مراقبة تطور الجزر النهرية بين الرمادي والخالدية للسنوات (1990-2000 -2015)
باستخدام التقنيات الحديثة(RS and GIS)

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

Monitoring the development of river islands between Ramadi and Khalidiyah for the years (1990-2000-2015) using modern techniques (RS and GIS)

Lect.Dr. Khalid Sabbar Mohammed / Al-anbar University/ School of Education for Humanities/ Geography Section
Email- ed.khalid.sabar@uoanbar.edu.iq / Tel-07829522177

Abstract

This research deals with spatial-temporal analysis using modern techniques that have become very effective for studying geomorphological phenomena using RS techniques and GIS software. The study conducted to measure and analyzes the geomorphological changes of the Euphrates river islands in the study area between Al- Ramadi and Al-Khalidiyah between 1990 and 2015, and showed a significant difference between these periods in the sizes, sizes and shapes of the river islands. The area of the river was 130,000 m 2 in 1990, increasing after ten years in 2000 to 170,000 m 2, and in 2015 it increased to twice the area in 1990 and reached 250,000 m 2 due to changes in the natural characteristics of the river and human activity.

Key words/ River Islands/ GIS- RS/ Spatial- temporal analysis /Geomorphology

الملخص:

يتعامل هذا البحث مع التحليل الزماني المكاني باستخدام التقنيات الحديثة التي أصبحت فعالة جدا لدراسة الظواهر الجيومورفولوجية باستخدام تقنيات(RS) وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية(GIS). أجريت الدراسة لقياس وتحليل التغيرات الجيومورفولوجيه لجزر نهر الفرات في منطقة الدراسة بين الرمادي والخالدية في الفترة ما بين عامي 1990 و 2015.اثبتت الدراسة اختلافًا كبيرًا بين هذه الفترات في اعداد وأحجام وأشكال الجزر النهريه ,حيث اظهرت نتائج البحث ان مساحات الجزر النهريه في تطور مستمر حيث كانت مساحة الجزر النهريه مجتمعه 130,000م^2 في عام 1990 حيث ازدات بعد عشر سنوات في عام 2000 لتصبح 170,000 م^2, اما عام 2015 ازدات مساحاتها لتصبح ضعف مساحاتها في عام 1990 وبلغت 250,000م^2, بسبب التغيرات في الخصائص الطبيعيه للنهر والنشاط البشري.

مفاتيح الكلمات/الجزر النهريه /التقنيات الحديثه/ التحليل الزماني – المكاني/ الجيومورفولوجيا.

المبحث الاول

المقدمة:

إن الجزر النهرية هي أحدى المظاهر الطبيعية المرافقة للأنهار ولا تنشأ اعتباطاً وإنما ثمة عوامل طبيعية تؤدي إلى نشوئها وفي هذه الحالة فأن ظاهرة الجزر النهرية تعد نتيجة طبيعية لجانب من عنفوان الطبيعة التي يشاهدها أو يحس بها الإنسان من خلال تأثير عناصرها في المسرح الطبيعي وهذا المسرح ليس مستقرا بل هو متحرك متفاعل دوماً على مستوى الأسباب والنتائج ومن النادر جداً أن تجد عناصر الطبيعة هادئة مستقرة وإزاء ذلك فليس بوسع الإنسان إلا التكيف أو التأقلم بدرجات متفاوتة وفقاً لما يخدم حياته ومفاصل نشاطاته الاقتصادية ([2458])ومن اقرب الأمثلة على ذلك إن الطبيعة هي التي تحكم الإنسان وقطاعات حياته وليس للانسان إلا دور محدد إمام إرادة الطبيعة ومثل هذا يعيد إلى ذاكرتنا نظرية ألحت الجغرافي وآراء الفريد راتزل زعيم المدرسة الحتمية

[2458] وفيق حسين الخشاب واخرون ، علم الجيومورفولوجيا ، تعريفة وتطوره ومجالاته وتطبيقاته ، الجزء الاول ، كلية التربية جامعة بغداد ، 1977 ، 1978.

الألمانية وليس للجزر النهرية إلا فوائد محدودة ([2459]). وقد عرفها (مدلول والجنابي ,2017) بانهاحواجز تظهر في مجرى النهر تأخذ امتداداً طولياً مع مجراه وتتكون من مواد عجز النهر عن حملها،وتتباين في مواقعها فمنها تكون وسطية ومنها جانبية، وتظهر هذه الحواجز بهيئة جزر ترتفع بصورة تدريجية نتيجة حالة الترسيب حول هذه الحواجز أو على سطحها أثناء مدة الفيضانات الشديدة أو الشاذة ([2460]), وتّعد الجزر النهرية صفة مميزة لمعظم الأنهار التي تجري في بيئة السهل الفيضي، حيث تعتبر من الأشكال الأرسابية التي يقوم بتكوينها النهر في مرحلة الشيخوخة (Old stage)، تتكون الجزر في بادئ أمرها بشكل حواجز صغيرة تدعى (bars) متكونة من رواسب خشنة تتجمع على قاع المجرى النهري بسبب عجز النهر عن نقل حمولته مما يترتب عليه زيادة في كمياتها لذلم تقل قدرته على الحمل مما يدفع النهر لترسيبها بشكل حبيبات من الحصى والرمل لتصبح هذه الحواجز بيئة ملائمة لنمو النباتات عليها مما يزيد من تثبيتها ومع مرور الزمن وهي إحدى مظاهر الأذى لمجرى النهري نظراً لما تسببه من اعتراض الماء الجاري وما ينشأ عليها من النباتات المائية مثل القصب والبردي والطحالب فتزيد في اتساع الجذر وتعمل على تثبيتها بسبب تشابك جذورها وتكاثرها حتى تصبح قوة الجريان النهري عاجزة عن دفعها وإزالتها وهنا يكون حجمها أشبه بالعوائق شبه الثابتة ومصدا في طريق المجرى النهري.

ولهذا تأثير سيء في عمل المجرى من حيث احتكاك الماء الجاري بالضفتين فتزداد عملية الحت النهري والتعرية المائية وبخاصة إذا كانت تربة الضفاف ضعيفة المقاومة فينجم عن ذلك تفاقم المشكلة لان التربة الناتجة عن التعرية ستكون أمام زيادة في مساحة جزيرة سابقة ونقل الارض من ضفه الى اخرى([2461]).

أو نواة لنشوء جزيرة جديدة مع اتجاه سير المجرى حيث تكون المياه هي عامل الهدم والنقل في آن واحد .

أما عملية الإرساب النهري وبداية نشوء الجزيرة فتسهم المياه بجزء من العملية أهمها ضعف التيار أي ضعف سرعة الماء الذي يعطي الفرصة لعملية الإرساب والبناء , ثم ضحالة العمق لان الجزيرة لا تنشأ في مياه عنيفة السرعة وكبيرة العمق ولا بد من الهدوء والضحالة أما بقية عوامل الإرساب والبناء فتنشأ نتيجة تداخل الأسباب والنتائج في المسرح الطبيعي الذي اشرنا إليه ومنها حجم ووزن ذرات التربة المتآكلة من جانبي النهر وكمية المياه الجارية , وطبيعة المجرى النهري , ومدى ضيق أو اتساع النهر والمرحلة الزمنية التي بلغها ذلك النهر ([2462]) انظر الصوره رقم (1) لجزيره نهريه ناشئه.

صوره رقم(1) جزيره نهريه ناشئه في منطقة الدراسه

المصدر/من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسه الميدانيه بتاريخ 2019/4/23

[2459] حسن سيد احمد أبو العينين, أصول الجيمورفولوجيا , دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض ط3 , مؤسسة الثقافة الجامعية القاهرة 1976.

[2460] نداء شاكر مدلول, محمود عبد الحسن الجنابي, المظاهر الجيومورفولوجية لشطي الكوفة والعباسية, جامعة الكوفه , كلية التربيه للبنات , مجلة البحوث الجغرافيه , 2017, العدد 29.

[2461] محمد ازهر السماك وزميله , جغرافية الموارد الطبيعية , منشورات وزارة التعليم والبحث العلمي جامعة الموصل 1993.

[2462] محمد صبري محسوب, محمود ديار راضي , العمليات الجيمورفولوجية دار الثقافة للنشرالقاهرة, 1985.

ومن أمثلة تداخل الأسباب والنتائج هي إن عامل الانحدار هو سبب في مدى قلة أو سرعة الجريان حيث يعتبر عاملا طردياً فسرعة المياه ناجمة عن شدة انحدار المجرى والعكس صحيح والنتيجة إن عملية الحت النهري والتعرية تزداد بزيادة سرعة المياه وبالعكس وكذلك طبيعة المناخ والتضاريس فقد تكون في مناطق رطبة ومطيره أو جبال عالية تغطيها الثلوج , وهنا يحدث عكس الحال الذي تكون فيه المنابع ضمن مناطق جافة وغير جبلية . إضافة إلى وجود الروافد النهرية وعدم وجودها ([2463]), هذه من اهم الأسباب الذي تترتب عليها نتائج حقيقة ان الجزر النهرية عبارة عن كتل غالبا ما تكون رملية – تم حثها وتعريتها من مناطق عليا وجلبها إلى مناطق دنيا في المجرى ذاته . فيقوم ماء النهر بعمليتي الحت والنقل في آن واحد (فالنحت والنقل في ظاهرهما شقان لعملية واحدة, وتختلف سرعة النهر تبعا لكمية المياه في المجرى ومدى انحدار المجرى ومراحل نمو ذلك المجرى ووادیه سواء أكان في مرحلة الشباب أو النضج او الشيخوخه كما موضح في الصوره الفضائيه رقم (2).([2464])

صوره رقم (2) فضائيه لاحد جزر نهر الفرات

المصدر /عمران, 2015.

