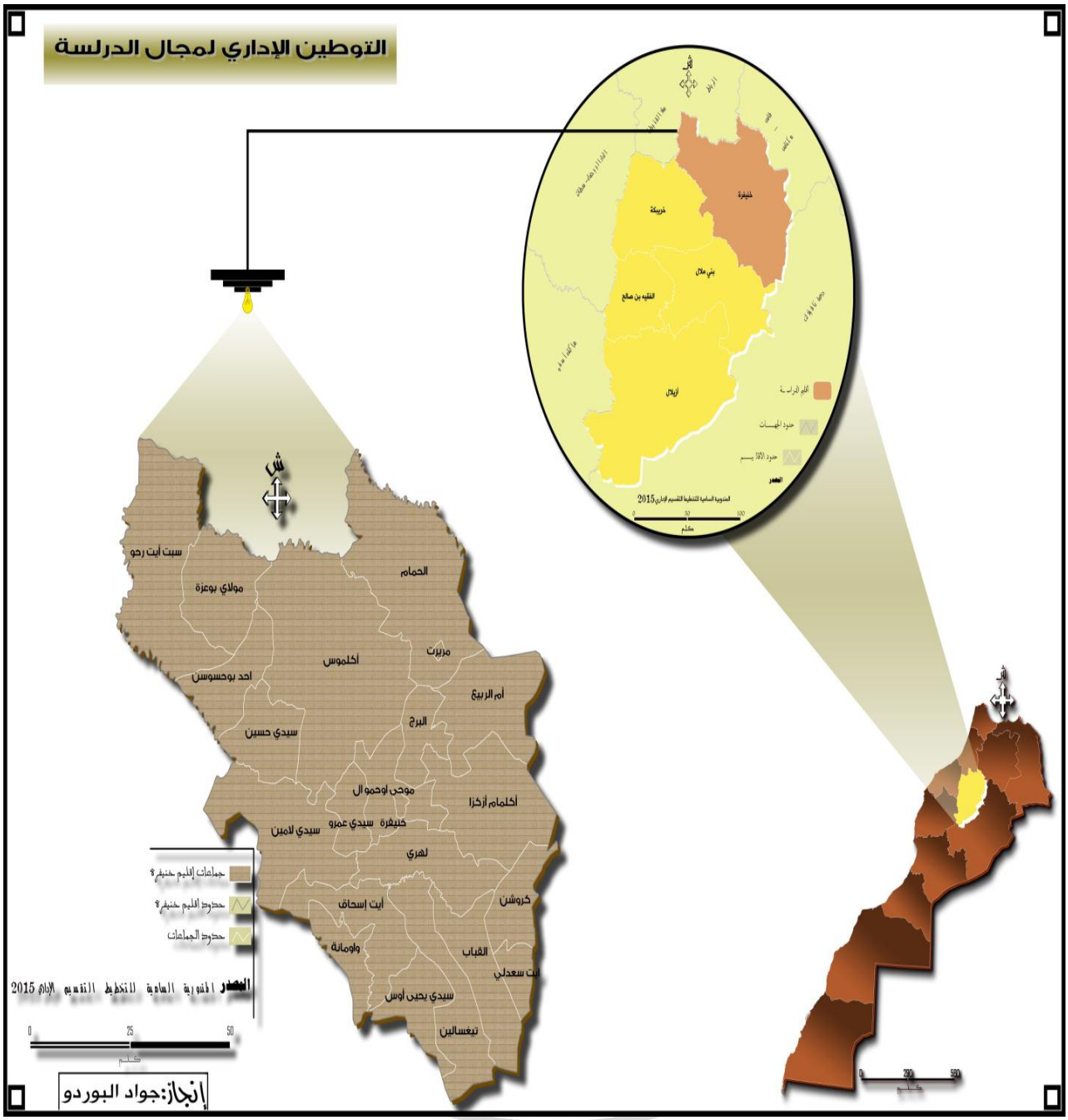
٢. تقديم مجال الدراسة:

تتضارب الروايات الشفوية في أصل كلمة خنيفرة، فهناك من يزعم أنها مشتقة من إسم "موخنفور" وتعني بالأمازيغية صاحبة الأنف الضخم، وهو علم لإمرأة كانت تقطن بالمنطقة التي أسست فيها مدينة خنيفرة، وهناك من يعتقد أنها مشتقة من فعل "خَنْفَر" أي (خذ بشدة) : يقال "خنفر أركاز" خذ الرجل بشدة، في حين هناك من يقول بكون المدينة استمدت اسمها الحالي من كلمة "خنفرات" بالأمازيغية وهي اسم لرجل قوي كان يمتلك أذرع قوية تخيف المارة.

أنشئ إقليم خنيفرة بمقتضى ظهير شريف رقم 416-٧٣-٢ بتاريخ ١٤ رجب ١٣٩٣ الموافق لتاريخ ١٤ غشت 1973 [١]. وهو أحد الأقاليم المغربية يقع في الأطلس المتوسط، مساحته ٦٧١٣,٤ كيلومتر مربع ويبلغ عدد سكانه ٣٧١.١٤٥ حسب الإحصائيات الرسمية لسنة ٢٠١٤، حيث يتوزعون إلى ٢٢٨.٥٦٧ كساكنة حضرية و 142.578 كساكنة قروية.

يتكون الإقليم من جماعتين حضريتين (خنيفرة ومريرت) و ٢٠ جماعة قروية، وينتمي إلى جهة بني ملال خنيفرة حسب التقسيم الإداري الجديد لسنة ٢٠١٥، وله حدود مع أقاليم: بني ملال، الخميسات، إفران، بولمان، ميدلت، خريبكة.

خريطة رقم ١:


التوطين الإداري لمجال الدرلسة
خنيفرة
خريبكة
بني ملال
الفقيه بن صالح
أزيلال
سبت أيت رحو
مولاي بوعزة
الحمام
أكلموس
مريرت
احد بوحسوسن
أم الربيع
البرج
سيدي حسين
موحى اوحمو ال
أكلمام أزكزا
خنيفرة سيدي عمرو
سيدي لامين
لهري
أيت إسحاق
كروشن
واومانة
القباب
سيدي يحيى أوسى
تيغسالين
جماعات إقليم خنيفرة
حدود إقليم خنيفرة
حدود الجماعات
المصدر المندوبية السامية للتخطيط التقسيم الإداري 2015
إنجاز: جواد البوردو

٣. العوامل وراء المؤهلات السياحية الطبيعية بإقليم خنيفرة

٣.١ الإطار الجيولوجي والجيومورفولوجي

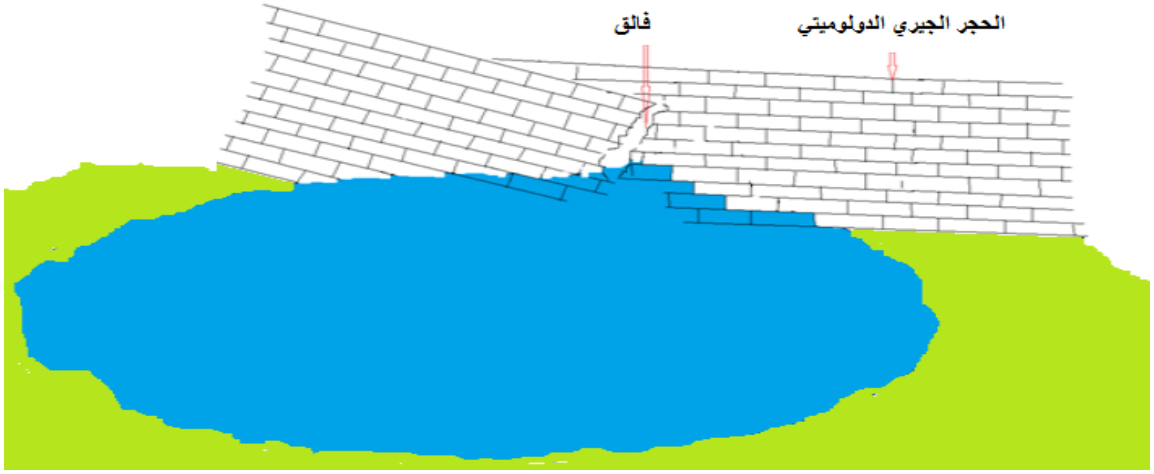
يقع إقليم خنيفرة على مفترق طرق لوحدتين جيولوجيتين متميزتين: كتلة المرتفع الأوسط والأطلس المتوسط.

كتلة المرتفع الأوسط، في الشمال الغربي من الإقليم تتكون من تضاريس العصر الحجري القديم، وهي صخور رسوبية في الغالب من الشست مع مستويات من الحجر الرملي والكوارتز والحجر الجيري. لقد تم طي هذه الرواسب بشكل مكثف وتتميز بها العديد من الطيات والطبقات المتداخلة.

نحو نهاية العصر الكربوني حدثت مرحلة صهارية انتهت بإنشاء الجرانيت (جرانيت أكلموس، جرانيت جبل عوم) حيث تتقاطع الصخور الرسوبية القديمة. كل هذا معا يشكل قاعدة المنطقة التي تغطيها مرتفعات الأطلس المتوسط في الجنوب الشرقي.

التكوين الجيولوجي بالمنطقة كان وراء ظهور بحيرات ذات جاذبية سياحية مهمة، فبحيرة تكلمامين، على سبيل المثال، هي ذات أصل تكتوني–كارستي [٢]. توضح الصور أسفله مساهمة التكوين الجيولوجي بمنطقة خنيفرة في ظهور أبرز البحيرات المائية الطبيعية .

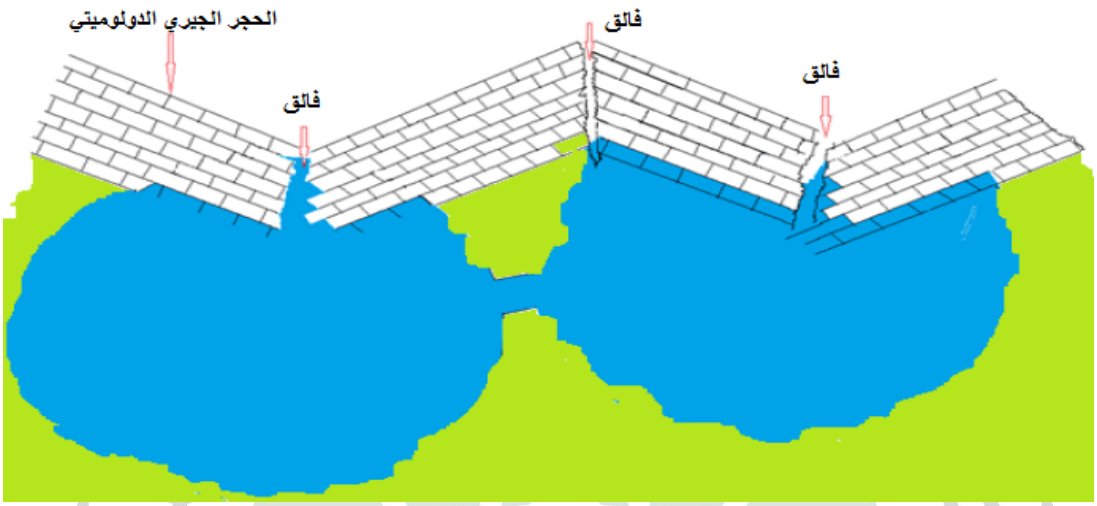
شكل رقم ١: نموذج تمثيلي لجيولوجيا بحيرة أكلمام أزكزا



Source (بتصرف) : article Etude hydrogéologique des sources Oum Errabiaa et lacs
avoisinants : quelle relation ?

تؤدي التكوينات الجيولوجية دور الوساطة لتغذية البحيرة بالماء. التشكيلات الجيولوجية بالمنطقة لها اتجاهات وانحدارات مختلفة غير عادية تسهم في تزويد البحيرة بالماء.

شكل رقم ٢: نموذج تمثيلي لجيولوجيا بحيرة تيكلمامين



Source: article Etude hydrogéologique des sources Oum Errabiaa et lacs avoisinants : quelle relation ?

بحيرة تكلمامين هي تصريف للنهر الباطني ضمن تشكيلات الحجر الجيري الذي تعرض إلى مجموعة من الطيات تسببت في ظهور فوالق، هذا التصريف يرجع له الفضل في تشكل البحيرات بكميات كبيرة من المياه [٣].

تحتوي المنطقة، كذلك، على مجموعة من المغارات التي تستحق أن تكون مجالا للاستقطاب السياحي. وهكذا فالتكوينات الجيولوجية والمعالم الجيومورفولوجية تسهم في وجود مشاهد سياحية خلابة يمكن أن تكون دعامة للسياحة بإقليم خنيفرة.

تتميز منطقة خنيفرة بالتضاريس الوعرة ذات الارتفاعات المتدهورة من الغرب نحو الشرق، تمتد على أرض ذات سهول جيولوجية وجيومورفولوجية متنوعة للغاية يمكن فيها التمييز بين وحدتين فيزيائية وبيومناخية.

• الجزء الغربي من الإقليم (دائرة أكلموس وجزء من دائرة خنيفرة) هو جزء من الهضبة المغربية الوسطى، حيث التضاريس متقلبة، إنها سلسلة متتالية من القمم المحدبة والوديان الممتدة.

• يتم تقاسم الجزء الشرقي من الإقليم (دائرة القباب وجزء من خنيفرة) بين الهضبة الوسطى والجبال المتوسطة وجدول الأطلس المتوسط الهضبي.

