dio.org/10.52866/esj.2021.02.18.09

التغييرات الجيومورفولوجية للبحيرات الهلالية في منطقة العامرية (دراسة تطبيقية بأستخدام التقنيات الجغرافية الحديثة)

م.د خالد صبار محمد الشجيري
جامعة الانبار / كلية التربيه للعلوم بالانسانيه - قسم الجغرافيا

المستخلص:

يعتبر تدهور البحيرات الهلالية من المشكلات الجيومورفولوجية التي تحدث في الانهار لاختلاف الظروف المناخية وتغير البنية الجيولوجية والتكوينات الصخرية والعامل البشري، بالإضافة الى قلة مصادر تغذية تلك البحيرات بالمياه بسبب بعدها عن المجرى الرئيسي للنهر، اذ تعمل تلك العوامل على تغير البحيرات الهلالية جيومورفولوجيا، لذا يجب دراسة هذه التغيرات دراسة علمية من أجل معرفة اسباب تدهورها وما هي سبل معالجتها،ان البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة تعتبر مصدر اقتصادي لبعض سكان المنطقة لما تحتويه من ثروة سمكية لذا من الضروري توعية السكان بأهمية المحافظه عليها وتم استخدام التقنيات الحديثة بشقيها الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في اعداد وانجاز هذا البحث. اثبتت نتائج البحث ان مساحة البحيرات الهلالية تدهروت وتناقصت بشكل كبير جداً حيث كانت مساحاتها مجتمعة في عام 1980 (1.509.316 م^2) وتناقصت الى النصف في عام 1995 وبلغت (755.257 م^2) اما في عام 2015 فقد تراجعت مساحتها الى (207.749 م^2) بالإضافة الى اختفاء احدى البحيرات في منطقة الدراسة كما موضح في المرئيات الفضائية.

الكلمات الدالة: البحيرات الهلالية، كشف التغيرات، التقنيات الحديثة، الأنهار، الجيومورفولوجي.

Abstract:

The degradation of semicircular lakes is one of the geomorphological problems that occur in rivers due to different climatic conditions, changing geological structure, rock formations and the human factor, in addition decreasing feeding sources of these lakes, Because of its distance from water sources (river). As these factors change the geomorphic lakes, these changes must be studied scientifically in order to know the reasons of its degradation and what are the ways to address it? These semicircular lakes considered in the study area an economic source for some of the population because of the fish wealth it contains, so it is necessary to educate the population on the importance of preserving it. . Modern technologies were used remote sensing (RS) and geographic information systems (GIS). The results of the research proved that the area of semicircular lakes had deteriorated and decreased greatly, as their combined areas in 1980 (1,509,316 m 2) and decreased by half in 1995 and reached (755,257 m 2), but in 2015 Its area has decreased to (207,749 m 2) in addition to the disappearance of one of the lakes in the study area, as shown in the satellite images and the result of the field study.

Key words: Ox-bow \Change Detection\ Modern Techniques\rivers\ Geomorphology.

المبحث الاول
المقدمة

يعرف علم الجيومورفولوجي بأنه علم الاشكال الارضية، وهو أيضاً هو العلم الذي يعني بالوصف التفسيري للمظاهر التضاريسية للأرض وبعبارة أخرى فالجيومورفولوجيا العلم الذي يصف سطح الغلاف الصخري ويشرح اصول الظواهر التضاريسية الموجودة عليه وتاريخ تطورها ويتطلب هذا العلم معرفة واسعة بتركيب وبنية الصخور كذلك العمليات الجيومورفولوجية الظاهرية منها والباطنية وكلمة جيومورفولوجي (geomorphology) تعبير مركب مشتق من عدة كلمات يونانية قديمة فكلمة geo - تعني الأرض وmorphe وتعني شكل و logos وتعني علم أو الدراسة[1]. يعد علم الجيومورفولوجيا، فرعا من فروع الجغرافية الطبيعية الحديثة النشأة والذي لم يعرف الا منذ اؤخر القرن التاسع عشر والذي يتناول عناصر سطح القشرة الارضية بالتفسير والتحليل، أي يهتم بدراسة الارض وتضاريس قشرتها ويهدف الى دراسة ألتغيرات التي كانت تطرا على يابس سطح الارض في الماضي عن طريق تحليل الاشكال التضاريسية واستخلاص النتائج.

أن الدراسة الجيومورفولوجية تعني التحري عن تطور اشكال سطح الارض والعوامل التي ساعدت على تكوينها وتطورها اذ تهتم بالتوزيع المكاني لمختلف المظاهر الجيومورفولوجيه، وبيان اسباب هذا التوزيع، حيث يهتم الجيومورفولوجي بدراسة العوامل الطبيعية الرئيسية والثانوية التي ساعدت على نشو وتطور المظاهر الجيومورفولوجية، فضلاً عن الكشف على الدور الذي يمكن ان يلعبه الانسان كعامل جيومورفولوجي، ومن خلال الدراسة والتحليل يمكن الكشف عن التطورات الجيو مورفولوجية في منطقة الدراسة وأثرها على نشاطات الانسان المختلفة سلبياً وايجابياً[2] .

ويرجع سبب اختيار هذا الموضوع (البحيرات الهلالية) كونها تمثل مظهرا جيو مورفولوجيا مهما، وتعد دراسة البحيرات بشكل عام والهلالية بشكل خاص من الدراسات الجيومورفولوجية المهمة لما لهذة الدراسة من مدلولات جيومورفولوجية تكشف مراحل التطور الجيومورفولوجي للظاهرة الارضية.

مشكلة الدراسة: study Problem

من أسس البحث العلمي ان يكون ملما بالأسس والمفاهيم النظرية التي تتركز عليها مشكلة الدراسة ويستطيع تحديد المشكلة بشكل دقيق اي صياغتها في عبارات واضحة ومفهوم ولما كانت المشكلة عبارة عن سؤال غير مجاب عنه فان احدى الطرق لتحديد مشكلة البحث العلمي هو طرحها على شكل سؤال وعلى ذلك فان مشكلة البحث قد حددت بالآتي:

- هل للعوامل الطبيعية الدور الاكبر في ظهور البحيرات الهلالية في منطقه الدراسة، وهل يعد التحليل الزماني والمكاني اسلوبا كافيا لتحليل وتفسير تطور وتكوين البحيرات الهلالية ؟

فرضية الدراسة: The Hypothesis of Study

تمثل فرضية الدراسة حلا مبدئيا للمشكلة المدروسة فهي عبارة عن مقتضبة منطقية غير معقدة يسعى الباحث من خلال خطوات بحثه الى برهنتها ويمكن صياغتها بالآتي:

(1) ابو العينين ، حسين سيد احمد ، اصول الجيومورفولجيا لدراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض، ط(1)1 ، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية ، 1995.

(2) تغلب جرجيس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة المستنصرية، 2002، ص 17.

- العوامل الطبيعية هي العوامل المهيمنة في تكوين البحيرات الهلالية .
- العاملان الزماني والمكاني عاملين مهمين في تكوين البحيرات الهلالية.

أهداف الدراسة :The Aims of Study :

لكل دراسة هدف لولاه لما ظهر الى حيز الوجود وعليه فان الدراسة تهدف الى

- رسم خرائط زمانية ومكانية لتحليل ظاهرة تكون البحيرات الهلالية.
- تسليط الضوء على أهمية التقنيات الحديثه في الدراسات الجيمورفولوجية التطبيقية.
- إعطاء نبذة تاريخية عن العوامل والعمليات المؤثرة في تكوين البحيرات الهلالية.
- معرفة مدى أمكانية استثمار البحيرات الهلالية في حصاد المياه في منطقة الدراسة

أهمية الدراسة: The Important of Study :

ترتبط أهمية البحث بكونها تبحث عن موضوع يرتبط بتوفير معلومات عن تطور الاشكال الارضية، وامكانية الاستفادة من الاراضي الناتجة عن ترسبات الانهار في المجال الزراعي وتوفير الغذاء للسكان .

أسلوب العمل :

أن أسلوب الدراسة المتبع في هذا البحث يقوم على ما يلي :

1. جمع المعلومات والبيانات التي تخص منطقة الدراسة والمتمثلة بالكتب والبحوث والتقارير وغيرها.
2. جمع مرئيات من الجهات المتخصصة الخاصة بمنطقة الدراسة للقمر الصناعي (landsat 5 And 7 And 8).
3. جمع الخرائط من الجهات ذات العلاقة والتي تخص منطقة الدراسة .
4. التقصي والبحث في الكشف عن الحقائق المتعلقة بمنطقه الدراسة من خلال الدراسة الميدانية الذي استطاع الباحث من جلب بعض المعلومات من سكان منطقة الدراسة .

حدود منطقة الدراسة :

- **الحدود المكانية** : تبدأ الحدود المكانية لمنطقة الدراسة من مدينة الخالدية الى مدينة العامرية .

-**الحدود الزمانية** : اما الحدود الزمانية فقد تم تحديد الفترة الزمنية للدراسة والتي تبدأ من سنة 1980 – 2015 .

البحيرات الهلالية – ox-bow

تعتبر البحيرات الهلالية مرحلة متطورة للالتواءات النهرية التي تنشأ وتتطور نتيجة التباين في عمليات التعرية والترسيب، فعندما يجري النهر فوق السهل الفيضي يكون قادرا على تكوين الالتواءات والمنعطفات، لان التيار المائي يكون بطيئا فلا تستطيع المياه التغلب على ما يصادفها من تكوينات صلبة فتضطر الى تفاديها وذلك الدوران حولها فتنشا الالتواءات وتتطور الى منعطفات ثم يستمر النهر في نحته حتى يستطيع تكوين عنق للمنعطف ونتيجة لعمليات النحت المستمر يستطيع النهر ان يخترق عنق المنعطف مكونا لنفسه مجرى جديد، وبمرور الزمن يودي ذلك الى قطع المنعطف كليا من خلال الرواسب التي تكون سداً رسوبيا يفصل المجرى الجديد عن طريق المنعطف فيصبح الاخير على شكل هلال فتسمى (بحيره هلالية) وبعد تكوينها يستمر الأرساب فوق قاع النهر وعلى ضفافة فيرتفع مستواها تدريجيا عن مستوى البحيرة

الهلالية مما يجعلها اراضي منخفضة يطلق عليها باللهجة العامية اسم(السراة) وعلية فان نهر الفرات ومن خلال جريانه في سهلة الرسوبي ادى الى وجود عدد كبير من البحيرات الهلالية ويوجد عدد كبير من البحيرات الهلالية في اعلى نهر الفرات بين الرمادي وسدة الهندية يوجد ثلاث بحيرات هلالية، وبين الرمادي وهيت يوجد اربع بحيرات هلالية[1] .

وهي مخلفات المنعطفات التي تتركها الانهار عندما غيرت مجاريها وتسمى هلالية الانها تشبه الهلال او حذوة الفرس، فضلاً عن التسميات الاخرى مثل البحيرات الميته او المقطوعة او الشطوط ،تمثل مناطق منخفضة في السهول الفيضية وبعضها مملوءة بالمياه لذا تعد بيئة جيدة لنمو النباتات الطبيعية حسب المناخ السائد في منطقة وجودها، وتشهد تلك البحيرات تطوراً مستمراً تحت تأثير الظروف الطبيعية او النشاط البشري ويظهر ذلك من خلال المقارنة بين شكلها او ابعادها منذ ان وجدت حتى الوقت الحاضر من خلال الصور الجوية والخرائط الكنتورية المتوفرة عنها حيث تقلصت المساحة التي تشغلها فقلت سعتها وامتدادها وانخفضت مناسيب المياه فيها ويعود ذلك اما استغلال الانسان لها من خلال دفنها او بسبب قله المياه الواردة اليها سطحية او جوفيه على العموم تكون قمة المنعطف اكثر اتساعا او عمقا من بقية اجزائها ويكون لبعد او قرب البحيرة من مجرى النهر اثر كبير في تكوينها[2] . وهي عبارة عن منعطفات كونتها المياه الجارية تتميز المنعطفات النهرية بكونها محدودة الابعاد في المجاري النهرية القصيرة ولكنها كبيرة نسبياً في المجاري النهرية الكبيرة، وعلى أي حال تظهر المنعطفات النهرية في هذه المرحلة على شكل حرف (s) وعندما يضعف اثر فعل النحت الرأسي تظهر قوى النحت الجانبي وتتضح اثاره في مرحلة تكوين المنعطفات النهرية وتطورها، فتمثل المرحلة – أ- مجرى نهر تظهر فيه بداية تكوين المنعطفات النهرية اما مرحلة – ب – فهي تمثل منعطف نهري في شبابة يظهر على شكل حرف (s) كما يبدو كذلك اثر فعل النحت النهري في الاجزاء المقعرة من جانب النهر والارساب في الاجزاء المحدبة ،ويمثل كل من مرحلتي –ج – د- اثر ازدياد توالي عمليات النحت والتأكل في الاجزاء المقعرة من جانب النهر ومن ثم تتقارب الحواف الحديثة للمحدبات او بمعنى اخر تتقارب اجزاء مجرى النهر ولا يفصلها عن بعضها سوى عنق سهلي ضيق وتلتحم اجزاء المجرى في النهاية تبعا لتوالي عمليات النحت في جانبي العنق وحيث ان النهر الرئيسي يظهر غالبا أعظم عمقا من المياه في المنعطفات بالإضافة زياده فعل الارساب عند اطرافها لذا تنفصل هذه المنعطفات[3]. وتقع على النهر الرئيسي وتصبح على شكل بحيرات ضحله هلالية الشكل تعرف بالبحيرات الهلالية (ox-bow) هذا وقد تجف المياه في البحيرات تدريجيا بواسطة عمليا ت التبخر والشرب او تتحول البحيرة تدريجيا الى مناطق ضحلة تدريجيا ،تحتوي على الحشائش المستنقعية.

