



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية / كلية الآداب
قسم الجغرافية

التقييم الهائدرولوجي لمياه شط الديوانية

بحث نقدى به الطالب

سامى أحمد عباس

إلى مجلس كلية الآداب فى جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات

نيل شهادة البكالوريوس آداب فى الجغرافية

بإشراف

الدكتور محمد حسين المنصوري

٢٠١٧ م

١٤٣٨ هـ

الفصل الأول

المقدمة introduction

حظيت الأنهار بأهتمام خاص من قبل الجيومورفولوجيين ، لأنها تمثل وحدة طبيعية جيومورفولوجية وهيدرولوجية متكاملة ، فهناك العوامل الطبيعية التي تمثل الوسط الطبيعي الذي يؤثر في رسم اشكال المعالم الأرضية وتحديدها ، الذي يكون ما بين عامل جيولوجي وتضاريسي ومناخي وهيدرولوجي وتربة ونبات ، أما العمليات الجيومورفية فهي منبثقة من هذه العوامل ولها فعل حركي يؤدي إلى مجموعة تغيرات كيميائية وفيزيائية ، تعمل على تشكيل المظاهر الجيومورفية لمجرى شط الديوانية نظراً لما لهذه العمليات كالنحت والترسيب النهري من تأثير فعال في بناء (Aggradations) ظاهرات تضاريسية مميزة (كالسهل الفيضي والاكتاف الطبيعية والجزر النهرية ودلتاوات البثوق) . فضلاً عن أن عملية النحت لها تأثير كبير في تشكيل (المنعطفات والثنيات النهرية والبحيرات الهلالية) .

أن تقدم الإنسان ودرجة اهتمامه المؤكد بالظواهر الطبيعية ترتبط بمقدار أثرها في حياته وتأتي الأنهار في مقدمة الظواهر التي أثرت بنشاط الإنسان ، فحظيت الأنهار بأهتمام عدد كبير من الباحثين والمختصين في ميدان الجغرافيا وعلم الأرض والهيدرولوجي والآثار خصوصاً في المناطق السهلية التي تتأثر بالعمليات النهرية من فيضانات وتغيرات في مجرى النهر وما يرافقها من مظاهر وأشكال حتية ارسابية .

وتجسيداً لمقولة (Erdman , 1943) ((أن الجيومورفولوجي قد حباه الله عينا فاحصة لسطح الأرض لها القدرة على التميز والتحقق من المظاهر الغامضة التي كثيراً ما

تخدع المرء))^(١) . فإن البحث بين بصورة كاملة الظواهر الجيومورفولوجية كافة لمجرى نهر الفرات في منطقة الدراسة بالاعتماد على المرئيات الفضائية والخرائط الطبوغرافية التي تغطي منطقة الدراسة ، فضلاً عن العمل الميداني الذي مكن الباحث من الاطلاع عن كثب على الاشكال الأرضية ذات الأصول المتنوعة .

أولاً : مشكلة الدراسة Problem of Study

جاءت مشكلة الدراسة بالتساؤلات الآتية :

- ١- ما العوامل المسؤولة والمؤثرة في الخصائص الهيدولوجية والجيومورفولوجية لشط الديوانية ؟
- ٢- هل تتباين الخصائص الهيدولوجية لشط الديوانية مكانياً وزمانياً ؟
- ٣- ما هي المظاهر الجيومورفولوجية لشط الديوانية وهل لها تأثير على النشاط البشري ؟

ثانياً : فرضيات الدراسة (Hypothesis of Study)

اعتمد البحث على صياغة فرضيات تمثل حلولا مبدئية لمشكلات الدراسة :

- ١- تؤثر العوامل الجغرافية (الجيولوجية ، التضاريسية ، المناخية ، التربة ، الغطاء النباتي ، الحياتية) في الخصائص الهيدولوجية والجيومورفولوجية لشط الديوانية .
- ٢- تتباين الخصائص الهيدولوجية لشط الديوانية مكانياً وزمانياً .

(١) حسن رمضان سلامة ، دور الإنسان كعامل جيومورفولوجي ، المجلة الجغرافية والجمعية الجغرافية السورية ، المجلد الخامس ، مطبعة الإدارة ، دمشق ، ص ٢١ . علي عبد الوهاب شاهين ، بحوث في الجيومورفولوجيا ، مطبعة الجهاد ، الإسكندرية ، ١٩٧٧ ، ص ٢١٥ .

٣- تتعدد المظاهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة وتؤثر في النشاطات البشرية ومنها الاستيطان والزراعة والري والنقل .

ثالثاً : اهداف الدراسة (Aim of Study)

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يأتي :

- ١- الكشف عن العوامل الجغرافية المؤثرة في رسم الخصائص الهيدرولوجية وتشكيل المظاهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة .
- ٢- تحليل الخصائص الهيدرولوجية لشط الديوانية زمانياً ومكانياً ، فضلاً عن الكشف عن العوامل المؤثرة في التصريف النهري سواء كانت عوامل طبيعية أو بشرية ، ومعرفة الخصائص النوعية لمياه شط الديوانية وتوزيعها المكاني والجغرافي بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية الكيماوية والفيزيائية .
- ٣- تحديد العمليات النهرية وما ينتج عنها من اشكال أرضية حتية أو ارسابية ومن ثم رسم خريطة جيومورفولوجية مفصلة توضح المظاهر المختلفة مع تحديد وقياس ابعادها ونشاطها ومعرفة آثارها .

رابعاً : أهمية الدراسة (Importance of the Study)

تكمن أهمية الدراسة في أن مجرى شط الديوانية الحالي كان يمثل مجرى نهر الفرات الرئيسي في طوره الثالث الامر الذي جعل هذه المنطقة تتميز بالعديد من المظاهر

الجيومورفولوجية المهمة عن غيرها من المناطق ، وهي من المناطق الغير مدروسة جيومورفولوجيا وهيدرولوجيا وقد جاءت هذه الدراسة مكملية للدراسات السابقة التي تناولت المنطقة ، فضلاً عن أن هذه المنطقة بوصفها جزءاً مهماً من السهل الرسوبي ، التي يمر فيها نهر الفرات في مرحلة الشيخوخة ، فالمنطقة تمثل مسرحاً للعمليات النهرية التي نتج عنها العديد من المظاهر الجيومورفولوجية المتمثلة بالمنعطفات والثنيات والجزر النهرية ومظاهر أخرى لذلك تم اختيار هذا الموضوع ذو الأهمية في المنطقة ليطم دراستها بشكل تفصيلي .

خامساً - حدود ومساحة منطقة الدراسة :

تعد منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي إذ يخترق شط الديوانية الرقعة الجغرافية لمحافظة القادسية من الشمال الغربي عند منطقة صدر الدغارة ثم يتجه جنوباً باتجاه مركز مدينة الديوانية مروراً بمدينة السدير والحمزة حتى يدخل محافظة المثنى ويتلاشى في اقصى جنوب شرق قضاء الرميثة ، بلغت المساحة الكلية لمنطقة الدراسة (٢٨٨٢.٤ كم٢) وطول شط الديوانية بلغ (١٣٥ كم) ، تمتد منطقة الدراسة فلكياً بين خطي طول () شرقاً ودائرتي عرض (٢٨ - ٣١ - ١٥ - ٣٢) شمالاً (الخريطة ١) .

أما الحدود الزمانية فتتمثل بتاريخ بدأ الدراسة (/ /) وتاريخ انتهائها (/) وتمثلت الحدود الموضوعية بدراسة (الخصائص الهيدروجيومورفية لشط الديوانية) .

الفصل الثاني العوامل الطبيعية

أ - السطح :

يلعب السطح دوراً مهماً في تحديد خصائص النظام الهيدرولوجي لمجري الانهاء بشكل عام وهو يتراوح ما بين شدة وقلة الانحدار وبالتالي تتحدد على أساسها سرعة الجريان التي تحدد كمية التصريف المائي لمجرى النهر ولذلك تتباين كمية التصريف المائي بين السطح ذات الانحدار وهذا يعني أن^(١) عامل الانحدار يحدد سرعة جريان المياه في مجرى النهر التي تنعكس على أساسه كمية التصريف ، إذ الانحدارات ذات أهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية إذ تمثل احد عناصر السطح والتي ترتبط فيها عوامل عدة منها الوضع الهيدرولوجي سواء كان يمثل المياه السطحية أو الجغرافية إذ يكون لها دور في انتظام الجريان في النهر لأن التضاريس لها تأثير في حجم المياه الجارية في النهر وذلك من حيث الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر إذ أن قلة الانحدار يؤثر في تصريف المياه السطحية مما يجعل مجاريها قليلة العمق ذات مستوى قريب من مستوى الأراضي المحيطة بالنهر .

ب - جيولوجية المنطقة :

تؤثر البنية الجيولوجية في التصريف النهري من خلال عمليات التسرب إلى باطن الأرض في التكوينات النافذة في باطن القشرة الأرضية وفي عمليات التبخر من التربة خاصة ، وتحديد كمية الجريان ونوعه^(٢) .

(١) محمد خميس الزوكة ، جغرافية المياه ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ٢٠٠٢ ، ص ١٦١ .

(٢) حازم حميد الفراجي ، دراسة تكوينة السهل الرسوبي في العراق ، رسالة ماجستير (غ . م) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص ٢٦ .

أن للعوامل الطبيعية تأثيراً على التصريف النهري حجماً وتوزيعاً ، مكانياً وزمانياً والذي ينعكس على كمية الحمولة الصلبة التي ينقلها النهر ، وتأثيرها على الشكل العام للنهر وخصائصه الهيدرولوجية^(١) . تشكل منطقة الدراسة جزء من حوض نهر الفرات ضمن السهل الرسوبي والذي يتصف بأنبساطه وقلة تباينه الطبوغرافي^(٢) . ويعد السهل الرسوبي أرضاً مقعرة تملؤها ترسبات الأنهار وهو مازال مستمراً بالهبوط التدريجي نتيجة ثقل الرواسب النهرية^(٣) . تعد منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي ضمن التصريف الغير مستقر وهذا الموقع اعطى للمنطقة العديد من السمات الطبيعية ، لأن السهل الرسوبي مازال مستمراً بالهبوط التدريجي بسبب استمرار الحركات التكتونية السطحية وتحت السطحية^(٤) .

المناخ :

يعد المناخ من اهم العناصر الطبيعية التي تؤثر في نوعية النبات الطبيعي وكثافته ، والتربة أيضاً ، فضلاً عن تأثيره المباشر في نوعية المياه السطحية للأنهار ، إلا أن تأثيره الأهم يتجلى في كونه من اهم العوامل المؤثرة في الدورة الهيدرولوجية (The

(١) إبراهيم شريف ، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي ، الجزء الأول ، مطبعة شفيق ، بغداد ، ١٩٥٤ ، ص ١٤ .

(٢) سعيد حسين علي الحكيم ، حوض الفرات في العراق دراسة هيدرولوجية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٦ ، ص ١٢ .

(٣) التاريخ الجغرافي لسهول ما بين النهرين ، ترجمة الدكتور صالح احمد العلي ، مجلة الجمعية العراقية ، المجلد الأول ، السنة الأولى ، مطبعة العاني ، بغداد ، ١٩٦٢ ، ص ١٩٧ .

(٤) ج . م . ليس ، الكون ، ن . ل ، فالكون ، مصدر سابق ، ص ١٩٧ .

(hydrological cycle)^(١) ، وله الأثر المباشر على التصريف النهري ، إذ أنه يحدد التصريف ونظامه السنوي^(٢) ، وأن دراسة هيدرولوجية منطقة ما لا بد من دراسة الظروف المناخية لهذه المنطقة ، فضلاً عن أنه يساعد على تنشيط العمليات الجيومورفولوجية مثل التجوية الكيماوية والميكانيكية ، وكذلك عمليات النحت والنقل والترسيب ويتباين تأثير عناصر المناخ في الأشكال الأرضية بحسب طبيعة هذه الأشكال ومدى استجابتها للعناصر المناخية سواء كانت مجتمعة أم منفردة .

ولهذا لا يعد المناخ الممون الرئيسي للأنهار بالماء فحسب بل أن تأثيره يمتد إلى ضوابط أخرى كالترربة والنبات الطبيعي والتضاريس^(٣) .

١- الإشعاع الشمسي (Solar Radiation)

يتضح من (الجدول ١) أن معدل ساعات السطوع النظرية والفعلية تزداد في منطقة الدراسة في فصل الصيف ابتداءً من شهر آذار تبعاً لحركة الشمس الظاهرية على خط الاستواء في هذا الشهر ، لتبلغ فيه عدد ساعات السطوع النظرية (٢ ، ١٢ ، ٠ ، ١٢) ساعة / يوم والديوانية على التوالي ، أما معدل ساعات السطوع الفعلية فبلغت وللشهر نفسه (1 , 8 , 0 , 8) ساعة / يوم للمحطة على التوالي .

