جيومورفولوجية مجرى شط الديوانية

بين السنية والديوانية

م. رحمن رباط حسين
كلية الآداب / جامعة القادسية

م.م أحمد سعيد ياسين الغريري
كلية الآداب / جامعة القادسية

خلاصة البحث

بدأت العديد من الدراسات الجيومورفولوجية في الوقت الحاضر بالاهتمام بدراسة المناطق والمقاطع الصغيرة للخروج بنتائج أكثر دقة ، لذا فقد تم التركيز في هذا البحث على العمليات الجيومورفولوجية للمقطع النهري الخاص بـ(شط الديوانية) والممتد من ناحية السنية (مويلحة) وحتى جنوب مركز مدينة الديوانية ، حيث يبلغ طول المجرى النهري ضمن هذه المنطقة بحوالي (31.2) كم .

كذلك يبين البحث أهم وابرز الأشكال الأرضية (الجيومورفولوجية) التي شكلها النهر بعملياته المختلفة ضمن هذه المنطقة والتي تنوعت وتعددت وفقاً لتنوع وتباين العمليات الجيومورفولوجية لشط الديوانية داخل مجراه وخارجه ، وهذا ما تم بالتظافر مع العمليات التعروية الأخرى الناتجة عن عمل عناصر الغلاف الجوي (أمطار ، حرارة ، رطوبة ، رياح وغيرها) ، نظراً لان هذه العمليات بمجملها تعمل مع بعضها البعض كحلقة متصلة وليست بصورة منفصلة أو مستقلة عن إحداها الأخرى .

لقد اعتمدت هذه الدراسة بصورة كبيرة على الجانب الحقلي الميداني مع الاعتماد على البرامج الحاسوبية الحديثة (Arc GIS 10.0) للحصول على القياسات الدقيقة للمظاهر الأرضية المختلفة ، كذلك تم الاعتماد على الخرائط مختلفة المقاييس ومختلفة سنوات الإصدار (1962 ، 1977 ، 1979 ، 1984) بالإضافة للاعتماد على المرئيات الفضائية الحديثة الخاصة بمنطقة الدراسة للأعوام (2002 ، 2007 ، 2011) وتوظيف معلوماتها الدقيقة في هذا البحث .

مقدمة :

يهتم المختصين بالجيومورفولوجيا بدراسة جميع المظاهر الطبيعية على سطح الأرض سواء كانت على اليابس أو الماء ، من اجل جمع الحقائق المنظمة التي تهدف إلى تعميق فهم الإنسان بأسرار البيئة ، ومن هذه الدراسات دراسة مجاري الأنهار في مختلف مناطق العالم للتعرف على العديد من الأشكال الأرضية التي يشكلها النهر بعملياته المختلفة ، وهذا ما تم التركيز عليه في هذا البحث المتواضع من خلال دراسة المقطع النهري لمجرى شط الديوانية الممتد من ناحية السنية وحتى جنوب مركز مدينة الديوانية ، حيث تنوعت وتعددت تلك المظاهر الأرضية وفقاً لتنوع وتباين العمليات الجيومورفولوجية داخل مجرى شط الديوانية وخارجه ، فضلاً عن تأثير عوامل أخرى خارج نطاق المجرى تتمثل بالجوانب المناخية الخاصة بمنطقة الدراسة من درجات الحرارة والأمطار والرطوبة النسبية والتبخر.

1. **مشكلة البحث** (**Problem**) :

من الممكن أن نحدد مشكلة البحث بعدة أسئلة وهي :

- ما هي الأشكال الأرضية التي شكلها مجرى شط الديوانية ضمن منطقة الدراسة ؟
- ما هي العمليات الجيومورفولوجية للنهر ومدى سرعتها التي أثرت في مجرى النهر وطورت أشكاله الأرضية لمنطقة الدراسة .

2. **فرضية البحث** :

الإجابة عن ابرز الأسئلة الخاصة بموضوع البحث وهي :

- شكل مجرى شط الديوانية امتداد الألسن النهرية وظهور الجزر النهرية واختفاء القديمة منها واضمحلال بعض الأشكال التي شكلها النهر طبيعيا مثل اندراس شط اليوسفية .
- ظهور أربع منعطفات من أصل 6 انثناءات نهرية مع الالتواء بسبب التعرية الارسابية لشط الديوانية.

3. **منهج البحث** (Project) :

نظراً لان موضوع الدراسة يقع ضمن الدراسات الجيومورفولوجية الحديثة التي يتم استخدام التقنيات والبرمجيات الجغرافية المتخصصة فيها من جهة ، فضلاً عن العمل الميداني من جهة أخرى ، ونظراً لان هذا الموضوع يشتمل على متابعة العمليات الجيومورفولوجية والمظاهر الأرضية التي نشأت عنها ، فقد تم اعتماد المنهجين (الموضوعي والأصولي) في هذه الدراسة كأساس لمنهجيتها .

4. هدف البحث (Purpose Off) :

يهدف البحث إلى دراسة وتحديد ابرز الأشكال الأرضية التي شكلها مجرى (شط الديوانية) ضمن منطقة الدراسة ، وكذلك دراسة وتحديد مدى شدة أو ضعف العمليات الجيومورفولوجية للنهر من خلال متابعة ظهور وتطور الأشكال الأرضية التي شكلها مجراه ضمن مدة زمنية استغرقت أكثر من (50) عاما امتدت بين الأعوام (1962 – 2012) م .

المبحث الأول

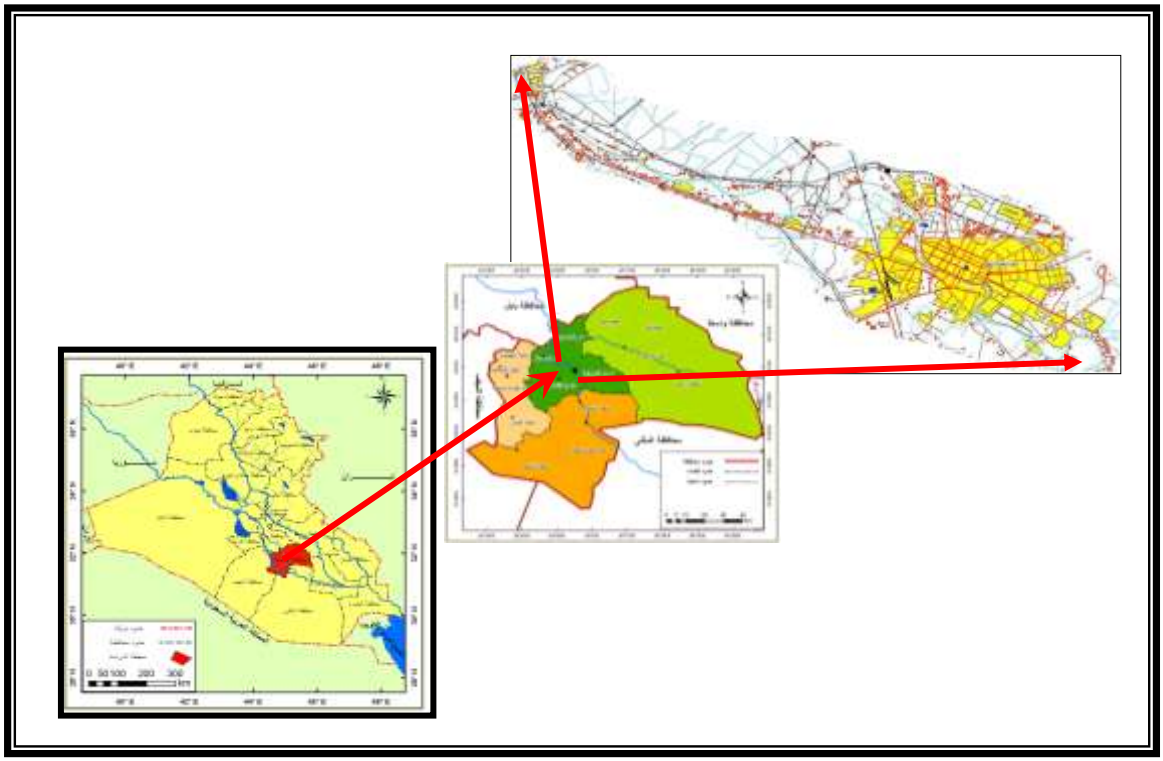
البنية الطبيعية لمجرى شط الديوانية للمنطقة الممتدة بين السنية والديوانية

أولا: الموقع الفلكي والجغرافي :

تقع منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض (31˚ 56´ – 32˚ 3´) شمالا وبين خطي طول (44˚ 46´ – 44˚ 59´) شرقا . [1]

أما جغرافيا فإنها تمتد من شمال مدينة السنية وحتى جنوب مدينة الديوانية وكما موضح في الشكل (1) .

شكل (1) يبين موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة القادسية



ثانياً: المناخ :

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر بشكل أو بأخر على مكونات البيئة الطبيعية وبخاصة في الموارد المائية وخصائص التربة والنبات الطبيعي ، ولغرض معرفة خصائص المناخ المؤثرة في شط الديوانية لابد من تحليل المعطيات المناخية لمنطقة الدراسة وكما يأتي :

1. الإشعاع الشمسي :

---

[1] RTI International , MAP of IRAQ , Map Sheet M9 , Scale 1: 100 00, 2003 .

تقع منطقة الدراسة ضمن إقليم المناخ الصحراوي ، وما لهذا الموقع من تأثير في شدة الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض الذي يعمل على رفع دراجات الحرارة لاسيما في فصل الصيف ، إذ تعتمد شدة ومقدار الإشعاع الشمسي الواصل إلى أي منطقة جغرافية على مقدار زاوية سقوط الأشعة الشمسية وطول النهار ومعدل عدد ساعات السطوع الفعلية[1].

يؤثر الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة في كمية الإشعاع الشمسي وزاوية سقوط الإشعاع الشمسي ومقدار مدة السطوع الشمسي النظري والفعلي ، يتضح من الجدول (1) إن معدل ساعات السطوع الشمسي الفعلية لفصل الصيف (9.95) ساعة إذ تبدأ فيه معدلات السطوع بالزيادة ابتداء من شهر مايس ويبلغ معدلها في هذا الشهر (9.2) ساعة وتزداد خلال الأشهر اللاحقة فقد بلغت (11.4 و 11.6 و 11.2) ساعة في الأشهر حزيران وتموز وآب لكل منهما على التوالي . أما في فصل الشتاء فيبلغ معدل السطوع فيه (6.5) ساعة وتصل أدنى معدلاتها في شهر كانون الأول وكانون الثاني وتبلغ (6.1 و 6.4) ساعة لكل منهما على التوالي .

جدول (1) المعدلات الشهرية لعدد ساعات السطوع الشمسي النظرية والفعلية لمحيط مدينة الديوانية للمدة (1971 – 2007)

الأشهر	معدل ساعات السطوع النظري (ساعة /يوم)	معدل ساعات السطوع الفعلية (ساعة/ يوم)
كانون الثاني	10:13	6.4
شباط	11:00	7.4
آذار	12:00	7.8
نيسان	12:05	8.5
مايس	13:45	9.2
حزيران	14:11	11.4
تموز	13:57	11.6
آب	13:19	11.2
أيلول	12:20	10.2
تشرين الأول	11:25	8.4
تشرين الثاني	10:28	6.5
كانون الأول	10:00	6.1

[1] عبد الإله رزوقي كربل ، ماجد السيد ولي ، علم الطقس والمناخ ، الجزء الأول ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، 1989 ، ص43 .

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد المركزي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2007.

يتضح مما سبق أن منطقة الدراسة ذات إشعاع شمسي عالي وتتمتع بنسبة عالية من الساعات الضوئية مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة عملية التبخير والنتح وزيادة حجم الضائعات المائية من النهر والتي تؤدي إلى انخفاض منسوب المياه ومن ثم يساعد على زيادة المظاهر الجيومورفولوجية مثل نمو وتطور الجزر النهرية نتيجة لزيادة الإرسابات النهرية وكذلك ارتفاع منسوب القاع ، لاسيما ان مجرى النهر يقع ضمن أراضي سهلية منبسطة وضعيفة الانحدار .

2. درجة الحرارة :

يتبين من الجدول (2) إن المعدل السنوي لدرجة الحرارة بلغ (24.1مْ) وان معدلات درجات الحرارة تأخذ بالارتفاع التدريجي خلال أشهر فصل الصيف ابتداء من شهر مايس إذ بلغ المعدل الشهري (29.1مْ) والأشهر التي تليه ، إذ تم تسجيل أعلى معدل لدرجات الحرارة في شهري تموز وآب إذ بلغ (35.4 و 35.3مْ) على التوالي وأدنى معدل قد سجل في شهر تشرين الاول اذ بلغ (26.7مْ) ويكون ادنى معدل لدرجات الحرارة العظمى خلال هذا الفصل (34.9مْ) في شهر تشرين الأول واعلاها في شهر تموز وآب (43.9مْ و 44.3مْ) على التوالي ، اما بالنسبة لمعدل درجة الحرارة الصغرى خلال هذا الفصل فقد سجل ادنى معدل في شهر تشرين الأول ويبلغ (18.5مْ) وأعلاه (26.9مْ) في شهر تموز .

وتشير معدلات درجات الحرارة في فصل الشتاء الى انخفاضها ابتداءً من شهر تشرين الثاني فسجل معدل (18.5مْ) والأشهر التي تليه معدل شهري خلال الفصل (11.3مْ) في شهر كانون الثاني وأعلاه في شهر شباط إذ بلغ (24.1مْ) ويسجل هذا الفصل أدنى معدل لدرجة الحرارة العظمى (17مْ) في شهر كانون الثاني واعلاه في شهر نيسان (31.1مْ) ، أما بالنسبة لمعدل درجات الحرارة الصغرى خلال هذا الفصل فقد سجلت أدنى معدل في شهر كانون الثاني وصل الى (5.5مْ) واعلاه (17.1 مْ) في شهر نيسان .