ان حركة الامواج والتيارات في الانهار يمكن ان تكون احواض بحيرات بواسطه ترسيب المواد العالقة وكذلك بواسطة التأكل وتفقد الانهار ذات الانحدار البسيط والسرعة العالية قابلية الحمل وتسقط حملها عندما تتصل بأنهار كبرى ومن الامثلة على ذلك بحيرة

(1) محمد دلف احمد الدليمي ، فواز احمد الموسى : وادي نهر الفرات في سوريا والعراق (الطبيعة والسكان) ، 2009، ص 35.

(2) النقاش، عدنان باقر، الصحاف، سعدي محمد، أسس الجيومورفولوجيا، جامعة بغداد . كلية العلوم، قسم علم الارض، 1989 ، ص 123.

(3) ابو العينين، حسين سيد احمد، اصول الجيومورفولجيا لدراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض، 1995 ، مصدر سابق، ص 414.

(ربن repin) في الولايات المتحدة التي تكونت نتيجة ترسب الغرين المحمول بواسطة نهر (جبوا–Chippewa) وهذا النهر رافد تابع لنهر المسيسبي يسقط حمولته خلال النهر الرئيسي بالتالي تكون سدا تتكون فوقه بحيرة (ربن) وبنفس الطريقة تكونت بحيرة (توليرtulare–) في كاليفورنيا وقد تكون، النتيجة بالعكس حيث تتكون جوانب النهر الكبير بواسطة الرواسب بسرعه اكبر من توابعه. بالتالي تكون بحيره محاطه او محجوزة نتيجة فعاليات النهر الرئيسي وهذه تسمى بحيرات جانبية مثل تلك الموجودة على طول نهر (ريدred–) – (وعندما يتأكل المصب المتعرج فان الشواطئ او الجوانب الخارجية سوف تتقوس او تنحني وتنقطع العقد وتكون واحده من مجموعه الانواع الجميلة للبحيرات التي كونتها الانهار وهذه البحيرات هي البحيرات الهلالية الشكل والضحلة المياه وتسمى في بعض الاحيان بالبحيرات المنقطعة[1] .

وتسمى المياه الراكدة عادة بحيرات، بالرغم من ان البحيرات تبدو وكأنها ظواهر طبيعية مستديمة الا انها في الواقع لا تشكل الا ظواهر طبيعية موقتة تختفي بعد فترة من الزمن، وتنشا عادة في اعقاب بعض الكوارث الطبيعية كالحركات الارضية والفعاليات البركانية والزحف الجليدي، وتختلف البحيرات فيما بينها في معدل نضجها ومعدل شيخوختها، وبالرغم من ان اصول احواض البحيرات مختلف ، حيث ان كل بحيرة تكونت تحت ظروف معينه. معظم البحيرات في امريكا الشمالية تكونت بفعل الزحف الجليدي، بينما البحيرات في فلوريدا تكونت بسبب بعض الكوارث الطبيعة[2] .

تعتبر البحيرات الهلالية من مخلفات التغيرات في مجرى النهر الناتجه عن التغير والتطور الجيومورفولوجي في المنعطفات النهريه كونها الاصل أو أو المسبب الرئيس في تكون هي حالة انعطاف النهر عن المجرى المستقيم وهي ظاهرة ملازمة لمجاري الاودية والانهار ولا سيما في مرحلة النضج والشيخوخة، وهي ناتجة عن سيادة التعرية الجانبية في احد جوانب المجرى المائي، وسيادة الترسيب في الجانب المقابل عندما تضعف قوة الحت الرأسي للنهر وبط سرعة جريانه فلا تستطيع المياه التغلب على ما يواجهها من التكوينات الصخرية الصلبة ، فتضطر بتفاديها بالتفاف حولها ، مما يجعل مجرى النهر يأخذ شكلا منحنيا يتطور باستمرار عملية التعرية ومكونة بذلك المنعطفات النهرية[3] .

اما من وجه نظر الجغرافي فهي عبارة عن احواض مائية تكونت نتيجة لعمليات التعرية والارساب التي يتعرض لها جزء من مجرى النهر وتكون على شكل هلال او قوس وتختلف في طبيعة تكوينها الجيولوجي وحركة واتجاه التيار، حيث يكون لهذه العوامل اثرها الواضح على عمليات التعرية والارساب فبعض الصخور ما يكون منها صعب الاستجابة لعمليات التعرية مما يضطر مجرى النهر الى تغير مجراه الرئيسي تاركا خلفة التواء وبمرور الزمن وبتكرار عمليات الارساب اقتطع الالتواء عن المجرى الرئيسي للنهر مكونا ما يسمى بالبحيرات الهلالية .ان العلاقة بين علم البحار والمحيطات والجيومورفولوجيا، حيث يدرس علم الجيومورفولوجيا اشكال هيئات سطح الارض فمجاله

(1) المحسن ، اسباهية يونس ، جيومرفولوجية (اشكال سطح الارض) ، ط(1) ، دار العلا للطباعة والنشر ، الموصل ، 2013 .

(2) كربل، عبد الاله رزوقي، وآخرون، العمليات الجيومرفولوجية والاشكال الارضية الناتجة عنها في ناحية الشنافية ، مجلة كلية التربية الاساسية ، جامعة بابل ، العدد (16) ، 2014. ص 162 .

(3) الخفاجي، نعيم سرحان، مراحل تطور المنعطفات النهريه لمجرى نهر الفرات بين الكفل والشنافيه واثرها على الملكيات الزراعيه.بحث منشور، كلية التربيه، جامعة المثنى.

الاساسي هو دراسة قشرة الارض وقيعان المحيطات والغلاف الصخري، وقد قام علم المساحة بدراسة البحار والمحيطات والانهار والبحيرات(2) اذ يستمر النهر في نحت لعنق المنعطف الى ان يقطعه فيكون مجرى قصير ومستقيما الا ان المنعطفات تبقى مرتبطة بالمجرى الجديد وتؤدي كثرة الترسبات عند التقاء المنعطف بالمجرى الى انسدادها كليا عن المجرى اذ يبتعد المجرى عن المنعطف القديم فيتحول الى بحيرات هلالية مقطعة كما يؤدي تجمع الرواسب وجذور النباتات في البحيرة قبل الانقطاع كليا الى نمو النباتات وتكاثرها فيصبح على شكل حاجز منيع يحيط بتلك البحيرات من جميع الجهات. يطلق على البحيرات الهلالية عدة تسميات والبحيرات الميتة والبحيرات المنقطعة. تكونت البحيرات في الاجزاء الملتوية من النهر، يزداد الانحناء نتيجة لعمليات النحت والارساب التي تتعرض لها جوانبه، حتى تقترب اجزاء الالتواءات من بعضها الى ان تتصل هذه الاجزاء في النهاية، وتفتح طريقا جديدا قصيرا تجري فيه مياه النهر، وبعد فترة يتكون سد يفصل المجرى الملتوي القديم عن المجرى الملتوي الحديث، فيبدو الجزء المنفصل على شكل بحيرة مقوسة هلالية الشكل.

كونها الاصل أو أو المسبب الرئيس في تكون هي حالة انعطاف النهر عن المجرى المستقيم وهي ظاهرة ملازمة لمجاري الاودية والانهار ولا سيما في مرحلة النضج والشيخوخة، وهي ناتجة عن سيادة التعرية الجانبية في احد جوانب المجرى المائي ، وسيادة الترسيب في الجانب المقابل عندما تضعف قوة الحت الرأسي للنهر وبط سرعة جريانه فلا تستطيع المياه التغلب على ما يواجهها من التكوينات الصخرية الصلبة، فتضطر بتفاديها بالتفاف حولها، مما يجعل مجرى النهر يأخذ شكلاً منحنياً يتطور باستمرار عملية التعرية ومكونة بذلك المنعطفات النهريه(1).

الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة الدراسة

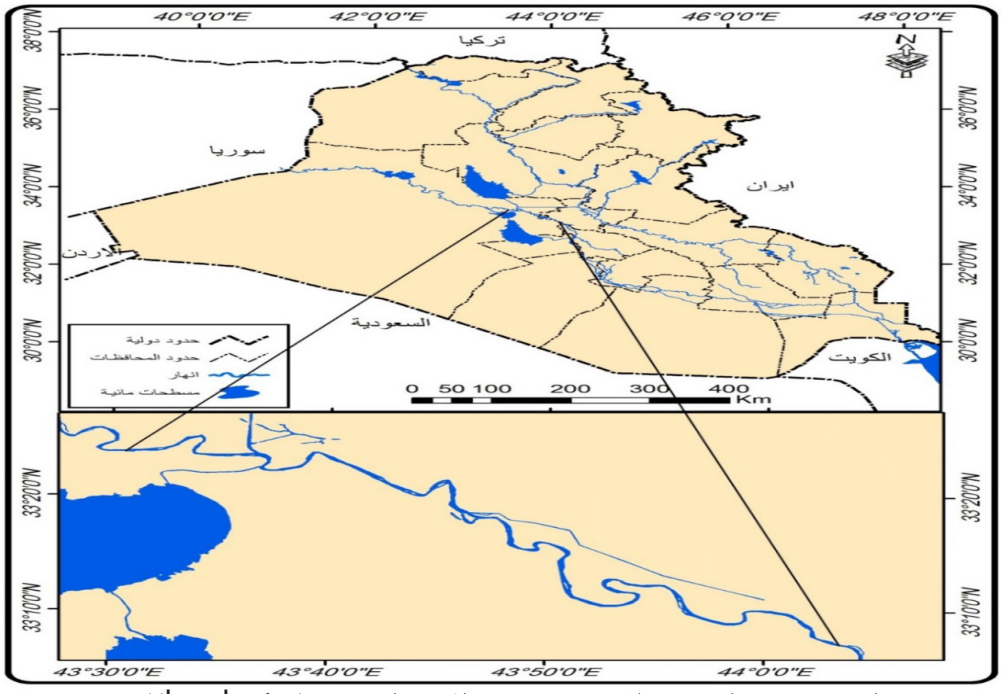
The tropical and geographical location :

تقع منطقه الدراسة من الناحية الادارية في قضاء الفلوجة الذي يتبع اداريا بمحافظة الانبار وتطل على الجهة اليمنى لنهر الفرات مكونة واحدة من نواحيها الثلاث وتبعد عن مركز القضاء (30) كم تقريبا، تحدها من جهة الشمال مدينة الفلوجة ومن الشرق قضاء المسيب في محافظه بابل ومن جهة الجنوب قضاء الحسينية في محافظة كربلاء ومن الغرب يحدها قضاء الرمادي في محافظة الانبار.

في حين تقع فلكيا بين دائرتي عرض (3و25-47و32) شمالا وبين خطي طول (10و28-44و43) شرقا ينظر الخارطة رقم (2) تبلغ مساحة مدينة العامرية (2616) كم^2 والتي تقدر بـ (63 ٪) من مساحة قضاء الفلوجه التي تبلغ مساحته الكلية (4235) كم^2، والعامرية تعد اكبر الوحدات الاداريه في القضاء من حيث المساحة، اذا ما قورنت بمساحة االنواحي الاخرى في المدينه[1] .

(1) خليل كاظم جاسم العيساوي، دراسة في الجغرافية الاقليمية، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة الانبار، 2007، ص 76.

خريطةرقم (1) توضح موقع منطقة الدراسة



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على مرئية للقمر الصناعي (landsat 8).

الـــموضـــع

يقصد به الارض التي نشأت وتطور عليها المدينة وتمتد مساحته لتشمل جميع المنشئات والفضاءات التي توجد ضمن الحدود البلدية للمدينة، اذ تشغل مدينة الدراسة موضعا بالمنطقة الصحراوية الا ان وقوع المدينة بالقرب من النهر جعلها تحتل موقعا من السهل الرسوبي وتجدر الاشارة هنا ان موضع المدينة يتباين بين منطقة السهل الرسوبي والهضبة الصحراوية الا ان وقوعها بالقرب من نهر الفرات سهل على السكان قيام الكثير من النشاطات البشرية ومنها استعمالات الارض الحضرية الا ان التطور الكبير الذي شهدة المدينة جعلها تأخذ بالتوسع باتجاه الجنوب نحو المنطقة الصحراوية وذلك لوجود بعض المحددات الطبيعية والبشرية لنمو وتوسع المدينة ومنها نهر الفرات والاراضي الزراعية مما جعلها تتوسع بهذه الاتجاه وتضم مدينة العامرية احياء سكنية تقع معظمها ضمن موضع المدينة من المنطقة الصحراوية[1] .