إن وعورة التضاريس وتنوعها بإقليم خنيفرة ليس بالضرورة عائقا أمام المشاريع التنموية السياحية، وإنما هي ميزة لصالح القطاع السياحي الذي يمكن أن يكون دعامة للتنمية، بحيث تمكن هذه التضاريس من الجدب السياحي، فسياحة المغامرات تنشط في مثل هذه الظروف بحثا عن المتعة والمغامرة، فمن خلال الجولات الميدانية تبين أن هناك أماكن يمكن أن تشهد ممارسة رياضة التسلق، نذكر على الخصوص الحافة الصخرية لبحيرة أكلمام من الجانب الأيمن، الحافة الصخرية التي تحد المدينة الأثرية فازاز من الجهة الجنوبية و الحافة الشرقية لجبل بوحياتي وكذلك أماكن لممارسة رياضة الطيران الحر: المرتفعات المطلة على بحيرة أكلمام، جبل بوحياتي ومرتفعات مدينة فازاز.

٣.٢ الإطار البيوميناخي

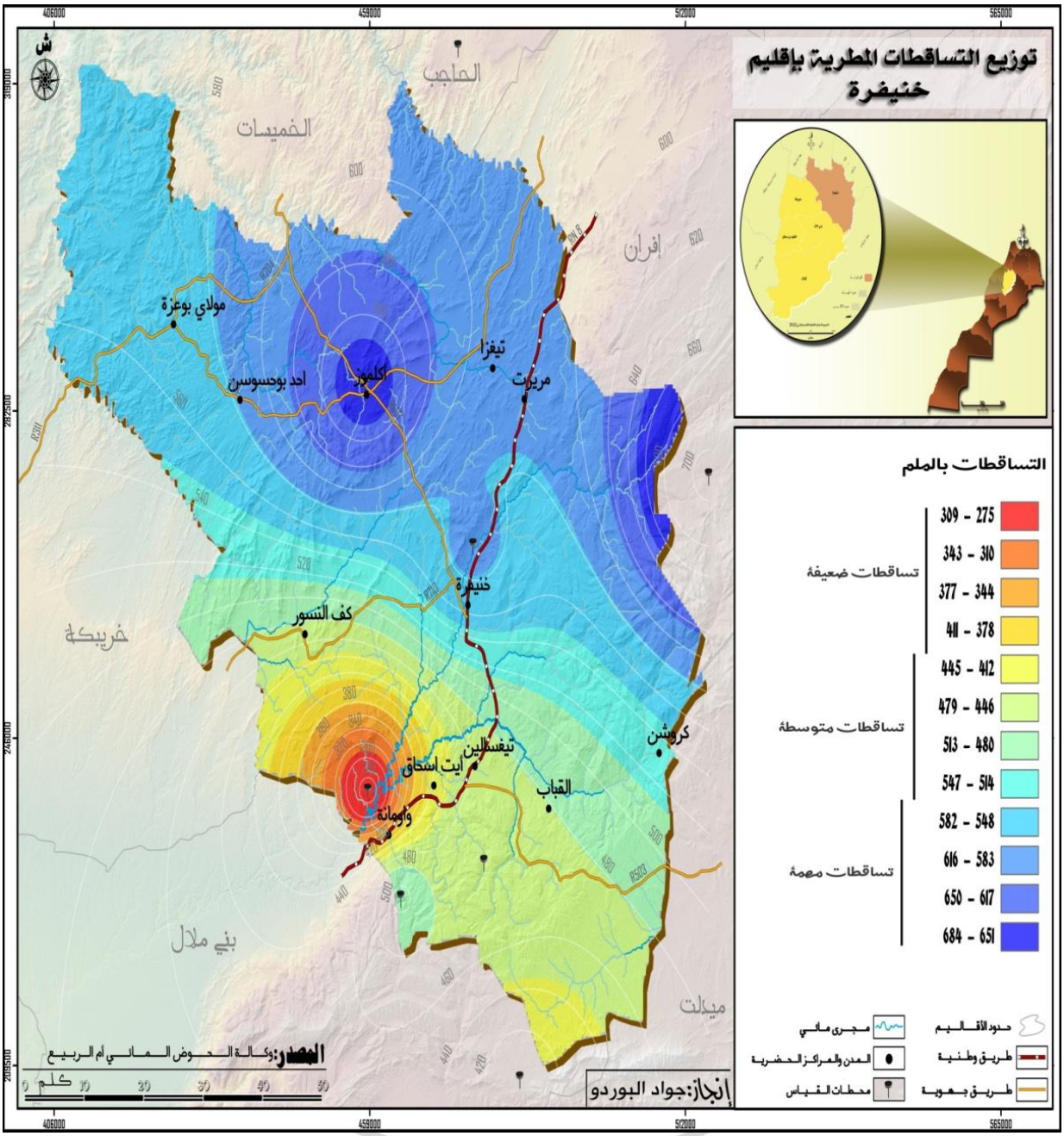
٣.٢.١ التساقطات

نظام هطول الأمطار من النوع الموسمي مع أقصى هطول للأمطار والثلوج في فصل الشتاء، حيث يتراوح هطول الأمطار السنوي، حسب المنطقة، بين ٤٠٠ و ٧٠٠ ملم حسب الارتفاع والتعرض، فهذا النظام غير منتظم من حيث توزيع الأمطار لأشهر السنة:

✓ مناطق الأطلس المتوسط الأوسط تسقى أكثر مقارنة مع الهضبة الوسطى، حيث تسجل كميات كبيرة من التساقطات.

✓ يسجل تساقط الثلوج في منتصف الخريف، في نهاية فصل الشتاء، ويمتد عادة حتى الربيع.

خريطة رقم ٢ :



٣.٢.٢ الحرارة

متوسطات درجات الحرارة المسجلة بإقليم خنيفرة متغيرة: من ٤ درجات في شهر يناير، كقيمة دنيا، إلى ٣٥ درجة في شهري يوليوز وغشت كقيمة قصوى، وهكذا فإن فصل الشتاء هو الأبرد خلال السنة، وفصلي يوليوز وغشت هما أكثر الشهور سخونة خلال السنة.

الحرارة لها دور كبير في التأثير على أعداد السياح وفي تحديد الأوقات التي يلجؤون فيها إلى زيارة المواقع السياحية الطبيعية خصوصا، ففي فصل الربيع عندما تكون الحرارة معتدلة تعرف بعض المواقع الطبيعية بإقليم خنيفرة توافدا لأعداد السياح، حيث النشاط السياحي يزدهر بأكلمام أزكز وعيون أم الربيع، وكذلك الشأن في فصل الصيف، الذي يتصادف والعطلة الصيفية، حيث تعرف بحيرة أكلمام أزكزا وعيون أم الربيع توافدا للسياح بحثا عن الأجواء المناسبة للاستحمام والاستظلال في ظل الحرارة المرتفعة التي يعرفها الإقليم ، أما في فصل الشتاء، فيمكن استغلال العديد من المجالات التي تعرف تساقطات ثلجية في استقطاب السياح، وذلك لممارسة رياضة التزحلق على الثلج أو مشاهدة المناظر الخلابة التى تجمع بين جمال الطبيعة والثلوج.

عموما، تسهم الظروف المناخية فى تنشيط السياحية بإقليم خنيفرة خصوصا السياحة الجبلية، حيث تعمل التساقطات واعتدال درجات الحرارة على إحياء المنظومة البيئية من جهة وجدب السياح من جهة أخرى.

٣.٢ الخصائص الهيدرولوجية

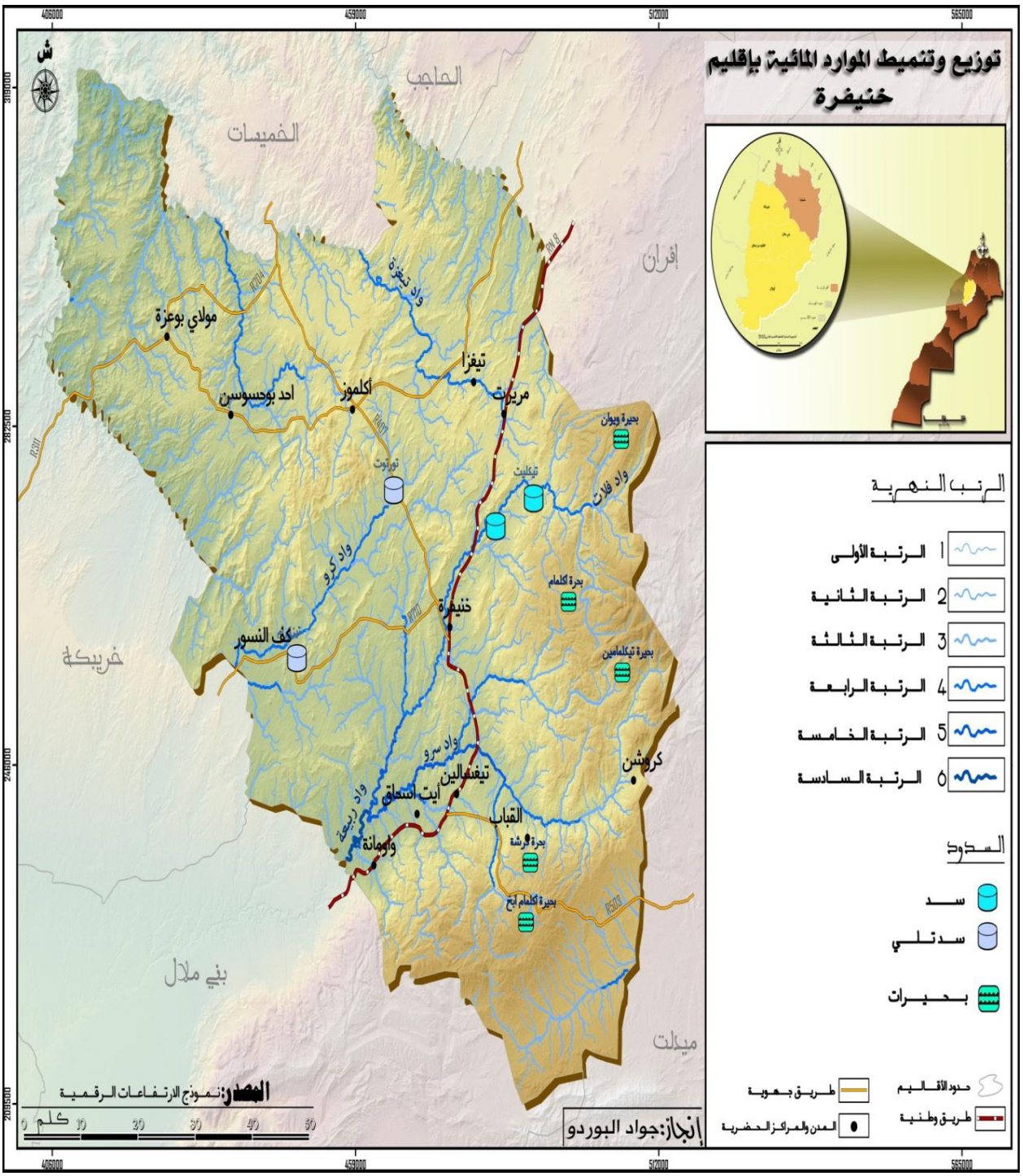
٣.٢.١ شبكة الأودية

يتوفر الإقليم على شبكة مائية كثيفة ومتشعبة، فالإقليم يتواجد بمنطقة الأطلس المتوسط الذي يشكل إلى جانب الاطلس الكبير الخزانات الرئيسية للمياه في المغرب، حيث تتبع أهم الأنهار في البلاد، على وجه الخصوص:

- وادي أم ربيع وروافده وادي شبوكة ووادي سرو.
- وادي غرو رافد وادي بوريقراج
- واد كسكسو
- وادي بوخميرا

تزخر منطقة خنيفرة بشبكة مائية مهمة، حيث يمكن لهده الموارد أن تشكل دعامة أساسية في تنشيط السياحة من خلال جلب السياح. الخريطة الموالية تبرز هذا التنوع والوفرة التي يعرفها إقليم خنيفرة من حيث الشبكة المائية السطحية.

خريطة رقم ٣ :



يعد نهر أم الربيع أبرز المجاري المائية بالإقليم، فهو أحد أكبر المجاري المائية بالمغرب، ويخترق مدينة خنيفرة من الشمال نحو الجنوب، ليشطرها إلى شطرين، ويساهم بذلك في المورفولوجية الحضرية للمدينة، وهكذا يمكن استغلال خصائص هذا النهر في إنجاز مشاريع للترفيه السياحي داخل المدينة نفسها، كما تسمح الأودية،

المتواجدة داخل تراب الإقليم، بممارسة رياضة الصيد لغناها بأنواع السمك وعلى الخصوص التروتة، البلاكباس، الكاردون والبروشي.

٣.٢.٢ البحيرات والعيون

العديد من البحيرات ذات الاهتمام السياحي تنتشر في الإقليم، وتعد بحيرة أكلمام أزكزا من أبرز المواقع السياحية بالمنطقة.

- **بحيرة أكلمام أزكزا**

يقع موقع أكلمام أزكزا على بعد حوالي ٣٠ كم من مدينة خنيفرة، وعلى ارتفاع حوالي ١٥٠٠ متر، ويغطي مساحة حوالي ٤٠ هكتار. مباشرة في منتصف هذا الموقع تقع بحيرة أزكزا، التي تحيط بها جبال الأرز والأرز الأخضر، وفي مياهها الصافية المليئة بالأعشاب المائية يسكن سمك البايك، سمك الشبوط، سمك الفرخ والصراصير. تغذي هذه البحيرة الجريان السطحي والينابيع المجاورة، ويصل عمق البحيرة إلى ٩ أمتار في المتوسط، وتتميز بجيولوجيا من أصل الكارست أو الدولوميت، وتبلغ سعتها التقريبية ٣٦٠٠٠٠٠ متر مكعب.

صورة رقم ١:

المصدر: الباحث ٢٠١٨

تعرف البحيرة توافد السياح خلال مدد معينة من السنة، ففي فصل الصيف يقصدها السياح للتمتع ببرودة وعذوبة مياهها، كما يمارسون مجموعة من الأنشطة

كالصيد والسباحة. أما في فصل الشتاء، فيقصد البحيرة محبو الطبيعة، حيث تكسو الثلوج الغابة المحيطة بالبحيرة ويسود الهدوء الناتج عن قلة السياح.