(١) محمد حسن هاشم سلمان ، جيوكيميائية وهيدرولوجية نهر الفرات - العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٨٧ ، ص ١٢ .

(٢) مهدي الصحاف ، الموارد السطحية في المغرب العربي ، الموصل ، جامعة الموصل ، ١٩٨٥ ، ص ٢٢٨ .

(٣) وفيق الخشاب ومهدي الصحاف ، الموارد الطبيعية ماهيتها واصنافها وتعريفها ، بغداد ، دار الحرية للطباعة ، ١٩٦٧ ، ص ٢١٩ .

وتستمر بالزيادة في شهري نيسان مايس لتصل إلى أعلى معدلاتها خلال شهر حزيران وذلك لعمودية الشمس على مدار السرطان في هذا الشهر ، إذ وصلت عدد ساعات السطوع النظرية فيه إلى (١٤ ، ٠٢ ، ١٤) والفعلية (١١,٧ ، ١١,٧) ساعة يوم في محطة الديوانية على التوالي وتبقى معدل ساعات السطوع النظرية والفعلية مرتفعة في أشهر (تموز وأب وأيلول) ثم تبدأ بالتناقص وذلك خلال فصل الشتاء فقد بلغت معدل ساعات السطوع الفعلية في شهر تشرين الأول (٨,٥ ، ٨,٨) ساعة ، يوم في محطة الديوانية على التوالي . وتقل لتصل إلى أدنى معدلاتها في شهر كانون الأول إذ تبلغ (٦,١ ، ٦,٤) في محطة الديوانية على التوالي ، أما ساعات السطوع النظرية فقد بلغت للشهر نفسه (١٠,٠١ ، ١١,٨) في محطة الديوانية على التوالي ، أن هذا الانخفاض في عدد ساعات السطوع النظرية والفعلية في فصل الشتاء يرجع سببه إلى وجود السحب ولحركة الشمس الظاهرية نحو النصف الجنوبي من الكرة الأرضية .

مما تقدم نستنتج أن منطقة الدراسة تستلم كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي لاسيما في فصل الصيف قياساً بفصل الشتاء بسبب عمودية اشعة الشمس في هذا الفصل ، فضلاً عن قلة الغطاء النباتي الذي يعكس قسماً من الاشعة وشفاء السماء ، أن هذه العوامل أسهمت في شدة التسخين ورفع درجات حرارة الهواء والترربة والتبخر العالي بما يسهم ذل في جفاف التربة وتفككها ونشاط عمليات التجوية الفيزيائية (الميكانيكية) ، وزيادة حجم الضائعات المائية من سطوح الانتهاء من جهة وزيادة المتطلبات المائية للإنسان والزراعة من جهة أخرى .

الجدول (١)

المعدلات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع النظرية والفعلية (ساعة / يوم) (في محافظة الديوانية)

المحطة طول النهار الأشهر	النظرية ساعة / يوم	الفعلية ساعة / يوم
كانون الثاني	١١.٥	٦.٢
شباط	١١	٧.٣
آذار	١٢.٢	٨.١
نيسان	١٢.٢	٨.٤
مايس	١٣.٢	٨.٩
حزيران	١٤	١١.٧
تموز	١٣	١١.٦
اب	١٣.١	١١.٣
أيلول	١٢.٣	١٠.٥
تشرين الأول	١١.٥	٨.٥
تشرين الثاني	١٠	٧.٤
كانون الأول	١٠.٨	٦.١
المعدل السنوي	١٢.٠٦	٨.٨٣

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأشغال الجوية والرصد الزلزالي ،
قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ .

٢- درجة الحرارة (Temperature)

تعد درجة الحرارة من اهم عناصر المناخ بعد الإشعاع الشمسي ، إذ ترتبط بهما العناصر المناخية الأخرى ارتباطاً وثيقاً ويتضح من بيانات الجدول (٢) ، أن معدلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة ترتفع كثيراً في فصل الصيف ابتداءً من شهر نيسان إذ بلغت (٢٤.٧) (٢٤.٥) م^٠ في محطة الديوانية على التوالي ، ثم تصل إلى ذروة ارتفاعها في محطة الديوانية بلغت (٣٥.٨ ، ٣٦.١ ، ٣٤.٥) م^٠ .

ويرجع سبب الارتفاع إلى عمودية اشعة الشمس على مدار السرطان في (٢١ حزيران) وبداية فصل الصيف الشمالي في هذا الشهر ، وزيادة كمية الاشعة المكتسبة ، فضلاً عن سيادة الكتل القارية الجافة في هذا الفصل ، ثم تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض في فصل الشتاء ، إذ وصلت إلى (١٨.٦) م^٠ في محطة الديوانية في شهر تشرين الأول وتستمر بالانخفاض في اشهر تشرين الثاني وكانون الأول لتصل إلى أدنى معدل لها في شهر كانون الثاني بلغ فيه معدل الحرارة (١١.٤) م^٠ في محطة الديوانية .

كما تمتاز درجات الحرارة في منطقة الدراسة بالتطرف الشديد والتباين الكبير ، فالمديات اليومية والشهرية كبيرة ، إذ سجل اكبر مدى في شهر اب في محطة الديوانية (١٧.١) م^٠ ، هذا وتتباين درجات الحرارة العظمى والصغرى تبايناً كبيراً ، إذ يلاحظ من الجدول (٢) الارتفاع الكبير في درجات الحرارة العظمى وصلت إلى أكثر من (٤١) م^٠ في أشهر (حزيران ، تموز ، آب ، أيلول) .

أما معدل درجات الحرارة الصغرى فقد سجلت أدنى انخفاض لها في شهر كانون الثاني بلغت (٥.٧ ، ٥.٦) في محطة الديوانية على التوالي ، هذا التباين الكبير في معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى بين فصلي الصيف والشتاء يرجع سببه إلى

طول النهار والذي يصل إلى (١٤.٠٢ ساعة) في فصل الصيف ، وقصره في فصل الشتاء الذي يصل إلى نحو (١٠ ساعة) ، مما اسهم في زيادة الاشعة المكتسبة خلال فصل الصيف وقتها في فصل الشتاء ، فضلاً عن تأثير الكتل القارية المدارية الجافة في فصل الصيف وسيادة الكتل القارية القطبية في فصل الشتاء .

الجدول (٢)

معدلات درجات الحرارة / م^٠ لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٠ - ٢٠١١)

معدل درجات الحرارة (م) الديوانية				الشهر
المدى	المعدل	العظمى	الصغرى	
١١.٣	١١.٤	١٧.٠	٥.٧	كانون الثاني
١٢.٣	١٣.٨	١٩.٩	٧.٦	شباط
١٣.٦	١٨.٥	٢٥.٣	١١.٧	آذار
١٤.٢	٢٤.٥	٣١.٦	١٧.٤	نيسان
١٤.٧	٣٠.٤	٣٧.٧	٢٣.٠	مايس
١٦.٦	٣٣.٩	٤٢.٢	٢٥.٦	حزيران
١٦.٨	٣٥.٩	٤٤.٣	٢٧.٥	تموز
١٧.١	٣٥.٥	٤٤.٠	٢٦.٩	اب
١٧	٣٢.٢	٤٠.٧	٢٣.٧	أيلول
١٥.٢	٢٧	٣٤.٦	١٩.٤	تشرين الأول
١٢.٦	١٨.٦	٢٤.٩	١٢.٣	تشرين الثاني
١١.٠	١٣.٢	١٨.٧	٧.٦٥	كانون الأول
١٤.٤	٢٠.٦	٣١.٧	١٧.٣	المعدل السنوي

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

٣ - الامطار (Rain) :

يتضح من الجدول (٣) أن تساقط الامطار في منطقة الدراسة يبدأ من شهر تشرين الأول إلى شهر شباط ، ويبلغ معدلها في شهر تشرين الأول وتشرين الثاني في محطة الديوانية (٢.٣ ، ١٧.٠) ملم على التوالي ، ثم تصل إلى أعلى كمية لتساقطها في أشهر الشتاء وهي (كانون الأول ، وكانون الثاني ، وشباط) إذ بلغت في محطة الديوانية (٨.٤ ، ١٢.٤ ، ٩.٢) ملم على التوالي .

ثم تأخذ كمية الامطار بالتناقص التدريجي في فصل الربيع مع قلة وصول المنخفضات الجوية في أشهر (آذار ، نيسان ، ومايس) إذ بلغ معدلها الشهري في محطة السماوة (١١.٥٠ ، ١١.١١) ملم على التوالي ، وفي محطة الديوانية (٠.٦ ، ٤.٥ ، ١.٩) ملم على التوالي ، ثم ينعدم سقوطها في فصل الصيف وذلك لانقطاع وصول المنخفضات الجوية إلى منطقة الدراسة في هذا الفصل .

الجدول (٣)

معدلات درجات الحرارة / م^٠ لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٠ - ٢٠١١)

الديوانية			الشهر
العجز (ملم)	التبخر (ملم)	المطر (ملم)	
٥٤.٦ -	٦٧	١٢.٤	كانون الثاني
٨٨.٨ -	٩٨	٩.٢	شباط
١٦٩.٤ -	١٧٠	٦.٠	آذار
٢٤٦.٥ -	٢٥١	٤.٥	نيسان
٣٨٠.١ -	٣٨٢	١.٩	مايس
٥١٠ -	٥١٠	-	حزيران
٥٧٥ -	٥٧٥	-	تموز

٥١٠ -	٥١٠	-	اب
٣٨٠ -	٣٨٠	-	أيلول
٢٤٣.٧ -	٢٤٦	٢.٣	تشرين الأول
١١٠ -	١٢٧	١٧.٠	تشرين الثاني
٥٩.٦ -	٦٨	٨.٤	كانون الأول
٣٣٢٧.٧ -	٣٣٨٤	٥٦.٣	المعدل السنوي

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،
قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

٤- الرياح :

يزداد العمل الجيومورفولوجي للرياح كلما كانت سريعة وجافة مع قلة الغطاء النباتي والرطوبة في التربة وارتفاع نسبة الرمل في تكوين نسجة التربة وزيادة انحدار السطح ، وتبعاً لذلك فإن الرياح لها الدور الفعال في تغيير معالم اشكال سطح الأرض ، تعمل الرياح على تآكل الضفاف بصورة مباشرة عن طريق العمل الميكانيكي لها أو بصورة غير مباشرة بأحداث أمواج مائية يؤدي اصطدامها بالضفاف وخاصة إذا كانت الرياح الهابة عكس اتجاه جريان المياه ، أن الاختلافات الحاصل في اتجاهات الرياح السائدة من فصل إلى آخر على مدار السنة سيعمل على زيادة نشاط عامل التعرية في جهات المنطقة ، وتكون سرعة الرياح المحلية في النهار أعلى منها في الليل لأن سطح الأرض في النهار تكون أكثر سخونة من الهواء وباحتكاك الطبقة السفلى من الهواء المتحرك بالأرض يؤدي إلى رفع حرارتها من ثم ترتفع إلى الأعلى لتصل محلها طبقة أقل حرارة ، أما في الليل فتكون الأرض أبرد مما يؤدي إلى استقرار الهواء^(١) ، ويتضح

(١) صباح محمود الراوي ، عدنان هزاع البياتي ، أسس علم المناخ ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١ ، ص ١٢٥ .

من الجدول (٤) أن أعلى معدل لسرعة الرياح في شهر تموز (٣.٦ ، ٣.٩) م / ثا لمحطة الديوانية .

الجدول (٤)

معدلات درجات الحرارة / م^٠ لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٠ - ٢٠١١)

الديوانية		الشهر
اتجاه الرياح السائد	معدل سرعة الرياح / م ثا	
شمالية غربية	٢.٤	كانون الثاني
شمالية غربية	٢.٨	شباط
شمالية	٣.٠	آذار
شمالية	٣.٢	نيسان
شمالية غربية	٣.٠٢	مايس
شمالية غربية	٣.٥	حزيران
شمالية غربية	٣.٦	تموز
شمالية غربية	٢.٨	اب
شمالية	٢.٣	أيلول
شمالية غربية	٢.١	تشرين الأول
شمالية غربية	٢.٠	تشرين الثاني
شمالية غربية	٢.٣	كانون الأول
شمالية غربية	٢.٨	المعدل السنوي

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ .

التربة (Soil properties) :

تعد تربة منطقة الدراسة جزءاً من تربة السهل الرسوبي الذي تغطيه الترسبات المتكونة من الطين والغرين والرمل وبمساحات واسعة وبنسب مختلفة لذا فهي من الترب الطرية (Alluvial Soil) التي تكونت من الترسبات المنقولة بواسطة مياه نهر الفرات اثناء الفيضانات أو خلال عملية الري والترسيب ، وطبقاً لذلك تعد تربة منطقة الدراسة من الترب المنقولة (transported Soil) ^(١) ، تشكل دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة أهمية كبيرة في دراسة أشكال سطح الأرض من حيث تحديد قوة تأثير عوامل التعرية المختلفة عليها وأسباب حدوث العديد من الظواهر الجيومورفولوجية ^(٢) ، وأن تقويمها بوصفها مورداً مهماً يعتمد على المكان والزمان فضلاً عن بقية استعمالاتها وإدارتها من الإنسان ، ونظراً لتباين الخصائص التضاريسية والطبوغرافية لمنطقة الدراسة تم تصنيف تربة منطقة الدراسة إلى :

١- تربة كتوف الأنهار (River levees Soil) :

ينتشر هذا النوع من الترب بنطاق طولي على جانبي مجرى شط الديوانية والجداول المنفرعة منه ، إذ تمتد ابتداءً من الحدود الشمالية لناحية السنية ومدينة الديوانية إلى جنوب مدينة الحمزة والرميثة على التوالي ^(٣) .

^(١) محمد حامد الطائي ، تحديد اقسام سطح العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية ، المجلد الخامس ، مطبعة اسعد ، بغداد ، ١٩٦٩ ، ص ٣٨ .

^(٢) حارث عبد الجبار حميد الضاحي ، منخفض الكعرة ، دراسة في اشكال سطح الأرض ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، ١٩٩٦ ، ص ٥٨ - ٥٩ .

^(٣) الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٤ ، ٢٣ ، ١١ / ٣ / ٢٠١٣ .

يعود السبب الرئيس لتكون هذه التربة هي كميات الترسبات التي يحملها نهر الفرات في الفيضانات المتكررة له ، الأمر الذي أدى إلى تجمع أكثر الترسبات و اكبرها حجماً مثل الرمال بالقرب من النهر ، بينما تبتعد عن المجرى الذرات الدقيقة مثل المواد الطينية الغرينية^(١) ، لذلك تتصف هذه التربة بارتفاع تجمعاتها جوار النهر مقارنة بالأراضي المجاورة لها إذ يتراوح ارتفاعها من (١ - ١.٥) متر^(٢) ، ويلاحظ أن عملية بناء كتوف الأنهار متوقفة حالياً .

٢- تربة احواض الأنهار (River Basins Soil) :

تشغل هذه التربة المواقع المنخفضة المجاورة لترب كتوف الأنهار والممتدة على جانبي مجرى شط الديوانية ، لمسافة تتراوح بين (١ - ٧ كم) في مناطق تتخفض نسبياً بين (١ - ١.٥) م عن مستوى مناطق ضفاف الأنهار المجاورة لها تكونت هذه التربة نتيجة تكرار الفيضانات السنوية التي تؤدي إلى تراكم الترسبات على جانبي مجرى النهر ، إذ تترسب الذرات الخشنة الكبيرة بالقرب من مجرى النهر في حين تترسب الذرات الدقيقة الناعمة بعيداً عن المجرى مكونة تب الاحواض النهرية .

يتضح أن تربة احواض الأنهار في منطقة الدراسة يبلغ محتواها من الغرين (silt) (٧٦.٢) ومن الطين (Clay) (٩.٥) ، ومن الرمل (Sand) (١٤.٣) ، وتعد هذه التربة طينية غرينية . ويتضح أن تراكيز التوصيلية الكهربائية (Ec) بلغ معدلها (٣.٥٣)

(١) ماجد السيد ولي ، العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الاملاح بترب سهل ما بين النهرين ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السابع عشر ، مطبعة العاني ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص ٢٥ .

(٢) عبد العزيز حميد الحديثي ، نظام الري على نهري الديوانية والدغارة وأثره على الزراعة ، مصدر سابق ، ص ٤٤ .

ديسيمنز / م ، وتعد من الترب الغير ملحية وفق معيار النظام الزراعي الأمريكي ١٩٥٤ (الجدول ٨) .

أما بالنسبة للمادة العضوية (Organic Material) فقد بلغ معدلها (١٩.٤) غم . كغم^{-١} في التربة . ومعدل الـ (PH) بلغ (٧.٤٤) حيث تكون التربة حامضية التفاعل عندما تكون قيم الـ (PH) أقل من ٧ وتكون قاعدية التفاعل عندما تكون قيم الـ (PH) اكثر من ٧ ، أما إذا كانت قيم الـ (PH) تساوي ٧ فتعني القيم متعادلة الحموضة^(١) .

تشير نتائج التحليل المختبري الجدول (٧) إلى الايونات الموجودة في محلول التربة وتشمل ايونات الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم ، إذ بلغت معدلاتها (٥.٣٤ مليمكافئ / لتر) ، (٤.٤ مليمكافئ / لتر) ، (٢٤.٢ مليمكافئ / لتر) ، (٠.٧٥ مليمكافئ / لتر) على التوالي .

٣- ترب الالهوار والمستنقعات (Silted Swamps and marsh Soils) /:

ينتشر هذا النوع من التربة في زاوية محصورة في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة في الحدود الإدارية لمحافظة القادسية والمثنى ، والاجزاء الجنوبية الغربية فضلاً عن الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة في مدينة السنية .

تشير نتائج التحليل المختبري أن محتوى هذه التربة من الغرين (Silt) بلغ (٩.١) ومن الطين (Clay) (٧٦.٨) ، ومن الرمل (Sand) (١٤.١) ، تعد هذه التربة طينية ، ويتضح من الجدول (٧) أن تراكيز التوصيلية الكهربائية (EC) بلغت (٧.٤٢) ديسمنز /

(١) سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنباتات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ ، ص ١٢٨ .

م ، وتعد تربة ضعيفة الملوحة على وفق معيار نظام الزراعي الأمريكي ١٩٥٤ (الجدول ٨) .

أما بالنسبة للمادة العضوية (Organic Material) فقد بلغت (١٩.٥ غم . كغم^{-١}) في التربة . تشير نتائج التحليل المختبري الجدول (٧) إلى الايونات الموجودة في محلول التربة وتشمل ايونات الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم البوتاسيوم ، إذ بلغت (٣.٨ ، ٤.٤ ، ٣.٤ ، ٤٢.٣ ، ٠.٦ مليمكافئ / لتر) على التوالي .

نتيجة لذلك تكون هذه التربة رديئة الصرف ومشبعة بالماء (water logged) ، ويكون مستوى الماء الجوفي قريبا من سطح التربة وبسبب احتفاظها بالمياه أصبحت تغطيها النباتات الطبيعية التي تلائمها كالقصب والبردي ، فضلاً عن النباتات المقاومة للملوحة كالطرفة^(١) .

٤- التربة الرملية (Sandy Soil) :

تشغل هذه التربة مساحات محدودة من المنطقة على شكل كتبان وعوارض رملية في الأجزاء الجنوبية لمنطقة الدراسة ، وعلى شكل انطقة طولية مشكلة منطقة انتقالية بين ترب السهل الرسوبي والترب الصحراوية تمتاز هذه الترب بندرة الغطاء النباتي فيها مما أدى إلى فقرها بالمواد العضوية ، فضلاً عن مساميتها العالية بسبب ذراتها الخشنة وبسبب الجفاف وقلة المواد الطينية فيها ، كما أنها تقع تحت تأثير الرياح الغربية خاصة في فصل الصيف وبذلك تتحكم بتوزيعها وانتقالها .

(١) الدراسة الميدانية ، بتاريخ ٢٣/٣/٢٠١٢ .

النباتات الطبيعية (Natural Vegetation Characteristics) :

أن للغطاء النباتي من حيث نوعه وكثافته ، وتوزيعه في أي منطقة أهمية كبيرة في العمل الجيومورفولوجي والهيدرولوجي في الاحواض النهرية ، لما له من تأثير في الحد من آثار الحت المائية والريحية ، إذ يعمل على حماية سطح الأرض وتماسك جزيئات التربة ويخفف من شدة قطرات المطر المنهمرة على سطح الأرض وما يسببه من أعاقلة سطحية عن طريق اعتراض الجريان المائي السطحي واعتراض المطر مما يؤدي إلى زيادة تغذية المياه الجوفية والسطحية أيضاً^(١) ، التي تمد النهر بصورة تدريجية في مواسم الصيف مما يساعد على استمرارية جريان النهر في اثناء الموسم ، كما يقلل الغطاء النباتي من شدة التبخر في التربة ، وعلى العموم تنتشر في منطقة الدراسة أنواع كثيرة من النباتات الطبيعية المتنوعة والتي تزداد كثافتها بالاقتراب من مجرى شط الديوانية وقنوات الري والمبازل وتقل بالابتعاد باتجاه السهل الرسوبي^(٢) . لذا ستم دراسة نباتات ضفاف الأنهار والنباتات المائية ونباتات الاهوار والمستنقعات وذلك لعلاقتها المباشرة بمنطقة الدراسة (الخريطة ١) .

أ- نباتات ضفاف الأنهار (Plants River banks) :

تنتشر هذه النباتات على ضفاف الأنهار والمناطق الضحلة داخل مجرى النهر ، وهي أشجار وشجيرات وحشائش أهمها الغرب والصفصاف والاثل وعرق السوس والعاقول والشوك . والقصب (*Phragmites communist*) حيث ينمو القصب على شكل تجمعات كثيفة يساعده على ذلك توافر البيئة الملائمة لانتشارها ، فسرعة نمو نباتات

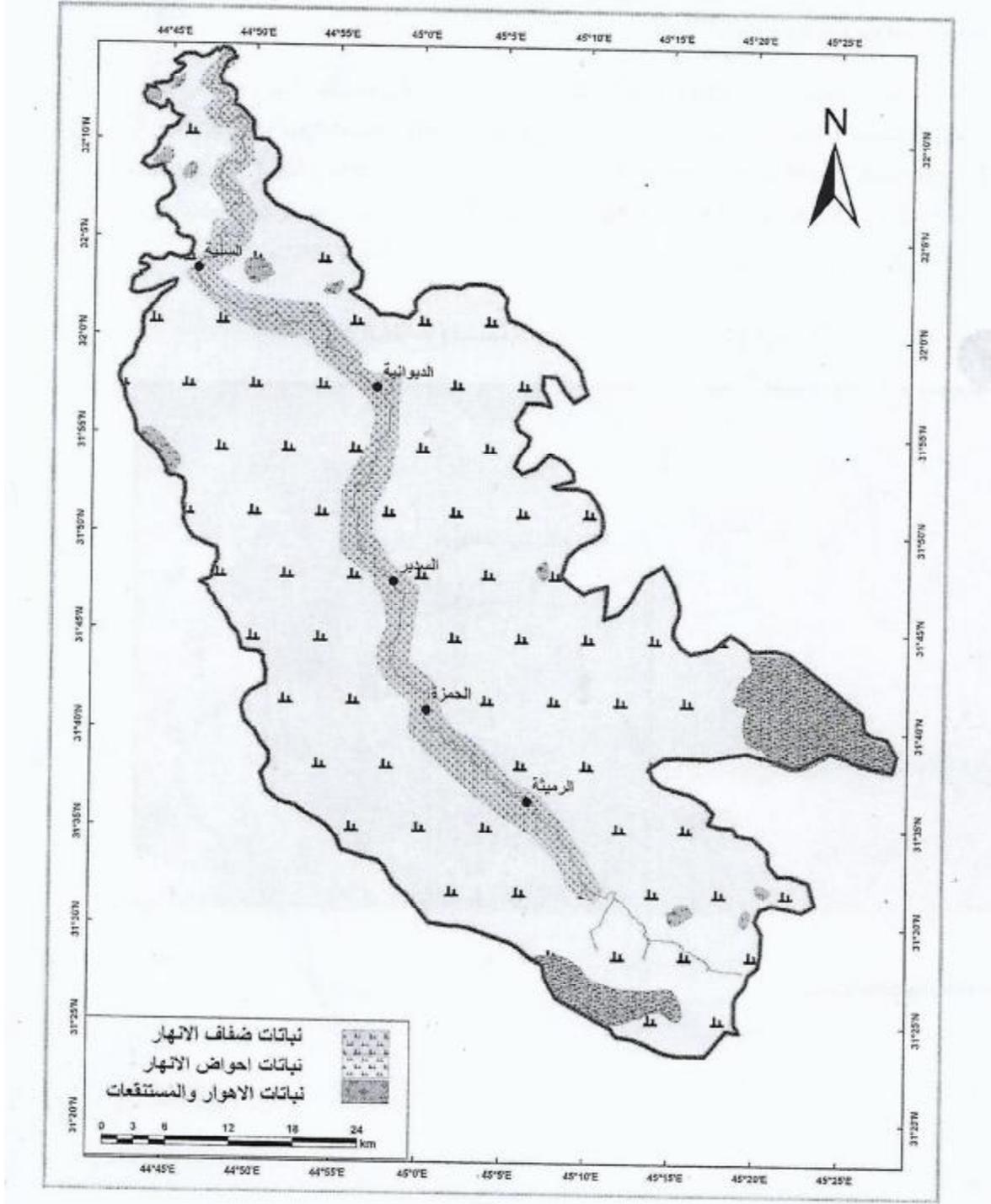
(١) محمد مهدي الصحاف ، التصريف النهري والعوامل التي تؤثر فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٠ ، ص ٣١ .