زيادة درجة الحرارة خلال أشهر الصيف ابتداءً من شهر مايس والتي تصل أعلى قمة لها في شهر تموز وآب يزيد في عملية التبخير ومن ثم يؤدي إلى زيادة حجم الضائعات المائية وقلة التصريف المائي ومن ثم حصول ضعف في عمليات التعرية النهرية وزيادة عملية الإرساب النهري ومن ثم تطور المظاهر الارسابية للنهر لصورة اكبر خلال الفصل الحار .

جدول (2) معدل درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمعدل الشهري في محطة الديوانية للمدة (1971-2007)

الأشهر	معدل درجة الحرارة (مْ)		
	الصغرى	العظمى	الشهري
كانون الثاني	5.5	17	11.3
شباط	6.8	20.5	13.6
آذار	11.2	23.5	17.3
نيسان	17.1	31.1	24.1
مايس	22.3	36.9	29.1
حزيران	25.2	41.8	33.5
تموز	26.9	43.9	35.4
آب	26.3	44.3	35.3
أيلول	23.1	40.9	32.0
تشرين الأول	18.5	34.9	26.7
تشرين الثاني	11.8	25.2	18.5
كانون الأول	7.3	18.0	12.6
المعدل السنوي	16.8	31.5	24.1

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2007.

3. الرياح :

يظهر من جدول (3) ان المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة تصل الى 2.7م/ثا وتباين المعدل شهرياً اذ يصل الى اعلاها في شهر حزيران وتموز ويبلغ 3.5م/ثا لكل منهما على التوالي ، ثم تأخذ هذه المعدلات في الهبوط في شهر تشرين الاول وشهر تشرين الثاني وكانون الاول اذ تصل إلى أدناها (2.1 و 2.1 و 1.9) م/ثا على التوالي ، فتؤدي زيادة سرعة الرياح الى زيادة عملية التبخر ، ما يؤدي الى ازدياد سرعة التيار المائي في المجرى النهري حينما يتوافق مع اتجاه الريح وبالعكس حينما يتعارض معه ، ومن ثم نشاط عمليات التعرية النهرية عندما يتوافق اتجاه الجريان مع اتجاه الرياح وقلة التعرية النهرية عند حدوث العكس .

عموما فان تأثير اتجاه الرياح على المجرى النهري لا يعتمد بدوره على التباين في اتجاهات الرياح فقط بل يعتمد على عوامل عدة تتمثل بالاتي [1]:

1. الزاوية التي يصنعها اتجاه الرياح مع اتجاه الجريان ومع اتجاه الضفاف .
2. طبيعة تكوين المفتتات المكونة لجوانب المجرى ومدى استجابتها لتأثير الرياح المباشر ، أو لما تثيره الرياح من أمواج .
3. كثافة الغطاء وتباينها على جانبي المجرى .
4. درجة الانحدار للجانب المعرض للرياح .

جدول (3) معدل سرعة الرياح الشهري (م/ثا) واتجاهها في محطة الديوانية للمدة (1971-2007)

الأشهر	معدل سرعة الرياح م/ثا	اتجاه الرياح السائدة
كانون الثاني	2.6	شمالية غربية
شباط	2.8	شمالية غربية
اذار	3.1	شمالية غربية
نيسان	3.3	شمالية
مايس	2.9	شمالية
حزيران	3.5	شمالية
تموز	3.5	شمالية غربية
اب	2.9	شمالية غربية
ايلول	2.3	شمالي غربية
تشرين الاول	2.1	شمالية
تشرين الثاني	2.1	شمالية غربية
كانون الأول	1.9	شمالية غربية
المعدل السنوي	2.7	شمالية غربية

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ،2007.

[1] محمد سلمان صالح الجبوري : منعطفات نهر دجلة بين الصويرة والعزيزية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1985 ، ص66.

4. الرطوبة النسبية (Relative Humidity)

يظهر من الجدول (4) إن المعدلات السنوية للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة قد بلغت (42.5%) ، وهي على العموم منخفضة وذلك لوقوعها تحت تأثير المناخ الصحراوي ، ويشير الجدول أيضا إلى إن أعلى معدلات للرطوبة النسبية سجلت في فصل الشتاء إذ بلغت في كانون الأول وكانون الثاني (67 % و 78 %) على التوالي ، في حين سجلت أوطأ المعدلات في فصل الصيف إذ بلغت في أشهر حزيران وتموز (26% و 25 %) على التوالي .

جدول (4) معدلات الرطوبة النسبية % ومجموع التساقط المطري (ملم) معدلات التبخر (ملم) لمحطة الديوانية للمدة (1971–2007)

الأشهر	الرطوبة النسبية %	الأمطار (%)	التبخر (ملم)
كانون الثاني	78	24.1	83.0
شباط	57	16.1	114.6
آذار	48	14.6	191.5
نيسان	42	18.2	275.3
مايس	31	3.6	396.6
حزيران	26	–	499.0
تموز	25	–	552.7
آب	27	–	504.3
أيلول	28	–	389.6
تشرين الأول	38	4.8	266.5
تشرين الثاني	53	18.4	142.6
كانون الأول	67	18.1	82.3
المعدل السنوي	42.5	118.0	3498

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ،2007.

إن انخفاض الرطوبة النسبية المصاحبة لارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف تؤدي إلى زيادة التبخر وزيادة الضائعات المائية من السطوح المائية وقلة التصريف المائي داخل المجرى النهر ومن ثم انعكاس ذلك على المظاهر الجيومورفولوجية التي يشكلها النهر ضمن

منطقة الدراسة ، فيما تعد ارتفاع الرطوبة النسبية في الهواء ذات أهمية كبيرة لكونها تقلل نسبة الجفاف في التربة و تؤدي إلى زيادة تماسكها وتصلبها عند ارتفاع درجات الحرارة صيفا .

5. الأمطار :

من الجدول (4) يظهر ان مجموع الامطار السنوية قد بلغ (118.0) ملم ويظهر منه التساقط المطري يبدأ من شهر تشرين الاول حتى مايس ، وان معدلات كمية الامطار الساقطة تبدأ قليلة في بداية شهر تشرين الاول إذ بلت (4.8) ملم ، ثم تدريجياً لتصل إلى أعلى معدلاتها في كانون الثاني اذ بلغت (24.1) ملم ثم تأخذ المعدلات الشهري بالتناقص التدريجي حتى نهاي شهر مايس اذ بلغ المعدل في هذا الشهر (3.6) ملم وتنقطع تماماً في اشهر حزيران وتموز وآب وايلول .

ويتضح مما سبق ان كمية الامطار الساقطة في منطقة الدراسة تمتاز بتذبذب وقلة كمياتها وانعدامها خلال اشهر الصيف الامر الذي يقودنا الى الاعتماد على الموارد المائية السطحية لتلبية احتياجات المحاصيل الزراعية وخاصة مياه شط الديوانية وهو بدوره مما يقلل من تصريف مياه شط الديوانية .

6- التبخر :

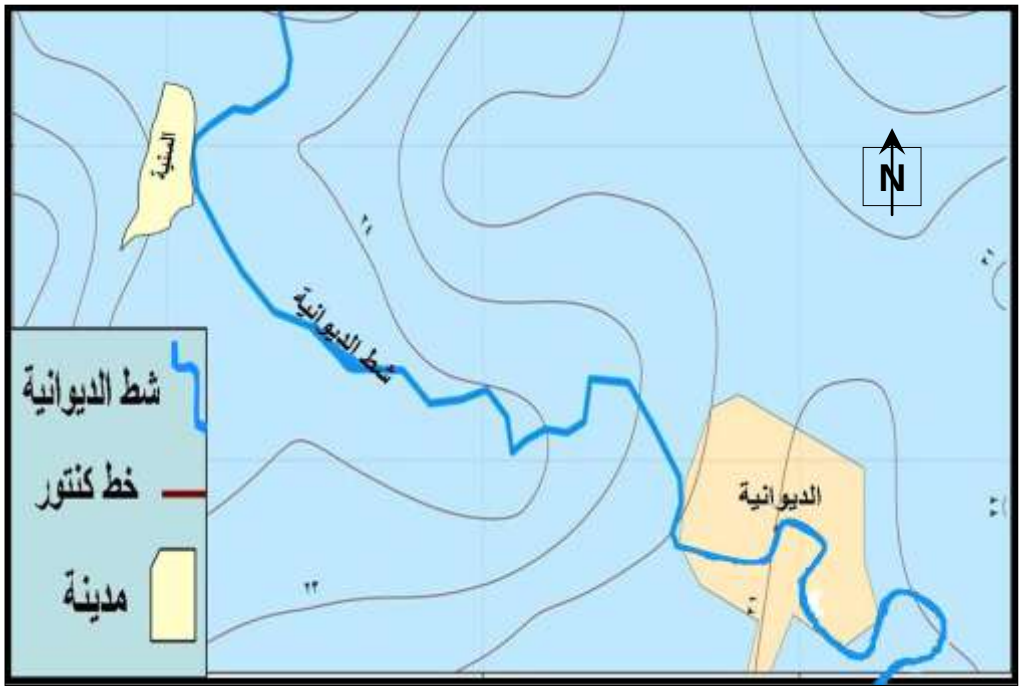
يظهر من الجدول (4) ان مجموع أقيام التبخر مرتفعة جدا ، إذ بلغ المعدل السنوي لها (349.8) ملم ، حيث تبدا معدلات التبخر بالارتفاع التدريجي ابتداء من شهر مايس إذ بلغ المعدل خلاله (396.6) ملم ، فيما سجلت أعلى معدلات التبخر في أشهر حزيران وتموز وآب اذ بلغت (499 و 552.7 و 504,3) ملم على التوالي ، ويكون معدل التبخر في فصل الصيف من شهر مايس حتى نهاية شهر تشرين الأول (434.7) ملم وهذا الارتفاع في معدلات التبخر يعود إلى تسجيل معدلات مرتفعة لدرجات الحرارة وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية وانقطاع التساقط المطري ، فضلا عن اثر نشاط الرياح الحارة الجافة.

أما أوطأ معدل للتبخر فقد سجل في شهر كانون الأول وكانون الثاني (82.3 و 82) ملم لكل منهما على التوالي ، ويبلغ معدل التبخر في فصل الشتاء من تشرين الأول إلى نهاية شهر نيسان نحو (146.75) ملم ، وذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية وقلة تلبد السماء الغيوم .

ثالثاً: السطح :

عند إمعان النظر بالشكل رقم (2) نلاحظ إن الانحدار العام لمنطقة الدراسة هو من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي وان الخط الكنتوري (24)م فوق مستوى سطح البحر يمر في ناحية السنية ، والخط الكنتوري (18)م فوق مستوى سطح البحر يمر جنوب مركز قضاء الديوانية .

شكل (2) خارطة خطوط الارتفاعات المتساوية لمنطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على برنامج (Arc GIS 10.0) وباستخدام ملفات الارتفاع الرقمية الخاصة بالصور الفضائية الخاصة بمنطقة الدراسة .

تعد منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي العراقي المعروف بانبساط سطحه وقلة انحداره العام [1].

يبلغ انحدار شط الديوانية (4.9.7) سم في الكيلومتر الواحد للمنطقة الممتدة بين شمال ناحية السنية و جنوب مدينة الديوانية ، وقد انعكس ذلك على بطء سرعة جريان مياه شط الديوانية ، إذ وصل معدل سرعة جريانه (0.70 – 0.47) م/ثا لكل من شمال ناحية السنية وجنوب مدينة الديوانية على التوالي [2].

وعلى الرغم من الانبساط العام في سطح منطقة الدراسة فإنها لا تخلو من بعض المظاهر الجيومورفولوجية المرتفعة المتمثلة بمنطقة كتوف الأنهار ومنطقة أحواض الأنهار

---

[1] رضا عبد الجبار الشمري ، البنية الجغرافي لمحافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد 2 ، العدد 2 ، 1997 ، ص220 .

[2] مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة ، 2012.

فمنطقة كتوف الأنهار تمتد على شكل نطاق على جانبي شط الديوانية ،كما إن ارتفاع منطقة كتوف الأنهار على جانبي شط الديوانية مقارنة بمستوى مياهه ساعد على الانبساط الذي أدى إلى زياد تعرج مجرى النهر وازدياد الترسيب على القاع.

رابعاً: التربة :

هي الطبقة الخارجية غير المتماسكة من القشرة الأرضية المكونة من اختلاف المواد الناتجة من تفتت الصخور وانحلال المعادن وبقايا الكائنات الحية التي يمد النبات جذوره خلالها ويستمد منها غذاءه [1] .

وعموم تربة منطقة الدراسة متشابهة في خواصها الفيزيائية والكيمياوية وانحدار السطح وتمتاز بفقرها بالمواد العضوية وذلك بسبب طبيعة مناخها الصحراوي الذي ينعكس على ندرة النباتات الطبيعة وخاصة الحشائش التي تعد اهم عوامل تزويد التربة بالمواد العضوية فضلاً عن ارتفاع نسبة الملوحة بسبب ارتفاع معدلات التبخر وانعدام الصرف الطبيعي بسبب قلة انحدار السطح فضلاً عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية .

أما أهم خصائص التربة التي يجري خلالها شط الديوانية فتميزت بأن محتواها من الغرين بلغ معدله (60.20%) ومن الطين (21.3%) في حين بلغ معدل محتواها من الرمل (16.5%) وبتطبيق مثلث نسجة التربة تعد هذه الترب مزيجية غرينية عموما ، تبلغ نفاذيتها (0.70) م/يوم وهي بذلك ذات نفاذية معتدلة السرعة وذات نسجة متوسطة بما يسهل حركة الماء والهواء وتغلغل جذور النباتات فيها وبذلك تكون قابليتها للاحتفاظ بالماء قليلة جداً الا انها تحتوي على نسبة من الماء الجاهز [2].

خامساً: النبات الطبيعي (Vegetation)

---

[1] مخلف شلال مرعي ، إبراهيم محمد حسون ، جغرافية الزراعة ، مطبعة جامعة الموصل ، 1996 ، ص48 .