المبحث الثاني
الخصائص الطبيعيه لمنطقة الدراسه

تتباين الخصائص الطبيعية بشكل عام من منطقة الى اخرى، اذ تتوفر في كل منطقة خصائص تميزها عن المناطق الاخرى، وتتمثل هذه الخصائص بالظروف البيئية المتوفرة في تلك المنطقة، وعلى الرغم من التقدم العلمي الذي شهدة العالم في مختلف مجالات الحياة الا ان السيطرة على العوامل الطبيعية لا زالت محدودة، اذ تمتاز الظروف الطبيعية بالثبات النسبي وهذا ما يجعل

(1) خالد ابراهيم حسين ، دراسة التحليل المكاني لاستعمالات الارض الحضرية في مدينة العامرية باستخدام نضم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار ، كلية الآداب ، 2015، ص 38.

السيطرة عليها يتطلب وسائل ثابته من شانها الحد من اثر الظواهر الطبيعية، وتتوقف سيطرة الانسان على هذه الظروف على درجة تعلمة وقابليته لإخضاع تلك الظواهر لإرادته والتطور التكلنولوجي للبلدان [1] .

كذلك ان للخصائص الطبيعية دور مهم في تحديد حجم الصرف المائي، وإسهامها في تشكيل الاشكال الارضية من خلال تأثيرها في العمليات التي تؤدي الى تكوين تلك الاشكال والمتمثلة بعمليات التعرية والارساب. لذلك فقد اهتم الجيومورفولوجين اهتماماً كبيراً بدراسة تلك الخصائص قبل الخوض بدراسة جيومورفولوجية أي منطقة حيث تمثل هذه الخصائص جوانب عدة اهمها (جيولوجية المنطقة، الظروف المناخية، التربة، الموارد المائية) لذلك اصبح من الضروري اعطاء صورة واضحة عن كل عامل من العوامل اعلاه لفهم دورها في تشكيل البحيرات الهلالية وبقية الاشكال الاخرى .

2 -1-1- جيولوجية المنطقة Geology :

ان لجيولوجية المنطقة أهمية كبيرة في الدراسة الجيومورفولوجيه والتي يمكن أن تكون مؤشراً جيداً لتحديد طبيعة العمليات الجيومورفولوجية السائدة كعمليات الطي والتعرية والترسيب وما قد ينشا عنها في ظهور اشكال أرضية متنوعة[2]. ويهتم الجيولوجي بدراسة صخور قشرة الارض، ونظام بنائها، والحفريات التي انطمرت فيها، والتركيبات المعدنية التي تتألف منها، وقد يزود علم الجيومورفولوجي، علم الجيولوجي بقاعدة معلومات مهمة للدراسات الجيولوجية تختص بنشأة هذه الرواسب، والعوامل التي ادت الى ارسابها، والازمنة الجيولوجية التي ترسبت فيها، ومن ثم يصبح من السهل فهم الظروف المناخية السائدة في زمن ترسيب هذه المفتتات الصخرية، ويجب على الجيولوجي ان يكون ملما الماما جيدا حتى يتمكن من تفسير تكوينات قشرة الارض والادوار التي مرت بها خلال العصور الجيولوجية المختلفة.

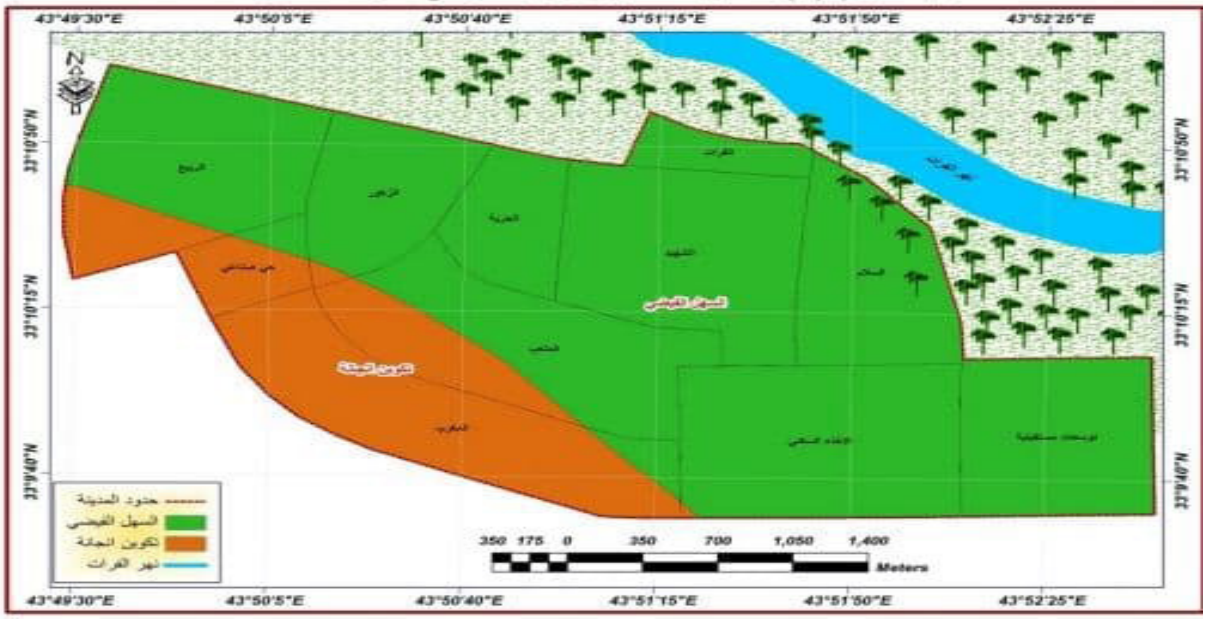
تقع منطقة الدراسة في جزء من هضبة الجزيرة العربية التي تكونت من صخور قديمة ممثلة لبقايا قارة جندوانا ويغطي هذه التكوينات تكوينات اخرى رسوبية تمتد اعمارها من العصر الكريتاسي اخر عصور الزمن الثاني الى الزمن الحديث .

التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة تمتد اعمارها من عصر المايوسين حتى العصر الحديث من الزمن الرابع ذ تتمثل منطقة الدراسة على عدة تكوينات هي تكوين من الرمل والصلصال والطين مع نسبة قليلة من الحصى الناعم، اما الرواسب النهرية التي كونها نهر الفرات على جانبي مجراه تعد احدث التكوينات عمرا، وقديما كان للعوامل الباطنية اثر كبير في رفع حافات الهضبة المجاورة لنهر الفرات وخفض بعض الاماكن المجاوره كمنخفض الحبانيه وبحيرة الرزازة فضلاً عن هبوط السهل الرسوبي المجاور لها، وبمعنى اخر ان هذه المنطقة استقرت حديثا. كما موضح في الخريطه رقم (2).

(1) العيساوي، اسماعيل محمد خليفه، استعمالات الارض الريفيه في ناحية العامريه، رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2003.

(2) خليل كاظم جاسم العيساوي، دراسة في الجغرافية الاقليمية، مصدر سابق، ص9.

خريطه رقم (2) التكوينات الجيولوجيه لمنطقة العامرية



المصدر/ وزارة الموارد المائيه– مديرية المساحة العامة – خريطة العراق الادارية لسنة 2000.

ولا تعني كلمة البنيه الجيولوجية هنا المعنى الضيق من حيث صفات الصخور و تركيب الصخور وبنيته التكوينية فقط ، بل تشمل كل خواص الصخر الفيزيائية والكيميائية التي تحدد درجة تفاعله مع عوامل التعرية المختلفة، كما تشير كلمة البنية الجيولوجية الى مدى تجانس حبيبات الصخر ودرجة مقاومتها. (1)

ويمكن تقسيم التكوينات في منطقه الدراسة وكما يأتي :

2 – 1 – 1 تكوين انجانة : يعود الى عصر الميوسين الاعلى ويكون بشكل اساسي من الرمل الجيري والصلصال والطين والغرين.

2 – 1 – 2 ترسبات العصر الرباعي : تغطي هذه الترسبات معظم اجزاء منطقة الدراسة وتكون بصورة عامه من، الغرين، والطين ،فضلا عن الحجر الجيري والحجر الرملي وتقسم هذه الترسبات الى نوعين ترسبات هما، ترسبات البلاستوسين .

أ – ترسبات البلاستوسين : تشمل ترسبات جيوكين وتغطي مساحة كبيرة من منطقة الدراسة .

ب – ترسبات الهولوسين : هي تشمل ترسبات المستنقعات التي توجد في مقاطعة (6) الحصي وكذلك وتشمل السهل الفيضي التي ترسبت بفعل فيضانات نهر الفرات اذ يمثل السهل الفيضي ابتداء من مجرى النهر الفيضي وهي ترسبات حديثة التكوين انظر الخريطه رقم (2).

2–2– الترب – Soil

تعرف التربة بأنها الطبقة الخارجية للقشرة الارضية التي تعرضت لعوامل التفتت والتي اختلطت معها الكائنات الحية وتحللت بمرور الزمن، او انها الطبقة الرقيقة الهشة التي تكونت من المفتتات الصالحة للغذاء (النباتات) اذ تغطي سطح اليابس او معظمة بسمك متباين .هناك علاقة ما بين تربة تربه الاقاليم الجافة والسطح الجيومورفولوجي، وتتكون التربة بفعل

خمسة عوامل هي، المادة الام، والمناخ، والطوبوغرافية، والعامل البايلوجي ، والزمن[1] .

وبذلك تعتبر التربه من احد اهم مقومات الزراعة مع توفرالموارد المائية فضلا عن وجود شبكات طرق النقل والمواصلات التي تربط الاماكن ببعضها البعض من ناحية، وبمناطق الانتاج من ناحية اخرى كما هو الحال في المقاطعاتن الاتيه (بزيبز والغجير، البترة، الصخرية والحصي، والتي تكون محاذية لنهر الفرات(2)، وتعتبر التربه ايضا من واحدا من اهم العوامل المؤثرة في استعمالات الارض، حيث تؤدي خصائصها الكيميائية والميكانيكية دوراً رئيساً في تحديد نوع الاستعمال وخصائصه.

وتتكون الترب من مواد ذات اصول مختلفة، ولها صفات وخواص كيميائية وفيزيائية ومعدنية ولها توزيع جغرافي معين، تتغاير في صفاتها طبقاً لتغير عوامل تكوينها، وتتكون من مفتتات تختلف في احجامها وكذلك يتباين سمكها ما بين عدة سنتمترات الى امتار .(3)

أنواع الترب في منطقة الدراسة :

1 – 2 – 2 ترب السهل الرسوبي :

تتواجد هذه التربه ضمن منطقة الدراسة في السهل الرسوبي الممتد الى الجنوب الشرقي لمدينة الفلوجة، وتتميز هذه التربة بالسطح المستوي وذات خصوبة عالية وجيدة التصريف الا ان جزء من هذه التربة اصبحت عرضة للملوحة وبعضها اصبحت متملحه وبنسب قليلة، بسبب سوء تصريف وسوء استخدام مياه الري وقلة كفاءة مشاريع الري والبزل في هذه المنطقة، وهي منتشرة على حافتي نهري دجلة والفرات، تكونت بفعل عمليات ترسيب اثناء فيضان الانهار وانخفاض منسوب المياه، وتظهر هذه الترسبات في احجام خشنة ويقل حجمها كلما ابتعد مجرى نهر النهر وتبدء بالترسيب عندما يصبح الماء ساكنا وتبدء عملية فرز لهذه الترسبات حسب الوزن والحجم تترسب الاوزان والاحجام الكبيرة التي تسمى تربة كتوف الانها ار ثم تبدء تدريجياً، حتى تتكون تربه احواض انهار ولهذا يكون هذا النوع من الترب الاكثر ملائمه لتنوع محاصيل زراعيه وعلى هذا الاساس يعد هذا النوع من الترب من اخصب انواع الترب لزراعه المحاصيل الزراعية المختلفة وهذا ما سنلاحظه في دراسة واقع النشاط الزراعي اذ ان اغلب المحاصيل الزراعية تزرع ضمن هذا النوع من الترب لغناها بالمواد العضوية[2].

وتقسم تربة السهل الى قسمين.(1)

1 – 1 – 2 – 2 تربة كتوف الانهار: تسمى أيضاً تربة الضفاف العالية وتغطي نطاقات ضيقه محاذية لمجرى النهر ويتموج سطحها قليلاً أو كثيراً حسب موقعها ويقع هذا النوع من التربة عند مناطق محاذية لمجرى نهر الفرات في منطقة دراسته وقد تكونت هذه

(1) وليد حنوش حمد الفهداوي، التطبيقات الجيومورفولوجية لدراسة الموارد الطبيعية في منخفض الكعرة ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، 2003،ص 22 .

(2) خالد ابراهيم حسين العيساوي، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الحضريه في مدينة عامرية الفلوجه بأستخدام نظم المعلومات الجغرافيه، (SIG)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية الاداب، 2015 ، ص 50 .

2 (3) عبد الاله رزوقي كربل، علم الاشكال الارضية، جامعة البصرة، كلية الاداب، 1986، ص 164 .

(2) خلف حسين علي فياض الدليمي، نهرالفرات بين هيت والرمادي، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير (منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار 1996، ص 19 .

(3) 5. العكام اسحق صالح مهدي، التطور الجيومورفولوجي لمروحة الشهابي الفيضية، باطروحة دكتوراه (منشورة)، جامعة بغداد كلية الاداب، 2008. ص 28 وص 31.

