دور الجزر النهرية في تَغَيُر معامل التشعب لمجرى نهر دجلة بين مصب الزاب الاسفل وسدة سامراء

م.د.مدالله عبد الله محسن الجبوري م.م.محمد خليل المعموري
كلية الاداب / جامعة تكريت

المستخلص

تعد الجزر النهرية أهام مظاهر السهل الفيضي(fiood plain) ومن أهم مظاهر تصابي الأنهار أضافه إلى المدرجات والمنعطفات النهرية إذ ينتقل النهر من مرحلة النضوج إلى الشيخوخة لأسباب عدة منها قلة الانحدار وانخفاض مناسيب المياه إذ ساهمت عوامل عدةفي نشأة هذه الجزر سواء كانت عوامل طبيعية متمثلة بالانحدار المفاجئ لمجرى النهر في إقدام المرتفعات والمتمثلة في مرتفعات حمرين ومكحول او عامل المناخ من خلال الامطار والحرارة والعامل الجيلوجي ذو الاثر البالغ في تحديد نوع الجزر ومدى سرعة تكونها لما تتمتع به منطقة الدراسة ببنيه جيلوجية ساهمت الى حد كبير في تكوين الجزر بطبيعه بنيتها الرسوبية السهله التعرية والترسيب فضلاً عن العامل البشري المهم المتمثل بنشاء سده سامراء جميعها ساهمت في نشوء الجزرالنهرية ضمن منطقة الدراسة ومن دراسة وتحليل العوامل التي ساعدة في نشأة الجزر تبين ان للعامل الطبيعي الدور الابرز في نشأتها من خلال معرفة اثر قله الانحدار على نشاط عملية الترسيب وتوفير حمولة نهرية وكذالك عامل الامطار والسيول وتأثير الفيضانات في جلب الرواسب النهرية والقائها في النهر فضلاً عن دور الرواسب الساقطه من المرتفعات بفعل التعرية اوالسقوط الحربالمجرى نتيجة عدم تماسكها وقلة مقاوتها لظروف التعرية, لاكن بعد عام ١٩٥٨برزت اهمية العامل البشري في السيطرة على الموارد المائيه بشكل كبير عن طريق انشاء السدود والخزانات ولوحظ بروز العامل العامل البشري

بشكل واضح في منطقة الدراسة من خلال انشاء سدة سامراء ومشاريع الري المختلفه اذتعد جمعها عوامل ذو اهمية كبيره في التأثير على نمو الجزر واتساع تأثيرها في تشعب النهر في حين عنددراسة تأثير الجزر في تشعب المجرى وجد انه اول عمل تقوم به الجزر كرد فعل على تكوينها في المجرى هو تقسيم النهر الى عدة مجاري ثانويه ورئيسيه اذ بلغت أعلى نسب التشعب في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة وصولاً الى تكريت وبعدها تبدأ نسب التشعب بالانخفاض مقارنه بأجزائها الشمالية من منطقة الدراسة اذ بلغت نسبة التشعب في القطاع الشمالي من مصب الزاب الأسفل حتى تكريت ١١٨,١%بينما لم تبلغ نسبة التشعب في القطاع الجنوبي , تكريت سده سامراء سوى ٧٤% لسنة ١٩٧٢ وفي جميع السنوات المدروسة وجد ان هناك ارتفاع واضح لنسب التشعب في القطاع الشمالي من نهر دجلة للمنطقة المدروسة بين مصب الزاب الأسفل من تكريت وتقل نسبة التشعب للنهر بين تكريت , سده سامراء للمدى نفسها.

المقدمة

تعد الجزر النهرية في مجرى نهردجلة من ابرز المظاهر الجيومورفولوجية على االاخص في مجاريه السفلى اذ تتميز الجزر النهرية بكونها احد اهم الظوهر

الترسيبية والبنائية للنهر و الناتجة عن عمليات الهدم التي تحصل على الضفاف اوالمنعطفات النهرية اضافة الى الرواسب الساقطة بفعل الجاذبية او الناتجة من تعرية الاحدورات اضافة الى الرواسب التي تجلبها فيضانات السهل الفيضي او السيول الساقطة من المنحدرات اذ تتميز منطقة الدراسة بوقوعها ضمن منطقة سهلية ذات رواسب غير مستقرة ميكانيكياً قابلة للتعرية اذ انها توفر مواد خام جيدة لتكوين الجزر النهرية وعند تكون الجزر النهرية تبدا سلسلة من العمليات الجيومورفولوجية من الفعل ورد الفعل من قبل الجزر اذ تعمل كفعل بنموها واتساعها على حسب كمية الرواسب النهرية وتعمل كرد فعل من خلال التاثير على مجرى النهر وتوسيع النهر والتعرية قاعه ،تغير درجة انحدار قطاعه الطولي و تقسيم مجرى النهر وبالتالي تؤدي الى تشعب النهر وتكوين موجات مائية جانبية تؤدي الى تعرية ضفاف النهر وتأكله وذالك بسبب زيادة الرواسب ورميها على الضفة الاخرى مولداً جزر جديدة او ترسيبها فوق جزر موجودة اصلاً .

وتعد الجزر النهرية من احد اهم مظاهر السهل الفيضي اضافة الى السهول المروحية الغرينية التي تصب في النهر والمدرجات النهرية والمنعطفات والبالوعات النهرية اذ تعد جميعها مظاهر جيوموفولوجية تنشأ في مجرى النهر بفعل عدة عمليات بنائية اوهدمية (١)

١- مشكلة البحث

– العمليات التي ادت الى تكوين الجزر النهرية

– تحديد دور الجزر النهرية في تشعب النهر .

٢ – فرضيات البحث :–

١– تحديد درجات انحدار المجرى وتوضيح علاقته بتشعب النهر .

٢–الربط بين التصاريف النهرية والعمليات الجيومورفولوجية التي تساهم ببناءالجزر .

٣–ايضاح العامل البشري في بناء الجزرات النهرية من خلال استثمارات الموارد المائية متمثلاً بمجرى النهر .

٣ – اهداف البحث :–

١–دراسةابرز العوامل المؤثرة في تكون الجزر النهرية .

٢–دراسة اثر الجزر في تشعب المجرى .

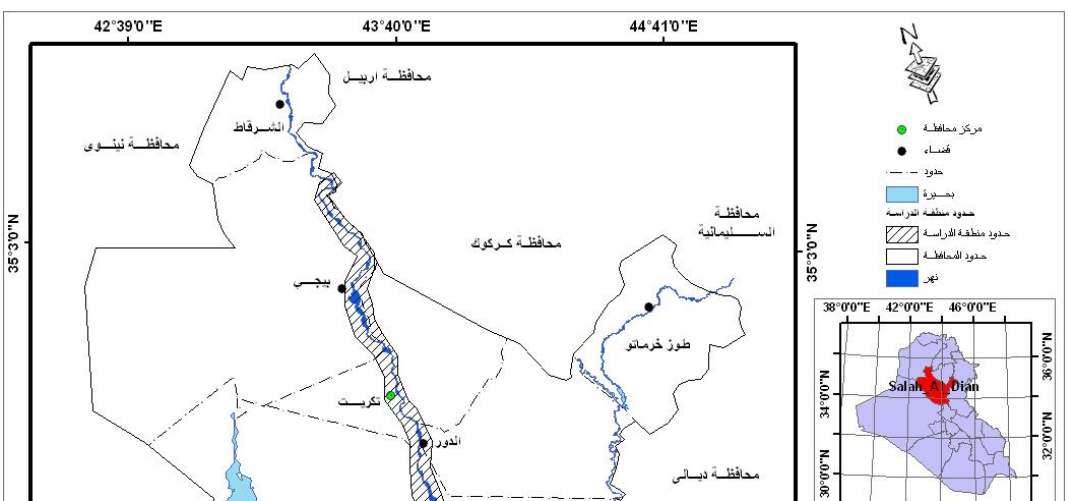
٣. تحديد درجات تشعب النهر .

٤. توضيح نسب التشعب للنهر .

– موقع منطقة الدراسة :– تقع منطقة الدراسة ضمن حدود محافظة صلاح الدين في الجزء الشمالي الشرقي من السهل الرسوبي وجنوب غرب المنطقة المتموجة او شبه الجبلية ، آذ تقع إلى الشمال من قضاء سامراء وتمتد شمالاً إلى مصب الزاب الأسفل خارطة (١) وتمتد بين دائرتي عرض

(" ٣٠، ١٤َ، °٣٥– "٠ ،١٢َ، °٣٤) شـمالاوخط طـول(٠ ، ٢٤َ، °٤٣ – ٠ ، ٢٨َ، °٤٣) شـرقاً تحـدها مـن الشـمال الشـرقي محافظـة كركـوك حتـى الفتحةوباقي منطقة الدراسة تقع ضمن محافظة صلاح الدين من الجهتين ويبلغ طولها بشكل مستقيم ١١٠ كم والمجرى ١٤٤.٥ كم كمعدل عام لسنوات الدراسة .

خارطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة صلاح الدين



من عمل الباحث بالاعتماد :-
1 - مجموعة خرائط عسكرية لمحافظة صلاح الدين ، منطقة الدراسة ،مقياس 1 :500000 ،بغداد ، 1973.
2 - مرئية فضائية لمنطقة الدراسة (القمر الصناعي land sat)، المتحسس (ETM) ، مقياس ، 1 :500،000 ، بغداد ، 2001.

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة :-

اولاً:- البنية الجيولوجية

تقع المنطقة ضمن نطاق دجلة الثانوي أي ضمن نطاق السهل الرسوبي والذي يسمى حزام (تكريت – عمارة)(٢) وقد اظهرت الدراسة ان المنطقة تتكون

من صخور متباينة من حيث عمرها الجيولوجي ولكن الصخور الطاغية ضمن منطقة الجزر النهرية هي الصخور الرسوبية ذات البيئة النهرية والتي تكون واسعة الانتشار في منطقة حوض النهر التي تتميز بهشاشتها وسهولة تعريتها وحملها ونقلها وترسيبها حسب سرعة النهر وقدرته على حمل المواد العالقة وتتعرض المنطقة لحركات رفع وهبوط من الجهتين الشرقية والشمالية ويمكن التطرق للبنية الجيولوجية من خلال دراسة جيولوجية المنطقة(١).

١-جيولوجية المنطقة :-

تتكون صخور المنطقة في اغلبها من المفتتات التي تم نقلها بوساطة المياه الجارية او الساقطة من المرتفعات بفعل اما التعرية في المنحدرات او بفعل الجاذبية اوالرياح او نتيجة ذوبان الثلوج و دون ان يطرا عليها أي تغيير كيميائي .

وتقسم صخور المنطقة ذات الاصل الرسوبي الى ثلاث انواع :-

١- حبيبات كبيرة ذات قطر لا يقل ٢ ملم وهي بشكل عام مكون من حصى وتتركز في نشمال منطقة الفتحة

٢- حبيبات متوسطة تتراوح ما بين (١ – ١.٦) ملم وتعرف احياناً بالرملية المخلوطة بالحصى وانواع من الحجر الرملي والجيري والكلسي ويسود جنوب بيجي وصولاً الى الدور .

٣- حبيبات صغيرة تقل عن ١.٦ ملم وتكون اغلبها من الطمي والرمل والحصى الناعم جداً وتسود جنوب الدور وصولاً الى منطقة سدة سامراء(٣) .

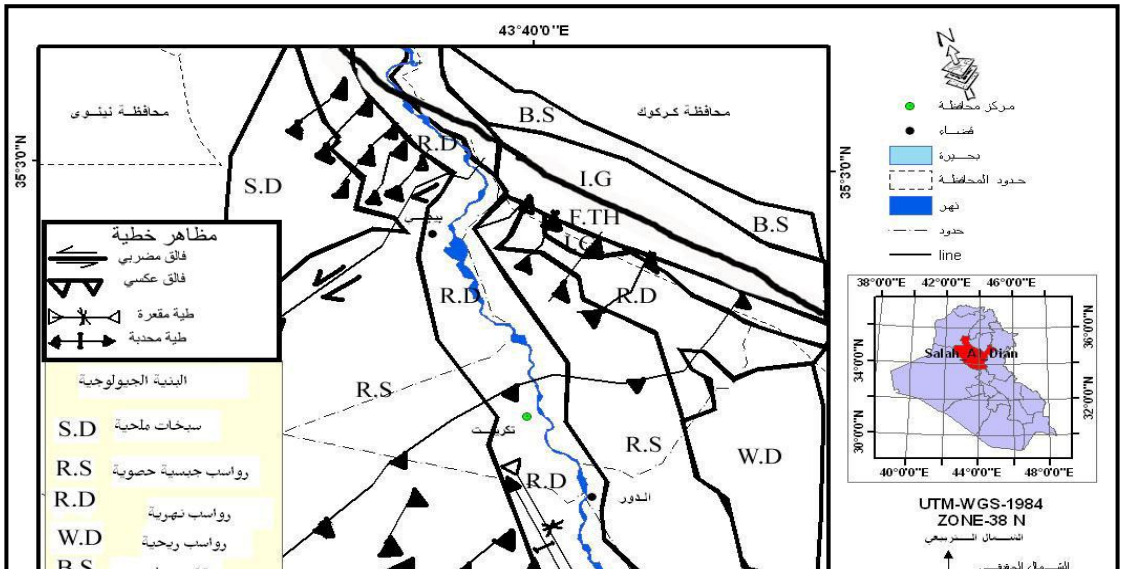
اذ ان هنالك اختلافا من مكان لاخر من شمال المنطقة لجنوبها ويرجع الى الطبيعة المعقدة للتراكيب الجيولوجية اذ تتميز المنطقة ببعض الطيات البسيطة والمتباعدة ويكون انحدارالسطح من الشمال نحو الجنوب مع بعض الانحرافات نحو الجنوب الشرقي باتجاه دجلة ووادي الثرثار وتتراوح قيمةالانحدار بين (0.001 – 0.0065) اذ ان منطقة الدراسة تقع ضمن نطاقين من الانطقة البنيوية للرصيف غير المستقر هما نطاق اقدام المرتفعات المتمثل بـ(منطقة تركيب مرتفعات مكحول) ونطاق السهل الرسوبي الذي يشمل اغلب مساحة منطقة الدراسة لاحظ الخارطة (٢) اذ يمتد من جنوب مرتفعات مكحول الى سدة سامراء(٤) ، و يتميز سطح السهل الرسوبي بالانبساط ويكاد يخلو من تباين اشكال السطح ، ومعظم أجزائهِ امتازت باختفاء الترسبات الجبسية وطبقات الحجر الجيري الذي يؤشر على بداية حصول حركات تكتو نية واسعة النشاط في هذه المنطقة وتضم المنطقة العديد من التراكيب السطحية وتحت

سطحية (٥) وتمتاز أيضا بوقوعها ضمن نطاق الطيات والفوالق الانزلاقية(٦) اذ ان هنالك طيات واسعة سطحية وتحت سطحية واتجاهها السائد هو شمال غربي – جنوب شرقي وأغلبها طيات محدبة (Anticlines) وترافقها العديد من الطيات المقعرة (Synclines) موازية للطيات المحدبة ، اما الفوالق والكسور في منطقة الدراسة فتوجد في ثلاث انواع من الفوالق :-

١-فوالق عكسية :- وتكون بأتجاه فالق (مكحول – حمرين) والذي يكون اتجاهه شمالي غربي – جنوبي شرقي وهو من النوع العكسي ، كما يوجد فالقان اخران على جانبي سامراء وتكريت وهما من النوع الاعتيادي(٦).

٢- فوالق ازاحة مضربية :- وتصنف في منطقة الدراسة على انها من النوع الانزلاقي المضربي (Strike Slip fault) وهي فالق عنه – فتحة – قلعة دزه ويمتد بأتجاه (شمال شرق – جنوب غرب) اما الفالق الآخر فهو فالق(عامج – سامراء – حلبجة) وهو بأتجاه(شمال شرق –جنوب غرب) وهذه الفوالق تحت سطحية (غير منعكسة على السطح).

