



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الانسانية  
قسم الجغرافية



# النمذجة المكانية لنظام نهر ديالى بين بعقوبة والمصب وتقويمه جيومورفولوجيا

اطروحة تقدم بها الطالب

**محمد عبود محمد الاعرجي**

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة ديالى وهي  
جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه- فلسفة في الجغرافية

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتورة

**هاله محمد سعيد**

2018 م

1439 هـ



**Ministry Of Higher Education  
And Scientific Research  
Diyala University**



**College Of Education For Human Science  
Department Of Geography**

**Spatial Modeling System of Diyala River  
between Baqubah and Mouth of the River  
and Geomorphologically Amendment**

**By**

**Mohammed Aboud Mohammed**

**A Thesis**

**Submitted to the Council of the College of Education  
for Humanities University of Diyala in Partial  
Fulfilment of the Requirements for the Degree of Ph.D.  
in Philosophy of Geography**

**Supervised By**

**Assist. Prof. Hala Mohammed Saeed (Ph.D.)**

**2018 A.D.**

**1439 A.H.**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَإِنَّ مِنَ الْجِبَارَةِ لِمَا يُتَفَجَّرُ مِنْهُ الْأَنْهَارُ

((صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ))

سورة البقرة: آية (74)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## إقرار المشرف

نشهد ان إعداد هذه الاطروحة الموسومة بـ ( النمذجة المكانية لنظام نهر ديالى بين بعقوبة والمصب وتقويمه جيومورفولوجيا ) المقدمة من قبل الطالب ( محمد عبود محمد الأعرجي ) قد تمت بإشرافي في كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة ديالى ، وهي . جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه / آداب في الجغرافية .

التوقيع

المشرف : أ. م . د . هالة محمد سعيد مجيد

التاريخ : / / 2018

بناء على التوصيات نرشح هذه الاطروحة للمناقشة

التوقيع

أ . د . محمد يوسف حاجم الهيتي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : / / 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## إقرار الخبير العلمي

اشهد ان هذه الاطروحة الموسومة بـ (النمذجة المكانية لنظام نهر دياالى بين بعقوبة والمصب وتقييمه جيومورفولوجيا ) المقدمة من قبل الطالب (محمد عبود محمد الأعرجي) ، قد تم تقييمها علميا من قبلي ، وعليه ارشح هذه الاطروحة للمناقشة من الناحية العلمية .

التوقيع

أ . م . د . قاسم يوسف شتيت

التاريخ : / / 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## إقرار الخبير اللغوي

اشهد ان هذه الاطروحة الموسومة بـ ( النمذجة المكانية لنظام نهر ديالى بين بعقوبة والمصب وتقويمه جيومورفولوجيا ) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية بإشرافي وأصبحت بأسلوب لغوي خال من الأخطاء والتعابير اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت .

التوقيع

أ . م . د . نوفل إسماعيل صالح

التاريخ : / / 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقييم نشهد أننا قد اطلعنا على الاطروحة الموسومة بـ ( النمذجة المكانية لنظام نهر ديالى بين بعقوبة والمصب وتقييمه جيومورفولوجيا ) وقد ناقشنا الطالب (محمد عبود محمد الأعرجي) في محتوياتها ، وفيما له علاقة بها ، ونعتقد أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتور / آداب في الجغرافيا .

التوقيع	التوقيع
رئيس اللجنة/أ.د. رعد رحيم حمود	عضو اللجنة/أ.د. منذر علي طه
التاريخ : / / 2018	التاريخ : / / 2018

التوقيع	التوقيع
عضو اللجنة/أ.م. د. ازهار سلمان محمد	عضو اللجنة/أ.م. د. رجاء خليل احمد
التاريخ : / / 2018	التاريخ : / / 2018

التوقيع	التوقيع
عضو اللجنة/أ.م. د. جوان سمين احمد	عضو اللجنة ومشرفا/أ.م.د. هالة محمد سعيد
التاريخ : / / 2018	التاريخ : / / 2018

صدقت من قبل عمادة كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة ديالى

التوقيع  
العميد أ . م . د نصيف جاسم محمد الخفاجي  
عميد كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة ديالى  
التاريخ : / / 2018

# التهنئة

إلى نبي الرحمة ... محمد (صلى الله عليه وآله وصحبه أجمعين) \*

.....

إلى ... روح المرحوم والسدي رحمه الله \*

إلى ... والدتي الغالية حفظها الله \*

إلى ... إخواني وأخواتي وفقهم الله \*

إلى ... كل من يسعى لتخفيف قيود الجهل لينعم بحياة

العلم \*

((الباحث))  
((الباحث))



# شكر وثناء

(( بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ))

(وان ليس للإنسان الا ما سعى وان سعيه سوف يرى) سورة النجم ايه(39-40)(صدق الله العظيم)

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على افضل الخلق المبعوث رحمةً للعالمين سيدنا محمد صلوات الله وسلامه عليه وعلى اله الطيبين الطاهرين واصحابه المنتجبين.

بالشكر تدوم النعم...قال سبحانه وتعالى في كتابه الكريم (( لئن شكرتم لازيدنكم ))  
سورة ابراهيم : ايه (7)

فله الحمد والشكر والثناء الكبير على نعمه التي لا تحصى ولا تعد على ما اعطاني من القدرة لاتمام هذا البحث.

وانا انهي جهدي هذا اتقدم بفائق الشكر والامتنان الى عمادة كلية التربية للعلوم الانسانية في جامعة ديالى ، وأتقدم بجزيل الشكر وفائق الثناء الى الاستاذ المساعد الدكتورة ( هالة محمد سعيد مجيد ) على الجهد الذي بذلته لاشرفها على هذه الاطروحة ومتابعتها وتوجيهاتها المستمرة طوال مدة الدراسة ولم تبخل علي بالجهد والوقت في تقويم هذه الاطروحة لتخرج بالصورة التي هي عليها، فلها مني جزيل الشكر والامتنان وجزاها الله عني خير الجزاء .

وأنتقدم بالشكر والتقدير الى جميع أساتذة قسم الجغرافية المحترمين واخص منهم رئيس القسم الاستاذ الدكتور(محمد يوسف حاجم الهيبي) على ما بذله من جهد في دعم طلبة الدراسات وتوجيههم ومتابعتهم وانا منهم، الاستاذ الدكتور عبدالامير الحياي، والدكتور منذر علي طه ، والاستاذ الدكتور رعد رحيم العزاوي.

وشكري وامتناني موصول الى الدكتورة رقية محمد احمد امين في كلية الاداب  
الجامعة العراقية على ما قدمته من توجيهات فيما يخص الاطروحة ، فلهم جزيل  
الشكر والامتنان لما ابدوه من توجيهات سديدة خلال مدة كتابة البحث .

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والامتنان الى اصدقائي ( محمد الجنابي ، وعبدالله محمود  
، ورباح ثامر ، وعلي سلام ،ومحمد ناظم ، والسيد حسن الموسوي ، وحيدر يوسف ،  
وليث حسن ، وياسين المنصوري ، والست سهاد شلاش في قسم الجغرافية ) على  
الدعم المعنوي الذي قدموه لي خلال مدة الدراسة والبحث .

وفي الختام ثنائي وتقديري الى جميع طلبة الدراسات العليا في قسم الجغرافية .

واستمح عذراً كل من ساعدني في هذا البحث ولم انكر اسمه، واقول جزى الله  
الجميع عني خير الجزاء .

ومن الله التوفيق

(( الباحث ))

## المستخلص

تناولت هذه الدراسة النمذجة المكانية لنظام مجرى نهر ديالى بين مدينة بعقوبة والمصب وما كونه من مظاهر جيومورفولوجية متباينة شكلها النهر من خلال مروره بمنطقة الدراسة .

تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق الرصيف غير المستقر في الجزء الشمالي الشرقي من السهل الرسوبي. تحتوي المنطقة على نشاط تكتوني تحت سطحي يعمل على احداث هبوط مستمر اثر على مجرى النهر وان جيولوجيا المنطقة تتكون من الترسبات النهرية الحديثة للزمن الرابع التي تعود الى عصر البلايوسين والهولوسين .

