



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



جيومورفولوجية نهر ديالى بين سدي دريندخان وحمريين

اطروحة مقدمة

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

الجغرافية

من الطالب

أوس جمهور حسن العسكري

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور

هاله محمد سعيد

2018 م

1439 هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَاراً

وَسُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة النحل

آية 15

الإهداء

الى

الحبيب المصطفى نبينا محمد (صلى الله عليه واله الأشراف

الأطهار وصحبه الأخيار وسلم)

الى

أبي وروح أمي..الأصل الذي ينسب اليه كل ما أنا عليه...

الى أسرتي الصغيرة.. زوجتي رقيقة دربي..وأبنتي مينا...

الى أسرتي الكبيرة..العراق العظيم الوطن والموطن..

الى اساتذتي..وكل من علمني حرفاً فصرت له -بعلمي- عبداً..

الى كل من قد يبحث عن المعرفة بين ثنايا هذه الوريقات..

أهدي هذه الدراسة

الباحث : أوس جمهور حسن العسكري

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً يوافي نعمه ويكافئ مزيده والصلاة والسلام على حبيبنا وسيدنا محمد وآله الطيبين الطاهرين وأصحابه الغر الميامين ومن تبع هداة الى يوم الدين .
بعد الانتهاء و إتمام هذه الدراسة ، أجد من واجب الوفاء والاعتراف بالجميل أن أتقدم بجزيل الشكر لأستاذتي الأستاذة المساعد الدكتور(هاله محمد سعيد) المشرف على الدراسة ، لتفضلها بقبول عناء الإشراف على موضوع الاطروحة ، وجهودها الطيبة وحرصها الشديد ورعايتها العلمية وما أبدته من ملاحظات وتوجيهات قيمة طيلة مدة إشرافها على الدراسة ، وأتقدم بالشكر والتقدير الى عمادة كلية التربية للعلوم الإنسانية، كما أقدم شكري وتقديري وامتناني إلى أستاذة قسم الجغرافية وبالاخص الأستاذة الدكتور(عبد الأمير عباس الحيالي)ورئيس قسم الجغرافية الأستاذة الدكتور(محمد يوسف حاجم الهيتي) لدورهما الكبير في تدريسي وإعدادي لكتابة هذا الدراسة ، والى الدكتور (بشار هاشم كنوان) على جهوده الطيبة والصادقة في مساعدتي في إعداد هذه الدراسة ، والى جميع الموظفين العاملين في مكتبة قسم الجغرافية في كلية الآداب جامعة بغداد ، والمكتبة المركزية في كلية التربية جامعة ديالى .

كما أرفع شكري وتقديري إلى السادة من مسؤولي وموظفي جميع الدوائر والمؤسسات الرسمية الذين تعاملت معهم وأبدوا لي كافة التسهيلات بصدور رحب . وأشكر جميع الزملاء والأصدقاء والزميلات من لم أذكر أسمائهم . ولا يسعني في نهاية المطاف إلا أن أتقدم بجزيل الشكر و الوفاء إلى كل من مد لي يد العون والمساعدة في سبيل إنجاز الاطروحة بشكلها الحالي .

وأخيراً أرجو أن أكون قد وفقت في أداء الجزء اليسير من الشكر والاعتراف بالجميل لهم جميعاً...

وأخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء وسيد المرسلين سيدنا وحبيبنا(محمد) وعلى آله وأصحابه أجمعين .

(ومن الله التوفيق)

الباحث

المستخلص

تمت دراسة جيومورفولوجية نهر ديالى بين سدي دربندخان وحمريين، كذلك دراسة جميع الأنشطة البشرية المنتشرة في منطقة الدراسة وتأثيرها في مورفولوجية المجرى النهري .

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الشرقي من العراق في ضمن النطاق غير المستقر ، وتغطي ترسبات الزمن الرباعي منطقة الدراسة والتي اشتملت على الترسبات النهرية لعصري البلايوسين والهيلوسين .

تناولت الأطروحة دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة من حيث خصائصها الجيولوجية والتي تشمل التكوينات الجيولوجية وهي تكوين الجركس وتكوين بلاسي وتكوين الفتحة وتكوين انجانة وتكوين المقدادية وتكوين باي حسن وتكوينات العصر الرباعي.

من خلال دراسة جيومورفولوجية ومورفومترية المجرى النهري اظهرت الدراسة اجمالي القطاع الطولي لمجرى نهر ديالى ما بين سد دربندخان وحتى سد حمريين نحو 167.6 كم، واطهرت نتائج القياسات الميدانية أن متوسط عرض مجرى نهر ديالى بلغ 107.9 م ، كما تبين ان متوسط قيمة التعرج للقطاع الطولي لمجرى النهر تبلغ 1.24 ومن ثم فإنه يعد نهراً منثنيا ، كما اظهرت ان تشعب مجرى النهر على وفق مقياس برايس للتشعب تعد منطقة كلار أكثر المناطق تشعباً على طول مجرى نهر ديالى اذ بلغ مقياس التشعب فيها 106.7% يليها منطقة باوه نور التي تبلغ نسبة التشعب فيها 73.1% ، ثم منطقة جلولاء التي تبلغ نسبة التشعب فيها 70.1% وتأتي منطقة دربندخان في المرتبة الاخيرة بنسبة تشعب بلغت 35.9%، ومن ثم فقد بلغ متوسط التشعب بالقطاع الطولي لمجرى نهر ديالى نحو 71.45% .

وبينت دراسة التحليل المورفومتري للظواهرات الجيومورفولوجية وتوافر مظاهر جيومورفولوجية حتية – إرسابية ، إذ أن عمليات الحت تتكون بالتزامن مع عمليات الإرساب ، وتشتمل على التثنيات والمنعطفات النهرية ، كما توجد مظاهر إرسابية تشتمل على الجزر النهرية والجسور الطبيعية والسهل الفيضي .

ان تأثير بناء سدي دربندخان وحميرين على كمية التصريف فمن خلال تحليل التصريف لنهر ديالى للمدة (1926-1961) قبل انشاء سد دربندخان فقد بلغ مجموع المعدل السنوي للتصريف المائي 2102.5 م³/ثا بينما بعد انشاء السد للمدة (1962-2016) فقد بلغ مجموع المعدل السنوي 1990 م³/ثا ، ومن خلال تحليل التصريف لنهر ديالى في محطة حميرين قبل انشاء السد للمدة (1930-1980) فقد بلغ مجموع المعدل السنوي للتصريف المائي 2146 م³/ثا ، بينما بعد انشاء سد حميرين للمدة (1981-2016) فقد بلغ مجموع المعدل السنوي للتصريف المائي 1858 م³/ثا .

كما تبين الدراسة ان حجم الحمولة النهرية قد تغير قبل انشاء وبعدهما فقد قل حجم المواد المنقولة بعد انشاء والتي تمثل مصيدة لهذه المواد المنقولة والتي ترسبت داخل بحيرتي دربندخان وحميرين وهذا ما سيحدد العمر الافتراضي للسدود، تغيرت مساحة المسطحات المائية في المنطقة بعد انشاء سدي دربندخان وحميرين، حيث ان نسبة مساحة هذه الاجسام بلغت في عام 1952م نحو 2.57% ، بينما بلغت عام 1985م نحو 27.7% ، بينما انخفضت في عام 2000م نحو 34.3% ، بينما شكلت عام 2016م نسبة 28.7% . كما ان المناطق العمرانية فكانت تشكل نسبتها عام 1952م نحو 0.045% ، بينما شكلت في عام 2016م نحو 0.54% اي بنسبة تغير -108%، كذلك اظهرت الدراسة تغير نسبة مساحة الاراضي الزراعية في عام 1952م اي قبل انشاء السدود نحو 34.4% ، بينما شكلت نسبتها بعد انشاء السدود وفي عام 2016م نحو 61.6% اي بنسبة تغير 77.4% .

الانشطة البشرية لها اثر على طول المجرى النهري وما ينتج عنها من تغيرات في البيئة النهرية ، وتغيير شكل المجرى النهري اذ اتضحت الفائدة الايجابية من المقالع فيما يخص استغلال الحصى والرمل في الصناعات الانشائية ، كما اتضح استغلال او استثمار الارض الزراعي سلبيًا من حيث تأثيره على تغيير شكل سطح الارض على طول المجرى، كما ظهر تأثير الاستعمال العمراني في بناء الدور والمسكن ، وبناء الطرق والجسور وما تطلبه ذلك من قطع للغطاء النباتي والتجاوز على الاراضي الزراعية ، تبين الدراسة الاثر السلبي للرعي الجائر على تجريد التربة ومن ثم تفككها وتذويتها كما اتضح ايضا فائدة النشاط الرعوي المتمثل بتربية الحيوانات والاستفادة منها . كذلك تبين أثر استخراج الحصى والرمل من قاع المجرى والجزر في تكوين الحفر والبرك الكبيرة واثرها الفاعل في تلوث المياه فضلا عن تأثيرها الواضح على تغيير اشكال سطح الارض ومجرى نهر ديالى.