[2] صلاح ياركة ملك ، جواد عبد الكاظم كمال ، خصائص التربة وأثرها في استعمالات الأرض الزراعية في محافظة القادسية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 49 ، 2002 ، ص189

تنتشر أنواع كثيرة ومختلفة من النبات الطبيعي في المنطقة وهي متباينة من حيث أحجامها بحسب أنواعها المختلفة وبالتالي اختلاف أدوارها المؤثرة في تربة المنطقة وعمليات التعرية والحت النهري فيها وابرز انواعها القصب والبردي والغرب والصفصاف والحشائش المختلفة وكذلك نبات الشفلح والطرفة وكما توضحه الصورة (1) .

صورة (1) النبات الطبيعي السائد في المنطقة

صور لأنواع مختلفة من النبات الطبيعي السائد في منطقة الدراسة

المصدر : الدراسة الميدانية .

يظهر للنبات الطبيعي تأثير كبير في تثبيت التربة من خلال عرقلة حركة المياه الجارية عليها وتقليل اثر عمليات التربة المختلفة للتربة ، لذا تتجلى أهمية الغطاء النباتي الطبيعي في المنطقة من خلال دوره في الحفاظ على التربة من عوامل التعرية والانجراف .[1]

كما إن وجود النبات الطبيعي يسهم في زيادة تسرب مياه الأمطار إلى باطن الأرض والتقليل من أثرها التعروي من جهة ، كما إنها تسهم في تحول مياه الأمطار تلك إلى مخزون جوفي يعمل على إمداد النهر بشكل تدريجي بالمياه عند مواسم الصيهود ، وهذا الأمر بدوره سيساعد على استمرار عمليات الجريان النهري رغم قلة التساقط المطري في المنطقة ، كما نجده يعمل في الوقت نفسه على تثبيت جوانب المجرى النهري ومنعها من الانهدام بان يجعلها أكثر مقاومة لعمليات التعرية المائية أثناء جريان المياه في المجرى المائي للنهر[2].

---

[1] الدراسة الميدانية .

[2] مهدي محمد على الصحاف ، التصريف النهري والعوامل المؤثرة فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة اسعد ، بغداد ، 1970 ، ص31.

ويلاحظ خلو معظم الضفاف المحدبة ذات السطوح المستوية لمجرى النهر من النبات الطبيعي السائد في المنطقة في معظم أجزائه هذه ، بينما نلاحظ ازدهار النبات الطبيعي على الجوانب المقابلة منه (الجوانب المقعرة) وغيرها ، ويبدو إن سبب ذلك يرجع لسيادة نشاط بشري اقتصادي متمثل بتربية الحيوان (تربية قطعان الجاموس) عند هذه الجهات المنبسطة والمنسابة بلطف نحو مجرى النهر مما يتسبب بتجريد هذه الضفاف من نباتها الطبيعي .[1]

سادساً: هيدرولوجية شط الديوانية :

يشمل حوض النهر مجموع المساحة التي تنساب مياهها الى جدول او رافد او نهر التي يتصل بعضها ببعض بحيث تنساب كافة المياه وتصب في النهاية في مجرى موحد يفصله عن الأحواض المجاورة [2] ، ثم يتفرع منه عدة جداول لكل واحد منها موقع وطول محدد ومساحة يرويها ومعدل تصريف يختلف باختلاف أشهر السنة والتي يمكن إيضاحها تفصيلا في أدناه :

1. جداول مياه شط الديوانية

يعد شط الديوانية احد الأنهار الرئيسة التي تجري في محافظة القادسية وهو امتداد لشط الحلة الذي يتفرع من الجانب الأيسر لنهر الفرات مقدم سدة الهندية ، ويجري الشط مؤخر ناظم الصدر ولمسافة نهرية قدرها (35.3) كم من ناحية ناظم قاطع السنية ثم يستمر في الجريان حتى يخترق مدينة الديوانية بين الكيلومتر 51 والكيلومتر 57 ثم يجري في أراضي مشروع ديوانية – شافعية ماراً بناحية السدير في الكيلومتر (83)[3] ، واهم فروع وجداول شط الديوانية يوضحها جدول (5) وكما يلي :

أ. **جدول الشافعية الحديث** : المتفرع من ناظم السنية في الكيلومتر 34.5 ، يبلغ طوله 30 كم وطاقته التصريفية التشغيلية 15.07م3/ثا مخصصة لإرواء مساحة من الاراضي الزراعية تصل الى 91630 دونماً توزعت بن ناحيتي الشافعية والسدير ، ومن تفرعاته :

- جدول النورية : يتفرع جدول النورية من شط الديوانية عند الكيلومتر 12 من جدول الشافعية الحديث ، يبلغ طوله 20 كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية 1.5م3/ثا مخصصة لإرواء مساحة من الأراضي الزراعية تصل الى 13857 دونماً .

---

[1] الدراسة الميدانية .

[2] مقداد حسين علي ، خليل إبراهيم محمد ، السمات الأساسية للبيئات المائية ، الطبعة الأولى ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، 1999 ، ص75 .

[3] محمد جاسم مكطاف ، الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم الإشراف والمتابعة ، 2005 ، ص49 .

- الحفار الصغير : يتفرع جدول الحفار الصغير من جول الشافعية عند الكيلومتر 8.2 ويبلغ طوله 12.5كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية 1.7م3/ثا ، مخصصة لارواء منطقة زراعية تقدر بحوالي 20000 دونماً.

ب- جدول الشافعية القديم : يتفرع جدول الشافعية القديم من الصفة اليسرى لشط الديوانية عند الكيلومتر 42 ، ويبلغ طوله 6 كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية 1م3/ثا مخصصة لسقي منطقة زراعية تصل الى 5840 دونماً .

اما مشروع توسيع شط الديوانية الذي يروي معظم الاراضي الواقع على جانبي شط الديوانية بين ناظم السنية حتى بداية مشروع الرميثة بالضخ من شط الديوانية وبضمنها اراضي مشروع ديوانية شافعية ، تبلغ الطاقة التصريفية التشغيلية 60م3/ثا عند الصدر وتجري التصاميم لتوسيعه لاستيعاب 96.2م3/ثا عند الصدر ، لتبلغ المساحة الاجمالية على ضفتي شط الديوانية والتي تقع ضمن مشروع ديوانية – شافعية 485000 دونماً [1].

جدول (5) الأنهار المتفرعة من شط الديوانية

اسم الجدول	موقع التفرع من شط الديوانية كم	طول الجدول	الطاقة التصريفية التشغيلية م3/ثا	المساحة التي يرويها دونم
جدول الشافعية الحديث	34.5	30	15.07	91630
جدول النورية	12	20	1.5	13857
الحفار الصغير	8.2	12.5	1.7	20000
جدول الشافعية القديم	42	6	1	5840

المصدر : مديرية الموارد في محافظة القادسية ، القسم الفني ، بيانات غير منشورة لعام 2012 .

2. تصريف مياه شط الديوانية : يتضح من جدول (6) ان المعدل السنوي للتصريف الفعلي لشط الديوانية قد بلغ 40.48م3/ثا ، ويتضح إن التصاريف تبدأ بالارتفاع التدريجي ابتداء من شهر تموز وآب ويبلغ (51.76 و 48.10) م3/ثا على التوالي ، ويستمر بالارتفاع بسبب ذوبان الثلوج في الأقسام الشمالية من العراق ، وتتألف معظم المواد العالقة بمياه الشط من الجزيئات الدقيقة من الغرين والرمل الناعم والطين [2] ، ثم يبدأ التصريف النهري بالانخفاض في شهر أيلول بسبب الاستعمالات الزراعية ، ثم يبدأ بالارتفاع الكبيرة في شهر تشرين الأول وتشرين

[1] محمد جاسم مكطاف ، الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم الإشراف والمتابعة ، 2005 ، ص49 .

[2] صلاح الدين بحيري ، أشكال الأرض ، الطبعة الثانية ، دار الفكر ، دمشق ، 2001 ، ص115 .

الثاني ويستمر الى كانون الأول بسبب سقوط الأمطار وانخفاض درجات الحرارة الذي يؤدي بدوره الى قلة الضائعات المائية .

جدول (6) معدل تصريف مياه شط الديوانية لعام 2011 م3/ثا

ت	الأشهر	تصريف شط الديوانية
.1	كانون الثاني	27.00
.2	شباط	18.68
.3	آذار	41.52
.4	نيسان	29.38
.5	مايس	25.59
.6	حزيران	39.67
.7	تموز	51.76
.8	آب	48.10
.9	أيلول	45.50
.10	تشرين الأول	52.65
.11	تشرين الثاني	63.31
.12	كانون الأول	46.98
.13	المعدل السنوي	40.84

المصدر : مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة لعام 2011 .

المبحث الثاني

الخصائص المورفومترية والأشكال الجيومورفولوجية لمجرى شط الديوانية

انصبت الدراسة والاهتمام في هذا المبحث على أهم وابرز الأشكال الارضية التي شكلها مجرى نهر الديوانية (شط الديوانية) ضمن منطقة الدراسة ، ولاجل الاحاطة بهذا الموضوع فقد تم اجراء ابرز الدراسات والقياسات المورفومترية الخاصة بمجرى النهر واشكاله المختلفة وتوظيفها بما يخدم موضوع البحث ، كما تم دراسة اهم وابرز الاشكال الارضية التي شكلها النهر ضمن منطقة الدراسة وبذا فان هذا المبحث سيضم فقرتين رئيسيتن هما :

أولا : ابرز القياسات المورفومترية الخاصة بمجرى شط الديوانية :

يتهادى شط الديوانية بمجراه ضمن منطقة الدراسة الذي يعد جزءاً من السهل الرسوبي العراقي المنبسط ذي الانحدار الطفيف جداً ، مما يعمل عل التأثير الشديد في مجرى النهر بأشكال وصور مختلفة ومؤثرة تأثيراً كبيراً في شكله العام وعملياته الجيومورفولوجية المختلفة التي يسعى النهر من خلالها الى تحقيق حالة التوازن والاستقرار المثلى المنشودة له في كل جزء منه ، سواءً أكان ذلك في كل مناطقه (مجراه) الممتدة خلال السهل الرسوبي العراقي عامة ، او لمقطعة الممتد ضمن منطقة الدراسة بصفة خاصة .

توجد العديد من العمليات التي يتم بها استخراج العديد من القياسات المورفومترية المهمة في هذه الدراسات وهي كثيرة ، الا ان الدراسة ركزت على الضروري والمتاح منها وابرزه معرفة نسبة التعرج ونصف القطر الهيدروليكي للنهر .

1- نسبة تعرج مجرى شط الديوانية : لقد كان للانحدار العام الطفيف للأرض أثره البالغ في سلوك النهر ضمن مجراه [1] ومن ثم في عملياته الجيومورفولوجية وما كونه من أشكال أرضية مختلفة اثناء مسيره الطويل ضمن أديم هذه الأرض المعروفة بأرض وادي الرافدين .

يبلغ طول مجرى شط الديوانية ضمن منطقة الدراسة حوالي **(31,2) كم** ، بينما يبلغ طول المجرى المثالي[2] له ضمن منطقة الدراسة نحو (**20,6**) كم ، وهي اقصر مسافة يمكن ان يسلكها مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة هذه من بداية مقطعه في شمال المنطقة وحتى آخر أجزائه الواقعة جنوبها ، وبذلك يمكن ان نحصل على نسبة التعرج الخاصة بمجرى النهر في منطقة الدراسة وفقاً للمعادلة التالية[3]:

الطول الحقيقي لمجرى النهر

نسبة التعرج = ـــــــ

الطول المثالي

---

[1] وفقا لبيانات مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية يقدر انحدار السطح في منطقة الدراسة بنحو (4 – 9) سم ⁄ كم وهي قيمة منخفضة جدا ، وبالإمكان استخراج معدل انحدار السطح من خلال معادلات رياضية أخرى ، ينظر في ذلك :

فتحي عبد العزيز أبو راضي ، الأصول العامة في الجيومورفولوجيا علم دراسة أشكال يابس سطح الأرض ، ط1 ، دار النهضة العربية، بيروت –لبنان ، 2004، ص 115 .

[2] خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية–دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع –عمان ، الأردن ، 2011 ، ص 300 .

[3] خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية–دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية ، المصدر السابق ، ص 301– 304 .

31206

عليه فان نسبة تعرج المجرى النهري لشط الديوانية = ـــــ = 1.5

20689

لذا فان مجرى شط الديوانية وفقاً لهذه المعطيات سيكون من نوع المجاري النهرية الملتوية ، وهو الأمر الذي يدل على شدة انبساط الأرض من جهة ، ودخول مجرى النهر ضمن مرحلة الشيخوخة (**Old stage**) من جهة ثانية .

لقد أوضحنا بان المقطع النهري يعد جزءً من منظومة الأنهار المتفرعة عن المجرى الرئيس لنهر الفرات ، لذا فانه يمثل احد المجاري النهرية الصغيرة مقارنةً بالمجرى الرئيس لنهر الفرات ، الأمر الذي يعني صغر حجم وقياسات أبعاد المجرى النهري له (حجم القناة)، ومن ثم قلة التصريف المائي له مقارنة مع حجم التصريف المائي للمجرى الرئيس لنهر الفرات ، وهو الأمر الذي انعكس بدوره واضحاً وجلياً على قدرات شط الديوانية من الناحية الجيومورفولوجية في سرعة تكوين وتغيير الأشكال الأرضية التي شكلها والتي سيشكلها على أديم منطقة الدراسة بالمقارنة مع نهر الفرات .

ونجد إن أسباب ذلك واضحة وجلية من خلال معرفتنا بان قدرة الأنهار ذات المجاري الكبرى على تشكيل وتغيير الأشكال الجيومورفولوجية النهرية يكون اكبر بكثير منها في المجاري النهرية الأقل حجماً ، لان الأولى اقدر على نقل حمولتها من الرواسب واستخدام هذه الرواسب في تشكيل مختلف الأشكال الجيومورفية النهرية ، مقارنةً بالقدرة الأقل للمجاري النهرية الصغيرة في مثل هذه العمليات الجيومورفولوجية النهرية [1] .