- **عيون أم الربيع**

تقع على بعد حوالي ٥٠ كم من مدينة خنيفرة وعلى ارتفاع ١٥٥٦ متر، وتتبع منابع أم الربيع تحت كتلة كبيرة من الحجر الجيري، حيث تغذيها (أكثر من عشرين منبع) المياه العذبة، وقد أدى خروج الماء بوفرة إلى تكوين شلال يستقطب العديد من السياح، بحيث يمكن أن يكون هذا الموقع قاعدة للمشاريع السياحية الواعدة، فهو يتميز بما يلي:

– مناخ معتدل، وجود الشلالات وكذلك منطقة يمكن ترتيبها لاستقبال الزوار وإنشاء موقف سيارات مناسب.

– وجود بحيرة تتميز بـ:

- مساحة تقارب ١٠٠٠ متر مربع ومحيط حوالي ١٢٥ متر.
- وفرة النباتات المائية الناشئة (الحشائش، الطحالب)
- تنوع حيواني: الثدييات، وديدان الأرض، والسرطان، والضفادع الخضراء، والطيور المهاجرة.
- وفرة وتنوع السمك: سمك السلمون المرقط وسمك السلمون البني.

صورة رقم ٢:

المصدر: الباحث ٢٠١٨

يعد موقع عيون أم الربيع من الوجهات التي يقصدها السياح المغاربة خصوصا، فهي منطقة معروفة على الصعيد الوطني، يلجأ إليها السياح خلال العطل السنوية من أجل الاستمتاع بجمال شلالاتها وعذوبة مياها، فزيارة عيون أم الربيع تستهوي العديد من السياح الراغبين في التعرف على منبع نهر أم الربيع.

تقوم البحيرات والمصادر المائية في إقليم خنيفرة بدور مهم في استقطاب أعداد مهمة من السياح، وخاصة بحيرة أكلمام أزكزا وعيون أم الربيع، حيث تنشط السياحة بهذين الموقعين في أوقات معينة من السنة، ففي فصل الصيف يرتاد إلى هذين الموقعين عشاق السباحة والصيد وكذلك كل من يبحث عن الرطوبة هروبا من حر الصيف، أما في فصل الربيع، يلجأ العديد من السياح المحبين للطبيعة إلى البحيرة وعيون أم الربيع، حيث يمتزج الغطاء النباتي المزدهر والمياه الصافية.

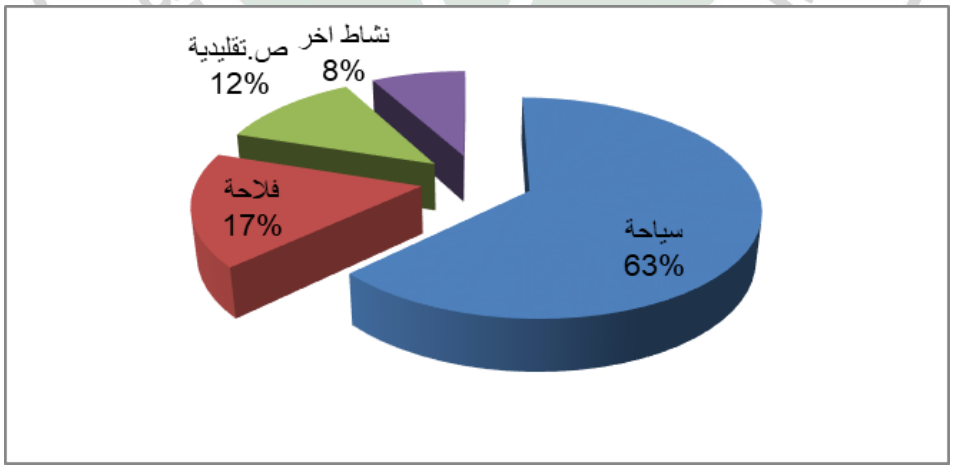
فضلا عن ذلك، يتوفر الإقليم على تنوع إحيائي مثير للاهتمام جعل من المنطقة وجهة سياحية بامتياز.

٤. تعد السياحة قطاعا مهما للاشتغال بالنسبة لساكنة الإقليم

٤.١ أثر السياحة على التشغيل

تشغل السياحة يدا عاملة مهمة ومتنوعة، حيث تظهر أهمية السياحة في حجم اليد العاملة التي تشتغل في القطاع السياحي مقارنة مع باقي القطاعات الأخرى، سواء كان ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. أبان البحث الميداني أن الساكنة تفضل العمل في المجال السياحي أكثر من غيره كما يوضح المبيان أسفله:

الشكل رقم ١: توزيع الأنشطة الاقتصادية حسب أهميتها بجماعات : أم الربيع – مولاي بوعزة – أكلمام أزكزا



المصدر: بحث ميداني ٢٠١٩/٢٠٢٠

الجماعات الترابية التي تعرف نشاطا سياحيا بإقليم خنيفرة تختلف من حيث المؤهلات السياحية، لكنها تتفق في كون السياحة لها دور مهم، فهي النشاط الذي بإمكانه أن يوفر مدخولا مهما دونما قيود وشروط، التي قد تكون عائقا في بعض الأحيان لمزاولة عمل معين، حيث أن 63٪ من أرباب الأسر التي شملتها الاستمارة تفضل النشاط السياحي بدل أنشطة أخرى كالفلاحة مثلا، فهذه الأخيرة يعاني أصحابها من قلة المنتج وتتطلب مجهودا أكبر طيلة السنة، ورغم ذلك قد يذهب هذا التعب سودا إذا كانت الظروف المناخية غير مساعدة، كما أنها في نظرهم تحتاج رأس مال، ليس في مقدور السكان توفيره، لكي يبدأ الشخص نشاطا فلاحيا كتربية الماشية على سبيل المثال.

إن تداخل السياحة مع أنشطة أخرى يساهم في استمرارية هذه الأنشطة الشيء الذي يفسر استمرار بعض السكان في مزاولة الفلاحة والصناعة الشعبية وأعمال أخرى، وسيتضح ذلك في الفقرات القادمة من البحث.

٤.٢ دور السياحة في القضاء على البطالة

تختلف الوظائف التي تخلفها السياحة بين الجماعات الترابية التي تعرف نشاطا سياحيا، ويرجع ذلك لعدة اعتبارات أهمها: طبيعة العرض السياحي الذي تقدمه الجماعة الترابية، الهدف من السياحة وكذلك بعد الموقع السياحي أو قربه من التجمعات السكانية:

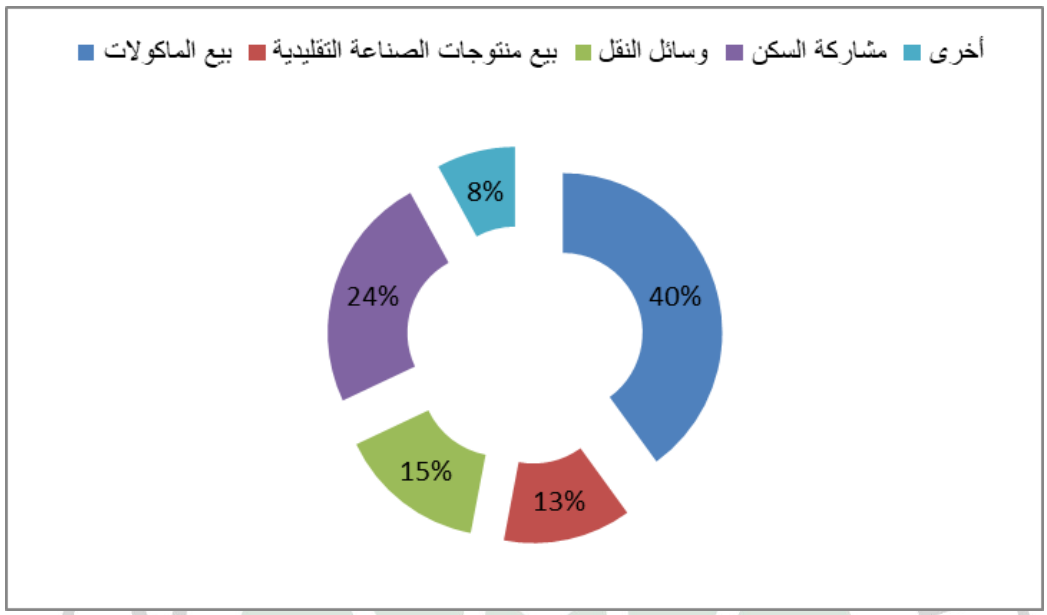
١.٢.١ طبيعة العرض السياحي

الجماعة الترابية مولاي بوعزة تستقبل السياح في مدة محددة من السنة، هؤلاء يأتون لزيارة "ضريح الولي مولاي بوعزة"(*). تسمح هذه المناسبة للسكان المحليين من أن يقدموا خدمات مختلفة للسياح مقابل مبالغ مالية، فالكل ينتظر هذه المناسبة لأنها فرصة لتحسين الدخل .

أما الجماعات الترابية ذات المؤهلات الطبيعية، والتي تعرف نشاطا سياحيا، فهي بدورها تظهر فيها بوادر التحولات الاقتصادية المرتبطة بالخدمات التي يوفرها السكان

المحليون للسياح. المبيان أسفله يوضح أبرز الخدمات التي يقدمها السكان للسياح بمقابل مالي:

مبيان رقم ٢ : تنوع الخدمات المقدمة للسياح خلال الفترة السياحية



المصدر: البحث الميداني ٢٠١٩/٢٠٢٠

من خلال المبيان يتضح أن بيع المأكولات خلال المدة التي تعرف إقبال السياح، هي النشاط الاقتصادي الغالب، حيث بلغت نسبة الأشخاص الذين يعتمدون على هذا النشاط 40 %.

صورة رقم ٣: أكلة "الطاجين" بموقع عيون أم الربيع

المصدر: الباحث ٢٠١٩

ويدخل ضمن هذه المأكولات بعض الأكلات المحلية كالطاجين والشاي المنسم بالنعناع الذي يكثر الطلب عليهما عند زيارة موقع عيون أم الربيع خصوصا، وكذلك منتجات فلاحية كالألبان والبيض والعسل وبعض منتجات الغابة، التي تعرض بالمواقع الطبيعية لجماعتي أكلمام أزكزا وأم الربيع أو بجانب الطرقات التي تربط جماعات الإقليم ببعضها البعض، ويظهر أن مشاركة السكن تحتل المرتبة الثانية كنشاط مدر للدخل بنسبة 24% وانخفاض هذه النسبة، التي من المفروض أن تكون مرتفعة لأهميتها بالنسبة للسياحة، راجع لكون هذا النشاط يغيب في جماعتي أكلمام أزكزا و عيون أم الربيع، في المقابل يلجأ سكان جماعة مولاي بوعزة المركز إلى مشاركة السكن لكونه وسيلة مدرة للدخل بامتياز، وبالنسبة لخدمات النقل تبقى ضعيفة بالمواقع السياحية بسبب ضعف البنية التحتية وكذلك عدم قدرة السكان على مزاولة مهنة نقل السياح لما تتطلبه مستلزمات وسيلة النقل، وفي ما يخص المنتجات الصناعة الشعبية فهي تلقى إقبالا بدورها، رغم ضعف ممارسة هذا النشاط في المواقع ذات المؤهلات الطبيعة مقارنة بجماعة مولاي بوعزة حيث إمكانية عرض هذه المنتجات التي يتم جلبها من مختلف جماعات الإقليم، وذلك لشهرتها بالجودة واختزانها لتقاليد وتراث الأطلس المتوسط التي يفضلها السياح.

١.٢.٢ تباين تأثير المواقع السياحية على جماعات الإقليم :

السياحة البيئية هي ما يميز جماعتي أكلمام أزكزا و أم الربيع، بحيث تعرف كل من بحيرة أكلمام أزكزا و عيون أم الربيع إقبالا سياحيا مهما، وخلال هذه المرحلة يعرف الموقعين دينامية غير عادية، وهكذا تظهر مجموعة الوظائف التي يلجأ إليها سكان الجماعتين وغير سكان الجماعتين، حيث يستغل هذه الفرصة كذلك بعض سكان الجماعات القريبة أيضا.

من جهة أخرى، تعرف جماعة مولاي بوعزة نشاطا سياحيا مرتبط بالسياحة الثقافية، هذه الأخيرة مكنت مجموعة من السكان من مزاولة أنشطة موسمية مرتبطة بموسم "مولاي بوعزة"، غير أن هذا الموقع يستقبل أشخاصا من خارج الإقليم هدفهم ليس سياحيا وإنما بهدف المتاجرة.

يتضح من خلال استمارة الاستبيان أن السياحة البيئية بإقليم خنيفرة تسهم في التحولات الاقتصادية لساكنة الإقليم، بحيث أنها تعد وسيلة لتحسين الظروف المعيشية لبعض السكان سواء من داخل الجماعتين اللتين تمتلكان مؤهلات السياحة البيئية أو من خارجهما لتشمل بعض سكان الجماعات القريبة الذين بلغت نسبتهم ٥٨%، وهكذا

فالسياحة البيئية لها تأثير يتجاوز الحدود الترابية لجماعتي أكلمام أزكزا وأم الربيع ليشمل باقي الجماعات الترابية داخل الإقليم.

أما في ما يخص السياحة الثقافية، فهي كذلك لها أثار اقتصادية على سكان الإقليم حيث تبلغ نسبة المزاولين للأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالسياحة من سكان جماعة مولاي بوعزة ٤٢ %، بينما تتوزع النسبة المتبقية بين أشخاص ينتمون إلى جماعات الإقليم بنسبة ٢٨ % وآخرون خارج الإقليم بنسبة ٢٣ %، خصوصا من جهة سطات الدار البيضاء، وهكذا فإن تأثير السياحة الثقافية التي تنشط بجماعة مولاي بوعزة تتعدى حدود الإقليم لتشمل أماكن أخرى خارجه، ويرجع هذا التباين، من حيث التأثير على أوضاع السكان الاقتصادية، بين السياحة البيئية والسياحة الثقافية إلى قدم الموروث الثقافي الذي يتمثل في "موسم مولاي بوعزة" حيث ارتباط السياح بهذا الموقع منذ القدم، حيث تم الانتقال من فكرة الزيارة إلى الزيارة والتجارة.