المحتويات

الصفحة	الموضوع	ت
أ	العنوان	
ب	الآية القرآنية	1
ت	الإهداء	2
ث	شكرو تقدير	3
ج - ح	المستخلص	4
خ - ض	المحتويات	5
15 - 1	المقدمة	6
الفصل الأول / الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة		
15	تمهيد	7
21-15	الخصائص الجيولوجية	8
28 - 21	البنية التركيبية	9
33-28	التراكيب الخطية	10
39 - 34	الخصائص التضاريسية	11
43 - 39	الانحدار	12
44	الخصائص المناخية	13
49 - 44	درجات الحرارة	1-13
53 - 49	التساقط	2-13
56 - 53	الرياح	3-13
58 - 56	الرطوبة النسبية	4-13
58	الخصائص الحيوية	14
64 - 58	التربة	1-14
68 - 64	النبات الطبيعي	2-14
71	الفصل الثاني مورفومترية المجرى النهري وجيومورفية الأشكال الأرضية	المبحث الأول
72	تمهيد	16

72	ابعاد المجرى النهري	17
73-72	طول المجرى	1-17
77 - 74	عرض المجرى	2-17
78 - 77	عمق المجرى	3-17
79 - 78	مساحة المسطح المائي	4-17
79	شكل المجرى	18
79	تعرج المجرى	1-18
84-79	تشعب المجرى	2-18
87-85	المقاطع الطولية والعرضية	19
88	المبحث الثاني	
88	تمهيد	20
109 - 88	الجزر النهرية	21
117 - 110	الانتواعات النهرية	22
121 - 118	الجسور الطبيعية	23
123 - 122	المدرجات النهرية	24
126 - 123	السهل الفيضي	25
128-127	الوديان المملوءة	26
	الفصل الثالث	
129	بناء السدود والاثار الهيدروجيوميورفية الناتجة عنها	
130	تمهيد	27
134 - 130	السدود المقامة على مجرى نهر ديالى	28
143 - 134	تأثير بناء السدود على كمية التصريف	29
148 - 144	تأثير بناء السدود على كمية الحمولة النهرية	30
153 - 149	الاثار الجيومورفية الناجمة عن بناء السد	31
165-153	التغير في مورفولوجية المنطقة واستخدامات الارض	32
	الفصل الرابع	
166	النشاط البشري والاثار الناجمة عنه في مجرى نهر ديالى	
167	تمهيد	33
178-167	استخراج الحصى من المجرى النهري	34
180-178	الرعي الجائر	35
183-180	عمليات التعديل وتسوية اراضي السهل الفيضي	36
185-183	الاستخدام السكني	37

189-186	الاستخدام الزراعي	38
190-189	استخدامات أخرى	39
194 - 191	الأستنتاجات والتوصيات	44
200 - 195	المصادر العربية والانكليزية	45

قائمة الجداول

الصفحة	الموضوع	ت
20	مساحة ونسبة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة	1
25	التراكيب التكتونية لمنطقة الدراسة	2
30	أعداد وأطوال والنسب المنوية للتراكيب الخطية ضمن مدد اتجاهية مختلفة لعموم منطقة الدراسة.	3
40	درجة الانحدارات ومساحتها والنسبة المنوية في منطقة الدراسة.	4
42	مساحة ونسبة اتجاهات المنحدرات	5
45	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية (م°) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (2016-1977)	6
48	والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى (م°) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (2016-1977)	7
50	مجموع الإمطار الساقطة الشهرية والسنوية (مم) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (2016-1977).	8
55	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (2016-1977).	9
57	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (2016-1977).	10
59	اصناف التربة في منطقة الدراسة.	11
61	النسب المنوية للتحليل الفيزيائي والكيميائي لأصناف من ترب منطقة الدراسة.	12
76	عرض المجرى نهر ديالى حسب محطات القياس في منطقة الدراسة	13
78	عمق مجرى نهر ديالى في منطقة الدراسة	14
80	التشعب في مجرى نهر ديالى حسب مقياس برايس	15
84	قياسات التشعب في مجرى نهر ديالى	16
93	ابعاد وقياسات الجزر النهرية في القطاع الاول	17

95	ابعاد وقياسات الجزر النهرية في القطاع الثاني	18
97	ابعاد وقياسات الجزر النهرية في القطاع الثالث	19
98	ابعاد وقياسات الجزر النهرية في القطاع الرابع	20
99	فئات مساحات الجزر لنهر دىالى بين السدين 2017.	21
101	فئات الجزر حسب الطول لنهر دىالى بين السدين 2017.	22
102	جدول (23) فئات الجزر النهرية بحسب العرض لنهر دىالى بين سدي دربندخان وحميرين لسنة 2017.	23
103	انماط الجزر ونسبها في نهر دىالى بين دربندخان وحميرين 2017.	24
107	موقع الجزر النهرية بالنسبة لضفتي نهر دىالى بين دربندخان وحميرين لسنة 2017.	25
114	الخصائص المورفومترية لمنعطقات وثنيات نهر دىالى .	26
117	قياس عرض مجرى نهر دىالى في المنعطقات والثنيات	27
120	ابعاد ونمط استخدام الجسور الطبيعية في منطقة الدراسة	28
126	ابعاد ونمط استعمالات اراضي السهل الفيضي بمنطقة الدراسة	29
136	التصريف المائي (م3/ ثانية) لنهر دىالى قبل انشاء سد دربندخان في الفترة 1926-1961 وبعد انشاء السد في الفترة 1962-2016 لسنة رطبة وجافة	30
139	نسبة التغيير معدل التصريف الشهري العام (م3/ثا) لنهر دىالى قبل وبعد انشاء سد دربندخان	31
141	التصريف المائي (م3/ ثانية) لنهر دىالى قبل انشاء سد حميرين في الفترة 1930-1980 وبعد انشاء السد في الفترة 1981-2016 لسنة رطبة وجافة.	32
143	نسبة التغير في معدل التصريف الشهري (م3/ثا) لنهر دىالى قبل وبعد انشاء سد حميرين	33
145	الحمولة العالقة في نهر دىالى الأسفل للمدة (1984-1985)	34
146	نسب المواد المنقولة العالقة لنهر دىالى للمدة (1984-1985)	35
147	تصريف الرسوبيات العالقة الخارجة من خزان حميرين للمدة (1984-1985)	36
148	تصريف الرسوبيات لنهر دىالى للمدة (1984-1985)	37
155	المساحات والنسب المئوية لتقسيمات الغطاء الارضي في المنطقة لعام 2000-1985-1952-2016.	38

156	نسبة التغيير في انواع الغطاء الارضي خلال فترة 2016-1952.	39
157	تغيير مساحة بحيرتي دربندخان وحميرين بين عامي 2016-1985.	40
169	التوزيع الجغرافي للمقال وطاقتها الانتاجية طن/يوم في منطقة الدراسة.	41
177	انتاج معامل البلوك في منطقة الدراسة عام 2017	42
182	مساحة الاراضي المجرفة في منطقة الدراسة.	43

قائمة الخرائط

الصفحة	الموضوع	ت
7	موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق	1
8	تحديد منطقة الدراسة	2
16	التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة	3
23	بنوية وتركيبية للعراق ومنطقة الدراسة	4
26	البنية التركيبية لمنطقة الدراسة	5
33	التراكيب الخطية لمنطقة الدراسة	6
5	فيزيوغرافية تضاريس منطقة الدراسة	7
36	خطوط الارتفاعات منطقة الدراسة	8
41	التوزيع الجغرافي للمنحدرات في منطقة الدراسة.	9
43	اتجاهات الانحدارات في منطقة الدراسة.	10
62	انواع الترب في منطقة الدراسة	11
66	اصناف النبات الطبيعي في منطقة الدراسة.	12
71	القطاعات الجيومورفية لمجرى نهر ديالى	13
72	مورفولوجية القطاع الاول(دربندخان) من مجرى نهر ديالى	14
72	مورفولوجية القطاع الثاني (باوه نور) من مجرى نهر ديالى	15
73	مورفولوجية القطاع الثالث (كلار) من مجرى نهر ديالى	16
73	مورفولوجية القطاع الرابع (جلولاء) من مجرى نهر ديالى	17
81	تشعب مجرى النهر في منطقة دربندخان	18
82	تشعب المجرى في منطقة باوه نور	19
82	التشعب في مجرى النهر في منطقة كلار	20

83	التشعب في مجرى النهر في منطقة جلولاء	21
93	توزيع الجزر النهرية في القطاع الشمالي لمجرى النهر	22
94	توزيع الجزر النهرية في القطاع الثاني من مجرى النهر	23
96	توزيع الجزر النهرية في القطاع الثالث من مجرى النهر	24
98	توزيع الجزر النهرية للقطاع الجنوبي لمجرى نهر ديبالي	25
100	تصنيف مساحة الجزر النهرية في مجرى نهر ديبالي	26
158	انماط الغطاء الارضي لعام 1952.	27
162	انماط الغطاء الارضي لمنطقة الدراسة عام 1985.	28
163	انماط الغطاء الارضي لمنطقة الدراسة عام 2000.	29
164	انماط الغطاء الارضي لمنطقة الدراسة عام 2016.	30
171	توزيع المقالع ومعامل البلوك على طول مجرى نهر ديبالي	31

قائمة الأشكال

الصفحة	الموضوع	ت
20	مساحة ونسبة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة	1
31	المخطط الاشعاعي التكراري للظواهر الخطية	2
31	المخطط الاشعاعي الطولي للظواهر الخطية	3
38	الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة	4
40	يمثل مساحة ونسبة المنحدرات في منطقة الدراسة	5
43	مساحة ونسبة اتجاهات المنحدرات في منطقة الدراسة	6
46	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (م°) في منطقة الدراسة للمدة (1977-2016).	7
46	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة للمدة (1977-2016).	8
48	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة للمدة (1977-2016).	9
51	مجموع الإمطار الساقطة الشهرية والسنوية (مم) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (1977-2016).	10
56	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (1977-2016).	11
58	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في المحطات (سليمانية، خانقين) للمدة (1977-2016).	12
60	النسبة المنوية لأصناف ترب منطقة الدراسة.	13
85	المقطع الطولي والعرضي لقطاع دربندخان	14
86	المقطع الطولي والعرضي لقتاة النهر في قطاع باوه نور	15