(٢) الدراسة الميدانية ، ٢٣ / ٢١ / ١١ / ٣ / ٢٠١٢

القصب وارتفاعه الذي قد يصل إلى ٦ م يشكل منافساً حقيقياً أمام الأنواع الأخرى من النباتات بسبب بقاء الجزء الخضري فيه أعلى من المناسب العالية ، فضلاً عن أن عامل الارتفاع والكثافة يشكلان عائقاً أمام وصول الضوء لبقية أنواع النباتات فلا تستطيع النمو (الصورة) ولهذه النباتات دور كبير في الحد أو التقليل من قدرة النهر على عملية الحت والتآكل في ضفافه^(١) ، ويعد القصب من النباتات الاقتصادية البرية المهمة فهو يستخدم مادة أساسية في صناعة الورق وفي بعض الصناعات المحلية وينتشر كذلك نبات البردي (*Typha angustste*) وهو عشب معمر وذو قيمة علفية لمربي الجاموس وينتشر أيضاً في الجزر النهرية وعلى ضفاف الأنهار والمستنقعات .

(١) الدراسة الميدانية ، بتاريخ ١١ / ٣ / ٢٠١٢ .

الخريطة (١) أصناف النبات الطبيعي في منطقة الدراسة



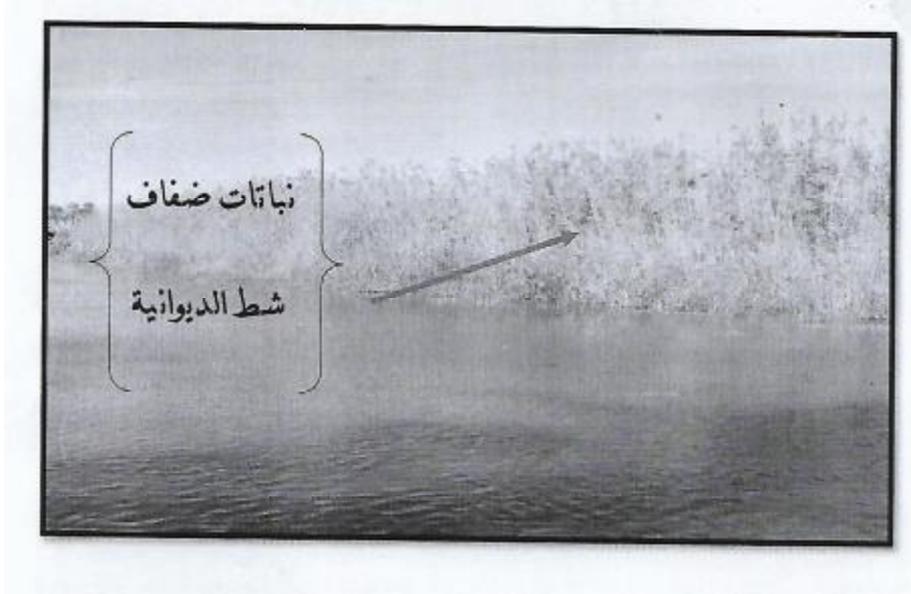
المصدر : خرائط المقاطعات الزراعية مقياس ١ / ٥٠٠٠٠٠ ، مديريات الزراعة في كل من محافظات القادسية والموثى ، ٢٠٠٩ .

كما ينتشر نبات الطرفة (*Tamarix pamtndra*) على ضفاف الأنهار وهو شجرة دائمة الخضرة نحيفة الافرع ، وينتشر ايضاً في الأراضي العالية الملوحة الصورة (٨) له القابلية على مقاومة الجفاف والملوحة العالية^(١) .

ويليه نبات الغرب (*Popuius*) كما ينتشر نبات السوس على ضفاف النهر ، وتنتشر كذلك بعض الأعشاب والحشائش البرية مثل نبات السلهو (*Paspalam distichum*) ونبات الخباز (*Maka totandifia*) ونبات الطحمة (*shanginia aeguptiaca*) والثيل (*cynodon dactylon*) ونبات الكسوب (wild safflower) والرشاد البري ، فضلاً عن وجود العديد من النباتات الأخرى التي تتوزع بشكل غير منتظم على طول مجرى النهر (*Hoary crps*)^(٢) .

الصورة (١)

الكثافة العالية لنبات القصب في ضفاف شط الديوانية

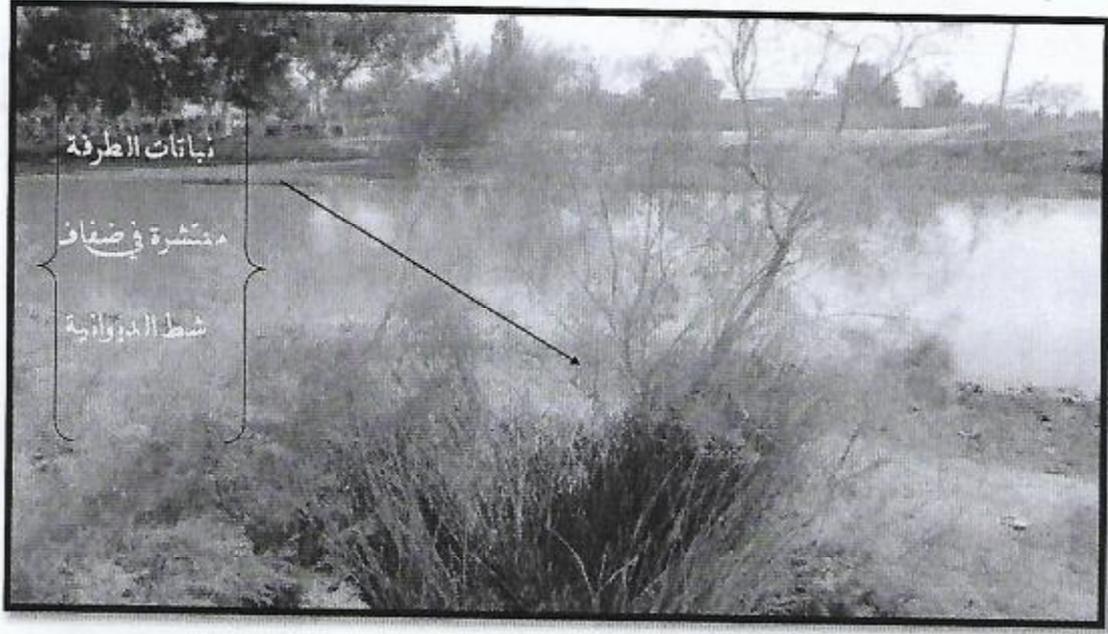


(١)

(٢)

الصورة (٢)

انتشار نبات الطرفة على ضفتي شط الديوانية

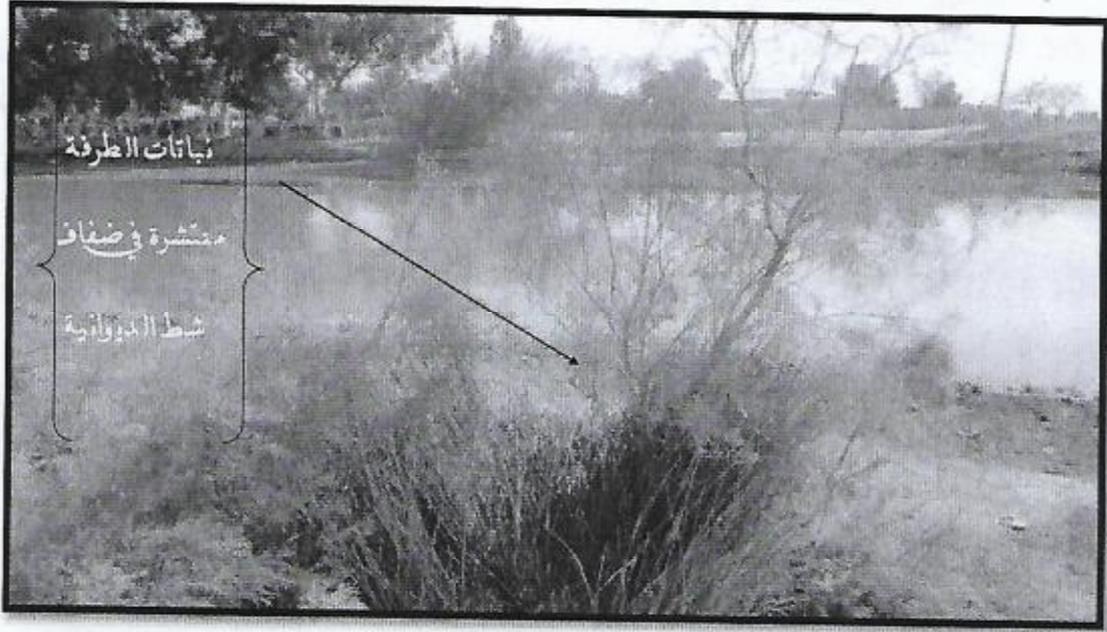


ب- النباتات المائية (Aquatic plants)

تتميز هذه النباتات بأوراق طافية على سطح الماء ، وتتواجد عادة في مجرى شط الديوانية والجداول التي مياها راکدة ، وأزهار هذه المجموعة تكون طافية على سطح الماء أو مرتفعة فوق سطح الماء . ومن امثلتها : خس الماء - ونباتات الشبلان - وطحلب السبايروجير . الذي يستهلك كميات كبيرة من ماء النهر لذلك يعد من النباتات المضرّة (الصورة ٩) .

الصورة (٣)

انتشار النباتات المائية والطحالب في بعض الجوانب الـ؟؟؟؟؟ في شط الديوانية



الفصل الثالث

الخصائص الهيدرولوجية لشط الديوانية

للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

خصائص التصريف المائي :

يعرف التصريف النهري بأنه كمية المياه الجارية في مقطع معين من مجرى النهر وفي وحدة زمنية معينة تقاس عادةً م^٣ / ثا^(١) ، يتباين التصريف النهري في منطقة الدراسة يومياً وشهرياً وفصلياً وسنوياً تبعاً لتظافر مجموعة من العوامل الطبيعية تم بيان أثرها في التصريف المائي في الفصل الثاني والتي اشتملت العناصر المناخية وطبيعة السطح والانحدار إذ يرتبط التصريف المائي بعلاقة طردية مع الانحدار كلما زاد الانحدار زادت سرعة الجريان وبالتالي زادت كمية التصريف المائي والعسك صحيح ، فضلاً عن جيولوجية المنطقة ونوعية التربة وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والنبات الطبيعي فضلاً عن العوامل البشرية ، هذه العوامل يؤثر بعضها تأثيراً مباشراً والبعض الآخر له تأثير غير مباشر كذلك يتحدد بعضها بكونها عوامل ذات تأثير إيجابي على التصريف المائي وبالتالي زيادة كمية التصريف المائي وارتفاع مناسيب المياه في المنطقة . والبعض الآخر ذات تأثير سلبي في كونها عوامل تؤثر في تناقص كمية المياه الجارية . يتضح من ذلك أن التصريف النهري يتباين ما بين الانخفاض والارتفاع تبعاً للتباين في خصائص السنة المائية ، هذا التباين في التصريف يأتي نتيجة تنظيم الجريان السطحي عن طريق التحكم البشري من خلال انشاء السدود والخزانات لخرن المياه الفائضة في السنوات الرطبة

(1) Negrel Kosuth , Bercher , Estimation river discharge from observation measurementsofriver surface hydraulic variables , Hydrology and Earth System Sciences 2011 , P. 2049 .

وإعادتها للاستفادة منها في سنوات الجفاف والعجز الذي ينخفض فيه مستوى التصريف المائي .

١- خصائص التصريف السنوي :

يعرف التصريف السنوي هو مقدار ما يمر من الكميات المائية في المجرى النهري بالأمتار المكعبة في الثانية الواحدة ولمدة طويلة إذ تحتل دراسة خصائص التصريف السنوي أهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية إذ تبين تتابع السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة ويحدد كميات المياه التي يمكن خزنها في السنوات المائية الرطبة ، وبالتالي دراسة تباين التصريف السنوية في منطقة الدراسة ما بين التصاريح الإيجابية نتيجة حصول تغذية إضافية وما بين التصاريح السلبية نتيجة انخفاض الكميات التي تغذي منطقة الدراسة وتسرب المياه إلى باطن الأرض وبالتالي تحديد المتوسط العام وإمكانية مقارنته مع السنوات الجافة والسنوات الرطبة ، للوصول إلى التباين المحقق من كميات المياه الواردة والمستنزفة وبالتالي تنظيم الجريان المائي في المنطقة لتحقيق وتلبية المتطلبات المائية^(١) .