تميزت منطقة الدراسة بصفة الانبساط وان انحدر السطح فيها يكون من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي وهذا الانحدار حدد الاتجاه العام لمجرى النهر . وان مناخ المنطقة يقع ضمن الاقليم المناخي الجاف التي تغلب عليه صفة الارتفاع في درجات الحرارة وقلة تساقط الامطار والتذبذب في عناصره بشكل عام.

تحتوي المنطقة على نبات طبيعي متنوع ينمو على ضفاف ووسط المجرى ويضم النباتات الحولية والاشجار الدائمة الخضرة و الحشائش والاشجار المعمرة ، وان تربة منطقة الدراسة هي من التربة المنقولة بواسطة نهر ديالى ويتالف القسم الاعظم منها من الرمل والغرين والطين وهي على صنفين ، تربة كتوف الانهار وتربة السهل الفيضي .

اتضح من خلال الدراسة بان هناك علاقة بين كمية التصريف المائي الشهري والسنوي ونمو وتطور الظواهر الجيومورفولوجية الحتية والترسيبية ، بالاضافة الى

الآثر الكبير للعوامل البشرية من خلال السيطرة والتحكم بكمية المياه عبر السدود والخزانات المقامة على نهر ديالى .

وأظهرت نتائج التحاليل للعينات المختارة بان مجرى نهر ديالى في المنطقة يحتوي على انواع من الحمولة النهريه وهي (الطين والغرين ) حمولة عالقة و (الرمل) حمولة القاع . وتبين ايضا من خلال تحليل المركبات الكيمائية بان مياه النهر تتاثر بكمية التصريف المائي اذ تزيد نسبة تركيز هذه المركبات خلال فترة الفيضانات وتقل في فترة الجفاف .

تم اختيار احدى وعشرين محطة قياس توزعت ضمن حدود منطقة الدراسة وقد وجد اختلاف في نسبة تعرج للمجرى واختلاف في نسبة طول الموجة للمنعطات وجود اختلاف في معدل عرض المجرى، وتغير في التعرجات والاضفاف في مجرى نهر ديالى ضمن منطقة الدراسة .

اعتمدت هذه الدراسة على عدد من المرئيات الفضائية لمجرى النهر في منطقة السنوات (1985-2000-2016 م) تم اختيار هذه السنوات كونها متباعدة في المدة وتمثل التغيرات في مجرى النهر، وقد شملت الدراسة على تحليل مورفومتري، واتضح من خلاله بأن هناك تغيراً في نسبة التعرج التي سجلت في إحدى المحطات اقل نسبة وكان مقدارها (1,0) وأعلى نسبة كانت (9,4) بالاضافة الى الزيادة و النقص في عرض المجرى في سنة 1985 (128,2 متراً) في حين بلغ مجموع نقاط القياس لسنة 2000 (61,5 متراً)، اي بفارق نقص (66,7 متراً)، أما مجموع العرض لسنة 2016 فقد بلغ (73,8 متراً) وبفارق نقص (54,4) عن سنة 1985، وهو مما يدل على انحسار عرض المجرى مع تقدم الزمن . فصلا عن وجود زيادة في طول مجرى النهر في منطقة الدراسة خلال السنوات (1985-2000-2016 م)، فقد سجل طول المجرى في سنة 1985 (48,665) كم، وفي سنة

2000(47,397)كم، وفي سنة 2016(49,659)كم، واتضح إنَّ سبب الزيادة في طول النهر هو نتيجة تطور في المنعطفات والثنيات.

اعتمدت الدراسة تصميم انموذج مكاني للمخاطر الجيومورفية ويعد النموذج من اهم الوسائل التي تهتم بمعالجة قضايا الكارتوكرافيا فضلا عن اهميتها الكبيرة في مجالات البحث العلمي وان لهذه التقنيات الحديثة القدرة الفائقة والدقيقة على الرسم والتحديث والعرض والتخزين ، اذ ان النموذج المكاني يمكنه التغلب على المشكلات من خلال عمل مطابقة بين الخرائط ، وقد اظهر ثلاثة مستويات من الاراضي من حيث الملائمة والخطورة للاستعمال في المنطقة الدراسة ، وان هذه المخاطر لها تاثير سلبي قد انعكس على الاستخدامات الارضية المتمثلة بالانشطة البشرية في المنطقة كونها اراضي شديدة الانحدار وغير مستقرة وتتأثر باستمرار بعمليات التعرية بانواعها مما يجعلها لا تصلح لاي استعمال من الاستخدامات البشرية الموجودة مثل الاستعمال السكني والزراعي والطرق والجسور والترفيه.

## فهرست المحتويات

رقم الصفحة	العنوان	رقم الفقرة
أ	الآية الكريمة	
ب-ت-ث-ج	الاققرارات	
ح	الإهداء	
د-خ	الشكر والثناء	
ذ-ر-ز	الملخص	
س-ش-ص	فهرست المحتويات	
ض-ط	فهرست الجداول	
ظ	فهرست الخرائط	
ع	فهرست الاشكال	
غ-ف	فهرست الصور	
1	الاطار	
15	الفصل الاول: الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة	
16	الخصائص الطبيعية	
17	الخصائص الجيولوجية لمنطقة الدراسة	اولاً
17	الجيولوجيا البنيوية التكتونية	1-
22	التتابع الطبقي	2-
27	التضاريس	ثانياً
32	الانحدار	ثالثاً
36	الخصائص المناخية	رابعاً
56	النبات الطبيعي	خامساً
61	التربة	سادساً
68	الفصل الثاني:	
69	المبحث الاول: خصائص نظام الجريان	اولاً
71	الايراد والتصريف المائي في نهر دبالى	ثانياً
82	المياه الجوفية	ثالثاً
82	الحمولة النهريّة	رابعاً

91	المبحث الثاني: جيومورفولوجية نهر ديالى	
93	الخصائص الجيومورفولوجية لنهر ديالى في منطقة الدراسة	
93	التباين في شدة التثنيات والمنعطفات	اولاً
95	تناظر وعدم تناظر نطاق المنعطفات	ثانياً
95	ظهور الاكتاف النهرية الحديثة اسفل الاكتاف القديمة	ثالثاً
95	المسار العام لمجرى النهر	رابعاً
96	التباين في الانحدار بين اجزاء المجرى	خامساً
97	وصف نهر ديالى	سادساً
108	الظواهر الجيومورفولوجية لنهر ديالى في منطقة الدراسة	
108	التثنيات والمنعطفات النهرية	-1
112	الكتوف الطبيعية	-2
117	تقدم الضفاف وتراجعها	-3
122	المسيلات والاخاديد	-4
124	الاشكال الارضية الناتجة عن حركة مواد المنحدر	-5
135	الفصل الثالث: الخصائص المورفومترية	
136	مجرى نهر ديالى في منطقة الدراسة	
136	العوامل المؤثرة في مجرى النهر	
137	المؤثرات النباتية	-1
139	المؤثرات الحيوانية	-2
141	المؤثرات البشرية	-3
145	التغيرات الحديثة لمجرى نهر ديالى في المنطقة	
146	الاختلاف في نسبة التعرج	-1
149	اتجاهات المنعطفات والتثنيات في محطات القياس	-2
150	الاختلاف في معدل العرض للمجرى	-3
152	اختلاف نسبة طول الموجة الى معدل العرض في المحطات	-4
153	تناظر او عدم تناظر المنعطفات والتثنيات	-5
156	تغير في المنعطفات والتثنيات	-6
165	تغير عرض المجرى في محطات القياس	-7
167	تغير عرض المجرى مع ثبات نقاط القياس في المحطات	-8