87	المقطع الطولي والعرضي لمجرى النهر لقطاع كلار	16
87	المقطع الطولي والعرضي لمجرى قناة النهر لقطاع جلولاء	17
111	العناصر المورفومترية لدراسة المنعطف	18
113	قياس عرض مجرى نهر ديالى في المنعطفات والثنيات	19
116	مواقع قياس عرض المجرى في المنعطفات	20
137	التصريف المائي لنهر ديالى قبل انشاء سد دربندخان للفترة 1926-1961.	21
137	التصريف المائي لنهر ديالى قبل انشاء سد دربندخان للفترة 1962-2016.	22
139	نسبة التغيير للتصريف المائي قبل وبعد انشاء سد دربندخان.	23
142	التصريف المائي لنهر ديالى بعد انشاء سد حميرين للفترة 1930-1980	24
142	التصريف المائي لنهر ديالى قبل انشاء سد حميرين للفترة 1981-2016.	25
143	نسبة التغيير في التصريف المائي لنهر ديالى قبل وبعد انشاء سد حميرين.	26
157	نسبة التغيير في انماط الغطاء الارضي بين عامي 2016-1952.	27
177	انتاج معامل البلوك في منطقة الدراسة عام 2017.	28

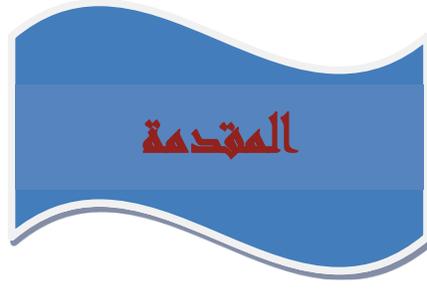
قائمة الصور

الصفحة	الموضوع	ت
24	غاطس طية قره داغ في بحيرة دربندخان بتاريخ	1
27	غاطس طية بامو في بحيرة دربندخان	2
49	ظاهرة التفتت الصخري في منطقة وادي شيخ بابا	3
53	المسيلات المائية في منطقة الدراسة	4
68	نباتات الضفاف في منطقة كلار.	5
76	عرض المجرى بالقرب من سد دربندخان	6
83	تشعب مجرى النهر في منطقة الدراسة	7
104	جزر منطقة قولابرس في قطاع كلار	8
109	جزيرة ملتحمة وجزيرة شريطية في قطاع كلار	9
115	ثنية جلولاء باتجاه الشرق	10
121	الدور السكنية على الجسور الطبيعية	11
123	المدرجات النهرية في منطقة الدراسة	12
125	السهل الفيضي في منطقة كلار	13
128	الوديان المملوءة شمال جلولاء	14

132	سد دربندخان	15
134	سد حميرين	16
149	تقدم وتراجع ضفاف الانهار في منطقة الاصلاح شمال جلولاء	17
150	انهيار ضفاف النهر شمال كلار	18
151	ضفاف نهر ديالى على شكل جروف صخرية في كلار	19
151	تكوين الجزر الحصوية نتيجة انحسار المياه بالقرب من السعدية	20
152	رعي الماشية في الاجزاء النباتية من الجزر النهرية في جلولاء	21
152	سدة السعدية لحماية المدينة من الفيضان	22
153	تكون المسارع المائية نتيجة خشونة القاع بعد انحساره في دربندخان	23
171	نموذج من الحصى والجلاميد في منطقة باوه نور	24
172	اكوام من الحصى في المقالع المهجورة منطقة كلار	25
172	البرك المائية في الحفر الناجمة عن استخراج الرواسب في كولجو	26
174	اكوام من الحصى في منطقة شيخ لنكر كلار	27
175	مقالع الحصى في منطقة كلار	28
176	البرك المائية المتخلفة عن المقالع في منطقة جلولاء	29
178	معامل البلوك في منطقة كولجو	30
178	الرعي الجائر للاغنام في منطقة الشيخ بابا	31
180	انهيار الضفاف وظهورها كحافات رأسية في قرى جلولاء	32
181	انحسار المياه في نهر ديالى عند منطقة مرجانة جلولاء	33
182	اثار عملية تسوية وتعديل اراضي السهل الفيضي	34
184	ازالة الغطاء النباتي على ضفة النهر (جلولاء)	35
184	احد المباني المشيدة على ضفة نهر ديالى في جلولاء	36
185	البناء المباشر على ضفة النهر في مناطق كلار	37
186	احد المضخات المستخدمة في ارواء الاراضي الزراعية	38
187	تسوية الاراضي بعد ازالة الغطاء النباتي في قرى جلولاء	39
189	استخدام النباتات كوقود من قبل الانسان في منطقة كلار	40
190	صيد الاسماك بالقرب من منطقة السعدية	41

قائمة المربيات الفضائية

الصفحة	الموضوع	ت
104	جزيرة شريطية في قاطع كلار	1
105	جزيرة نمط لوزي عند قطاع باوه نور	2
105	جزيرة نمط شبه المستدير في قطاع كلار	3
106	جزيرة قوسية في قاطع باوه نور	4
106	جزر نمط غير منتظم عند قطاع جلولاء	5
108	جزيرة بالقرب من الضفة اليسرى لمجرى النهر	6
108	جزيرة التحمت بالضفة اليسرى في قطاع جلولاء	7
115	منعطف دربندخان باتجاه الشمالي الغربي	8
121	الاستخدام السكني للاكتاف الطبيعية في مدينة جلولاء	9
127	الوديان المملوءة عند مدينة كلار	10
159	تغير مورفولوجية بحيرة دربندخان خلال الاعوام 1985-2000-2016	11
160	تغير مورفولوجية بحيرة حميرين خلال الاعوام 1985-2000-2016	12
180	تعديل وتسوية اراضي السهل الفيضي في منطقة باتي خيلان	13



المقدمة و الإطار النظري

- أولاً - مشكلة البحث.
- ثانياً - فرضية البحث.
- ثالثاً - أهداف البحث.
- رابعاً - مسؤليات البحث.
- خامساً - مراحل الدراسة.
- سادساً - الصعوبات التي واجهت الدراسة.
- سابعاً - هيكلية الدراسة.
- ثامناً - تحديد منطقة الدراسة.
- تاسعاً - مناهج وأسس البحث الدراسة.
- عاشراً - الدراسات السابقة.

المقدمة

تعد دراسة الأنهار والعمليات النهرية من أهم النظم الجيومورفولوجية التي تعمل على سطح الأرض، فهي التي تكون السهول الفيضية والدلتاوات النهرية التي تتركز بها أكبر المدن في العالم وتمارس الاستخدامات البشرية المختلفة، فضلا عن أنها تستحوذ على اهتمام كبير من الجيومورفولوجيين والهيدرولوجيين لأنها تمثل ركناً أساسياً في هذا الحقل من الدراسات، إذ تمثل وحدة طبيعية جيومورفولوجية، وهيدرولوجية متكاملة، يتواجد فيها الكثير من الظواهر، والأشكال الأرضية التي تثير اهتمامهم، وتسهم في فهم وتوضيح العلاقة بين العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في رسم وتحديد أشكال المعالم الأرضية، التي تكون مابين عوامل جيولوجية، وتضاريسية، ومناخية، وهيدرولوجية، وبشرية، وتربة، ونبات، وتأثيرها في العمليات المنبثقة من تلك العوامل، التي تؤدي إلى إحداث مجموعة تغيرات تعمل على تشكيل الخصائص الشكلية والتضاريسية، والمساحية، والخصائص المورفولوجية النهرية . وتمثل الدراسات المورفومترية احد الاتجاهات الحديثة في دراسة المجاري النهرية، إذ تعمل على تحليل الخصائص المورفومترية الرئيسة للمجرى النهري .

كما بدأ الاهتمام بدور العمليات الجيومورفولوجية البشرية في تشكيل سطح الارض وتدخلها المباشر وغير المباشر في العمليات الجيومورفولوجية كالتجوية والنحت والارساب في العشرينات من القرن الماضي خاصة في العالم الغربي ، ولكن بالرغم من ان الجيومورفولوجيين والجيولوجيين في اوربا وامريكا الشمالية قد قطعوا شوطا بعيدا في هذا المجال .

ولقد توالى بعد ذلك الدراسات والابحاث التي تهتم بدور النشاط البشري وخاصة تلك التي تتناول المشكلات المعاصرة والتي كان للنشاط البشري دور مهم في زيادة حدتها كمشكلة انجراف التربة والتي فرضت الاهتمام المتزايد بها كمشكلة عالمية لما لها من انعكاسات اجتماعية واقتصادية.

مشكلة الدراسة:

تتضح طبيعة مشكلة الدراسة الرئيسة بالسؤال الاتي:-

ما هي الأشكال الأرضية في نهر ديالى ؟ وما هي العمليات الجيومورفولوجية الطبيعية والبشرية المؤثرة في تشكيلها والاثار الجيومورفية والهيدرولوجية الناتجة عنها؟

وتتمثل المشكلات الفرعية المرتبطة بالمشكلة الرئيسة بالاتي:

- 1- ما دور الانسان في العمليات الجيومورفية بوصفه أحد العوامل الجيومورفية في تغير الاشكال الارضية وتغييرها في نهر ديالى؟
- 2- ما علاقة الانشطة البشرية في توزيع المياه السطحية والجوفية والغطاء النباتي واستقرار السكان ونشاطاته داخل منطقة الدراسة بين سدي دربندخان وحميرين؟

فرضيات البحث:

- تنطلق مشكلة الدراسة من مجموعة فرضيات تتضمن حقائق نسبية لمنطقة الدراسة وإجابات مبدئية لمشكلة الدراسة ولتحقيق ذلك فقد وضعت الفرضيات الآتية:
- 1- تظهر في منطقة الدراسة أشكال أرضية متنوعة بتنوع العوامل والعمليات الجيومورفولوجية السائدة في المنطقة
 - 2- للعمليات الجيومورفية الطبيعية والبشرية دور كبير في التأثير على جيومورفية مجرى نهر ديالى .
 - 3- للاستعمالات البشرية اثار بارزة على مجرى النهر يمكن رصدها.