أن متوسط التصريف في منطقة الدراسة يتباين من سنة لأخرى نتيجة للظروف الطبيعية السائدة في منطقة الدراسة من ظروف مناخية وطبوغرافية وبيئية فضلاً عن بعض العوامل البشرية هذا العوامل تؤثر بشكل أو بآخر في تباين التصريف المائي في المنطقة وبالتالي تباين السنوات المائية ما بين الرطبة والجافة والمتوسطة .

(١) محمد حسين المنصوري ، النظام الهيدرولوجي وأثره في تكوين الأشكال الأرضية لنهر الفرات بين مدينتي الكفل والشنافية واستثماراته (دراسة هيدروجيومورفولوجية) ، أطروحة دكتوراه (غ . م) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٤ ، ص ٨٦ .

يتضح من جدول (١) أن متوسط التصريف المائي في محطة شط الديوانية تتباين تبايناً زمنياً للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) فقد سجل أعلى مقدار للتصريف في سنة (١٩٧٧) فقد بلغ المقدار (٥٥.٣٥) م^٣ / ثا (سنة رطبة) وقد ارتفع تبعاً لذلك الايراد السنوي فقد سجل في هذه السنة (١.٧٤ مليار م^٣) ، بينما سجل ادنى مقدار في سنة ٢٠١٣ فقد بلغ متوسط التصريف السنوي (٢٠.٨٥ م^٣ / ثا) (سنة جافة) وبإيراد سنوي بلغ (٠.٦٥ مليار م^٣) .

يتضح من جدول (١) أن متوسط التصريف السنوي لشط الديوانية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) بلغ (٤٠.٢٤ م^٣ / ثا) بينما بلغ نموذج التصريف للمدة ذاتها (٢٨.٦٨ لتر / ثا / كم^٢) ، يرتبط نموذج التصريف بعلاقة طردية مع متوسط ارتفاع الماء بالحوض البالغ (٠.٨٩٨ ملم / سنة) ، أي أنه كلما ارتفع متوسط ارتفاع الماء ارتفع نموذج التصريف والعكس صحيح ، بينما يرتبط متوسط ارتفاع الماء بعلاقة عكسية مع مساحة الاسقاء البالغة (١٤٠٢.٨٤ كم^٢) أي أنه ينخفض مستوى ارتفاع الماء كلما ازدادت مساحة الاسقاء طوتبعاً لذلك تتباين السنوات المائية في المنطقة ، وقد تم الاعتماد على نموذج معامل متوسط التصريف كمعيار تحدد على أساسه السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة فإذا تم الاعتماد على نموذج معامل متوسط التصريف اكثر من (١) فإن السنة رطبة أما إذا كانت النتيجة اقل من (١) فإن السنة جافة وإذا النتيجة تقترب من (١) فإن هذه السنة تعد متوسطة ، ويتضح وعند تحليل النتائج الزمني للسنوات المائية يلاحظ أن هناك تبايناً واضح لهذه السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) إذ ظهر هناك (١٤) سنة جافة و(٧) سنوات متوسطة و(٩) سنوات رطبة . أما على أساس تتابع الفترات الرطبة والمتوسطة والجافة يظهر أن سنة (١٩٨٥) هي سنة متوسطة بمتوسط تصريف (٤٠.٣٩ م^٣ / ثا) ، إذ بلغ نموذج معامل متوسط التصريف (١٠.٥) أما السنة

التي أعقبت هذه المدة (١٩٨٦) اتصف بأنها سنة جافة وبتصريف بلغ (٣٩.٤٦ م / ٣ / ثا) وبنموذج تصريف (٠.٩) وقد اخذت هذه السنة فترة رطوبة (١٩٨٨ - ١٩٨٩) إذ بلغ نموذج معامل متوسط التصريف (١.١) وبمتوسط تصريف بلغ (٤٤.٩٩ م / ٣ / ثا) ، أما سنة (١٩٩٠) كانت سنة متوسطة وبمتوسط تصريف (٤١.٦٣ م / ٣ / ثا) وبلغ نموذج معامل .

الجدول (١)

التصريف الشهري والسنوي (٣م / ثا) لنشط الديوانية (محطة مؤخر شط الديوانية) للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

K	الايبراد مليار/٣م	المعدل	ك١	ت٢	ت١	أيلول	اب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك٢	السنة
١.٠٥	١.٣٣	٤٢.٣٩	٤٧.٠٦	٥٤.٢٠	٤٠.٣٥	٣٧.٢٤	٣٥.٨٨	٣٧.٣١	٣٦.٦٣	٤١.٥٥	٤٥.١٦	٤٦.٢٢	٤٣.٦٢	٤٣.٥١	١٩٨٥
٠.٩٠	١.٢٤	٣٩.٤٦	٤١.٧١	٥٣.٣٣	٤٢.٧٩	٤٠.٤٦	٤١.٢٧	٤٣.٤٧	٣٩.٣٩	٢٧.٠٦	٣٤.٠٣	٣٤.٤٩	٣١.٤٢	٣٧.٤١	١٩٨٦
١.٠٧	١.٣٦	٤٣.٣٧	٤٥.٦٢	٥٢.٣٨	٣٩.٣٢	٤٤.٢١	٤٩.١٧	٥٢.٧٧	٤٢.٤٨	٣٨.٩٥	٤٠.٥٩	٣٢.٩٣	٤٠.٠٤	٤٢.٠٧	١٩٨٧
١.١	١.٤١	٤٤.٨٤	٤٥.٦٥	٥٠.٧٢	٤٥.٥٩	٤٨.٧٢	٤٨.٧٤	٤٨.١٢	٤٨.٠٦	٤٥.٩٧	٤٥.٩٥	٤١.١١	٤٢.٣٣	٢٥.٩٤	١٩٨٨
١.١	١.٤٢	٤٥.١٥	٤٥.٦٥	٥٢.٠٨	٤٦.٦١	٤٨.٦٦	٤٦.٣٨	٤١.١٠	٤٥.٣٠	٤٣.٣٤	٤٩.٧٥	٤٠.٥١	٣٧.١٥	٤٥.٧٨	١٩٨٩
١.٠٣	١.٣١	٤١.٦٣	٤٣.٣١	٥١.٤٨	٣٩.٣٥	٤٠.٥٩	٤٨.٥١	٤٤.٠٥	٤١.٨٢	٣٢.١٧	٤٤.٥٥	٤٣.٨٠	٣٠.٤٤	٣٩.٦	١٩٩٠
٠.٩	١.٢٥	٣٩.٨٥	٤٩.٩٩	٥٤.٩٤	٤٨.٠١	٤٩.٧٤	٤٩.٢٥	٤٦.٧٧	٣٣.٩٠	٣٣.٣٠	٤٤.٣٠	٢٨.٩٥	١٣.١٨	٢٥.٩٥	١٩٩١
١.١	١.٥٠	٤٧.٨٨	٤٧.٠٢	٥٥.٦٨	٤١.٨٢	٤٨.٠١	٦٠.٣٩	٥٨.٦٥	٥٨.٦٥	٣٥.٦٤	٤٩.٩٩	٤١.٠٨	٤٣.٠٦	٣٤.٦٥	١٩٩٢
١.١	١.٤٧	٤٦.٦٤	٤١.٣٣	٤٢.٨١	٤٦.٠٣	٥٣.٧٠	٦١.٣٨	٦١.٢٨	٥٨.٦٥	٣٧.٣٧	٣٨.١١	٥١.٩٧	٤٠.٠٩	٢٧.٢٢	١٩٩٣
١.٣	١.٧٤	٥٥.٣١	٥٢.٩٦	٥٤.٩٤	٥٩.١٥	٦١.٦٢	٦٧.٥٦	٦٧.٨١	٦٣.٣٦	٤٩.٧٤	٤٩	٥٢.٤٧	٤٨.٢٦	٣٦.٨٧	١٩٩٤
١.٣	١.٧١	٥٤.٥٤	٤٣.٣١	٤٩.٩٩	٥٧.٦٦	٥٩.١٥	٦٥.٥٨	٦٥.٥٨	٦٣.٦٠	٥٦.٦٧	٤٦.٧٧	٥٣.٧٠	٥١.٠٤٨	٤١.٠٨	١٩٩٥
١.٣	١.٦٧	٥٣.٢٥	٥٠.٩٨	٦٠.١٤	٥٧.٩١	٦٠.١٤	٦٢.٣٧	٦٤.١٠	٦١.٣٨	٤٧.٠٢	٤١.٣٣	٤٦.٢٨	٤٦.٧٧	٤٠.٥٩	١٩٩٦
١.٣	١.٧٤	٥٥.٣٥	٥٧.٤٢	٦١.٨٧	٥٥.٤٤	٥٧.٤٢	٦١.٦٢	٦٠.٨٨	٥٧.٩١	٤٥.٥٥	٥٢.٢٢	٥٤.٢٠	٥٦.٤٣	٤٣.٣١	١٩٩٧
١.٢	١.٦٣	٥١.٨٠	٤٠.٠٩	٥٢.٧١	٥٥.٩٣	٦٢.٣٧	٦٣.١١	٦١.٨٧	٦٠.٦٣	٥٣.٩٥	٥٤.٩٤	٤٩.٥	٤١.٥٨	٢٤.٩٩	١٩٩٨
١.٠	١.٣٨	٤٤.٠٣	٦١.١٣	٥٨.٩٠	٥٨.٦٥	٤١.٨٢	٣٦.٨٧	٤٥.٢٩	٣٧.١٢	٣٣.٦٦	٤٢.٠٧	٣٩.٦	٣٧.٣٧	٣٥.٩٣	١٩٩٩

K	الايبراد مليار/م ^٣	المعدل	ك١	ت٢	ت١	أيلول	اب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك٢	السنة
٠.٦	٠.٨٢	٢٦.٢٩	٣٢.٩١	٢٩.٧	٣٢.٤٢	٢٤.٧٥	٢٤.٧٥	٢٥.٩٨	٢٧.٢٢	٢١.٢٨	٢٧.٧٢	٢٧.٤٧	٢٤.٧٥	١٦.٥٨	٢٠٠٠
٠.٥	٠.٦٦	٢١.١٨	٢٢.٠٢	٢٧.٢٢	٢٢.٥٢	٢٣.٢٦	٢٣.٠١	٢٣.٧٦	٢٣.٥١	١٥.٤٣	٢٠.٥٤	٢٣.٧٦	١٦.٨٣	١٢.٣٧	٢٠٠١
٠.٦	٠.٨١	٢٥.٨٤	١٣.٨٦	٢٤.٧٥	٢٢.٢٧	٣٢.٦٧	٤٥.٠٤	٤٠.٤٣	٢٩.٧	٢٣.٥١	٢٤.٧٥	٢٣.٥١	١٧.٠٧	١٢.٦٢	٢٠٠٢
٠.٩	١.٧٣	٣٩.١٥	٥٣.٨٨	٣٧.٨٦	٣٢.١٧	٤٣.٠٦	٤٤.٣٠	٥١.٤٨	٣٧.٦٢	٣٤.٤٠	٣٥.٨٨	٤١.٥٨	٣٠.٤٤	٢٧.٢٢	٢٠٠٣
٠.٩	١.٧١	٣٨.٤٢	١٨.٥٦	٤٩.٥	٣٩.٦	٤٠.٨٤	٥١.٩٨	٥٣.٢١	٤٢.٠٨	٣٧.١٣	٣٠.٩٤	٥٢.٧٢	٢٤.٧٥	١٩.٨	٢٠٠٤
١.٠	١.٧٩	٤١.٠٢	٣٩.١١	٤٧.٠٣	٤٤.٠٦	٥١.٤٨	٤٨.٥١	٥١.٩٧	٤٥.٥٤	٣٨.٤١	٣٩.٦	٣٤.٦٥	٢٣.٥١	٢٨.٤٦	٢٠٠٥
١.٠	١.٧٨	٤٠.٦٣	٤١.٠٩	٥٠.٢٤	٤١.٥٦	٤٠.١	٥٤.٤٥	٥١.٧٣	٤٥.٢٩	٣٧.٣٧	٣٢.٦٧	٤٠.٣٤	٢٥.٢٥	٢٧.٤٧	٢٠٠٦
١.٠	١.٣١	٤١.٥٩	٣٥.٨٩	٤٦.٤	٤٩.١	٤٠.٥٩	٤٦.٢٨	٥٣.٢١	٤٥.٢٩	٣٥.٨٩	٣٩.١١	٤١.٣٣	٤٤.٣	٢١.٧٨	٢٠٠٧
٠.٩	١.١٢	٣٨.٧٩	٤٩.٥	٥٠.٤٥	٤٩.٥	٤٢.٠٨	٣٨.٣٦	٤٠.٨٤	٢٥.٩٨	٢٩.٧	٣٧.١٣	٤٠.١	٣٨.٣٦	٢٣.٥١	٢٠٠٨
٠.٦	٠.٨٧	٢٧.٥٩	٢٧.٢٣	٣٧.٦٢	٤٠.٢٩	٢٩.٢١	٢٨.٤٦	٣٢.١٨	١٩.٨	٢٥.٧١	٢١.٠٤	٢٢.٢٨	٢٢.٥٢	٢٤.٧٥	٢٠٠٩
٠.٦	٠.٨٨	٢٧.٩٧	٢٤.٧٥	٢٩.٢١	٢٤.٧٥	٣٢.٦٧	٣٦.٣٨	٣٦.١٤	٢٣.٣١	١٨.٨١	٢٢.٢٨	٣٥.١٥	٢٨.٧١	٢٣.٥١	٢٠١٠
٠.٩	١.٢٤	٣٩.٣٧	٢٧.٤٧	٣٨.٨٦	٣٣.٦٦	٣٤.٦٥	٣٨.٣٦	٤٠.١	٣٠.٢	٢٠.٣	٢٣.٧٦	٣٠.٩٣	١٥.١	١٩.٠٦	٢٠١١
٠.٨	١.١٢	٣٥.٧٠	٣٤.٩	٤٨.٧٦	٣٩.٦	٣٤.٦٥	٤١.٣٣	٤٢.٨	٣٧.٣٧	٢٦.٢٤	٣٣.٩١	٣٣.٤١	٢٩.٧	٢٦.٤٨	٢٠١٢
٠.٥	٠.٦٥	٢٠.٨٥	١٩.٥٥	٢٤.٥	٢١.٤٩	٢٠.٧٩	٢٣.٥١	٣٠.٠٢	٢١.٥٣	١٥.٣٥	١٤.١١	٢٣.٥١	١٩.٨	١٦.٠٩	٢٠١٣
٠.٩	١.١٨	٣٧.٦١	٣٧.٤٤	٤٩.٥٤	٣٩.١٥	٣٦.٨٧	٤٤.٤٧	٤٥.٩٨	٤٤.٩٤	٤٣.٦٣	٢٤.١٧	٣٩.٦	٢٦.٠٨	١٩.٥٥	٢٠١٤
	١.٢٦	٤٠.٢٤	٣٩.٨٩	٤٦.٥٩	٤٢.٢٢	٤٢.٧١	٤٦.٢٤	٤٧.٢٧	٤١.٦٠	٣٤.٨٣	٣٦.٨٧	٣٨.٩٠	٣٣.٠١	٢٨.٨٠	المعدل