171	الفصل الرابع : النمذجة المكانية لنهر ديالى والمخاطر الجيومورفية والملائمة الارضية	
172	النمذجة المكانية	اولاً
174	بناء انموذج محاكات للمخاطر الجيومورفولوجية	ثانياً
176	الطبقات المعلوماتية المعتمدة لاعداد انموذج المخاطر الجيومورفية	ثالثاً
178	طبقة التكوينات الجيولوجية	-1
178	طبقة الانحدار	-2
179	طبقة الغطاء النباتي	-3
179	طبقة الامطار	-4
179	طبقة الارتفاعات	-5
180	معالجة البيانات وتحليل النتائج	
181	المستوى الاول- مناطق قليلة الخطورة وملائمة عالية	
182	المستوى الثاني- مناطق متوسطة الخطورة والملائمة	
182	المستوى الثالث- مناطق خطرة وقليلة القابلية والملائمة	
185	تحليل اثر المظاهر الجيومورفولوجية في النشاط البشري	
185	الاستيطان البشري	-1
189	النشاط الزراعي	-2
193	طرق النقل والجسور	-3
197	النشاط الترفيهي	-4
199	الاستنتاجات	
204	التوصيات	
206	المصادر	
219	ملخص باللغة الانكليزية	



## فهرست الجداول

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
31	مساحة ونسبة الارتفاعات في المنطقة	-1
35	مساحة ونسبة الانحدار	-2
38	المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-3
42	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-4
45	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح متر/ثا في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-5
48	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-6
51	المعدلات الشهرية والسنوية لقيم التبخر (ملم) في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-7
55	المعدلات الشهرية والسنوية للامطار الساقطة (ملم) في محطتي الخالص و بغداد (1977-2016)	-8
67	نسبة ومساحة الترب	-9
76-75	معدل التصريف والايراد السنوي لنهر ديالى في محطتي سد دربندخان وسد حميرين للفترة 1931-2016	-10
58	متوسط السرعة المطلوبة لرفع الحبيبات	-11
87	سرعة تيار الماء في مجرى النهر	-12
89	التحليل الكيميائي لمياه نهر ديالى جزء/المليون	-13
89	التكوين الكيميائي على طول مجرى نهر ديالى جزء/بالمليون	-14
94	الخصائص المورفومترية لنهر ديالى	-15

97	الخصائص الجيومورفولوجية لمقاطع نهر ديالى	-16
98	الخصائص الهيدرولوجية لمجرى نهر ديالى	-17
107	اعماق مجرى نهر ديالى في محطات القياس	-18
120	المسافة بين عنق المنعطفات في محطات مختارة للمدة (2016-1985)	-19
148	خصائص و ابعاد المنعطفات في محطات القياس	-20
151	اختلاف معدل العرض لمجرى النهر في المحطات	-21
155	قيم التناظر للمنعطفات والثنيات في المحطات	-22
159	ابعاد وخصائص المنعطفات والثنيات للمدد (1985-2016)	-23
166	عرض مجرى النهر في محطات القياس للمدد (1985-2016)	-24
169	عرض مجرى نهر ديالى لمحطات القياس للسنوات ( 1985-2016)	-25
181	الطبقات واوزانها واصناف المتغيرات والقيم واوزانها	-26
183	المساحة والنسبة المئوية لدرجة المخاطر الجيومورفية	-27

## فهرست الخرائط

رقم الصفحة	العنوان	رقم الخارطة
15	خريطة منطقة الدراسة	1
21	الخريطة التكتونية	2
26	الخريطة جيولوجيا	3
29	الخريطة الطبوغرافية	4
30	خريطة الارتفاعات الرقمية	5
34	خطوط الانحدار	6
41	خريطة خطوط درجات الحرارة المتساوية	7
54	خريطة خطوط الامطار المتساوية	8
66	خريطة التربة في المنطقة	9
70	الموارد المائية في ديالى	10
92	خريطة محطات القياس	11
132	خريطة المظاهر الجيومورفولوجية في المنطقة	12
184	خريطة المخاطر الجيومورفولوجية والملائمة الارضية	13
187	خريطة الاستيطان البشري	14
192	خريطة النشاط الزراعي	15
195	خريطة طرق النقل	16

## فهرست الاشكال

رقم الصفحة	العنوان	رقم الشكل
25	نسبة التكوينات الجيولوجية	-1
31	مساحة ونسبة الارتفاعات	-2
35	مساحة ونسبة الانحدار	-3
39	المعدلات الشهرية للسطوع الشمسي	-4
43	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة	-5
46	المعدلات الشهرية لسرعة الرياح	-6
49	المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية	-7
52	المعدلات الشهرية لقيم التبخر	-8
56	مجموع الامطار الساقطة الشهرية والسنوية/ملم	-9
67	نسبة اصناف التربة	-10
77	معدل الايراد والتصريف السنوي لنهر ديالى في محطتي سد دربندخان وحميرين (1931-2016)	-11 (أ-ب)
85	انواع الحمولات	-12
100	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (1) في بعقوبة لسنة (1985-2016)	-13 (أ-ب)
101	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (2) في بعقوبة لسنة (1985-2016)	-14 (أ-ب)
102	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (4) في بهرز لسنة (1985-2016)	-15 (أ-ب)
103	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (9) في بني سعد لسنة (1985-2016)	-16 (أ-ب)
104	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (18) في	-17

	حي الامين الثانية لسنة (1985-2016 )	(أ-ب)
105	شكل لمقطع عرضي لقناة النهر في المحطة (21) عند المصب لسنة (1985-2016 )	-18 (أ-ب)
110	طبيعة جريان الماء في المنعطفات وتأثيره في الضفاف	-19
121	شكل اعناق المنعطفات في نهر دياالى	-20 إ-ب-ج-د
149	ابعاد المنعطفات والثنيات	-21
152	نقاط القياس في المحطات	-22
154	طريقة قياس قيمة التناظر في المنعطفات	-23
-161-160 -163-162 164	تغيرات مجرى النهر في المنطقة للمدد (1985-2000 - 2016)	-24 أ-ب-ج-هـ-و
176	الطبقات المعتمدة في اعداد انموذج المخاطر الجيومورفية	-25
177	اعادة تصنيف الفئات للطبقات المختارة لعمل انموذج	-26

## فهرست الصور

رقم الصفحة	العنوان	رقم الصورة
60	نباتات اشجار الغرب على جوانب مجرى نهر ديالى	-1
60	اشجار الغرب والطفرة والقصب والشوك	-2
74	اقصى تصريف للماء في نهر ديالى	-3
74	انخفاض مستوى الماء في المجرى	-4
79	تأثير انخفاض منسوب الماء في الضفاف	-5
80	تأكل الضفاف	-6
80	تأثير تباين انخفاض منسوب الماء في الضفاف	-7
86	صورة جهاز Currentmerer	-8
96	الاكتاف النهرية الحديثة والقديمة	-9
114	السداد الترابية فوق كتف النهر في بهرز	-10
115	البساتين على جانبي نهر ديالى في بعقوبة	-11
115	طرق السيارات فوق كتف النهر في النهروان	-12
116	جسر النهروان القديم	-13
123	المسيلات المائية في كتوف النهر	-14
124	مقطع علوي لآخدود في كتف النهر	-15
129	تهدم كتف النهر بفعل الانزلاق الدوراني محطة (1)	-16
130	تساقط كتل من كتف النهر وتدرجها محطة (5)	-17
130	الجسر الانبوبي مقابل حي الامين الثانية المحطة(18)	-18
138	نمو النبات الطبيعي على جانبي مجرى النهر	-19
138	نمو القصب والحشائش عند المصب	-20
140	حفر الطيور في ضفاف مجرى النهر	-21

141	جور القوارض في ضفاف مجرى النهر	-22
143	الامواج التي تحدثها الزوارق في المجرى المحطة(1)	-23
144	اقفاص تربية الاسماك في مجرى النهر	-24
188	مسكن ريفي لنمط مبعثر محاذاي لمجرى النهر	-25
189	مساكن ذات نمط محتشد محاذاية لمجرى النهر	-26
190	مضخة لسحب الماء من مجرى النهر الى المزروعات	-27
193	النشاط الزراعي	-28
196	الجسر الحديدي في مدينة بعقوبة	-29
196	جسر النهروان القديم في ناحية جسر ديالى	-30
198	النشاط الترفيهي في مدينة بعقوبة	-31

## ( الإطار النظري )

### المقدمة :

تمثل منطقة الدراسة نموذجاً للعمليات الجيومورفولوجية ، إذ أن مرور نهر ديالى في هذه المنطقة خلف ورائه أشكالاً متباينة في المظهر والمساحة .  
ويبرز تأثير نهر ديالى في تشكيل المظاهر الأرضية من خلال عمليتا ألت والترسيب في تربة السهل الرخوة ولكون نهر ديالى يمر في مرحلة الشيخوخة فمن الطبيعي أن تترك عمليتا ألت الجانبي والترسيب على سهله الواسع بصماتها في كثرة التعرجات وبناء أشكال عدة كالأكتاف الطبيعية والسهل الفيضي والضفاف المركبة المسيلات والاختايد وعمليات الانزلاقات الأرضية .