٥. علاقة السياحة بباقي الأنشطة الاقتصادية

٥.١ أثر السياحة على النشاط الزراعي

السياحة لها انعكاسات متعددة على ممارسة النشاط الفلاحي بأرياف إقليم خنيفرة، وتظهر هذه الانعكاسات بوجهين، أحدهما إيجابي والآخر سلبي:

أ) الانعكاسات الإيجابية:

تعد مدد الذروة السياحية بالجماعات التربية بإقليم خنيفرة، التي تعرف إقبالا سياحيا، أوقاتا يكثر فيها الطلب على المنتجات الفلاحية المحلية، ويتعلق الأمر بالمنتجات الفلاحية النباتية والحيوانية، وبالتالي فهذه المدد تعد فرصة لبيع المنتجات الفلاحية والتي بدورها تدر دخلا مهما على الفلاحين، حيث يتم عرض هذه المنتجات سواء على الطرقات المؤدية للمواقع السياحية الطبيعية أو في أماكن محددة بهذه المواقع.

ب) الانعكاسات السلبية:

الفلاحة هي شكل من أشكال استغلال المجال الريفي /الجبلي، ولكن مع ظهور أنشطة سياحية ببعض جماعات إقليم خنيفرة، بدأت بعض الساكنة تلجأ إلى العمل في مجال السياحة، وذلك لأن هذه الأخيرة أخطارها ضئيلة مقارنة مع العمل في المجال الفلاحي الذي يتعرض للعديد من المخاطر ويحتاج مجهودا بدنيا كبيرا في ظل غياب الموارد، وهكذا يمكن أن نقول أن السياحة قطاع سائر في منافسة قطاعات أخرى كالفلاحة .

٥.٢ أثر السياحة على الصناعة الشعبية

الصناعة الشعبية نشاط يميز مجال الدراسة منذ مدة طويلة، ورغم أن المجال يواجه المنافسة من قبل الصناعة الحديثة، إلا أنه لازال يلقى إقبال من لدن السياح المحبين لثقافة الأطلس المتوسط التي تعكسها الصناعة الشعبية، وهكذا فإن السياحة تؤدي دورا مهما في استمرار وإنعاش الصناعة الشعبية، حيث صرح معظم باعة منتجات الصناعة الشعبية المحلية في المواقع السياحية، خاصة "مولاي بوعزة" حيث تتواجد محلات خاصة، أنهم يبيعون هذه المنتجات بأثمنة جيدة وأنهم لا يلقون إشكالا من لدن السياح الذين يدفعون ثمن المنتج دون جدال وعن رضا كذلك.

صورة رقم ٤: بعض منتجات الصناعة الشعبية بإقليم خنيفرة " الزربية الزيانية"

المصدر: الباحث ٢٠١٩

رغم الجودة والإتقان اللذان يميزان الصناعة الشعبية بإقليم خنيفرة فإن هذه الصناعة يلحقها تهديد يتمثل في منافسة الصناعة الحديثة، حيث يتم إدخال منتجات شبيهة للصناعة الشعبية المحلية تشترى وتباع بأثمان رخيصة، هذه العملية يمكن أن تكون مدرة للدخل ولكنها قد تشوه المنتج المحلي وقد تكون كذلك سببا في فقدان الثقة بين السكان المحليين والسياح الأجانب، وبالتالي ستساهم في استمرار الصناعة الشعبية المحلية.

خلاصة:

يتميز إقليم خنيفرة بمؤهلاته السياحية الطبيعية والثقافية، وهو قبلة للعديد من السياح في مدد مختلفة من السنة، وتعد جماعتي أم الربيع وأكلمام أزكزا من أبرز الجماعات التي تعرف نشاطا سياحيا مرتبطا بالسياحة البيئية أما جماعة مولاي بوعزة فتنشط فيها السياحة الثقافية في مدة محددة من السنة ارتباطا بموسم مولاي بوعزة.

تتباين الآثار الاقتصادية لكل من السياحة البيئية والسياحة الثقافية، حيث تسهم السياحة البيئية في خلق فرص شغل لسكان جماعتي أكلمام أزكزا وأم الربيع، وقد يستفيد من هده الفرصة كذلك سكان الجماعات القريبة، وبالتالي فالسياحة البيئية تسهم في التمنية المحلية بإقليم خنيفرة، أما بالنسبة للسياحة الثقافية فهي محدودة النتائج، وذلك لعدة أسباب يبقى أبرزها محدوديتها في الزمان حيث ينظم موسم مولاي بوعزة في مدة زمنية محدد من السنة وبالتالي تبقى فرصة الاستفادة من النشاط السياحي الذي تعرفه جماعة مولاي بوعزة مرة واحدة خلال السنة، من جهة أخرى فقدم الممارسة السياحية بجماعة مولا بوعزة واكبه تحولات على مستوى الهدف من السياحة، حيث لم يعد هدف السياح مقتصرا على زيارة الموسم بل أصبح الهدف اقتصادي أيضا أي الزيارة والمتاجرة، وهكذا يصعب على السكان المحليين ممارسة وظائف مدرة للدخل خلال مدة الموسم، ورغم ذلك، فبعض السكان استطاعوا أن يجدوا طرقا أخرى لكسب المال تتمثل في مشاركة السكن مع السياح مقابل مبلغ مالي، هذه الظاهرة تغيب في الجماعتين أكلمام أزكزا وعيون أم الربيع حيث تنشط السياحة البيئية.

إن الاستثمار في السياحة بإقليم خنيفرة سيكون له أثار تنموية مهمة على السكان، ونخص بالذكر السياحة البيئية وذلك لعدة اعتبارات تتمثل في كون مجال الإقليم يتوفر على مؤهلات طبيعية متعددة ومتنوعة لم تستغل بعد، فإذا كانت جماعة أكلمام أزكزا تتوفر على بحيرة فهناك عشرات من البحيرات التي تنتشر داخل الإقليم تنتظر الاستثمار، إضافة إلى غابات الأرز التي تختزن تنوعا بيولوجيا يقل نظيره.

الهوامش

(*) تمت الاستعانة بعدد من طلاب الجامعة تخصص جغرافيا بعدما تم تكوينهم على طريقة ملأ الاستمارة والتعامل مع الفئة المستهدفة.

(1) Monographie de la Province de Khénifra. 1983

(2) HINAJE, S., et AIT BRAHIM, L., (2002). Les basins lacustres du Moyen Atlas (Maroc) : un exemple d'activité tectonique polyphasée associée à Minerio., 89, pp. des structures d'effondrement. Comun. Inst. Geol. E 283-294

(3) K. Mimoun, M. azizi, E. el houssaine. Etude hydrogéologique des sources Oum Errabiaa et lacs avoisinants : quelle relation ?. Revue Interdisciplinaire. Vol1,N 3. 2006

(*) أبي يعزى أو مولاي بوعزة أحد الشخصيات الدينية المعروفة بالمنطقة، ينظم موسم أو احتفال على شرف هذا الولي بمكان تواجد ضريحه بجماعة مولاي بوعزة وذلك كل سنة، ويعتبر موسم مولاي بوعزة من أقدم المواسم بالمغرب.

المصادر

١. محمد صبحي عبد الحكيم، حمدي احمد الديب، جغرافية السياحة، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 2001 .

٢. الإحصاء العام للسكان والسكنى ٢٠٠٤.

٣. أشغال الدورة الرابعة لمنتدى التنمية والثقافة لأغزران. السياحة الجبلية. تثمين الموارد وتوزيع مداخل التنمية. ٢٠١٤.

4. HINAJE, S., et AIT BRAHIM, L., (2002). Les basins lacustres du Moyen Atlas (Maroc) : un exemple d'activité tectonique polyphasée associée à des structures d'effondrement. Comun. Inst. Geol. E Minerio.

5. K.Mimoun. M Aziz. E El houssaine. Revue Interdisciplinaire. « Etude hydrogéologique des sources Oum Errabiaa et lacs Avoisinants : quelle relation ? ». Vol1, N3. 2006

6. K. Mimoun, M. azizi, E. el houssaine. Etude hydrogéologique des sources Oum Errabiaa et lacs avoisinants : quelle relation ?. Revue Interdisciplinaire. Vol1,N 3. 2006

7. Monographie de la Province de Khénifra. 1983

8. Monographie de la Région Béni Mella-Khénifra. 2015

9. Monographie environnementale de la province de Khénifra. 2016

تنمية التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية

م.د. محمد كريم جنيط
وزارة التربية / مديرية تربية واسط / قسم تربية الصويرة

المستخلص

يهدف البحث الى دراسة تنمية واقع مدارس التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية، وتقييم المؤشرات التعليمية وفق المعايير التخطيطية المحلية للوصول الى واقع التعليم، وهل أخذ بتلك المعايير؟ أم إن العملية تجري بأساليب وطرق تمثل الواقع والتصرف بالموجود من المؤشرات التربوية سواءً كانت كفوءة أم الغير كفوءة التي اعتمدها البحث في المرحلة المعاصرة للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠.

خلص البحث لأهم النتائج التي توصل اليها هو العجز الكبير في عدد الأبنية المدرسية لكلا القطاعين، وبالتالي زيادة عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة ، وكذلك تباين الكفاءة بالنسبة لمعدل عدد التلاميذ في البناية الواحدة ، فضلاً عن معدل عدد التلاميذ في الشعبة الواحدة وزيادة معدل المعلم الواحد من التلاميذ والذي كان نتيجة لعجز عدد أعضاء الهيئة التعليمية عن العدد المطلوب والتي بلغت بنسبة عجز (-٢٤,٦%) و(-١٧,٣٠%) في القطاعين الأول والثاني على التوالي .

Development of primary education in the Zubaidiya district center

Dr.Muhammad Karim Junait

Abstract

The research aims to study the development of the reality of primary education schools in the district Zubaidiya center, and evaluate educational indicators according to the local planning standards to reach the reality of education, and was it taken by these standards? Or is the process conducted by methods and methods that represent the reality and disposal of existing educational indicators, whether it is efficient or not efficient that the research adopted in Contemporary phase of the academic year 2019-2020.

The research concluded the most important results it achieved is the large deficit in the number of school buildings for both sectors, and thus an increase in the number of pupils in one school, as well as a variation of efficiency in relation to the average number of pupils in one building, as well as the average number of pupils in one section

and the increase rate of one teacher from pupils Which was the result of an deficiency in the number of members of the educational body than the required number, which amounted to an deficiency of (% -24.6) and (% -17.30) in the first and second sectors .

المحور الأول (الإطار النظري)

المقدمة Introduction

تعد الرؤية الجديدة للتنمية كمفهوم، أن الاستثمار في التعليم والجنس البشري، افضل الاستثمارات وأربحها، وأساس العدالة الاجتماعية التي تنادي بها التيارات الفكرية المتنوعة، الا أن هذه المعادلة البسيطة والمختبرة والموثوقة النتائج، لا نجدها محققة في كثير من البلدان وفي كثير من السياسات [١]

أن الوظيفة التعليمية من الوظائف الخدمية المهمة والضرورية التي تقدمها المدينة لسكانها وسكان إقليمها. إذ أن التعليم يعد من العوامل المهمة لازدهار المدينة وتطورها الذي يهدف الى تنمية المجتمع، يرفد المجتمع بعقول منتجة في كافة مجالات الحياة، ويعتمد عليهم بدرجة كبيرة مصير المدينة ومستقبلها، تعتبر الوظيفة التعليمية واحدة من أهم الوظائف العامة التي لا بد من توفيرها لأفراد أي تجمع سكاني، إذ أن قطاع التعليم من أهم القطاعات المرتبطة ببناء المستقبل وتحقيق النهضة والتنمية الشاملة، لما له من ارتباطات مباشرة بالواقع السياسي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي[٢]، لذلك تسعى الحكومات جاهدة إلى توفير المؤسسات التعليمية بكافة مراحلها (رياض أطفال، مدارس، جامعات) من أجل تسريع عجلة تقدمها وازدهارها، وتقاس درجة تقدم وتحضر الشعوب بما يتوفر من وظائف لأفرادها، لكن ليس بكمية هذه الوظائف فقط وإنما بنوعيتها ومدى مطابقتها للمعايير والمواصفات الدولية. لذلك فإن التوزيع المتوازن لها يعد مؤشر نحو تأمين تكافؤ الفرص التعليمية[٣]. فرياض الأطفال والمدارس الابتدائية يجب أن تكون داخل الأحياء السكنية، بحيث تكون عملية الوصول سهلة ومريحة للأطفال والتلاميذ، أما المدارس المتوسطة والعددية فتكون في منطقة وسطى لتخدم أكثر من حي سكني، وذلك لقدرة الطلاب على قطع مسافات أطول. كما إن التخطيط العمراني للمدينة ينبغي أن ينسق بين الوظيفة التعليمية والكثافة السكانية، وذلك بحسن اختيار المواقع بما يضمن سهولة الوصول إليها وحسب احتياجات المدينة وتوفير المستلزمات المادية والبشرية لتجنب مثل تلك المشاكل[٥]، ومدينة الزبيدية من المدن التي تقدم هذه الوظيفة لسكانها ، إلا أن هذه الوظيفة لا تحقق الغاية من وجودها من خلال النقص في عددها وعدد مبانيها، فضلاً عن عدم عدالة التوزيع المكاني لها.

بين أحياء المدينة السكنية، مما خلق تدني في كفاءتها الوظيفية. ومن هذا المنطلق جاء هذا البحث لمعرفة تنمية مدارس التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية، لذا يعد أن اختيار مثل هكذا موضوع غاية في الأهمية، لاسيما وأن الدراسات السابقة لهذا الموضوع نادرة ولم يتطرق أي باحث سابق لمثل هذا الموضوع في مدينة الزبيدية.