التربة اثناء الفيضانات نتيجة لعمليات الترسيب حيث يبدأ الارساب للمواد الكبيرة والخشنة التي تحملها مياه النهر بالقرب من ضفاف النهر بينما تذهب المواد الصغيرة والجزيئات الدقيقة بعيداً عنه مكونه بهذا الوضع مظهرا طبوغرافيا متباينا بين مناطق قريبة للنهر وتلك التي تبعد عنه ومن مميزات هذه التربة ارتفاعها عن مستوى ماء النهر والذي يتراوح ما بين (2– 3) م وذات نسجه خشنة الى متوسطة في طبقاتها السطحية ، والرمل المزيجي سائد فيها بينما الطبقات السفلى متوسطة النسجه أي مزيجيه طينية وغرينيه الى مزيجيه طينيه وهي ذات مسامية عالية كتلي حاد او كتلي غير حاد الزواية وقوامها هش ،حيث تكون رطبة وهذه الترب جيدة الصرف باتجاه النهر وتتصف بقله الاملاح بسبب قربها من النهر ويتراوح مستوى الماء الباطني فيها ما بين (220–130) سم الذي بدورة يؤثر على البنية العمرانية في المدينة ويظهر ذلك واضحاً في الاحياء الشمالية للمدينة ومنها حيا الفرات والشهيد لوقوعهما على ضفة النهر (2) .

2 – 1 – 2 – 2 تربة احواض الانهار: تتمثل هذه الترب في موضع طوبوغرافي حيث تراكمت فيه أرسابات ناعمة تتكون نتيجة ارساب مواد وجزيئيات دقيقة البعيدة عن ضفاف الانهار وتتكون هذه الترب من طفل وغرين وهي تغطي مناطق التي تلي تربة كتوف الانهار من السهل الرسوبي.(1) وتتراوح نسبتها حوالي (٪70،50) من مكوناتها وترتفع فيها نسبة الموارد الكلسية اما الرمل فهو قليل جدا في هذه التربة ويرتفع فيها مستوى الماء الجوفي كلما ابتعدنا عن ضفة النهر حيث تكون قريبة من السطح، وذلك مما ادى ارتفاع نسبة الاملاح فيها نتيجة الانخفاض مستواها عن مستوى تربة كتوف الانهار بحوالي (3–2) م ويختلف التصريف الداخلي بين الاجزاء . ما في منطقة الدراسة فهو ردي في بعضها متوسط وهذا يعود الى نسجتها ناعمة ومتوسطة كما ان نسبة الاملاح فيها تكون مرتفعة، اما المواد العضوية فيها فتصل الى اقل من (٪1) اما خصوبتها اقل .

2 –2 – 2 التربة الصحراوية :

هي التربة التي تكونت تحت ظروف مناخية جافة وعلية فأنها تنتشر اينما كانت كمية الامطار قليله جدا لا تتجاوز (250) ملم تغطي هذه الترب اوسع مساحة ضمن منطقة الدراسة حيث تشكل نسبة (91) ٪ من مساحة المنطقة وهي ترب محلية مفتتة من نفس صخور التي تتواجد في المنطقة وهذه الترب يعود تكوينها الى عصور جيولوجية مختلفة في القدم وكذلك يتباين سمكها تبعا لاختلاف طبوغرافية السطح وتنوع الصخور واختلاف عوامل النقل والارساب حيث لا يتجاوز عمقها (25) سم وهي ذات نسجه خشنة في الغالب وعديمة التركيب ويوجد الجبس على اعماق قليلة تحت هذه الترب حيث تغطيها ترسبات حديثة التكوين وعلى شكل طبقة رملية حاوية على الجسم الثانوي والحصى الصغير المتوسط الحجم، وبعد الحصار الاقتصادي الظالم الذي فرض على الشعب العراقي سنة (1990) وزيادة الحاجة الى الغذاء اضطر الانسان استغلال الترب الصحراوية من خلال حفر الابار الارتوازية وتوفير الماء للزراعة رغم عدم صلاحيتها للزراعة حيث تحتاج الى ادارة خاصة نضرا لقلة خصوبة التربة[1] .

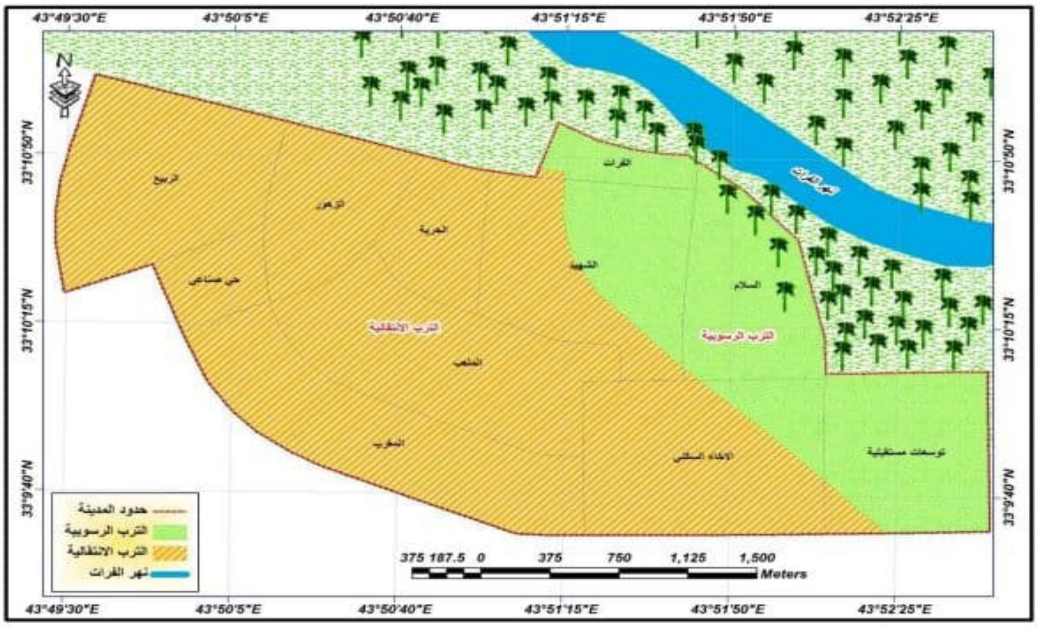
(1) خلف حسين علي فياض الدليمي، نهرالفرات بين هيت والرمادي، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير (منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار 1996 .

(2) طه محمد جاد. الجيمورفولوجيا مجالها ومقياس الدراسه فيها وعلاقتها بالعلوم الاخرى. جامعة الكويت 1982 .

وكثرة الضائعات المائية وذوبان الجبس في حالة السقي مما يؤكد عدم صلاحية او ملائمة طريقة الري التقليدية استدعى الامر الى اعتماد طرق ري حديثة كالري بالرش[1] .

2-2-3- الترب الانتقالية: يوجد هذا النوع بين الترب الرسوبية والترب الصحراوية من مدينة العامرية، والتي تمتاز باحتوائها على طبقة سطحية متأثرة بمواد منقولة اليها من التربة الصحراوية بفعل الرياح الامطار وتشكل مدينة العامرية موضعاً متقدم في امتلاكها بهذا النوع من الترب حتى شملت احياء كل من، الحرية، والربيع، والزهور، والملعب، والمغرب، ويزيد عمق المياه الجوفية فيها عن (2) م وبناء على كل هذه التصانيف من ترب في منطقه الدراسة يتضح ان اختلاف نوعية الترب فيها، فضلاً عن وجود بعض الترب السبخة التي ظهر تأثيرها على بعض الاحياء، والتي يمكن ان تترك آثاراً واضحة في توسع عمراني للمدينة وتحديداً للاتجاهات المرغوب فيها مستقبلاً ولرؤية توزيع الترب اعلاه انضر الخريطه رقم (3) .

خريطه رقم (3) خريطة توزيع بعض الترب في منطقة العامرية



Buring , Soil And Soil Condition in Iraq, Ministry Of Agriculture 1960 Exploratory Soil Map Of Iraq Scal 1:20000 .

من خلال ما تم شرحه للترب في منطقة الدراسه وخصوصا ترب كتوف الانهار واحواض الانهار تمكن الباحث من تسليط الضوء على اهمية تواجد تلك الترب في تكوين البحيرات الهلاليه، كونها تنشأ بشكل تكامل وتواصل عملية التعريه والارساب في المنعطفات النهرية، وتعد هذه الترب التي تم تناولها حديثة التكوين ومن الترب التي تستجيب لعمليات التعريه المائيه االمسؤول عن تكوين الراسب وهذا الراسب مهم جدا لقطع جزء من النهر وتكوين ساتر ترابي يعزل المنعطف عن النهر من خلال تغيير مجراه وبذلك تتكون البحيرات القوسيه او الهلاليه في منطقة الدراسة.

1 (3 الفهداوي سعيد عراك حسين حمد ، التوسع العمراني لمدينة عامرية الفلوجة واتجاهاتها المستقبلية، جامعة الانبار، رسالة ماجستير . (غير منشورة)، 2017.

2 – 3 الموارد المائية

تعد المياه من اهم العناصر التي يجب توفرها وصيانتها لحقيق اهداف الاستراتيجية المائية الدولية وفي مقدمتها حماية البيئة وتحقيق التنمية المتواصلة ،فالمناطق الجافة وشبة الجافة هي الاكثر تأثرا بالعوامل الطبيعة والنشاط البشري، وعلى المستوى الوطني فأن الدول العربية ودول الساحل الافريقي هي التي تعاني حاليا نقص المياه والذي سوف يتطور نتيجة للنمو السكاني السريع الى عجز مائي دائم[1].

يعد الماء عنصرا مهما من عناصر حياة الانسان ،لأنه عماد الحياة للكائنات الحية على الاطلاق سواء نباتية كانت أم حيواني ونستدل على ذلك من قوله تعالى: ((**وجعلنا من الماء كل شيء حي**)) (الانبياء ، الآية: 03).

لذلك تعد المياه من ابرز العوامل الطبيعة التي توثر في طبيعة الحياة على سطح الارض بمختلف اشكالها ولولا وجود الماء لانعدمت الحياة.

وتعبر مشكلة المياه من أهم مشاكل القرن الواحد والعشرين وهذا ما اكدته النتائج التي توصلت اليها المنظمات الدولية في مجال المياه، كما ان صحة الانسان ورفاهيتة والامن الغذائي والتنمية الصناعية والنظم الايكولوجية معرضة جميعها للخطر ما لم تتم ادارة الموارد المائية والاراضي بفعالية اكثر مما كانت عليه في الماضي .

اما بصدد ما يخص منطقة الدراسة، قضاء العامرية، فان دراسة الموارد المائية لا تخرج عن طبيعة وسياق الدراسات الجغرافية من حيث تناول الاسس الرئيسية والفرعية كذلك يجب دراسة الموارد المائية في منطقة الدراسة لمعرفة مصدر المياه التي تتمتع بها هذه المنطقة وتعد المياه من ابرز المعاير التي يقاس على اساسها مستوى كفائه الدول وحضارة الشعوب، وهنا لا بد الاشارة الى ان اقدم الحضارات في مصر والعراق قامت على ضفاف الانهار مثل دجلة والفرات ونهر النيل، على الرغم من تعدد مصادر المياه في منطقة الدراسة(2).

تعد المياه السطحية من اهم الموارد المائية في الاقسام الجنوبية والوسطى من العراق وعلى الاخص منطقة الدراسة فهي المصدر الرئيسي للانسان وكافة استعمالاته. والحيوان والنبات ويقترب نهر الفرات من نهر دجلة بمروره بمدينة الفلوجة حيث تصبح المسافة بين النهرين على اقصرها اذ تبلغ حوالي (40) كم ويكون مستواه في هذا المكان اعلى

من مستوى نهر دجله بحوالي (7م) وتبعا لارتفاع الاراضي المحيطة بالنهر والتي يتراوح ارتفاعها ما بين (2و3م) نجد من الصعوبة استغلال مياه النهر قديما وحديثا الا باستخدام وسائل رفع المياه[2] .

تعتبر المياه السطحية المصدر الاساسي المستغل والمتمثلة بمياه نهر الفرات حيث يمثل نهر الفرات عصب الحياة لهذه المدينة بسب جفاف المنطقة والذي زاد من ارتباط المستقر الاول بموضوع المدينة كما هو الحال في كثير من مدن العراق ، يدخل نهر الفرات مدينة العامرية في اجزائها الشمالية الشرقية ابتداء من مدينة الفلوجة حتى نهاية مقاطعة (1/ بزيبز) التابعة ادارياً لمدينة العامرية فهو يجري في هذه الاراضي قاطعا مسافة (70 كم). وهنا نلاحظ ان موضع المدينة الاول بالقرب من نهر الفرات ، وقد سمي حي الفرات بهذا الاسم نسبة الى نهر الفرات لذا نجد ان الضغط المستمر على

(1) حسن ابو سمور، حامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، الجامعة الاردنية، مركز الدراسات والاستشارات الجامعة الاردنية،1999،ص9.

(2) خلف حسين علي فياض الدليمي، نهرالفرات بين هيت والرمادي، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير (منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار 1996 .

2 (3) خليل كاظم جاسم العيساوي، دراسة في الجغرافية الاقليمية ، مصدر سابق ، ص 35.

الارض في منطقة الدراسة وتوسعها وعمرانيا بمحاذاة نهر الفرات، اما المورد الثاني للمياه والمتمثلة بالمياه الجوفية فأنها تمتاز بغزارتها كونها تقع في الحافة الشرقية بالنسبة للهضبة الغربية المصنفة ضمن المناطق الغزيرة بالمياه الجوفية بسبب طبيعة صخورها المسامية.