ان علم الجيومورفولوجيا التطبيقي يعنى بدراسة المظاهر الجيومورفولوجية وتفسيرها والعمليات التي ادت الى تكوينها ويعنى بتطبيق الجوانب العملية من خلال دراسة العمليات الجيومورفية للوصول الى المظاهر التي نتجت عنها ، ويختص بتحليل السمات الجيومورفولوجية لظاهر سطح الارض من حيث التوزيع الجغرافي والمراحل التي تكونت خلالها وتطورت والظروف المناخية التي ادت الى تشكيلها وبنيتها الجيولوجية والحركات التكتونية التي اثرت في نظامها الصخري ، بالاضافة الى الفترة الزمنية التي كونت هذه المظاهر الجيومورفولوجية المختلفة لسطح الارض تبعا للمراحل التي ادت الى بروز هذه الظاهرات وتطورها بشكها الحالي .

ان هذه الدراسة تسهم في توضيح وتحديد الخصائص البيئية للانهار وتأثير الانشطة البشرية على تلك الخصائص الطبيعية من جهة ومن جهة اخرى تقييم انعكاساتها على النشاط البشري ، فأودية الانهار من اكبر المناطق والاماكن باستقرار البشر ونشاطه ، لذا فأن مثل هذه الدراسات تكون ضرورية لان البيئة النهريه عادة ما تتحكم في عمل الانسان وفعالياته .



وركزت هذه الدراسة على الجوانب التطبيقية فضلا عن الجانب النظري الذي حدد مجرى نهر ديالى وظواهره الجيومورفولوجية بين بعقوبة والمصب في بغداد ، حيث برزت العديد من الظواهر ضمن المجرى النهري وهي في ديناميكية مستمرة من حيث التطور والتغير ولها تاثير على النشاط البشري الذي اثرت وتأثرت به . وتضمنت هذه الدراسة ايضا الاستفادة من الخرائط التفصيلية ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في وصف وتحليل العديد من الظواهر واستخلاص الخرائط والخصائص الجيومورفولوجية والمورفومترية للنهر ، فضلا عن سعي هذه الدراسة الى الاستفادة في استخدام الوسائل الكمية والرياضية والاحصائية وبناء نماذج (Models) رياضية واحصائية تحاكي الواقع لها اهميتها واثرها في الدراسات الجيومورفية للتعرف على العلاقة بين العمليات والاشكال الجيومورفولوجية على سطح الارض .

#### اهمية الدراسة :

تكمن اهمية الدراسة بانها من المناطق غير المدروسة من الجانب الجيومورفولوجي التفصيلي وان مجرى النهر فيها يتصف بكثرة منعطفاته وتنوع مظاهره وتغيراته الجانبية ، وان لخصائصه الجيومورفولوجية اثرا كبيرا ومهماً قد ساهمت في التأثير على الأنشطة البشرية المقامة في المنطقة والتي ادت الى تغيرات تأثرت بالحركة الجانبية المستمرة لمجرى النهر التي تميزت بسرعة حدوثها واستمرار نشاطها مقارنةً بالظواهر الجيومورفولوجية الاخرى التي يستغرق نموها وتطورها مئات السنين بالتالي فإن اثر وتطور هذه العمليات وتقييمها موضوع في غاية الاهمية من خلال جمع وتوفير المعلومات الجغرافية الطبيعية للباحثين لتوفير الوقت والجهد عن طريق استخدام التقنيات الحديثة التي تسعى الى تنمية وتطوير المهارات المهنية والاكاديمية والبحثية وشمول منطقة الدراسة ببعض التطبيقات العلمية والنمذجة المكانية الالية التي لها تأثير كبير في تنمية البحث العلمي ومواكبة التطورات التقنية الحديثة التي تشهدها

الساحة الجغرافية في هذا العصر، لذا جاءت هذه الدراسة لتفتح المجال لدراسات تطبيقية مشابهة اخرى .

### مشكلة الدراسة :

ان هذه الدراسة تحاول ابراز وتحليل المشكلة وتوضيح ماهية الظواهر المؤثرة في التغيرات الحاصلة والعوامل المسؤولة عن تطورها وتأثيرها وتأثرها والتي تمثلت بالتساؤلات الآتية :-

1-كيف اثرت الخصائص الطبيعية والمظاهر الارضية الموجودة على مجرى نهر ديالى في منطقة الدراسة .

2- هل هناك نشاط في العمليات الجيومورفولوجية اثر في خصائص مجرى النهر .

3- هل للانسان دور في تغير الخصائص الجيومورفولوجية للنهر .

4- ما هي المخاطر الجيومورفولوجية التي من الممكن ان تحدث في المنطقة .

5- هل بالامكان وضع نموذج مكاني لمجرى نهر ديالى في المنطقة بالاعتماد على التقنيات الحديثة .

### فرضيات البحث :

اختلف الباحثون في صياغة فرضياتهم ، فقد تكون على شكل توضيح او استنتاج او بشكل افتراضي وقد يعبر عن التطور العام للظاهرة او المشكلة من خلال الملاحظة والتفسير للفرضية ، وقد اعتمدت هذه الدراسة في صياغة الفرضيات على شكل طرح الفرضية استجابة لتساؤلات المشكلة بالاتي :-

1-هناك تاثير واضح للخصائص الطبيعية والعمليات الجيومورفولوجية في المنطقة المتمثلة بجيولوجيا المنطقة وانحدار السطح والمناخ والتربة والغطاء النباتي وما ينتج عنها من تاثير على المظاهر الجيومورفولوجية والانشطة البشرية في المنطقة .

2- هناك نشاط في العمليات الجيومورفولوجية في المنطقة اثرت في خصائص المجرى اعتمدت في شدة التصريف المائي الذي يتذبذب بدوره بفعل تاثير عوامل منها مناخية واخرى من خلال التحكم البشري باستخدام السدود والخزانات على مجرى انهر .

3- هناك عوامل بشرية والتي تمثلت في دور الانسان وتأثيره في مجرى نهر ديالى تؤدي الى تغير خصائصه الجيومورفولوجية وعدم استقراريتها وبالتالي تعمل على تطور ونمو وتغير الظواهر والعمليات الجيومورفولوجية النهرية في المنطقة ، فضلا عن التأثيرات المورفولوجية التي نتج عنها تغير واختلاف في شكل وهندسة وابعاد مجرى النهر في المنطقة .

4- هناك مخاطر جيومورفولوجية في منطقة الدراسة من الممكن حدوثها .

5- بالامكان وضع نموذج مكاني بالاعتماد على التقنيات الحديثة التي لها القدرة على التحليل المكاني وتحديد المخاطر الجيومورفية التي يمكن ان تحدث في المنطقة وتصميم انموذج محاكات للواقع .

#### اهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى اظهار وتوضيح الجوانب التالية :-

1- معرفة الخصائص الطبيعية في المنطقة وعلاقتها بتطور المظاهر الجيومورفولوجية التي كونها النهر اثناء جريانه .

2- الكشف عن طبيعة العمليات الجيومورفية الموجودة في المنطقة وقياس ومعرفة نشاطها والاثار الناتجة عنها الانية والمستقبلية .

3- تتبع مراحل النهر بين مدينة بعقوبة والمصب من خلال دراسة المجرى والمظاهر الجيومورفولوجية السائدة خلال فترات مختلفة من الزمن بهدف معرفة وتحديد اهم هذه التطورات والتغيرات التي اثرت وتسببت في هذا التغير .