٣- الفوالق الاعتيادية :- وهي فوالق اعتيادية تتوزع باتجاه (شمال شرق –



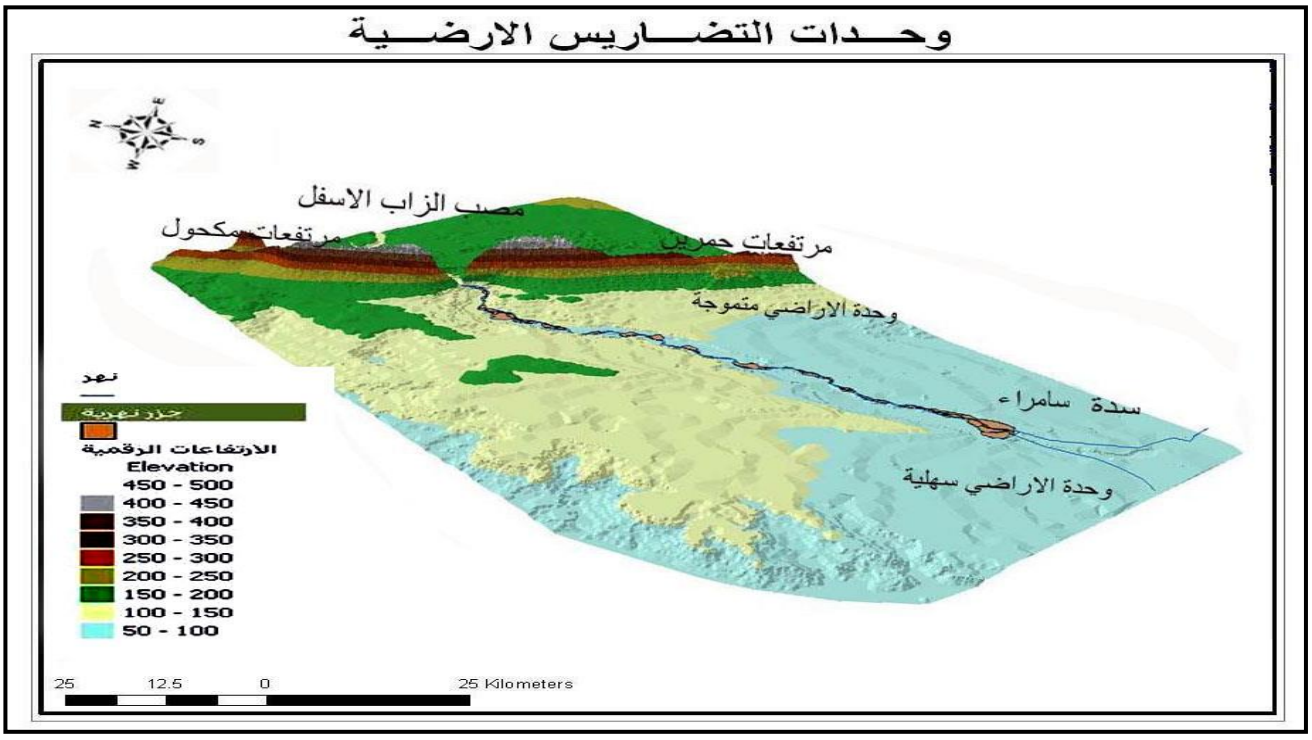
من عمل الباحث بالاعتماد :-
1 - مجموعة خرائط عسكرية لمحافظة صلاح الدين ، منطقة الدراسة ،مقياس 1 :500000 ،بغداد ، 1973.
2 - مرئية فضائية لمنطقة الدراسة (القمر الصناعي land sat)، المتحسس (ETM) ، مقياس ، [:500،000 ، بغداد ، 2001.

ثانياً:- طوبوغرافية المنطقة

يبرز اثر التضاريس الارضية على التصريف النهري من خلال تأثيره على سرعة جريان المياه على سطح الارض ففي المناطق الجبلية والمتموجة تزداد درجة الانحدار وهذا يؤدي الى زيادة سرعة الجريان وبالتالي زيادة عملية الحت والتعرية بينما في المناطق السهلية فأن قلة الانحدار يؤدي إلى بطء جريان المياه وبالتالي زيادة نسبة الترسيب(٧) ، وتقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي الغربي لسلسلة مرتفعات حمرين والى الجنوب من سلسلة مرتفعات مكحول وشمال شرق المنطقة السهلية أذ نلاحظ من خلال الخارطة (٣) التي تمثل الوحدات التضاريسية لمنطقة الدراسة المحصورة مابين المناطق الجبلية والمتموجة أذ يقع القسم الاكبر من منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي ام الجزء

الشمالي من منطقة الدراسة يقع ضمن المنطقة الجبلية والمتموجة أي انها تقع ضمن ثلاث وحدات هي :-

خارطة رقم ٣



المصدر: مرئية رادارية لمنطقة الدراسة ،بمقياس:١:٥٠٠٠٠٠،سنة ٢٠٠٠.

المصدر:ـ مرئيـة راداريـة لمنطقـة الدراسـة ، بمقيـاس ١: ٠٠٠ ، ٠٠ ٥ سـنة ٢٠٠٠ ..

- وحدة الأراضي المرتفعة :- تشمل الجزء الشمالي من منطقة الدراسة ضمن حدود نهر دجلة و يبلغ ارتفاعها مابين (١٨٠-٥٦٠م)(٨) وهي عبارة عن سلسلة من التلال الطويلة والمرتفعات تتخللها السهول الواسعة (٩) وتعد مرتفعات حمرين الحد الفاصل للمنطقة شبه الجبلية عن منطقة السهل الرسوبي ، بينما تعد مرتفعات

مكحول التي بلغ ارتفاعها حوالي ٣٦٠ م ، تعد الحد الفاصل مع منطقة الجزيرة ، اذ تخترقها منطقة الدراسة في منطقة الفتحة وصولاً الى الزاب الاسفل ، أذ تتراوح اوطأ نقطة لهذه السلاسل ضمن منطقة البحث ١٣٦م (٨) أذ يتصف المجرى النهري لدجلة بالضيق وسرعة الجريان مما يؤدي الى ارتفاع الحمولة النهرية مع زيادة نسبة التعرية العمودية على قاع النهر .

٢- وحدة الأراضي المتموجة :- تقع شمال شرق منطقة الدراسة ضمن الحدود الجنوبية لسلاسل مرتفعات حمرين ، وتشمل منطقة الفتحة و يتراوح ارتفاع المنطقة مابين(٩٠- ١٥٠م) و تمتاز المنطقة في هذا النطاق بالاراضي المتموجة المقطعة بالاودية الجافة منحدرة من تلال حمرين .

٣- وحدة الأراضي السهلية :- تشمل هذه المنطقة الجزء الاوسط والجنوبي من منطقة الدراسة ويصل اوطأ جزء منها عند خط ارتفاع٥٠ ضمن منطقة سدة سامراء ، أذ يبلغ طول مجرى نهر دجلة من مصب الزاب الاسفل الى منطقة الفتحة ٣٣.٥كم ثم يدخل النهر ويشق مجراه ضمن منطقة السهل الرسوبي أذتمتاز المنطقة ببروز ظاهرة السهول المروحية الغرينية عل ضفتي نهر دجلة والتي تتكون من الحصى والغرين والرمال(١٠) فضلاً عن وجود التلال والوديان و المدرجات النهرية ضمن المنطقة السهلية أذ تبرز ثلاثة أنواع من المدرجات (١١) :-

١- مدرج المتوكل ٢- مدرج المعتصم ٣- مدرج المهدي

وتعرف المدرجات النهرية بانها عبارة عن بقايا السهل الفيضي المجاور للنهر وتتكون كنتيجة مباشرة لمحاولة النهر بتعميق مجراه وبالتالي سوف يتكون سهل فيضي اخر منسوبه اوطا من الاول(١٢) اذ تمتد هذه المدرجات بين نهري دجلة والعظيم من جهة وبين الأراضي المتموجة المحاذية لتلال حمرين من جهة أخري ، كما تتداخل المدرجات النهرية ومنطقة الجزيرة في اغلب مناطق الدراسة، وترتفع الأرض في مدرجات الأنهار ما بين (١٠-٢٠ م) عن مستوى الأراضي المجاورة فهي تصل إلى (٢٠م) في مدرج المتوكل والى (١٥م) في مدرج المهدي أما مدرج المعتصم فيمثل موقعا بين المدرجين(١٣) ، ،لذا تعد دراسة المدرجات النهرية ذات اهمية كبرى اذ انها احد اشكال سطح الارض ووسيلة لمقارنة مراحل تطور المجرى النهري(١٤) ،وقد دلت الدراسات التي قام بها كل من (بولتن ١٩٥٨، موبرك ١٩٧١) على وجود مدرجين نهريين على الضفة اليمنى لنهر دجلة في منطقة بيجي اذ يقع المدرج الاول على ارتفاع يتراوح بين (٤٠-٤٥ م) يغطي هذا المدرج تراكمات حصوية سمكها يتراوح (٤-٥ م) اما المدرج الثاني فيتمثل بشرفة الوادي أذ يتالف الجزء الاسفل من كتل حصوية تعود الى اواخر العصرالجليدي بينما الجزء الاعلى يمثل السهل الفيضي ويتراوح ارتفاعه ما بين (٤-٦ م)(٥) ، اما الدراسة التي قام بها مركز الفرات للدراسات والتصاميم عام

١٩٨٠ فجاء فيها ان المدرجات النهرية الى الشمال من مدينة سامراء تظهر خمسة مستويات يقع اعلاها في الشمال الشرقي وادناها على طول الضفة الغربية لنهر دجلة وتظهر المدرجات على جانبي نهر دجلة بالقرب من سامراء على ثلاثة مستويات يتراوح سمكها(٨ ، ٢٠ ، ٣٠ م) للمدرج الاول والثاني والثالث على التوالي وهي الدراسة الاقرب لواقع منطقة الدراسة .

ثالثاً:-المناخ تعد العناصر المناخية من أهم الضوابط ذات الأثر المباشر على تشكيل مظاهر السطح(١٥) والتصريف النهري اذ انها تحدد طبيعة التصريف ونوعه ونظامه السنوي(٤) ان التغييرات المناخية للفترات السابقة اثرت على تغيير مجرى النهر ومقدار جريان الماء السطحي . فضلاً عن نوعية التعرية ومقدار تاثيرها على المجرى النهري وأثره على ظاهرة البحث وهي الجزر النهرية(١٦) وفي ما يلي اهم المظاهر المناخية المؤثرة في منطقة الدراسة وذات التاثير المباشر على العمليات الجيومورفولوجية والتي تساهم في بناء الجزر النهرية وهي :-

١-الإشعاع الشمسي ٢- الحرارة ٣- الأمطار ٤- الرطوبة النسبية ٥- التبخر

١-الاشعاع الشمسي:- إن اختلاف درجات الحرارة خلال فصول السنة يرجع الى اختلاف زاوية سقوط الإشعاع الشمسي اذ تسقط عمودية صيفاً مما يسبب ارتفاع درجات الحرارة وكذلك طول النهارومدة الاشعاع الشمسي و مائلة شتاءً مما يسبب انخفاض درجات الحرارة وقصر النهار ومدة الاشعاع الشمسي و ان ارتفاع

درجات الحرارة في فصل الصيف، لاسيما خلال اشهر الصيف أدى إلى أن تكون معدلات الإشعاع خلال هذه الأشهر في محطة بيجي (١١.٥ ساعة / يوم)أما محطة سامراء فبلغت (١١.٨ساعة / يوم) للفترة نفسها ، اما في فصل الشتاء فقد بلغت في محطة بيجي (٥.٩ ساعة / يوم) في حين بلغت في سامراء (٥.٦ ساعة / يوم) في حين بلغ المعدل العام في بيجي (٨.٤٩ ساعة / يوم) وفي سامراء بلغ (٨.٤٤ ساعة / يوم).

٢- الحرارة :- تعد درجة الحرارة من أكثر العناصر المناخية فعالية في عملية التجوية مما يترتب على ارتفاع وانخفاض الحرارة في تقلص وتمدد في نسبة المعادن بالتربة(١٧) وهنالك تباين في درجات الحرارة في منطقة الدراسة أذيؤدي التقلص والتمدد الى تشقق التربة والكتل الصخرية مما يجعلها سهلة التعرية وبالتالي توافر الرواسب التي تتكون منها الجزر النهرية و للحرارة دور في زيادة كمية الرواسب التي ينقلها النهر ، اذ تعمل درجات الحرارة من خلال التباين في معدلاتها في الليل والنهار والصيف والشتاء على تشقق الطبقات الرسوبية وتفتتها مما يسهل نقلها بواسطة عوامل التعرية المتمثلة بالرياح والامطارأذ ان انخفاض معدلات درجات الحرارة شتاءاً والذي بلغ معدلها العام (١٥.٤ م – ١٥.٣ م) لمحطتي بيجي وسامراء على التوالي وارتفاعها صيفاً اذ بلغت (٢٩.٢ م- ٢٩.٨ م) في محطتي بيجي وسامراء ، ادى هـ١١ التباين في درجات الحرارة الى حصول مدى حراري كبير بين

الصيف والشتاء اذ بلغ(١٣.٨ م – ١٤.٥ م) في محطتي بيجي وسامراء على التوالي ، وقد سجل اكبر مدى في ايلول أذ بلغ (٢١،١مْ) في محطة بيجي ولمحطة سامراء (١٦.٥ مْ)(١٨) لشهر تموز ، أذ نلاحظ ما لهذا العامل دور كبير في التأثير على عملية تمدد وتقلص المكونات الأساسية للتربة والتراكيب الأرضية المختلفة مما يجعلها عرضة أما للتعرية او الحت أذ نلاحظ كبر المدى مما يعني التباين بالتقلص والتمدد مما يؤدي الى تعريتها وترسيبها بالتالي تكون الجزر(١٥) .

٣- الامطار :- يعد من اهم العوامل المؤثرة في ظاهرة تكون الجزر النهرية من خلال تاثيرها على كميات المياه المضافة إلى النهر وبالتالي تؤثر على المجرى المائي لنهر دجلة وبالتالي على الجزر النهرية إذ يتأثر تكون الجزر من خلال التصاريف النهرية وما تحمله من رواسب وتبلغ قمة التأثير عند حدوث الفيضانات ويظهر أثرها من خلال كونها عامل تجوية وتعرية في الوقت نفسه إذ تسهم في جرف المفتتات إلى المجرى بوساطة مياه الأمطار المنحدرة وبذلك فأنها تضيف كمية اخرى من الرواسب إلى حمولة النهر الأصلية بمقدار يفوق قدرة النهر على حملها فيلجأ الأخير الى ترسيب حمولته على هيئة حواجز وجزر،و يتبين لنا بدء سقوط الامطار في شهر ايلول وينتهي في شهر نيسان بالنسبة لمحطة بيجي وسامراء كذلك و تمثل هذه الفترة السنة المائية ، ويبلغ المعدل السنوي (

١٩٥،١ملم) لمحطة بيجي للمدة مابين(١٩٧٤– ٢٠٠٦) ، و(١٣١،٩ ملم) لمحطة سامراء في الفترة نفسها بينما تنخفض معدلاتها في شهر ايلول لمحطتي بيجي وسامراء اذ بلغت على التوالي (١،٥)ملم (٣،٥) ملم ،بينما يقل سقوط الامطار بشكل ملحوظ في اشهر ايار ،حزيران، تموز، اب لمحطة بيجي وسامراء اذ تعد هذه الاشهر من الاشهر الجافة اذ ان ثلاث اشهر من السنة تعد جافة على الرغم من تساقط الامطار فيها الا ان معدلها قليل وبالتالي ينعكس هذا على الطبقة السطحية للتربة ويسبب تشققها او تفتتها اذا ما تعرضت الى أي عامل تجوية يؤدي الى تعريتها وبالتالي تكوين رواسب يسهل فصلها عند تساقط المطر في الفصل المطير خلال الشتاء او اثناء الفيضانات وبالتالي تشكل مادة دسمة لتكوين نوات جديدة للجزر النهرية في حين يظهر تذبذب طفيف في كميات الامطار من سنة الى اخرى ومن فصل الى اخر اذ يبلغ مجموعها خلال سنة ١٩٩٩ (٢٢٠ ملم) ولم يتجاوز في محطة سامراء عن(١٧٠ملم) سنة ٢٠٠٣ ، وبالتالي يلاحظ ان كميات الإمطار ومعدلاتها تساهم في زيادة نسبة الرواسب المنقولة على مر السنين المتعاقبة وهذا مما أعطى للمنطقة صفة توافر الجزر النهرية الرملية والطينية بشكل اكبر من الجزر ذات الرواسب الحصوية الكبيرة لتوفر عامل النقل الدائم وبالتالي تعريتها وبريها باستمرار الى ان تصل على

شكل رواسب ناعمة ومتوسط الخشونة وبشكل متواصل على مر السنين .

وللامطار دور مهم من خلال الفيظانات

و السيول التي تولدها الزخات المطرية الفصلية والاستثنائية اذ ان السيل(١) وهو (تجمع لمياه الأمطار الغزيرة الساقطة على التلال والمرتفعات) والتي تنحدر في سرعة مفاجئة لتصب مياهه في النهر

و يتميز مجرى السيل بأنه يبدأ على هيئة مجاري ضيقة تتجمع وتصب بالنهر

اذ يقوم الفيضان بعملين هما :-

أ-العمل الهدمي للسيول: -

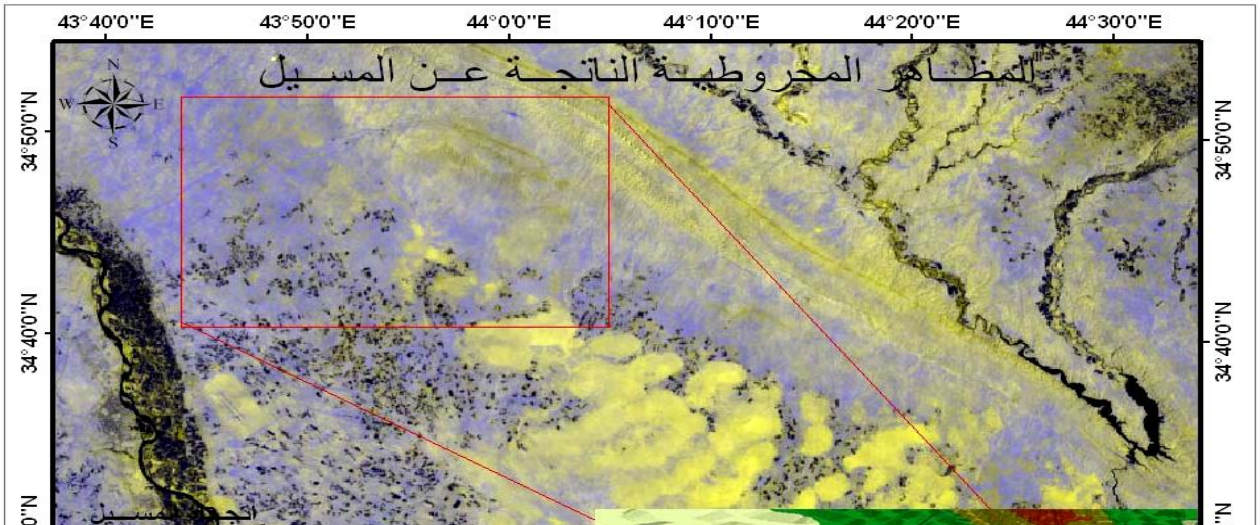
يكتسح السيل كل ما يقابلة من طين ورمال وحصى وجلاميد كبيرة (حسب شدة السيل) فتعمل على نحت وتوسيع وتعميق مجرى السيل الخور(الوادي) يظهر أثرة واضحاً في المناطق الجافة لندرة الغطاء النبات وهذا ما ينطبق على بيئة الدراسة ، والذي يتمثل شرق منطقة الدراسة في الاودية المنحدرة في المناطقة الكثبان الرماية شمال بحيرة شاري والتي تصب بالنهاية في نهردجلة في مواسم الفيضان(١٩) .