اهداف الدراسة:

- 1- بناء قاعدة بيانات جغرافية تتعلق بمورفولوجية مجرى نهر ديالى بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات التحسس النائي.
- 2- دراسة التأثير غير المباشر للأنشطة البشرية من خلال بناء السدود على مجرى نهر ديالى وما نجم عنها من تغيرات في انماط الغطاء الارضي.
- 3- رصد الاثار الناجمة عن التدخل المباشر للعمليات الجيومورفولوجية الطبيعية والبشرية في نهر ديالى من خلال دراسة الانشطة البشرية المختلفة.
- 4- توفير المعلومات الضرورية لتحديد الاهمية النسبية لاقامة المشاريع المختلفة وتحديد الاستعمالات و المشروعات الاقتصادية التي تتلائم مع طبيعة الغطاء الارضي.
- 5- حماية الارض وصيانتها عند تحقيقها انتاجية عالية من الاستعمال القائم ومنع تغييره الى استعمال اخر يؤدي الى تدهورها وتغيير شكلها الارضي.

اسباب اختيار موضوع الدراسة:

1- يتضح من الدراسات السابقة عدم تناولها دور العمليات الجيومورفية البشرية التي يقوم بها الانسان كعامل جيومورفي في نهر ديالى مما حدا بالباحث تناول هذا الموضوع الجديد لا سيما وان تأثير الانسان كعامل جيومورفي واضح على طول مجرى نهر ديالى في منطقة الدراسة.

2-توفر بعض المرئيات الفضائية للمنطقة وهي مهمة لتوضح بعض الجوانب التي توضحها الخرائط الطبوغرافية.

3-تقع المنطقة ضمن محافظتي ديالى والسليمانية وهي على مقربة من سكن الباحث مما يسهل عليه اجراء الزيارات والدراسة الميدانية، والكشف عن التغيرات الجيومورفولوجية التي تحدث في المجرى.

مراحل الدراسة:

1- مرحلة العمل المكتبي:

استمرت مرحلة العمل المكتبي مدة ستة أشهر تقريباً، شملت هذه المرحلة ما يأتي:

أ- الإطلاع على المصادر التي تناولت الموضوعات المشابهة وجردها، لاسيما رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه والبحوث العلمية في هذا المجال.

ب- الاطلاع على التقارير الجيومورفولوجية والجيولوجية والهيدروجيولوجية في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين في العراق.

ج- مراجعة الهيئة العامة لأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي للحصول على البيانات المناخية الخاصة بمحطات(السليمانية، خانقين).

د-مركز الفرات لدراسات وتصاميم مشاريع الري للحصول على التقارير الخاصة بالتربة والتحريات الهيدرولوجية، وقد اطلعت على دراسات التربة لمناطق مشابهة.

هـ- مراجعة الهيئة العامة للسدود والخزانات والحصول على البيانات والتقارير المتعلقة بالتصارييف المائية والرواسب النهرية.

2- مرحلة العمل الحقلية:

تعد مرحلة العمل الميداني من اهم المراحل التي يعتمد عليها الباحث لسد النقص في البيانات المنشورة.

ولقد مرت مرحلة العمل الميداني بثلاث مراحل:

1- المرحلة الاستطلاعية:

وتم فيها التعرف على طبيعة المنطقة وملاحها وامكانية الوصول اليها واماكن الاقامة اثناء الدراسة الحقلية.

2- المرحلة الاساسية وانجاز العمل الجغرافي الميداني :

هي مرحلة العمل الميداني الفعلي التي تم بوساطتها انجاز معظم العمل الحقلية وجمع المادة العلمية الخام من المنطقة وعمل مسح شامل لأهم الظاهرات الجيومورفولوجية في المنطقة بهدف التعرف على ملامحها المورفولوجية، ودراسة الخصائص المورفولوجية لنهر ديالى ما بين سدي دربندخان وحميرين وذلك من خلال اجراء بعض القياسات المورفومترية لأبعاد النهر مثل: قياس الاتساع والعمق، بجانب رصد جميع التدخلات البشرية الواضحة بالمنطقة، واخذ بعض الصور الفوتوغرافية التي تدعم موضوع الدراسة.

3- المرحلة الاستكمالية:

وتم فيها استكمال جوانب النقص الذي تحتاجه الدراسة من بيانات حقلية كما يتم فيها التأكد من بعض القياسات الميدانية للظاهرات .

الصعوبات التي واجهت الدراسة:

- من ابرز الصعوبات التي واجهت الباحث اثناء دراسته مايلي:
- الوضع غير المستقر امنياً ، اذ واجه الباحث بعض المعوقات الامنية والتي حالت دون تغطية كل المنطقة بالعمل الميداني والتي كان مخططاً القيام بها.
- نقص البيانات والمعلومات لاسيما البيانات الهيدرولوجية بسبب تلف الكثير من البيانات والمصادر نتيجة الظروف الامنية التي سادت المنطقة في المدة الاخيرة.

هيكلية الدراسة:

- تضمنت الاطروحة اربعة فصول تتبعها النتائج، والتوصيات ، والمصادر ، وملخص باللغة العربية والانكليزية، وقسمت الفصول على النحو الاتي:
- المقدمة والاطار النظري .
 - الفصل الاول: يتناول الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة، من حيث الخصائص الجيولوجية، والخصائص التضاريسية، والخصائص المناخية ، والخصائص الهيدرولوجية، والخصائص الحيوية.
 - الفصل الثاني : يتناول مورفومترية المجرى النهري وجيوموفية الاشكال الارضية المبحث الاول/ ويتناول تحليل الخصائص المورفومترية من حيث ابعاد المجرى النهري (اتساع المجرى - طول المجرى - عمق المجرى) ودراسة شكل المجرى من حيث التعرج والتشعب.
 - المبحث الثاني/ مورفولوجية الاشكال الارضية ويدرس التحليل الجيومورفي لأهم الاشكال الارضية المرتبطة بنهر ديالى بالمنطقة التي تشمل الجزر، المنعطفات النهرية، الجسور الطبيعي، السهل الفيضي.
 - الفصل الثالث: ويهتم بدراسة بناء السدود والاثار الناجمة عنها ، والتغير في انماط الغطاء الارضي للمنطقة.
 - الفصل الرابع : يهتم بدراسة النشاط البشري والاثار الناتجة عنه كما يتناول تقييم وملائمة الاستعمالات الارضية للأنشطة البشرية المتمثلة بالاستعمال الزراعي ، والعمراني ، الرعي الجائر ، تجريف اراضي السهل الفيضي، والاثار والمخاطر الناجمة عنها.
 - وتنتهي الاطروحة بالخاتمة والتي تشمل الاستنتاجات والتوصيات.

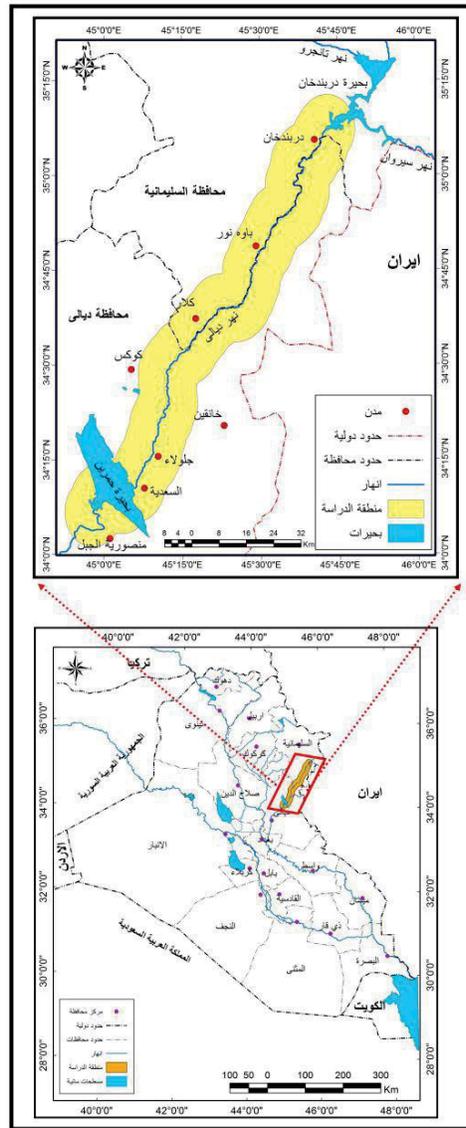
تحديد منطقة الدراسة:-

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشرقي من العراق خريطة(1) بين دائرتي عرض (34°6'45"-35°6'47") شمالاً، وخطي طول (44°58'13"-45°42'24") شرقاً خريطة (2)، يحده من الشرق الحدود الإيرانية، ومن الشمال والشمال الغربي نهر الزاب الصغير ومن الغرب نهر العظيم ومن الجنوب والجنوب الغربي نهر دجلة. وتعد المنطقة وحدة جيومورفولوجية وهيدرولوجية متكاملة تتربع على مساحة تبلغ(2831 كم²)، وبطول يبلغ(167كم) ضمن منطقة الدراسة . ويمتد مجرى النهر بمحور طولي اتجاهه شمال شرقي- جنوب غربي، ويلتقي بنهر دجلة جنوب مدينة بغداد.

كما تمتد منطقة الدراسة على جانبي مجرى النهر وبعرض 10 كم لكل جانب لتشمل جميع المظاهر الجيومورفولوجية المرتبطة بمجرى النهر وكذلك تأثير الأنشطة البشرية خريطة (2).