تناول البحث التعليل والتحليل لهذه المشكلة وأتبع فيه خطوات البحث العلمي وكما يأتي:-

١-١- مشكلة البحث

يعد اختيار مشكلة البحث من الموضوعات الأساسية التي يجب على الباحث الانتباه إليها، كما إن مسؤولية اختيارها تقع على الباحث نفسه .إذ تم صياغة مشكلة البحث اعتماداً على مبدأ التساؤلات في كتابة البحث العلمي، وتتمحور مشكلة البحث في الأسئلة التالية:-

هل إن توزيع مدارس التعليم الابتدائي مكافئ لأعداد وحجم التلاميذ من الناحية الكمية والنوعية، وهل حقق كفاية على مستوى مركز القضاء وقطاعي المدينة ؟

١-٢- فرضية البحث

إن الفرضية العلمية لدى الباحث هي مدخل أساسي لدراسة المشكلة التي تبدأ ملامحها بالظهور في فكر الباحث وإحساسه ومن خلالها يحاول الوصول إلى نتائج يمكن من خلالها أيضاً أن تقبل أو تعدل أو حتى ترفض، وفرضية بحثنا هذا تقوم على:-

١-٢-١-التوزيع الجغرافي غير متوافق وحاجة القطاعين وفق المعايير التنموية المعتمدة.

١-٢-٢-عدم وجود تكافؤ بين عدد التلاميذ وتنمية الوظيفة التعليمية بشكل ملائم في القضاء.

-٣-هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على واقع تنمية التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية من حيث توزيعه حسب الأحياء السكنية والقطاعات، وهل إن هذه الوظيفة تحقق كفاءة مكانية كمية ونوعية، وما مقدار حاجة القضاء من هذه الوظيفة حالياً .

١-٤-أهمية البحث

تكمن أهمية تنمية الوظيفة التعليمية وما ينفق عليها من ميزانية الدولة، إلا أنها لم تأخذ حقها من الاهتمام بدراستها والبحث فيها جغرافياً، من حيث أهمية تأثيرها في عناصر تطور المدينة ونموها الحضري، والتي منها السكان والاتساع المساحي للمدينة وتخطيطها العمراني، وعلى الرغم من قيام الباحثين بدراسات تناولت جوانب مختلفة من مدينة الزبيدية، إلا أنها تفتقر الى البحث في وظيفتها التعليمية التي لم تتطرق أية دراسة سابقة إليها بهذا الاتجاه، إذ حاولنا من خلال هذا البحث السعي للوصول الى نتائج يمكن أن تساعد في تحسين وتطوير هذه الوظيفة خدمة لسكانها، ويمكن الاستفادة منها جغرافياً وتربوياً، لأن الأساس في التخطيط التربوي نابع من المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية ضمن البيئات المكانية.

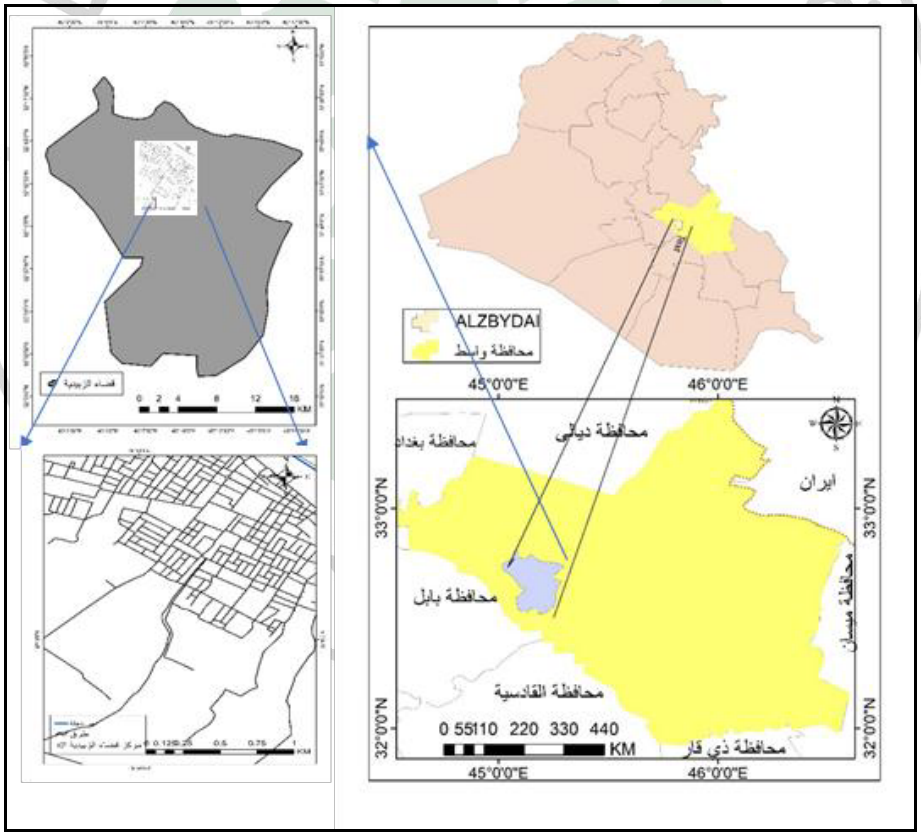
١-٥- حدود البحث

١-٥-١- الحدود المكانية : تتمثل منطقة الدراسة (بمركز قضاء الزبيدية) الذي يقع بعده المكاني فلكياً بين دائرة عرض (٤٥ ٣٢°) شمالاً، وبين خط طول (١٠ ٤٥°) شرقاً، ويكون قضاء الزبيدية في محافظة واسط الذي يمثل القسم الشمالي من السهل الرسوبي، الخريطة (١) يعد نهر دجلة الحد الشرقي للقضاء، في حين يعد قضاء الصويرة حده الشمالي الغربي، ويحده قضاء النعمانية من الجنوب الغربي وتحده ناحية الشحيمية من جهة الغرب ينظر الخريطة (٢). يتكون قضاء الزبيدية من (١٨) حياً سكنياً تبلغ مساحته (١٠) كم٢ ضمن التصميم الأساس للقضاء لعام٢٠٢٠. من مساحة محافظة واسط الكلية البالغة (١٧٣٥١) كم٢، وشكل ما يعادل (٠,٠٥٨%) من مساحة واسط الكلية، والذي يضم (٩٨٩٢) نسمة، الذين يتوزعون جغرافياً على قطاعين سكنيين.

١-٥-٢- الحدود الزمانية : مُثّل العام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠م) باعتباره سنة أساس.

١-٥-٣- الحدود القطاعية: مثلت بقطاعي مركز القضاء وعلى مستوى مدارس التعليم الابتدائي.

الخريطة (١) موضع وموقع مدينة الزبيدية بالنسبة لقضاء الزبيدية ومحافظة واسط والعراق

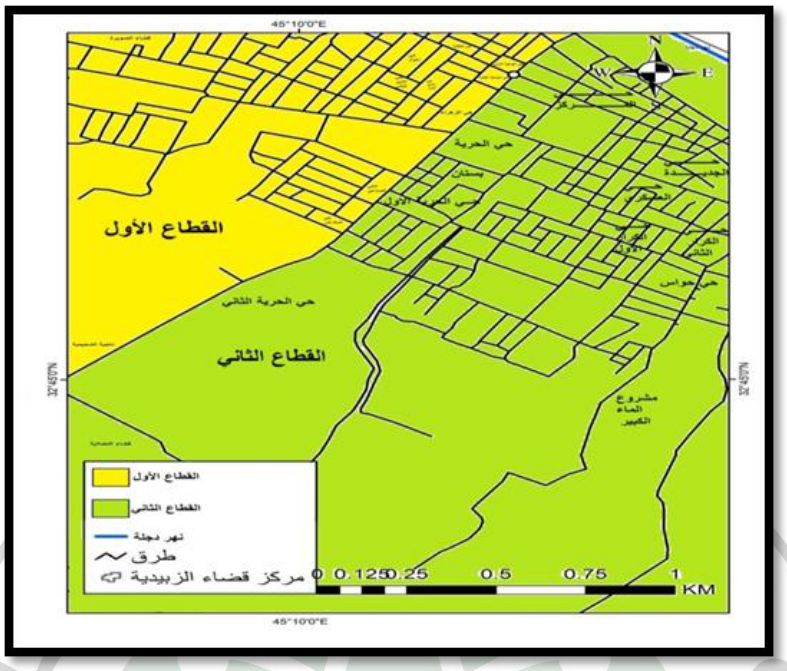


المصدر: بالاعتماد على:-

١- الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة واسط الادارية بمقياس ١: ٢٥٠٠٠٠، ٢٠٠٧.

٢- خريطة تحديث التصميم الأساس لمدينة الزبيدية لعام ٢٠٢٠.

الخريطة (٢) التوزيع المكاني لأحياء قطاعي مركز قضاء الزبيدية لعام ٢٠٢٠



المصدر: بالاعتماد على خريطة تحديث التصميم الأساس لمدينة الزبيدية لعام ٢٠٢٠ .

٦- منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الوظيفي والمنهج الوصفي والمنهج الكمي (التحليلي) باستخدام التقنيات الإحصائية في قياس كفاءة التوزيع المكاني لمدارس التعليم الابتدائي (كالمعدل وقرينة الجار الأقرب) لبيان نمط التوزيع المكاني .

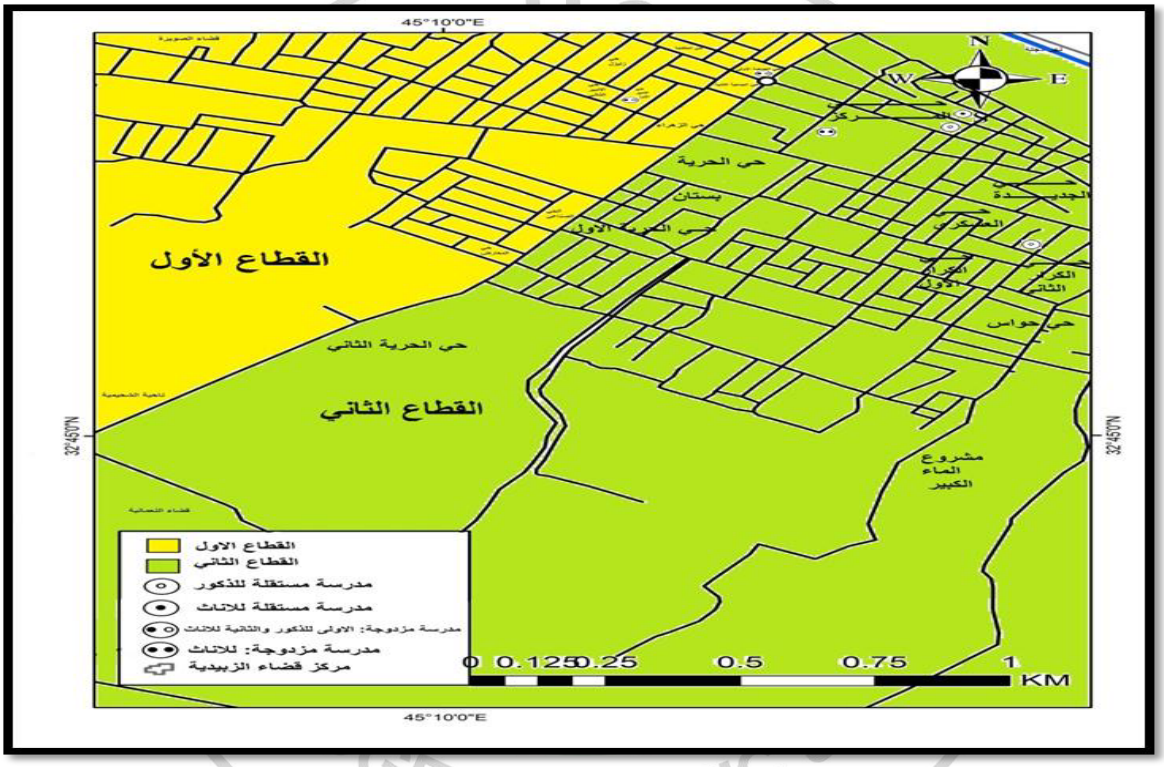
المحور الثاني

التوزيع الجغرافي لمؤسسات التعليم الابتدائي في مدينة الزبيدية

تدرس الجغرافية علم التباين المكاني بين أجزاء سطح الأرض[٦] . فالجغرافية علم التوزيعات ولها مؤيديها الذين يؤمنون بأن البحث الجغرافي العلمي يبدأ عند تحويل المعلومات والإحصاءات إلى خرائط ، وإن مالا يمكن رسمه على الخريطة لا يدخل ضمن البحث الجغرافي العلمي ولا يعد مشكلة جديرة بالدراسة[٧]، وهنا تتضح أهمية الخريطة كوسيلةً للباحث الجغرافي، إذ يعتمد عليها في التسجيل أو بيان التوزيع العام للظاهرة[٨]، ولتوضيح صورة التوزيع المكاني للوظيفة التعليمية في مدينة الزبيدية، إذ تم إجراء مسح ميداني لكافة مؤسسات التعليم الابتدائي في المدينة، لتحديد مواقعها وتوزيعها على الخرائط بحسب الأحياء السكنية في المدينة، فضلاً عن مدى كفاءة المؤسسات التعليمية لاستقبال التلاميذ وغيرها، إذ أن من الطبيعي أن تكون العلاقة إيجابية بين عدد السكان وعدد الدارسين، فكلما زاد عدد السكان زاد عدد الدارسين، وهذه العلاقة سوف تنعكس بدورها

على زيادة عدد المؤسسات التعليمية، وتباين توزيعها ما بين أحياء وقطاعي منطقة الدراسة. ومن أجل الوصول الى تحليل تنمية واقع التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية في مدينة الزبيدية، إذ تم استخدام الخريطة لبيان واقع التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم الابتدائي على مستوى المدينة ككل وعلى مستوى كل قطاع * من قطاعيها الخريطة (٣)، وتحديد نمط التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية باستخدام الأساليب الإحصائية وباستخدام قرينة الجار الأقرب (Nearest Neighbor)على مستوى المدينة ككل ولكل قطاع . إذ يتباين التوزيع الجغرافي للمدارس بين قطاعيها، وسيتم توضيح توزيعها كالآتي :-

الخريطة (٣) التوزيع الجغرافي للمدارس الابتدائية لمركز قضاء الزبيدية لعام ٢٠١٩-٢٠٢٠



المصدر: بالاعتماد على :- ١- خريطة تحديث التصميم الأساس لمدينة الزبيدية لعام ٢٠٢٠. ٢- الجدول (١).