ب- العمل البنائي للسيول (الترسيب):- عندما تفقد السيول سرعتها بسبب خروج مياهها من الخور إلى السهل المنبسط فتبدأ في ترسيب حمولتها على شكلين هما:-

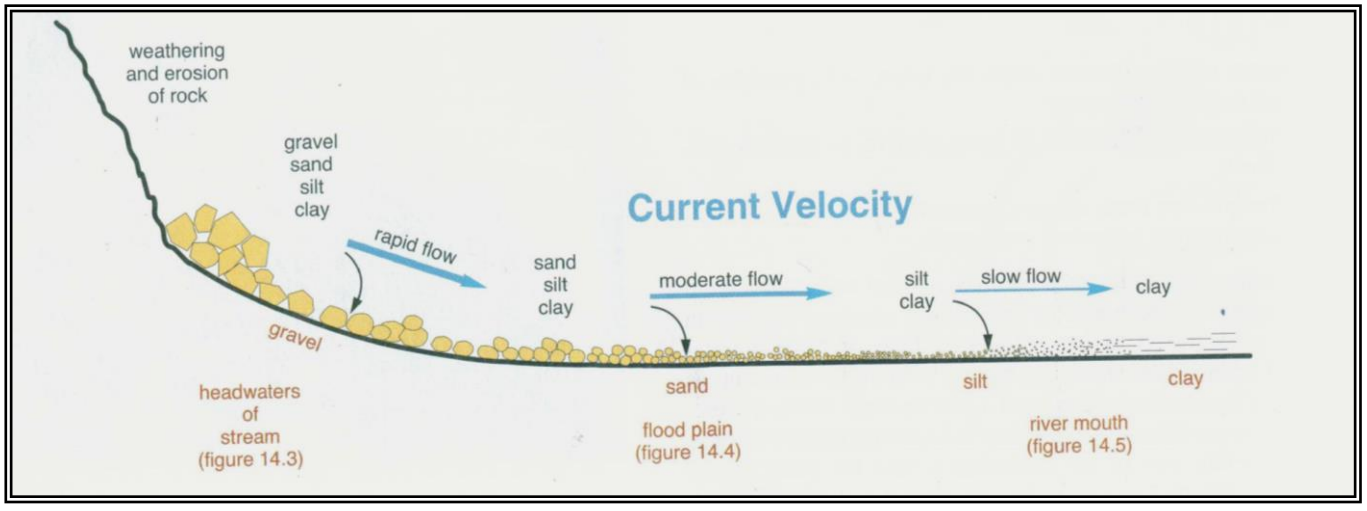
1- مخروط السيل نصف دائرة مركزها مخرج الخور لاحظ الشكل (١)

2-الدلتا الجافة على شكل مثلث قمته عند مخرج الخور(رواسب مخروطية) وتسمى مروحة السيل ، يتميز ترسيب السيل بالتدرج فى الحبيبات (جلاميد – حصى – رمال – طمي)، لاحظ الشكل (٢)الذي يوضح العلاقة العكسية مابين مسافة تدحرج الرواسب وبين نوعها اذ تنتشر بشكل واضح في منطقة الناعمة ووادي خور الطبرة ووادي خور علوان ووادي خور الحديدية ،ووادي خور شلتاغة شرق نهر دجلة بالقرب من بيجي ووادي بزيخة ووادي خور الوشاش اذ تعمل كلها مجارٍ لتصريف مياه المسيل الى نهر دجلة مع ما يحمله من رواسب مختلفة وبالتالي ترسيبها على الجزر او تكوين نواة الجزيرة النهرية ومن مقارنة خرائط درجات الانحدار واتجهاتها نلاحظ انه عند حدوث الفيضانات ستتجه الرواسب بأكملها الى النهر اذ نلاحظ انحدار بشكل عام نحو وادي النهر واغلب اتجاهات هذه المنحدرات التي تتجمع فيها مياه الامطار الساقطة تتجه بغالبها اما جنوبية او جنوبية غربية اضافة الى المرتفعات والتلال شرق الثرثار الغربية هي الاخرى تتجه وتصب في وادي نهر دجلة لاحظ الشكل (٣) .

شكل (١) اتجاه مسيل الفيضانات بأتجاه نهر دجلة



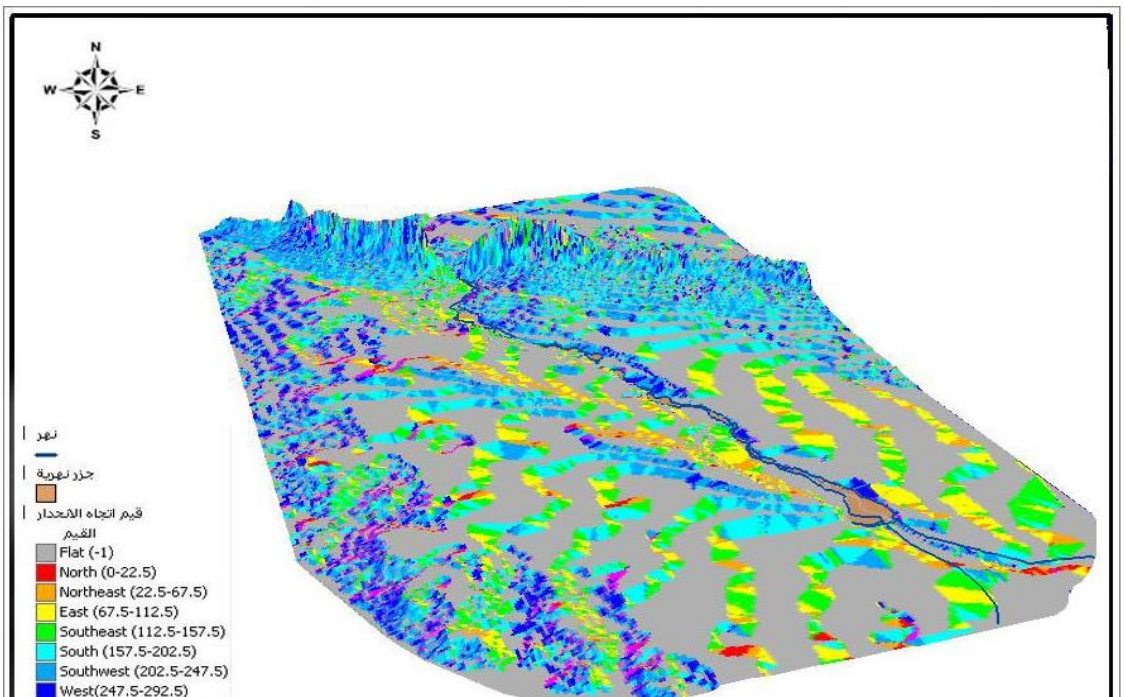
المصدر :- مرئية رادارية لمنطقة الدراسة ، ٢٠٠٠ ، الدقة ٣٠ م .

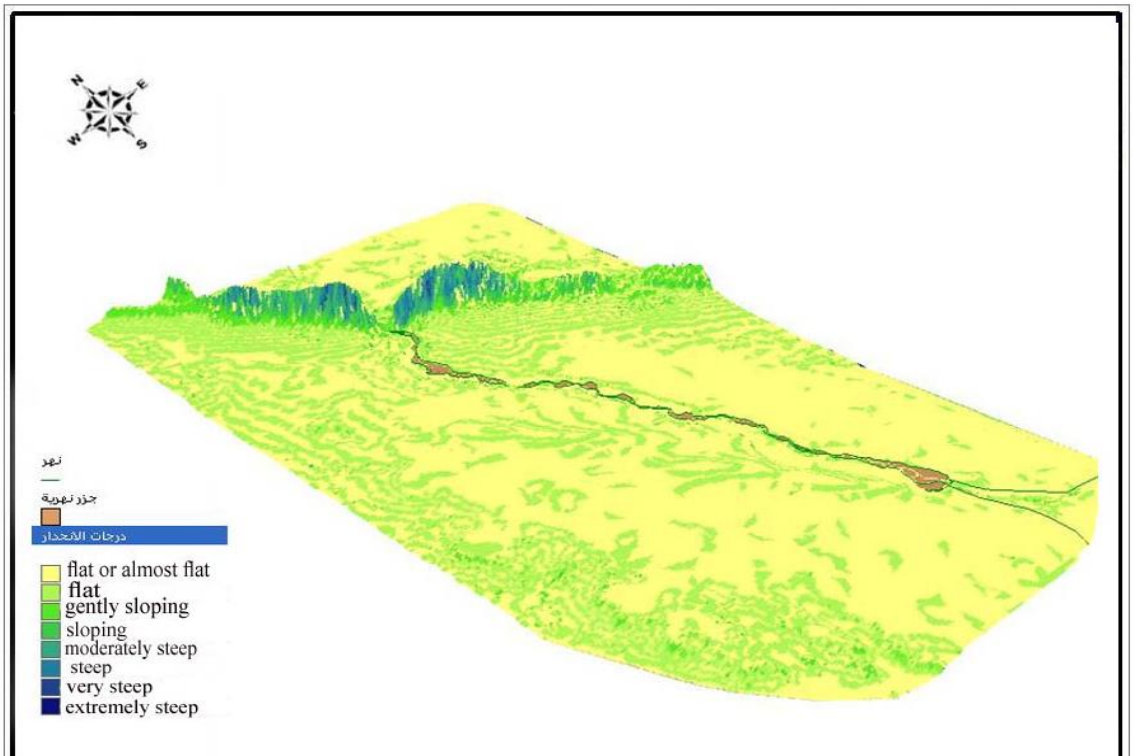


المصدر :-

Physical geology (Earth Revealed),Carison .Plummer.Mcgeary,seventh Edition ,2006,ch 14,p364.

شكل (٣)




N
E
W
S
نهر
جزر نهرية
درجات الانحدار
flat or almost flat
flat
gently sloping
sloping
moderately steep
steep
very steep
extremely steep

المصدر :- مرئية رادارية لمنطقة الدراسة ،مقياس: ١:٥٠٠٠٠٠ ٢٠٠٠ ، الدقة ٣٠ م .

اما الفيضانات التي تحدث ضمن وادي النهرنتيجة للتصاريف العالية فهي نادرة الحدوث في الوقت الحاضر وذلك لانخفاض المناسيب وذلك لانشاء السدود والخزانات على مجرى النهر لكن قبل انشاء سد دوكان وسد الموصل كانت المياه تغمر حوض النهر في المواسم الرطبة مضيفاً كمية رواسب هائلة على النهر وخاصاً للجزر النهر.

٤- الرطوبة النسبية :- وهي النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء " الرطوبة المطلقة" وبين مايمكن لذلك الهواء ان يستوعبه من بخار الماء في الدرجة الحرارية نفسها (القدرة)،ولها دورُ مهمُ في تحديد صور التكاثف واشكاله فضلاً عن تأثيرها على كمية الاشعاع الواصل الى سطح الارض اذ يمتص بخار الماء الموجود في طبقات الجو السفلى بحدود ٦% من الاشعاع المباشر(٢٠) ،وتتأثر الرطوبة النسبية بعدة عوامل منها كمية الاشعاع الشمسي و درجة الحرارة وسرعة الرياح والارتفاع والغطاء النباتي والمحتوى المائي للتربة، إذ نجد أن الرطوبة تقل عند ازدياد درجات الحرارة وتزداد عملية التبخر والعكس هو الصحيح أي ان قدرة

الهواء تتضاعف كلما ازدادت درجة الحرارة بمقدار (٦,٦م°) (٢١) ، وتزيد الرياح الجافة من عملية التبخر بازاحة الهواء الرطب وبالتالي تأثر النبات والتربة ويؤثر عامل التضاريس (التعرض) أي وضع المنحدرات واتجاهها للشمس والرياح فالمنحدرات الجنوبية تتعرض لاشعة الشمس اطول فترة ممكنة وهي بذلك تستقبل اكبر كمية من الحرارة وبالتالي قلة الرطوبة ، كذلك تتباين الرطوبة بين الليل والنهار بسبب تغير درجات الحرارة ، اذ تسهم الرطوبة في بناء الجزر النهرية وتكون فعالة في فصل الصيف والشتاء على حدٍ سواء اذ تعمل في الصيف من خلال انخفاضها مما يؤدي الى زيادة نسب التبخر بالتربة سواء اكانت في الضفاف او منابع الانهار وبالتالي تصبح التربة جافة سهلة التعرية اذ تصل الى حدود ٢٨ م في فصل الصيف وبالتالي تتقشر التربة اذ تتعرى وتتعرض للتجوية بمختلف انواعها اما في فصل الشتاء تساعد ارتفاع الرطوبة الى زيادة المحتوى الرطوبي للتربة و توفير بيئة جيدة لنمو النبات على الجزر وبالنهاية تساعد على تثبيت الجزر اذن للرطوبة اثرين ايجابين في مسار تكون الجزر وتوفير الرواسب وتثبيتها .

وتكمن اهمية الرطوبة في اثرها على عملية التبخر وهي دالة عكسية للحرارة ، ترتفع مع انخفاض درجات الحرارة وتقل مع ارتفاعها ، اذ إن أعلى درجة رطوبة قد سجلت في محطة بيجي وقد بلغت(٨٠) لشهر كانون الأول أما محطة سامراء فقد بلغت (٧٧) في شهر شباط للمدة مابين(١٩٥٨ -٢٠٠٦)

٥- التبخر :- يعد التبخر من العناصر المهمة التي لها أثر كبير في تحديد كمية المياه الجارية في أحواض التغذية و تتحدد كمية التبخر وفقاً لاختلاف ضغط بخار الماء بين السماء والماء ويتكون فوق المسطحات المائية ومن اهم العوامل التي يتأثر بها درجة الحرارة وسِعة المسطح المائي ووجود تيارات هوائية ونوعية المياه ودرجة ملوحتها والاشعاع الشمسي(٢٢) وقد سجلت اعلى قيمة تبخر لمحطة بيجي (٤٢١.١ملم) في شهر تموز اما محطة سامراء فبلغت (٤١٤.٨ملم) لشهر اب للمدة (١٩٥٨-٢٠٠٦) واوطأ معدل سجل في محطة بيجي بلغ (٤٤)ملم لشهر كانون الاول اما محطة سامراء فبلغ (٤٦) ملم لشهر كانون الاول للمدة نفسها وبلغ المجموع السنوي لمحطة بيجي (٢٤٨٠.٣ملم) اما محطة سامراء فقد بلغ (٢٥٩١.٣) ملم اذ اعلى قيم التبخر سجلت خلال فصل الصيف لارتفاع درجات الحرارة .

رابعاً:التربة

تعد التربة النتاج المباشر لعمليات التجوية المختلفة، وتطلق هذه التسمية على الطبقة العليا المفككة من القشرة الأرضية والتي تكونت بتأثير عمليات التجوية المختلفة. وترتبط مع عمليات التجوية، وبشكل وثيق، عمليات تكوين التربة على الجزء العلوي من القشرة الأرضية، وقد تبلورت الأفكار العلمية الرئيسية عن التربة وطرق تكوينها على يد العالم الروسي دوكوجيف، وفي واقع الأمر لا يمكن الفصل بين الأفكار المتعلقة بالتربة وخصوبتها فالتربة وبتعريف فلسفي هي الجزء العلوي

المفكك من الغطاءالصخري وتحتوي على الحياة العضوية وعلى الأخص النباتية منها، وهي تتكون نتيجةعمليتين متلازمتين هما عمليات التجوية وعمليات تكوين التربة لذلك فان التربة تتكون بشكل أساسي، من جزأين صلبين هما مادة معدنية وعضوية .

ومن الضروري أن نشير إلى أن مصطلح التربة له معاني عديدة اعتمادا على ماهية الشخص الذي يستعمل هذا المصطلح. فالمهندس، مثلا يعني بمصطلح التربة على انه مادة غير متماسكة، في حين يكون مفهوم هذا المصطلح بالنسبة لعلماء التربة الوسط الذي تنمو فيه النباتات وتزدهر، اذ أن التربة هي جسم طبيعي يتكون من طبقات أو آفاق معدنية وعضوية ذات سمك متباين، وتختلف هذه الآفاق عن الصخور الأم في شكلها وفيزيائيتها وكيميائيتها وخصائصها المعدنية والبيولوجية(١).