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني للموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

٣- خصائص التصريف الشهري :

الغرض من تحديد نظام الجريان الشهري وتحديد مقادير التصريف العالية والواطنة ومعرفة مقدار تباينها ذو أثر على درجة التنظيم الطبيعي للجريان الشهري ، إذ أن زيادة نسبة الجريان أو نقصانها ترتبط بشكل أو بآخر بمواسم التساقط المطري وفترات ذوبان الثلوج ومصادر التغذية الجوفية وعملية تنظيم تيار النهر من خلال زيادة الاطلاقات المائية أو نقصانها حسب الحاجة المائية ، إذ أن تحديد التصريف الشهرية مهمة لغرض عمل موازنة مائية عن طريق الاستفادة من مياه فترة الفيضانات و تخزينها والاستفادة منها في موسم شحة المياه لغرض سد الاحتياجات المائية للأغراض الزراعية والاستخدامات البشرية ، ولمعرفة خصائص التصريف الشهري المائي لآبد من التطرق إلى الجوانب الآتية :

أ- نظام الجريان الشهري :

يمكن التعرف على الخصائص الهيدرولوجية لنظام الجريان في منطقة الدراسة للسنوات المائية المختلفة (الرطبة والمتوسطة والجافة) من خلال دراسة النظام الشهري للجريان في المنطقة . إذ يظهر من جدول (٢) هناك تباين في كمية الجريان الشهري في المنطقة إذ سجل أعلى نسبة للجريان الشهري للمدة (١٩٨٦ - ٢٠١٤) في شهر (تموز ، اب ، تشرين الثاني) إذ تشكل نسبة (٩.٨ ، ٩.٦ ، ٩.٧%) على التوالي ، يعود سبب ارتفاع نسبة الجريان إلى زيادة الاطلاقات المائية في الفصل الحار واب ، وذلك لسد الاحتياجات المائية ، إذ ترتفع درجات الحرارة وتزداد معدلات التبخر ويقل التساقط مما يؤدي إلى انخفاض منسوب المياه في المنطقة الامر الذي يتطلب زيادة الاطلاقات المائية من المصدر المائي (سدة الهندية) لسد المتطلبات المائية ، أما ارتفاع نسبة الجريان في

شهر تشرين الثاني يعود إلى التساقط المطري وبالتالي زيادة كمية المياه الجارية خلال هذا الشهر بينما سجلت ادنى نسبة للجريان في الفصل البارد وشباط ومايس والبالغة (٦.٠) ، ٦.٨ ، ٧.٢%) على التوالي وفي السنة الرطبة (١٩٩٧) سجل اعلى نسبة للجريان والبالغة (٩.٣%) في تشرين الثاني وانخفضت هذه النسبة في الفصل البارد ليصل إلى (٦.٥%) . أما سنة (١٩٨٧) (سنة متوسطة) فقد سجل في الفصل الحار أعلى نسبة للجريان فقد بلغت (١٠.١%) ، وفي شهر اذار سجلت ادنى نسبة للجريان بلغت (٦.٣%) . أما في السنة الجافة (٢٠١٣) سجلت اعلى نسبة جريان في الفصل الحار بلغت (١١.٩%) وسجلت في شهر نيسان ادنى نسبة للجريان بلغت (٥.٦%) . هذا التفاوت والتباين في نسبة الجريان بين السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة إلى التباين في العوامل المناخية من تساقط مطري درجات حرارة معدلات تبخر فضلاً عن عوامل التحكم البشري من خلال التحكم بالإطلاقات المائية هذا أدى التباين في النظام الهيدرولوجي وبالتالي أثر ذلك على تباين خصائص نظام الجريان الشهري في منطقة الدراسة .

الجدول (٢)

نسبة الجريان الشهري (%) إلى الجريان السنوي لشط الديوانية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

المحطة	الفترة الزمنية	متوسط التصريف م ^٣ /ثا	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
ناظم صدر الدغارة	١٩٨٥ - ٢٠١٤	٤٠.٢٤	٦.٠	٦.٨	٨.١	٧.٦	٧.٢	٨.٦	٩.٨	٩.٦	٨.٩	٨.٨	٩.٧	٨.٣
	١٩٨٧	٤٣.٣٧	٨.٠	٧.٦	٦.٣	٧.٧	٧.٤	٨.١	١٠.١	٩.٤	٨.٤	٧.٥	١٠.٠	٨.٧
	١٩٩٧	٥٥.٣٥	٦.٥	٨.٤	٨.١	٧.٨	٦.٨	٨.٧	٩.١	٩.٢	٨.٦	٨.٣	٩.٣	٨.٦
	٢٠١٣	٢٠.٨٥	٦.٤	٧.٩	٩.٣	٥.٦	٦.١	٨.٦	١١.٩	٩.٤	٨.٣	٨.٥	٩.٧	٧.٨

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني للموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

ب - خصائص التصريف الشهري العالي :

تحظى دراسة التصاريف الشهرية العالية بأهمية وذلك لتحديد ذروة التصريف الشهري بحسب الاطلاقات المائية وحسب العوامل المناخية إذ تعتمد مناطق التغذية التي ترفد منطقة الدراسة بالمياه على كميات الامطار والثلوج المتساقطة على حوض نهر الفرات سواء خارج أو داخل العراق^(١) .

يتضح أن أعلى مقدار سجل للتصاريف الشهرية العالية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) في الفصل الحار لسنة ١٩٩٤ (سنة رطبة) إذ بلغ (٦٧.٨١ م٣/ثا) وسجل ادنى مقدار لسنة (٢٠٠١) في تشرين إذ بلغ (٢٧.٢٢) م٣ / ثا وبمدى جريان بلغ (٢.٤٩) بينما بلغ معامل التغير (٧٩٥) بينما يظهر هناك تباين في التصاريف الشهرية وقد انعكس ذلك على نصيب الوحدة المساحية (كم٢) فقد بلغ التصاريف الشهرية العالية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) بلغ (٥٠.٣٠ م٣ / ثا) .

(١) محمد حسين محيسن المنصوري ، النظام الهيدرولوجي وأثره في تكوين الاشكال الأرضية لنهر الفرات بين مدينتي الكفل والشنافية واستثماراته ، مصدر سابق ، ص ١١٤ .

جدول (٣)

متوسط التصريف الشهري العالي (م٣ / ثا) لشط الديوانية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

متوسط التصريف م٣ / ثا	الأشهر	السنة
٥٤.٢٠	تشرين الثاني	١٩٨٥
٥٣.٣٣	تشرين الثاني	١٩٨٦
٥٢.٧٧	تموز	١٩٨٧
٥٠.٧٢	تشرين الثاني	١٩٨٨
٥٢.٠٨	تشرين الثاني	١٩٨٩
٥١.٤٨	تشرين الثاني	١٩٩٠
٥٤.٩٤	تشرين الثاني	١٩٩١
٦٠.٣٩	اب	١٩٩٢
٦١.٣٨	اب	١٩٩٣
٦٧.٨١	تموز	١٩٩٤
٦٥.١٥	اب	١٩٩٥
٦٤.١٠	تموز	١٩٩٦
٦١.٨٧	تشرين الثاني	١٩٩٧
٦٣.١١	اب	١٩٩٨
٦١.١٣	كانون الأول	١٩٩٩
٣٢.٩١	كانون الأول	٢٠٠٠
٢٧.٢٢	تشرين الثاني	٢٠٠١
٤٥.٠٤	اب	٢٠٠٢
٥٣.٨٨	كانون الأول	٢٠٠٣
٥٣.٢١	تموز	٢٠٠٤

٥١.٧٣	تموز	٢٠٠٥
٥٣.٢١	تموز	٢٠٠٦
٥٠.٤٥	تموز	٢٠٠٧
٤٠.٢٩	تشرين الثاني	٢٠٠٨
٣٦.٣٨	تشرين الأول	٢٠٠٩
٤٠.١	اب	٢٠١٠
٤٨.٧٦	تموز	٢٠١١
٤٨.٧٦	تشرين الثاني	٢٠١٢
٣٠.٠٢	تموز	٢٠١٣
٤٩.٥٩	تشرين الثاني	٢٠١٤
٥١.٣٠	المعدل	

المصدر : الباحث بالاعتماد على جدول (١) .

ج- خصائص التصريف الشهري الواطئ :

تتباين التصارييف الواطئة من شهر لأخر تبعاً لعدة عوامل تم ذكرها سابقاً تؤثر في

كمية التصارييف المارة خلال وحدة مساحية .

يتضح من جدول (٤) اعلى متوسط للتصارييف الشهرية الواطئة في منطقة الدراسة

للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) في سنة (١٩٩٧) (سنة رطبة) لا الفصل البارد بلغ (٤٣.٣١ م٣

/ ثا) . بينما سجل ادنى متوسط التصارييف الشهرية الواطئة في سنة (٢٠٠١) (سنة جافة)

في الفصل البارد إذ بلغ (١٢.٣٧ م٣ / ثا) ، ويتضح كذلك أن مدى الجريان للتصارييف

الشهرية الواطئة بلغ (٣.٥٠) وبمعامل تغير بلغ (١١٦%) يتضح أن متوسط التصريف العام للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) بلغ (٢٦.٦٩ م٣ / ثا) .

جدول (٤)

الحد الأعلى والادنى للتصريف الشهري الواطئ للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

المحطة	الحد الأعلى متوسط التصريف م٣ / ثا	السنة	الشهر	الحد الأدنى متوسط التصريف م٣ / ثا	السنة	الشهر	مدى الجريان	معامل التغير %
ناظم شط الدغارة	٤٣.٣١	١٩٩٧	كانون الثاني	١٢.٣٧	٢٠٠١	كانون الثاني	٣.٥٠	١١٦%

المصدر : الباحث بالاعتماد على جدول (١) .

٤- خصائص التصارييف اليومية :

يتضح من خلال ملاحظة التصارييف اليومية أن هناك تبايناً زمنياً للتصارييف بين يوم وآخر وتبعاً للسنوات المائية الرطبة والمتوسطة والجافة وسيتم توضيح هذا التباين من خلال التطرق للتصارييف اليومية من الجوانب الآتية :

أ- خصائص التصريف اليومي العالمي :

تتباين التصريف اليومية من سنة لأخرى وذلك تبعاً لمميزات السنة المائية ، إذ تتميز السنوات الرطبة بارتفاع متوسط التصريف اليومي وبينما ينخفض هذا المتوسط في السنوات الجافة يرتبط ذلك بالعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة .

يتضح أن اعلى متوسط تصريف يومي للمد

ة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) سجل في تاريخ (١٩٩٣/٨/٩) إذ بلغ (٧٠.٧٨ م^٣/ثا) وبمعدل تصريف بلغ (٥٠.٤٥ لتر / ثا / كم^٢) بينما سجل ادنى متوسط تصريف في تاريخ (٢٠٠٢/٧/١٥) بمتوسط بلغ (٣٩.١٠) وبمعدل تصريف (٢٧.٨٧ لتر / م^٣ / كم^٢) ، وبذلك فقد بلغ مدى الجريان للتصريف اليومية العالية (١.٨١) وبمعامل تغير بلغ (٥٧.٦٩)٪ . ويتضح أن متوسط التصريف اليومية العالية تتباين ما بين الانخفاض والارتفاع وهذا ينعكس على نصيب الوحدة المساحية إذ توجد علاقة طردية ما بين متوسط التصريف اليومي وما بين نصيب الوحدة المساحية ، فقد بلغ متوسط التصريف اليومي العام للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤) (٥٤.٩١) م^٣/ ثا .

جدول (٥)

الحد الأعلى والادنى للتصريف اليومي العالي للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

المحطة	الحد الأعلى متوسط التصريف م ^٣ /ثا	نموذج متوسط التصريف لتر/ثا/كم ^٢	الشهر	الحد الأدنى متوسط التصريف م ^٣ /ثا	نموذج متوسط التصريف لتر/ثا/كم ^٢	الشهر	مدى الجريان	معامل التغير %
ناظم شط الداغرة	٧٠.٧٨	٥٠.٤٥	١٩٩٣/٨/٩	٣٩.١٠	٢٧.٨٧	٢٠٠٢/٧/١٥	١.٨١	٥٧.٦٩

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني للموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

ب- خصائص التصريف اليومي الواطئ :

تتباين التصارييف اليومية الواطئة تبايناً زمانياً إذ تتباين من يوم لأخر تبعاً للتباين في السنوات المائية ، إذ يظهر من جدول (٦) أن أعلى متوسط للتصارييف اليومية الواطئة سجلت في تاريخ (١٧/٩/١٩٩٥) (سنة رطبة) بمتوسط تصريف بلغ (٢٤.٧٥ م٣ / ثا) وبنموذج تصريف بلغ (١٧.٦٤ لتر / ثا / كم٢) ، بينما يجل أدنى متوسط للتصارييف اليومية الواطئة في (٧/٤/٢٠١٤) (سنة جافة) ليصل إلى (٤.٩ م٣ / ثا) وبلغ نموذج التصريف (٣.٤٩ لتر / كم٢) ، ليلبغ الجريان (٥.٠٥) وقد بلغ معامل التغير (٤٩.٣%) وبذلك تتباين التصارييف اليومية الواطئة من سنة لأخرى ومن يوم لأخر تبعاً للسنوات المائية الرطبة والمتوسطة والجافة وهذه السنوات تتباين بدورها بالعوامل الطبيعية منها العوامل مناخية ومنها طوبوغرافية (مساحة الاسقاء) فضلاً عن العوامل البشرية من خلال التحكم بالإطلاقات المائية من منطقة التغذية كذلك السدود التي امتدت على نهر الفرات والتي أثرت تأثيراً سلبياً على الموارد المائية في العراق .

جدول (٦)

متوسط التصريف اليومي العالي (م٣ / ثا) لشط الديوانية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

السنة	الأشهر	متوسط التصريف م٣ / ثا
١٩٨٥	١٢/٩	٥٠
١٩٨٦	١٠/٤	٥٦.٩٢
١٩٨٧	٧/٥	٥٤.٤٥
١٩٨٨	١١/٢١	٥٢.٩٦

08.70	ε/ε	1989
71.87	7/8	1990
70.88	8/1ε	1991
73.11	9/23	1992
70.78	8/9	1993
7ε.09	7/10	199ε
70.08	10/11	1990
7ε.10	12/1	1996
76.82	7/10	1997
09.ε	2/8	1998
06.92	1/1	1999
0ε.20	ε/8	2000
ε7.02	3/10	2001
39.10	7/10	2002
06.77	6/20	2003
0ε.ε0	10/10	200ε
01.97	6/17	2000
01.97	10/22	2006
09.ε	10/0	2007
ε9.0	9/2ε	2008
εε.00	1/17	2009
ε0.83	7/12	2010
ε9.7ε	12/9	2011
ε2.07	ε/2	2012

٤٤.٥٥	٩/٧	٢٠١٣
٥٤.٤٥	١١/٢٤	٢٠١٤
٥٤.٩١	المقدار العام	

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني للموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

جدول (٧)

متوسط التصريف اليومي الواطئ (م٣ / ثا) لشط الديوانية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٤)

متوسط التصريف م٣ / ثا	الأشهر	السنة
١٢.٣٧	٨/٨	١٩٨٥
٧.٤٢	٤/١٦	١٩٨٦
١٧.٣٢	٩/٦	١٩٨٧
١٧.٣٢	٣/٢	١٩٨٨
٢٢.٢٧	٤/٣٠	١٩٨٩
١٩.٨	٥/١٥	١٩٩٠
٢١.٠٣	١/١٧	١٩٩١
١٥.٥٩	٢/٢	١٩٩٢
٧.٤٢	١٢/١٩	١٩٩٣
١٧.٣٢	٥/٣	١٩٩٤
٢٤.٧٥	٩/١٧	١٩٩٥
١٧.٣٢	٤/١٨	١٩٩٦
١٩.٥٥	٢/٢٧	١٩٩٧
١٤.٨٥	١/١٨	١٩٩٨

١٣.٦١	١/١٢	١٩٩٩
١٢.١٢	١٢/١٢	٢٠٠٠
٩.٩	٥/٢٧	٢٠٠١
١٢.٣٧	١/٢	٢٠٠٢
٥.١٩	٩/٩	٢٠٠٣
١٢.٣٧	٢/٧	٢٠٠٤
١٢.٣٧	١/٢٧	٢٠٠٥
١٧.٣٢	٢/٧	٢٠٠٦
١٨.٥٦	٥/٢٩	٢٠٠٧
١٢.٣٧	٥/٢٩	٢٠٠٨
١٢.٨٧	٦/٢٩	٢٠٠٩
١٨.٨١	٤/١٥	٢٠١٠
٩.٩	٥/٣١	٢٠١١
٢٢.٠٢	٢/١٢	٢٠١٢
١٤.٦٠	٣/٢٢	٢٠١٣
٤.٩	١/٧	٢٠١٤
١٤.٧٨	المقدار العام ٤/٧	

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني للموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

الفصل الرابع

التقييم الهيدرولوجي لشط الديوانية والنشاط البشري

أ- الاستيطان :

أن الحاجة للمياه من اهم مقومات التركيز السكاني ونمو المستوطنات البشرية ولذلك نجد أن أولى المستوطنات البشرية وجدت قرب الأنهار ، ويعد السهل الرسوبي في العراق من أقدم المواطن التي اتخذها الإنسان مستقرا له ، إذ أن أقدم مراكز الاستيطان ظهرت في هذا السهل ، الذي يمتاز بصفة الانبساط والخصوبة ووفرة المياه التي تشجع على استثمار الأرض الزراعية ، وكانت القاعدة في اختيار مواقع المستوطنات في جميع الأدوار التاريخية تقريبا أن تكون على مجرى مائي رئيس أو بالقرب منه^(١) .

يتضح من الجدول (١) عدد سكان منطقة الدراسة التي يجري فيها شط الديوانية بلغ (٦٦٨٥٠٣) نسمة خلال التعداد السكاني لعام ٢٠١٢ .

(١) خليل إسماعيل محمد ، أنماط الاستيطان الريفي في العراق ، مطبعة الحوادث ، بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ٢٢ .

الجدول (١)

توزيع السكان بحسب البيئة والوحدات الإدارية في منطقة الدراسة لعام

الوحدة الإدارية	عدد سكان الحضر / نسمة	عدد سكان الريف / نسمة	مجموع السكان / نسمة
ناحية السنية			
مركز قضاء الديوانية			
ناحية السدير			
مركز قضاء الحمزة			
مركز قضاء الرميثة			
المجموع			

المصدر : مديرية إحصاء محافظة القادسية ، نتائج التعداد السكاني ، ١٩٩٧ ، بيانات غير منشورة .

أدت الزيادة السكانية وتنوع نشاطاتهم المختلفة إلى زيادة الطلب على المياه وزيادة استخداماتها ، إذ يقدر معدل استهلاك الفرد من المياه في العراق بحوالي ٢٨٠ لتر / يوم في المدن الكبرى و ٤٠ لتر / يوم في المدن الصغرى والارياف^(١) .

وتبعاً لذلك نجد أنه بالإمكان تقدير الاحتياجات المائية لسكان منطقة الدراسة لعام ٢٠١٢ بحوالي (٩٥٣٨٢٢٨٠) لتر / يوم لسكان مدينة الديوانية و(١٣١١٤٠٨٠) لتر / يوم لبقية سكان منطقة الدراسة الذي يعدون من سكان المدن الصغرى* .

(1) Jain , A . K . River Pollution , A. P.H Publishing Corporation . New Delhi , 2009 , P. 27 .

* احتسبت الاحتياجات المائية لسكان مدينة الديوانية باعتبارها من المدن الكبرى خلال صرب عدد سكانها × ٢٨٠ لتر / م٣ وقد اعتبر بقية مدن منطقة الدراسة من المدن الصغيرة وضرب عددهم × ٤٠ لتر / يوم .

تبين من خلال الدراسة الميدانية أن المستقرات البشرية في منطقة الدراسة تنتشر قرب مجرى شط الديوانية ، كما أن أنماط الاستيطان تختلف من مكان لآخر تبعاً للعوامل التي تشجع الإنسان على التوطن والتي هي كالآتي :

١- نمط** التوزيع (الخطي) :

تتخذ اغلب المستوطنات في المنطقة من هذا النمط حيث تمتد بموازية مجرى شط الديوانية والمجاري المائية المتفرعة منه ، فالحاجة الشديدة للمياه في ظل المناخ الجاف ، وقلة مصادر المياه الأخرى هو ما دفع الناس للانتشار بهذه الصورة ، أهم المستوطنات المنتشرة وفق هذا النمط هي (الجبور ، الكوام ، الجبور ٢ ، الرياث ، الشرماهي ، البو جرف ، حسون مخلف ، البو عرب ، ال زوير ، العلوانية ، عرب عوض ، عرب علي ، كريم ال معتاد ، بني حجيم ، سيد عبد الله ، عرب الزرفات ، الطليعة)) وقد اتخذت اغلب هذه المستوطنات الجوانب المقعرة من مجرى النهر مواقع مثالية لها لاعتبارات عدة منها قلة تعرضها لمخاطر الفيضانات والقرب من مصدر المياه ووجود الترب الجيدة التي تتمتع بها كتوف الأنهار ، إضافة إلى أن هذه الأجزاء تمثل أكثر المناطق ارتفاعاً وأقدمها تشكيلاً .

٢- نمط التوزيع المحتشد (المتجمع) :

اتخذت المستوطنات الريفية فيه تجمعات منتظمة أو غير منتظمة لكنها تميزت بكونها متجاورة أو متقابلة ، وقد كان لطبيعة السهل الرسوبي دور كبير في ظهور مثل

** النمط Pattern : الشكل الذي تنتظم بموجبه العناصر فوق سطح الأرض .

هذا النمط من الاستيطان^(١) ، إذ تتخذ المستوطنات المناطق الأكثر ارتفاعاً ومقاومة لعمليات الحت والتآكل التي يقوم بها مجرى النهر ، والأكثر مأمناً من الفيضانات التي يتعرض لها مجرى النهر وما يرافقها من تغيرات في مجراه ووضفاه ، إذ تتقارب المستوطنات الريفية فيما بينها وتختلف في اتخاذ شكلها النهائي فتارة نجدها تأخذ شكلاً منتظماً وأخرى تفتقر إلى الانتظام ، فضلاً عن اتساع مساحات الأراضي الزراعية ذات القابلية الإنتاجية الجيدة نتيجة لتضافر عوامل طبيعية وبشرية ملائمة من جهة ثانية ، مما أدى إلى ظهور هذه المستوطنات على وفق هذا النمط ، أهم هذه المراكز الاستيطانية في المنطقة هي (القلعة ، الطليعة ، السنية ، الدبات ، العفاجة ، البو ولع ، البو علي ، بني دريس ، الشوفة ، الخنجر ، الحمزة ، الجعفرية ، حاج رباط ، الرميثة ، البو حجامة ، الاعاجيب ، عرب موسى ، ال خوام) ويلاحظ أن اغلب المستوطنات ضمن هذا النمط تتركز بالقرب من مجرى النهر أو بعيداً عنه بمسافة قليلة .