2– نصف القطر الهيدروليكي (طاقة النهر) : تعد معرفة نصف القطر الهيدروليكي للانهار من بين ابرز القياسات المورفومترية المهمة في الدراسات الجيومورفية للمجاري النهرية ، ويمثل نصف القطر الهيدروليكي العلاقة بين مساحة المقطع النهري عند نقطة معينة منه وطول المحيط المبتل ، لتظهر من خلال قيمته الناتجة مقدار ومدى احتكاك الماء بالقاع وحدوث التعرية ، فكلما قلت القيمة دلّ ذلك على زيادة الاحتكاك وبالعكس[2]، ولأهمية هذا النوع من القياسات المورفومترية فقد دعى ذلك لاختيار موضع من النهر يقع شمال المنطقة لأخذ القياسات

---

[1] فتحي عبد العزيز أبو راضي ، الأصول العامة في الجيومورفولوجيا علم دراسة أشكال يابس سطح الأرض ، ط1 ، دار النهضة العربية، بيروت –لبنان ، 2004، ص 120–122 .

[2] **خلف حسين الدليمي ، الجيومورفولوجيا التطبيقية – علم شكل الأرض التطبيقي ، ط1،الأهلية للنشر والتوزيع –عمان ، الأردن ، 2001 ، ص 174.**

الخاصة بذلك لأجل تحديد نصف القطر الهيدروليكي لمجرى النهر للأجزاء الشمالية من شط الديوانية في المنطقة وكما موضح في الجدول (7) .

جدول رقم (7) قياسات لموضع من مجرى شط الديوانية (يقع جنوب ناحية السنية)

رقم الموضع المختار	طول المحيط المبتل (2)	معدل عمق المقطع (م)	عرض المقطع (م)	مساحة المقطع (م2)
(1)	48م	3م	37م	111م2

المصدر : تم عمل الجدول اعتمادا على بيانات الدراسة الميدانية للمنطقة .

لذلك نجد إن نصف القطر الهيدروليكي[1] لهذا المقطع = (**111 ÷ 48 = 2.31**)
ويتضح ان قيمة نصف القطر الهيدروليكي للموقع الذي تم اختياره شمال منطقة الدراسة وتحديدا جنوب مدينة السنية بنحو (3) كم يبلغ (2.31) .

وهي قيمة منخفضة تدل بدورها على إن عمليات الإرساب ستكون عالية في هذا الجزء من مجرى شط الديوانية .

ثانياً: الأشكال الجيومورفولوجية الرئيسة التي كونها النهر ضمن منطقة الدراسة :

تعمد مجاري الأنهار في كل مكان من سطح الأرض إلى تشكيل العديد من المظاهر الأرضية المختلفة سواءً أكان ذلك ضمن مجرى النهر نفسه (الالتواءات والمنعطفات والألسنة النهرية والجزر النهرية والأكتاف الطبيعية) أو خارج مجراه (السهول الفيضية والمجاري النهرية المندرسة والمستنقعات الدائمة والمؤقتة) كما توضحها صورة رقم (2) ، كما إن حجم ونضج تلك الأشكال الأرضية وسرعة تغيرها ستتناسب طردياً مع حجم وقوة التصريف المائي للمجرى النهري نفسه .

---

(1) يتم استخراج نصف القطر الهيدروليكي من المعادلة التالية :

R = A/WP

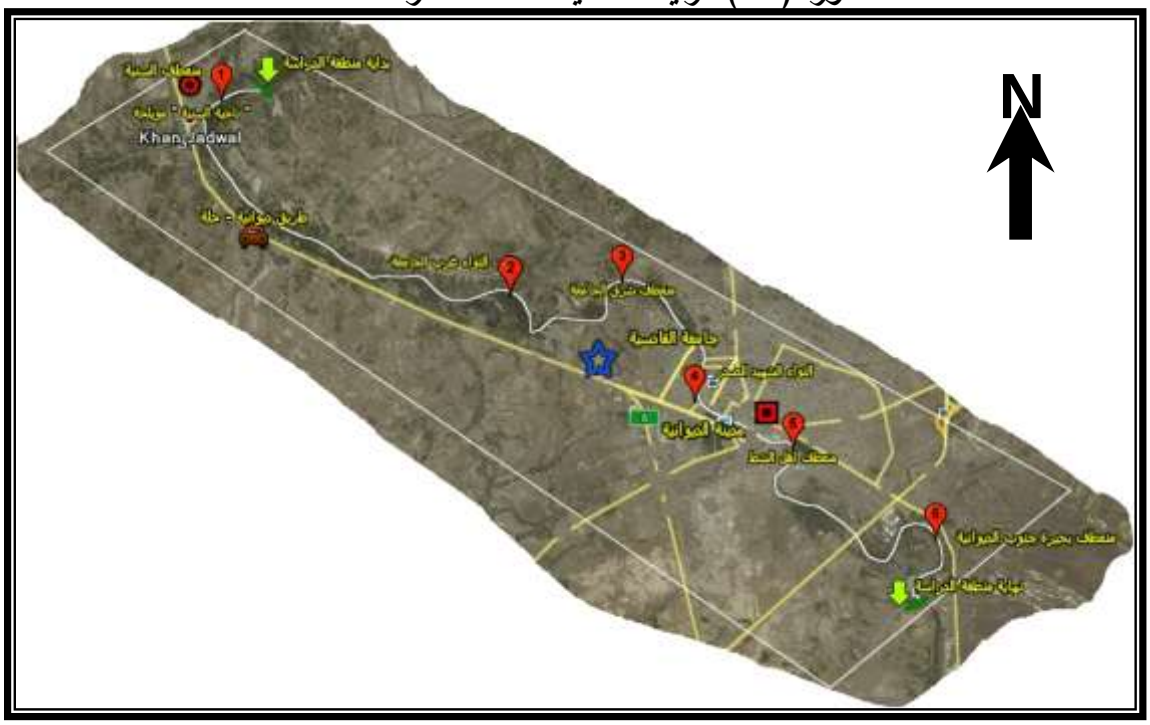
حيث إن :

A = مساحة المقطع العرضي

WP = طول المحيط المبتل

ينظر في ذلك : خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية – دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية ، مصدر سابق ، ص 298 .

صورة (2) مرئية فضائية لمنطقة الدراسة



المصدر : المرئيات الفضائية المتاحة باستخدام برنامج (Google Earth) من شبكة المعلومات العالمية (الانترنت)

لقد كون شط الديوانية العديد من الأشكال الجيومورفولوجية له خلال مسيرته الطويلة في المنطقة ، فهو لم يرتضي لنفسه أن يسقي هذه الأرض ليروي عطشها وحسب، بل ساهم في بنائها طبيعياً بعد أن اختلط ماؤه العذب بذرات ترتبها الطاهرة ، فكون أشكالا أرضية مختلفة ومتنوعة أبرزها :

1. الالتواءات والمنعطفات :

نظراً لان مجرى النهر يمر بمرحلة الشيخوخة ، لذا فقد كان من الطبيعي إن يشكل مجراه العديد من الالتواءات والمنعطفات النهرية التي بلغ عددها نحو (6) من بداية مجراه في منطقة الدراسة وحتى نهاية مجراه ، وكما تم تحديدها بدقة من خلال القياسات المورفومترية التي تم إجراؤها لتلك الالتواءات المختلفة لأجل تحديد هويتها الجيومورفولوجية الحقيقية (مستقيم ، التواء ، منعطف) بعد أن تم تحديدها بصريا من خلال الاطلاع على الخرائط ذات مقاييس الرسم المختلفة والصور الفضائية ، وكما موضح في الجدول (8) .

جدول (8) يبين القياسيات المورفومترية لالتواءات ومنعطفات شط الديوانية (منطقة الدراسة)

ت	رقم المنعطف واسمه	طول الموجة (كم)	طول المجرى في المنعطف	المدى (كم)	معدل عرض المنعطف	نسبة التعرج	نسبة طول المجرى إلى معدل	اتجاه تقعر المنعطف

			(كم)		(م)		العرض	
.1	(1) السنية	4.13	6.37	2.41	48	1.5	132.7	شمال–غرب
.2	(2)غرب الجامعة	2.13	2.72	0.79	35.5	1.2	60	شمالا
.3	(3) شرق الجامعة	1.89	3.18	1.06	34	1.6	55.5	شمالا
.4	(4) السيد الشهيد الصدر	2.07	2.53	0.69	24	1.2	86.2	غربا
.5	(5) أهل الشط	1.37	2.24	0.72	28.5	1.6	48	شمال–شرق
.6	(6) بحيرة جنوب الديوانية	1.24	3.79	1.51	24	3	51.6	شمال–شرق

المصدر : اعتمادا على بيانات خرائط منطقة الدراسة والمرئيات الفضائية لعام 2011 م .

يلاحظ وجود أربع منعطفات في مجرى النهر تراوحت نسب تعرجها بين (1.54 ، 1.68 ، 1.63، 3) من الشمال إلى الجنوب على التوالي وقد تم تسميتها بحسب أسماء الأماكن التي تواجدت فيها وابرز علاماتها الدالة فكانت (منعطف السنية ومنعطف شرق جامعة القادسية ومنعطف أهل الشط وسط مدينة الديوانية ومنعطف بحيرة جنوب الديوانية نسبة لشكل المنعطف) من شمال المنطقة إلى جنوبها وعلى التوالي ، وقد ضم الجزء الأخير للمجرى النهري اكبر وأوضح منعطفاته النهرية وهو المنعطف الأخير رقم (6 – بحيرة جنوب الديوانية) .

كما يلاحظ وجود التوائين فقط ضمن مجرى النهر في المنطقة هما التواء رقم (2) والتواء رقم (4) اللذين بلغت نسبة تعرجهما (1.27 ، 1.12) لكل منهما على التوالي ، وقد تم تسميتهما (التواء غرب جامعة القادسية ومنعطف السيد الشهيد محمد محمد صادق الصدر – قدس–) ، وقد تبين كذلك من القياسات المورفومترية التي تم إجراؤها لأجزاء النهر المختلفة بان هناك بعض الانثناءات النهرية التي يمكن تحديدها بصريا الا انها وفقا لهذه القياسات لم تزل بحالة مستقيمة نظرا لان نسب تعرجها كانت اقل من (1.1) ، لذا فقد ضم مجرى شط الديوانية (6) منعطفات والتواءات لمجراه في المنطقة .

يلاحظ كذلك وجود بعض الحالات الشكلية (المورفولوجية) الاستثنائية التي صاحبت اجزاءً من مجرى النهر، حيث يظهر فيها بصورة مستقيمة تماماً او باشكال هندسية منتظمة في اجزاء محدودة من مجراه وهو أمر يدل على تأثر المجرى النهري بالظواهر الجيولوجية الموجودة ضمن المنطقة وتحديداً ما يعرف بالظواهر الخطية (الخطيات – linements Features) ، ويمكن توضيح ذلك عند الاستعانة بالصور الفضائية لبعض تلك المقاطع من المجرى النهري والتي تأثرت بدرجة كبيرة بخطيات منطقة الدراسة ، صورة (3) .

صورة (3) مقاطع من مجرى النهر متأثرة بجيولوجية المنطقة

المصدر : المرئيات الفضائية للمنطقة وصور الدراسة الميدانية بتاريخ 8/5/ 2012 .

كما يلاحظ بأن " **البصمة الجيولوجية** " [1] الخاصة بمنطقة الدراسة قد تركت أثرها واضحاً على اتجاهات التواءات وتعرجات مجرى النهر ، بالتعاضد مع المؤثرات الأخرى التي

---

[1] البصمة الجيولوجية : الأثر الذي تتسبب به المظاهر الجيولوجية التركيبية (الطيات والصدوع والشقوق الأرضية وغيرها) على الأشكال الأرضية السطحية ومنها مجاري الأنهار وهي نفسها تعطي تأثير ما يعرف بالخطيات في معظم الأحيان (الباحثان) .

ساهمت بذلك وبدرجات مختلفة ، فقد كان للبصمة الجيولوجية أثرا واضحاً وكبيراً في توقف تطور ونضج الشكل العام لمنعطفات مجرى النهر ومن ثم ثبات شكلها العام ، وهي حالة يمكن ملاحظتها بوضوح عند إجراء المقارنة البصرية والمورفومترية بين المنعطفين (5 – اهل الشط) و(6 – بحيرة جنوب الديوانية) ، حيث يظهر المنعطف (6) بشكل رائع ومثالي نظراً لضعف تاثره بالتراكيب الجيولوجية وأشكالها المختلفة على مجراه مما أعطاه الشكل القريب من الشكل الدائري المثالي من جهة ، فيما كان للبصمة الجيولوجية أثرها الواضح في المنعطف (5) والمقطع النهري الواقع بين الالتواء (2 – التواء غرب الجامعة) والمنعطف (3 – منعطف شرق الجامعة) الامر الذي يبدو واضحاً وجلياً عند نقاط قمته ثم شكله العام الذي اضحى يشبه (مستطيلاً ناقص ضلع) كما موضح في صورة رقم (3 ، 4) ،ولا يمكن ان نغفل ايضا اثر النشاط البشري في ابقاء مجراه (مجرى شط الديوانية) على شكله الحالي وعدم السماح له بالتطور المورفولوجي الطبيعي في جزئه الذي احاط به المركز الحضري لمدينة الديوانية بالخصوص من جهة ثانية .

صورة (4) الانحراف الشديد لمقطع من مجرى النهر عند بعض أجزائه

المصدر : الدراسة الميدانية .

لقد عكست الصورة الحالية لمجرى النهر بمنعطفاته الأربع والتواءيه الاثنين ، حالة من النشاط التعروي والارسابي الضخم التي مارسها النهر ضمن مجراه الذي سلكه في هذه المنطقة منذ أمد ليس بالقريب ، لاسيما في ثلاثينيات وأربعينيات القرن العشرين وكذلك العقود التي تلتها حينما كان التصريف المائي اكبر بكثير مما هو عليه اليوم ، مما كان يعطي للنهر طاقة وقوة اكبر بكثير من طاقته التي يتمتع بها اليوم لممارسة نشاطاته التعروية والارسابية وتشكيله لمظاهره الجيومورفولوجية المختلفة ضمن مجراه وخارجه .