إن هذا الموضوع الحيوي البارز في المسرح الطبيعي لنهر الفرات ما بين الرمادي غرباً والخالدية شرقاً استحدث لتصنيف الجزر النهريه احجامها واشكالها واسباب تواجدها واثارها السلبيه والايجابيه.

اولا –مشكلة البحث:

تمحورت مشكلة البحث بالسؤال التالي هل للجزر النهريه تأثيرات ايجابيه وسلبيه على النظام النهري والنشاط البشري بمنطقة الدراسه؟وقسمت المشكله الرئيسه الى سؤالين فرعيين وهما ما هي اهم اسباب نشؤها؟ والدور الحكومي والاهلي في معالجتها ؟.

ثانيا– فرضية البحث :

تتلخص فرضية البحث في الإجابة عن تساؤلات مشكلة البحث والتي استندت إلى ما يأتي :

اثرت الجزر النهريه سلبا على استقامه مجرى النهر الذي بدوره اثر على الاراضي الزراعيه في جهات التعريه والنحت.والعامل الطبيعي هو العامل الرئيسي في نشؤها والعامل البشري يعد عاملا ثانويا . وللسياسه الحكوميه والوعي المجتمعي دورا مهما في التقليل من مضار نشوء وتطور تلك الجزر النهريه. .

[2463] مهدي الصحاف ,الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث منشورات وزارة الاعلام العراق سلسلة الكتب الحديثة (ت96) بغداد 1977.

[2464] مديرية الري العامة: تقرير عن أعمال مديرية الري العامة خلال فترة السنوات الخمس من عام 1949 إلى 1954 مطبعة النجاح بغداد 1954.

ثالثاً- أهمية البحث :

تأتي أهمية دراسة هذه الظاهرة في منطقة الدراسة الى التقييم المكاني والزماني لتوزيع الرواسب النهرية العمليات التي أسهمت بنشؤها , وتحديد اثارها السلبيه ومعالجتها حاضرا ومستقبلا والاستفاده منها بوصفها موردا طبيعيا لغرض الاستفادة منها بأستخدام بالوسائل الاحصائية لتحديد الخصائص الطبيعية لتلك الجزر .

رابعا -هدف البحث ومنهجيته :

يهدف البحث الى التعرف على تحليل الخصائص الحجمية والخصائص الشكلية وايجاد العلاقة بينهما ورسم خريطة جيومورفولوجية لتوزيع الجزر النهريه في منطقة الد ا رسة، وكشف التغيرات في مجاري الانهار وجزرها النهريه من اجل اعطاء تحليل زماني ومكاني يشرح اهمية الدراسات الجيومورفولوجيه في مجال الانهار .ولقد قسم البحث الى ثلاث مباحث **الاول** تضمن مقدمة البحث **والثاني** العوامل ادت الى نشؤ الجزر النهريه **والثالث** تضمن التحليل الزماني والمكاني لتطور وتغير وتطور الجزر النهريه باستخدام المرئيات الفضائيه(RS) ونظم المعلومات الجغرافيه(GIS).

خامسا -أسلوب الدراسة المتبع في هذا البحث اعتمدعلى ما يلي :

1-جمع المعلومات والبيانات التي تخص منطقة الدراسة والمتمثلة بالكتب والبحوث والتقارير والخرائط وغيرها .

2- التقصي والبحث في الكشف عن الحقائق المتعلقة بمنطقه الدراسة من خلال الدراسة الميدانية الذي استطاع الباحث من جلب بعض المعلومات من سكان منطقة الدراسة .

3- جمع مرئيات من الجهات المتخصصة الخاصة بمنطقة الدراسة للقمر الصناعي (landsat 7and 8) (RS) ومعالجتها ببرامج نظم المعلومات الجغرافيه(GIS) .

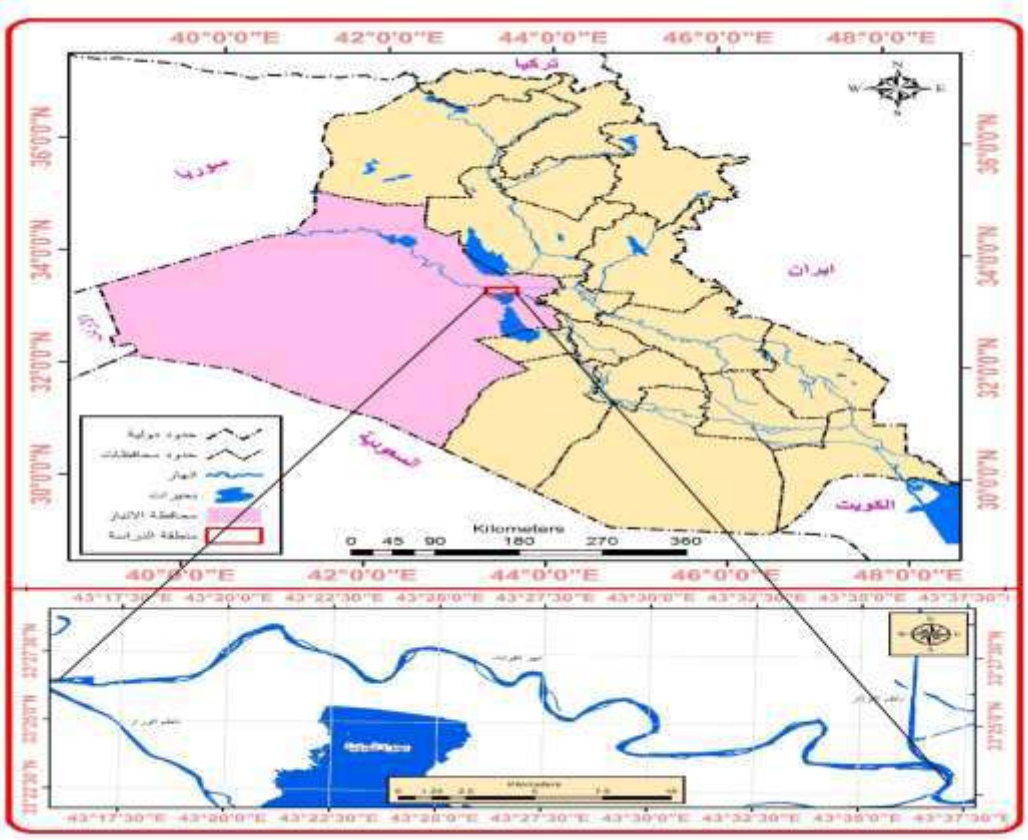
سادسا -طريقة العمل والمواد المستخدمه في انجاز الدراسه :

تم استخدام مرئيات فضائية للأقمار الصناعية لاند سات 5 و 7 و 8 لحساب الغطاء النباتي . وخرائط كاد سترو لمقاطعات منطقة الدراسة وخريطة تصنيف الترب وخريطة المظاهرالطبوغرافيه بالاضافه الى مرئيات راداريه نوع DEM لتحليل ارتفاع منطقة الدراسة . اما البرامج التي استخدمت بالتحليل الجغرافي هي برنامج ARC GIS.10.4.2 لعمل الخرائط للفترات الزمنيه المختاره وتحليلها وفق الزمان والمكان .وبرنامج ERDAS 8 لتفسير المرئيات ومعالجتها, وبرنامج Excel لعمل المخططات الاحصائيه.

1-1الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة الدراسه:

تقع منطقة الدراسه في محافظة الانبار في الجزء الشمالي الغربي لمدينة الخالديه والتي تبعد 84 كم غرب مدينة بغداد وعن مركز قضاء الخالديه 22 كم وتتحد منطقة الدراسه مقاطعة 22 غزوان في ناحية الخالديه لقضاء الرمادي التابعه لمحافظه الانبار التي تحدها مقاطعة الحماميات من جهة الشمال والشمال الغربي ومن الغرب حصيبه الشرقيه ومن الجنوب والجنوب الغربي زوية الذبان تبلغ مساحة منطقة الدراسه 563كم2 . وتقع فلكيا بين دائرتي عرض33.22,30- 33,27,30 شمالا وخطي طول °43,17,30- 30,43,37° شرقا. انظر الخريطه رقم (1).