4-الكشف عن الجوانب التطبيقية التي تتعلق بظاهرة المنعطفات وقياس ابعادها والعوامل التي ادت الى تغير شكلها وهندستها من خلال البحث الميداني واستخدام التقنيات الحديثة ومعرفة اسباب حدوثها .

5-الكشف عن التأثير المتبادل بين الخصائص الطبيعية لمجرى النهر في المنطقة من جهة واثر العمليات النهرية والمظاهر الجيومورفولوجية على النشاط البشري من جهة اخرى ومدى تاثير كل منهما بالآخر .

6-اعطاء صورة تفصيلية واضحة عن مختلف الاشكال الارضية في المنطقة وعن سير العمليات الجيومورفولوجية التي اثرت في مجرى النهر وادت الى حدوث مخاطر جيومورفولوجية .

7-استخدام التقنيات الحديثة في دراسة مورفولوجية مجرى النهر وطبيعة الاشكال الارضية وتطورها والتغيرات التي طرأت عليها وبناء قاعدة معلومات تتضمن جميع العوامل التي اثرت في طبيعة المجرى في المنطقة ، ونتاج خريطة جيومورفولوجية تضم اغلب الوحدات والمظاهر وتصميم نموذج للمخاطر الجيومورفية المتوقع حدوثها في المنطقة .

#### منهجية البحث :-

من الضروريات الحتمية في أي دراسة هو اتباع مناهج متعددة بغية الوصول الى الغاية او الهدف المطلوب بافضل صورة .

اعتمد الباحث في هذه الدراسة الطريقة التحليلية (Analytical) في جمع المعلومات والبيانات والحقائق التي تخص منطقة الدراسة ثم العمل على تنسيقها باتباع الاسلوب الوصفي والكمي في بعض جوانب البحث بما ينسجم والمنهج العلمي الحديث لعلم الجغرافية ، وذلك من خلال اعتماد لغة الارقام في التحليل والمقارنة لتكون نتائج الدراسة اقرب ما تكون الى الدقة والذي تضمن الخصائص المورفومترية وتصميم

انموذج المخاطر الجيومورفولوجية عن طريق استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية ، وقد مرت العملية بأربعة مراحل رئيسية وهي :-

**المرحلة الأولى :- العمل المكتبي :** تم في هذه المرحلة جمع المصادر والبحوث والتقارير والمنشورات والرسائل الجامعية والدوريات ذات الصلة بموضوع الدراسة من خلال مراجعة المكتبات العامة والخاصة والدوائر الرسمية ، وبعد ذلك تم التوجه الى جمع الخرائط والمرئيات الفضائية والجوية الخاصة بمنطقة الدراسة ولسنوات مختلفة ، إذ تم توحيد المقاييس لغرض الاستفادة من الخرائط والصور الجوية والفضائية في أخذ القياسات المورفومترية للنهر ، ووقد اشتملت الخرائط والمرئيات عدت انواع وهي :-

#### -الخرائط :

1- خريطة جيولوجية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، مقياس 1:1000000، لسنة 2000م.

2- خريطة الموقع ، وزارة الموارد المائية الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000 لسنة 2010

3- خرائط السطح والارتفاعات والاوودية والخطيات والتصنيف ، المرئية الفضائية للقمر الصناعي land sat 7 نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة 2015 ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.3

4-خريطة التربة .Burig p. map soil and soils condition in Iraq, 1960.

5-خريطة الغطاء الارضي: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 7 ،البيانات (7-4-2) بتاريخ 2013/5/9 ومعالجتها باستخدام برنامج ( ERDAS IMAGINE 9.2) وبرنامج ( Arc Map 10.3).

6-خريطة النبات الطبيعي: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 7 ، البيانات (4-3) بتاريخ 2013/5/9 ومعالجتها باستخدام برنامج (ERDAS IMAGINE 9.2) وبرنامج ( Arc Map 10.3).

## -المرئيات

- 1- المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat - لسنة 1985 م .
- 2- المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat - لسنة 2000 م .
- 3- المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat - لسنة 2016 م .

ولغرض تصحيح الخرائط بالاضافة الى توحيد المقاييس المورفومترية فقد تم استخدم

برنامج (Arcmap-G.I.S\_10.3) بمقياس 30متر مربع .

لذا كان للمرئيات الفضائية والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية دور مهم في إعطاء الباحث صورة واضحة عن العديد من الظواهر الجيومورفولوجية المنتشرة فيها قبل البدء في زيارة بعضها ميدانياً .

**المرحلة الثانية :- العمل الميداني ( الحقلي ):** يمثل الركن الأساسي في البحث ، إذ جاءت هذه المرحلة استكمالاً وتوضيحاً أكثر دقة لما تم الحصول عليه من معلومات أولية عن وضع المنطقة وتحديد مجرى النهر ومظاهره الجيومورفولوجية لا سيما وأن أي دراسة جيومورفولوجية حقلية تمثل دراسة حالة مكانية مفصلة ، لذا كان العمل الجيومورفولوجي الحقلي واقعاً معاشياً يتطلب الفهم والتفسير وتم في هذه المرحلة عن طريق الزيارات المتكررة والنقاط الصور واجراء القياسات واخذ عينات للتربة والمياه للمنطقة خلال المدة من 2016/10/1 إلى 2018/4/1 التي بدأت بجولات ميدانية استطلاعية لمعرفة المنطقة عن قرب لا سيما المناطق التي تم تحديدها عن طريق الخرائط والصور الفضائية كمحاور رئيسة للدراسة الميدانية والتأكد من جميع النتائج وتفسير الصور الجوية والفضائية وتحديد مواقع المظاهر الجيومورفولوجية الناتجة عن العمليات النهرية وتلك الناتجة عن فعل العوامل الطبيعية الأخرى بالاضافة الى العوامل البشرية ووصف وتحليل هذه المظاهر فضلاً عن قياس عرض وعمق المجرى في العديد من المواقع فضلاً عن تثبيت الأسماء المحلية لبعض الظواهر كالمنعطفات

والثنيات وتثبيت أسماء بعض القرى المحاذية للمجرى وتصوير الأشكال الأرضية المختلفة وتوثيق المعلومات المستنبطة من الخرائط والصور الفضائية حقلياً .

**المرحلة الثالثة :-** تحليل الخرائط وتوحيد مقاييسها وتنظيم المعلومات وجدولتها وتحليل وتفسير البيانات ومصادرها ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها ومن ثم رسم خريطة جيومورفولوجية للمنطقة وتحليل العينات المأخوذة في المختبرات الخاصة بالمياه والتربة واستحصال المعلومات المطلوبة منها ومن ثم ادراجها بجداول.

**المرحلة الرابعة :** توظيف المعلومات لكتابة البحث وهي المرحلة الأخيرة من مراحل إعداد البحث التي تضمنت ترتيب وتصنيف المعلومات من خلال مراحل العمل السابقة باعتماد المنهج العلمي ( الاستقرائي ) وربطها بصورة متسلسلة على وفق لما حدث لها من تغيرات طبيعية وما رافقها من انعكاسات ابتداءً من تحديد عناصر المشكلة ووضع فرضياتها وانتهاءً بالنتائج التي خلص إليها الباحث متبعاً المنهج الوصفي من خلال ملاحظات الدراسة الميدانية والمنهج الكمي والتحليلي .

#### **هيكلية البحث :-**

بغية التوصل إلى أهداف الدراسة فقد قسمت إلى أربعة فصول وعلى النحو الآتي:

**الفصل الأول :-** تناول الخصائص الطبيعية للمنطقة المتمثلة بالجيولوجيا البنوية ، وخصائص والسطح الطبوغرافية، وطبيعة الانحدار، والمناخ، والتربة، والنبات الطبيعي .

**الفصل الثاني :-** تناول هذا الفصل دراسة الموارد المائية ومصادرها ونظام النهر الهيدرولوجي وطبيعة حوض التغذية ومشاريع السيطرة والخزن المقامة على مجرى النهر فضلا عن دراسة الحمولات النهرية بأشكالها ، بينما تناول الجانب الآخر من الفصل الأشكال الأرضية العامة فيها التي كونتها عوامل طبيعية أخرى كالحركات التكتونية أو تدخل النهر في تكوين البعض منها وعلى الأشكال الأرضية الحتية و الحتية الأرسابية ضمن مجرى النهر التي تأثر نشاطها بنشاط النهر في المنطقة ،

كالمنعطفات والثنيات والكتوف الطبيعية والجداول والأخاديد والضفاف النهرية وحركة مواد سطح الارض .