2- حالة التناظر وعدم التناظر في التواءات ومنعطفات النهر :

تعد معرفة قيم التناظر من عدمها لمنعطفات و التواءات المجاري النهرية واحدة من القياسات المورفومترية التي يتم استخدامها لمعرفة الكثير من الحقائق عن المجرى النهري ومقدار العمل الجيومورفولوجي له ضمن مجراه من جهة ، ومدى تأثره بالعوامل المحيطة به والمؤثرة عليه التي تتسبب بظهور شكل مجرى قناته المائية باتجاهات وقياسات مختلفة من جهة ثانية ، والجدول (9) يوضح قيم التناظر وعدم التناظر في التواءات ومنعطفات مجرى شط الديوانية في المنطقة .

جدول (9) حالة التناظر وعدم التناظر بين أطراف التواءات ومنعطفات منطقة الدراسة

اسم المنعطف ورقمه	الطرف س		قيمة معيار التناظر	الطرف ص		قيمة معيار التناظر	صفة التناظر	الاتجاه العام للمنعطف
	طول الجزء A	طول الجزء B		طول الجزء A	طول الجزء B			
.1	2655م	1724م	60.6	1379م	1275م	51.9	غير متناظرة	شمال–غرب
.2	413	931	30.7	724	517	58.3	غير متناظرة	شمالا
.3	758	620	55	660	1068	38.1	غير متناظرة	شمالا
.4	459	135	77.2	119	364	24.6	غير متناظرة	غربا
.5	379	548	40.8	965	425	69.6	غير متناظرة	شمال–شرق
.6	931	1068	46.5	1103	965	53.3	متناظرة	شمال– شرق

المصدر : اعتمادا على البيانات والقياسات المأخوذة عن الخرائط والمرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة ، وباستخدام المعادلات الرياضية الخاصة بها ينظر في ذلك : خلف حسين الدليمي ، التضاريس الأرضية ، مصدر سابق ، ص 303 .

ظهرت قيم عدم التناظر في (3) منعطفات من أصل (4) ، فيما كان كلا الالتوائين غير متناظرين في أطرافهما ، لذا نجد إن حالة عدم التناظر بين أطراف الالتواءات والمنعطفات الخاصة بمجرى شط الديوانية قد وجدت في خمس من منعطفاته والتواءاته فيما تم تسجيل حالة تناظر واحدة فقط لإحدى منعطفاته .

يلاحظ ان الحالة السائدة في معظم مجاري انهار المناطق السهلية هي حالة عدم التناظر لأطراف المنعطفات في معظم الأحيان ، وذلك لان كل طرف من الالتواء او المنعطف لمجرى نهر ما سيواجه بدوره في معظم الأحيان ظروفاً تختلف في التأثير على كلا طرفيه ، تبدأ من تأثرها بالظواهر الخطية الجيولوجية ومن ثم بكميات التصريف المائي وتصل حتى الى نوع النبات الطبيعي وكثافته بالإضافة الى تأثير اتجاه الرياح السائدة في العمل الجيومورفولوجي

للنهر وقوة تأثيرها في جهة منه وكونها اقل تأثيرا في جهتة الأخرى ، رغم تشابه نوعية التربة وكميات التصريف المائي في مجراه ضمن كلا طرفي الالتواء او المنعطف النهري .

لذا فقد ظهرت سيادة حالة عدم التناظر في أطراف التواءات ومنعطفات مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة وكانت هي الحالة السائدة حيث بلغت نسبتها نحو 83% من جملة التواءاته ومنعطفاته .

3- الجزر النهرية (Rivers Bars) :

تعد ظاهرة الجزر التي تنشأ وسط المجرى المائي أو قرب إحدى ضفتيه ، واحدة من المظاهر الجيومورفولوجية المهمة للأنهار التي تشكلها أثناء مسيرتها الطويلة والمستمرة ، لذا نجد إن هذه الجزر تظهر في مقاطع مختلفة من المجرى النهري وبأشكال ومساحات مختلفة بحسب نوع واثر العوامل المختلفة التي أدت إلى ظهورها ونموها ضمن المجرى النهري ، وتلعب عوامل كثيرة في ظهور وتطور نمو الجزر النهرية ، فمنها ما يرجع لأحجام وكميات الرسوبيات التي يحملها النهر وعلاقتها بدرجة انحدار الأرض ، وأخرى ترجع لنوعية الطبقات الصخرية الرسوبية التي يخترقها ، فضلاً عن أسباب أخرى كثيرة .

تم تشخيص موضعين في مجرى النهر تظهر فيهما الجزر النهرية بوضوح وبمساحات كبيرة نسبيا من خلال الدراسة الميدانية والصور الفضائية الحديثة لمنطقة الدراسة.

ان هاتين الجزرتين النهريتين تظهران بملامح ومعالم واضحة ، ولهما شكل عام يشبه الشكل المغزلي ، وكما تبينه الصورة (5) لكل منهما .

صورة رقم (5) الجزر النهرية لمنطقة الدراسة

الجزرة النهرية رقم (1) جزرة خان جدول - آ الجزرة النهرية رقم (2) جزيرة الجامعة

المصدر : المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة لعام (2007 ، 2011) وصور الدراسة الميدانية للمنطقة بتاريخ 5/8 -31 /2012/8 م .

تقع هاتان الجزرتان النهريتان ضمن النصف الأول من مجرى شط الديوانية ، وتحديداً ضمن المقطع النهري الممتد من السنية وحتى ما قبل دخول النهر مدينة الديوانية ، والجدول (10) يوضح أهم القياسات الخاصة بالجزر الموجودة في مجرى شط الديوانية للمنطقة .

جدول (10) قياسات وصفات الجزر النهرية لمنطقة الدراسة

اسم الجزيرة أو رقمها	طول الجزرة	اقرب ضفة للجزرة	متوسط عرضها م	مساحتها م2	عرض المجرى النهري عند موقع الجزرة	شكلها العام	ارتفاع الجزر عن المياه (سم)	نوع تربتها السائد	نوع النبات الطبيعي فيها	تاريخ ظهورها
جزرة رقم (1– آ) جزرة خان جدول آ	320	اليمن	34.3	11558	122	طولية – مغزلية	80 – 60	طينية	حشائش + تجمعات صغيرة للقصب والحلفا	قبل عام 2007
جزرة رقم (1 – ب) جزرة خان جدول ب	110	اليسرى	6–4	550	122	طولية – مغزلية	50–40	غرينية	تجمع كثيف جدا لنبات القصب والبردي والحشائش	أواخر عام 2011
جزرة نهرية رقم (2) جزرة الجامعة	235	اليمنى	20.4	3900	82	طولية – مغزلية	100 –70	طينية	حشائش + تجمعات صغيرة للقصب	قبل عام 2007

المصدر : 1– الدراسة الميدانية 2– استخدام برنامج (Arc GIS 10.0) في استحصال البيانات والقياسات المختلفة .

تم ملاحظة وتشخيص ظهور جزرتين نهريتين واضحتين غير ملتحمتين مع إحدى ضفتي النهر أو ببعضهما عند موقع الجزرة النهرية رقم (1) جزرة خان جدول ، فالأولى منهما وهي الجزرة النهرية الرئيسة والأولى (1 – آ) التي تشكلت ونمت (قبل عام 2007) عند بداية مجرى شط الديوانية (جنوب مدينة السنية) وتحديداً بعد ناظم خان جدول بنحو (973) م ، وكما توضحها الصورة (5) .

تظهر الجزرة رقم (1 – آ) قريبة جداً من الضفة اليمنى للنهر ويصل معدل ابتعادها عن الضفة الأقرب بنحو (8) م ، فيما تبتعد بدورها عن الضفة اليسرى بمعدل يصل إلى نحو (38.3) م ، ويتسع مجرى النهر عند موقع ظهور الجزرة رقم (1 – آ) ليصل في أقصى اتساع

لـه إلـى نحـو (122) م ، ويلاحظ بـان هذه الجزرة كانـت غير مكتملـة النمو فـي بعض أجزائها النهائية وفقا لمرئية عام 2007 ، إلا إن نموها قد اكتمل خلال مدة وجيزة تراوحت بين (2 – 4) سنوات نظرا لحجم وكمية الرسوبيات الكبيرة التي تحملها مياه شط الديوانية ولتدخل النشاط البشري بصورة غير مباشرة في ذلك[1] .

كذلك فعند إجراء الدراسة الميدانية اتضح ان الجزرة رقم (1– آ) لم تكن بمفردها منذ نهايات عام 2011 م ، بل تشكلت جوارها جزرة نهرية أخرى حديثة تقع الى يسار الجزيرة الأقدم والتي أطلقنا عليها تسمية (1 – ب) او جزرة خان جدول (ب) ، وكما توضحها الصورة (6) .

صورة (6) الجزرة النهرية حديثة الظهور (جزرة خان جدول – ب)

واللافت للنظر فان هذه الجزرة النهرية الأحدث قد تشكلت ونمت خلال مدة زمنية وجيزة لا تتجاوز السنتين وهو ما تؤكده المرئيات الفضائية لعام 2011 وكذلك ما أكده أهالي المنطقة القاطنين بصورة مباشرة على ضفاف شط الديوانية عند هذا الموضع من النهر ، كما يلاحظ بأن الجزرة النهرية الأحدث هذه تتسم بطولها الذي يبلغ نحو(110) م وباتساعها الذي يتراوح بين (4–6)م وبتربتها المزيجية المؤلفة من (الغرين والرمل) بدرجة كبيرة وكذلك من الطين ، كذلك فإنها تمتاز بنمو كثيف لنبات القصب على سطحها نظراً لحداثتها وبالتالي مساميتها الكبيرة ما يدل على رطوبة تربتها العالية ، أما بالنسبة لموضعها بين الضفتين فإنها تكاد تتوسط النهر عموماً لكنها اقرب نسبياً للضفة اليسرى من شط الديوانية .

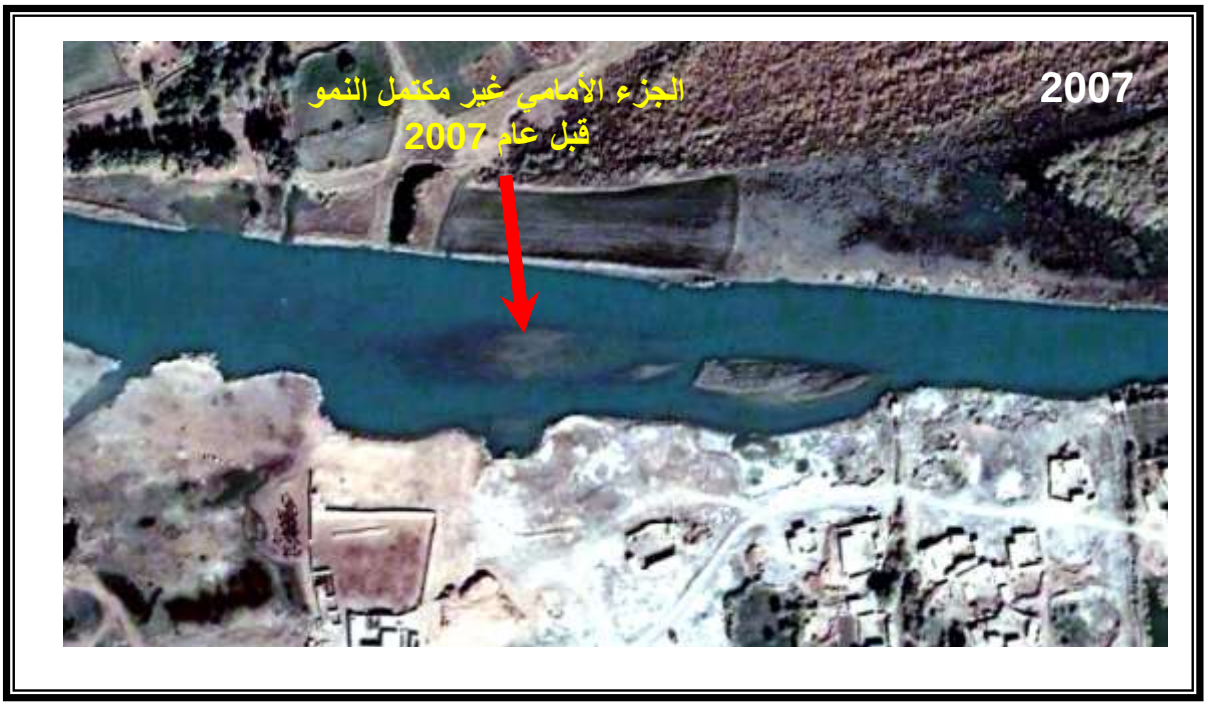
---

[1] الدراسة الميدانية .

إن اكتشاف هذه الظاهرة الأحدث في سرعة ظهورها وتشكلها في المنطقة ، ومن ثم عملية تأكيدها ميدانياً ليؤكد بالتالي حجم الرسوبيات الكبيرة التي يحملها شط الديوانية في مجراه ومن ثم إمكانية ظهور جزر نهرية أخرى في وقت قصير حال توفر الظروف الملائمة لبداية نمو تلك الجزر من جهة ، كما ان هذا الأمر يعطي فكرة واضحة عن مدى سرعة بناء الأجزاء غير مكتملة النمو منها (الجزر النهرية في المنطقة) وإمكانية التحام الجزرتين (القديمة والحديثة) معاً في المستقبل القريب وفقا لمعطيات هذه الدراسة وكذلك بحسب تدخل الإنسان بنشاطاته المختلفة في هذه العملية بصورة مباشرة أو غير مباشرة من جهة ثانية .