بلغ عدد المدارس الابتدائية في مدينة الزبيدية للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠)(٩) مدارس، إذ بلغ عدد مدارس الذكور (٤) مدارس وبنسبة بلغت (٤٤,٤%) و(٥) مدارس للإناث وبنسبة (٥٥,٦%) . إن عدد التلاميذ الملتحقين بلغ (٤٦٠٢) تلميذاً وتلميذةً، بلغ عدد الذكور(٢٣٦٧) تلميذاً شكلوا نسبة (٥١,٤%)، في حين بلغ عدد الإناث (٢٢٣٥) تلميذةً وبنسبة (٤٨,٦%) من مجموع التلاميذ. بلغ عدد أعضاء الهيئة التعليمية (١٨١) معلماً ومعلمةً، إذ بلغ عدد الذكور(٨٨) معلماً وبنسبة (٤٨,٦%)، في حين بلغ عدد الإناث (٩٣) معلمةً وبنسبة (٥١,٤%) من المجموع الكلي لمعلمي مرحلة الدراسة الابتدائية الجدول (١)

الجدول(١)المؤشرات التعليمية للتعليم الابتدائي لمدينة الزبيدية للعام الدراسي ٢٠١٩- ٢٠٢٠

المؤشرات / القطاعات		القطاع الأول	القطاع الثاني	المجموع
عددالأبنية المدرسية	/	٢	٤	٦
	%	٣٣,٣	٦٦,٧	١٠٠
عدد وجنس المدارس	الذكور	٢	٢	٤
	%	٥٠	٤٠	١٠٠
	الاناث	٢	٣	٥
	%	٥٠	٦٠	١٠٠
	المجموع	٤	٥	٩
	%	١٠٠	١٠٠	١٠٠
	% لمجموع القطاعين	٤٤,٤	٥٥,٦	١٠٠
عدد وجنس التلاميذ	الذكور	١٣٥٦	١٠١١	٢٣٦٧
	%	٥٣,٦	٤٨,٤	٥١,٤
	الاناث	١١٧٣	١٠٦٢	٢٢٣٥
	%	٤٦,٤	٥١,٢	٤٨,٦
	المجموع	٢٥٢٩	٢٠٧٣	٤٦٠٢
	%	١٠٠	١٠٠	١٠٠
	% لمجموع القطاعين	٥٥	٤٥	١٠٠
عدد وجنس أعضاء الهيئة التعليمية	الذكور	٤٨	٤٠	٨٨
	%	٥٠,٥	٤٦,٥	٤٨,٦
	الاناث	٤٧	٤٦	٩٣
	%	٤٩,٥	٥٣,٥	٥١,٤
	المجموع	٩٥	٨٦	١٨١
	%	١٠٠	١٠٠	١٠٠
	% لمجموع القطاعين	٥٢,٥	٤٧,٥	١٠٠
عدد الشعب	الذكور	٣٠	٢٦	٥٦
	%	٤٧,٦	٤٤,١	٤٥,٩
	الاناث	٣٣	٣٣	٦٦
	%	٥٢,٤	٥٥,٩	٥٤,١
	المجموع	٦٣	٥٩	١٢٢
	%	١٠٠	١٠٠	١٠٠
	% لمجموع القطاعين	٥١,٦	٤٨,٤	١٠٠
المساحة التعليمية / م٢	م٢	٥٠٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠
	%	٣٣,٣	٦٦,٧	١٠٠

المصدر: بالاعتماد على:

١-قسم تربية الصويرة، شعبة التخطيط ،الأبنية والاحصاء،(بينات غير منشورة) لعام ٢٠٢٠.

٢- الدراسة الميدانية.

إن نمط توزيع المدارس الابتدائية على مستوى مدينة الزبيدية، فقد أظهر استخدام قرينة الجار الأقرب[٩](ج ق) بأنه النمط (المتباعد الغير منتظم) والتي تساوي قيمته (١,٢٣) وهذا يدل على التباعد بين المدارس وقلة عدد المدارس بالنسبة لمساحة المدينة الخريطة (٣) الملحق (١) إن التوزيع الجغرافي على مستوى قطاعي المدينة فهو يتباين لكلا القطاعين ومن حي* الى آخر وسيتم توضيح توزيعها كالآتي :-

١- القطاع الأول

بلغ عدد المدارس الابتدائية (٤) مدارس وبنسبة (٤٤,٤%) من مجموع المدارس الابتدائية في كلا القطاعين، إذ بلغ عدد مدارس الذكور والإناث (٢) مدرستان وبنسبة (٥٠%) لكل منهما على التوالي، من مجموع المدارس لهذا القطاع الجدول (١) .

يظهر من التوزيع الجغرافي للمدارس الابتدائية في هذا القطاع، أن المدارس تتوزع في حيين فقط هما حي الجمعية الأولى وحي الأمير الأول وفيه (٢) مدرستان مزدوجة لكل منهما، في حين أن هناك أحياء سكنية خالية من وجود المدارس كما هو الحال في أحياء (الجمعية الثانية، الأمير الثاني، الزهراء، الصناعي، الحلفاية، زليزل والمعارض)، ويعود سبب عدم وجود المدارس الابتدائية الى الاهتمام باستثمار الأراضي للأغراض السكنية والاقتصادية بالدرجة الأولى دون الاهتمام بالخدمات التعليمية، والى عدم وجود المساحات الخالية التي تستخدم لبناء المدارس، فضلاً عن إن (حي الزهراء) حديث النشأة مما أدى الى قلة عدد سكانه .

إن التلاميذ الملتحقين بها فقد بلغ عددهم (٢٥٢٩) تلميذاً وتلميذةً وبنسبة (٥٥%) من المجموع الكلي للتلاميذ في كلا القطاعين، بلغ عدد الذكور (١٣٥٦) تلميذاً شكلوا نسبة (٥٣,٦%)، في حين بلغ عدد الإناث (١١٧٣) تلميذةً وبنسبة (٤٦,٤%) من مجموع التلاميذ لهذا القطاع، وهم بذلك يشكلون أعلى نسبة من القطاع الثاني .

بلغ عدد المعلمون والمعلمات الذين يقومون بالتعليم (٩٥) معلماً ومعلمةً شكلوا نسبة (٥٢,٥%) من المجموع الكلي للمعلمين والمعلمات في كلا القطاعين لمرحلة الدراسة

الابتدائية، إذ بلغ عدد الذكور(٤٨) معلماً وبنسبة بلغت (٥٠,٥%)، في حين بلغ عدد الإناث (٤٧) معلمةً وبنسبة بلغت (٤٩,٥%) من مجموع المعلمين والمعلمات في هذا القطاع.

يظهر نمط التوزيع الجغرافي للمدارس الابتدائية في هذا القطاع، بأن درجة التجاور للمدارس (١,٥٥) وهو إشارة الى وجود النمط (المتباعد)، وهذا يدل على قلة عدد المدارس بالنسبة للمساحة التي يتوزع عليها القطاع الخريطة (٣) الملحق (١).

٢- القطاع الثاني

بلغ عدد المدارس فيه (٥) مدرسة وبنسبة (٥٥,٦%) من مجموع المدارس الابتدائية في كلا القطاعين الجدول (١)، بلغ عدد مدارس الذكور(٢) مدرستان وبنسبة (٤٠%)، في حين بلغ عدد مدارس الإناث (٣) مدارس وبنسبة (٦٠%) من مجموع المدارس في هذا القطاع .

إن ملاحظة الخريطة (٣) يتضح بأن المدارس تتوزع على حيين كما في القطاع الأول، إذ يصل عددها الى (٤) مدارس في بعض الأحياء كما في حي (المركز)، وينخفض عددها ليصل الى (١) مدرسة واحدة في الحي الواحد كما هو الحال في (الحي العسكري)، في حين أن هناك أحياء تفتقر الى وجود المدارس وقد ظهر في (٧) أحياء سكنية كحي (الجُديدَة، الحرية، الحرية الأولى، الحرية الثانية، الكرار الأول، الكرار الثاني، حواس)، والتباين في هذا التوزيع يعود الى افتقار هذه الأحياء من المدارس الى انخفاض عدد التلاميذ من الفئة التعليمية (٦-١١) سنة ضمن هذه الأحياء ، فضلاً عن كون بعض الأحياء قد أنشأت حديثاً .

إن التلاميذ الملتحقين بها بلغ عددهم (٢٠٧٣) تلميذاً وتلميذة وبنسبة (٤٥%) من المجموع الكلي للتلاميذ في كلا القطاعين، إذ بلغ عدد الذكور(١٠١١) تلميذاً شكلوا نسبة (٤٨,٨%)، بينما بلغ عدد الإناث (١٠٦٢) تلميذة وبنسبة (٥١,٢%) من مجموع التلاميذ لهذا القطاع.

بلغ عدد أعضاء الهيئة التعليمية الذين يقومون بالتعليم (٨٦) معلماً ومعلمةً وبنسبة (٤٧,٥%) من المجموع الكلي لعدد المعلمين والمعلمات في كلا القطاعين، إذ بلغ عدد

الذكور(٤٠) معلماً وبنسبة (٤٦,٥%)، في حين بلغ عدد الإناث (٤٦) معلمةً وبنسبة (٥٣,٥%) من مجموع أعضاء الهيئة التعليمية في هذا القطاع .

إن درجة التجاور لمدارس القطاع الثاني، فقد بلغت (١,٠٥) الذي يحدد نمط التوزيع الذي يميل الى (التباعد) بين المدارس الخريطة (٣) الملحق (١) .

أن الملاحظ في أغلب الأنماط التي أظهرها التحليل الإحصائي سواءً كان على مستوى المدينة أو قطاعيها ذات نمط (المتباعد)، بسبب قلة عدد المدارس والأبنية المدرسية وبمواقع متباعدة على مساحة المدينة وقطاعيها البالغة (٩٨٦٠٠٠٠ م٢)الملحق (٢)وعشوائيةالتخطيط.

المحور الثالث

كفاءة المعايير التخطيطية للتعليم الابتدائي وفق المعايير المحلية

عرفت الكفاءة (Efficiency) بأنها قدرة المؤسسة التعليمية بكوادرها المادية والمعنوية على تقديم منظومة متكاملة من الخدمات الفعالة والقادرة على إيصال خدماتها الى السكان جميعهم بأقل تكلفة اقتصادية وأقل مسافة مقطوعة[١٠]. وتعد دراسة الكفاءة ذات أهمية كبيرة في تنمية الدراسات الجغرافية للكشف عن الحاجة الفعلية الحالية والمستقبلية في كل المجالات، وبالأخص الوظيفة التعليمية ومتطلباتها التنموية، وبيان واقع الحال من خلال المرحلة المعاصرة لأجل تحسين واقعها الحالي[١١] ورفع درجة كفاءتها، ولا يتم ذلك إلا عن طريق عملية تخطيط ناجحة ومتقنة[١٢].

يعد التعليم أحد أهم الوظائف الأساسية الواجب توفرها لسكان المدينة وتأتي بالمرتبة الثانية بعد الوظيفة الصحية من حيث أهميتها، والتعليم الابتدائي يأتي في مقدمة مراحل التعليم أهمية لكونه القاعدة الأساسية التي تبنى عليها مراحل التعليم اللاحقة، كما أنه يضم فئة من الأعمار تشكل نسبة كبيرة من السكان مقارنة بمراحل التعليم الأخرى، لذا فإنه من الأهمية الاعتناء بهذه الوظيفة والتخطيط لها ومتابعتها.أولت الدولة اهتماماً متزايداً لتلك القاعدة ووضعها ضمن القضايا الأساسية ذات العلاقة في تحقيق أهداف التنمية الشاملة وتمثل ذلك الاهتمام بالتطور الكمي والنوعي[١٣] تأتي مرحلة التعليم الابتدائي بعد مرحلة رياض الأطفال الذين أتموا السادسة من عمرهم ومدة الدراسة فيها (٦) سنوات، أي تضم الفئة العمرية ممن تتراوح أعمارهم ما بين (٦-١١) سنة. وهي مرحلة إلزامية لكل الأطفال

للفئة العمرية المذكورة. إذ نجد أن معايير التخطيط لهذه الوظيفة تختلف عدداً ومساحةً، إذ حدد المعيار المحلي ما يقارب (٣٠) تلميذاً للشعبة الواحدة، وإن عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة (٣٦٠) تلميذاً يتوزعون على (١٢) شعبة الجدول (٢)، وهي من أكثر المراحل الدراسية ضغطاً على الأبنية، إذ أن الوصول الى تخطيط سليم لتنمية التعليم، فلا بد السير وفق المعايير التخطيطية المحلية المعتمدة، إذ تناولناها من الجوانب الآتية:-

الجدول (٢)مؤشرات المعايير المحلية المستخدمة للتعليم الابتدائي للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠

المرحلة الدراسية / مؤشر المعيار	المدارس الابتدائية
مدرسة / بناية	١
تلميذ / بناية	٣٦٠
تلميذ / معلم	٢٠
تلميذ / شعبة	٣٠
تلميذ / م٢	١٦,٦

المصدر: (١) وزارة التربية، خطة التنمية التربوية للسنوات ١٩٩٤/١٩٩٥ و ٢٠٠٥/٢٠٠٦، جدول (٥)، ص١٠٥. (٢) وزارة التخطيط ، التخطيط العمراني، عدد وتنفيذ التصاميم الأساسية للمدن، بغداد، ١٩٨٣، ص٨٨

٣-١ مدرسة / بناية

بلغ عدد أبنية المدارس الابتدائية (٦) بناية مدرسية في حين بلغ عدد المدارس (٩) مدارس وبذلك بلغ معدل اشغال البناية الواحدة (١,٥) مدرسة / بناية في مدينة الزبيدية، وهذا دليل على وجود عجز في عدد الأبنية المدرسية، وحسب المعيار المحلي مدرسة واحدة لكل بناية الجدول (٢)، وهذا يتطلب أن تكون عدد الأبنية (٩) بناية، بغض النظر عن عدد التلاميذ في البناية الواحدة، إذ يبلغ العجز ما يقارب (٣) بناية على مستوى المدينة الجدول (٣). أما على مستوى القطاعات*، فقد بلغ عدد الأبنية المدرسية في القطاع الأول (٢) بناية مدرسية تشغلها (٤) مدارس ابتدائية وبذلك فأن معدل اشغال البناية الواحدة (٢) مدرستان / بناية وهذا دليل على وجود عجز في عدد الأبنية المدرسية في هذا القطاع يبلغ (٢) بناية وهي بذلك تعد غير كفوءة مقارنة بعدد المدارس. أما القطاع الثاني، بلغ عدد الأبنية المدرسية فيه (٤) بناية، في حين بلغ عدد المدارس فيه (٥) مدارس وبذلك فأن معدل

اشغال البناية الواحدة (١,٢٥) مدرسة / بناية وهو بذلك يدل على وجود عجز في عدد الأبنية المدرسية يبلغ (١) بناية واحدة لهذا القطاع .