يمكن تقسيم التربة من ناحية جيومورفولوجية وجيولوجية إلى نوعين :-

١- التربة المتبقية (المتخلفة):-

تعني هذه التربة من اسمها أنها تلك التي اشتقت من الصخور التي تستند عليها وإنها تبقى فوق تلك الصخور وبذلك فأنها تحتوي على المعادن الأولية نفسها الموجودة في صخور الأساس. وتدل التربة المتخلفة العميقة على حدوث عمليات تجوية سريعة أو أن المنطقة لم تتأثر منذ وقت طويل بعمليات تعرية تقوم بنقل الحطام الصخري إلى مكان أخر. ولا يمكن استغلال هذه التربة للزراعة إلا باستعمال الأسمدة ويطلق على مجموعة الترب التي تتطور تحت ظروف مناخية

جافة أو شبه جافة اسم ترب البيدوكال pedocals وتعني الترب التي تحتوي على الكالسيوم، وتنشأ هذه الترب في الأقاليم التي تقل أمطارها السنوية عن ٦٠ سم ولا تسمح هذه الكمية القليلة من الأمطار بحدوث جريان مائي خلال التربة نحو الأسفل، ويكون معظم النبات الطبيعي الموجود عليها من الحشائش والشجيرات الصغيرة، وتحتوي هذه التربة على كل المواد القابلة للذوبان والتي تسبب خصوبتها. وتتباين هذه الترب في خصوبتها من تربة الجرنوزم Chernozem السوداء الخصبة التي تحتوي على كميات كبيرة من المواد العضوية إلى ترب الصحاري الرمادية الفقيرة التي ليس فيها إلا كميات قليلة من هذه المواد .

٢- التربة المنقولة Transported :وتشمل جميع أنواع الترب التي قامت عمليات جيومورفولوجية معينة بإزالتها من فوق الصخور الأصلية التي نشأت عنها ونقلتها ورسبتها تلك العمليات نفسها أو غيرها. وتختلط هذه التربة أثناء عملية نقلها بمواد قادمة من صخور أخرى مختلفة. ولذلك لا يمكن تحديد نوعية الصخور الأصلية بالنسبة إلى التربة المنقولة. كما وتنتقل بعض هذه الأنواع من التربة إلى مسافات قصيرة من خلال حركات الانزلاقات الأرضية المختلفة، وينقل القسم الأخر إلى مسافات قد تزيد عن مئات الكيلو مترات عن منطقة المنشأ كما هي الحالة في التربة الطموية وتعد تربة منطقة الدراسة اغلبها منقولة وفقاً لطبيعة تربة السهل الرسوبي وتضم التربة المنقولة الأنواع التالية :

١- التربة التثاقلية Colluvial أو Gravity Soil :-

تتكون هذه التربة نتيجة تدحرج الحطام الصخري تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية من المناطق المرتفعة باتجاه الجهات المنخفضة ولمسافة قصيرة من منطقة المنشأ. ويكثر هذا النوع من التربة في المناطق الصحراوية أو شبه الصحراوية بسبب سيادة التجوية الميكانيكية وقلة وجود الغطاء النباتي الذي يمنع تساقط وحركة الحطام المفكك. وتعتبر الانزلاقات الأرضية بكافة أشكالها أسبابا رئيسية لهذه الحركة للتربة. ولا تتشابه ذرات هذه التربة في أحجامها إذ غالبا ما تختلط معها الجلاميدالصخرية الكبيرة الأحجام (boulders) وتوجد هذه التربة عند قدمات المنحدرات الشديدة، ولا تظهر فيها عادة صفة طباقية جيدة وتكون اغلبها واضحة في منطقة الفتحة في منطقة التقاء المرتفعات بالنهر .

2 -التربة الطموية Alluvial

تضم هذه التربة كل أنواع التربة التي قامت المياه السطحية الجارية بنقلها وترسيبها أو عند اتصالها بمسطحات مائية بشكل دلتاوات. وتتميز هذه التربة بأنها ذات صفة طبقية جيدة كما وتتصف بتجانس ذرات الرواسب فيها. وهما خاصيتان تميزان الترسيب المائي عن غيره. وتوجد الترب الطموية بصورة خاصة فوق سهول الأنهار الفيضية التي تغمرها مياه الفيضان بين حين وأخر، كما توجد في الدلتاوات والدالات وفي قيعان المجاري النهرية القديمة، وتمثل السهول الفيضية للأنهار الكبرى

في العالم مثل دجلة والفرات وسهل المسيسبي والنيل نماذج جيدة من التربة الطموي،.وتبدو واضحة في منطقة حوض نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة وخاصة على الجزر النهرية .

وتتميز التربة الطموية بأنها سميكة في العادة وخصبة خاصة إذا كانت ظروف المناخ ملائمة لتكاثر المواد العضوية بسرعة فيها وكذلك بسبب التجديد المتواصل الذي يحصل عليها جراء ما تلقيه الفيضانات فيها(٢٣).

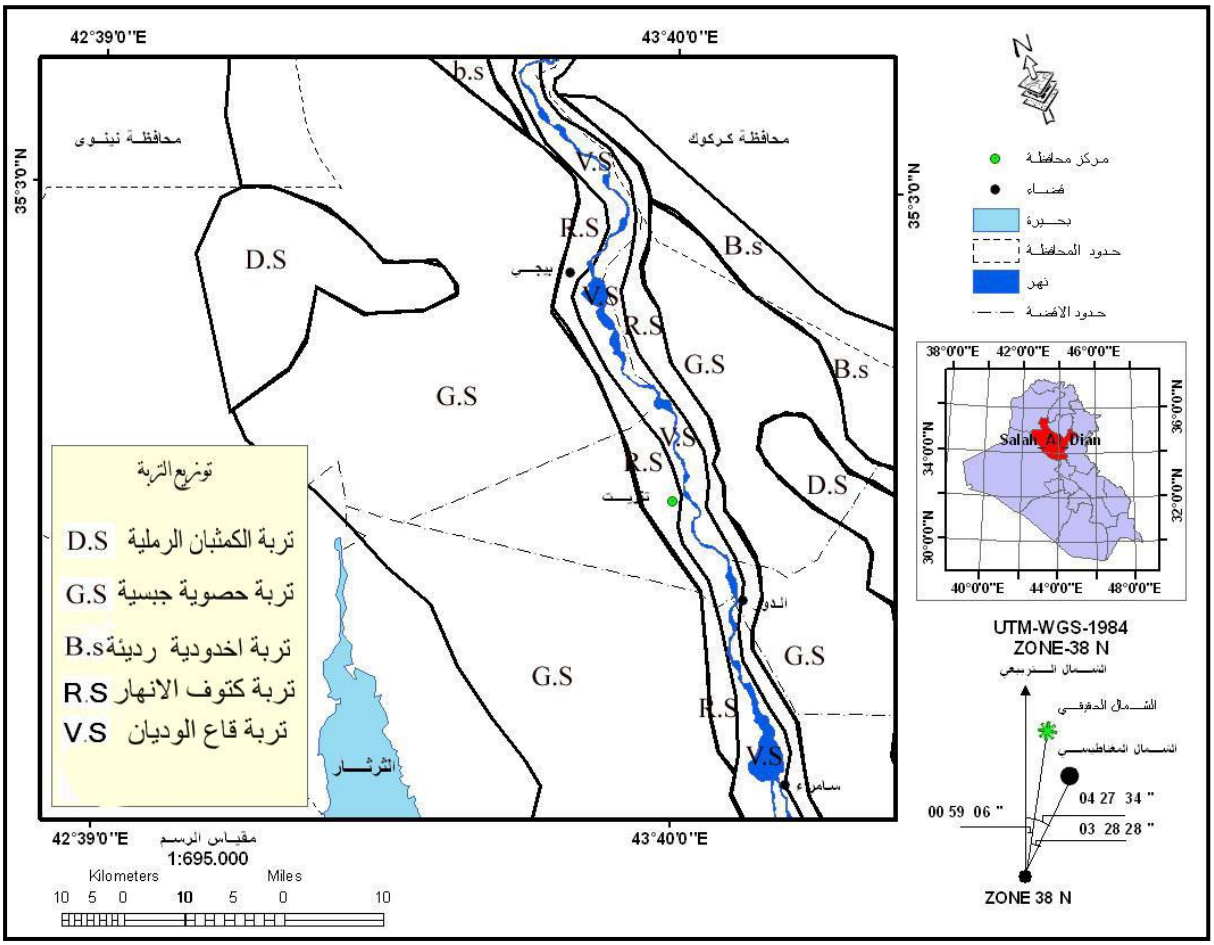
و اما منطقة الدراسة فقد تم اشتقاق ضمن هذه المفاهيم تربة منطقة الدراسة المحلية للمنطقة واعتماداً على تصنيف بيورنك والتي تتكون من الترب التالية :-

١-تربة كتوف الانهار .

٢-تربة قاع الوديان .

ان تنوع الترب في منطقة الدراسة جاء نتيجة لتباين توزيع المكونات الارضية من جهة والاختلاف في العمليات الأرضية التي مارست نشاطها في منطقة الدراسة من جهة اخرى وتنقسم على عدة أقسام كما في الخارطة (٤) .

خارطة(٤) انواع الترب في منطقة الدراسة



المصدر:- من عمل الباحث بالاعتماد على :-
حسين علوان ابراهيم ،السيد صباح حمود غفار ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستثمارتها في محافظة صلاح الدين ، مجلة سر من راى ، جامعة تكريت ، كلية التربية / سامراء ، ٢٠٠٦ ، ص١٠٤ .

١- ترب كتوف الأنهار :- وتظهر هذه الترب إبتداءً من مصب الزاب الاسفل حتى سده سامراء جنوباً على جانبي نهر دجلة، أيضا وتعد من أجود أنواع ترب العراق وهي مستغلة استغلالاً كاملا و تحتل هذه التربة مساحات محدودة من منطقة الدراسة وتتمثل في بعض اجزاء اقضية الدور وسامراء وتمتاز بعمقها لانها جزء من مدرجات وتحتوي على الجبس الكلس و الحصى (٢٤) .

٣- تربة قاع الوديان :- توجد هذه التربة في نطاق ضيق في منطقة الدراسة عند ضفاف نهر دجلة وهي ترب غرينيه ورمليه واحيانا تكون مخلوطه من الحصى وهي تربة جيدة البناء قليلة الاملاح وسمكها اكثر من متر مما يسهل عملية الصرف الداخلي تكونت هذه التربة بفعل الترسبات الحديثة التي جلبتها مياه الانهار(٢٥) وهذه التربه تعد العماد الرئيسي الذي تتكون منه ترب الجزر النهرية؛ لأنها تأتي من خلال ترسبها على الجزر وتراكمها وبالتالي تكون التربة الرئيسية للجزرات، ولا تقتصر أهمية التربة ونوعيتها على الجانب الاقتصادي وإنما كان لها دور واضح على مناخ المنطقة، من تأثيرها على درجة حرارة الهواء السطحي عن طريق الاكتساب والفقدان الحراري لاسيما في فصل الصيف وبفعل التسخين تخرج تيارات حرارية تعمل على تسخين الجزء الملامس لها من الغلاف الجوي، ويذهب قسم من

الحرارة إلى أعماق التربة وتعمل على تسخينها أيضا، إما في فصل الشتاء لاسيما في أثناء الليل فيسبب إلى فقدان كميات كبيرة من الإشعاع الفعال فيبرد سطح التربة بسرعة ومن ثم يبرد الجزء الملامس لسطحها، وتختلف هذه العملية باختلاف التربة من حيث (لونها، نسيجها، تركيبها، توصيلها الحراري)(٢٦) ، فالترب الداكنة اللون اكثر امتصاصا للأشعة من الترب الفاتحة اللون، ومن ثم التأثير على حرارة الهواء وطبيعة عملية التبخر(٢٧). كما يؤثر تركيب التربة ونسيجها في تباين شدة بعض الظواهر الجوية كالعواصف الغبارية مثلا فالتربة ذات المسامات الضعيفة التي تحتفظ بأكبر قدر ممكن من المياه بفعل الخاصية الشعرية على عكس الترب ذات المسامات الواسعة التي تقل نسبة الرطوبة فيها .إن تنوع الترب في منطقة الدراسة جاء نتيجة لتباين توزيع المكونات الأرضية من جهة والاختلافات في العمليات الأرضية التي مارست نشاطها في المنطقة من جهة أخرى.

خامسًا– النبات الطبيعي

ينحصر تأثير النبات الطبيعي في حماية التربة من أثار التعرية المائية والريحية وبالتالي حمايتها من الانجراف اذ تعمل جذور النباتات المتوغلة داخل التربة على تقليل سرعة التيارات المائية وزيادة نسبة تماسك التربة ومنعها من التفكك .

ان النبات الطبيعي يعمل على تخفيف من تماسك التربة وتساعد على تسرب مياه الإمطار إلى باطن الارض وعودتها للمجرى على شكل مياه جوفيه (٧) ، اذ يتوقف توزيع النبات الطبيعي على سطح الارض على العوامل الطبيعية والتي من

اهمها المناخ والتربة (٢٨) ، ان النبات الطبيعي هو نتيجة ذلك التفاعل بين عاملي المناخ والتربة فضلا عن عوامل أخرى كالتضاريس والعامل الحيوي والبشري(٢٩) ،و تتباين نوعية النبات الطبيعي في منطقة الدراسة من مكان إلى أخر تبعاً للظروف الطبيعية من التربة والعناصر المناخية والقرب والبعد من مصادر المياه بصورة عامة ويتركز بكثافة عالية فوق الجزر النهرية وعند ضفاف الانهار ويقل بالابتعاد عن النهر باتجاه السهل الفيضي ومن اهم النباتات واكثرها انتشارا هو القصب وكذلك الرغل والقصب(دغل) والغرب و يتراوح ارتفاعها بين (١ – ٣,٥ م)(٣٠) بالاضافة الى المراعي الطبيعية المنتشرة كلما ابتعدنا عن دجلة باتجاه الجزيرة وبأتجاه منطقة الطوز أي ان نباتات القصب والغرب والحلفاء بالقرب من نهر دجلة وعلى الجزر النهرية اما المراعي فتكون على الجهات الغربية على الاغلب أي بالقرب من منطقة الثرثار والطوز وجنوب الشرقاط وغرب بيجي وتكريت وتنتشر انواع مختلفة من النباتات الطبيعية الى جانب نباتات المحاصيل الزراعية الاكثر زرعاً في منطقة الدراسة ، تتباين نوعية الغطاء النباتي اذ تكثر المراعي الطبيعية كلما ابتعدنا نحو الاطراف الغربية والشرقية مبتعدين عن اكتاف الانهار وكلما اتجهنا نحو الاكتاف النهرية تكثر الاراضي الزراعية الصالحة للزراعة اما منطقة الجزر النهرية فتكثر في معظمها نباتات الغرب والحلفاء ما عدا الجزر المستصلحة مثل جزر العلم ومناطق الدور .

دور العوامل الطبيعية في نشأة الجزر :-

١- العامل الجيولوجي ٢-الانحدار ٣-التصريف النهري ٤-المنعطفات النهرية ٥- الحمولة النهرية

العامل الجيولوجي :- تمتاز البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة بتكونها من الصخور المتباينة في صفاتها وعمرها الجيولوجي ويعود اقدمها الى عصر الميوسين الذي يشمل تكوين الفتحة (الفارس الاسفل) و تكوين انجانه (الفارس الاعلى) وهي ذات تراكيب متبلورة و صخور ذات نفاذية عالية بسبب انتشار الشقوق والفواصل بكثرة على اسطحها الصخرية(٣١) لذا تعد الطبقات الصخرية الحاوية على المياه الجوفية ولكنها ذات نوعية رديئة بسبب تركيبها الكيمياوي(٣٢) ، يمكن معرفة خصائص صخور المنطقة ذات النفاذية العالية وتراكيبها ، فضلاً عن تراكيب المنطقة الحاوية على نسب عالية من الجبس والرمال القابلة للتفكك وبالتالي ساعد هذا العامل على زيادة نسبة تفكك صخور منطقة الدراسة و مع مرور الزمن قد ساعدت عوامل المناخ كالأمطار وعامل التصريف على حمل تلك الترسبات والتكوينات الهشة القابلة للتعرية خلال مجرى النهر وترسيبها حسب قوة التيار المائي على أساس الأكبر حجماً إلى الأصغر

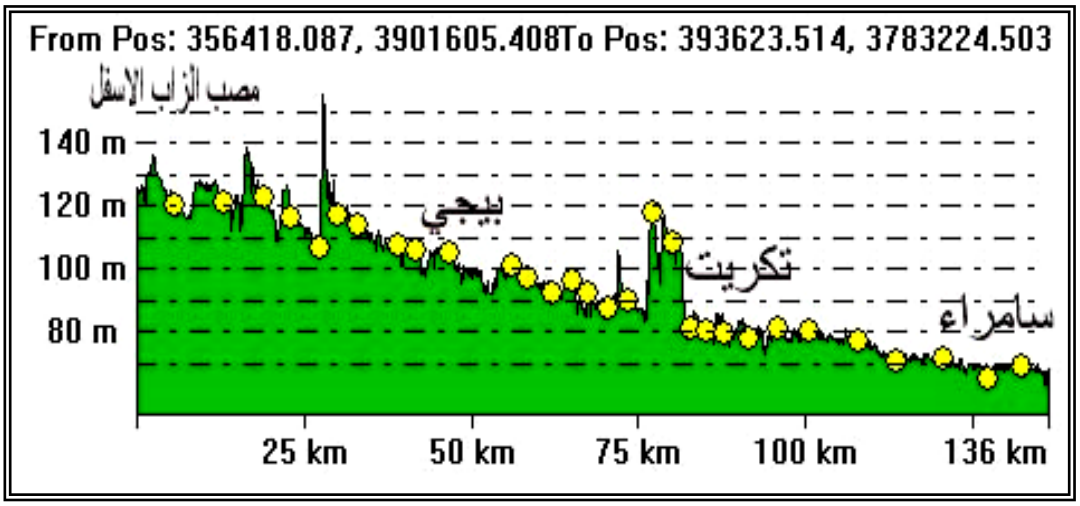
حجماً إلى أماكن ترسيبها والمترسب في قاع النهر ساعد مع مرور زمن الترسيب على ارتفاع القاع وتكون النواة الأولى للجزر النهرية وبالتالي تشعب المجرى النهري ، أما ما يحمله النهر فيأخذ بالترسيب على ضفاف الأنهار أو على نواة الجزر النهرية مع ما يحمله من رواسب حصوية أو رملية(٣٣) .