**الفصل الثالث :-** فقد تناول الخصائص المورفومترية التي مثلت تغيرات مجرى النهر خلال تاريخه الطويل وركز بشكل خاص على المدة الممتدة ما بين 1985-2000-2016 ومدى تأثير هذا التطور في ظواهره الجيومورفولوجية كالمنعطفات والثنيات والضفاف ، فضلاً عن تحليل العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في تطور مجرى النهر . وتناول أيضاً الشواهد التاريخية لتغيرات مجرى النهر ضمن المنطقة .

**الفصل الرابع :-** تناول هذا الفصل دراسة المخاطر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة وتصميم انموذج للتنبؤ بالمخاطر الجيومورفولوجية لضفاف المجرى الاكثر خطورة في المنطقة كما تضمن تحليل اثر المظاهر الجيومورفولوجية في النشاط البشري في المنطقة .

ان مرحلة إعداد هذا البحث لم تخل من المعوقات التي واجهت الباحث التي يمكن اختصارها على النحو الآتي :-

1-المواضيع الكثيرة التي تناولها البحث عن المنطقة ، وتشعبها الأمر الذي تطلب زيارة الكثير من الدوائر الحكومية ، و حسب الموضوع الذي تتعلق به الدراسة وهذه الدوائر توزعت بين محافظة بغداد وديالى كون منطقة الدراسة تمتد بينهما .

2-نتيجة لوقوع منطقة الدراسة ضمن محافظتين فقد شكل المسح الميداني سيراً على الأقدام في العديد من المناطق وتعثر عملية النقل النهري كانت أحد العقبات المهمة في الدراسة الميدانية .

3-عدم توفر الخرائط الطبوغرافية التي تعود إلى فترات قديمة جداً ، فضلاً عن محدودية أجهزة الدراسة الميدانية .



4-المحاذير الامنية بسبب الوضع الأمني الخطر وانتشار القواعد العسكرية للجيش والشرطة في العديد من المناطق فقد تعذر الوصول إليها ، والتي تشكل خطراً على حياة الباحث لاسيما المناطق التي يمر بها مجرى نهر ديالى بين بعقوبة وبغداد .  
وأخيراً فقد تضمنت الدراسة النتائج والتوصيات التي استخلصت من خلالها والتي أرجو أن أكون قد أسهمت من خلالها في إلقاء الضوء على ظواهر جديدة وجديرة بالاهتمام والدراسة في حقل الجغرافية الطبيعية ، وختاماً فإنني لا أدعي الكمال والاستيعاب الشامل لهذه الدراسة وخلوها من الهفوات ، والكمال لله وحده لا شريك له ، ومن الله التوفيق.

#### الدراسات السابقة :

نظراً لما يمثله هذا النهر من أهمية كبيرة في الجانب الطبيعي فقد أجريت عدة دراسات جيومورفولوجية مشابهة لمجرى نهر ديالى ، في حين لم تحضى هذه المنطقة بأي دراسة من هذا النوع ، إذ جاءت هذه الدراسة مكتملة للدراسات الجيومورفولوجية السابقة التي تناولت نهر ديالى على أجزاء ومنها :-

#### الدراسات العربية :

- 1-دراسة خالد العزي في عام 1982،مشكلة الأنهار الحدودية المشتركة بين العراق وإيران ،مطبعة شفيق ،بغداد .
- 2-دراسة مهدي الصحاف وكاظم في عام 1988،هيدروجيومورفولوجية حوض نهر ديالى ،مجلة آداب المستنصرية ،العدد16 ،بغداد.
- 3-دراسة باسم القيم في عام 2007، مورفونكتونية نهر ديالى في العراق ،مجلة كلية الاداب ،العدد78 .

## الرسائل والاطاريح :

- 1-دراسة نادر ميخائيل اسعد ، ركزت هذه الدراسة على تحليل الرسوبيات القاعية والعالقة في مجرى نهر ديالى وتصريف الرسوبيات من خلال الطرق الرياضية توصل فيها البحث الى معرفة حركة الرسوبيات العالقة وعلاقة تركيزها مع تصريف المياه (1).
- 2-غيدة طارق السنوي ، تناولت هذه الدراسة تصاريف مياه نهر ديالى لمحطتي دربندخان وحميرين والحمولات النهريّة للمواد العالقة والذائبة وإيجاد معدلات التعرية لهذه الحمولات خلال انخفاض منسوب المياه وارتفاعه ودراسة تركيز العناصر الثقيلة في مياه النهر والرسوبيات، وتلخصت الدراسة الى ان انخفاض منسوب الماء يؤدي الى التركيز في نسبة العناصر الثقيلة ويزداد في مياه النهر ويقل عند ارتفاع المنسوب في ضوء ذلك اعتمدت الباحثة على تحديد صلاحية مياه النهر للاستعمالات المختلفة(2).
- 3-دراسة ثائر حبيب عبدالله الجبوري ، خلص في هذه الدراسة هيدرولوجية وجيومورفولوجية نهر ديالى بالطرق والتحليلات الرياضية ، وتوصل الباحث الى وجود عدة متغيرات تؤثر على حجم وشكل الحوض قد عملت على تغيير نظام نهر ديالى من حيث الايراد والتصريف والحمولة النهريّة (3).
- 4-دراسة هالة محمد سعيد مجيد ، تناولت الباحثة في هذه الرسالة دراسة حركة مواد سطح الارض والانزلاقات الارضية بأنواعها لصفاف نهر ديالى بين بهرز والهويدر في

(1)نادر ميخائيل اسعد ، الرسوبيات وتصريف الرسوبيات فينهر ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم . جامعة بغداد، 1978 .

(2)غيدة طارق السنوي ، هيدرولوجية حوض نهر ديالى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 1985 .

(3)ثائر حبيب عبد الله الجبوري،هيدرولوجية وجيومورفولوجية نهرديالى، اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد، 1991 .

محافظة ديالى ، وتوصلت الباحثة الى وجود انواع من الحركات الكتلية والانزلاقات الارضية في ضفاف المجرى اثرت في بعض الاستعمالات المحيطة بها (1).

5-دراسة خلف حسين فياض الدليمي ، والتي تهدف إلى الكشف عن الأشكال الأرضية التي كونها نهر الفرات بين هيت والرمادي وانعكاساتها على الأنشطة البشرية (2).

6- دراسة سعدي عبد عودة الدليمي ، التي تناول فيها وصف وتحليل الأشكال الحتية الأرسابية والأشكال الأرسابية لمجرى نهر الفرات بين الرمادي والهندية(3).

7-دراسة محمد عبود محمد الاعرجي تناولت هذه الدراسة هذه الدراسة الالتواءات النهرية وخصائصها الجيومورفولوجية وتغيراتها خلال فترات زمنية وتحديدها واثر الالتواءات في استعمالات الزراعية في جوانب مجرى النهر(4).

(1) هالة محمد سعيد مجيد،الضفاف غير مستقرة لنهر ديالى بين بهرز والهويدر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ،2001.

(2) خلف حسين فياض الدليمي ، وادي نهر الفرات بين هيت والرمادي ، دراسة جيومورفولوجية ، أطروحة دكتوراه ( غير منشورة ) ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1996 .

(3) سعدي عبد عودة الدليمي ، الخصائص الجيومورفولوجية لنهر الفرات بين الرمادي والهندية ، أطروحة دكتوراه ( غير منشورة ) ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1996 .

(4)محمد عبود محمد ، التطور الجيومورفولوجي لالتواءات نهر ديالى بين زاغنية وبعقوبة واثره في استعمالات الارض الزراعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة ديالى ، 2014 .

## المصطلحات والمفاهيم الواردة في البحث :

تضمنت الدراسة بعض المفردات والمفاهيم التي يوجد لها أكثر من معنى عند الباحثين، لذا إرتأ الباحث إلى توضيحها لإزالة الغموض والإبهام وتجنب التفسيرات والمعاني الخاطئة، واهم هذه المصطلحات ما يأتي .