خريطه رقم (1) الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسه



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على الخرائط الطوبوغرافيه مقياس 100000/1

المبحث الثاني

العوامل المؤثرة في تكوين الجزر النهرية:

وتعتبر الموارد المائيه اساس الحياة على وجه الأرض فأن تدهورها يعتبر موضوعا ذا اهميه بالغه لما له من انعكاسا في حياتنا ويمكن تقسيم اسباب تدهور الاراضي الى عوامل طبيعية وبشريه لذا من الضروري اعتماد معطيات التحسس النائية لمسح الاراضي ومراقبة تدهور المجرى المائي في جزيرة الخالدية للمده المذكورة اعلاه

2-1 عوامل تكون الجزر النهريه:

2-1-1 العوامل الطبيعية :

2-1-1-1المنعطفات والالتواءات النهرية :

عبارة عن تقوسات أو انحناءات في مجرى النهر تعود إلى طبيعة تكوينات القاع والضفاف وعمليات التعرية والإرساب التي تحدث في المجرى. ([2465]) وتتكون المنعطفات عندما يرتطم التيار المائي في مساره نحو المصب بأحد الجوانب المحدبة عند مدخل احد التعرجات النهرية يرتد نحو الجانب المقعر منه ويتجه بعد ذلك إلى الجانب الآخر أما الجانب المحدب فتقل عنده سرعة التيار مما يؤدي إلى الترسيب فيزداد تحدبه نحو الداخل وهذه المنعطفات توجد في منطقة الدراسة مما ساعدت على تشكيل الجزر النهرية . ([2466])

[2465] صلاح الدين البحيري,, إشكال الأرض, الطبعة الأولى, منشورات دار الفكر, دمشق, 1979 .

[2466] سعيد حسين علي الحكيم, حوض الفرات في العراق , دراسة هيدرولوجية ,2010.

2-1-1-2-الانحدار:

يزداد الترسيب مع قلة انحدار النهر إذ تمتاز منطقة الدراسة بقلة انحدارها وهذا الانحدار البسيط أدى إلى تقليل سرعة المياه وبالتالي ترسيب حمولة النهر على الضفاف أو داخل مجرى النهر فتترسب الحبيبات الكبيرة مثل الحصى أولا ثم الحبيبات الأصغر حجماً مما يساعد على تراكمها وتتطور فيما بعد الجزرالنهريه الوحدات الجيمورفولوجية للترسبات الحصوية ضمن منطقة الدراسة.النهري([2467]). كما موضح بجدول رقم (1)

2-1-1-3-المناخ :

يهتم الجغرافيون بدراسة عناصر المناخ باعتبارها من أكثر العوامل الطبيعية تأثيراً في التربة والحياة النباتية والنشاط الزراعي والمائي. ويعد المناخ احد أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في تباين كميات المياه من مكان الى اخر، إذ يكون اثر المناخ واضحاً في هذا الانهارأكثر من غيره من خلال كميات المياه الجاريه وسرعتها وقوتها ([2468]).

يظهر اثر المناخ في كمية الأمطار الهاطلة عند منابع النهر مما يؤدي إلى تجوية الصخور ونقل المفتتات إلى أسفل النهر وأيضا الارتفاع في درجات الحرارة في مناطق نشوء الجزر النهرية يؤدي إلى تبخر المياه وإبقاء المفتتات النهرية ([2469],[2470]).

2-1-1-4 النبات الطبيعي :

تمتاز منطقة الدراسة بكثرة النبات الطبيعي بأشكاله المتنوعة مما له من اثر سلبي حيث يعمل على التقليل من سرعة المياه داخل القناة النهرية ويؤدي إلى تكوين الجزر النهرية ومن ثم تثبيتها باعتباره عائقا طبيعيا .([2471])

بالاضافه الى بعض العوامل الاخرى مثل ارتفاع حمولة النهر بكل اشكالها , التقاء الروافد بالمجرى الرئيس , دخول النهر في بحيرة او مستنقع, انفاض التصريف المفاجيء.

2-2-العوامل البشرية:

2-2-1السدود والجسور:

يؤدي إنشاء السدود إلى تغير أنماط النحت والإرساب التي تقوم بها المياه الجارية فيؤدي إلى الإرساب أمام السد والتعرية خلف السد فانخفاض سرعة المياه يؤدي إلى ترسيب الحمولة النهرية أمام السد وتزداد قدرة المياه الجارية خلف السد على النحت والتعرية لقاع المجرى وضفافه نظراً لإلقاء النهر حمولته أمام السد فتتحرر طاقة النهر لإعادة حالة التوازن بين عمليتي التعرية والترسيب (2). أما تأثير الجسور لا يقل أهمية في تكوين الجزر النهرية إذ تشكل الأعمدة الكونكريتية الساندة لهذه الجسور التي غالباً ما تكون في مجرى النهر أماكن ملائمة للترسيب. .

[2467] خلف حسين الدليمي, علم شكل الارض التطبيقي, جامعة الانبار , الطبعه الاولى, دار صفاء للطباعه والنشر, 2012.

[2468] عادل سعيد الراوي, قصي عبد المجيد السامرائي, علم المناخ التطبيقي, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, العراق, 1990.

[2469] سحر طارق عبد الكريم الملا, جيومورفولوجية وادي شط العرب بمساعدة تقنيات التحسس النائي , أطروحة دكتورا غير منشورة) كلية الآداب جامعة البصره .2013.

[2470] عبد الاله رزوقي كربل ,علم الاشكال الارضيه (الجيومورفولوجيا), جامعة البصره , كلية الاداب, 1986

[2471] عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد , مطبعة دار الحكمة، الموصل، 1999..

المبحث الثالث

التحليل ألزماني والمكاني للجزر النهرية- Spatial-Temporal Analysis

3-1 استخدام المرئيات الفضائية:

لا بد للإشارة إلى أن تقانات الاستشعار عن بعد ليست بديلة لأي تقانة او طريقة تقليدية في دراسة الموارد الزراعية ، وإنما هي أداة داعمة ووسيلة مكملة تطبق في قطاع الزراعة وغيرها من القطاعات للوصول بالسرعة إلى نتائج إيجابية تساعد المخططين ومتخذي القرار على وضع خطط التنمية الشاملة المستمرة.

ومع نجاح هذه التقانة أصبح دور نظم المعلومات الجغرافيةGeographic information system أمرا ملحاً في انجاز البحوث العلميه بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها الشديد ، حيث تعد نظم المعلومات الجغرافية (GIS) حالة خاصة من نظم المعلومات العامة تحتوي على قواعد بيانات تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر والأنشطة والأهداف التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني مثل النقاط والخطوط والمساحات ، حيث تقوم نظم المعلومات الجغرافية بمعالجة البيانات المرتبطة بتلك النقاط والخطوط والمساحات ، لجعل البيانات جاهزة لاسترجاعها من أجل تحليلها والاستعلام عن بيانات تلك الظواهر والأنشطة ([2472]). حيث تقوم نظم المعلومات الجغرافية بمطابقة المرئيات الفضائية مع بيانات خطية لخرائط أساسية للحصول على النتائج المطلوبة ، وكذلك البحث في قواعد البيانات والاستفسارات المختلفة والاستعلام عنها ، ثم إظهار هذه النتائج في صورة مبسطة ليتم عرضها على متخذي القرار ([2473]).

فيبدأ النهر بتغيير مجراه من جانب إلى آخر وذلك لضعف الانحدار وبطئ الجريان واستواء السطح فينتج عن ذلك تكوين المنعطفات في المجرى وتآكل الضفاف المقعرة والترسيب في الضفاف المحدبة .([2474]) وقد تعمل الرواسب التي يرسبها النهر في المجرى على إعاقة الجريان مما يجعل المياه الطاغية تفتش عن ارض منخفضة تجري فيها فتشق مجاري جديدة لها ولقد شهد نهر الفرات هذه الحالة وغير مجراه ضمن سهله

الفيضي عدة مرات بين حين وأخر وقد ساعد على ذلك قلة انحداره بين الرمادي والخالدية ويستدل على ذلك من البحيرات الهلالية والجزر النهرية التي تمثل مخلفات منعطفات النهر القديمة عندما كان يجري في تلك المناطق والتي تنشر في السهل الفيضي بشكل ملحوظ يوضح تاريخ المجرى من مكان إلى آخر ضمن وادي النهر الذي يمتد بين حافتي هضبتي الجزيرة([2475]) . تظهر الجزر في مجرى النهر على نطاق واسع في فصل الصيهود وتقل في فصل الفيضان حيث تغطي المياه بعضها وتعمل على حت البعض الأخر وإزالتها ولذلك لا تظهر إلا الجزر القديمة ذات المستوى المرتفع والمغطاة بالنبات والتي تسمى محلياً حويجة([2476]) . وقد تم تتبع تطور عدد من الجزر في مجرى نهر الفرات في منطقة الدراسة خلال ثلاث فترات هي 1990 ,2000, 2015 , كما ظهرت في خرائط المسح الطبوغرافيا الخاصة بتلك الفترات والصور الجوية لمناطق معينة من منطقة الدراسة إذ شهدت تلك الجزر تطورات مختلفة رافقت تطورات المجرى خلال تلك الفترات وكما يأتي:

[2472] علي مصطفى مرغني , التغيرات الحديثه لمجرى نهر النيل بمصر دراسه مورفومتريه للفتره من عام 1982-1997 , جامعة بنها , كلية الاداب, بحث منشور , 2000.