ولكن المدينة لا تعتمد على المياه الجوفية في الوقت الحاضر لتوفر المياه السطحية. ولكنها مصدر مهم للمناطق الصحراوية عند التوسع العمراني مستقبلا يجب اخذها بعين الاعتبار عند تحديد الاتجاهات المرغوب فيها والتي يتم التوصل اليها[1] .

2 – 4 العوامل المناخية climate:

يؤثر المناخ من خلال عناصره المختلف على الاشكال الارضية ويكون هذا التاثير بنسب متفاوتة حسب طبيعة الأشكال ومدى استجابتها الى العوامل والعمليات الجيومورفولوجية[2] .

ان العلاقة بين المناخ والعمليات الجيومورفولوجية كبيرة فمعظم الأشكال الأرضية تتأثر بالعناصر المناخية من حرارة وامطار ورياح .كما يتأثر التصريف بكمية التساقط على الحوض .ترتبط عمليات التجوية بدرجة حرارة كما تؤثر الرياح على عمليات الحث والارساب[3].

اذ ما بدانا بعلاقة عنصر المناخ بالجيومورفولوجيا تبرز بصورة مباشرة بعض العناصر المناخية هي ذاتها يمكن تسميتها بالعوامل الجيومورفولوجية السطحية

فالرياح عنصر مناخي وهوعامل حت مهم ونشط، ويعد المطر اهم اشكال التساقط ويمثل احد العوامل الخارجية المؤثرة في تشكيل سطح الارض اذ لا يمكن اغفال تأثيره الكيميائي والميكانيكي على الرواسب والصخور ومن الجدير بالذكر الحرارة كعنصر مناخي فضلاً عن دراسة المدى الحراري اليومي والفصلي دراسة مناخية وجيومورفولوجيا ذات طابع متميز. تؤثر العوامل المناخية على المظاهر الجيومورفولوجية بنسب متفاوتة تبعا لدرجة استجابة هذه الظواهر لكل عنصر من عناصر المناخ على حده سوف يتم تناول تأثير اهم عنصر المناخ المؤثرة في تشكيل مظاهر سطح الارض في منطقة الدراسة[4] .

اما من وجه نظر جغرافية فيعتبر المطر اكثر العوامل المناخيه المؤثره في تشكيل البحيرات الهلاليه من خلال زيادة التصريف النهري الذي بدوره يزيد من الضغط على المنعطفات من خلال سرعة الجريان وتأثيرها على العمليات الجيومورفولوجية الحتية والارسابية.

تعتبر دراسة عناصر المناخ ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجيومورفولوجية، وذلك لارتباط نشوء العديد من الاشكال الارضية بالظروف المناخية، فضلاً عن انها تساعد على تنشيط العمليات الجيومورفولوجية بما فيها التجوية الكيميائية والميكانيكية والحت وحركة الفتات الصخري[5] .

(1)

(2) زياد فريح مطر عباس الجليباوي ،جيومورفولوجية حوض وادي بنات الحسن، رسالة ماجستير غير (منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار 2010، ص 12 .

(3) خلف حسين علي فياض الدليمي، نهرالفرات بين هيت والرمادي، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير (منشورة) كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار 1996، ص 19 .

(4) سحر طارق عبد الكريم الملا، اثر العوامل الطبيعية في تكوين نمط وجيومورفولوجية الخيران في خور الزبير، مصدر سابق، ص 37.

(5) قيس سامي عبد الكريم الجميلي، جيومورفولوجية حوض وادي الاخضر في الهضبة العراقية وامكانية استثماره في حصاد المياه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2010، ص 10.

4-2-1- درجة الحرارة Temperature :

تمثل الحرارة عنصراً فعالاً ومميزا لمناخ اي منطقة بوصفها عاملاً جيومورفولوجيا مهما في تشكل التضاريس وعوامل تطورها[1] .

تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة، أذ تؤثر بشكلٍ غيرِ مباشر على مظاهر السطح في المنطقة، ومن خلالٍ تفصيل دورها في عمليات التجوية سواء كانت تجوية ميكانيكية او تجوية كيميائية وينتج عن التباين الكبير في درجات الحراة التمدد الحراري سواء كانت خلال اليوم او خلال موسم الصيف والشتاء، ففي اثناء النهار ترتفع درجات الحرارة مما يؤدي الى تمدد المعادن التي في الصخوروالعكس يحدث اثناء الليل عندما تنخفض درجات الحرارة تنكمش الصخور، وبتكرار عمليتي التمدد والانكماش يؤدي الى تكسر وتحطم الصخور وتفتتها[2].

اما في منطقة الدراسة تتميز درجة الحرارة بالارتفاع في فصل الصيف. اذ وصلت اعلى معدلاتها في شهر تموز، التي بلغت (34،8مْ) في محطة الرمادي. وذلك بسبب طول ساعات النهار وصفاء الجو من الغيوم وزاوية سقوط الاشعة الشمسية شبه العمودية. في حين بلغت اصغر درجة بلغت في نفس الفصل كانت (32.5مْ) في شهر حزيران وفي نفس المحطة. علاقة درجات الحرارة في تكوين البحيرات الهلاليه بشكل غير مباشر من خلال تنشيط العمل الجيومورفولوجي بسبب ما ذكر أعلاه.

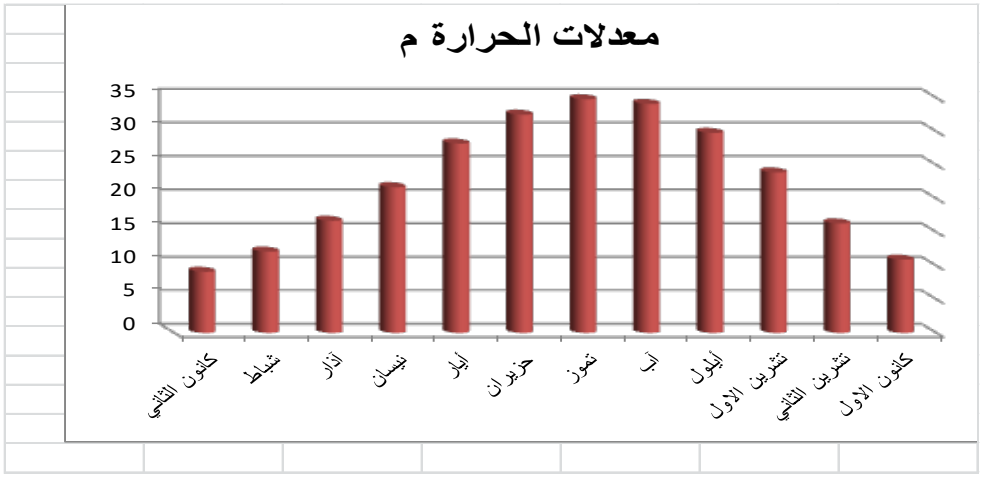
جدول رقم (1) العدلات السنوية والشهرية للبيانات المناخية لمحطة الرمادي للفترة (1981 – 2009)

ت	الأشهر	الإشعاع الشمسي (سعرة/ سم2/ يوم)	الحرارة (م)	الأمطار (ملم)	الرياح (م/ ثا)	الرطوبة النسبية
1	كانون الثاني	232.1	9.1	18.9	1.8	72
2	شباط	332.3	12.1	16.3	2.6	62
3	آذار	418.3	16.7	17.2	2.5	51
4	نيسان	509.1	21.7	13.8	2.6	45
5	آيار	575.1	28.2	6.3	2.4	32
6	حزيران	644.2	32.5		2.7	24
7	تموز	636.3	34.8		2.9	23
8	آب	609.3	34.1		2.7	25
9	أيلول	509.7	29.8	0.01	2.1	28
10	ت الأول	367.4	23.9	9.2	1.6	38
11	ت الثاني	277.4	16.3	18.3	1.6	61
12	ك الأول	229.4	10.9	22.6	1.7	71
	المعدل السنوي	445	22.5	122.6	2.2	44.3

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي في العراق ، قم المناخ (بيانات غير منشورة) .

(1) سحر طارق عبد الكريم الملا، المصدر نفسه، ص 38.

(2) العجيلي، عبد الله صبار عبود، جيومرفولوجية وهيدرومورفولوجية المنخفضات الصحراوية (الفيضات) في هضبة العراق الجنوبية وإمكانية استثمارها الاقتصادية، مجلة الاستاذ، جامعة بغداد، كلية الآداب، المجلد (1)، العدد (21) ، 2014.



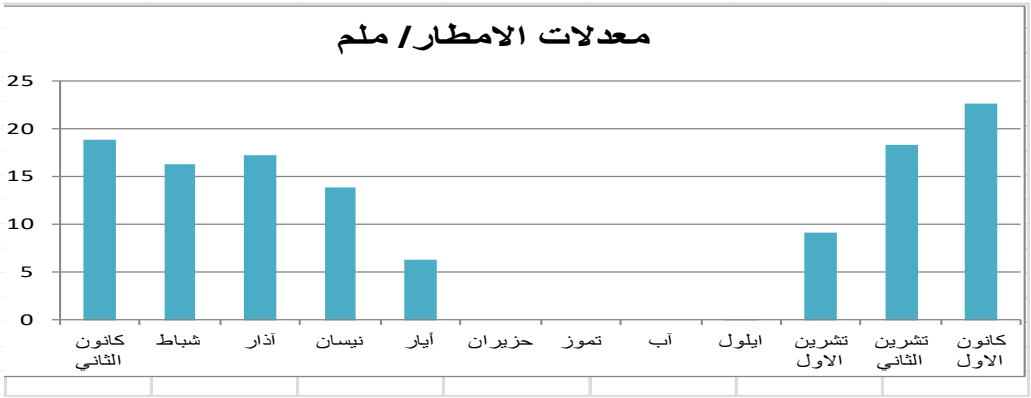
شكل (1)
يوضح معدلات الحرارة في منطقة الدراسة .

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1) .

4-2-2- الامـطـار rainfall :

تعد الامطار من اهم العناصر المناخية ذات التأثير الفعال على العمل الجيومورفولوجي المؤثر في تشكيل سطح الارض ،كذلك للعلاقات الكبيرة في توفير المياه اللازمة والصناعة والشرب والاستعمالات الاخرى ذات التأثير المباشر في الحياة الاقتصادية للسكان سواء كان في الزراعة وتربية الحيوانات[1] .

كذلك تعد الامطار واحدة من العناصر المناخية المهمة التي لها دور كبير في تشكيل الظواهر الجيومورفولوجية، من خلال عملية تفتيت الصخور ونقلها وترسيبها والتي تودي الى تشكيل مختلف الظواهر الارضية، كما انها المصدر الاساسي للجريان السطحي وكذلك لإمداد المكامن الجوفية بالمياه وكلاهما يؤثر في استدامة البحيرات الهلاليه[2].



شكل (2)
يوضح معدلات الامطار في منطقة الدراسة.

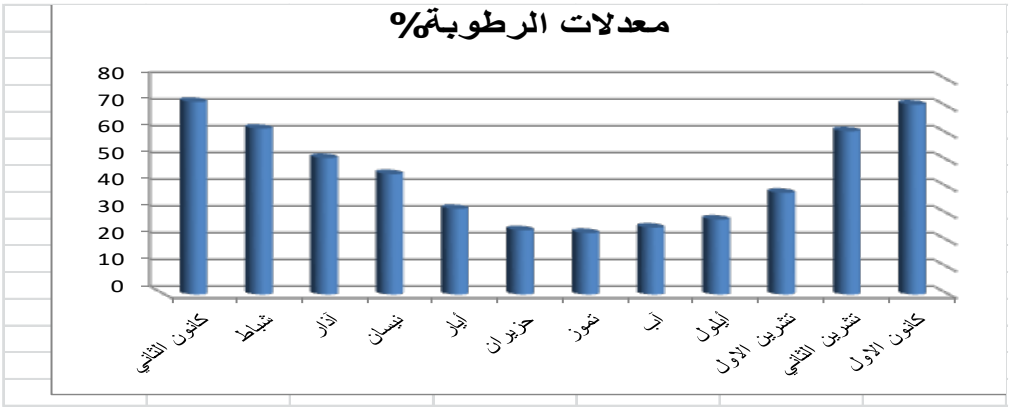
المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (1)

(1) وليد حنوش حمد الفهداوي، التطبيقات الجيومورفولوجية لدراسة الموارد الطبيعية في منخفض الكعرة، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة الانبار، كلية الآداب، 2003، ص 16.

(2) هيفاء كريم خليل العزاوي، المظاهر الجيومورفولوجية واثرها على النشاط البشري في محافظة الانبار دراسة تطبيقية باستخدام التقنيات الحديثة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية ، قسم الجغرافية، 2012،ص54.

3 – 2 – 4 الرطوبة humidity :

للرطوبة دور فعال في العمل الجيومورفولوجي والهيدرولوجي اذ ان زيادة الرطوبة النسبية في أي منطقة يساعد على زيادة نشاط التجوية ولاسيما الكيميائية، اما قلة الرطوبة يساعد على نشاط عمل التجوية الميكانيكية من خلال جفاف الهواء تساعد على تبخر الرطوبة الموجودة في التربة ومن ثم يودي الى ضعف تماسك التربة وسهولة تعريتها ونقله وخصوصا بالقرب من المياه الجاريه في المنعطفات التي تتكون منها البحيرات الهلاليه (1) .