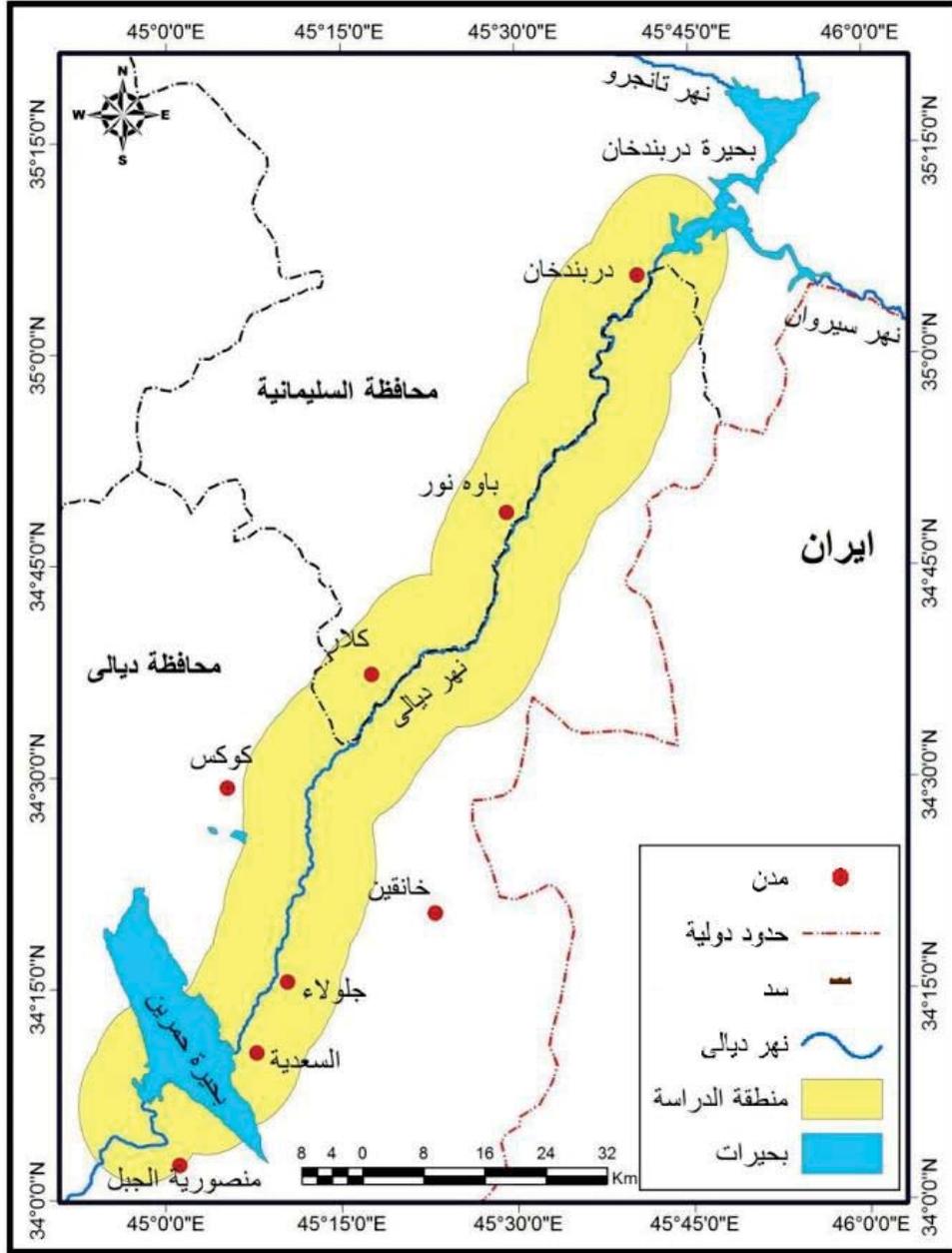
تتباين المنطقة ما بين السهول الواقعة إلى الشمال من بغداد إذ يبلغ ارتفاعها نحو (33) م عن مستوى سطح البحر، والمناطق الجبلية التي يصل ارتفاعها نحو (1500) م عن مستوى سطح البحر .

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على 1- وزارة الموارد المائية المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية مقياس 1:1000000 ، بغداد، 2010 ، واستخدام برنامج Arc map 10.2 , Arc gis .

خريطة (2) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية مقياس 1:1000000 ، واستخدام برنامج (Arc gis) . (10.2)

مناهج واساليب الدراسة :

استخدم الباحث عدة مناهج اهمها :

- أ- المنهج الاقليمي: ` تنصب الدراسة على القطاع الاوسط لنهر ديالى وهو اقليم قائم بذاته لما يميزه عما يجاوره من مناطق اخرى.
- ب- المنهج التاريخي: يعتمد عليه في التعرف على التغيرات الجيومورفولوجية التي حدثت لمجرى نهر ديالى قبل وبعد بناء السدود.
- ت- المنهج التحليلي: وذلك من خلال اجراء عمليات القياس والتحليل المورفومتري للظاهرات الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة فضلاً الى عمليات تحليل البيانات المناخية والخرائط الطبوغرافية والجيومورفولوجية والمرئيات الفضائية.

كما استخدم الباحث عدداً من الاساليب اهمها :

- 1-الاسلوب الوصفي: استخدم الباحث الاسلوب الوصفي في وصف بعض الملامح الجيومورفولوجية للمنطقة من خلال الملاحظات الميدانية والصور الفوتوغرافية والقياس من الخرائط .
- 2-الاسلوب الكارتوغرافي: استخدم الباحث هذا الاسلوب لغرض التوضيح وابرار منطقة الدراسة عن طريق رسم الخرائط لغرض ايضاح المادة العلمية بكل يسر وسهولة .

الدراسات السابقة:-

يعد موضوع الدراسة من الدراسات التي لم تحظ بدراسات سابقة تحت هذا العنوان وذلك لحدائثة الموضوع في العراق، الا ان هناك عدة دراسات بحثت هيدرولوجية وموارد المياه ، و جيومورفولوجية ، و هيدرورمورفومترية بعض انهار العراق ومنها نهر ديالى وأهمها:

أ-الدراسات العراقية:

- 1-دراسة نادر ميخائيل اسعد(1978) .⁽¹⁾.

¹ - نادر ميخائيل اسعد، الرسوبيات وتصريف الرسوبيات في نهر ديالى ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد ، 1978.

اذ درس فيها ابرز انواع الرسوبيات في نهر ديالى وزمن النقل واسبابه واثر الرسوبيات في عمليات الحت والتعرية والارساب. وقسم الرسوبيات الى نوعين خليط من الحصى والرمل اذ تزداد نسبة الرمل على الحصى في منطقة الصدور والمصب، والذي تشكل فيه الرمال الجزء الاساسي لترسبات نهر ديالى، وذلك بسبب وجود سد ديالى الثابت الذي يعمل مصيدة للرسوبيات .

2-دراسة غيدة طارق السنوي(1985).⁽¹⁾.

ومن اهم ما توصلت اليه هو أن نسبة الحمولة الذائبة تبلغ(95%) والعالقة تبلغ(5%) من الحمولة الكلية. أما هيدروكيميائية نهر ديالى فكانت قاعدية خفيفة ويتراوح معدل الملوحة بين(1400) جزء / مليون و(400) جزء / مليون في اثناء وقت انخفاض وارتفاع المنسوب على التوالي. أما النوع الكيميائي فكان يطغي نوع الكبريتات خلال وقت انخفاض المنسوب وبيكاربونات خلال ارتفاعه.

3-دراسة كاظم موسى محمد (1986).⁽²⁾.

تناولت هذه الدراسة موارد المياه في نهر ديالى واهميتها الاقتصادية والبشرية وكيفية اعتبارها مورداً من موارد المياه الدائمة المستعملة في الاستثمار الزراعي وكيفية استثمارها. والتفاوت في كمية الايراد المائي لنهر ديالى سنويا الذي يرجع الى اختلاف الخصائص المناخية لمنطقة الحوض، ووجود تتابع زمني في الاوقات الجافة والرطوبة والذي اثر سلبا في عمليات الخزن والتشغيل للسدود والخزانات .

4-دراسة ثائر حبيب الجبوري (1991).⁽³⁾.

تناولت هذه الدراسة اهم التراكات الجيومورفولوجية والحركات الارضية والترسبات التي ساعدت على نشوئها ضمن مناخ العصور البلايستوسين والهولوسين واثر المناخ في اثناء هذه العصور في تشكيل الظواهر.

¹ - غيدة طارق السنوي ، هيدروولوجية وهيدروكيميائية نهر ديالى الاسفل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1985.

² - كاظم موسى محمد، الموارد المائية في حوض نهر ديالى في العراق واستثماراته، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1986.

³ - ثائر حبيب عبد الله الجبوري، هيدروولوجية وجيومورفولوجية حوض نهر ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1991.

5- دراسة تغريد خليل محمد (2007) (1).

عرضت هذه الدراسة بحث الحركات التكتونية ، ودرجة الانحدار للمجرى ، ونشوء ظاهرة التشعب، ودراسة نوعية الرواسب وأثرها في عمليات التعرية والترسيب وتشكيل ظاهرة التشعب النهري.

6- دراسة بشار هاشم كنون احمد (2008) (2).

تناولت هذه الدراسة وجود طية حميرين المحدبة في الجهة الغربية والجنوب الغربي وطفية ناودمان المحدبة في جهة الشرق، مما هيأ منخفضاً واسعاً، وكان لتكويني المقدادية وبأي حسن دور أساس في سلامة سد حميرين وملحقاته.

7- دراسة هيثم داود علي (1992) (3).

اذ تناولت هذه الدراسة التاريخ الجيولوجي لمنطقة نهر ديالى واثرها في عمليات الهدم والبناء من حيث نحت المجرى واثرتلك العمليات في تشكيل مجرى النهر الحالي وتغييره واهم الظواهر الجبلية البارزة واسهامها في رسم خصائص المنطقة الطبيعية.

8- دراسة ابتسام احمد جاسم القيسي (2001) (4).

تناولت هذه الدراسة أهم التراكبات الجيومورفولوجية خلال العصر المحدد في الدراسة والحركات الارضية والترسبات التي ساعدت على نشوئها ضمن مناخ العصور البلايستوسين والهولوسين واثرت المناخ خلال هذه العصور في تشكيل الظواهر.