- 1- التثية : تغير في اتجاه المجرى .
- 2- المنعطف : تغير أكثر حدة في اتجاه المجرى (1).
- 3- نسبة التعرج ( sinuosity ratio ) هي نسبة طول النهر الحقيقي مع ثنياته ( كم ) إلى أقصر مسافة يمكن أن يسلكها النهر بين أي نقطتين من مجرى النهر ( المسافة المحدبة ) كم (2) .
- 4-رواسب : حمولة النهر التي أستقرت وترسبت فعلا في مكان ما .
- 5-المرئية الفضائية : وهي الجزء الأساسي لأي جسم يسجل بواسطة الانعكاس أو الانكسار للضوء عندما يصور بالعدسة أو المرآة .
- 6-مستوى القاعدة ( حالة التوازن ) : هو المستوى الذي لاتستطيع عوامل ألحت أن تقوم بعملها أسفله ، لان مستوى القاعدة بالنسبة للنهر هو أدنى حداً لتأكل قاع مجرى النهر ، ويعتبر مستوى سطح البحر ، أو الخط الوهمي لامتداد مستوى سطح البحر تحت القشرة الأرضية مستوى القاعدة العام . وهناك مستويات قاعدة أخرى محلية أو مؤقتة (3) .

(1) Buchanan , Ed,An I llustrated dictionary ,hienman educational Books, London,1949.P173.

(2)David Ingle S Mith and Petev Stopp ,the River Basin, First published Cambridge university press, London ,1978.p.101.

(3) يوسف توني ، معجم المصطلحات الجغرافية ، دار الفكر العربي ، 1977 ، ص151.

7-التنشيط التكتوني : عبارة عن حركات نسبية مختلفة لأجزاء من قشرة الأرض ناتجة من القوى المختلفة في باطنها والمسؤولة عن تكون الجبال والمرتفعات الأخرى منذ نشؤ الأرض قبل ملايين السنين ، حتى يومنا هذا (1) .

8-النمذجة المكانية : تعد النمذجة المكانية من اهم الوسائل التي تهتم بمعالجة قضايا الكارتوكرافيا فضلا عن اهميتها الكبيرة في مجالات البحث العلمي وان لهذه التقنيات الحديثة القدرة الفائقة والدقيقة على الرسم والتحديث والعرض والتخزين ، اذ ان النموذج المكاني يمكنه التغلب على المشكلات من خلال عمل مطابقة بين الخرائط(2).

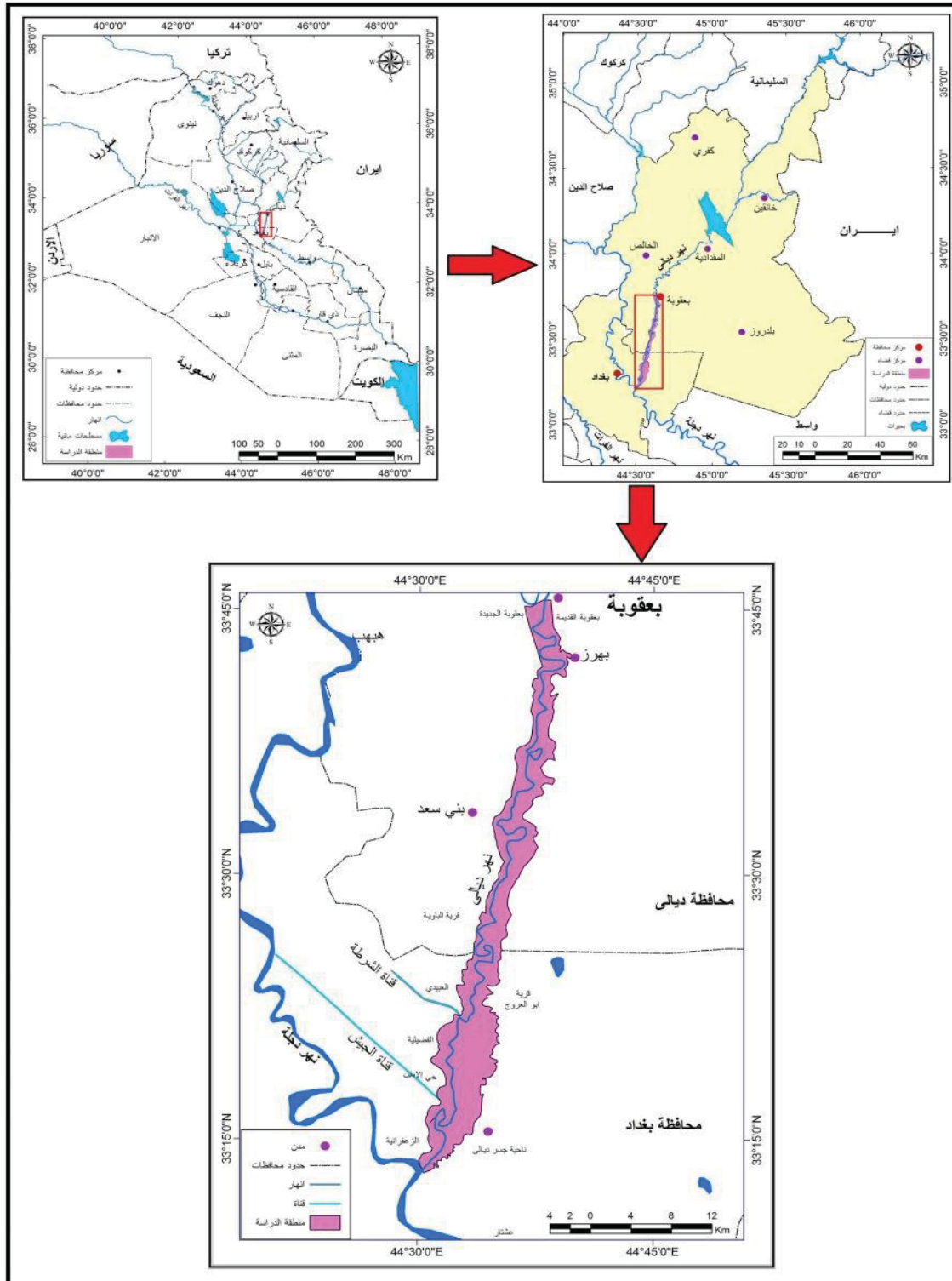
#### حدود منطقة الدراسة :-

تقع المنطقة المشمولة بالدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من العراق ضمن الحدود الإدارية لكل من محافظة ديالى وبغداد ، وهي جزء من السهل الرسوبي ، إذ تمتد جغرافيا بين قضاء بعقوبة مركز محافظة ديالى التي تمثل شمال منطقة الدراسة وجنوب العاصمة بغداد عند المصب جنوب منطقة الدراسة ، اذ تتخذ المنطقة شكلا طوليا يكون شمالي جنوبي، يلاحظ الخريطة (1). وخلال هذه المنطقة يمر نهر ديالى بمدينة بعقوبة ثم ناحية بهرز وناحية بني سعد بعد ذلك يجتاز الحدود الادارية لمحافظة ديالى ليدخل الحدود الادارية لمحافظة بغداد مروراً بمنطقة العبيدي والفضيلية وحي الامين والزعفرانية ثم ناحية جسر ديالى ليلتقي بنهر دجلة جنوب العاصمة بغداد ، وبهذا الامتداد يبلغ طول مجرى النهر الحقيقي في المنطقة (49,659) كم وطوله المثالي (28,161) كم ، لذا تتحدد المنطقة فلكيا بين دائرتي عرض(33,45°- 33,15°) وبين خطي طول (44,45°- 44,30°) يراجع خريطة(1) .

(1) جعفر الساكني ، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية والمكتشفات الأثرية ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، 1993 ، ص17.

(2) سميع احمد محمود عودة ، اساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية الجغرافية ، دار المسيرة للتوزيع والنشر ، عمان ، 2005 ، ص36 .

## الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر:- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس 1:1000000 ، لسنة 2010 .