شكل (3)
يوضح معدلات الرطوبة ٪ في مطقة الدراسة.

المصدر :
بالاعتماد على
جدول رقم (1)

المبحث الثالث
التحليل الجغرافي وكشف التغيرات للبحيرات الهلالية باستخدام التقنيات الحديثة (GiS) و (RS)

تعد الدراسة الجيومورفولوجية واحدة من الدراسات التي تهتم بها الكثير من العلوم لما لها من أهمية كبير في معرفة التغيرات التي تطرأ على معالم واشكال سطح الارض والعوامل التي تؤثر فيها وكذلك تساعدنا الدراسة الجيومورفولوجية على التعرف على خصائص المظاهر الجيومورفولوجية ومعرفة قياساتها واشكالها لان تلك المظاهر لها ارتباط كبير بحياة الانسان، فالأنسان يبحث دوماً عن الاماكن التي تتوفر فيها متطلبات الاقامة من موقع مناسب وتوفر مقومات وموارد اساسية تساعد على السكن والاستقرار .

لذلك جاء هذا البحث ليسلط الضوء على واحده من الاشكال الارضية التي نشأت بفعل العمل الجيومورفولوجي وهي البحيرات الهلالية في منطقة عامرية الفلوجة وتمت الدراسة لتلك البحيرات بالبحث والتحليل واستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتعرف على مساحة واطوال وعرض البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة والتي تم تناولها بالتفصيل، واثبت نتائج البحث وجود تغير وتدهور في الخصائص المورفومتريه لتلك البحيرات وتغير مساحتها على مر السنين بسبب الظروف المناخية وتدخل الانسان الذي يعتبر اكثر خطورة على تلك البحيرات من العوامل الطبيعية في الوقت الحالي .

تم استخدام المرئيات الفضائية للقمر الصناعي (landsat 5 And 7 And 8) للحصول على معطيات تدهور مساحات البحيرات الهلالية في عامرية الفلوجة للأعوام المختلفة وتبين المرئية المعالجة حالة تدهور البحيرات الهلالية من عام 1980 – 2015 حيث تشير هذه المعطيات ان خصائص البحيرات الهلالية في تناقص مستمر، انظر الجدول رقم(2) والخريطة (4).

الاستشعار عن بعد :

هو علم تجميع المعلومات عن سطح الارض دون الاتصال او التلامس الفعلي مع الارض او المنطقه المدروسه وذلك من خلال تحسس الاشعه المنعكسة او المنبعثة على شكل خلايا رقميه حيث تتم معالجتها وتصنيفها وتحليلها زمانيا ومكانيا[1] .

نظم المعلومات الجغرافية GIS) :

GIS هو مجموعة من رزم البرمجيات التي تمتاز بقدرتها على ادخال وتخزين واستعادة ومعالجة وعرض بيانات مكانية لجزء من سطح الارض، او هو عبارة عن علم لجمع وادخال ومعالجة وتحليل وعرض واخراج المعلومات الجغرافية الوصفية والكمية لأهداف محدده من قبل الباحث.

جدول رقم(2) يوضح مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة وابعادها المورفومترية من عام 1980 ـ 2015.

ت	المساحة م^2			الطول م			العرض م		
	1980	1995	2015	1980	1995	2015	1980	1995	2015
البحيرة (1) في منطقة الرفوش	218319	115612	108699	1770	1400	1165	123	93	82
البحيرة(2) في منطقة الرفوش	609350	175146	83847	4500	1550	1120	135	113	75
البحيرة (3) في منطقة صدر اليوسفية	88949	25402	12422	837	420	232	106	60	
البحيرة (4)في مقاطعة بزيبز	592698	439097	113003	5380	4120	2800	110	106	40

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على معطيات تحليل المرئية الفضائية للقمر الصناعي (landsat 5.7 and 8).

3-1 التحليل الزماني والمكاني للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 1980.

من خلال النظر الى جدول رقم (2) المرئية رقم (1) تبين ان مساحة البحيرات الهلالية في تناقص مستمر للفترات المذكوره حيث كانت مساحة البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش في عام 1980 (218319) م^2 وتشكل نسبة (8.3٪) من منطقة الدراسة وكذلك اثبتت النتائج ان مساحة البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش قد بلغت مساحتها (609350) م^2 من مساحة عامرية الفلوجة وتشكل نسبة (23.2٪) من منطقة الدراسة ، اما البحيرة رقم (3) في صدر اليوسفية كانت مساحتها في عام 1980 (88949) م^2. وتشكل نسبة (3.4 ٪) من منطقة الدراسة .كذلك البحيرة رقم (4) في مقاطعة بزيبز قد تناقصت مساحتها هي الاخرى اذ تبين من خلال الجدول رقم (2) والمرئية الفضائية رقم (1) ان مساحة البحيرة الهلالية في مقاطعة بزيبز كانت مساحتها في عام 1980 (592698)م^2 وتشكل نسبة (22.6 ٪) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة .

3 - 1 - 1 الخصائص المورفومترية للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام (1980):

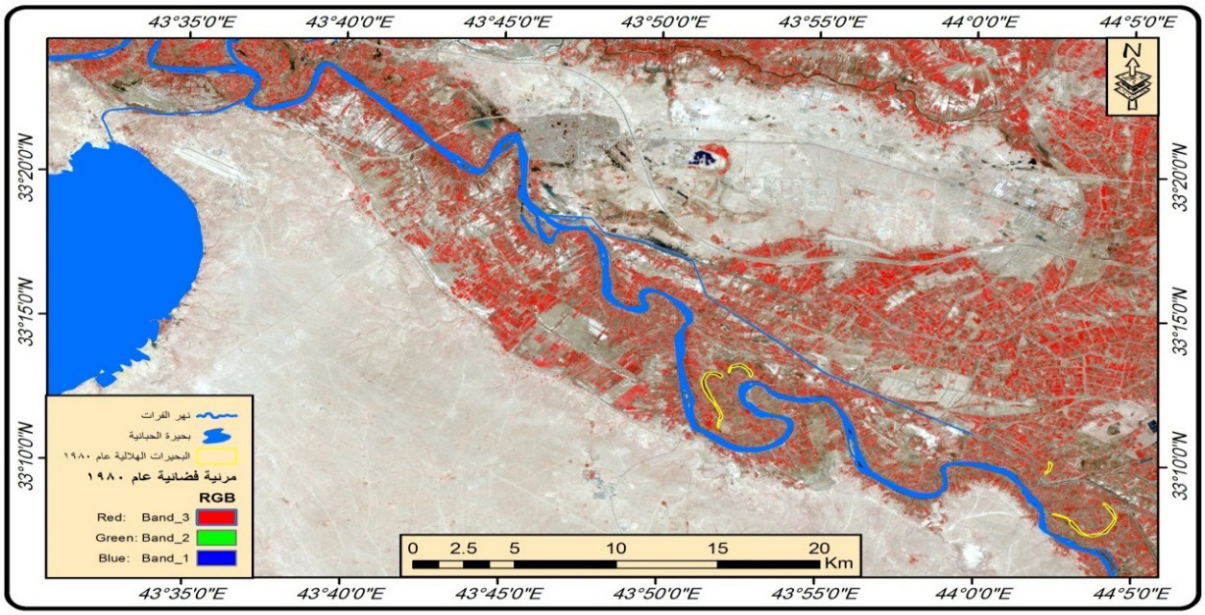
من خلال تحليل معطيات الجدول (2) والمرئية (1) لعام 1980 تبين هناك تناقص في طول البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش حيث كان طولها البحيرة (1770) م. اما بالنسبة لطول البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش بدأ بالتناقص التدريجي سنة بعد اخرى حيث كان (4500 م) ، اما بالنسبة لطول

(1) جمعه محمد داود ، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد ، النسخة الاولى ،2015،ص7.

البحيرة الهلالية رقم (3) في صدر اليوسفية فقد سجلت طولاً قدر بـ (837م) ، اما بالنسبة لطول البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز فقد سجلت طولاً قدر بـ (5380 م) .

اما بالنسبه لعرض تلك البحيرات الاربع لنفس العام ومن خلال الجدول رقم (2) تبين ان عرض البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش فقد كان (123)م، اما بالنسبة لعرض البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش فقد سجل (135) م اما عرض البحيرة رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية كان (135)م ، هناك اتجاه من قبل السكان او الفلاحين لطمر هذه البحيرات. واستخدامها للاغراض الزراعية وبناء المساكن كما حدث في منطقة بزيبز حيث تم دفن مساحة كبيرة من البحيرة واستخدامها لاغراض الانتاج الزراعي. اما عرض البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز فقد كان (110) م. من خلال الانتقال الى التحليل الزماني والمكاني لتلك البحيرات الاربع في عام 1995 اي بعد مرور 15 عاماً سنلاحظ التغير الجيومورفولوجي في خصائصها المورفومتريه والمساحيه وكما سيأتي.

مرئيه رقم (1) توضح خصائص البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 1980 .



المصدر عمل الباحث بالاعتماد على القمر الصناعي (Landsat 5) .

3 – 2 التحليل الزماني والمكاني للخصائص المساحيه للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة عام 1995 .

من خلال تحليل الجدول رقم(2) والمرئية رقم (2) تبين ان مساحة البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش كان في عام 1995 قد تناقص كثيرا واصبح (115612)م^2 وتشكل نسبة (4.4)٪ من منطقة الدراسة بعد ان كانت تشكل نسبه مساحيه تقدر ب 8.3 ٪، و مساحة البحيرة الهلالية رقم (2) قد تراجع هو الاخر حيث اصبحت مساحتها (83847) في عام 2015 م^2 وتشكل نسبة (3.2٪) من منطقة الدراسة بعد ان كانت تمثل 23.3٪ وتعود اسباب هذا التراجع

الكبير فس مساحتها الى جملة من الاسباب اهمها بعد النهر الذي يزودها بالمياه وأيضاً توجه بعض السكان لطمر هذه البحيرات واستخدامها للاغراض الزراعية، وبناء المساكن كما حدث في منطقة بزيبز حيث تم دفن مساحات من تلك البحيرات من اجل الاسكان.، في حين كانت مساحته البحيرة الهلالية رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية اصبحت (25402)م^2 في عام 1995 وتشكل نسبة (٪0.9) من منطقة الدراسة بعدما كانت تمثل نسبة مساحيه في عام 1980 تقدر بـ (3.4 ٪)،اما البحيرة رقم (4) في منطقة بزيبز فقد تراجعت مساحتها هي الاخرى حيث اصبحت مساحتها (439097) م^{2}في عام 1995 وتشغل نسبه تقدر بـ (٪16.7) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة بعد ما كانت نسبتها المساحيه تقدر بـ (22.6 ٪). والتراجع الكبير في البحيرات الهلاليه الاربعه يعود لاسباب متشابهه هي ابتعاد مجرى النهر وتغيير استعمالات الارض الارض بسبب سكان المنطقة.

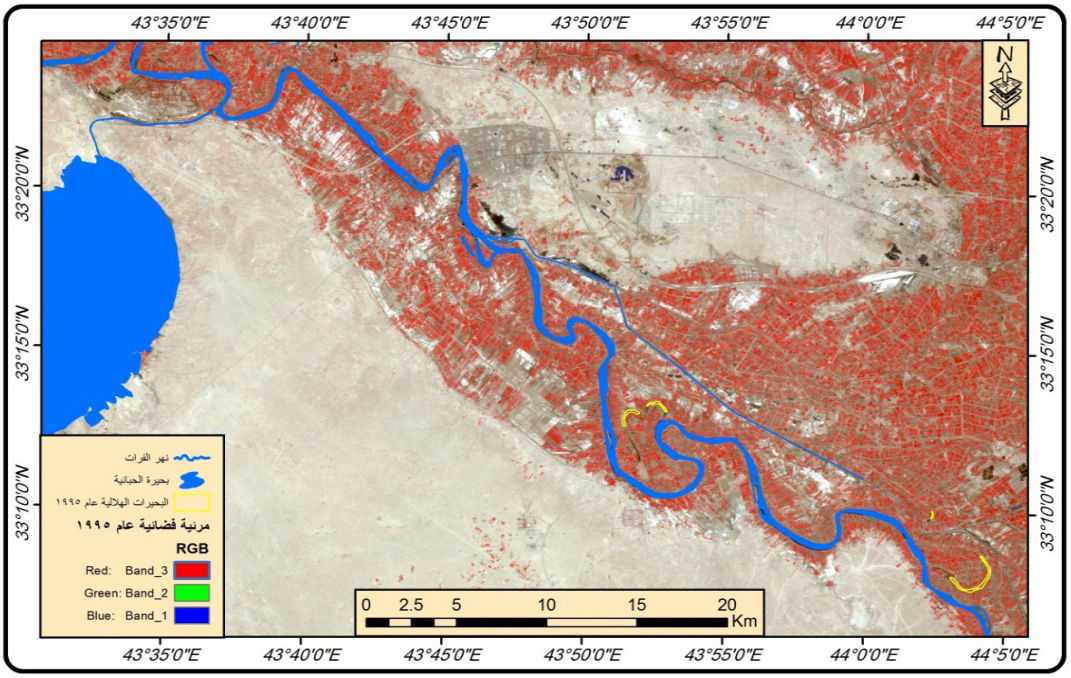
3-2-1 الخصائص المورفومترية للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لسن 1995.