[2473] جمعه محمد داود، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد ، النسخة الاولى ،2015.

[2474] عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد , مطبعة دار الحكمة، الموصل، 1999.

[24752475] رؤى جعفر حسين الطاهري, ظاهرة التشعب النهري لمجرى نهر الفرات بفرعيه (الكوفة ,العباسية) رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب جامعة بغداد 2011.

[2476] خلف حسين الدليمي , جيومورفولوجية نهر الفرات بين هيت والرمادي, رسالة ماجستير غير منشوره, 1989.

3-1-1التحليل الزماني والمكاني للمرئيه الفضائيه لعام 1990 :

تضمن مجرى النهر 14 جزرة 4 منها قديمة والباقي حديثة التكوين وقد ظهرت الجزر ملتحمة مع الضفة اليسرى أما بقية الجزر من الفترة السابقة فقد التحمت مع الضفاف القريبة ولم تظهر بشكل يمكن تمييزها في هذه الفترة إذ التحم بعضها مع الضفة اليمنى كجزيرة السورة أما الجزر التي التحمت مع الضفة اليسرى فهي البوبالي وغزوان * وعليه فان الجزر التي ظهرت في المجرى عام 1990 قد تكونت بعد عام 1972 أو التي استمر عدد كبير منها إلى الوقت الحاضر كما مر ذكرها . وقد سبب التحام الجزر مشاكل للمزارعين من خلال حجز المياه عن المضخات التي تقوم بسحب المياه لإرواء الأراضي الزراعية ويرتبط تطور الجزر في مجرى النهر بالتطورات العامة التي شهدها المجرى منذ عام 1938 ولحد ألان إذ بدأ عددها قليلا عام 1938 إلا انه اخذ يزداد بمرور الزمن مع زيادة تدخل الإنسان في شؤون النهر من خلال إنشاء السدود والخزانات التي انعكست آثارها على مورفولوجية المجرى وآخرها سد الرمادي الذي اثر على كمية التصريف والرواسي مما جعل الجزر صغيرة الحجم مقارنة بالجزر التي ظهرت بالسابق.

وقد نتج عن عمليات تقدم الضفاف وتراجعها العديد من المشاكل عدا مشكلة تآكل الأراضي وانتقالها من جهة إلى أخرى منها مشكلة الري بسبب تعرض بعض المضخات إلى خطر التراجع نحو موقعها مما يتطلب ذلك نقلها إلى موقع أخر أو تتعرض إلى التآكل كما يؤدي التحام الجزر بالضفاف والحيلولة دون وصول المياه إلى المضخات مما يتطلب ذلك إلى شق قنوات وسط تلك الجزر لتأمين إيصال المياه إلى المضخة أو نقلها إلى الضفة الجديدة وفي كلا الحالتين يتطلب ذلك جهداً وتكاليف اقتصادية كما أن تقدم الضفاف وتراجعها ينتج عنها اختلاف المقطع العرضي لقناة النهر من مكان إلى أخر والذي يؤثر على العمليات النهرية المختلفة والمظاهر الناتجة عنها (كما هو واضح في التفسير الآلي للمرئية الفضائية عام 1990 وجدنا إن عدد الجزر النهرية 14 جزرة) وتتميز الجزر في هذه الفترة بكونها موجودة نتيجة لزيادة الحمولة فوق طاقته أو لانخفاض سرعة جريانه وانخفاض التصريف بشكل غير اعتيادي فيترسب جزء من تلك الحمولة ضمن مجرى النهر مكوناً جزرا تعمل على تقسيم المجرى إلى فرعين أو أكثر والتي تلتقي مرة أخرى مع بعضها لتكون مجرى واحداً.

حيث تؤدي تلك الجزر إلى تجديل النهر وجعله مما يساعد على سهولة انسداد مجاري الأنهار وتغيرها باتجاهات مناسبة ([2477]). وقد تحصر الجزر في وسطها بركاً عميقة يكون اتصالها بالمجرى الرئيسي عن طريق المياه الجوفية وقد ساعدت تلك البيئة على نمو النباتات على تلك الجزر وانتشارها بسرعة مما أدى ذلك إلى تماسك تربة الجزر وثباتها إضافة إلى تخفيف سرعة الجريان وزيادة الترسيب فوق تلك الجزر وعلى أطرافها فيزداد ارتفاعها واتساعها كما تساعد الجزر على زيادة ألحت في الضفاف ومن ثم اتساع المجرى ([2478]). وقد يؤثر التصريف المتذبذب خلال فصول السنة أو من سنة إلى أخرى على تكوين الجزر وتطورها حيث تظهر الجزر على نطاق واسع في فصل الصيهود ([2479]).

وتكون الجزر إما على شكل رواسب رملية وطينية وغرينية خالية من النبات والتي تختفي عند ارتفاع مناسيب المياه التي أما تغطيها أو تعمل على حتها وازالرتها من مكانها أو تكون جزرا مغطاة بالنبات الطبيعي والتي يستمر وجودها في المجرى فترة طويلة أو تكون على شكل السنة متصلة بالضفاف .

[2477] منذر علي طه الخالدي و اوس جمهور العسكري, تحليل الخصائص الطبيعية للرواسب النهرية في حوض جامعة ديالى, مجلة ديالى العدد 61, 2015.ديالى الأوسط .دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية.

[2478] مشعل محمود فياض الجميلي ، الاشكال الارضية في وادي نهر الفرات بين هيت وحديثة ، رسالة ماجستير غير منشوره, 1990.

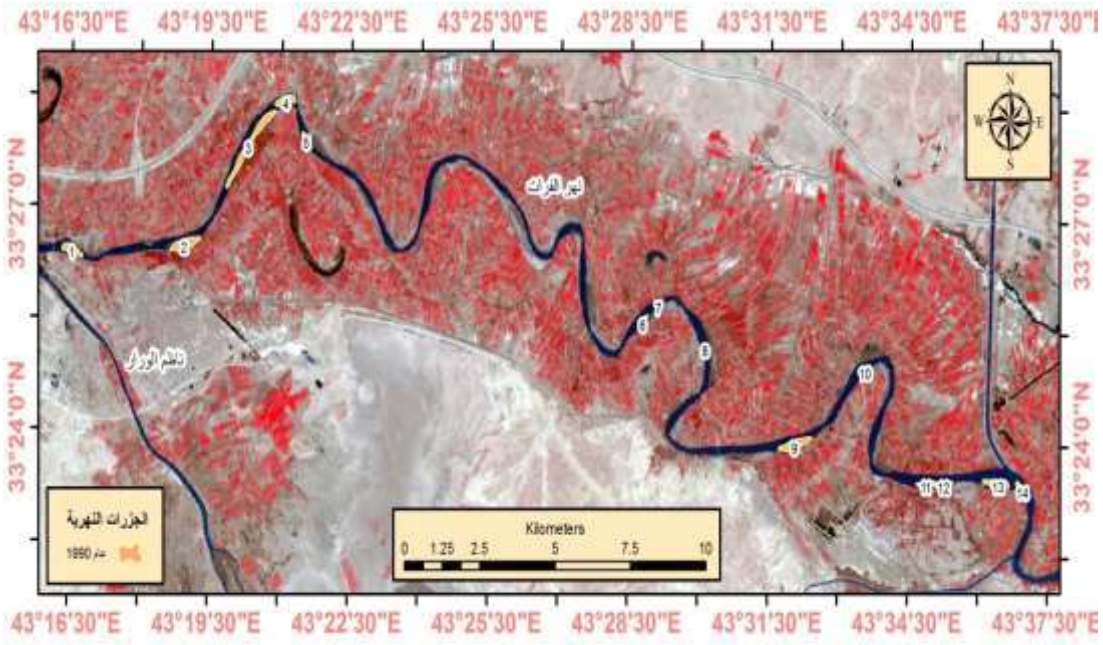
[2479] علي مصطفى مرغني , التغيرات الحديثه لمجرى نهر النيل بمصر دراسه مورفومتريه للفتره من عام 1982-1997 , جامعة بنها , كلية الاداب, بحث منشور , 2000.