أن معظم الأجزاء التي تعرضت إلى عمليات التعرية والترسيب هي من نوع الترسبات الحديثة التي تظهر على شكل رواسب جبسية وحصى ورمال والتي نقلت من المناطق المرتفعة ومناطق أقدام المرتفعات وبالتالي ترسبت حسب حجم تلك الرواسب كما ذكرنا أذ يغطي منطقة الدراسة طبقات من الرواسب الحصوية التي تتخللها رواسب رملية رقيقة والغرين وتغطيها ترسبات جبسية كما تنتشر ترسبات فيضية حديثة تتألف من الحصى والرمل والغرين مشكلة سهولاً فيضية وجزراً والسنة نهرية .

الانحدار :- يعبر عنه بالتغير ألعمودي في سطح الأرض عن المستوى الأفقي عند ارتفاعه عن سطح الأرض وانخفاضه(٣٤) اذ يعمل الانحدار القليل في المجرى النهري على تقليل سرعة التيار مسبباً تدهور قدرة النهر على حمل حمولته الرسوبية فيلجأ النهر إلى ترسيب حمولته عند اقرب موقع مناسب مكوناً حواجز صغيرة لاتلبث أن تكبر مشكلةً النواة الأولى للجزر النهرية(٣٥) ،و تعكس عملية تحليل انحدار الأرض للأنهار التأثيرات الجيولوجية الرافعة أو انخفاض

المنسوب القاعدي للنهر فضلاً عن المتغيرات المناخية وتأثيرها على العمليات الجيومورفولوجية من حت وترسيب زيادة ً على توزيع الكاشف الصخري على طول مجرى النهر والمتباينة في مقاومتها لعوامل الحت وعلاقة العوامل التركيبية والصخرية في التأثير على سلوك ونمو النهر(٣٦) وبشكل عام يجري نهر دجلة اثناء دخوله العراق في وادي عميق حتى سدة سامراء إذ يدخل المنطقة الرسوبية الحقيقية وهو بذلك يشبه وضعية الفرات بين القائم وهيت((٣٧) ويكون سريع الجريان حتى يدخل المنطقة الرسوبية فتقل سرعته ويكون الانحدار حتى الشرقاط ١/١٨٠٠ بينما عند بلد ١/٢٠٠٠وعندما يدخل السهل الرسوبي يبلغ ١/١٤٥٠ (٤) ، ويوضح القطاع الطولي للنهر العلاقة بين طول النهر على المستوى الأفقي وانحداره على المسقط ألعامودي(٣٨) فهو منحنى بياني يمثل انحدار نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة بين مصب الزاب الأسفل وسدة سامراء في محافظة صلاح الدين ، وإن التغيير المفاجىء في انحدار قطاعي النهر يكون بين الزاب الأسفل ومقدمة السدة والبالغ (٦٦ سم /كم) ولمسافة (١٣٦ كم) يلاحظ الشكل (٤)

شكل (٤)المقطع الطولي للنهر ضمن منطقة الدراسة



المصدر :- مرئية رادارية لمحافظة صلاح الدين ،سنة ٢٠٠٠.

اذ يوضح الشكل التدرج في الانحدار لدى النهر بعد الزاب الأسفل الذي يقع ضمن المنطقة المتموجة ثم الانحدار الشديد في منطقة مرتفعات حمرين تبعاً للارتفاع أذ يشتد النحت ألعمودي مما يزيد عمق النهر، بينما في مرتفعات حمرين ومكحول يبدأ النهر بالتدرج مرة أخرى وصولاً لمنطقة سدة سامراء التي تقع ضمن أراضي السهل الرسوبي، ابتداءً من منطقة بيجي وصولاً إلى سامراء اذ يترتب عليه في منطقة السهل قلة العمق وقلة ارتفاع الضفاف مما يؤدي إلى ترسيب الحمولة أكثر عند المناطق السهلية وتكوين الجزر النهرية ، أما اغلب الجزر النهرية في مناطق مابعد مرتفع حمرين ومكحول فأغلبها تكونت نتيجة قوة عامل التعرية

وضعف الجانب الجيولوجي مما يؤدي إلى انفصال الضفاف وتكون الجزر فضلاً عن ترسيب الحمولة آلاتية من مرتفعات حمرين إذ نلاحظ هذه الجزر وصولا لمنطقة (لقلق) ما قبل تكريت آذ يبدأ عامل الترسيب نشاطه بقوة في تكوين الجزر النهرية وخير دليل على ذلك هو طبيعة الجزر النهرية عند أقدام مرتفعات حمرين ومكحول إذ نلاحظها تتكون في الغالب من ترب صخرية إلى جانب رواسب رملية وحصوية وليست رواسب حصوية رملية خالصة كما في المنطقة الوسطى والجنوبية من منطقة الدراسة .

التصريف النهري :- يقصد بالتصريف النهري كمية المياه المارة بالنهر في نقطة معينة خلال الثانية الواحدة وتقدر عادةً بالأمتار المكعبة م٣/ثا او الإقدام المكعبة/ثانية(٣٩) ويعد عامل التصريف النهري من العوامل المؤثرة بشكل كبير في أبراز ظاهرة تكون الجزر النهرية وذلك من خلال علاقة التصريف بسرعة التيار المائي وعلاقته بالانحدار وما يترتب على ذلك من عمليات نحت تعرية وترسيب ، اذ أن سرعة التيار لها تأثير كبير في تعرية ضفاف الأنهار وجرف رسوبيات القاع من خلال تأثير كمية المياه في المجرى النهري بنقل الرسوبيات اذ تتناسب طردياً كمية الحمولة النهرية مع كميات المياه الجارية وبالتالي تزداد عملية الترسيب مع نقصان هذين العاملين وهما سرعة الانسياب وكمية المياه الجارية(٤٠) أي كلما زادت كميه المياه الجارية زادت عملية التعرية للضفاف وفصلها عنها حسب

صلابة الضفاف وبالتالي تكون جزر نهرية كما هو الحال في جزر الفتحة ومكحول ومرتفعات حمرين والترسيب عليها والقيام بالبناء فوقها وزيادة تلاحم الجزرات وكلما قلت كمية المياه الجارية وانخفض منسوبها ضعفت عملية تعرية الضفاف والتزم النهر بالترسيب العالي وزيادة تكون الجزر من خلال إلقاء الحمولة النهرية على نواة الجزر وزيادة حجمها تدريجياً وتكون الجزر الضخمة كما هو الحال في جزر الدور وسامراء أي جزر المنطقة الوسطى والجنوبية من منطقة الدراسة فكلما زادت نسبة الانحدار زادت عمليات الحت والهدم وبالتالي زادت سرعة المياه ضمن مجرى النهر وبالتالي تزداد الحمولة النهرية المنقولة وبالعكس إذا قل الانحدار قلت نسبة الحت وزادت نسبة الترسيب وقِلت سرعة المياه الجارية وزادت نسبة الحمولة النهرية المترسبة بالقاع مما يساهم في نشوء الجزر النهرية اذ امتاز مجرى النهر بمرحلتين خلال جريانه على امتداد سنوات الدراسة ففي عام ١٩٣٣ امتاز المجرى النهري بمروره بمرحلة الشباب وذلك لقلة الترسيب وارتفاع نسبة التعرية اما الفترة الممتدة بين(١٩٧٢/٢٠٠٧) امتاز المجرى بمرحلة انتقالية مابين النضوج والشيخوخة وحسب والتي تتصف بتساوي نسب التعرية و الترسيب(٤١)، كما ان نوعية الصخور تؤثر في نوعية التصريف النهري اذ يعد وجود الشقوق والصدوع نقاط ضعف(٤٢)اذ يتسرب الماء إلى داخلها مما يقلل من كمية الجريان السطحي ومنطقة الدراسة امتازت بوجود هذه الظاهرة في

القطاعات الشمالية منها في منطقة سلاسل مرتفعات حمرين ومكحول بارتفاع كميات الحت والتصريف والسرعة النهرية وتعكس الحالة عن خروج المنطقة ودخوله حدود السهل الرسوبي ،يؤثر شكل الحوض على نظام الجريان النهري وهو من المظاهر التي يصعب التعبير عنها عددياً لذا طورت مؤثرات عديدة منها عامل الشكل ونسبة الاستدارة فالأول هو نسبة معدل العرض إلى الطول المحوري للحوض والثاني يبين مدى استدارة الحوض (٤٣) لقد وجد أن أحواض الصرف التي تتكون من اندماج عدد من أحواض الروافد المنتظمة ينساب فيها الماء بشكل منتظم وبمدة تخلق (تلكؤاً) قصيراً نسبياً ، اذ تزداد سرعة الجريان وتصل إلى ذروة الفيضان بوقت قصير عند مقارنتها بالأحواض الواسعة الكبيرة غير المنتظمة والتي تبتعد عن الشكل المستدير(٤٤) لقد وجد ان الفيضان يكون على أشده في الأحواض التي تتسم بمعامل دائري صغير(٤٥) ويظهر اثر شكل الحوض في نموذج جريان النهر في الأحواض ذات الشكل الدائري اذ تظهر هيدروكرافاتها عالية وضيقة بينما تظهر في الأحواض المستطيلة الطويلة الضيقة بشكل عريض وضحل ،اذ من المحتمل ان يمتلك الحوض الطويل الضيق نسبة جريان واطئة مقارنة بالأحواض المندمجة والتي هي ظاهرة واضحة في نهر دجلة التي تتكون من الاحواض المدمجة والحجوم ذاتها لان جريان الماء في الأحواض المستطيلة بسرعة كما في الاحواض المدرجة المستديرة فالاحواض الطويلة هي الأقل احتمالاً

في ان تغطيها العاصفة المطرية الكثيفة بصورة منتظمة وهذا ينطبق على منطقة الدراسة ضمن هذا المقطع من نهر دجلة بينما تتسم الاحواض المروحية الشكل بجريان اعظم لتقارب مساحات الروافد الثانوية نسبياً فضلاً عن ان قمة جريان الروافد تميل الى الوصول الى النهر الرئيسي في وقت واحد تقريباً على النقيض من هذا تنخفض ذروة الفيضان في الاحواض غير المنتظمة (تشبه شكل ورقة السرخس – المثلث) كما ان روافده تتصف عادةً بأطوال مختلفة وتلتقي بالنهر الرئيس في مدد زمنية مختلفة اذ تتوزع التصاريف على الارجح على مدة اكبر من الوقت(٢٥) وقد وجد ان نسبة الاستدارة تقع في حدود (٠.٦-٠.٧) في احواض المرتبتين الاولى والثانية التي تكون تربتها من الطين الصفائحي المتجانس والدولوميت ومن (٠.٤- ٠.٥) في الترب التي تكون غالبيتها من الكوارتز فالقيم القريبة من ١.٠ هي نموذجية للاقاليم ذات التضاريس الواطئة جداً والقيم التي تتراوح مابين (٠.٦-٠.٨) تتطابق مع التضاريس الصخرية الكتيمة والمنحدرات الشديدةويظهر تاثير شكل الحوض بوضوح عند الاخذ بنظر الاعتبار هيدروكرافات التصريف لثلاثة احواض تختلف اشكالها وبمساحات متساوية وتخضع لكمية تساقط متساوية واذا قسمنا الحوض الى اجزاء تتساوى ابعادها عن المركز فمن المحتمل ان تمتلك كل النقاط مسافات متساوية على طول قناة النهر من نقطة المركز.

يتصف نهر دجلة بالتباين في كمية التصريف من سنة إلى أخرى ومن فصل إلى أخر وموسم وأخر فقد يبدأ سقوط الأمطار في شهر تشرين الأول الى شهر مايس بينما ينعدم سقوطها في الأشهر الباقية ،كما يتضح من الجدول (١) ان تقلبات وتغييرات فصلية كبيرة لتصريف النهر تحدث في فصل الشتاء عنه في فصل الصيف ويأخذ منحنى التصريف بالارتفاع تدريجياً من شهر تشرين مع حدوث شذوذ في شهر شباط وتتدرج في الانحدار الى شهر نيسان أذ تحدث قمة التصريف للسنوات الثلاث اذ ترتفع مناسيب الانهار وتزداد تصاريفها نتيجة التساقط في فصل الشتاء فضلاً عن ذوبان الثلوج ولاسيما المتراكمة على المرتفعات الواطئة اثناء ارتفاع درجات الحرارة في شهر اذار ويتاثر عدد القمم المائية ومدى ارتفاعها على مميزات السنة المناخية فتزداد التصاريف وتصل ذروتها خلال السنوات الرطبة وتقل في السنوات الجافة لاحظ الجداول(٢) .

يتضح من الجدول وجود علاقة قوية بين التصريف والتساقط إذ ترتفع مستويات التصريف مع ارتفاع منحنى الامطار والعكس .يلاحظ في التصريف السنوي لحوض نهر دجلة اختلاف متوسط التصاريف ومعدلاتها من فترة لاخرى وخلال مدد زمنية مختلفة اذ بلغت عام ١٩٧٠ (٢٨٤٣ م٣ /ثا) اما سنة ١٩٩٩ (٢٨٢٤ م٣/ثا) كمعدل عام لمتوسط التصاريف تمتد فترة الصيهود في احواض نهر دجلة من بداية اب حتى نهاية تشرين الثاني اذ تهبط مناسيب ألانهار وتقل

تصاريفها الى الحدود الدنيا بسبب نقص مصادر تغذية نهر دجلة واعتماد النهر على مصادر المياه الجوفية من الاحواض المغذية وعلى بقايا الثلوج الذائبة في الذرى

ـهر	التصـــرف سنة ١٩٣٣م /٣ ثا	الامطار سنة ١٩٣٣ متوسطة	ســـريف سنة ١٩٣٣م/٣ ثا	الامطار ملم سنة ١٩٧٠ رطبة	التصـــريف ســـــــنة ١٩٩٩م/٣ ثا بسطة	الامطار ملم ١٩٩٩ متوسطة	التصـر سـنة ٢٠٠٦م/٣ ثا	الامطار ملم سنة ٢٠٠٦ جافة
ل	٣٨١		٩	٠.٠	١٤		١٤	٠
٢	٣٩٦	٢٠	٨	١٨,	٢٠		٢٠	
٢	٥٦٣	٧١	٩	٩١,	٢٧		١١	
	٨١٥	١١١	١٠	١١٦,	٣٦		٣٧	
٢	١١٤٦	١١٥	٢٨	١٢٦,	٢٩		٢٩	
ط	١٦٢٣	١٠٨	٢٥	١١٢,	٣٤		٤٤	
	٢٣٤٨	١٢٢	٦٣	٩٣,	٤٢		٣٣	
ـا ن	٣٢٣٨	٩٦	٦٩	٩٧.	٤٦		٤٣	
	٣٠٤٥	٣٥	٦٠	٤٥.	٢٣	٩	٤٦	
برا ن	١٥٠٠	٠	٢٧	١	٢٤	٠	٢٥	٠. ٤٥
ن	٧٦٢	٠	١٦	٠	٢١	٠	١٦	٠

جدول (١) العلاقة بين الأمطار والتصريف المائي للسنوات (١٩٣٣-١٩٧٠-١٩٩٩-٢٠٠٦)

المرتفعة من الجبال(٤٦) بينما تمتد فترة التصاريف العالية في احواض نهر دجلة بالاعتماد على معدلات تساقط الامطار وذوبان الثلوج اذ تبدأ تصاريف حوض نهر دجلة بالارتفاع خلال اشهر (شباط حتى حزيران) التي تمثل قمم التصاريف لنهر دجلة والاحواض المغذية لها وحسب مصادر تغذيتها ،وتعد معدلات التصاريف من حيث ارتفاعها وانخفاضها ذات اثر مهم في تغير مجرى النهر ولاسيما خلال مدد زمنية متلاحقة فوجود قمم فيضانية عالية كما حدث خلال مدد زمنية متفاوتة كما حدث في سنة ١٩٥٤ م إذ بلغ معدل التصريف عند الفتحة ١٢٤٠٠ م٣/ثا والسنة الفيضانية ١٩٦٩ م بلغ ١٦٣٨٠ م٣/ثا وسنة ١٩٨٨م بلغ ١٢٢٠٠ م٣/ثا (٢٥) إذ أحدثت الفيضانات أضراراً كبيرة في المناطق المحيطة لاسيما بين سامراء وتكريت فضلاً عن البساتين التي طمرت ووصلت موجة الفيضان عام ١٩٨٨ إلى الكوت والعمارة اذ نلاحظ في سامراء

المصدر
١- وزارة العلوم و التكنولوجيا ، الهيئة العامة للأنواء الجوية و الرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، السجلات المناخية لسنة ٢٠٠٦ ،بيانات غير منشورة.
٢- وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة لإدارة الموارد المائية ، مركز السيطرة على المياه ،سجلات الموقف المائي لسدود نهر دجلة ، بغداد ،٢٠٠٦ ، بيانات غير منشورة.