أما بالنسبة للجزرة النهرية رقم (2) فإنها تقع الى الجنوب من الجزرة رقم (1) عند الكيلومتر (15) من مجرى النهر ضمن المنطقة ، وتظهر هذه الجزرة بدورها قريبة جداً من الضفة اليمنى للنهر ، حيث تتراوح المسافة بينها وبين هذه الضفة نحو(7 – 16) م اما معدل عرضها فيبلغ نحو (17.5) م ، وهي عموماً متكاملة النمو وواضحة المعالم في جميع أجزائها وقت اجراء هذه الدراسة وكما توضحها صورة رقم (5) ، ويجدر بالذكر فان اجزاءا من جزرة الجامعة (جزرة رقم 2) هذه كانت غير مكتملة النمو عند مقدمتها قبل عام 2007 صورة (7) ، الا انه سرعان ما اكتمل نمو اجزائها تلك خلال مدة وجيزة (اقل من سنتين)[1].

صورة (7) الجزرة النهرية (2)–جزرة الجامعة غير مكتملة النمو عام 2007



المصدر : المرئية الفضائية للمنطقة لعام 2007 م .

[1] تمت متابعة ذلك من خلال المرئيات الفضائية مختلفة سنوات الإصدار لهذه الجزر ، فضلا عن الدراسة الميدانية واللقاءات الشخصية مع سكان المنطقة .

عند متابعة ظهور وتطور نمو الجزر النهرية في المنطقة بالاستعانة ببيانات الصور الفضائية والدراسة الميدانية اتضح وجود عامل مشترك يجمع كلا موقعي ظهور الجزر النهرية الرئيسة في المنطقة ، الا وهو وجود اماكن تربية قطعان الجاموس جوار الضفاف النهرية التي ظهرت بالقرب منها هذه الجزر ، ونظرا لنشاطات هذا النوع من الحيوانات ومن خلال التعرف على مدى تاثيرها المباشر في تعرية ضفاف النهر في تلك المواضع التي تتواجد بالقرب منها وما تسببه من إضافة للرسوبيات في مياه النهر، لذا فقد كان من الممكن ان يكون وجود قطعان هذه الحيوانات احد الأسباب المهمة والرئيسة التي أدت إلى تشكل وسرعة نمو بعض الجزر النهرية في مواضع مختلفة من مجرى شط الديوانية في المنطقة، وكما توضحه الصورة (8) .

صورة (8) الضفاف النهرية المتعرضة للتعرية الشديدة بفعل تربية الحيوانات

الجزر النهرية لمنطقة الدراسة وآثار تعرية الضفاف الشديدة بفعل وجود قطعان الجاموس قرب مجرى النهر – المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة (2007 – 2011)

ويلاحظ عموماً بان كلا الجزر النهرية (الرئيسة) التي تم تشخيصها في مجرى شط الديوانية تظهر قريبة من الضفة اليمنى لمجرى النهر ، لذا يتوقع لها الالتحام بهذه الضفة القريبة مع استمرار العمليات الجيومورفولوجية للنهر وسرعة ما ينتج عن ذلك من عمليات ترسيب كبيرة من جهة ، وبعد حصول هذه الحالة المتوقعة سيؤدي ذلك بطبيعة الحال الى تنشيط العمليات التعروية عند الضفة اليسرى للنهر (الضفة المقابلة لها) فيما تنشط عمليات الترسيب عند

الضفة اليمنى من النهر ، بحسب الدورة التعروية والترسيبية لمجرى النهر عموماً وللمقطع النهري عند موقع التحام الجزرة بإحدى ضفتي النهر بالخصوص ، الامر الذي يتوقع له ان يتسبب بظهور التواء نهري جديد في هذه المناطق كنتيجة لذلك من جهة ثانية مع استمرار العمل الجيومورفولوجي للنهر.

ولا يخفى كذلك ظهور أجزاء مرتفعة من قاع النهر وهي قريبة من الضفاف بشكل يشبه الجزر النهرية (جزر مؤقتة) عند مواسم الصيهود ، إلا إنها سرعان ما تختفي مع ارتفاع مناسيب المياه في مجرى النهر ، صورة رقم (9) .

صورة (9) ظهور الجزر النهرية المؤقتة عند انخفاض المنسوب

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2012/5/8

4. الألسنة النهرية (Deposits Tongues) :

لقد ترك النهر آثاراً ضخمة وواضحة دلت بدورها على حالة ترنحه بمجراه اثناء وجوده طيلة مدة زمنية طويلة ، ومنها ظاهرة الالسنة النهرية التي توضح حجم ومسافة تحرك التواءاته ومنعطفاته باتجاه الاجزاء المقعرة منها وترك الاجزاء المحدبة منها شيئا فشيئاً لتصبح خارج مجراه ، وليظهر احد ابرز الاشكال الجيومورفولوجية النهرية التي تدل على نشاطه التعروي – الارسابي في آن واحد، بل وهي دالة في الوقت ذاته على تطور حالة النمو في التواءات النهر ومنعطفاته تحقيقاً لحالة الاستقرار والتوازن المثالي التي سعى النهر الى تحقيقها في مجراه عند كل نقطة من نقاطه ضمن المنحنى الطولي لمجراه ، وهي حالة التوازن القائمة بين الانحدار العام للأرض وكمية التصريف المائي وحجم وكمية الرسوبيات .

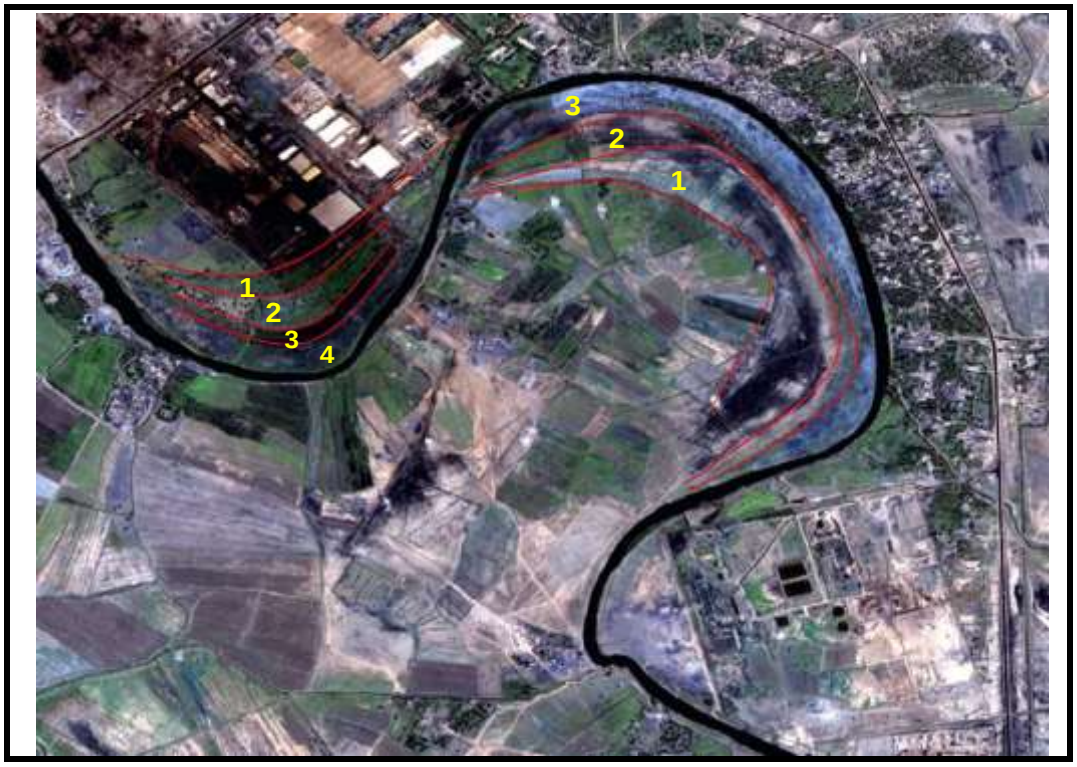
تتشكل هذه الظاهرة في المنعطفات والالتواءات النهرية ، وتتركز تحديدا عند الجوانب المحدبة منها ، فعندما تنخفض سرعة التيار في المجرى النهري عند هذه الجهات سيصعب بالتالي على النهر حمل الرواسب عند هذه المناطق (المحدبة) من المجرى النهري ، بينما تكون عمليات التعرية مستمرة وعلى أشدها في الجهة المقابلة (المقعرة) نتيجة لقوة تيار مجرى النهر في هذه الجوانب مما يؤدي إلى زيادة عملية الترسيب في الجهات المحدبة من مجرى النهر [1] .

تدل هذه الأشكال الأرضية بشكل واضح وجلي على العافية التامة التي تمتع بها مجرى شط الديوانية في السنوات الماضية حينما كان التصريف المائي له على أشده ، وكان معدل عرض مجراه اكبر مما هو عليه الآن ، ومن ثم فقد كان لمجراه من القوة والنشاط العاليين التي مكنته وقتذاك من ان يمارس انشطتة المفضلة جميعها في التعرية والإرساب بشكل واضح ومؤثروكما ظهر جليا في المنعطف النهري رقم (6) من المنطقة وكذلك ما تركه مجراه النهري من ندب التواء ومنعطفات أخرى تشبه المنعطف (6) إلا إنها تقع خارج منطقة الدراسة (شمالها وجنوبها) ، وبرغم قلة التصريف المائي للنهر خلال السنوات الماضية إلا انه لم يزل يحتفظ بدرجة معينة (ضعيفة) من عافيته السابقة .

من خلال تتبع المجرى النهري والأشكال الارضية الخاصة به ، اتضح ظهور السنة نهرية كثيرة لمجرى شط الديوانية في منطقة الدراسة ، إلا ان ابرزها وأكثرها ووضوحاً يظهر في أكثر من (8) مواضع من مجرى النهر ، وكما توضحه الصورة (10) لإحدى تلك المواضع الرئيسة .

صورة (10) الألسنة النهرية التي تظهر عند منعطف بحيرة جنوب الديوانية

[1] عدنان النقاش واسادورهبارسوم ، الجيومورفولوجيا والجيولوجيا التركيبية وجيولوجية العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، بغداد ، 1995 ،ص 178 .



المصدر :

- HIC Humanitarian Information Centre of IRAQ (HIC 204) , Ikonos Satellite Imagery Space Imaging Europe , 2002 .

ان وجود هذه الألسنة ووضوح آثارها يعد دليلاً واضحاً على حالة النمو المستمرة التي تشهدها مجاري الأنهار عند تشكيل التواءاتها ومنعطفاتها المختلفة ، فقد ظهرت هذه الاشكال الارسابية (الألسنة النهرية) بهيئة امتدادت لسانية تشبه المدرجات ذات الانحدار الطفيف جداً صوب مجرى النهر عند إحدى ضفافه بادي الأمر إلا إنها سرعان ما تنمو لتشكل عدة مستويات ترسيبية (السنة نهرية) متدرجة باتجاه مجرى النهر ، وهذه الاشكال الارضية تظهر في المنطقة بهيئة ثلاثة امتدادات لسانية في معظم الأحيان وبامتدادين في أحيان قليلة الأمر الذي يعكس حالة المراحل المتقدمة في بناء هذه المظاهر لأجزاء منه ، صورة (10).

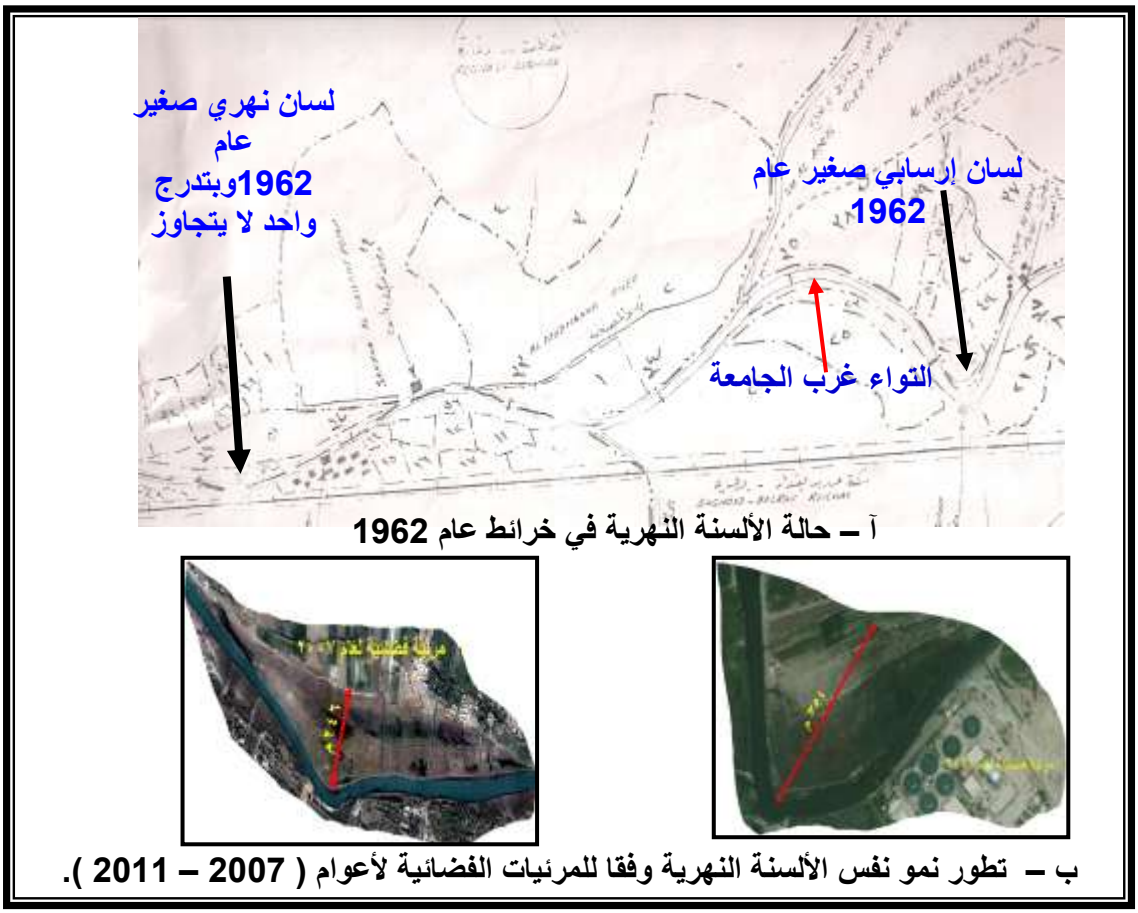
عند مقارنة شكل وحالة نمو الألسنة النهرية لشط الديوانية اعتمادا على الخرائط ذات مقياس 1 : 20000 لعام 1962 ومقارنتها مع الخرائط الأحدث والصور الفضائية لمنطقة الدراسة للأعوام 2002، 2007 و 2011 على التوالي ، اتضح أن حالة النمو للألسنة النهرية كانت مستمرة ، اذ نجدها قد تطورت من لسان صغير واحد لعام 1962 في بعض اجزاء النهر ،لتصبح حالياً ثلاثة السنة كبيرة متدرجة واضحة الامتداد والمساحة عما كانت علية وقت نشأتها لعام 1962 وما قبله ، وهو الأمر الذي يعكس حالة النشاط وقوة النهر الجيومورفولوجية في

مجراه وخارجه منذ عام 1962 ولحد الآن لاسيما مايتعلق منها بالمظاهر الارسابية التي يشكلها النهر، رغم السيطرة البشرية على كمية تصريفه المائي وبالتالي الحد من قدراته الجيومورفولوجية.