ب-الدراسات الاجنبية:

1-دراسة (MacDonaldof&parteners.1959-1960) (5).

الذي تناولت فيها هيدرولوجية حوض نهر ديالى وكيفية السيطرة على فيضانات النهر، وتصميم قنوات الري، والبزل، ودراسة مستوى المياه الجوفية بالحوض.

1 - تغريد خليل محمد، خصائص التشعب النهري لنهر ديالى بين المنصورية وجولاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2007.

2- بشار هاشم كنون احمد، جيومورفولوجية منطقة سد حميرين باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة تكريت، 2008.

3- هيثم داود علي، دراسة تركيبية لجبل حميرين الجنوبي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1992.

4 - ابتسام احمد القيسي، التراكبات الجيومورفولوجية لمناخ البلايستوسين-الهولوسين في منطقة الصدور/حميرين شرق العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 2001.

5-MacDonald,M.and parteners,Diyala and Middle Tigris Project, report No.7,River Diyala, Hydrology and - flood control Rep. of Iraq. .1959-1960

2-دراسة (VarouJan K Sissakian.1978)⁽¹⁾.

الذي تناول فيه التراكيب الجيولوجية والصخور والطيات والانكسارات والتكوينات الجيولوجية التي تظهر في كفري وكلاز وطوزخرماتو.

3- دراسة (Stevanovic& Markovic, 2004)⁽²⁾.

اعد الخبيران دراسة هيدروولوجية شاملة لاقليم كردستان العراق في مجلدين شمالا دراسة المناخ، الهيدروولوجي، الجيومورفولوجي، الجيولوجي الهيدروكيميا، والوضع الهيدروولوجي العام وأنظمة المكامن المائية.

1-Sissakian, V.K. and Youkhanna, R.report of regional geologic mapping of Erbil- shaqlawa- koisanjak raidar area. D.g.g.s.m.l, geol. Surv. Dept. unpublished report, 1978.

2'Stevanovic, Z.and Markovic, M., Hydrogeology of northern Iraq.vol; II, general hydrogeology and - aquifer system, food and aqriculture organization of the United Nations, 2004.

الفصل الأول

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

أولاً:- الخصائص الجيولوجية.

ثانياً:- الخصائص التضاريسية.

ثالثاً:- الخصائص المناخية.

رابعاً:- الخصائص الهيدرولوجية.

خامساً:- الخصائص الحيوية.

تمهيد

يتناول هذا الفصل دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة من حيث الخصائص الجيولوجية للمنطقة والتي تشمل دراسة التكوينات الجيولوجية المختلفة والبنية الجيولوجية ، كما يتناول الخصائص التضاريسية التي تهتم بتضاريس منطقة الدراسة، كذلك يشمل الفصل دراسة الخصائص المناخية المتمثلة في عناصر المناخ من الحرارة والمطر والرطوبة النسبية والأشعاع الشمسي . بالإضافة إلى دراسته للخصائص الهيدرولوجية والخصائص الحيوية المتمثلة في التربة والنبات الطبيعي .

أولاً:- الخصائص الجيولوجية

تشمل دراسة الخصائص الجيولوجية في المنطقة دراسة خصائص التكوينات الجيولوجية ونظام بنائها، والتاريخ الجيولوجي.

تكوينات العصر الثالث

1-تكوين الجركس (كولوش): (Gercus Formation)

ترسبت صخوره بعد الحركات الداخلية لعصر الايوسين، ويتكون هذا التكوين من صخور حجر الطفل الأحمر والبنفسجي، الحجر الطيني، حجر الرمل مع الصلصال وبعض الأحيان يختلط معه الحصى⁽¹⁾. والتكوين واسع الانتشار في حوض تانجيرو وشمال وجنوب طية قره داغ وتبلغ مساحته 64.1 كم² بنسبة 2.3% جدول (1) شكل (1) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة . الخريطة(3).

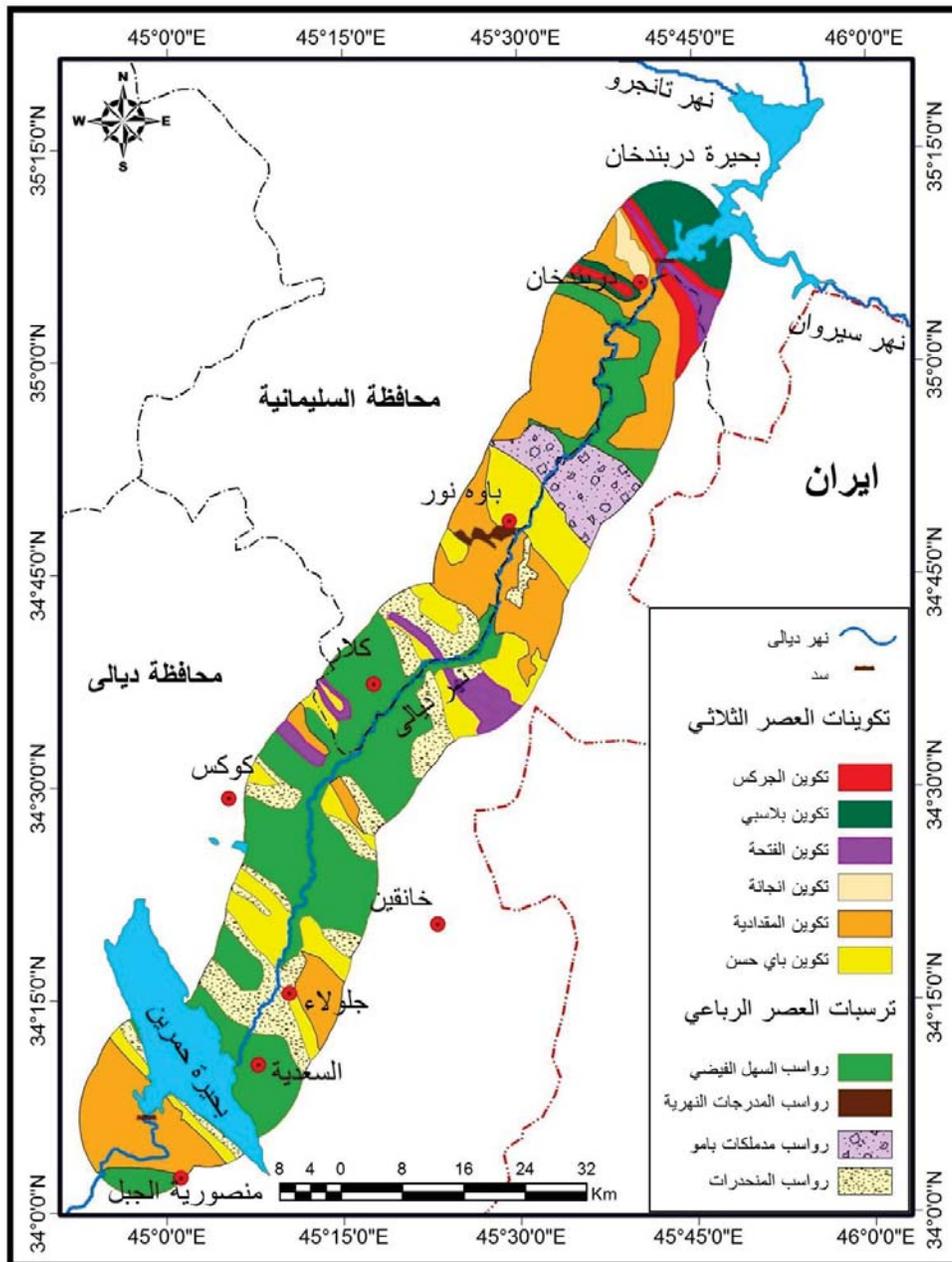
2-تكوين البلاسبي: (Pilaspı Formation)

يتضمن هذا التكوين جزئين، الجزء العلوي يتكون من صخور طباشيرية، وحجر كلس متبلور وقد تظهر معه صخور الصلصال ذات اللون الأبيض، أما الجزء الأسفل منه فتظهر صخور طباقية صلدة أيضا حاوية على حجر كلس ابيض، إي يمكن القول إن التكوين يتضمن بصورة رئيسة صخور حجر الكلس الابيض⁽²⁾. والتكوين واسع الانتشار في حوض تانجيرو وشمال قره داغ وجنوبها اما مساحته فتبلغ 120.5 كم² بنسبة 4.3% جدول (1) شكل (1) من مساحة المنطقة ، الخريطة(3).

1- Barwary, A.N.and Said, F.S.the geology of Kanaqin Quadrangle, state establishment of geological survey and mining, geosurve directorate of geological survey, 1992, p232.

2- Barwary, and others.Obid, p224.

خريطة (3) التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:- انور مصطفى برواري وزميله، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، دائرة المسح الجيولوجي، تقرير عن جيولوجية لوحة خانقين - سامراء -سليمانية، مقياس 1:250000، بغداد، 1992.

3-تكوين الفتحة: (Fatha Formation)

يمثل هذا التكوين عصر المايوسين الأوسط ويتكون من صخور الصلصال وصخور الجبس والانهدرايت وحجر الكلس وحجر الغرين، إن بيئة الترسيب لهذا التكوين هو اللاكون المغلق(Lagoon)، وتعد طبقة الجبس السميكة الحد الفاصل بين هذا التكوين والتكوين الذي يليه(الانجانه)، ويعد هذا التكوين من التكوينات المهمة على الرغم من كون معظم مياهه ذات صفة كبريتية مالحة، بسبب احتواؤها على البيتومين في الجزء الأسفل⁽¹⁾. أما حامضية المياه فتكون موجودة في المناطق التي يكون فيها تماس مع الحجر الجيري العائد لتكوين البلاسي الذي يزيد من عمليات الكارست التي أظهرت الحفر الغائرة (Sinkholes) وكهوف (Caves)⁽²⁾. وينكشف هذا التكوين بين سلسلة حميرين وقرّة داغ وبازيان وجنوب بحيرة دربندخان ، وتبلغ مساحة التكوين 17.2 كم² بنسبة 0.6% الخريطة⁽³⁾.