الجدول (٣)مؤشرات مدارس التعليم الابتدائي لمدينة الزبيدية وقطاعيها للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠

المؤشرات / المنطقة	مركز مدينة الزبيدية	القطاع الأول	القطاع الثاني
عدد المدارس	٩	٤	٥
عدد الأبنية	٦	٢	٤
معدل الإشغال	١,٥	٢	١,٢٥
عدد الأبنية المطلوبة	٩	٤	٥
العجز في عدد الأبنية	٣	٢	١
العجز حسب المعيار المحلي	٧	٥	٢
عدد التلاميذ	٤٦٠٢	٢٥٢٩	٢٠٧٣
عدد التلاميذ في البناية الواحدة	٥١١	٦٣٢	٤١٥
الفائض في البناية الواحدة	١٥١	٢٧٢	٥٥
ملاك المعلمين والمعلمات	١٨١	٩٥	٨٦
معدل تلميذ / معلم	٢٥	٢٦	٢٤
العجز في عدد الملاك	٤٩	٣١	١٨
عدد الشعب	١٢٢	٦٣	٥٩
عدد التلاميذ في الشعبة الواحدة	٣٨	٤٠	٣٥
العجز في عدد الشعب	٣١	٢١	١٠
تلميذ / م٢	٣,٣	١,٩	٤,٨
المساحة التعليمية الفعلية م٢	١٥٠٠٠	٥٠٠٠	١٠٠٠٠
الحاجة م٢ بحسب المعيار	٧٦٣٩٣٢	٤١٩٨١٤	٣٤٤١١٨
العجز م٢	٦١٣٩٣٢	٣٦٩٨١٤	٢٤٤١١٨

المصدر: بالاعتماد على:- الجدولين (١و٢). والدراسة الميدانية.

٣-٢ تلميذ / بناية

يتوزع تلاميذ المدارس الابتدائية البالغ عددهم (٤٦٠٢) تلميذاً وتلميذةً على (٦) بناية، لذلك بلغ معدل عدد التلاميذ للبناية الواحدة (٥١١) تلميذاً / تلميذة، وهو بذلك أعلى من المعيار المحلي البالغ (٣٦٠) تلميذ/مدرسة الجدول (٢)، وهذا يدل على وجود العجز في عدد الأبنية يبلغ (٣) بناية مدرسية* في مركز قضاء الزبيدية، ويعود السبب لهذا العجز الى ارتفاع عدد الفئة العمرية (٦-١١) سنة من السكان يقابله في نفس الوقت قلة عدد أبنية المدارس الذي انعكس بدوره على ارتفاع عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة بشكل يفوق

المعيار المحلي والذي أدى الى الدوام المزدوج، وبذلك يكون عدد الأبنية غير كفوء لاستيعاب عدد المدارس الجدول (٣). أما على مستوى القطاعات، ففي القطاع الأول بلغ عدد تلاميذه (٢٥٢٩) تلميذاً وتلميذةً وبلغ عدد الأبنية (٢) بناية مدرسية، لذلك بلغ معدل عدد التلاميذ للبناية الواحدة (٦٣٢) تلميذاً وتلميذةً الجدول (٣)، وهو بذلك أعلى من المعيار والعجز واضح في عدد الأبنية، إذ يتطلب أن يكون عدد الأبنية وفق المعيار السابق (٥) بناية بدل (٢) بناية، وبذلك يكون العجز (٣) بناية مدرسية وهو أعلى عجزاً من القطاع الثاني. أما القطاع الثاني، إذ بلغ عدد تلاميذهُ (٢٠٧٣) تلميذاً وتلميذةً وبلغ عدد الأبنية فيه (٤) بناية، إذ بلغ معدل عدد التلاميذ للبناية الواحدة (٤١٥) تلميذاً وتلميذةً، وهو يعد أعلى من المعيار، وهذا يدل على وجود العجز في عدد الأبنية، إذ يتطلب أن يكون عدد الأبنية (٦) بناية بدل من (٤) بناية وبذلك بلغ العجز(٢) بناية مدرسية لهذا القطاع.

٣-٣ تلميذ / معلم

بلغ عدد التلاميذ (٤٦٠٢) تلميذاً وتلميذةً، أما عدد المعلمين والمعلمات فقد بلغ (١٨١) معلماً ومعلمةً، وبذلك بلغت حصة المعلم أو المعلمة (٢٥) تلميذاً/ تلميذةً، وهو بذلك أعلى من المعيار المحلي البالغ (٢٠) تلميذ/معلم الجدول(٢)، هذا يعني وجود عجز في عدد المعلمين والمعلمات، إذ يتطلب أن يكون عددهم (٢٣٠) معلماً ومعلمة، إذ يبلغ العجز (٤٩) معلماً ومعلمةً وبنسبة عجز بلغت (٢١.٣%)،الجدول (٣). أما على مستوى القطاعات، فقد ضم القطاع الأول (٢٥٢٩) تلميذاً/تلميذةً، وأن عدد المعلمين والمعلمات فقد بلغ (٩٥) معلماً ومعلمةً، إذ بلغ معدل عدد التلاميذ لكل معلم / معلمة (٢٦) تلميذاً / تلميذةً وهو بذلك أعلى من المعيار التخطيطي المحلي ذلك لقلة عدد المعلمين والمعلمات عن حاجة مدارس القطاع، إذ يتطلب أن يكون العدد المطلوب (١٢٦) معلماً ومعلمةً، مما يعني وجود عجز يبلغ (٣١) معلماً ومعلمةً وبنسبة بلغت (٢٤,٦%). وإن القطاع الثاني، فقد بلغ عدد التلاميذ فيه (٢٠٧٣) تلميذاً وتلميذةً، بلغ عدد المعلمين والمعلمات (٨٦) معلماً ومعلمةً، وبذلك بلغ معدل المعلم / المعلمة (٢٤) تلميذاً وتلميذةً، وهو أعلى من المعيار التخطيطي المحلي*، إذ أن

العدد الكلي المطلوب هو(١٠٤) معلماً ومعلمةً، مما يعني وجود عجز يبلغ (١٨) معلماً ومعلمةً وبنسبة بلغت (١٧,٣٠%) .

٣-٤ تلميذ / شعبة

توزع تلاميذ مرحلة الدراسة الابتدائية البالغ عددهم (٤٦٠٢) تلميذاً وتلميذةً على (١٢٢) شعبة، وبذلك بلغ معدل التلاميذ للشعبة الواحدة (٣٨) تلميذاً وتلميذةً، وهذا المعدل أعلى من المعيار المحلي الجدول (٢)، وهذا يشير الى وجود عجز في عدد الشعب، إذ يتطلب أن يكون عدد الشعب الموجودة وفق المعيار (١٥٣) شعبة وبذلك يبلغ العجز (٣١) شعبة وبنسبة بلغت (٢٠,٢٦%) على مستوى مركز قضاء الزبيدية الجدول (٣)، الأمر الذي يؤدي الى ازدحام عدد التلاميذ في الشعبة الواحدة وعدم ملائمتها لتوفير فرص التعليم. أما على مستوى القطاعات فقد ظهر القطاع الأول أن عدد تلاميذه بلغوا (٢٥٢٩) تلميذاً/تلميذةً توزعوا على (٦٣) شعبة، إذ يبلغ معدل عدد التلاميذ في الشعبة الواحدة (٤٠) تلميذاً/ تلميذةً، وهذا المعدل أعلى من المعيار التخطيطي المحلي ويدل على وجود العجز في عدد الشعب، إذ يفترض أن يكون عدد الشعب وفق المعيار التخطيطي (٨٤) شعبة، أي أن هناك عجز يبلغ (٢١) شعبة لمدارس هذا القطاع وبنسبة بلغت (٢٥%)، وهو بذلك أعلى من القطاع الثاني عجزاً في عدد الشعب. بينما القطاع الثاني، بلغ عدد التلاميذ فيه (٢٠٧٣) تلميذاً وتلميذةً توزعوا على (٥٩) شعبة وبذلك بلغ معدل عددهم (٣٥) تلميذاً وتلميذةً في الشعبة الواحدة وهذا المعدل أعلى من المعيار المحلي المعتمد ويدل على وجود العجز في عدد الشعب، إذ يتطلب الأمر وفق المعيار التخطيطي توفير (٦٩) شعبة، وعليه يبلغ العجز (١٠) شعبة وبنسبة بلغت (١٤,٥%) لهذا القطاع . الجدول (٣).

٣-٥ تلميذ / م^{٢}

بلغت المساحة التعليمية للمدارس الابتدائية (١٥٠٠٠ م^{٢}) وبنسبة (٠,١٥%) من المساحة الكلية الفعلية للمدينة والبالغة (٩٨٦٠٠٠٠ م^{٢}) الملحق (٢)، إذ بلغ معدل المساحة للتلميذ / التلميذة الواحدة (٣,٣م^{٢}) وهي بذلك أقل من المعيار المحلي والبالغ (١٦,٦ م^{٢}) الجدول (٢)، إذ الحاجة تتطلب أن تكون حسب المعيار المحلي بمقدار (٧٦٣٩٣٢ م^{٢})

وهذا دليل على وجود عجز في المساحة التعليمية لتلاميذ المدارس الابتدائية بمقدار (٦١٣٩٣٢ م٢) الجدول (٣)، الأمر الذي يؤدي الى ازدحام عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة وعدم ملائمتها، والسبب يعود الى سوء التخطيط في توزيع الوظيفة التعليمية مساحياً وسكانياً في مدينة الزبيدية. وقد تباين العجز في القطاعين وإن كلاهما دون الكفاءة المطلوبة. أما على مستوى القطاعات، فقد بلغت المساحة التعليمية للقطاع الأول للمدارس الابتدائية (٥٠٠٠م٢) وبنسبة بلغت (٠,٠٨%) من المساحة الكلية الفعلية للقطاع والبالغة (٥٦٥٠٠٠٠ م٢) الملحق (٢)، إذ بلغ معدل المساحة التعليمية للتلميذ/التلميذة الواحدة (٢م٢) وهي بذلك أقل من المعيار المحلي*، إذ الحاجة تتطلب أن تكون حسب المعيار المحلي بمقدار (٤١٩٨١٤ م٢) وهذا دليل على وجود عجز في المساحة التعليمية للتلميذ والتلميذة الواحدة بمقدار (١٤,٦ م٢)، وبذلك يبلغ العجز الكلي (٣٦٩٨١٤ م٢) الجدول (٣)، ويعود سبب الانخفاض في نسبة المساحة التعليمية في هذا القطاع الى قلة المدارس فيه مقارنةً بعدد التلاميذ، وحداثة تصميمه والاستقرار فيه والذي يعود الى المرحلة المعاصرة من خلال مراحل تطور المدينة. وإن القطاع الثاني، فقد بلغت مساحته التعليمية للمدارس الابتدائية (١٠٠٠٠ م٢) وبنسبة بلغت (٠,٢٣%) من مساحة القطاع البالغة (٤٢١٠٠٠٠ م٢) الملحق (٢)، إذ بلغ معدل المساحة التعليمية للتلميذ/التلميذة لكل منهما (٤,٨ م٢)، وهي بذلك أقل من المعيار، إذ الحاجة تتطلب أن تكون حسب المعيار بمقدار (٣٤٤١١٨ م٢)، وهذا دليل على وجود عجز بمقدار (١١,٨م٢) للتلميذ والتلميذة وعليه يبلغ العجز الكلي (٢٤٤١١٨ م٢)، وهو بذلك أقل من القطاع الأول عجزاً من حيث الحاجة المساحية كونه يمثل مركز المدينة الجدول (٣).

الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات

توصل البحث لتنمية التعليم الابتدائي في مركز قضاء الزبيدية من حيث مستوى التطور الذي بلغته من كفاءتها المكانية وكفايتها القطاعية، الى الاستنتاجات الآتية :-

١- كشف البحث تنمية مدارس التعليم الابتدائي خلال المرحلة المعاصرة على مستوى قطاعي مدينة الزبيدية، أن هنالك تبايناً مكانياً في توزيع المدارس من خلال معرفة علاقة تلك الوظيفة وعدد ونسب تلاميذ المدارس الابتدائية وهذا ما ينطبق للفرضية الأولى (التوزيع الجغرافي غير متوافق وحاجة القطاعين وفق المعايير التنموية المعتمدة).