وتكريت الاختلاف في أحجام الجزر واختفاء الجزر وبروزها بين عامي ١٩٣٣ وعام ٢٠٠٧م . هذه التقلبات من ابرز العوامل المساهمة في تنشيط حركة الحت والارساب من خلال ماتجلبه الروافد المغذية لنهر دجلة فضلاً عن ما يجلبه النهر من رواسب خلال فترات الفيضان والتصاريف العالية ، وما يعمل النهر على ارسابه خلال فترة الصيهود، اذ ساعدت تلك التقلبات ومعدلاتها ومواسم التصاريف على يروز الجزر خلال فترات الصيهود وهي نتاج عمليات الارساب النهري وتكون بارزة في معظم اوقات السنة وخلال الفترات التي ترتفع فيها التصاريف لنهر دجلة قد تطمر العديد من هذه الجزر كما هو واضح في بعض الجزر في نهر دجلة في ناحية العلم في قرية انطاكية وبعض الجزر في قضاء الدور اذ ان تناقص التصاريف الواضح له دور في بروز الجزر وانخفاضها يؤدي الى بروز الجزر من قاع النهر ،اذ نلاحظ في عام ٢٠٠٦ اغلب المياه ضحلة وخاصةً في سامراء مما يؤدي الى ظهور الجزر وبمساحات واسعة وذلك لانخفاض المناسيب بشكل عام .

المنعطفات :- هي انثناءات يشكلها النهر من خلال عمليات النحت والارساب التي يقوم بها بداخل سهله الفيضي ودخوله مرحلة انتقالية من النضج الى الشيخوخة(٤٧)، وتختلف اشكال الثنيات واحجامها تبعا لاختلاف العوامل المكونة لها ومنها البنية الجيولوجية للمنطقة التي يجري فيها النهر ودرجه انحدار المجرى

وحجم التصريف المائي فضلا عن تاثير الجانب البشري في تحديد شكل وحجم الثنيات(٤٨)، وعليه يرتبط حجم المرتفعات بحجم المجاري المائية فكلما كانت المجاري كبيرة تكون لها منعطفات كبيرة وبالعكس كلما كانت المجاري صغيرة تكون ابعاد المنعطفات صغيرة وتمتاز المنعطفات بانها تزحف نحو مصب النهر زحفا مستمرا ويرجع السبب الى تآكل جوانب النهر المقعر والتي تظهر بشكل جروف في حين يكون الارساب في الجوانب المحدبة(٤٩)، ومما يشار اليه هنا ان هناك العديد من العوامل المساعد على حدوث المنعطفات النهرية ومن هذه العوامل التي اوردها العديد من الباحثين(٥٠) :-

١-وجود العوائق التي تواجه النهر كالجزر الصغيرة مما يؤدي الى دورانه حولها اي انحراف التيار باتجاه الجرف المقابل وعليه تحصل تعرية في الاماكن التي اتجه نحوها التيار بينما يحصل ترسيب في الاماكن المحدبة وبذلك تتكون الالتواءات .

٢- طبيعة المواد المكونة ونوعيتها لضفاف المجاري النهرية سبب في حدوث الثنيات اي وجود مواد رسوبية جعلت المجرى النهري يميل الى التعرج والتثني بينما لو كانت هذه المواد غير متوافرة بدرجة كافية على جوانب المجرى النهري وقاعه فان ذلك يؤدي الى تمزيق المجرى وانقسامه على مجارٍ عديدة يطلق عليها اسم الانهار المظفورة .

٣- انتقال النهر من النحت العمودي الى النحت الجانبي بسبب مستوى القاعدة الذي عنده يقل انحدار المجرى النهري وتنخفض سرعة التيار فيه مما يؤدي الى تكون الالتواءات النهرية في الدور .

٤- الفيضان وحصول حالة الجريان المضطرب مما يسبب قوة متزايدة لزيادة انحدار النهر لتصريف المياه المحمولة ونتيجة لذلك يحصل تاكل في الجانب المقعر والمناطق الضعيفة عند الضفاف وعند حدوث اي انحراف بسيط في مسار النهر يتجه النهر باتجاه الضفة التي ينحرف اليها مسار النهر ويحدث الالتواء .

٥- حدوث انزلاقات ارضية من الضفاف وحركات الطبقات الجيولوجية السفلى المجاورة للمجرى النهري وتساقط الصخور الى داخل النهر مما يدفع بالنهر للتحول الى الجانب المقابل وتعريته مسببا التواءات نهرية فيه .

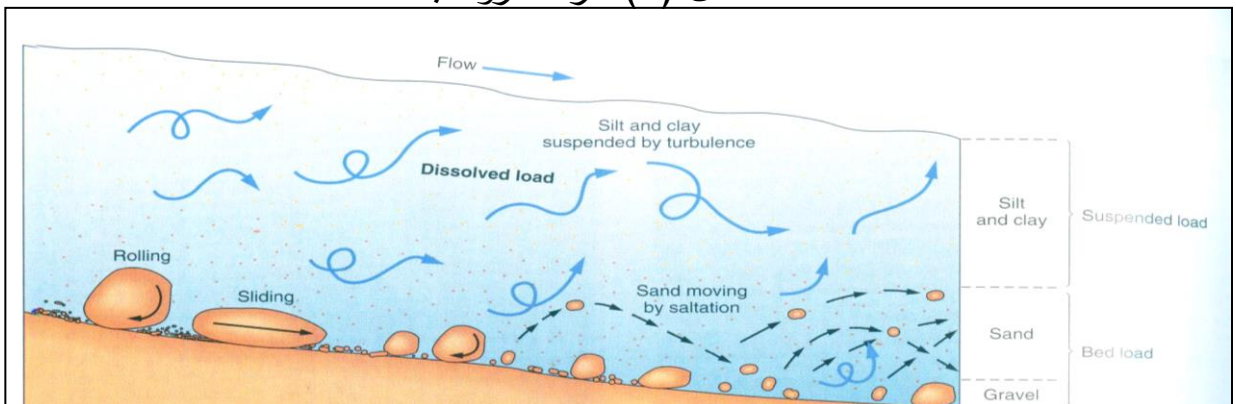
٦- دوران الارض حول نفسها وتوليد تيارات هوائية مائلة قد تدفع الانهار الى الالتواء والانحراف .

٧- توجد علاقة كبيرة بين حدوث ظاهرة التنشيط التكتوني في انعطاف النهر وتغير مجراه وبالتالي تكوين المنعطفات النهرية .

٨ـالتصدعات تعد كسبب اساسي لحدوث المنعطفات النهرية او تقفز على شكل حمولة عالقة

الحمولة النهرية :- يقصد بالحمولة النهرية الترسبات التي تحملها المياه الجارية والمتخلفة عن عمليات التجوية والتعرية، وتتخذ الحمولة النهرية اثناء تنقلها على قاع النهر وصولاً الى السطح وترسيبها على الجزر النهرية اشكال مختلفة من اشكال التنقل اما تتدحرج او تنزلق او على شكل حمولة عالقة بالمياه نتيجة لخفة وزن الرواسب(٥١) ، كما يتضح من الشكل (٥) وتتحكم سرعة المياه الجارية في حمولة النهر من المواد الصلبة والمذابة وعموماً تزداد قدرة الأنهار على نقل المواد الخشنة بزيادة سرعتها أن الدراسات التجريبية اذ توجد علاقة معقدة ومتداخلة بين حجم الترسبات وأقطار الحبيبات المنقولة وسرعة المياه الجارية في حالتي التعرية والترسيب أذ يقوم النهر بمجموعة من العمليات من خلالها يحصل رفع للمواد الرسوبية الموجودة في قاعه وضفافه ، كنتيجة مباشرة لحركة المياه الدوامية او المضطربة في منطقة إنطاكية فقد وجد ان ثمة علاقة كبيرة بين سرعة التيار المائي ، وحجم الحبيبات التي يستطيع النهر حملها او رفعها لمسافات معينة ، فالحد الأدنى لسرعة المياه التي تستطيع ان ترفع الحبيبات الدقيقة (fine sand) أو الطينية (Clay) او السلت (Silt) غير المتماسكة هو ٢٠ سم / ثا (٥٢).

شكل (٥) حركة الرواسب



المصدر :-

Physical geology (Earth Revealed),Carison .Plummer.Mcgeary,seventh Edition ,2006,ch

وتشير التقديرات الى ان نهر دجلة يحتوي في المعدل على ٥٠٠ جزء من المليون من المواد الذائبة واغلبها كاربونات الكالسيوم والمغنسيوم ، فضلاً عن المواد الاخرى(٥٤) ، أما الحمولة العالقة (Suspended load) فتتألف من الحبيبات الدقيقة جداً كالطين والسلت حتى تستطيع المياه الجارية حملها لمسافات طويلة زيادة الى حمولة القاع او المتدحرجة (bed load) التي تتكون من الحبيبات الاكبر نسبياً من الحمولة العالقة ، كحبيبات الرمل والحصى التي تتدحرج او تنزلق على القاع (٥٥) ، تتأثر حركة الترسبات بخصائص كالوزن النوعي والشكل والحجم والخصائص الهيدروليكية للمياه كالسرعة والتصريف النهري والاتجاه يزاد الى ذلك المنشآت الهيدروليكية وتشغيلها فعندما يبدا النهر

بترسيب حمولته فان أول ما يرسب من المواد الحصى الخشن ثم الناعم ثم الرمل ثم الطين المخلوط بالرمل ثم الطين وان هذا التدرج يكون على طول المجرى النهري .أن الجزء الأكبر من الترسبات في منطقة الدراسة ينتقل خلال موسم الفيضان عند زيادة سرعة النهر والتعرية وذلك للمدة من كانون الثاني وحتى شهر مايس في حالة النهر الطبيعية الا ان تركيز الترسبات يتغير من وقت إلى أخر ، وهذا يرتبط بكمية الأمطار الساقطة وتشغيل السدود ، وتصل النسب الى حوالي ٢٠٠٠ جزء من المليون في إثناء التصريف العالي ، وتنخفض هذه النسب الى ١٥٠ جزء من المليون خلال موسم الصيهود ان حركة الترسبات في نهر دجلة معتدلة أذ ان المعدل السنوي للترسبات بلغ حوالي ١١مليون طن /كم٢ (٥٦) وتختلف حركة الترسبات في نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة من مكان الى اخر على طول المجرى النهري فقد وجد ان نسبة الترسبات تزداد كثافة وحركة خلال موسم الفيضان في المنطقة المحصورة بين الفتحة وسامراء اذ يزداد التصريف النهري وتزداد السرعة وشدة التعرية ويتجمع اغلب الترسبات في مقدمة سدة سامراء وحتى يرتفع قاع النهر في هذه المنطقة إلى أمتار عديدة ولمسافة تصل الى ٢٠ كم من مقدمة السدة .

ان عملية التعرية تتباين في شدتها من موقع الى اخر في مجرى النهر اذ تشتد التعرية عند اقدام الضفاف اكثر من غيرها ، بسبب التماس المباشر للتيارات

النهرية مع الضفاف ، وكذلك عند الاقواس الخارجية للمنعطفات النهرية اكثر من الاقواس الداخلية بفعل اقتراب خط السرعة القصوى للتيارات من الاقواس الخارجية وفي موسم الصيف اكثر من بقية المواسم بسبب انتهاء موسم الزيادة المائية وترك الضفاف الرخوة غير متماسكة لاسيما وان الضفاف في منطقة الدراسة تحتوي على رسوبيات قليلة التماسك أذ بلغ معدل نسبة الرمل ٨٥ % ونسبة الطين ٧,٩% والغرين ٧% (٥٧).

دور العوامل البشرية في نشأة الجزر :-

تتحكم الاستثمارات البشرية في الوقت الحاضر بالكثير من الظواهر الطبيعية التي يمكن السيطرة عليها او تحيدها من اجل تطويعها للاغراض البشرية مثل بناء الطرق داخل الاخاديد الضيقة او الجسور او تحويل مسار السلاسل الجبلية من خلال هدم اجزاء منها من اجل تشيد الطرق اذ اصبح تأثير الانسان اكثر وضوحاً على المظاهر الطبيعية وحتى على الغلاف الغازي على الرغم من عدم مقدرة الانسان السيطرة عليه لكن له القدرة على التأثير السيء او الجيد على المناخ وهذا ما يحصل حالياً من انبعاثات الغازات السامة التي تهدد بتطور ظاهرة الانحباس الحراري .

اما في منطقة الدراسة فان الاستثمار االبشري ساعد على ظهور منطقة الدراسة بشكل واضح من خلال بناء سدة سامراء على مجرى نهر دجلة اذ ساهمت

السدة بتحقيق المعادلة الاكثر تأثيراً في بناء الجزر وهي تقليل سرعة جريان المياه مما يجبر النهر على القاء حمولته اما على الجزر او على الضفاف وبالتالي على حوض النهر التي بدورها تهرب الى الجزر نتيجة عدة عوامل مثل هشاشة التربة المحلية كونها تربة رسوبية سهلة التعرية والانجراف .

اذ ان اقامة السدود والخزانات لغرض السيطرة على مجاري المياه وبناء الجسور له تأثير كبير في حجب كميات كبيرة من الرواسب من خلال تأثيرها في منسوب المياه وسرعة التيارو تؤثر هذه العوامل في تطور الجزر النهرية فهي غير مستقرة من حيث عددها واشكالها ومساحاتها . وعليه فقد تختفي بعض الجزر لتحركها من موقعها وغالبا ما تكون هذه الحركة بأتجاه التيارات المائية او يقل عددها عندما تندمج بعض الجزر ببعضها فتؤلف جزيرة واحدة(٥٦). كما ان زيادة عدد الجزر في القناة النهرية يؤدي الى ما يعرف بظاهرة الانهار المظفورة (٥٠) وقد تضمنت تأثيرات الانسان على منطقة الدراسة في أربعة مجالات (٣٨) هي:-

١- تغير استخدام الارض في الريف وتوسع النشاط الزراعي والرعوي .

٢- بناء المدن وأنشاء المستوطنات البشرية .

٣- تحويل المجاري المائية .

٤- انشاء السدود والخزانات كسد سامراء .

اذ نلاحظ تأثير الانسان في تغير العمليات الجيومورفولوجية المائية والتأثير على القناة النهرية والجزر النهرية الذي يبين العلاقة بين مختلف الاستعمالات البشرية ودورها في التأثير في مجرى نهر دجلة وبالتالي المساهمة في نشأة الجزر النهرية ومن خلال الربط بين دور الإنسان ونمط استعماله للأرض تظهر علاقة بين هذا الاستعمال وحجم الترسبات كما هو واضح بالجدول (٢) .

جدول(٢) العلاقة بين نمط الاستعمال وحجم الترسبات المنقولة

نمط الاستعمال	حجم الترسبات المنقولة ،كغم /هكتار/ سنة
أراضٍ زراعية	٥٠٠
مراعي	٣٦
حقول متروكة	٠.٣
أراضٍ غير صالحة للزراعة	٠.٢
أراضٍ غابات	٠.٠٥

المصدر : تغلب جرجس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي ، الجيومورفولوجية التطبيقية ، كلية الاداب ،الجامعة المستنصرية ، بغداد ،٢٠٠٢، ص115.