4-تكوين انجانه: (Injanah Formation)

يتكون هذا التكوين من الحجرين الرملي الغريني و الطيني وطبقات رقيقة من حجر الكلس⁽³⁾. وهناك أسطح عدم توافق بين هذا التكوين والتكوين الذي يعلوه(تكوين المقدادية)، بينما في حالة توافق مع(تكوين الفتحة) الذي يقع تحته، إن تكوين انجانه خزان جيد للمياه الجوفية إذ إن كمية المياه المخزونة فيه كبيرة جدا وذات نوعية جيدة، وتظهر صخور هذا التكوين على طول الطيات المحدبة في المنطقة⁽⁴⁾. وفي الأجزاء الداخلية لجبال حميرين وشرق خانقين، ومساحته 29.7 كم² وبنسبة 1% من مساحة المنطقة .

تؤثر هذه التكوينات في عملية الجريان، نظرا لان مكونات انجانه من الحجر الجيري والجبس فإنها تسمح لمياه الأمطار والثلوج بالغور في داخلها كونها صخورا مسامية.

5-تكوين المقدادية: (Muqdadiyah Formation)

يتألف هذا التكوين من الحجر الرملي المستدير أو الحجر الغريني والحجر الطيني والمدملكات (Conglomerate) ، يظهر هذا التكوين على شكل طبقات رقيقة أو عدسات من

1- T Buday, and Jassim, S.Z.,TheRegionalGeologyof Iraq Tectonism,Magmatism and Metamorphism, Volume 2, Baghdad,1987

2- .Ibid, p220.

3- Stevanovic,Z.and Markovic,M.,Hydrogeology of northern Iraq.vol;II,general hydrogeology and aquifer system, food and agriculture organization of the united nations,2004,p.192.

4-Hamza, N.metal, regional and geological report, unpublished report, 184, NO.75, p.p55-56

. .1

الحصى الخشن في الأجزاء العليا ويقل حجم الحصى بالعمق⁽¹⁾. وبيئة الترسيب نهريّة-قارية ناتجة عن التعرية للترسبات المكونة للجبال المحيطة⁽²⁾. أما الجزء الأسفل من التكوين فيتميز بوجود طبقات من الحجر الرملي الحصى⁽³⁾.

ويشير ظهور الحصى في هذا التكوين إلى زيادة في كمية التساقط المطري وأثر الرياح وتكشف صخور هذا التكوين على جانبي سلسلة حميرين الجنوبي وجبال برنان وقرّة داغ وشمال كلار وشرق دربندخان⁽⁴⁾. وتبلغ مساحة التكوين 751.9 كم² وبنسبة 26.6% من مجموع المساحة الكلية للمنطقة الخريطة⁽³⁾.

6-تكوين باي حسن: (Bay Hassen Formation)

يتألف هذا التكوين من طبقات سميكة من المدملكات المتداخلة مع الحجر الرملي والحجر الغريني والحجر الطيني، وتكون كاملة التطور في السطح الغربي لمنطقة جلولاء، الخريطة⁽³⁾، إن التكوينات المشار إليها تعد من الناحية الهيدرولوجية مهمة جدا لكونها المادة الأساسية الحاوية على المياه الجوفية أي الطبقات المشبعة بالمياه⁽⁵⁾. وبهذا يبدو تأثير مكونات باي حسن واضحا في نسب مساهمة التغذية الجوفية، لما لهذه التكوينات من نفاذية عالية مسببة تسرب قسم كبير من مياه الأمطار إلى المياه الجوفية، ثم يعود قسم من هذه المياه ثانية إلى المجرى النهري على شكل ينابيع وعيون، لمكونات باي حسن دور فاعل في تحديد كمية الرواسب ونوعيتها ما بين موقعي دربندخان وحميرين ويتضح هذا من خلال الخريطة⁽³⁾ بأن نهر ديبالي خلال مجراه بين الموقعين يشتمل على تكوينات جيولوجية معظمها من مكونات باي حسن، لذا فان الحصى يشكل الجزء الرئيس من رسوبيات النهر في هذه المنطقة⁽⁶⁾ اما مساحة التكوين فقد بلغت 368.7 كم² وبنسبة 13% جدول⁽¹⁾.

ب-ترسبات العصر الرباعي Quaternary :

1- ترسبات السهل الفيضي: (Flood-plain deposits)

تتجمع هذه الترسبات عند ضفتي نهر ديبالي و الوند خلال أوقات الفيضان، وتتألف ترسبات الترع والقنوات بصورة رئيسة من الرمل بشكل صفائح وطبقات رقيقة من الرمل الناعم والغرين أما الفيضانات فتتميز بترسبات الطين الغريني (Siltymud) والغرين

¹ - فاروق صنع الله العمري، جيولوجيا شمال العراق، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1978، ص145.

² - أنور مصطفى براوري وزميله، لوحة خانقين، مصدر سابق، ص4.

³ - المصدر نفسه، ص14.

⁴ - فاروق صنع الله العمري، المصدر نفسه، ص148.

⁵ - Stevanovic,Z.and Markovic,M.,cit.8

⁶ - نادر ميخائيل اسعد، مصدر سابق، ص44.

الطيني (Muddysilt)⁽¹⁾ اما مساحة التكوين فقد بلغت 949.9 كم² ونسبة 33.6% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة جدول (1) والشكل (1).

2- رسوبيات المدرجات النهرية: (Terraces deposits)

تتكشف هذه الرسوبيات على ضفتي نهر ديالى، ويكون لها ثلاثة مستويات عند الضفاف المرتفعة، ورسوبيات المصاطب السطحية تحتوي على الرمل والحصى مع طبقات رقيقة من الجبس الثانوي (Gypcrete)، أما سمك هذه الترسبات فقد يصل إلى (25م)، وتتكون على ضفاف الأنهار نتيجة السيول القادمة من أقدم الجبال وتبلغ مساحة التكوين 10.9 كم² ونسبة 0.4% من مساحة المنطقة⁽²⁾.

3- ترسبات المنحدرات: (Slope deposits)

تتكون من الحصى والطين والغرين والطين الغريني وقطع صخرية وطبقات من المدملكات والحجر الرملي والغريني وتتكون معظمها من المفتتات الصخرية⁽³⁾ إذ تترسب على طول المنحدرات ذات الميل القليل وتغطي أحزمة ضيقة على أقدم الحافات الصخرية الرئيسية حيث تتجزأ بوساطة الروافد التي تجري من الأجزاء العليا للمناطق المرتفعة، التركيب الصخري لهذه الترسبات متغاير ويعكس مصدر الصخور الذي يكون عادة غريني رملي، والتربة غنية بالجبس وبعض الأحيان قطع من الصخور أو الحصى والسمك يكون متغايرا وتعتمد على مدى الانحدارية لسفوح الجبال والتلال⁽⁴⁾ اما مساحته فتبلغ 388.7 كم² وبلغت نسبته 13.6% الشكل (1) والخريطة (3).

4- مدملكات البامو: (Bamu conglomerate)

هي ترسبات من الحجر يبلغ سمكها بين (1.5-4م) وعدسات من الحجر الرملي، فضلا عن حبيبات خشنة من الحصى والجلاميد بسمك (1-4م) والحجر الطيني من (5-10م) بشكل مستويات أفقية، فضلا عن تراكيب كلسية وغرينية ورملية بنية اللون، هذا ويكون حده الأسفل لا يتوافق مع التكاوين التي تقع تحته ويشكل معها زاوية كبيرة، وتكون بيئة الترسيب نهريّة-قارية⁽⁵⁾. ومن بلغت مساحته 129.4 كم² ونسبة 4.6% من مجموع المساحة الكلية يتضح أن هذه التكوينات تتواجد في جنوب دربندخان وعند باوه نور، الخريطة (3).

¹ - نادر ميخائيل اسعد، مصدر سابق، ص 22.

² - أنور مصطفى براوري وزميله، مصدر سابق، ص 18.

³ - المصدر نفسه، ص 8.

⁴ - عمر صباح التميمي، تقييم الموارد المائية في حوض نهر ديالى "الجزء الأوسط"، أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2007، ص 16.

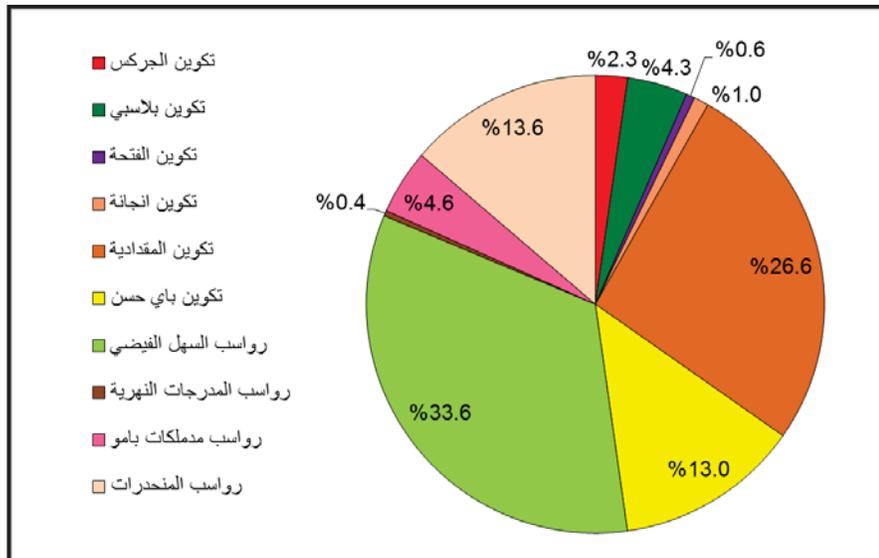
⁵ - أنور مصطفى براوري، المصدر نفسه، ص 32.