٢- لم يكن هنالك توزيعاً عادلاً ليحقق التنمية لمدارس التعليم الابتدائي بين أحياء المدينة مقارنة مع عدد التلاميذ في الأحياء السكنية، إذ أنها تزداد في بعض الأحياء والأخرى تقل فيها والثالثة ينعدم وجودها وهذا ما ينطبق والفرضية الثانية (عدم وجود تكافؤ بين عدد التلاميذ وتنمية الوظيفة التعليمية بشكل ملائم في القضاء) .

٣- قلة عدد الأبنية المدرسية مقارنة بعدد المدارس، مما أدى الى حصول إزدواج في الدوام اليومي لمعظم المدارس، إذ بلغت نسبة إشغال البناية الواحدة بمدرستين، وهذا ما سيولد آثاراً تربوية سلبية، تتمثل بالضغط الشديد على الأبنية المدرسية وخدماتها ومرافقها ومن ثم ضعف مقاومتها. وقد بلغ معدل إشغال البناية الواحدة (١,٥) مدرسة / بناية .

٤- يفتقد التوزيع المكاني لمؤسسات الوظيفة التعليمية الى التوازن في توزيعه المكاني على أجزاء المدينة، بفعل عوامل التأريخ العمراني والسكني والخصائص الديموغرافية والموقع الجغرافي من المدينة، وهذه ظاهرة سلبية، جاء البحث بمحاولة لكشفها ومعالجتها.

٥- زيادة عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة، فقد بلغ (٥١١) تلميذ/ بناية، وهو أعلى من المعيار المحلي البالغ (٣٦٠) تلميذ / بناية، كذلك في الشعبة الواحدة فقد بلغ (٣٨) تلميذ/شعبة وهو أعلى من المعيار المحلي البالغ (٣٠) تلميذ/شعبة.

٦- قلة عدد المعلمين والمعلمات في المدرسة الواحدة ولجميع مدارس قطاعي القضاء، التي تم دراستها في المدينة وبنسبة عجز بلغت (٢١,٣%) من العدد المطلوب وفق المعايير المحلية.

٧- زيادة حصة المعلم أو المعلمة وبما يزيد عن المعايير المحلية، إذ بلغت (٢٥) تلميذاً/تلميذةً للمعلم/المعلمة، علماً بأن المعيار المحلي التخطيطي المعتمد هو (٢٠) تلميذ/معلم.

٨- كشفت قرينة الجار الأقرب بأن الوظيفة التعليمية في المدينة تتخذ نمط التوزيع المكاني (المتباعد الغير منتظم) وذلك يعود الى سعة المساحة التي تتوزع عليها مدارس التعليم الابتدائي.

٩- إن التوزيع المكاني لمدارس التعليم الابتدائي في المدينة يحتاج الى إعادة توزيع "توزيع أمثل" لعدم توازنه في المرحلة المعاصرة والمرحلة المقبلة وفق الأسس والمعايير المعتمدة.

المقترحات

تتحدد النتائج التي توصل اليها البحث في تحقيق التنمية، بعض المقترحات علّها تساعد الجهات المعنية في تحقيق التنمية، لمعالجة بعض الجوانب التي تحتاج الى حلول فيما يخص موضوع البحث:-

١- الاهتمام بمرحلة التعليم الابتدائي وتوجيه العناية لها، كونها تمثل القاعدة الأساسية للتعليم والرافد الذي يغذي المدارس المتوسطة والثانوية وزيادة عددها في المدينة.

٢- الاهتمام بمسألة التوزيع المكاني لمدارس التعليم الابتدائي على مستوى الأحياء السكنية بصورة عادلة اعتماداً على معايير سكانية وزمنية وزيادة عددها بشكل ينسجم مع حجم الفئات العمرية في مرحلة التعليم الابتدائي .

٣- توافر الأبنية المدرسية وبما يحقق الاستقلال لكل مدرسة في بناية خاصة بها بدل الازدواج الحاصل في مدارس اليوم والذي لا يحقق أهداف التعليم التنموية.

٤- اعتماد المؤشرات التربوية التخطيطية المحلية في تنمية وتحديد عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة وبواقع(٣٦٠) تلميذاً وبمعدل(١٢) شعبة للمدرسة الواحدة و(٣٠) تلميذاً للشعبة الواحدة.

٥- السعي إلى تنمية عملية التطور بشكل سريع، لكي نتمكن من مواكبة التطورات التي تجري في بلدان العالم على مستوى الوظائف.

الملحق (١)نمط توزيع المدارس الابتدائية لمركز قضاء الزبيدية وقطاعيها للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠

نمط مركز قضاء الزبيدية

القطاع الأول		القطاع الثاني	
المدارس	المسافة/كم	المدارس	المسافة/كم
١	١,٣٢	١	٠,٥٢
٢	١,٣٢	٢	٠,٠٤
		٣	٠,٦٠
		٤	١
٢	٢,٦٤	٤	٢,١٦

نمط مركز قضاء الزبيدية

عدد النقاط	مجموع المسافات
٦	٤,٨

$\sqrt{\frac{١٥}{٤,٦٧}}$

المعدل = ٤,٨ / ٦ = ٠,٨

$\sqrt{\frac{٦}{٩,٨٦}}$

ج ق = ٢ X ٠,٨

= ١,٢٣

النمط المتباعد الغير المنتظم

نمط القطاعين

١- نمط القطاع الأول

المعدل = ٢,٦٤ / ٢ = ١,٣٢

$\sqrt{\frac{٢}{٥,٦٥}}$

ج ق = ٢ X ١,٣٢ X

ج ق = ١,٥٥

النمط المتباعد الغير منتظم

٢- نمط القطاع الثاني

المعدل =٢,١٦ / ٤ = ٠,٥٤

$\sqrt{\frac{٤}{٤,٢١}}$

ج ق = ٢ X ٠,٥٤ X

ج ق= ١,٠٥

النمط متباعد

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٣).

الملحق (٢) مجموع ونسب مساحات الأبنية المدرسية في مركز قضاء الزبيدية وقطاعيها للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠

ت	القطاعات	المساحة التعليمية / م٢	%	المساحة الفعلية / م٢
١	القطاع الأول	٥٠٠٠	٠,٠٨	٥٦٥٠٠٠٠
٢	القطاع الثاني	١٠٠٠٠	٠,٢٣	٤٢١٠٠٠٠
٣	المجموع الكلي	١٥٠٠٠	٠,١٥	٩٨٦٠٠٠٠

المصدر: بالاعتماد على:-
(١) قسم تربية الصويرة، شعبة التخطيط ، الاحصاء والأبنية،(بيانات غير منشورة)، لعام ٢٠١٩-٢٠٢٠.
(٢) وزارة البلديات والاسكان والأشغال العامة، مديرية بلدية الزبيدية، شعبة تنظيم المدن،(بيانات غير منشورة) ، لعام ٢٠٢٠.

الهوامش:

* القطاع : مفهوم مساحي أوسع مساحياً من الحي السكني ، وغالباً ما يضم القطاع أحياء سكنية متعددة ، وقد تم تحديد الأحياء السكنية على شكل قطاعين يضم الواحد منها (٩) أحياء، الخريطة (٢)،وحسب الموقع الجغرافي والرقعة الجغرافية التي تضم الأحياء القريبة من بعضها وحسب توجه تلاميذ هذه الأحياء الى المدارس الموجودة فيها.
* الحي السكني، هو مصطلح مساحي يشير الى الوحدات المساحية الذي اقترحته مديرية التخطيط الإقليمي، ينظر: وزارة التخطيط، هيئة التخطيط الإقليمي، أسس ومعايير مباني الخدمات العامة،بغداد،١٩٧٧،ص١١.
* إن تباين عدد التلاميذ في البناية الواحدة أو الشعبة الواحدة وللمعلم والمعلمة يرتبط بتباين عدد التلاميذ وعدد الأبنية وعدد المدارس في قطاعات المدينة.
* عدد التلاميذ (٤٦٠٢) مقسوماً على عدد التلاميذ في البناية الواحدة (٣٦٠) تلميذاً حسب المعيار المحلي، إذ يبلغ عدد الأبنية المطلوبة (١٣) بناية مطروحاً منها عدد الأبنية الموجودة حالياً (٦) بناية وبذلك تكون الحاجة الى (٧) بناية.
* حدد المعيار التخطيطي عدد التلاميذ للمعلم الواحد (٢٠) تلميذ / معلم (يُنظر): وزارة التربية، خطة التنمية التربوية للسنوات ١٩٩٤-٢٠٠٦، مصدر سابق، ص١٠٥.
* حدد المعيار التخطيطي المحلي معدل المساحة التعليمية للتلميذ الواحد (١٦,٦ م٢) ينظر: وزارة التربية، خطة التنمية التربوية للسنوات ١٩٩٤-٢٠٠٦، مصدر سابق، ص١٠٥.

(١) جمعة حجازي،الأمية "تفاقم المشكلة وتعثر الحلول"،سوريا،المكتب المركزي للإحصاء، ورقة بحثية،٢٠٠٧،ص١٠.

(٢)هبه محمد محمود شقير، توزيع وتخطيط الخدمات التعليمية في محافظة سلفيت باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية(GIS)، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، ٢٠٠٩، ص ١.

(٣) أميل جميل شمعان وآخرون، عدالة التوزيع المكاني واختيار مواقع الخدمات التعليمية في بغداد الجديدة ، مجلة المخطط والتنمية، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، العدد/ ٦، ١٩٩٨، ص٧٠.

(٤) نجاة حسن الفقيه، الوظيفة التعليمية في مدينة صنعاء، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد)، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص١٧.
(٥) صالح فليح حسن الهيتي، جغرافية التعليم الابتدائي في العراق، دراسة في الجغرافية التطبيقية،ط١، بغداد، مطبعة دار السلام،١٩٧٩، ص٢٥.
(٦) صلاح الدين علي الشامي، الجغرافية دعامة التخطيط، سلسلة الكتب الجغرافية، رقم /١٣، منشاة المعارف الإسكندرية، ١٩٧٦، ص٣٩.
(٧) عبد الله الطرزي، جغرافية التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي في الوطن العربي دراسة كمية، مجلة جامعة مؤته للبحوث والدراسات، الأردن، المجلد/٤، العدد/٢، ١٩٨٩، ص٢٣٥.

* القطاع : مفهوم مساحي أوسع مساحياً من الحي السكني ، وغالباً ما يضم القطاع أحياء سكنية متعددة ، وقد تم تحديد الأحياء السكنية على شكل قطاعين يضم الواحد منها (٩) أحياء، الخريطة (٢)،وحسب الموقع الجغرافي والرقعة الجغرافية التي تضم الأحياء القريبة من بعضها وحسب توجه تلاميذ هذه الأحياء الى المدارس الموجودة فيها.

(٨) حسن علي موسى، الأساليب الكمية في الجغرافية، جامعة دمشق، قسم الجغرافية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ٢٠٠٦-٢٠٠٧، ص٢١٨-٢١٩.

التوزيع وفق علاقة الجار الأقرب: (Nearest – Neighbor) وهي الآتية: [ج ق = ٢ سَ $\sqrt{\frac{ن}{ح}}$]
إذ إن :
ج ق = الجار الأقرب
سَ = المتوسط الحسابي
ن = عدد النقط الممثلة للظاهرة في المنطقة
ح = مساحة المنطق

* الحي السكني، هو مصطلح مساحي يشير الى الوحدات المساحية الذي اقترحته مديرية التخطيط الإقليمي، ينظر: وزارة التخطيط، هيئة التخطيط الإقليمي، أسس ومعايير مباني الخدمات العامة،بغداد،١٩٧٧،ص١١.

(٩) محمد الاحمد الرشيد، دليل قياس كفاءة النظام التعليمي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ١٩٨٣، ص ١٥.
(١٠)[٢٢] محمود علي عاطف الكلدي، جغرافية التعليم الابتدائي في اليمن، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٣ ، ص٢٠٢.
(١١)ندى جميل مهدي الخشالي، الوظيفة التعليمية لمدينة بعقوبة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية،٢٠٠٢، ص١٣٤.
(١٢) طه مصحب حسين الخزرجي، التباين المكاني للخدمات التعليمية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد ،٢٠٠٩، ص١١٨..

* إن تباين عدد التلاميذ في البناية الواحدة أو الشعبة الواحدة وللمعلم والمعلمة يرتبط بتباين عدد التلاميذ وعدد الأبنية وعدد المدارس في قطاعات المدينة.

* عدد التلاميذ (٤٦٠٢) مقسوماً على عدد التلاميذ في البناية الواحدة (٣٦٠) تلميذاً حسب المعيار المحلي، إذ يبلغ عدد الأبنية المطلوبة (١٣) بناية مطروحاً منها عدد الأبنية الموجودة حالياً (٦) بناية وبذلك تكون الحاجة الى (٧) بناية.

* حدد المعيار التخطيطي عدد التلاميذ للمعلم الواحد (٢٠) تلميذ / معلم (يُنظر): وزارة التربية، خطة التنمية التربوية للسنوات ١٩٩٤-٢٠٠٦، مصدر سابق، ص١٠٥.

* حدد المعيار التخطيطي المحلي معدل المساحة التعليمية للتلميذ الواحد (١٦,٦ م٢) ينظر: وزارة التربية، خطة التنمية التربوية للسنوات ١٩٩٤-٢٠٠٦، مصدر سابق، ص١٠٥.

CAMBREDGE

Refereed scientific journal

Published by Cambridge Center for Research and Conference

CJSP

ISSN-2536-0027

2020

www.camb_magazine.com