يلاحظ من متابعة الصورة (11) التي تظهر حالة النمو والتطور الشكلي لاثنين من هذه الأشكال الارضية النهرية ، حيث كانت تلك الألسنة بامتداد لساني إرسابي واحد فقط وبطول يبلغ نحو (90 ، 60) م لكل منهما على التوالي وفقا لقياساتها المأخوذة عن الخارطة الخاصة بمنطقة الدراسة لعام 1962 بمقياس 1: 20000 وكما توضحها الصورة (11- آ).

أما الصورة (11 – ب) فقد بينت حالة النمو الكبيرة والواضحة التي شهدتها نفس هذه الألسنة النهرية على مدى (50) عاما ، حيث أضحت تلك الألسنة الارسابية بعدة تدرجات وبأطوال تبلغ نحو (246 ، 354) م عام 2011 لكل منها على التوالي .

صورة (11) تطور نمو الألسنة النهرية 1962 – 2011 م



آ – حالة الألسنة النهرية في خرائط عام 1962

ب – تطور نمو نفس الألسنة النهرية وفقا للمرئيات الفضائية لأعوام (2007 – 2011).

المصدر :

آ- الخارطة الموقعية لشط الديوانية من الكيلومتر 26 إلى الكيلومتر 66 بمقياس 1:20000 ، صادرة عن مديرية الري العامة – منطقة ري الديوانية ، إعداد وإشراف : د.باقر كاشف الغطاء والمهندس جاسم محمد والمهندس فاضل سليمان ، لوحة رقم (6283)-نيسان 1962 .

ب- المرئيات الفضائية للمنطقة للأعوام (2007-2011) .

5- الأكتاف الطبيعية :

يعد الكتف الطبيعي للنهر من الاشكال الارضية الرئيسة التي تشكلها مجاري الأنهار ، وقد عمل النشاط الارسابي لمجرى شط الديوانية اثناء وجوده في هذه الجهات من السهل الرسوبي العراقي بتشكيل الأكتاف الطبيعية له حينما كانت المياه تفيض من على جانبي مجرى شط الديوانية اوقات مواسم الفيضان.

تبدو الأكتاف الطبيعية الممتدة مع مجرى شط الديوانية بارتفاع يتراوح بين (10 – 20) م وبعرض يتراوح بين (50 –100) م ، وهو الامر الذي يعكس حالة إمكانية هذا المجرى المائي في تشكيل المظاهر الجيومورفولوجية النهرية المختلفة والتي تتناسب ابعادها مع حجم قناته وكمية تصريفه المائي وحجم وكمية رسوبياته التي حملها سابقاً ويحملها حالياً.

6- المجاري النهرية المندرسة (مجرى نهر اليوسفية المندرس) :

لقد تم تحديد عدة مجاري نهرية مندرسة مختلفة الامتدادات والاتساع بالنسبة للمجرى النهري الخاص بها ، فمنها ما كان صغيراً جداً قد يمثل بدوره قناة مائية حفرها الإنسان لسقي مزروعاته ، ومنها ما كان اكبر حجماً من ذلك .

عموماً فان ابرز تلك المجاري المندرسة ، مجرى نهري كان يعد فرعاً رئيساً يتفرع من شط الديوانية قبيل دخوله مدينة الديوانية الحالية من شمالها ، وتحديداً هو المجرى الذي كان يتفرع عن الضفة اليسرى لشط الديوانية عند منعطف شرق الجامعة(المنعطف رقم3) من جهته المقعرة ، بمسافة تقدر بنحو اقل من (1) كم من جسر الشهيدة آمنة بنت الهدى ، الذي يربط بدوره حي العروبة 3 بمنطقة حي الحكيم (أم الخيل) .

يظهر هذا المجرى النهري الرئيس المندرس باسم شط اليوسفية المندرس بصورة مؤكدة على الخرائط الأقدم لعام 1962 ، وبعض أجزائه في المرئيات الفضائية لعام 2007 و 2011 ، ونظرا لقياسات وحجم مقطعه النهري فقد كان هذا المجرى المندرس فرعاً رئيساً يتفرع عن مجرى شط الديوانية ويروي مساحات زراعية واسعة في ثلاثينيات وأربعينيات القرن العشرين ، إلا ان توسع المدينة ساهم بدرجة كبيرة في عملية اندراسه بسبب تحول صفة تلك الأراضي الزراعية الى صفة استعمالات ارض حضرية ، وهو ما تم فعلاً بعد أربعينيات القرن العشرين حتى ان مجراه المندرس أضحى قابعا الآن تحت تلك الأحياء السكنية التي شيدت فوق مجراه وعلى أديم تلك الأراضي الزراعية التي كان يرويها نهر اليوسفية المندرس يوماً من الأيام ، إذ كان هنالك الكثير من الفلاحين الذين كانوا يزاولون مهنة الزراعة في هذه الجهات التي كان يرويها شط اليوسفية

ومنهم السيد محي الزاملي الذي كان يزرع الخضروات الصيفية والشتوية على ذلك النهر في خمسينيات القرن العشرين[1]، والصورة (12) توضح هذه المجاري .

صورة (12) ابرز المجاري النهرية المندرسة في المنطقة

المصدر : المرئية الفضائية للمنطقة 2011 .

كذلك فقد كان هنالك مجرى نهري آخر يتفرع من التواء غرب الجامعة يعرف بـ (نهر أم العويس وشط أبو نعاج) ويعد من الأنهار المندرسة حاليا ، ويلاحظ ان مجراه المندرس يظهر بوضوح عالي في المرئيات الفضائية مقارنة بمجرى نهر اليوسفية ، بسبب ان مجرى نهر أم العويس وشط أبو نعاج المندرس لم تشيد فوقه مناطق سكنية كما حصل مع المجرى المندرس لشط اليوسفية ، بل ظل موقعه محتفظا بصفته الزراعية .

7- المستنقعات الدائمة والمؤقتة :

تعد ظاهرة المستنقعات الدائمة والمؤقتة من المظاهر المصاحبة للمجاري النهرية بصفة عامة لاسيما في سهولها الفيضية ، فبالنسبة للمؤقتة منها نجد انها ظاهرة مؤقتة تحدث عند ارتفاع مناسيب المياه في المجرى النهري في موسم الذروة ، لذا نجد ان المياه قد تنساب من احدى ضفتين النهر او كلاهما نحو الاجزاء المنخفضة المجاورة لمجراه لتشكل بدورها مستنقعات ذات اعماق ضحلة يتراوح معدل عمقها بين (30 – 90) سم عموما او اكثر، وتترك هذه الظاهرة اثارها الترسيبية واضحة على الجهات المنخفضة التي تغمرها لتشكل ما يعرف بالتالي

---

[1] **مقابلة مع شخصية مع احد أبنائه وهو السيد محمد محي الزاملي بتاريخ 2012/4/2 .**

بمناطق ترسبات المستنقعات المؤقتة وآثارها الأخرى التي تدل عليها بعد جفافها أثناء الفصل الحار وما تتركه من أشكال أرضية مختلفة أبرزها التشققات الطينية الدالة عليها ، صورة (13) .

صورة (13) التشققات الطينية التي تظهر صيفا

ونظراً لوجود هذه المستنقعات مجاورة لمجرى النهر فيلاحظ بان رسوبياتها تكون مختلفة تتراوح بين الأحجام الكبيرة الى الدقيقة منها ، كما يلاحظ نمو العديد من النباتات الطبيعية المتمثلة بالقصب والبردي والطرفة وأنواع مختلفة من الحشائش وغيرها ضمن هذه الأجزاء المغمورة بالمياه مؤقتا.

لقد ظهرت في منطقة الدراسة وجود هذا النوع من المستنقعات لاسيما وان وقت الدراسة لمجرى شط الديوانية قد تزامن مع ارتفاع كبير في مناسيبه المائية لأشهر معينة من عام 2012 م ، الأمر الذي أدى إلى ظهور هذه المستنقعات بشكل واضح وبمساحات اكبر ، وكما توضحه الصورة (14) .

صورة (14) انتشار المستنقعات المائية المؤقتة حول مجرى شط الديوانية

أما الظاهرة الأكثر ثباتا فهي المستنقعات الدائمة التي يرتبط ظهورها بمورفولوجية الأراضي المار بها مجرى النهر من الناحية الطبيعية ، او بسبب تدخل الإنسان المباشر وغير المباشر في ظهورها وهو ما يتضح جليا في المنطقة ، اذ تسبب إنشاء معمل للطابوق في أربعينات القرن العشرين ومن ثم عمليات اقتلاع التربة قربه كونها المادة الأولية للطابوق بإيجاد منخفض ارضي في مكان مجاور لشط الديوانية يبعد نحو (2600) م عن موقع جامعة القادسية وهو يقع حاليا جوار منطقة سكنية تعرف بحي العامل ، صورة رقم (15) .

صورة (15) المستنقع الدائم لشط الديوانية في المنطقة(بحيرة معمل الطابوق)

المصدر : المرئية الفضائية للمنطقة 2011 م والدراسة الميدانية .

ان هذا المنخفض الناجم عن نشاطات الانسان الاقتصادية السابقة قد اضحى بدوره احد المستنقعات الدائمة التي تظهر جوار النهر من جهة ضفته اليمنى عند التواء غرب الجامعة .
كما ان هذا المستنقع الدائم او بحيرة معمل الطابوق القديم هو الاثر الوحيد الذي بقي من ذلك المعمل[1] ويتسم بان له مساحة تقدر بنحو (389967) م2 ، كما ان اعماقه تتراوح بين (2–4) م في الغالب وينتشر في اماكن عديدة منه نبات القصب والبردي لاسيما عند حافاته وبذا فقد أصبح له كثير من الشبه بالمستنقعات الطبيعية الدائمة (الاهوار) رغم فارق المقارنة ، أما مناسيب المياه داخله فانها ترتفع مع ارتفاع مناسيب مياه شط الديوانية وبالعكس .

السهل الفيضي :

يجد النهر فرصته الكبيرة في تشكيل سهله الفيضي عند دخوله مرحلتي النضج والشيخوخة بفضل اتساع بطن واديه نظرا لازدياد التواءات ومنعطفات قناته المائية (مجراه النهري) ، ونتيجة للعمل الجيومورفولوجي المختلف للنهر من تعرية وإرساب على جانبي تلك الالتواءات والمنعطفات التي تظهر بصورة تعرية شديدة في الجوانب المقعرة من تلك المنعطفات وبصورة ترسيب عند الجوانب المحدبة منها ، ما يؤدي بطبيعة الحال إلى إفساح المجال لنشأة أسطح مستوية متزايدة المساحة على كلا جانبي مجراه ، سرعان ما تصبح هذه الأسطح عرضة لتلقي كميات كبيرة من الرسوبيات الفيضية النهرية وقت الفيضان عندما تتخطى مياه النهر كلتا ضفتيه في معظم الأحيان .[2]

يبدأ هذا المظهر الجيومورفولوجي النهري المعروف بالسهل الفيضي بالظهور بعد الأكتاف الطبيعية للأنهار بصورة مباشرة ، وهو يتشكل من الرسوبيات الفيضية المختلفة للانهار بالدرجة الرئيسة لذا فانه يعرف بهذه التسمية ، الا ان هناك عناصر اخرى تساهم في نقل الرسوبيات اليه ومن ثم المساهمة مع الانهار في تكوين هذه المظاهر الارضية وكما هو الحال مع عامل الرياح ، لذا يعرف هذا المظهر الجيومورفولوجي حينها بالسهل الرسوبي لانه تشكل بالتالي من الرسوبيات الفيضية للانهار والرسوبيات التي جلبتها الرياح .
تشكل السهل الفيضي – الرسوبي في المنطقة بفعل الفيضانات المتكررة لشط الديوانية طيلة مدة جريان وفيضان مياهه على أديم هذه الأرض وتسببها بترسيب طبقات رسوبية عدة من الغرين والطين والرمل المتباينة في أحجامها وأشكالها وحتى ألوانها، الا ان اغلبها كانت مؤلفة من الرسوبيات الناعمة المتكونة من الطين الغريني تليها رسوبيات الغرين الطيني فالغرين ثم الرمل ،

---

[1] الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع بعض سكان المنطقة .

[2] فتحي عبد العزيز أبو راضي ، مصدر سابق ، ص 261 .

اما بالنسبة للرسوبيات التي جلبتها الرياح للمنطقة فنجدها مؤلفة في اغلبها من حبيبات الرمل مختلفة الحجم واللون .[1] عموما فان هذا السهل الفيضي – الرسوبي يعد جزءا من السهل الرسوبي العراقي الذي تشكل نتيجة للعمل الجيومورفولوجي لنهري دجلة والفرات وفروعهما وسط وجنوب العراق .