وتؤدي زيادة التصريف إلى تنشيط العمليات النهرية من حت ونقل وإرساب وقد يزداد الترسيب في الأماكن التي توجد فيها معوقات تعمل على تخفيف السرعة ومنها الجزر المغطاة بالنبات الطبيعي إذ يكون نصيبها من الرواسب أكثر من غيرها ([2480]) يتضمن مجرى نهر الفرات في منطقة الدراسة عددا كبيرا من الجزر . فبعد دخول النهر السهل الفيضي اتسع مجراه وقل انحداره بالاتجاه نحو الجنوب الشرقي مما أدى ذلك إلى انخفاض سرعة الجريان وزيادة الترسيب على طول المجرى فنتج عنه تكون عددا من الجزر التي تكثر في موسم الصيهود وقد ظهر في خرائط المسح الطبوغرافيا لسنة 1990 لوجود عدد من الجزر, أما في الوقت الحاضر فكان عدد الجزر من نوع (الحويجه) * قد قل أي الجزر التي ظهرت سنة 1990 اختفى بعضها أما لتعرضها لعملية ألحت أو لالتحامها بإحدى الضفاف القريبة, كما إن بعض الجزر التي ظهرت امتدت على شكل سلسلة بعضها قريب من البعض الآخر حيث لا يفصل بينها إلا ممرات ضيقة جدا. وقد بلغ عرض بعضها ما بين 4–10م كما تنشط عملية تكون الجزر بشكل ملحوظ عندما تتوفر عوامل طبيعية هيدروغرافية وجيمورفوغرافية مثل انخفاض الانحدار المفاجئ لمجرى النهر بفروع المجرى والتوائه وتعرجه وتحديد المجرى ورصف الضفاف مما يعيق توسعة إضافة إلى إنشاء الجسور والقناطر وما تحتاجه من ركائز وحواجز تعيق الجريان. (2)

ومن ثم تراكم الرواسب وتقسم الجزر إلى نوعين موسمية صغيرة الحجم أودائمه كبيرة الحجم إذ تكون أقطار الموسمية ما بين 10 – 100 م2 وتكون مستديرة أو بيضاوية أو مستطيلة مع المجرى في امتدادها .

إما الجزر الدائمة التي تمتاز باتساعها وطول فترة تواجدها التي تمتد إلى أكثر من 50 سنة وفي مواقع محددة من المجرى النهري فتكون كثيفة في نباتها الطبيعي عالية في منسوبها ولا تنغمر حتى في فترات ذروة التصريف السنوي ([2481]) . وقد كانت محطات الضخ الاروائية دور في تكوين الجزر النهرية في منطقة الدراسة حيث ضاقت الممرات المائية التي تفصل بين الجزر والضفاف بسبب التيار الاصطناعي الذي تولده محطات الضخ والذي يؤدي إلى نمو الجزر النهرية .انظر الخريطه رقم ([2482]).

خريطه رقم (2) الجزر النهريه لمنطقة الدراسه لعام 1990



المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على المرئيات الفضائيه للقمر الصناعي landsat الامريكي.

[2480] العنكوشي, هيفاء نوري, كفاءة الموارد المائيه المتاحه للاستهلاك الزراعي في محافظة النجف, اطروحة دكتوراه غير منشوره,2014.

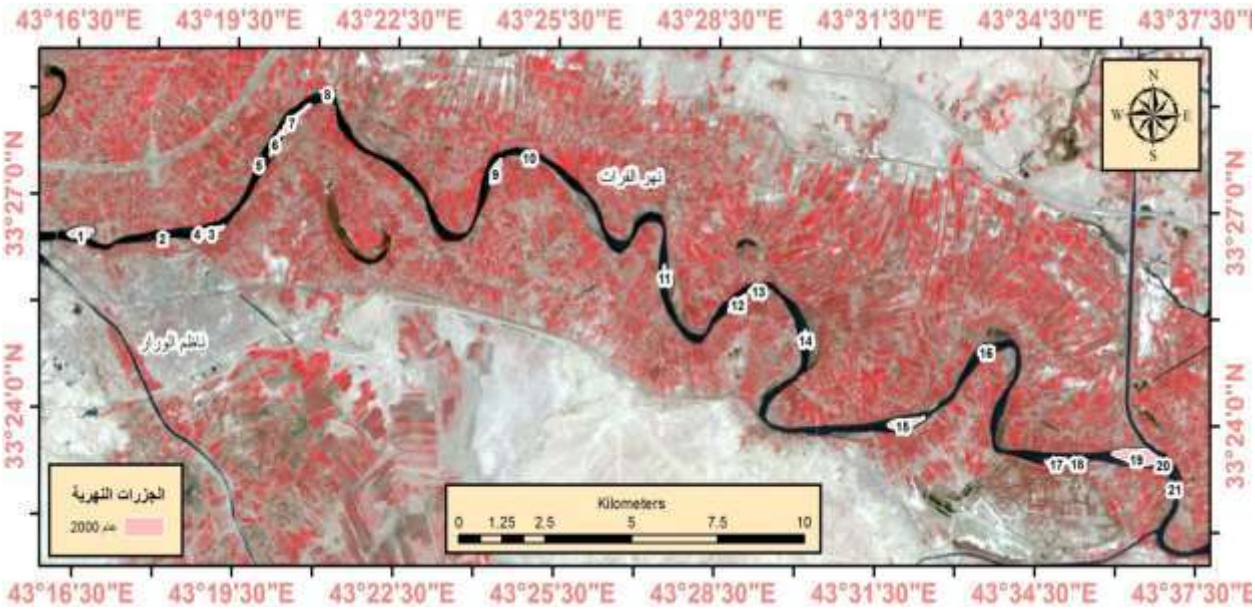
[2481] رنا فاروق ارزوقي الشيخلي, الحاجات المائية لمشروع الدلمج الاروائي في محافظة واسط, رسالة ماجستير غير منشوره, 2005.

[2482] Celley, R.E .A content, Sedimentary Environment, Champ and Hall, London, 1985.

3-1-2التحليل الزماني والمكاني للمرئيه لعام 2000:

تضمن مجرى النهر 21 جزيرة نهرية كما هو واضح في التفسير الآلي للمرئية الفضائية لعام 2000. ومن خلال تتبع الجزر حسب التسلسل ففي الرقم (1) تمثل حالة تطور الجزرة بكونها نامية وفي الرقم (2) لتطور الجزرة تمثل بكونها ناشئة وفي تسلسل الرقم (3-4) منشطرة وفي تسلسل (5) تمثل حالة تطور الجزرة بكونها ناشئة وفي الجزر رقم (6-7) تتميز الجزر بكونها منشطرة وفي الجزر رقم (8) ضامرة وفي الجزر رقم (9-10) تتميز بكونها ناشئة وفي الجزرة رقم (11) تمثل حالة تطور الجزرة بكونها ناشئة وفي الجزر رقم (12 -13 – 14) تتميز بكونها نائمة ومن الأسباب التي أدت إلى نمو الجزر هي قلة سرعة المياه إما في الجزر رقم (15 – 16 – 17 – 18 – 19) تتميز بكونها نامية وفي الجزرة رقم (20) ضامرة وفي الجزرة رقم (21) تتميز بكونها ناشئة ايضا, كما موضح في الخريطه رقم (3).

خريطه رقم (3) اللتحليل الزماني والمكاني للجزرات النهريه لمنطقة الدراسه لعام 2000



المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على المرئيات الفضائيه للقمر الصناعي landsat الامريكي

والجزر النهريه بذلك ادت الى زيادة الاحتكاك ومن ثم انخفاض سرعة الجريان وزيادة الترسيب في تلك المناطق مما أدى إلى تكوين عدد من الجزر والتي استمر وجودها في المجرى فترة طويلة من الزمن لقلة التصريف كما أدى وجود تلك الجزر إلى زيادة الانعطاف وتقدم الضفاف وتراجعها في تلك المناطق ونظرا لانخفاض تصريف النهر العام بسبب سدة الورار وانخفاض سرعة الجريان في منطقة الدراسة لبطئ انحدار واتساع المجرى ولقصر سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحراره, فقد أدى ذلك إلى ترسيب كميات كبيرة من حمولة النهر في منطقة الدراسة والتي تختلف عن رواسب السنوات الماضية في أنها تتكون من الطين والغرين بالدرجة الأولى وإنها ذات لون رمادي يتراوح سمكها ما بين 1- 2 سم في حين تكون نسبة الرمل هي الخالية في السنوات الماضية ([2483]) .وإذا نضرنا إلى سرعة الجريان قبل سدة الرمادي وبعدها إنها قبل السدة أعلى من بعدها ويصل معدلها 83% ثانية قبلها و 78% ثانية بعدها ويعود ذلك إلى قلة الانحدار بالاتجاه نحو الجنوب الشرقي والى انخفاض كمية التصريف بعد السدة لتحويل كمية من مياه النهر نحو بحيرة البانية والى كثرة الالتواء وقد وقع المجرى بعد السدة حيث عملت على تحويل جزء من المياه الواردة إليها إلى منخفض الحبانية مما أدى إلى انخفاض مناسيب المياه وتكوين الجزر بعد السدة عما عليه سابقا,([2484]).

[2483] سحر طارق عبد الكريم الملا, جيمورفولوجية شط العرب , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية الآداب , جامعة البصرة 2005 .