ويتضح من الجدول السابق أن حجم التربة المنقولة من الترب الزراعية يفوق (١٤) مرة تقريباً حجم التربة المنقولة او المفقودة من المراعي وهذه الاخيرة تفقد

من تربتها (١٢٠) مرة من تربة الاراضي المتروكة وهذا ينطبق على منطقة الدراسة إذ اغلبها اراضٍ زراعية منتشرة على الضفاف وعلى الجزر النهرية نفسها مما يعلل انتشار الجزر النهرية بكثافة ، ومن أبرز النشاطات البشرية المؤثرة على ظاهرة الجزر وتشعب المجرى من خلال تأثيرها بعمليات الجريان السطحي في منطقة الدراسة هي :-

أولا- السدود والخزانات :

يعد السد او الخزان اول درجات التأثير البشرية المباشرة على أي نهر اذ انها تسيطر بشكل مباشر على الحمولة النهرية وبالتالي التحكم بنمو الجزر النهرية في منطقة الدراسة في حين ان الغاية من اقامة السدود هو لخزن المياه والسيطرة على مياه الفيضانات الموسمية والاستثنائية ومن خلال الاعتماد علىالوضع الجيولوجي للمنطقة وبالتالي تقوم السدة بأحداث تغيرات على ايرادات النهر من خلال السيطرة على اطلاقات النهر من الرواسب وترسيبها امام السدة وعلى مسافة تصل الى عدة كيلومترات وصولاً الى شمال الدور وانها تقع في منطقة المجاري السفلى لنهر دجلة والذي هو اصلاً يمر بمرحلة انتقالية بين النضج و الشيخوخة وبالتالي ان بناء هذا السدة يشارك بشكل فعال ببناء الجزر من حيث عددها واتساع احجامها اذ نلاحظ كبر حجم الجزر القريبة من السدة مقارنة بجزر الجزء الشمالي من منطقة الدراسة التي تنشط فيها عامل التعرية نتيجة للانحدار في

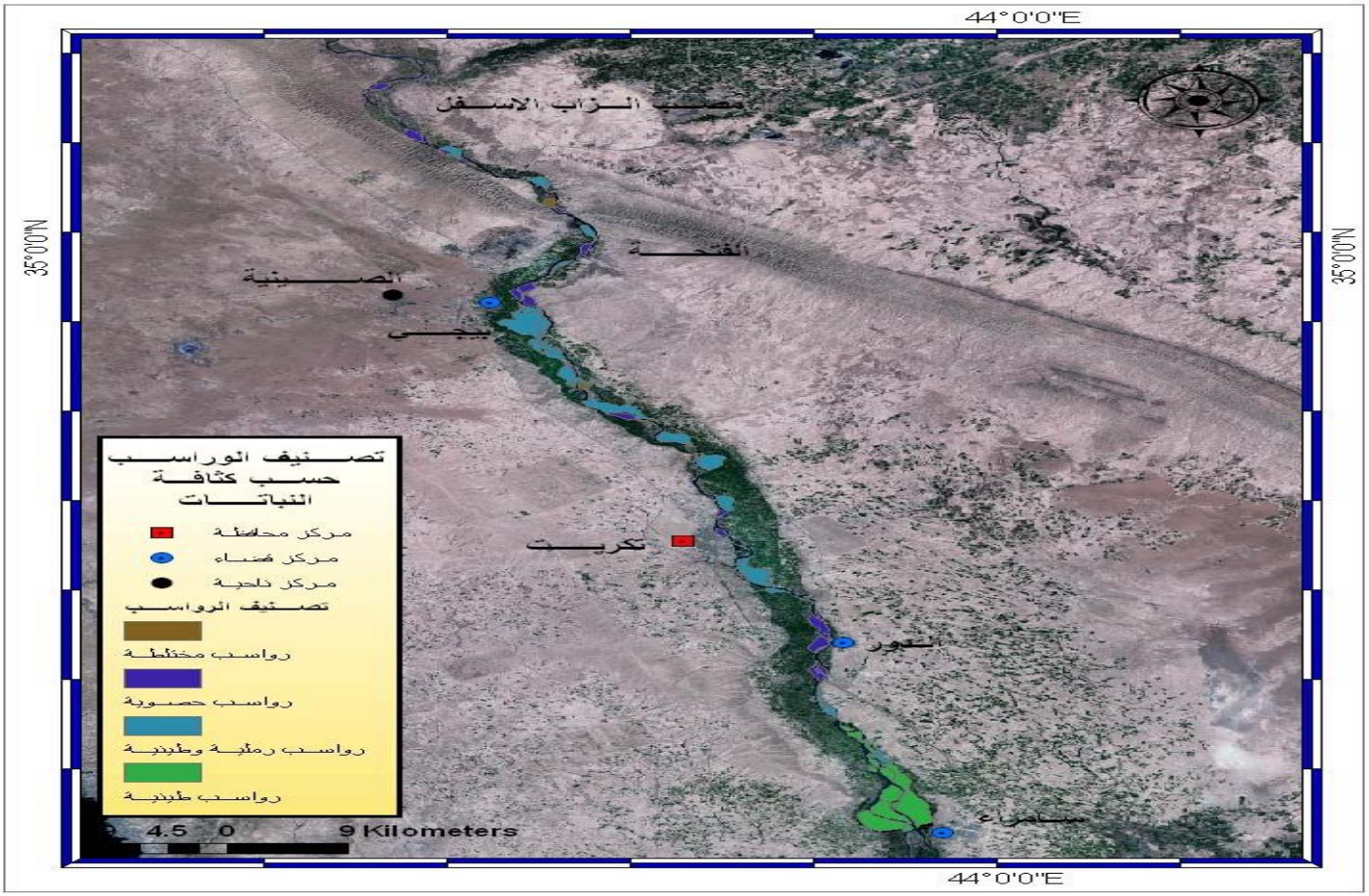
منطقة الفتحة وصولاً الى شمال تكريت و نلاحظ صغر حجم الجزر وكثرة اعدادها ، اذ ان الترسيب امام السدة والتعرية خلفها تعتمد على درجات الانحدار فان حجم الحبيبات المرسبة تعتمد على هذه الدرجات فأن كانت كبيرة يكون حجم الحبيبات خشن وهذا حاصل في شمال منطقة الدراسة اما اذا كانت درجة الانحدار قليلة تكون حجم الحبيبات ناعمة وهذا ما يحصل ما بعد منطقة الفتحة ويستمر بالانخفاض الى يتصل النهر بسدة سامراء اذ نلاحظ الرواسب في تكريت والدور وسامراء تكون اغلبها من حصى ناعم وغرين واطيان لاحظ الخارطة (٥) .

وقد اشتملت السدود والخزانات في منطقة الدراسة على سدة سامراء وبعض السداد الثانوية ومنها :-

١- سداد نهر دجلة ٢- سداد المسطحات المائية (سداد حوض سامراء)

اذ تلعب السداد والخزانات دوراً مهماً من خلال الترسيب الذي بحدث إمام السدة والتعرية التي تحدث خلف السدة أذ نلاحظ تحول المجرى إلى الخط المستقيم(٣٨) مما يعني عودة النهر للتعرية في تكونها ومن ملاحظة طول السداد يمكن ملاحظة كمية الرواسب المضافة للنهر .

خارطة (٥) توزيع الرواسب



المصدر:-١- مجموعة خرائط عسكرية لمحافظة صلاح الدين ، منطقة الدراسة ،مقياس ١:٥٠٠،٠٠٠ ،بغداد ،١٩٧٣

٢- مرئية فضائية لمنطقة الدراسة (القمر الصناعيland sat)، المتحسس (ETM) ، مقياس ، ١:٥٠٠،٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٠١.

٣ - الجدول (٣-٢٦)

ثانياً:- الري :-

يعد استخدام الانهر لاغراض الري هو اول الاستعمالات البشرية منذ قيام الحضارات الزراعية اذ تعد مشاريع الري العصب الاساسي لاغراض توسع مساحات الاراضي الزراعية وتوفير الاقاليم الداعمة للمستقرات البشرية .

تؤثر مشاريع الري تأثيراً ديناميكياً على مجرى النهر لما لها من دور لا بأس به على ظاهرة الدراسة اذ تكون عامل مساعد للعوامل الطبيعية من خلال قيامها بتشتيت المجرى الرئيسي للنهر والذي يؤدي الى خفض سرعة المياه وبالتالي ترسيب الحمولة النهرية الاضعف، وتقع منطقة الدراسة في الاجزاء السفلى للمجرى نهر دجلة ويكون النهر في مرحلة لا تحتمل الكثير من الاعاقة او التشتيت فيقوم النهر بالترسيب مباشرة ، من خلال الدراسة الميدانية تم رصد زيادة اعداد الجزر بالقرب من مشاريع الري اذ تقوم المشاريع بأصطياد الرواسب الناعمة وترسيبها على مقدمات الجزر لكن ينحصر دور هذه المشاريع فقط كعامل مساعد وليس عاملاً مؤثراً كعامل السدة او الخزانات المائية اذ يعتبر عامل محلي فقط يسود تأثيره امام اماكن تواجده .

الدور الجيومورفولوجي للجزر النهرية واثره في درجة تشعب مجرى نهر دجلة :-

يعد تشعب النهر اول المظاهر الجيومورفولوجية التي تقوم بها الجزر بعد تكونها في المجرى الرئيسي اذ تشكل الجزر عوائق (Bars) تقوم بتقسيم المياه اذ يعد مؤشر ايجابي على نشاط دور الجزر(٥٨) والتأثير في نسبة تشعب المجرى .

و اذا تجاوزت نسب القياس اكثر من(١.٥ درجة) فان المجرى متشعب وبالتالي يكون دور الجزر عالي ومؤثر في المجرى وقد تم قياس درجة التشعب من خلال ضرب اجمالي اطوال الجزر في ٢ مقسوما على طول المجرى الرئيس (المحورالذي يتوسط ضفتي النهر) (٥٩) وعند تطبيق المقياس(٦٠) على مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة لاحظ الجدول (٣) كما هو موضح بالمعادلة التالية وقد اعتمد على اطوال الجزر في استخراج نتائج المعادلة لاحظ الجدول (٤) :-

$$\text{قياس درجة التشعب} = \frac{\text{أجمالي أطوال الجزر / م} \times ٢}{\text{طول المجرى الرئيس /كم}}$$

جدول (٣) درجة التشعب

سنة القياس	درجة التشعب لمجرى نهر دجلة	طول المجرى الرئيسي /كم
١٩٣٣	١	١٤٤
١٩٧٠	١.٥	١٤٦
١٩٩٩	١.١	١٤٤.٢
٢٠٠٦	٠.٨	١٤٣

المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على:-

السيد، سيد الحسني ،((الجزر النيلية بين تجمع نجع حمادي وأسيوط))، نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية ،قسم الجغرافية ،عدد١١٤،الجمعية الجغرافية الكويتية ، جامعة الكويت ، الكويت ، ١٩٨٨

لتسلسل ٢٠٠٧	الطول / م	العرض/ م	المساحة / كم	نسبة الاستدارة %	شكل الجزيرة	نوع الجزيرة	الغطاء النباتي
الفتحة							
١	٧٠٠	٥٠٠	٢.١	٧١	شبه منتظمة	ملتحمة	قليل
٢	٢٠٠٠	٧٠٠	٤.٦	٣٥	غير منتظمة	=	=
٣	١٠٠٠	١٠٠	٢.٢	١٠	شريطية	دائمية	=
٤	١٠٠٠	٢٠٠	٢.٢	٢٠	طولية	ملتحمة	كثيف
٥	٦٠٠	٨٠	١.٤	١٣	شريطية	دائمية	جرداء
٦ حويجة البغزاوية	٢٣٠٠	٨٠٠	٥.٣	٣٤	غير منتظمة	=	كثيف
٧	٢٠٠	٧٠	٠.٦	٣٥	=	موسمية	جرداء
٨	٧٠٠	٩٠	١.٦	١٢	شريطية	=	كثيف
٩ حويجة الحوايج	٣٥٠٠	٩٠٠	٨.١	٢٥	طولية	دائمية	=
١٠	٤٠٠	٣٠٠	١.٣	٧٥	شبه منتظمة	ملتحمة	=
١١	٥٠٠	١٠٠	١.٢	٢٠	طولية	موسمية	قليل
١٢	١٠٠٠	١٠٠	٢.٢	١٠	شريطية	ملتحمة	كثيف
١٣ حويجة تل الذهب	٢٥٠٠	٩٠٠	٦.٢	٣٦	غير منتظمة	=	=
١٤	٦٠٠	٢٠٠	١.٦	٣٣	=	دائمية	=
١٥	١٦٠٠	٧٠٠	٣.٩	٤٣	=	=	جرداء
١٦	١٢٠٠	٣٠٠	٢.٩	٢٥	طولية	ملتحمة	كثيف
١٧ حويجة الشويش	٣٥٠٠	٦٠٠	٨.٣	١٧	=	دائمية	=
١٨ حويجة السفاحية	٢٧٠٠	٨٠٠	٨.٩	٢٩	=	ملتحمة	=
١٩	١٥٠٠	٨٠٠	٣.٧	٥٣	مستديرة	دائمية	قليل

٦٣	١٠٠	٠,٦	٣٣	غير منتظمة	موسمية	=	=
٦٤	٩٠٠	٤٠٠	٢,٣	٤٤	=	دائمية	=
٦٥ حويجة الدور	١٧٠٠	٣٠٠	٣,٩	١٧	طويلة	ملتحمة	=
٦٦ سامراء	٢٤٠٠	٤٠٠	٥,٣	١٦	طويلة	=	=
٦٧	٩٠٠	٣٠٠	١,٩	٣٣	غير منتظمة	=	=
٦٨	١٠٠٠	٤٠٠	٢,٤	٤٠	=	موسمية	=
٦٩	١٣٠٠	٨٠٠	٣,٣	٦١	شبه منتظمة	=	=
٧٠	١٣٠٠	٣٠٠	٣,٢	٢٣	طويلة	دائمية	=
٧١	١٣٠٠	٥٠٠	٣	٣٨	غير منتظمة	ملتحمة	=
٧٢	١٦٠٠	١٠٠٠	٤,٤	٦٢	شبه منتظمة	دائمية	=
٧٣	٢٣٠٠	٣٠٠	٤,٩	١٣	شريطية	=	=
٧٤	٩٠٠	١٠٠٠	٢	١١	=	=	=
٧٥	٢٥٠٠	٥٠٠	٥,١	٢٠	طويلة	=	=
٧٦	١١٠٠	٦٠٠	٢,٨	٥٤	مستديرة	=	=
٧٧ حويجة تل الكوير	١٠٠٠٠	٢٣٠٠	٢٣	٢٣	طويلة	ملتحمة	=
٧٨	١٣٠٠	٤٠٠	٢,٨	٣٠	غير منتظمة	=	=

المصدر :-

مرئيــة فضــائية لمنطقــة الدراســة (القمــر الصــناعي sat land) المتحســس (ETM)،مقياس،١: ٠٠٠، ٠٠ ٥ ، بغداد ٢٠٠١..

الدور الجيومورفولوجي للجزر النهرية واثره في نسبة تشعب مجرى نهر دجلة :-

ولغرض الحصول على نتائج ادق تم استخراج نسب التشعب لكل سنة لإظهار دور الجـزر كعامـل مـؤثر فـي جيومرفولوجيـة المجـرى، ولغـرض تحديـد المنـاطق الأشـد تـأثراً قسـمت المنطقـة الـى قطـاعين شـمالي وجنـوبي وعنـد تطبيـق قـانون نسـبة

التشعب(٥٩) على المجرى ضمن منطقة الدراسة وتوزيعها على القطاعات وللسنوات (١٩٣٣-١٩٧٢-١٩٩٤-٢٠٠٧) لاحظ الجدول (٥) الذي يوضح نسبة التشعب لسنوات البحث .

السنة	القطاع	نسبة التشعب %	مجموع اطوال المجاري الفرعية /كم	عدد المجاري الفرعية	طول المجرى / كم
١٩٣٣	القطاع الشمالي (مصب الزاب الاسفل- تكريت)	٧٨.٢	١١٢.٥	٦٥	٩٢.٣
	القطاع الجنوبي (تكريت – سدة سامراء)	٤٨.٩	٧٠.٣	٣٤	٥١.٤
١٩٧٢	القطاع الشمالي (مصب الزاب الاسفل- تكريت)	١١٨.١	١١٧	٩٧	٩٥.٢
	القطاع الجنوبي (تكريت – سدة سامراء)	٧٤	١١١	٦٩	٥٤.٦
١٩٩٤	القطاع الشمالي (مصب الزاب الاسفل- تكريت)	٨٨.٩	١٣٤.٨	٧٩	٩٨
	القطاع الجنوبي (تكريت – سدة سامراء)	٦٥.٩	٩٩.٩	٤٦	٥٣.٥
٢٠٠٧	القطاع الشمالي (مصب الزاب الاسفل- تكريت)	٧٦.٥	١١٣.٧	٥٣	٩٥.٤
	القطاع الجنوبي (تكريت – سدة سامراء)	٣٩.٢	٥٨.٣	٢٧	٦٦٥٣.٢

جدول (٥) نسب التشعب لسنوات البحث

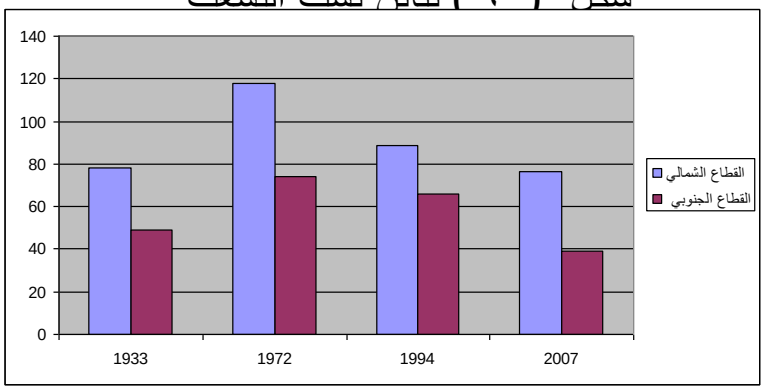
أذ تم تميز المجرى الرئيس من الفرعي بالاتساع اذ يعد المجرى الرئيس اكثر

المصدر: اتمجموعةً خرائط مصورة لمحافظة طالحرالمين الاكبرية فضاءنة النطقة الدواسة (عقداء الشغاعي مجلرٍ lam) فرقية اذ يتم ٥٠٠

قياس تلك المجاري بالخط الذي يتوسط بين ضفة المجرى والجزيرة القريبة من الضفة وان انعدام المجاري الفرعية دليل على اختفاء الجزر النهرية من المجرى وعدم تشعبه اذ يلاحظ التغير في اطوال المجاري الفرعية التي معها تنخفض او ترتفع الجزر النهرية إذ تعد مؤشراً على حدوث زيادة او نقصان في الجزر النهرية، اما نسبة التشعب لكل قطاع ضمن منطقة البحث للسنوات (١٩٣٣-١٩٧٢-١٩٩٤-٢٠٠٧) فقد اختلف طول المجرى لكل سنة من سنوات البحث ضمن القطاعات اذ بلغت مثلاً سنة ١٩٣٣ في القطاع الشمالي ٩٢.٣كم بينما كان في القطاع الجنوبي ٥١.٤ اذ نلاحظ من نسبة التشعب انها في الجزء الشمالي أعلى في منطقة الدراسة من القطاع الجنوبي بسبب عاملي الانحدار ووقوع المنطقة في أقدام

المرتفعات (٣٨) مما جعلته يقع تحت تاثير الظروف الطبيعية اللذين كان لهما الدور في توفير الرواسب (٦١) من حيث النوع والحجم لتكوين الجزر وتشعبها أذ بلغت نسبة التشعب بالقطاع الشمالي سنة ١٩٣٣ (٧٨.٢) في حين بلغ في القطاع الجنوبي (٤٨.٩) لاحظ الشكل (٦) وبلغ سنة ١٩٧٢في القطاع الشمالي (١١٨.١) وفي القطاع الجنوبي بلغت(٧٤) ،اتسم المجرى النهري بالاختلاف في نسب التشعب ودرجاتها كما امتاز بالتغير بعد سنة ١٩٣٣ وكذلك الاختلاف في أطوال المجرى بعد العام ١٩٧٢ولاسيما في القطاع الشمالي وذلك لوجود التواءات نهرية والتحام بعض الجزر واختفائها او ظهور جزر جديدة حسب التذبذب بالرواسب .