## الفصل الأول

# الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

## ( الفصل الاول )

## الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة :

مقدمة : ان منطقة الدراسة الحالية تحتل القسم الاسفل من حوض نهر ديالى والتي تشكل جزء من القسم الشرقي في العراق ، اذ تغلب سمة الانبساط على هذه المنطقة مما جعلها ذات طوبوغرافية قليلة التباين وبالتالي ادت قلة هذا التباين الى الاسهام بشكل كبير في تحديد الاتجاه العام لمجرى نهر ديالى الذي جاء متوافقاً مع اتجاه انحدار السطح من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي .

وتتباين الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة من بنية جيولوجية ومناخ وتربة ونبات طبيعي ، اذ تعد هذه الخصائص لاي منطقة العامل المسيطر والفعال على طبيعة سير العمليات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية ومدى تباين هذه العمليات ونشاطها من مكان الى اخر ومن وقت لآخر ، وعند الأخذ بنظر الاعتبار الامتداد الطولي المثالي لطول النهر في منطقة الدراسة قد البالغ (28,161) كم ، والامتداد الحقيقي بين بعقوبة ومصب النهر بلغ (49,659) كم، نجد أن هذا الامتداد له تأثير واضح في الخصائص الطبيعية و إحداث التغيرات جيومورفوفورية في منطقة الدراسة .

ولان هذه الدراسة تهتم بنظام مجرى نهر ديالى من الناحية الجيومورفولوجية، اذ سيتم تناول عدة مجالات من الجيومورفولوجيا فيما يخص الجوانب العامة والخاصة ، حيث تشمل العامة التجوية والتعرية والترسيب ، أما الخاصة فهي جيومورفولوجيا العمليات النهرية و الجيومورفولوجيا التطبيقية هذا من جانب ، ومن جانب آخر دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة من سطح(الطوبوغرافية) ، والمناخ وعناصره المختلفة ، والتربة ، والنبات الطبيعي ، وتأثيرات بايولوجية ، وخصائص الجريان ، حيث يؤدي التفاعل المستمر بين هذه الخصائص الى تأثيرات واضحة في احداث الكثير من التغيرات الجيومورفولوجية في مجرى النهر وبالتالي عدم الثبات في هذه الخصائص



## الفصل الأول

بسبب استمرار الحركة الديناميكية التي تعمل على زيادة نشاط العمليات الجيومورفية في منطقة الدراسة .

### اولا- الخصائص الجيولوجية لمنطقة الدراسة:

للخصائص الجيولوجية اثر كبير في العمليات الهيدرولوجية والجيومورفولوجية للنهر يظهر اثرها في عمليات التسرب والتبخر ، وهذه التأثيرات تكون سلبية وايجابية في آن واحد لانها ترتبط مباشرة بالبنية الجيولوجية للصخور وكذلك ارتباط الوحدات الجيولوجية بالوضع الهيدرولوجي وانواع الترب المتكونة وتنوع الغطاء النباتي بالتكوينات الجيولوجية وما يرتبط بها من تنوع في المخاطر الجيومورفية .

يعد السهل الرسوبي الذي تمثل منطقة الدراسة جزءاً منه ارضاً مقعرة على الرغم من وجود بعض البروزات السطحية البسيطة فوق هذه المنطقة المنخفضة ، ولا يزال هذا السهل مستمراً بالهبوط التدريجي نتيجة لثقل هذه الترسبات التي رسبتها الانهار فضلا عن انه يقع فوق نطاق تكتوني غير مستقر<sup>(1)</sup>. تغطي منطقة الدراسة معظم ترسبات العصر الرباعي (البلايوسين \_ الهولوسين ) وتشتمل على الرواسب النهرية القديمة والحديثة<sup>(2)</sup>.

### 1- الجيولوجيا البنيوية ( التكتونية ) :

يشكل العراق جزءاً من الحافة الشمالية والشمالية الشرقية من الصفيحة العربية والأفريقية التي تعد من الصفائح التكتونية الكبيرة<sup>(3)</sup> . وتشكلت حدود هذه الصفيحة

(1) ج .م ليس ، ن .ل ، فالكون ، التاريخ الجغرافي لسهول ما بين النهرين ، ترجمة الدكتور صالح احمد العلي ، مجلة الجمعية الجغرافية ، المجلد الأول ، السنة الأولى ، مطبعة العاني ، بغداد ، 1962 ، ص 197 .

(2) أنور مصطفى بروري ، صباح يوسف يعقوب ، تعريب فائزة توفيق احمد ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، تقرير عن جيولوجية لوحة الكوت (ان آي 38-15) (جي ام - 27 ) رقم التقرير 2256 ، 1992 ، ص 2

(1)Ditmar Gedogical Conditions and hydrocarbon prospects pf the

Republic of Iraq . Vol. 2 . Southern Iraq INOC lib ( Un Published) , 1972 , P 221.

### الفصل الأول

مع الصفائح المحيطة بها عبر سلسلة من الأحداث الجيولوجية ، والحركات التكتونية التي ما زالت مستمرة إلى الآن ، التي تعد انعكاسا مباشرا للتأثير الفوالقي والتقبيبي ، التي تمتد إلى القاعدة الأركية <sup>(1)</sup> . هذه الحركات انعكست على بناء الإطار التركيبي والتكتوني للعراق وحوضه الرسوبي ، والتي أثرت سلبا على سلوكية أنهاره التي تعد أنهار منطقة الدراسة جزءاً منها .

قسم العراق تكتونيا إلى مناطق تتباين في خصائصها التكتونية ، من منطقة إلى أخرى من قبل العديد من الباحثين ، لكن أحدث التقسيمات التكتونية للعراق التي طرحت لتوضيح السمات البنائية والحركية في المناطق التكتونية المختلفة والتأثير التكتوني لكتل صخور القاعدة والغطاء الرسوبي الذي اعتمد على بلورة البيانات ، والدراسات الجيوفيزيائية والجيولوجية السابقة هو التقسيم الثنائي الذي وضعه (Buday ( Jassim ) <sup>(2)</sup> .

ساعتمد في دراستي الحالية على التقسيم الثنائي لبوداي وسعد جاسم (1987) ذلك لان هذه التقسيمات قد استندت الى احدث المعلومات الجيولوجية اذ جاء التقسيم كالاتي .

<sup>(1)</sup> جعفر الساكني ، الوجيز في الجيولوجيا النفطية للعراق والشرق الأوسط ، شركة نفط الشمال ، كركوك ، 1992 ، ص 21 .

(3)Tibor Buday & Saad Z. Jassim , The Regional Geology of Iraq Tectonism magmatism and metamorphism , Vo.2 , Baghdad , 1987 , P.61.

**أ- وحدات الرصيف المستقر:-**

ويتكون من نطاقين هما : نطاق الجزيرة - رطبة ، ويقسم الى نطاقين ثانويين الشمالي نطاق الجزيرة الثانوي والجنوبي نطاق الرطبة الثانوي ، ويتصف بغطائه الرسوبي الضحل والذي يتراوح سمكه ما بين ( 5- 9 ) كم .

**ب-وحدات الرصيف غير المستقر:-**

يمتاز بسمك رواسبه الذي يتراوح بين ( 8- 14 ) كم ، يمتاز بالتتابع الطبقي الكامل من العصر الثلاثي . Tertiary صعودا الى العصر الرباعي Quaternary ويكون هذا الرصيف اكثر تعقيدا من الرصيف المستقر ويقسم الى :-

أولا :- نطاق السهل الرسوبي :- والذي يقسم الى ثلاثة انطقه ثانوية هي :-

1-نطاق دجلة الثانوي .

2-نطاق الفرات الثانوي .

3-نطاق الزبير الثانوي .

ثانيا :- نطاق التلال والذي يضم :-

1-نطاق حميرين الثانوي .

2-نطاق بطمة .

3-نطاق جمجمال الثانوي .

ثالثا :- نطاق الطيات المرتفعة (1).

---

(1) Tibr Buaday and Saad Z. Jassim. The Regional Geology of Iraq , Tectonism. Magmatism Metamorphism, Volume 2. Baghdad, 1987, p61-107 .