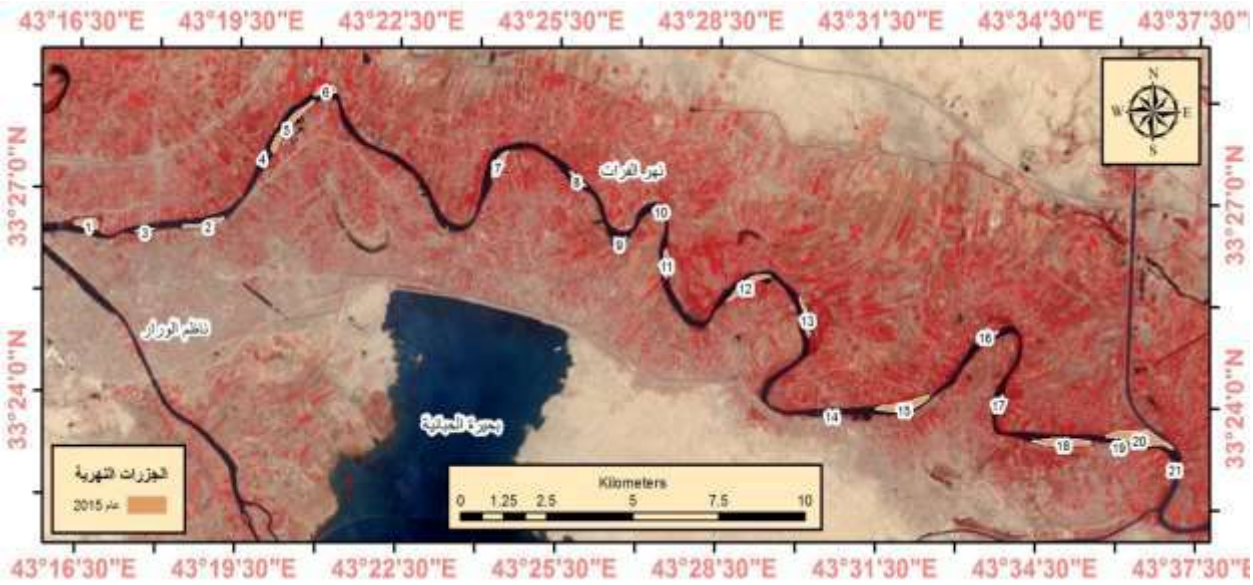
[2484] Small ,R,J study of land forms , Ispra, Italy, op cit . 2000,P4

حيث تتخذ الجزر النهرية أشكالا مختلفة منها مستقيمة متعرجة تبعاً للشكل الذي تتخذه الجزيرة مع الضفة القريبة منها وتختلف أشكال الجزر النهرية من جزء إلى أخر ضمن المجرى النهري في منطقة الدراسة بالإضافة إلى تغير شكل الجزيرة نفسها من مدة لأخرى فبعضها يتخذ شكلا شريطياً وبعضها يتخذ شكلا مستديراً وبين هاذين الشكلين أشكالا متنوعة أخرى وللتعرف على شكل الجزيرة يستخدم قانون نسبة الاستدارة ([2485]) = $\frac{\text{الطول العرضي للمحور}}{\text{طول المحور الطولي}}$ *100 الذي يمكن من خلال تميز أشكال الجزر النهرية وفقا لهذه النسبة ([2486]). إذا كانت النسبة اقل من (15%) فالجزيرة شريطية وإذا كانت من (15 – 26 %) فالجزيرة طولية وبين (26 – 30 %) تكون الجزيرة قوسيه وبين (30 – 45 %) فالجزيرة غير المنتظمة الشكل إما إذا كانت بين (46 – 57 %) فالجزيرة مستديرة وإذا كانت بين (60 – 90 %) فالجزيرة شبه منتظمة الشكل. (1,2)

3-1-3 التحليل الزماني والمكاني للمرئيه الفضائيه لعام (2015):

حيث بقت جزر نهر الفرات التي تقع ضمن منطقة الدراسة كما هي عليه عام 2000 كما هو واضح في التفسير الآلي للمرئية الفضائية لعام 2015 حيث وجدنا إن عدد الجزر هي 21 جزرة وتبين من خلال حالة تطور الجزر إن الجزرة رقم (1) تتمثل بكونها ضامرة وفي الجزرة رقم (2) ظهرت فيها حالتين ناشئة ومتلاشية وفي الجزرة رقم (3) مندمجة وفي الجزرة رقم (4) نامية وفي الجزرة رقم (5) مندمجة وفي الجزرة رقم (6) نامية وفي الجزيرة رقم (7) نامية وفي الجزيرة (8-9-10) ناشئة وفي الجزرة رقم (11) نامية وفي الجزرة رقم (12) مندمجة وفي الجزرة رقم (13) نامية وفي الجزرة رقم (14) ناشئة وفي الجزرة رقم (15 -16) نامية وفي الجزرة رقم (1) ناشئة وفي الجزرة رقم (18) مندمجة وفي الجزرة رقم (19) ناشئة والجزرة رقم (20) مندمجة وفي الجزرة رقم (21) نامية حيث شهدت تلك الجزر تطورات مختلفة رافقت تطورات المجرى , انظر الخريطه رقم (4).

خريطه رقم (4) التحليل الزماني والمكاني للجزرات النهريه لمنطقة الدراسه لعام 2015



المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على المرئيات الفضائيه للقمر الصناعي landsat الامريكي.

إما بعد سدة الرمادي فقد أدى التحام جزرة البوفراج إلى تقدم الضفة اليسرى وتراجع الضفة اليمنى ويبدو النهر في تلك المنطقة ملتويا للتقدم الكبير الذي حدث في تلك المنطقة في حيث حدث العكس مقابل منطقة الصوفية إذ أدى التحام جزرة البسودة إلى تقدم

[2485] وفيق الخشاب وآخرون الجيمورفولوجيا التطبيقية ,ج1,ط1, جامعة بغداد 1980 .

[2486] خالد مرزوك رسن الخليفاوي, مؤشرات التغير المناخي في مشروع ري الكفل . الشنافية في العراق وأثرها في تغيير زراعة محصولي الرز والقمح باستخدام نظم المعلومات الجغرافيه, جامعة القادسيه,2012.

الضفاف في الجهة اليمنى مقابل تراجع الضفة اليسرى وقد أدى ذلك إلى ظهور مساحة واسعة مقابل الصوفية والتي تمثل مقاطعة مستقلة إما عند قمة التواء السورة الجهة اليسرى فقد حدث تراجع الضفاف في حين تقدمت الضفاف الداخلية وقد تحدث حالة تراجع قمم المنعطفات والالتواءات أو ضفافها الخارجية مقابل تقدم ضفافها الداخلية في جميع المنعطفات والالتواءات التي يحتويها مجرى النهر في تلك المنطقة.

حيث يتجه عكس التواء السورة منعطف زوية السطيح ومنعطف حصيبة الشمالي ومنعطف حصيبة الجنوبي عكس التواء ماحوز وقد تحدث عمليات تقدم وتراجع الضفاف في أجزاء المجرى التي بين الالتواء والمنعطفات كما حدث في منطقة السورة الجهة اليمنى فقد تراجعت الضفاف مما أدى إلى تآكل عدد من بساتين ألاشجار كما حدث تراجع في منطقة الحامضية الضفة اليسرى أدى إلى تآكل الضفاف في منطقة صغيرة وبشكل دائري (2487). وقد نتج عن عمليات تقدم الضفاف وتراجعها العديد من المشاكل عدا مشكلة تآكل الأراضي وانتقالها من جهة إلى أخرى.

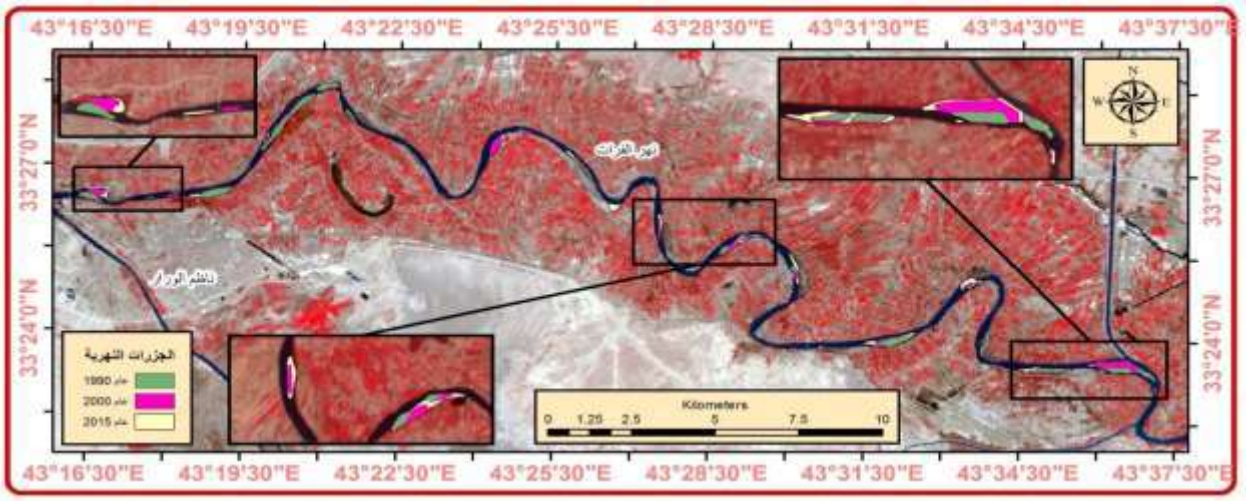
النتائج والمناقشه:

لقد أثرت سدة الرمادي على مجرى نهر الفرات أمام السدة وبعدها إذ عملت على رفع مناسيب المياه أمامها إلى ارتفاع يصل إلى 4م في بعض الأحيان عما بعدها كما أدى بطمي انحدار المجرى بين هيت والرمادي ومن ثم حجزها بواسطة السدة إلى انخفاض سرعة الجريان وخاصة قرب السدة مما أدى ذلك إلى زيادة معدلات الترسيب ومن ثم ظهور عدد من الجزر في المجرى قبل وبعد السدة وقد ظهرت هذه الحالة منذ البدء ببناء السدة عام 1952 إذ تراكمت الرواسب إمام السدة بارتفاع 3م وبعدها بارتفاع 1م ولمسافة 2كم وكما ظهر بدراسة (عمران ,2015) حيث سلطت الدراسه على الجانب الايجابي او استغلال تلك الجزر النهريه لصالح النشاط البشري بشتى المجالات. وكان من المؤمل إن تزول الرواسب بعد إكمال السدة التي ستعمل على رفع مناسيب المياه إلى مستوى اعلي من تلك الرواسب وعند فتح المنافذ القابلة لها وتدفق التيار بسرعة سيجرفها من إمام السدة وبعدها. إلا إن ما حصل هو جرف كمية قليلة منها فقط وهذا ما اشارت اليه ايضا دراسة (مدلول , 2017,) وقد يكون ذلك مؤشر واضح على إن للسدة اثر كبير للترسبات في مجرى النهر في المناطق الواقعة قبلها وبعدها والتي أخذت بالازدياد بمرور الزمن مما أدى إلى ارتفاع قاع المجرى بشكل ملحوظ أمام السدة والدليل على ذلك هو إن منسوب المياه قبل إنشاء السدة لم يتجاوز 50م فوق مستوى سطح البحر حتى أوائل الستينات إلا انه وصل إلى أكثر من 53 م في أواخر الستينات كما مر ذكره واشارت اليه دراسة (الدليمي, 1989) . كما أدى تحويل المياه إلى منخفض الحبانية أوقات الفيضان أو ارتفاع المناسيب فوق معدلاتها الاعتيادية لخزنها والاستفادة منها أوقات الصيهود وتخليص المناطق الواقعة بعد السدة من خطر الفيضان أدى ذلك إلى تحويل كميات كبيرة من الرواسب نحو منخفض الحبانية تقدر بحوالي 6 مليون طن سنوياً إذ كان معدل الخزن 2.72 مليار م3 من المياه وهذا يعني إن كمية الرواسب التي دخلت المنخفض منذ عام 1956 ولحد الآن(25)م.

سيكون مجموع كمية الرواسب 180مليون طن وقد نتج عن ذلك ارتفاع قاع المنخفض عما كان عليه سابقا وقد أدى ذلك إلى ظهور مساحات واسعة من المناطق التي تقع عند إطراف المنخفض بعد انخفاض مناسيب المياه وهي مغطاة بطبقة من الرواسب يصل سمكها إلى أكثر من 75 سم وخاصة في الجزء الغربي .

[2487] الخشاب ,وفيق حسين ، واخرون ، علم الجيومورفولوجيا ، تعريفة وتطوره ومجالاته وتطبيقاته ، الجزء الاول ، كلية التربية جامعة بغداد ، 1977 - 1978.

خريطه رقم(5) كشف التغيرات للجزرات النهريه لمنطقة الدراسه للاعوام (1990-2000-2015)



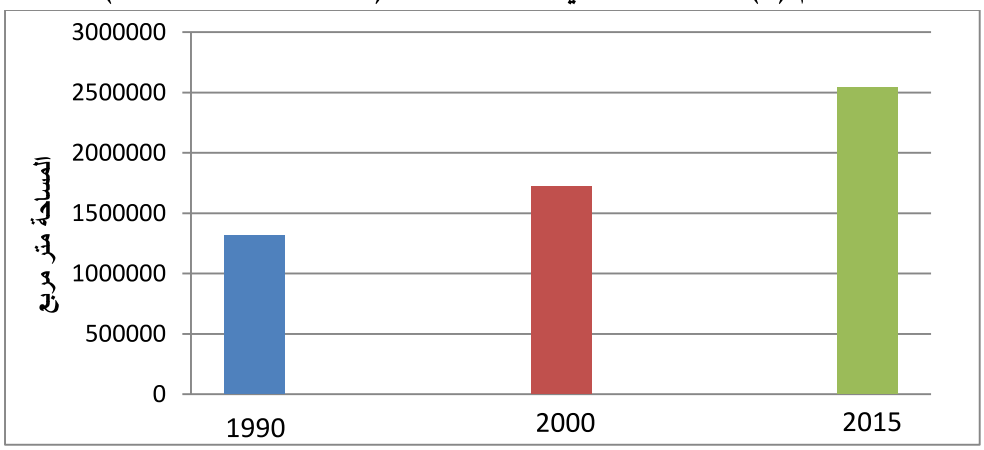
المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على المرئيات الفضائيه للقمر الصناعي landsat الامريكي

الخلاصه والنتائج:

وكما يمكن ملاحظة التغيرات التي طرأت على احجام الجزر النهريه للمده من عام 1990- 2015وكم مبين بالشكل ادناه شكل رقم (1).اثبتت نتائج البحث ان مساحات الجزر النهريه في تطور مستمر حيث كانت مساحة الجزر النهريه مجتمعه 130,000م^{2}وازدات بعد عشر سنوات في عام 2000لتصبح 170,000 م^2, اما عام 2015 ازدات مساحاتها لتصبح 250,000م^2 اي ضعف مساحاتها في عام 1990, وبناءا على هذا التطور الكبير والخطير جاءت الاستنتاجات والتوصيات التي تعزز لمعاجة مشكلة تفاقم الجزر النهريه واثارها السلبيه على مجرى نهر الفرات ويمكن ان تعتمد لمعالجة مثل هذه المشكله على طول النهر ووضع سياسه مائيه تضمن سلامة وديمومة التدفق المائي بشكل اعتيادي كما استنتج ذلك في

دراسات سابقه مثل دراسة (الجراح, 2009 و عمران, 2015) حيث لوحظ أن عدد الجزر يقل احيانا في بعض سنوات القياس بالرغم من تفاقم ظاهرة الجفاف ويعود سبب ذلك الى أنها تندمج مع الضفة القريبة وبهذا تحتسب ضمن المناطق الجافة و لا تدخل ضمن مجرى النهر ، وكذلك الحال بمساحات الجزر التي احيانا تقل لنفس السبب أعلاه . اما (مرغني , 2000) كذلك درس ووثق اهمية التقنيات بمثل هكذا دراسات حيث درس التغيرات الحديثة لمجرى النيل بمصر دراسة موفورمترية للفترة من عام 1982-1997 , ووجد ان هناك 47 جزره في نهر النيل يزيد طولها عن 2كم بسبب التنامي المستمر لتلك الجزر التي اصبح بعضها مستغل ببعض النشاطات البشريه.

شكل رقم (1) نمو الجزر النهريه للفترات الثلاث (1990 -2000-2015)



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد التحليل الاحصائي والكمي من المرئيات الفضائيه.

ومن اجل عطاء تفصيل ووضوح اكثر للقاريء تم انشاء جدول علمي لجميع الجزر النهريه في منطقة الدراسه الواحده تلو الاخرى ولجميع السنوات وبشكل تفصيلي مقارنة مع الموقع الجغرافي لكل جزره نهريه من اجل تحديد مناطق نشاط العمليات التعرويه والارسابيه في منطقة الدراسه وحسب ارقام الجزر النهريه ومساحتها وطبيعتها الجيومورفولوجيه الحاليه مابين(ناميه, ناشئه, ضامره, منشطره او متلاشيه) انظر الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) مساحة الجزر النهريه وحسب العام مع وصفها الجيومورفولوجي

ت	المساحة لعام 1990 م^2	ت	المساحة لعام 2000 م^2	ت	المساحة لعام 2015 م^2	حالة تطور الجزرة		
						1990	2000	2015
1	97204	1	158264	1	151044	موجودة	نامية	ضامرة
				2	143334			ناشئة
		2	20871				ناشئة	متلاشية
2	171104	3	103548	3	23673	موجودة	منشطرة	مندمجة
		4	20607				منشطرة	
		5	18607	4	32041		ناشئة	نامية
3	282434	6	70648	5	242786	موجودة	منشطرة	مندمجة
		7	124363				منشطرة	
4	105121	8	38770	6	101949	موجودة	ضامرة	نامية
5	38068					موجودة	متلاشية	
		9	118825	7	150992		ناشئة	نامية
		10	24305				ناشئة	متلاشية
				8	43962			ناشئة
				9	66216			ناشئة
				10	2569			ناشئة
		11	39146	11	89965		ناشئة	نامية
6	46492	12	92236	12	179026	موجودة	نامية	مندمجة
7	25354	13	39656			موجودة	نامية	
8	24711	14	35506	13	117033	موجودة	نامية	نامية
				14	11592			ناشئة
9	188555	15	192769	15	287232	موجودة	نامية	نامية
10	23646	16	46447	16	142021	موجودة	نامية	نامية
				17	19783			ناشئة
11	52846	17	77554	18	244972	موجودة	نامية	مندمجة
12	58359	18	69350			موجودة	نامية	
				19	4018			ناشئة
13	130005	19	392844	20	468068	موجودة	نامية	مندمجة

14	70775	20	32037			موجودة	ضامرة	
		21	4946	21	16772		ناشئة	نامية

المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط المنتجه من المرئيات الفضائيه.