جدول (1) مساحة ونسبة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة

النسبة المئوية	المساحة/كم ²	الصف
2.3	64.1	تكوين الجركس
4.3	120.5	تكوين بلاسبي
0.6	17.2	تكوين الفتحة
1	29.7	تكوين انجانة
26.6	751.9	تكوين المقدادية
13	368.7	تكوين باي حسن
33.6	949.9	رواسب السهل الفيضي
0.4	10.9	رواسب المدرجات النهرية
4.6	129.4	رواسب المدملكات
13.6	388.7	رواسب المنحدرات
100	2831	المجموع

المصدر: تم استخراج القياسات بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat نوع Dem لسنة 2015 وبرنامج Arc Map 10.3.

شكل (1) مساحة ونسبة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2).

3-ترسبات العصر الحديث(الهولوسين): وتشمل الترسبات الآتية:

أ-ترسبات حصى الأنهار:

هي ترسبات نهريّة تتألف من الحصى بنسبة كبيرة فضلا عن رمال وأطيان ومواد رابطة جبسية وكلسية ويتراوح حجم الحصى بين(2-10 م)، فضلا عن حجر الصوان وحجر الكلس مع نسبة قليلة من الصخور النارية والمتحولة ويبلغ سمكها بين(1.5-26م) في أجزاء متباينة من المنطقة متمثل برواسب نهر دىالى والوديان المملوثة⁽¹⁾.

ب-ترسبات ناتجة عن فعاليات الإنسان:

تشمل الترسبات الناتجة عن قنوات الري القديمة والحديثة مثل مشروع بالاجو ومشروع ماء السعدية فضلا عن الترسبات المتجمعة حول النباتات التي هي فتات ناعم إلى كبير ممتزج بقطع الفخار والطابوق القديم⁽²⁾.

ثانيا:- البنية التركيبية :

هناك الكثير من الباحثين الذين قامو بتقسيم العراق تركيبيا مثل (Henson⁽³⁾,Dunnington⁽⁴⁾,Buday⁽⁵⁾,BudayandJassim⁽⁶⁾,AL- . Kadhimi⁽⁷⁾, Jassim and Goff⁽⁸⁾)

تقسيم (Jassim and Goff) إذ قاما بتقسيم العراق إلى ثلاث وحدات رئيسة وهي الخريطة(4) .

1-رصيف مستقر. Stable shelf

2-رصيف غير مستقر. Unstable shelf

3-نطاق زاكروس الزاحف . Zagros creepy zones

1 - تغريد خليل محمد، خصائص التشعب النهري لنهر دىالى بين المنصورية وجلولاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2007، ص 19 .

2 - عمر صباح التميمي، مصدر سابق، ص 20 .

3-Henson, F.R.S., Observation on the geology of Middle East, proc.3rd World petrol. Cong. Sect. 1,pp.118-140,1951

4-Dunnington, H.V., Generation, migration, accumulation and dissipation of oil in northern Iraq.In:L.G...Weeks (Editor), Habitat of oil, Symposium.A.A.P.G.Tulsa No.1.1958.

5-Buday, T. The Regional geology of Iraq. Vol.1: Stratigraphy and palaeogeography: Publication of GEOSURV, Baghdad, p445.1980.

6-Buday T, and Jassim, S.Z., the Regional Geology of Iraq Tectonism, Magmatism and Metamorphism, Volume 2, Baghdad, 1987.

7- AL-Kadhimi,J.A.M.,Sissakian,V.K., Fattah, A.S. and Dikran, D.B.,Tectonic map of Iraq, scale 1:1000000 GEOSURV, Baghdad, Iraq,1996

8-Saad Z.Jassim and Jeremy C.Goff, geology of Iraq, published by, Dalin, praque and morovian myseum,brn,2006,p70.

يرجع سبب تكوين معظم الطيات المحدبة الموجودة في المنطقة إلى الحركات التكتونية (البنوية) التي حدثت في أثناء حركة جبال الألب-الهملايا (Alpine hamaliyah orogeny) التي ابتدأت في أواخر العصر الترياسي⁽¹⁾. إذ تمتد منطقة الدراسة ضمن الانطقة الآتية :

1-نطاق الاندفاعات و الفوالق الانزلاقية:Thrust zone

هو نطاق الصدوع الزاحفة الذي يحتل شريطا ضيقا في الجزء الشمالي والشمالي الشرقي من العراق، أي عند أعلى سد دربندخان الذي يتصف بشدة الطيات والصدوع المتمثلة بالجبال العالية، والتي يتراوح ارتفاعها بين (1000-3500م) فوق مستوى سطح البحر، حيث التأثير التكتوني يكون كبيرا عادة وأقدم الصخور المكشوفة في هذه المنطقة تعود إلى العصر الجوراسي(Jurassic period)⁽²⁾. واهم الفوالق الموجودة في المنطقة هي:

أ-فالق باردة سور:

هو فالق زاحف اتجاهه المحوري العام شمال شرق – جنوب شرق، إذ يوازي الامتداد العام للطيات في المنطقة ويميل إلى زاوية قليلة باتجاه الشمال الشرقي، إذ يعلوه تكوين انجانة وتكوين باي حسن⁽³⁾. ويقع جنوب شرق كلار، الخريطة⁽⁵⁾.

ب-فالق سيروان – ديالى:

هو صدع اتجاهه المحوري العام شمال شرق – جنوب غرب ، يمتد على طول نهر ديالى ابتداء من نهر سيروان حتى مضيق حميرين، أشير إليه في الكثير من الدراسات منه . (Buday and Jassim and Goff)⁽⁴⁾. إذ يمتد ضمن نطاق الطيات العالية وأقدام الجبال الخريطة⁽³⁾ ويعد هذا الصدع السبب الرئيس في اختراق النهر لسلسلة برناند⁽⁵⁾.

1- Buday T, the regional geology of Iraq, op.cit, p.285

2 Buday T, op.cit, p.287

3- Harza Engineering Co.Derbendikhan Dam, project planning report. V.I.Development board, Government of Iraq, 1954.p.7

4- jassim and Goff.cit,p.72.

5- BudayandJassim, op.cit, p.83.

2-النطاق الملتوي-الطيات: -Folded zone

يضم الجزء الأوسط وأجزاء من المنطقة العليا من المنطقة المدروسة ويتجه شمال غرب- جنوب شرق ويتصف هذا النطاق بطيات غير متناظرة واطئة يتراوح ارتفاعها بين(1000-2000م) فوق مستوى سطح البحر وعرضه يبلغ (150-200كم)، ويتصف بسلسلة جبلية من النوع غير المتناظر وتتجه بنفس اتجاه جبال زاكروس وأقدم صخور هذا القطاع تعود للعصر الطباشيري⁽¹⁾.

تمثل سلسلة حميرين- مكحول الحدود الجنوبية الغربية لهذا النطاق⁽²⁾.ومن أهم طيات منطقة الدراسة هي:-

أ-طية قره داغ:

تقع جنوب بحيرة دربندخان بالقرب من نهر ديبالى إذ يغطس جناحها الجنوبي الشرقي عند نهر ديبالى في بحيرة دربندخان، الصورة(1).

صورة (1) غاطس طية قره داغ في بحيرة دربندخان.



الصورة التقطت بتاريخ 23/3/2017. احداثياتها '46.5' E 35.5' N

وينكشف تكوين بلاسبي (الحجر الجيري) في لب الطية في حين تظهر على أطراف الطية تكوين انجانة والفتحة⁽³⁾. الجدول(2).

1- ALansari, N.A.etal, Hemrin reservoir geological and hydrological investigation, J.water reserve., special .publication, no.2, 1987.p.122

2- Buday and Jassim.cit, p.320

3- Jassim and Goff,.cit, p.88.

ب- طية جياسورك:

تقع شرق نهر ديالى ، الخريطة (5) وتعد من الطيات الرئيسية في المنطقة وهي ثنائية الغطس وينكشف تكوين انجانة في لب الطية⁽¹⁾.

جدول (2) التراكيب التكتونية لمنطقة الدراسة

ت	التركيب	الموقع	وصفه
1	بامو	جنوب بحيرة دربندخان	ثنائية الغطس، المحور العام شمال غرب - جنوب شرق، ينكشف تكوين البلاسي.
2	قرة داغ	شمال قرة داغ	ثنائية الغطس، اتجاه المحور العام شمال غرب - جنوب شرق، ينكشف في لب الطية تكوين البلاسي، وفي أطراف الطية تكوين انجانة والفتحة.
3	جياسو رك	شرق نهر ديالى في قرة تو	ثنائية الغطس، ينكشف تكوين انجانة في لب الطية.
4	بولخان	قرب منطقة كفري وتمتد إلى شمال غرب مدينة خانقين	ثنائية الغطس، اتجاه المحور العام شمال غرب - جنوب شرق، ينكشف تكوين الفتحة في لب الطية.
5	ناودمان	شمال بحيرة حميرين بالقرب من جلولاء	ثنائية الغطس، اتجاه المحور العام شمال غرب - جنوب شرق، ينكشف في محور الطية تكوين المقدادية
6	حميرين الجنوبي	جنوب بحيرة حميرين قرب منصورية الجبل	ثنائية الغطس، يتغطى الجناح الجنوبي الغربي بترسبات الغسل ألسفائحي أما الجناح الشمال الشرقي فيتمثل بتكوين المقدادية وبإي حسن

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- 1- منال شاكر علي الكبيسي، مورفوتكتونية نهر دجلة وروافده ضمن نطاق الطيات في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2000، ص8.
- 2- ابتسام احمد القيسي، التراكيب الجيومورفولوجية لمناخ البلايستوسين-الهولوسين في منطقة الصدور- حميرين شرق العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 2001، ص13.