من خلال تحليل معطيات الجدول رقم(2) والمرئية رقم(2) تبين ان طول البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش كان (1400 م)، في حين تناقص طول البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش اذ بلغ طولها (1550)م ، كذلك البحيرة الهلالية رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية فقد تراجع طولها الى (420) م ، اما البحيرة الهلالية رقم (4) فقد تراجع طولها الى (4120) م.أظهرت المرئيات الفضائية البحيرات اختلافاً كبيراً بين اشكال البحيرات الهلاليه وخصائصها المورفومتريه بين عامي 1980 وعام 2015 وهذا مؤشر خطير في تدهور البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة او اختفائها في السنوات القادمة وعلى الرغم من انها تشكل مورد مائي مهم الا انه لم يتم التعامل معها بشكل مناسب والمحافظة عليها لذلك اخذت مساحتها بالتناقص اضف الى ذلك بعدها عن مجرى النهر حيث ابتعدت عن المجرى الرئيسي ما يقرب من (2000 م) بسبب تغير مجرى النهر من مكانه بسب عمليات التعريه والارساب المستمرين .

ان تدهور خصائص البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة هي مؤشرات يمكن كشفها من خلال متابعتها وملاحظتها باستخدام التقنيات الحديثة والمرئيات الفضائية.

استطاعت العوامل التي اثرت على مساحة وطول البحيرات الهلالية من التأثيرعلى عرضها وقد تبين ذلك من خلال تحليل الجدول رقم (1) والمرئية رقم(2) مورفومتريا لعام 1995، حيث كان هنالك تراجع واضح في مساحة البحيرات الهلالية قفد حصل تراجع في عرض البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش الى(93) م ، اما البحيرة رقم (2) في منطقة الرفوش فقد تراجعت هي الاخرى الى (113)م ، عرض البحيرة رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية الى (60) م ، اما عرض البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز فقد تناقص الى ما يقارب(106)م وهذا يعود سببه الى نشاطات الانسان وقيامة بدفن وطمر لتلك البحيرات من دون معرفة بأهمية هذه البحيرات في الاستخدامات الاخرى كالري وصيد الاسماك والاستجمام وتلطيف الجو بالإضافة الى انها تعتبر خزانات طبيعية للمياه يمكن الاستفادة منها في الاغراض المختلفة .

مرئيه رقم (2) توضح خصائص البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 1995 .



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي (Landsat 7).

3-3 التحليل الزماني والمكاني للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة عام 2015 .

تشير نتائج التحليل الخاصة بتغير مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 2015، ان مساحة البحيرات الاربعه مجتمعه قد تناقت بنسبة 78.9٪ خلال ال 25 عام، حيث سجلت البحيره البحيرة الهلالية رقم (1) في منطقة الرفوش تناقصا قدر بـ (109620)م^2. كذلك الحال بالنسبة لمساحة البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش فقد خسرت مساحة تقدر بـ (525503 م^2) ، في حين اشارت نتائج التحليل للجدول (2) والمرئية (3) ان البحيرة رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية قد اختفت تماما في عام 2015 وتحولها الى اراضي زراعية ، اما مساحة البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز قد تراجعت هي الاخرى الى (113002 م^2) واصبحت تشكل نسبة (4.3٪) فقط من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ، من بين اسباب تدهور مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة هو طمر البحيرات الهلالية وتحويلها الى اراضي زراعية وكذلك الاستعمال التجاري من خلال اقامة المحال التجارية كما حدث في منطقة بزيبز اذ تم طمر لأطراف البحيرة وتحويلها الى محال تجارية ومناطق زراعية مما ادى الى تحويلها مستنقع مائي ضحل لا يزيد عمقها عن (4 م) في حالة امتلائها بالمياه خصوصاً في فصل الشتاء اما في فصل الصيفف فأنها تجف تماماً، وهذه التغييرات الكبيره في المساحات اثرت تأثيراً كبيراً في خصائصها المورفومتريه بشكل واضح وهو الهدف الرئيسي من انجاز هذه الورقه البحثيه.

1 - 3 - 3 الخصائص المورفومترية للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 2015 .

في هذه المرحله ومن خلال المرئيه رقم (3) والجدول رقم (2) نلاحظ بوجود تناقص متزايد في اطوال البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة اذ تشير معطيات

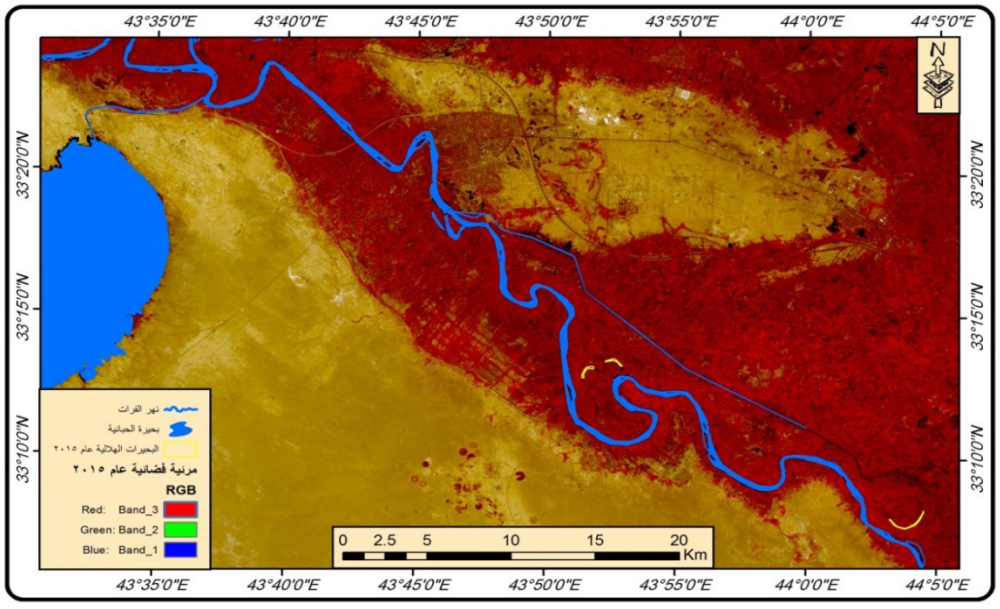
الجدول ان طول البحيرة رقم (1) في منطقة الرفوش كان طولها (1165) م .

اما بالنسبة لطول البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش فقد تراجع هو الاخر الى (1120) م، وكذلك الحال للبحيره رقم (3) في منطقة صدر اليوسفية نرى ان البحيرة قد اختفت تماما في تفس السنه وتحولها الى اراضي زراعية وهذا دليل على تدهور خصائص البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة .

اما بالنسبة لطول البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز فقد بدا بالتراجع في طولها البحيرة حيث يشير الجدول رقم (1) ان طول البحيرة اصبح (2800م)، ويمكن متابعة التغيرات في خصائص البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة والتعرف على ما يحصل لتلك البحيرات من تقلص في مساحتها الى اختفاء بعضها من خلال التقنيات الحديثة والمرئيات الفضائية والدراسة الميدانية .

كما تبين من خلال الجدول (2) والمرئية (3) لعام 2015ان عرض البحيرات الهلالية اختلف عن السنوات السابقه وكما يأتي البحيره رقم (1) في منطقة الرفوش فقد اخذ عرضها بالتناقص حتى وصل (82) م. اما بالنسبة لعرض البحيرة الهلالية رقم (2) في منطقة الرفوش ايضا اخذ بالتناقص حتى وصل عرضها الى (75) م اما عرض البحيرة الهلالية رقم (4) في مقاطعة بزيبز فقد تناقص هو الاخر حتى وصل الى (40) م.

مرئيه رقم(3) مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة لعام 2015 .



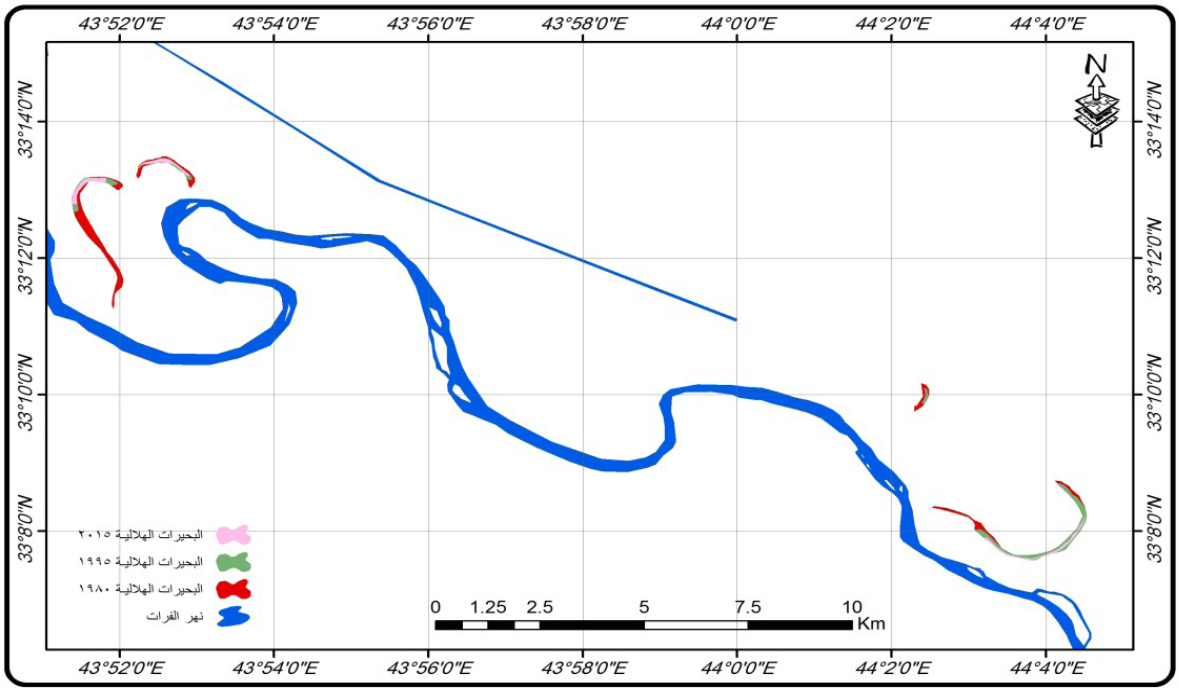
المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي (Landsat 8).

الـــخـــلاصـــة:

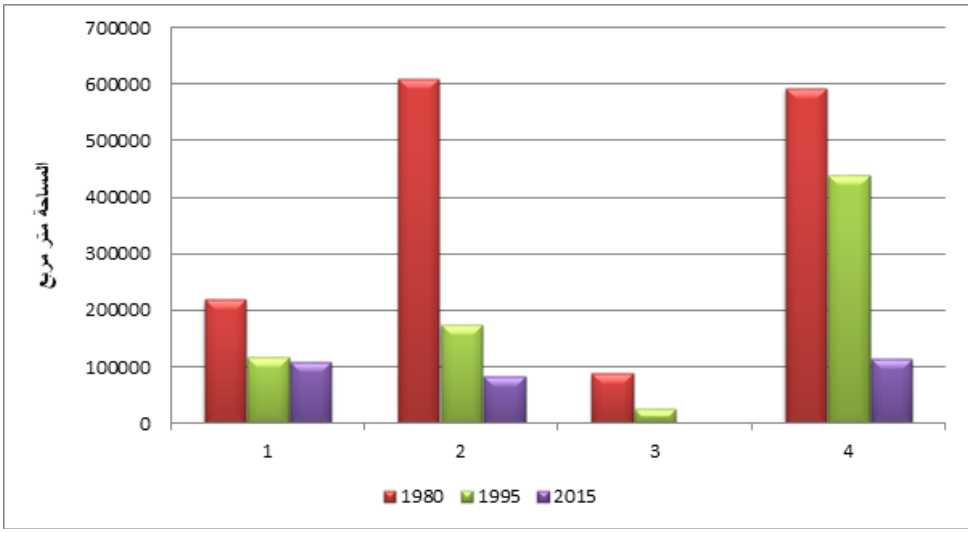
بعد الانتهاء من تحليل المرئيات الفضائية والجدول الخاص بالخصائص المورفومترية تبين ان هناك تراجع كبير في مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة اذ اثرت عوامل طبيعية وبشرية على خصائص تلك البحيرات مما ادى الى تراجع في مساحتها اذ كانت مساحة مجمل البحيرات الهلالية في عام 1980 (1509316) م2، وتراجعت تلك المساح الى (755257) في عام 1995،

اما في عام 2015 تراجعت مساحة تلك البحيرات الى (305549) واختفاء بعضها، وطما موضح في الشكل رقم (1) تراجع مساحات البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة، التراجع في مساحة البحيرات تبعة تراجع في اطوال وعرض البحيرات حيث كان مجمل اطوال البحيرات في عام 1980 (12487)م، في حين تراجع الى (7490) م في عام 1995، اما في عام 2015 فقد بلغ طول البحيرات (5085) م، وكما موضح موضح في الشكل رقم (2)، اما عرض البحيرات فقد تراج من (474) م في عام 1980 ، الى (372) م في عام 1995، والى (197) م عام 2015، انظر الشكل رقم (3)، ويرجع السبب في ذلك الى اثر العوامل البشرية اذ يقوم الانسان وباستمرار بدفن تلك البحيرات واستخدامها في شتى الاغراض، هذا ما اوضحته نتائج التحليل لتلك البحيرات، فضلا عن انخفاض مناسيب المياه فيها لبعدها عن المجرى الرئيسي وعدم وجود جدول لتغذية تلك البحيرات والتبخر وقلة سقوط الامطار وتذبذبها في منطقة الدراسة بالإضافة الى الاهمال الحكومي لهذه الظاهره الجيومورفولوجيه، لكون البحيرات تعتبر خزانات طبيعية لذا يجب المحافظة على تلك البحيرات وايصال المياه اليها ومنع التوسع عليها ووضع قوانين تمنع طمرها، وعلى الرغم من توفر المياه في نهر الفرات الا ان مياه البحيرات تساعد على قيام نشاط زراعي في منطقة وجودها بسبب قربها من المناطق الزراعية ، وبعد مجرى النهر الرئيسي عن تلك المناطق لذ من الضروري المحافظة عليها .