شكل (٦) تباين نسب التشعب



المصدر :- من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (٣- ٤)

ومن متابعة الجداول والاشكال البيانية تم رصد تفوق تأثير الجزر في القطاع الشمالي من حيث شدته على المجرى وتبين ان القطاع الأول هو أكثر تشعبا من حيث عدد المجاري الفرعية اذ بلغ معدل اطوالها (١١٩٥٠٠ م) كم على امتداد سنوات الدراسة بينما بلغ في القطاع الجنوبي (٨٤٨٧٥ م) ويرجع ذلك إلى العوامل التي ذكرت أنفا من حيث أثر الانحدار والرواسب...

الأستنتاجات

- تتميز منطقة الدراسة بأنها تقع ضمن منطقة سهلية ذات رواسب غير مستقره ميكانيكياً قابلة للتعرية إذا توفر مواد خام جيدة لتكوين الجزر النهرية .
- هناك تغير في درجة انحدار القطاع الطولي للنهر وتقسيم المجرى مما أدى إلى تشعب النهر .
- إن تعرية ضفاف النهر وتأكله أدى إلى زيادة الرواسب ورميها على الضفه الأخرى مولداً جزر جديدة أو ترسيبها فوق جزء موجود فعلاً.
- إن اغلب الأجزاء التي تعرضت إلى عمليات التعرية والترسيب هي من نوع الترسبات الحديثه التي تظهر على شكل رواسب جبسية وحصى ورمال والتي نقلت من المناطق المرتفعه .
- التباين في كمية التصريف بين سنة واخرى وفصل واخر انعكس على تكوين الجزر النهرية وبالتالي على تغير معامل التشعب.

- إن كميه الحمولة النهرية وزيادتها في فترة الفياضانات أدت إلى تكوين الجزر النهرية وزيادة نسبة التشعب النهري .
- للعوامل البشريه كبناء السدود والخزانات والري اثر على ظاهرة الجزر وتشعب المجرى من خلال تأثيرها بعمليات الجريان السطحي .
- وصلت اعلى نسبة تشعب لمجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة١١٨,١% في القطاع الشمالي(مصب الزاب الأسفل . تكريت) لسنة ١٩٧٢ و بلغت ٤٨,٩%في القطاع الجنوبي لسنة ١٩٣٣ .
- ان اعلى نسب للتشعب ظهرت في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة (مصب الزاب الأسفل . تكريت) ثم تبدء بالأنخفاض كلما اتجهنا مع مجرى النهر جنوباً حتى سده سامراء .
- هناك تباين ف

ي اطوال الجزر ومساحتها وشكلها ونوعها فهناك جزر شبه منتظمة وغير منتظمة وطولية وشريطية ومستديرة كما انه هناك جزر ملتحمة وموسمية ودائمية .

المقترحات

- القيام يكري النهروتنظيف المجرى الرئيسي وتعميقه كلما اقتضت الحاجة لذلك ليكون قادراً على استيعاب المياة ويكون ذلك من خلال اهتمام الدولة بهاذا الجانب .

- ترصيف جوانب النهر بالصخور لتمنع عملية التعرية الجانبيه للنهر والتي اصبحت ذا اثراً سلبياً على الأراضي الزراعية .

- استثمار الجزر النهرية بالانشطه الزراعية لان الكثير منها حالياً لم يستثمر وذالك من خلال دعم المزارعين وتوفير الأحتياجات اللازمة للوصول الى تلك الجزر واستثماها.

- تشجير الجزر النهرية بالغابات لتساعد على تثبيت التربة فضلاً للمردود الأقتصادي منها و الأهتمام بالجزر النهرية وتوفير الخدمات فيها كمطقه سياحية توفر مردوداً اقتصادياً للدولة.

المصادر

(١) علي عنازة ، محاضرات في الجيومورفولوجية ،جامعة البحرين ، كلية الاداب ، ٢٠٠٦ ،

(٢) صباح محمود السامرائي ، التباين المكاني للرواسب الحصوية لنهر دجلة بين بيجي وبلد واستثماراته ،٢٠٠٥.

(٣) أن رجب السامرائي ، ظاهرة التشعب في مجرى نهر دجلة بين حصن القادسية الاثري ومصب نهر العظيم ، ، ٢٠٠١ .

(٤) سعدية عاكول ، اثر عامل التساقط على نظام جريان المياه في حوض نهر دجلة ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الاداب ، جامعة بغداد ،١٩٨٨.

(٥)Buday . T, The regional Geology of Iraq strotigraphy and paleogeography . vol , Baghadad , 1980.

(٦) فاروق صنع الله العمري ، علي صادق ، جيولوجيا شمال العراق ، دار الكتب والطباعة ، جامعة الموصل ،١٩٧٧ .

(٧) مهدي محمد على الصحاف، التصريف النهري والعوامل التي تؤثر فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية ، المجلد السادس ، مطبعة اسعد، ١٩٧٠.

(٨) وزارة الموارد المائية ن الهيئة العامة للمساحة ، قسم المسح الجوي، مجموعة خرائط (الشجرة – الدور –تكريت – سامراء) ، مفياس ١:٥٠٠٠٠٠ ، ١٩٧٢.

(٩) احمد سوسة ، فيضانات بغداد في التاريخ ،الجزء ١،مطبعة الاديب، ١٩٦٣، ص١٣١.

(١٠) وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، تقرير عن لوحة سامراء ، بغداد ،١٩٩٤.

(١١) jassim ,Erly Pleistocene Gravel fan of the tigris river from Al fath to Baghdad,Centeral,Jougeolsocofiraq,vo1,14,no,1981.

(١٢) فاضل توماس السعدون واخرون ، مبادئ الجيومورفولوجيا ، دار التقني للطباعة والنشر ، بغداد،١٩٨٤ .

(١٣) عبد الفتاح حبيب رجب الحديثي ، التغير الزراعي في محافظة صلاح الدين (١٩٧٧-١٩٩٢) ، أطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية التربية(ابن رشد) ، جامعة بغداد ، غير منشورة ، ١٩٩٨ .

(١٤) جوده حسنين جوده ، معالم سطح الارض ، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ، ١٩٨٥،

(١٥) سرحان نعيم طشطوش حسين الخفاجي ، جيومورفولوجية نهر الفرات بفرعيه الرئيسين الصويرة والسماوة بين السماوة والدراجي، رسالة غيرمنشورة ، مقدمة الى كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣.

(١٦) وفيق حسين الخشاب واحمد سعيد حديد وعبد العزيز حميد الحديثي ، الجيومورفولوجية التطبيقية ، ج١،ط١،دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٠،ص٨١.

(١٧) عبد الاله رزوقي كربل ، علم الأشكال الأرضية ، ج٢،ط١،منشورات جامعة البصرة ، ١٩٨٦.

(١٨) وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، السجلات المناخية ، معدلات درجات الحرارة لمحطتي بيجي وسامراء للمدة (١٩٥٨- ٢٠٠٦)، ، بيانات غير منشورة ، بغداد .

(19)physicalgeology(EartReveealed),carsion.Plummer.Mc geary,sevevth Edition.

(٢٠) صباح محمود الراوي،عدنان هزاع البياتي، أسس علم المناخ ، مطبعة النور النموذجية للطباعة والنشر الموصل ، ١٩٩٠ .

(٢١) احمد محمد مجاهد،وآخرون،علم البيئة النباتية،الرياض .جامعة الملك سعود ، ١٩٨٧ .

(٢٢) عبد الغني جميل السلطان، الجو عناصره وتقلباته ، دار الحرية ، بغداد ، ١٩٨٥، ص١٧٨.

(٢٣) مجدي تراب ، اساسيات في الجغرافية الطبيعية ، جامعة الامارات ، مطبعة القلاع للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٥ .

(٢٤) Buring. Soil and Soil condition in Iraq. Iraqi Ministry of Agricultural, Baghdad, Iraq 1960.

(٢٥) ازاد جلال شريف، فيضانات نهر دجلة الاستثنائية واثرها على الزراعة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بغداد – كلية التربية – ابن رشد ، ١٩٨٩.

(٢٦) احمد سعيد حديد ، فاضل باقر الحسني ، علم المناخ ، مطبعة الجامعة بغداد ، ١٩٨٤ ، ص ٦٠ .

(٢٧) عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية المناخية والنباتية ، الأسس العامة ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٧ .

(٢٨) جوده حسنين جوده ، الجغرافية الطبيعية والخرائط ، منشأه المعارف للنشر الاسكندرية ، الطبعة الاولى ، ١٩٨٢ .

(٢٩) محمد عبد العودات واخرون ، الجغرافية النباتية عماده شؤون المكتبات ، الرياض ، السعودية ، ١٩٨٥ .

(٣٠)الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة بتاريخ ٢٠٠٧/٥/١١

(٣١) Abarazngiet ali geological mrestigation and geophysical analysis of fatharea .dourof water resources – Baghdad .vol.3.no.2.1987.p192.

(٣٢) فؤاد عبد الوهاب العمري ، تلال حمرين دراسة جيومورفولوجية لاقسامها الشمالية الغربية ، ١٩٨٨.

(٣٣) الدراسة الميدانية ٢٠٠٧/٥/١٧

(٣٤). خليل إبراهيم محمد ، مقداد حسين علي ، السمات الأساسية للبيئات المائية ،دار الشؤون الثقافية ،ط١،بغداد .

(٣٥)تغلب جرجس ، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة البصرة ، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، ٢٠٠٢ .

(٣٦) عبد الهادي يحيى الصائغ، فاروق صنع الله العمري، الجيولوجيا العامة ، ط٣، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٩.

(٣٧) وزيرة احمد رستم ، الوصف الطبيعي لنهر دجلة ، مجلة كلية الاداب ،العددالرابع والعشرين ،دار الحرية للطباعة ،بغداد، ١٩٧٩.

(٣٨) تغلب جرجيس علم اشكال سطح الارض التطبيقي ،جامعة البصرة ، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، ٢٠٠٢ .

(٣٩) وفيق الخشاب و مهدي محمد علي الصحاف ، الموارد الطبيعية ، دار الحرية للطباعة ، جامعة بغداد ، بغداد، ١٩٧٦.

(٤٠) مهدي الصحاف ، عدنان النقاش ، الجيومورفو لوجية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مطبعة كلية العلوم .

(٤١) فؤاد عبد الوهاب محمد العمري، تقييم كفاءة سدة سامراء ، مجلة سر من راى ، جامعة تكريت ، كلية تربية / سامراء، ٢٠٠٦ .

(٤٢) حميد حسن طاهر ، قاسم هادي ، تحليل جغرافي لنمط التصريف في نهر دجلة في العراق بأستخدام الصور الجوية والخرائط الطوبوغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٤١، بغداد ، ١٩٩٩.

(٤٣) RAY.k.l.linseley ,hydrology for Engineering ,published by Mcgrraw hill Inc. Copy tight 1975 .

(٤٤) Donald . m.Gary. hand book of the principle of hydrology ,published by the national research council of canada , copy right 1970.

(٤٥) ريتشارد جورلي ، الماء والارض والانسان ، ترجمة وفيق الخشاب ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٩.

(٤٦) مهدي محمد الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، منشورات ، وزارة الأعلام ، ١٩٧٦.

(٤٧) محمد صبري محسوب ، جيومورفولوجيا الاشكال الارضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،٢٠٠١.

(٤٨) السيد احمد ابو العينين، اصول الجيومورفولوجيا ، دار المعرفة بمصر، الاسكندرية ،١٩٦٨ .

(٤٩) محمد متولي، وجه الارض، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ،لاتوجد سنة طبع .

(٥٠) عمر برهان الجراح ، دراسة فوتومترية لنهر دجلة بين سامراء – بغداد بمساعدة تقنيات التحسس النائي ، اطروحة دكتوراة (غير منشوره) ، جامعه بغداد ، كلية العلوم ، قسم علوم الارض ، ١٩٩٥ .

(٥١) جودة حسنين جودة ، أشكال سطح الأرض ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٦٠ .

(٥٢) روبرت فوستر،الجيولوجيا العامة ، ترجمة عبد القادر عايد واخرون ، منشورات مجمع اللغة العربيةالاردنية، الاردن، ١٩٨٠.

(٥٣) علي جواد علي، عدنان سعد الله ، علم الرسوبيات ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠.

(54)Nedeco, study Norigation Tigris River mousl-Baghdad Reach, Nether lands Engineering consultan, vol.1, Baghdad, 1976.

(٥٥) Fouad .F, saffa and others, Detailed Geological sury of fatha area, no, 1381.Geosurry bib, 1992.

(٥٦) زينب وناس خضير الحسناوي ، جيوموفولوجية نهر دجلة بين الفتحة، شمال بغداد و الطارمية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن رشد ، ٢٠٠٠.

(٥٧) هناء عزيز ، حوض الزاب الصغير ، دراسة هايدرولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، ١٩٨٨.

(٥٨) اياد عبد علي سلمان ،جيوموفولوجية الجزر النهرية في نهر دجلة بين الدبوني وسدة الكوت،٢٠٠٨ز

(٥٩) السيد الحسني ، الجزر النيلية بين تجمع نجع حمادي وأسيوط ، نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية ، قسم الجغرافية ،عدد١١٤،الجمعية الجغرافية الكويتية ، جامعة الكويت ، الكويت ، ١٩٨٨.

(٦٠) أجمالي أطوال الجزر / م × ٢

قياس درجة التشعب = ــــــــــ ، ينظر،

طول المجرى الرئيس /كم

Brice , Jchannel Patterns and terraces of the loup river in . Nebraska ,u.s. 1976 , p . 1- 41 .

(٦١) اسباهية يونس الحسن ، جورج ياقين ، التحليل المورفومتري لحوض نهر الخازر باستخدام البيانات الفضائية ، مجلة التربية والتعليم ، جامعة الموصل ، العدد ٦ ، ١٩٩٤ .

Abstract

The river islands are the obvious aspect of the flood plain

and the most important aspect of rivers, in additron to the

Stairs and tha river turns.
reasons . The river chonges from the growing to weakness for many

One ofthem is the poverty of slope and the low of water .
Many factors participata in forming these islands.
These results were caused by natural effects as the sudden slope in the hights like ldemrin and Makhul mountains or the environment factor as a result of rain , hot and the
geological factor.
They specify the type of islands and the speed of forming
them.
The study area has apparen t geologyca l environment
which takes parts in forming the islands The human factor took part by constructing Sammara dam and also in forming the river islands in the study area. By onalysing the factors which help forming the islonds we discover that the natural factor has the important role. The slope of the river has effect on the sidements operation and increase the river load and the rain factor and floods factors which bring the sidemen ts and put them into the river.

hights into the Anthor reason is the fall of the sidemen ts by from the river.

These sidements has little resistance to winds effects.
water resources But after 1958, the human factor raised in contr olling on Dam and irrigiation projects by con structing dams such as Sammara

These are also factors which help forming river islands and the effects of these islands on the rivers.

The wffestl of the islonds divides the main river into directions and also in the northren parts of thestudy area.
The islands divide the river into main and secondary parts.
The high rate of diveration reaches the study area to tikrit.
northren ports of After that the rate becomes little as compared with the the study area.
The diversion rate becomes %118,1 from AL_Zab to Tikrit.
The diversion rate becomes %74 in the southren parts to Sammara Dam.
There was ahigh rates of diversion in the northren parts of The Tigris of the study area, between the lower Zab from Tikrit and the rale becomes little between Tikrit and Sammara Dam for the period of time.

Ass. Proff. research
Dr.M.A.A1-Jubor M.K.AL-Mamory