الاستنتاجات:

تمكن الباحث ان يستنتج ما يأتي:

1- يقوم نهر الفرات في قسمه الأوسط بين الرمادي والخالدية بعملية النحت والتعرية وعلى جانبي النهر بسبب كثرة المنعطفات مما ادى الى زيادة مساحات الجزر النهرية .

2- يمثل وادي الفرات والسهل الرسوبي الذي يجري فيه النهر منطقة منبسطة قليلة الانحدار مما انعكس على ضعف سرعة المياه وزيادة الإرساب .

3- للجزر النهرية فوائد ومضار , ومضارها اكبر من فوائدها.

4- نظرا لفعالية النحت النهري وكثرة الإرساب ونشوء الجزر , فهذا يقودنا الى الاستنتاج بان تربة الضفاف هشة وقليلة المقاومة .

5- إن الجزر النهرية بما يرافقها من نباتات مائية قد أسهمت بتغيير لون ومذاق ماء الفرات فأضحى غريبا عن زمنه السالف المعهود.

6- إن الأراضي الزراعية المنتجة المحاذية للنهر , مهددة بالهدم والدمار بسبب انتشار الجزر الغاطسة بسبب كثرة معوقات الجريان وانحراف المجرى صوب تلك الأراضي.

7- إن جهود الدولة والأهالي في حملة حماية الضفاف من الهدم تبقى ناقصة ولا تبلغ أهدافها ,إذ لم تتوافر لها دقة التخطيط وسلامة التنفيذ وتكثيف الإشراف والمتابعة .

8- إن مرور مجرى الفرات بالهضبة الغربية من محافظة الانبار قد أسهم في قلة رفده بمياه الأمطار وزيادة التبخر بسبب الجفاف وصحراوية المنطقة مما ادى الى تناقص الكميات الواصله لمنطقة الدراسه.

التوصيات:

بوسعنا أن نوصي بما يلي :

1- من الضروري التباحث مع تركيا وسوريا على مستوى الحكومات بإطلاق حصة العراق كاملة من المياه بموجب الاتفاقيات الدولية.

2- العمل الجاد على رفع الجزر وحث الشركات المتخصصة في هذا المجال ومن الأهمية أن تدخل الدولة مباشرة في تنظيف المجرى النهري ورفع جميع المعوقات او المصدات الطبيعية .

3- من الضرورات القصوى حماية الأراضي الزراعية الممتدة على جانبي النهر فهي مصدر الإنتاج الغذائي للسكان , وهي مهدده بالهدم والتآكل .

4- تشجيع السكان من أصحاب الأراضي المطلة على طول النهر بزراعة أشجار اليوكالبتوس والأثل بمحاذاة المجرى لتقليل واضعاف عملية النحت عند تشابك جذور الأشجار المعمرة .

5- توصية الأهالي من سكان المنطقه بعدم حرق القصب والبردي المجاورة لضفتي النهر املآ في تثبيت التربة ومقاومة النحت النهري.

6- نوصي بتوسيع مجال الاستفادة من النباتات المائية بأنواعها كافه وإدخالها مجال تصنيع الأسمدة العضوية وخدمة الإنتاج الزراعي.

المصادر :

المصادر العربيه:

1. الخشاب ,وفيق حسين ، واخرون ، علم الجيومورفولوجيا ، تعريفة وتطوره ومجالاته وتطبيقاته ، الجزء الاول ، كلية التربية جامعة بغداد ، 1977 - 1978
2. أبو العينين, حسن سيد احمد , أصول الجيومورفولوجيا , دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض ط3 , مؤسسة الثقافة الجامعية القاهرة 1976.
3. وفيق الخشاب وآخرون الجيومورفولوجيا التطبيقية ,ج1,ط1, جامعة بغداد 1980 .
4. السماك, محمد ازهر وزميله , جغرافية الموارد الطبيعية , منشورات وزارة التعليم والبحث العلمي جامعة الموصل 1993.
5. محسوب. محمد صبري , محمود ديار راضي , العمليات الجيومورفولوجية دار الثقافة للنشرالقاهرة 1985).
6. مهدي الصحاف ,الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث منشورات وزارة الاعلام العراق سلسلة الكتب الحديثة (ت96) بغداد 1977.
7. مديرية الري العامة: تقرير عن أعمال مديرية الري العامة خلال فترة السنوات الخمس من عام 1949 إلى 1954 مطبعة النجاح بغداد 1954.
8. البحيري, صلاح الدين , إشكال الأرض, الطبعة الأولى, منشورات دار الفكر, دمشق, 1979 . .
9. الحكيم , سعيد حسين علي , حوض الفرات في العراق , دراسة هيدرولوجية .2010
10. الملا , سحر طارق عبد الكريم , جيمورفولوجية وادي شط العرب بمساعدة تقنيات التحسس النائي , أطروحة دكتورا غير منشورة كلية الآداب جامعة البصره .2013.
11. داود, جمعه محمد ، اسس وتطبيقات الاستشعار عن بعد ، النسخة الاولى ،2015.
12. عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد , مطبعة دار الحكمة، الموصل، 1999..
*الدراسة الميدانية ومقابلة عدد من الأشخاص المعمرين والمزارعين من سكنه المنطقة ومن ذوي الخبرة بتاريخها وتطورها الطبيعي
13. الطاهري. رؤى جعفر , حسين ظاهر التشعب النهري لمجرى نهر الفرات بفرعيه (الكوفة ,العباسية) رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب جامعة بغداد 2011.
14. الدليمي, خلف حسين, علم شكل الارض التطبيقي, جامعة الانبار , الطبعه الاولى, دار صفاء للطباعه والنشر, 2012.
15. الدليمي ,خلف حسين , جيومورفولوجية نهر الفرات بين هيت والرمادي, رسالة ماجستير غير منشوره, 1989
16. الخالدي , منذر علي طه و العسكري اوس جمهور , تحليل الخصائص الطبيعية للرواسب النهرية في حوض جامعة ديالى, مجلة ديالى العدد 61, 2015.ديالى الأوسط .دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية
17. الجميلي, مشعل محمود فياض ، الاشكال الارضية في وادي نهر الفرات بين هيت وحديثة ، رسالة ماجستير غير منشوره, 1990.
18. العنكوشي, هيفاء نوري, كفاءة الموارد المائيه المتاحه للاستهلاك الزراعي في محافظة النجف, اطروحة دكتوراه غير منشوره,2014
19. الشيخلي, رنا فاروق ارزوقي. الحاجات المائية لمشروع الدلمج الاروائي في محافظة واسط, رسالة ماجستير غير منشوره. 2005.
20. الملا .سحر طارق عبد الكريم , جيمورفولوجية شط العرب , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية الآداب , جامعة البصرة 2005.
21. الخليفاوي, خالد مرزوك رسن, مؤشرات التغير المناخي في مشروع ري الكفل . الشنافية في العراق وأثرها في تغيير زراعة محصولي الرز والقمح باستخدام نظم المعلومات الجغرافيه, جامعة القادسيه,2012.

22. الجراح, عمر برهان, متابعة نمو الجزر النهرية الوسطية باستعمال تقنيات التحسس النائي و اثر ذلك السلبي على النهر, جامعة الانبار – كلية العلوم. مجلة العلوم الصرفه , 2009. المجلد الثالث ,العدد3.

23. عمران , انتظار مهدي , جيومورفية الجزر النهرية في شط الهنديه, كلية التربية للعلوم الانسانية , مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل ,2015, العدد 23.

24. مدلول, نداء شاكر و الجنابي, محمود عبد الحسن , المظاهر الجيومورفولوجية لشطي الكوفة والعباسية, جامعة الكوفه , كلية التربيه للبنات , مجلة البحوث الجغرافيه , 2017, العدد 29.

25. مرغني , علي مصطفى, التغيرات الحديثه لمجرى نهر النيل بمصر دراسه مورفومتريه للفتره من عام 1982–1997 , جامعة بنها , كلية الاداب, بحث منشور , 2000.

26. الراوي ,عادل سعيد و السامرائي, قصي عبد المجيد, علم المناخ التطبيقي, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, العراق, 1990.

المصادر الاجنبيه:

1- Small ,R,J study of land forms , Ispra, Italy, op cit . 2000,P4
2- Celley, R.E .A content, Sedimentary Environment, Champ and Hall, London, 1985
3- Hannes I. Reuter, Developments in Soil Science – Institute for Environment and Sustainability, DG Joint Research Centre, Land Management and Natural Hazards Unit – European Commission, Volume 33, 2009.