٣- نمط التوزيع المبعثر (المتناثر) :

هذا النمط يبرز بشكل واضح في الأجزاء التي لا تتوفر فيها المقومات الطبيعية المتوفرة في النمطين السابقين ، فضلاً عن الموقع ونوع الحرفة التي يمارسها السكان يمثل هذا النمط ، إضافة إلى طبيعة ملكية الأرض ، يبرز هذا النمط بشكل واضح في التجمعات الآتية (الكرع ، المحامدة ، ال حمد ، الوشاش ، ال عبيد ، علي سلمان ، الخزاعل ، الشامية ، رسن ال مهنا ، الكوام ، ايشان الحمزة ، البو صخير ، بني زريج ، ايشان الفلايح ، ال زريج ، عرب الدبوش ، خشاش الشايل) ، إذ أن اغلب تجمعات

(١) خليل إسماعيل محمد ، أنماط الاستيطان الريفي في العراق ، مصدر سابق ، ص ١٠٥ .

السكان تكون في الجهات المحدبة من التثبات والمنعطفات النهرية ، في حين تكون الجهات المحدبة من اكثر المناطق استغلالاً في النشاط الزراعي نظراً لما تمتاز به من تربة رسوبية خصبة غنية بالمواد العضوية والمعدنية ، فضلاً عن أن نشاط التعرية والترسيب ساعد على زيادة مساحة هذه المناطق الامر الذي ساعد على زيادة الاستعمالات الزراعية والسكنية فيها لاسيما وأن عملية التوطن كانت غير مستقرة في السابق نظراً لما تتعرض له المنطقة من فيضانات وعمليات تقدم وتراجع للضفاف ، لذا شهدت هذه المنطقة في السنوات الأخيرة التي تلت انشاء السدود والنواظم تواجد سكاني أكثر ، وعلى الرغم من ذلك فأن التغييرات مازالت مستمرة نتيجة التطور المستمر في العمليات الجيومورفولوجية .

ب- الري :

تعد منطقة الدراسة من المناطق الزراعية ، لما تتمتع به من خصوصية عالية ، إذ تعتمد هذه المناطق على طرائق ري مختلفة ، بعضها يعتمد على الري بالواسطة عن طريق المضخات الكهربائية أو مضخات الديزل ، ولاسيما في المناطق التي تمتاز بارتفاع مستوياتها عن مستوى شط الديوانية أو الجداول المتفرعة منه ، إذ كانت هذه الطريقة إحدى المشاكل التي واجهت عملية الري في منطقة الدراسة ، لذا تطلب ذلك استعمال انابيب طويلة لسحب المياه إلى تلك الأراضي عن طريق هذه المضخات والتي بلغ عددها (٧٢١) ، فضلاً عن استهلاك كميات من الوقود والكهرباء^(١) . في حين نجد أن هناك أراضٍ تسقى سيجاً في منطقة الدراسة كون مستوى مياه أراضي هذه المناطق تنخفض

(١) مديرية الموارد المائية ، محافظة القادسية ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ .

عن مستوى الشط أو الجداول المتفرعة منه وكان لاستعمال طريقة الري السحي سلبيات كثيرة ، إذ سبب ذلك ارتفاع نسبة الملوحة في ترب المناطق المحاذية للشط أو فروعه من خلال تسربات كميات من المياه إلى تلك الأراضي ، واستعمال المياه الفائضة عن حاجة المزروعات وترك مياه الانهاء عند انتهاء فترة السقي تصب في المبازل المجاورة لتلك الأراضي ، الامر الذي سبب ارتفاع منسوب مياه هذه المبازل وبالتالي ارتفاع مستوى المياه الجوفية ، مما سبب حالة التغدق وزيادة الاملاح في التربة ، وأثر ذلك سلبياً على انتاج المحاصيل الزراعية في المنطقة .

ج- النشاط الزراعي :

تعد الزراعة حرفة اقتصادية مهمة في حياة الإنسان ، فضلاً عن أهميتها الكبيرة كونها مصدر غذائه الرئيسي ، وقد امتنهن سكان وادي الرافدين هذه المهنة منذ بدايات الحضارة الأولى في العراق وساعد في ذلك توافر العوامل الطبيعية الملائمة التي تمثلت بتربة السهل الرسوبي الصالحة للزراعة وملائمة العوامل المناخية من درجات حرارة والرطوبة والرياح والموارد المائية الوفيرة التي ساعدت على ظهور المستوطنات الزراعية في العراق التي وجدت محاذية للأنهار الأمر الذي أدى إلى اهتمام سكان وادي الرافدين بأنظمة الري ، ولاسيما بعد ظهور الحضارات القديمة كالحضارة السومرية والاكديّة ومن ثم الحضارة البابلية عن طريق شق قنوات الري والانهار والجداول والتوسع في ارواء واستعمال الأراضي الزراعية^(١) .

(١) احمد سوسة ، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية ، الجزء الثاني ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص ٦٦ .

تؤثر العمليات الجيومورفولوجية لمجرى شط الديوانية على النشاط الزراعي ،
وتتمثل هذه العمليات بتغير النهر لمجراه الذي أدى إلى جلب ترب جديدة أو إلى غمر
مناطق قريبة من المجرى وبالتالي تأثيره في نوعية التربة عن طريق الفيضانات المتكررة
للنهر خلال الحقب السابقة والتي تنتج عنها ترب جيدة ، وساعدت المظاهر الأرضية
الناجمة عن العمليات الجيومورفولوجية التي تمثلت بالالتواءات والمنعطفات النهرية على
تنوع المحاصيل الزراعية وتباين توزيعها في منطقة الدراسة .

يتضح أن الأراضي الصالحة للزراعة في منطقة الدراسة قد استثمرت في زراعة
المحاصيل الشتوية والصيفية ، ومنها زراعة الخضروات الصيفية والشتوية^(١) ، فبلغت
المساحة المستثمرة نحو (٤٧٣١٤) دونما في عموم منطقة الدراسة ، بواقع (٣٢٣٦)
دونما في ناحية السنية ، (٨٧٩٤) دونما في مركز قضاء الديوانية ، (٧٠٨٧) دونما .

(١) مجموع الخضروات الصيفية والشتوية شملت المجموعة الكلي لـ (باميا ، باذنجان ، باقلاء ، خيار ماء ، لوبيا ،
خضروات ورقية ، رقي ، بطيخ ، خيار قثاء ، طماطة ، بصل اخضر ، شجر ، بطاطا ، طمامة مغطاة ، باذنجان
مغطاة ، خيار مغطى ، شجر مغطى) للخضروات التي تم زراعتها في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٢ .

النتائج

- ١- تتصف المنطقة بأستقطابها بشكل عام وتحدّر من الغرب إلى الشرق انحداراً طفيفاً .
- ٢- تنتج عن قلة انحدار السطح كثرة انحناءات المجرى وكثرة الارسابات التي يحملها.
- ٣- يسود في منطقة الدراسة المناخ الصحراوي الجاف نتيجة قلة النطاق المطري مقارنة لارتفاع درجات الحرارة وارتفاع المدى الحراري وقد أدى هذا إلى زيادة عملية التعرية المائية والاريفية .
- ٤- امتازت تربة منطقة الدراسة بأنها من الترب الحديثة التكوين المنقولة بواسطة مجرى النهر وتتنوع في نسجتها حسب القرب والبعد لمجرى النهر والجداول المتفرعة منه وتوجد عدة أنواع من الترب في المنطقة منها تربة كتوف الأنهار .
- ٥- ظهر أن الري بالواسطة هو السائد في منطقة الدراسة بين انخفاض تصارييف المياه في شط الديوانية والجداول المتفرعة منه .
- ٦- ينتشر النبات الطبيعي في المنطقة بشكل واسع وتختلف نوعيته وكثافته من مكان إلى آخر تبعاً للعوامل الطبيعية .
- ٧- تبين دراسة الخواص الهيدرولوجية أن هناك تفاوت كبير لمتوسط التصريف المائي من سنة لأخرى ومن فصل لآخر .

المقترحات

- ١- استثمار الالتواءات النهرية مزارع لتربية الأسماك ، واستثمار الأراضي المستصلحة بزراعة النخيل والمحاصيل التي تتحمل الملوحة كالشعير والقطن .
- ٢- اجراء عمليات الكري بصورة دورية لبعض المقاطع المهمة من مجرى النهر للحد من تجمع الرواسب الغير مرغوب بها (القصب ، البردي) بين الحين والآخر وخاصة عند ضفتي النهر .
- ٣- معالجة مياه النهر للشرب والاستعمالات الأخرى بإنشاء محطات تصفية حديثة .
- ٤- إقامة محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي دون اتصالها بمياه النهر .
- ٥- دراسة مواقع أخرى من السهل الرسوبي لمجرى شط الديوانية جغرافياً واستثمارها اقتصادياً .
- ٦- معالجة تملح التربة بإقامة قنوات صرف زراعي مغطاة وغسل التربة من الاملاح نتيجة الأسلوب السائد في عموم المنطقة .
- ٧- الاهتمام بالمظهر الطبيعي لمجرى شط الديوانية .

المصادر والمراجع

- ١- إبراهيم شريف ، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الإسلامي ، الجزء الأول ، مطبعة شفيق ، بغداد ، ١٩٥٤ .
- ٢- احمد سوسة ، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية ، الجزء الثاني ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٨٦ .
- ٣- حارث عبد الجبار حميد الضاحي ، منخفض الكعرة ، دراسة في اشكال سطح الأرض ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، ١٩٩٦ .
- ٤- حازم حميد الفراجي ، دراسة تكوينة السهل الرسوبي في العراق ، رسالة ماجستير (غ . م) ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ .
- ٥- حسن رمضان سلامة ، دور الإنسان كعامل جيومورفولوجي ، المجلة الجغرافية والجمعية الجغرافية السورية ، المجلد الخامس ، مطبعة الإدارة ، دمشق .
- ٦- خليل إسماعيل محمد ، أنماط الاستيطان الريفي في العراق ، مطبعة الحوادث ، بغداد ، ١٩٨٢ .
- ٧- سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنباتات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ .
- ٨- سعيد حسين علي الحكيم ، حوض الفرات في العراق دراسة هيدرولوجية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٦ .
- ٩- صباح محمود الراوي ، عدنان هزاع البياتي ، أسس علم المناخ ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١ .

- ١٠- علي عبد الوهاب شاهين ، بحوث في الجيومورفولوجيا ، مطبعة الجهاد ، الإسكندرية ، ١٩٧٧ .
- ١١- ماجد السيد ولي ، العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الاملاح بترب سهل ما بين النهرين ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السابع عشر ، مطبعة العاني ، بغداد ، ١٩٨٦ .
- ١٢- محمد حامد الطائي ، تحديد اقسام سطح العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية ، المجلد الخامس ، مطبعة اسعد ، بغداد ، ١٩٦٩ .
- ١٣- محمد حسن هاشم سلمان ، جيوكيميائية وهيدرولوجية نهر الفرات - العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ١٩٨٧ .
- ١٤- محمد حسين المنصوري ، النظام الهيدرولوجي وأثره في تكوين الاشكال الأرضية لنهر الفرات بين مدينتي الكفل والشناقية واستثماراته (دراسة هيدورجيومورفولوجية) ، أطروحة دكتوراه (غ . م) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٤ .
- ١٥- محمد خميس الزوكة ، جغرافية المياه ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ٢٠٠٢ .
- ١٦- محمد مهدي الصحاف ، التصريف النهري والعوامل التي تؤثر فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٠ .
- ١٧- مهدي الصحاف ، الموارد السطحية في المغرب العربي ، الموصل ، جامعة الموصل ، ١٩٨٥ .
- ١٨- وفيق الخشاب ومهدي الصحاف ، الموارد الطبيعية ماهيتها واصنافها وتعريفها ، بغداد ، دار الحرية للطباعة ، ١٩٦٧ .

المحتويات

١	الفصل الأول.....
١	المقدمة introduction.....
٢	أولاً : مشكلة الدراسة Problem of Study.....
٢	ثانياً : فرضيات الدراسة (Hypothesis of Study).....
٣	ثالثاً : اهداف الدراسة (Aim of Study).....
٣	رابعاً : أهمية الدراسة (Importance of the Study).....
٤	خامساً - حدود ومساحة منطقة الدراسة :.....
٥	الفصل الثاني.....
٥	العوامل الطبيعية.....
٥	أ - السطح :.....
٥	ب- جيولوجية المنطقة :.....
٦	المناخ :.....
١٢	٣- الامطار (Rain) :.....
١٣	٤- الرياح :.....
١٥	التربة (Soil properties) :.....
١٩	النباتات الطبيعية (Natural Vegetation Characteristics) :.....
٢٥	الفصل الثالث.....
٢٥	الخصائص الهيدرولوجية لشط الديوانية.....
٢٥	خصائص التصريف المائي :.....
٤٣	الفصل الرابع.....
٤٣	التقييم الهيدرولوجي لشط الديوانية والنشاط البشري.....
٤٣	أ- الاستيطان :.....
٥٠	النتائج.....
٥١	المقترحات.....
٥٢	المصادر والمراجع.....