بعد ان تطرقنا للاشكال الارضية الرئيسة التي شكلها مجرى شط الديوانية في المنطقة على مر سنين طوال ، يجدر بالذكر في ختام هذا البحث ذكر امر هام وهو قيام الحكومة المحلية وبالتظافر مع وزارات الدولة الاتحادية منذ آذار من عام 2012 بالمباشرة بعمليات كري لمجرى شط الديوانية ، كانت بدايات تلك العمليات في مركز مدينة الديوانية ضمن المقطع النهري الممتد بين جسر السيد الشهيد محمد محمد صادق الصدر – قدس – وحتى جسر الشهيدة آمنة بنت الهدى ، ضمن ما يعرف بمنطقة (كورنيش الديوانية) ، ومن ثم فقد استمرت عمليات الكري هذه بالاتجاه شمالا نحو منعطف شرق الجامعة واستمرارا باتجاه ناحية السنية والى منطقة الصدر (ناظم الصدر) ، أما جنوبا فإنها قد بلغت جنوب الديوانية ضمن (منعطف جنوب الديوانية) واستمرارا لما بعد ذلك ، الصورة (16) .

صورة (16) عمليات كري مجرى شط الديوانية

المصدر : الدراسة الميدانية – آيار / 2012

---

[1] أنور مصطفى برواري ونصيرة عزيز صليوة ، التقرير الجيولوجي لرقعة النجف – لوحة أن ايج –38–2جي أم–32–، مقياس 1:250000 ، تعريب أزهار علي غالب ، المنشاة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين (جيوسرف) ، 1995 ، ص6 .

Abstract :

Started several studies geomorphological At present interesting study areas and sections of small out the results more accurate, so it has been the focus of this research operations geomorphological for the section of river for (Shatt Diwaniya) and extends from the Sannia city (Moelhh) and even South center city of Diwaniya, where The length of the river reaches within this area around (31.2) km .

As well as research shows the most important and the most prominent landforms (geomorphology) formed by the river its operations different within this area, which varied and colorful , according to the diversity and variation processes geomorphological Shatt al-Diwaniya within its course and outside, and this is what was done with operations Erosion other resulting from the work of elements atmosphere (rain, temperature, humidity, wind, etc.), because these operations as a whole work together as a connected link and not separately or independently of each other .

We have adopted this study largely on the side field with dependence on software modern (Arc GIS 10.0) for precise measurements of the major landforms of terrestrial different, as well as relying on the maps of different scales and different years version (1962, 1977.1979, 1984) In addition to the adoption of visualization modern space in the study area for the years (2002, 2007, 2011) and employing accurate information in this search .

الاستنتاجات :

خلص البحث الى جملة من الاستنتاجات ابرزها :

1. شكل مجرى شط الديوانية العديد من الأشكال الارضية المميزة داخل وخارج مجراه واتضح إنها في حالة نمو مستمرة جراء استمرار النشاطات الجيومورفولوجية للنهر وكما في حالة امتداد الألسن النهرية وظهور الجزر النهرية الجديدة واختفاء القديمة منها جراء التحامها بالضفة القريبة للنهر ، ومن ثم أثرها في التسبب بتشكيل بداية التواء نهري جديد عند تلك النقاط من المجرى النهري .
2. تأثرت بعض اجزاء النهر بتدخل الإنسان ونشاطاته المختلفة مما نتج عن اندراس واضمحلال بعض الأشكال الارضية التي شكّلها النهر طبيعياً ، مثل اندراس مجرى شط اليوسفية ومظاهره الارضية المختلفة ، حيث كان يعد مجراه النهري فرعاً رئيساً يتفرع من مجرى شط الديوانية وقد كانت له أهمية بالغة في الحياة الاقتصادية الزراعية لسكان المنطقة حتى أربعينات وخمسينات القرن العشرين.

3. بينت الدراسة ان تطور ونمو الأشكال الأرضية الارسابية لمجرى شط الديوانية هو السائد من بين عملياته الجيومورفية الرئيسة له والذي يتم بسرعة عالية ، نظراً لكمية الرسوبيات العالية التي تحملها مياه النهر ولبطء انحدار مستوى الأرض في هذه الجهات التي يسلكها مجرى شط الديوانية .
4. ظهور أربع منعطفات ضمن منطقة الدراسة ،من أصل (6) انثناءات نهرية ،وهو أمر يدل على قوة نشاط العلميات التعروية للنهر ضمن مجراه .
5. ظهور الالتواء النهري الأخير في منطقة الدراسة وهو المنعطف رقم (6) بصورة مثالية رائعة ، دلت بدورها على حالة من التوازن المستمر والنشاط العالي للعمليات الجيومورفولوجية النهرية (التعروية – الارسابية) لشط الديوانية عند هذا الجزء من مجراه بالخصوص ، وبقية أجزائه عموماً .
6. تأثر أجزاء مختلفة من مجرى شط الديوانية بالتراكيب الجيولوجية القديمة (الخطيات) ، مما اكسب مجراه الأشكال الهندسية المنتظمة في بعض أجزائه مثل الشكل المثلث والمستطيل وكذلك حالة الاستقامة الشديدة والواضحة في مقاطع متعددة من مجرى شط الديوانية بسبب تأثرها الشديد بجيولوجية المنطقة وتراكيبها الجيولوجية تحت السطحية .
7. وجود مستنقع دائم (بحيرة معمل الطابوق القديم) على جانب مجرى شط الديوانية (من ضفته اليمنى) شمال غرب موقع جامعة القادسية نتج عن النشاط الاقتصادي السابق للإنسان في المنطقة ، ويمثل المستنقع الدائم هذا مسطحا مائيا صغيرا يساهم في التقليل من الرسوبيات التي تجلبها مياه شط الديوانية من جهة ، كما انه يعد بيئة مائية تستقطب نباتات المستنقعات وحيواناتها المختلفة لاسيما بعض أنواع الطيور البرية .
8. تتدخل عوامل وأنشطة خارجية لتؤثر في جيومورفولوجية المجرى النهري للمنطقة ومعظمها يدخل ضمن نشاطات الإنسان الاقتصادية وكما في حالة تربية قطعان حيوان الجاموس بالقرب من ضفاف النهر وأثره في حت وتعرية الضفاف النهرية وقلة او انعدام النبات الطبيعي على إحدى ضفتي النهر بسبب النشاط الحياتي لهذه الحيوانات .

التوصيات :

1. استخدام التقنيات الحديثة (GIS) في الدراسات الجيومورفولوجية بشكل عام ودراسة مجاري الأنهار بشكل خاص ، بالتظافر مع الدراسات الميدانية الحقلية لأجل الحصول على أدق وأفضل القياسات والحصول على أفضل النتائج الخاصة بدراسة هذه المظاهر الأرضية على اختلاف أنواعها وأشكالها .
2. الاستفادة القصوى من الأشكال الجيومورفولوجية المختلفة والناتجة عن العمل الجيومورفولوجية للنهر في منطقة الدراسة بالخصوص وعموم منطقة وادي الرافدين ،

وتوظيفها في خدمة بيئة المنطقة ومصلحة الإنسان فيها وبما يحقق حالة من التوازن الضروري بينهما (البيئة – حياة الإنسان) .

3. توظيف بعض الأشكال الأرضية المميزة والمثالية التي شكلها مجرى شط الديوانية في المشاريع الاقتصادية الخدمية لسكان مدينة الديوانية واقضيتها ، وكما في حالة المنعطف رقم (6) بصورته المثالية الحالية التي جعلت منه شبه جزيرة يحيطها النهر بمجراه المائي من معظم جهاتها ، مما يكسبها زخماً حيوياً وبيئياً قوياً ، لذا فان هذه المنطقة أضحت مؤهلة لان تكون نواة لمشروع محمية طبيعية وما يمكن ان تضمه من مشروع ترفيهي لسكان مدينة الديوانية بالخصوص والمحافظة عموماً ، كأن تكون (مدينة العاب وحديقة حيوان ضمن هذه المحمية) ، ومن ثم فان هذا المقطع النهري سيشكل جزءا من الحزام الأخضر الذي يفترض به أن يحيط مدينة الديوانية من جميع جهاتها ، لاسيما مع حالة الامتداد العمراني – السكني باتجاه هذا المنعطف وهو أمر يحتاج إلى تدخل الدوائر الحكومية المختصة للحفاظ على هذا الجزء من النهر بالخصوص وتنميته .

4. ينبغي المحافظة على الحالة المثالية للمنعطف رقم (6) في إقامة أي مشروع تتبناه الحكومة المحلية او المركزية بالاستثمار الحكومي المباشر أو غير المباشر (القطاع الخاص) من جهة ، كما ينبغي عدم إلحاق أي ضرر أو إخلال بالبيئة الرائعة لهذه المنطقة والتي تسبب بإيجادها هذا المنعطف متمثلة ببساتين النخيل وحدائق الأشجار المثمرة وغيرها ، بل يجب العمل على تطويرها وحمايتها ووضع مخطط أي مشروع بالصورة التي تجعله متناغماً مع بيئة هذه المنطقة وعدم الإضرار بها (البيئة الطبيعية) بأي شكل من الأشكال لان احترام الإنسان لبيئته ما هو إلا احترام لوجوده وذاته ومن ثم فهو احترام حق الوجود لأجياله اللاحقة .

5. ضرورة المحافظة على وجود المستنقع الدائم (بحيرة معمل الطابوق القديم) وتطويره بما يخدم بيئة المنطقة وتنوعها الإحيائي ، كما يمكن الاستفادة منها في جعلها مستوى قاعدة مؤقت يمر مجرى شط الديوانية فيه بعد إنشاء ناظم صغير جنوب هذه البحيرة باتجاه موقع جامعة القادسية ، لأجل التقليل من كمية الرسوبيات الكبيرة التي تجلبها مياه النهر ، كما يمكن ان تحقق فائدة في عملية توزيع مياه النهر بين الاراضي الزراعية ، وهو أمر يحتاج الى دراسة معمقة ومستفيضة لاجل تحقيق افضل النتائج .

6. السعي الدائم لتخليص مياه النهر ومجراه من اي شكل للملوثات الآخذة بالازدياد فيه والعمل على إقامة محطات ومصانع تصفية ومعالجة للمياه الثقيلة المنسابة نحو مجرى

شط الديوانية ، لان مثل هذا النوع من الملوثات له إمكانية خطيرة في القضاء على التنوع الحياتي (النباتي – الحيواني) الموجود في مياه الأنهار والبحيرات خلال مدة وجيزة ، وهو أمر يتطلب تظافر جهود جميع المؤسسات العلمية مع دوائر الدولة المختصة بهذا الشأن والحكومة المحلية لتحقيق ذلك وبأسرع وقت ممكن .

مصادر البحث (الكتب) :

1- خلف حسين الدليمي ، **التضاريس الأرضية–دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية** ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع –عمان ، الأردن ، 2011 .

2- خلف حسين الدليمي ، **الجيومورفولوجيا التطبيقية – علم شكل الأرض التطبيقي** ، ط1،الأهلية للنشر والتوزيع –عمان ، الأردن ، 2001 .

3- رضا عبد الجبار الشمري ، **البنية الجغرافي لمحافظة القادسية** ، مجلة القادسية ، المجلد 2 ، العدد 2 ، 1997 .

4- صلاح الدين بحيري ، **أشكال الأرض** ، الطبعة الثانية ، دار الفكر ، دمشق ، 2001 .

5- صلاح ياركة ملك ، جواد عبد الكاظم كمال ، **خصائص التربة وأثرها في استعمالات الأرض الزراعية في محافظة القادسية** ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 49 ، 2002 .

6- عبد الإله رزوقي كربل ، ماجد السيد ولي ، **علم الطقس والمناخ** ، الجزء الأول ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، 1989 .

7- عدنان النقاش واسادورهبارسوم ، **الجيومورفولوجيا والجيولوجيا التركيبية وجيولوجية العراق**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، بغداد ، 1995 .

8- فتحي عبد العزيز أبو راضي ، **الأصول العامة في الجيومورفولوجيا علم دراسة أشكال يابس سطح الأرض** ، ط1 ، دار النهضة العربية، بيروت –لبنان ،2004 .

9- محمد سلمان صالح الجبوري : **منعطفات نهر دجلة بين الصويرة والعزيزية** ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1985 .

10-مخلف شلال مرعي ، إبراهيم محمد حسون ، **جغرافية الزراعة** ، مطبعة جامعة الموصل ، 1996 .

11-المقابلات الشخصية مع سكان المنطقة ومع ذوي الشأن ومنهم السيد محمد محي الزاملي .

12-مقداد حسين علي ، خليل إبراهيم محمد ، **السمات الأساسية للبيئات المائية** ، الطبعة الأولى ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، 1999 .

13-مهدي محمد على الصحاف ، **التصريف النهري والعوامل المؤثرة فيه** ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة اسعد ، بغداد ، 1970 .

التقارير والمنشورات الحكومية :

1- أنور مصطفى برواري ونصيرة عزيز صليوة ، **التقرير الجيولوجي لرقعة النجف – لوحة أن ايـج -38-2-جـي أم-32-**، مقياس 1:250000 ، تعريب أزهار علي غالب ، المنشاة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين (جيوسرف) ، 1995.

2- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد المركزي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2007.

3- محمد جاسم مكطاف ، **الموارد المائية في محافظة القادسية** ، قسم الإشراف والمتابعة ، 2005 .

4- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة ، 2012 .

الخرائط والمرئيات الفضائية :

1- HIC Humanitarian Information Centre of IRAQ (HIC 204) , Ikonos Satellite Imagery Space Imaging Europe , 2002 .

2- RTI International , MAP of IRAQ , Map Sheet M9 , Scale 1: 100 00, 2003 .

3-خرائط شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) باستخدام برنامج (Google Earth).

4-مديرية الري العامة ، منطقة ري الديوانية ، مشروع تحسين شط الديوانية ، بمقياس 1:20000 ، الخارطة الموقعية لشط الديوانية من الكيلومتر 26 إلى الكيلومتر 66 ، إعداد وإشراف د.باقر كاشف الغطاء والمهندس جاسم محمد والمهندس فاضل سلمان ، لوحة رقم (6283) ، نيسان -1962 .

5-المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة لعام 2007 .

6-المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة لعام 2011 .