خريطة رقم (4) توضح مطابقة للبحيرات الهلالية في منطقة الدراسة للفترة من 1980 – 2015.

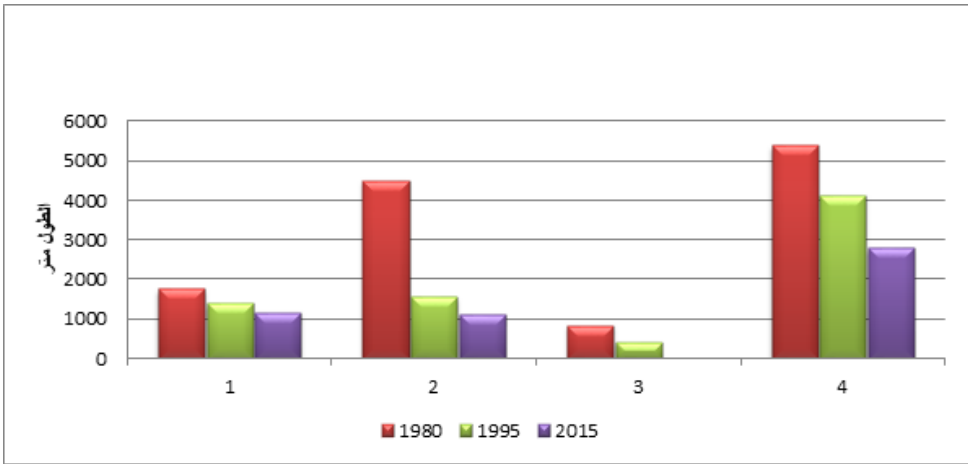


المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي (landsat 5 And 7 And 8).



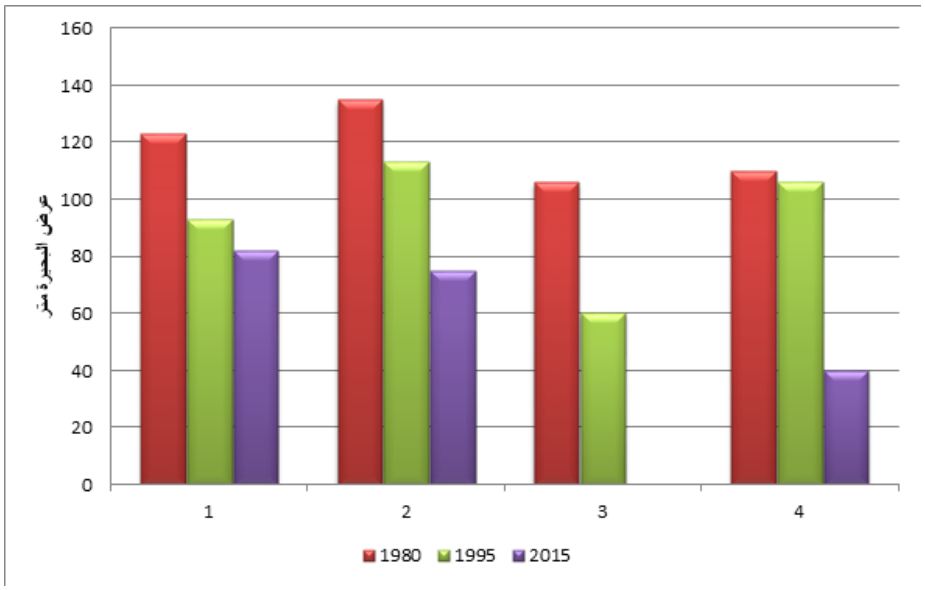
شكل رقم(1) يبين التغير في مساحة البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة للفترة من 1980 – 2015

المصدر: بالاعتماد على جدول رقم (2) .



شكل رقم (2) يبن التغير في طول البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة للفترة من 1980 – 1995.

المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (2) .



شكل رقم (3) يبين التغير في عرض البحيرات الهلالية لمنطقة الدراسة للفترة من 1980 – 2015 .

المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (2)

الاستنتاجات:

من خلال دراستنا لطبيعة منطقة الدراسة من الناحية الجيومورفولوجية تبين لنا بعض الحقائق من خلال عمليات التحليل التي تمت باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Arc GiS 10.5) والتي لخصت فيما يأتي .

1. استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسة الحالية سهلت من استخلاص بيانات واشتقاقها وتوفير معلومات عن المظاهر الارضية في منطقة الدراسة .
2. تبين من خلال التحليل للمرئيات الفضائيه ان البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة تراجعت مساحاتها مما ادى الى اختفاء بعضها بسبب الاستعمال البشري وتحويلها الى اراضي زراعية ومحال تجارية وكذلك استخدام سكني .
3. يحتوي مجرى نهر الفرات في المنطقة بين مدينة العامرية والخالدية على اربعة بحيرات هلالية، هي: (بحيرتان في منطقة الرفوش، وبحيرة صدر اليوسفية، وبحيرة مقاطعة بزيبز)
4. تتكون معظم صخور المنطقة من صخور جيرية التي لها القابلية العالية على الذوبان مما اثر على زيادة فعالية التعرية المائية وتكوين بعض الاشكال كالجزر والبحيرات .
5. تمتاز منطقة الدراسة بأنها قليلة الانحدار .
6. تباين في درجات الحرارة والامطار حيث ان ادنى درجة حرارة في كانون الثاني (9.1) واعلى درجة في شهر تموز (34.8) اما الامطار في منطقة الدراسة فيكون سقوطها ستة اشهر ابتداء من شهر كانون الثاني وانتهاء في شهر نيسان .
7. التأثير الواضح للعوامل والظروف المناخية التي كانت سائدة في الماضي والسائدة حاليا على العمليات الجيوموفولوجية في المنطقه .
8. تحظي منطقة الدراسة بنصيب وافر من المياه وخاصة نهر الفرات الذي يجري بصورة مستمرة فضلا عن مياه الامطار والمياه الجوفية التي تبين ان استخدامها قليل بسبب وجود نهر الفرات دائم الجريان .
9. تتوفر في منطقة الدراسة انواع مختلفة من الترب التي تكونت من الفتات الصخري الناتج من عمليات التعرية المائية والريحية.

التوصيات:

استنادا الى الاستنتاجات الواردة فقد تمكا من التوصل الى التوصيات التالية

1. ضرورة تجهيز الباحثين بالصور الجوية والمرئيات الفضائية الحديثة التي تخص مجرى نهر الفرات لتساعدهم في انجاز بحوثهم بمختلف التخصصات ، وتشجيع الباحثين لإكمال مثل هذه الدراسات .
2. انشاء مختبر متخصص التقنيات الحديثه مثل نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد تابع لجامعة الانبار وتدريب كادر فني متخصص لدراسة التغيرات الجيومورفولوجية لأشكال سطح الارض ونهر الفرات وكذلك المجالات الاخرى .
3. ضرورة الحد من الانشطة البشرية ذات التأثير المباشر مجرى نهر الفرات مثل اضافة الركام الصخرية ومخلفات البناء على مجرى النهر .
4. استثمار المنعطفات النهرية والبحيرات الهلالية في المجال السياحي وامكانية استثمارها في بناء منتجعات سياحية فيها والتخطيط للاستثمار السياحي من خلال الاستفادة من مياه مياهها .
5. القيام بكري البزل لتوصيل المياه الى البحيرة وارشاد الاهالي بأهمية البحيرات الهلالية وضرورة المحافظة عليها للاستفادة منها في الانشطة الاقتصادية غير الزراعية.

المـصـادر

الكتب :

1. ابو العينين، حسن سيد احمد، كوكب الارض ظواهر التضاريسية الكبرى، دار النهضة العربية، بيروت، الطبعة الاولى، 1970.
2. ابو العينين، حسين سيد احمد، اصول الجيومورفولجيا لدراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض، ط(1)1، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية، 1995 .
3. المحسن، اسباهية يونس، جيومرفولوجية (اشكال سطح الارض) ، ط(1)، دار العلا للطباعة والنشر، الموصل ، 2013 .
4. النقاش، عدنان باقر، الصحاف، سعدي محمد، اسس الجيومورفولوجيا، جامعة بغداد. كلية العلوم، قسم علم الارض، 1989.
5. المالكي، عبد الله سالم، الجغرافية الطبيعية لأقاليم السلطانة ، كلية الآداب، جامعة البصرة، ط(1)، دار الفكر للنشر، 2016. فريال حميم ابراهيم حميم، علم المياه العذبة ، جامعة البصرة ، 1993
6. تغلب جرجيس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، قسم الجغرافية، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2002 .
7. جمعه محمد داود، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد، المملكه العربيه السعودية. النسخة الاولى، 2015 .
8. حسن ابو سمور، حامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، الجامعة الاردنية ،1999.
9. طه محمد جاد. الجيمورفولوجيا مجالها ومقياس الدراسه فيها وعلاقتها بالعلوم الاخرى. جامعة الكويت، 1982 .
10. محمد صفي الدين، قشرة الارض دراسة جيومورفولوجية، مكتبة مصر، الطبعة الاولى. 1989
11. وفيق حسين الخشاب، واخرون، علم الجيومورفولوجيا، تعريفة وتطوره ومجالاته وتطبيقاته، الجزء الاول، كلية التربية جامعة بغداد، 1977 – 1978 .

الرسائل والاطاريح :

1. الجميلي، قيس سامي عبد الكريم، جيومرفولوجية، حوض وادي الاخضر في الهضبة الغربية العراقية وامكانية استثمارها في حصاد المياه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الانبار ، 2010 .
2. الجميلي، مشعل محمود فياض، الاشكال الارضية لوادي نهر الفرات بين حديثة وهيت، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1990. الدليمي خلف حسين فياض، الفرات بين هيت والرمادي ، 1996.
3. الجليباوي، زياد فريح مطر عباس، جيومرفولوجية حوض وادي نبات الحسن، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة الانبار، 2010 .
4. الملا، سحر طارق عبد الكريم، اثر العوامل الطبيعية في تكوين نمط جيومورفولوجيا البحيرات في خور الزبير، 1999.
5. العكام، اسحق صالح مهدي، التطور الجيومورفولوجي لمروحة الشهابي الفيضية، اطروحة دكتوراه (منشورة) جامعة بغداد كلية الاداب،2008.
6. العيساوي، خليل كاظم جاسم، مدينة العامرية دراسة في الجغرافية الاقليمية رسالة ماجستير (غير

منشورة) ، 2007.
7. العيساوي، خالد ابراهيم حسين، دراسة التحليل المكاني لاستعمالات الارض الحضرية في مدينة العامرية باستخدام نضم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة الانبار ، كلية الآداب، 2015 .
8. العيساوي، اسماعيل محمد خليفه، استعمالات الارض الريفيه في ناحية العامريه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2003.
9. العجيلي ، عبد الله صبار عبود ، جيومرفولوجية وهيدرومورفولوجية المنخفضات الصحراوية (الفيضات) في هضبة العراق الجنوبية وإمكانية استثمارها الاقتصادية ، مجلة الاستاذ ، جامعة بغداد، كلية الآداب ، المجلد (1) ، العدد (21) ، 2014.
10. الفهداوي سعيد عراك حسين حمد ، التوسع العمراني لمدينة عامرية الفلوجة واتجاهاتها المستقبلية، جامعة الانبار، رسالة ماجستير. (غير منشورة)، 2017.
11. الفهداوي، وليد حنوش حمد، التطبيقات الجيومورفولوجية لدراسة الموارد الطبيعية في منخفض الكعرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربيه، 2003.
12. كربل ، عبد الاله رزوقي، وآخرون، العمليات الجيومرفولوجية والاشكال الارضية الناتجة عنها في ناحية الشنافية، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العدد (16) ، 2014.
13. هيفاء كريم خليل العزاوي، المظاهر الجيومورفولوجية واثرها على النشاط البشري في محافظة الانبار دراسة تطبيقية باستخدام التقنيات الحديثة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية، قسم الجغرافية، 2012،ص54.

الدوائر الحكومية:

1. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائيه – مديرية المساحه العامه – خريطة العراق الاداريه لسنة 2000.