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

جيومورفولوجية منطقة دربندخان/ شرقي العراق

اطروحة مقدمة
إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة ديالى كجزء من متطلبات نيل
درجة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية

من قبل الطالبة
ماهر سلمان مالك

بإشراف الأستاذ الدكتور
منذر علي طه الخالدي

1438هـ 2017م

﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20) ﴾

سورة الغاشية

الآيات 17-20

إقرار المشرف

أشهد أنَّ إعداد هذه الاطروحة الموسومة بـ **(جيومورفولوجية منطقة دربندخان/ شرقي العراق)** المقدمة من قبل الطالب **(ماهر سلمان مالك)** قد تم تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة ديالى، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية.

التوقيع :

أ.د. منذر على طه الخالدي

المشرف على الاطروحة

التاريخ : / / 2017 م

بناءً على التعليمات والتوصيات المتوافرة أرشح هذه الاطروحة للمناقشة.

التوقيع :

أ. د. محمد يوسف حاچم الهيتي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : / / 2017م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة بـ**(جيومورفولوجية منطقة دربندخان/ شرقي العراق)** المقدمة من قبل الطالب **(ماهر سلمان مالك)** وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية، قد تم تقويمي إياها لغوياً، وعليهِ أُرشح هذهِ الاطروحة للمناقشة من الناحية اللغوية.

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. باسم محمد إبراهيم

التاريخ : / / 2017 م

إقرار المقوم العلمي

أشـهد أن هـذه الاطروحـة الموسـومة بـ **(جيومورفولوجيـة منطقـة دربنـدخان/ شـرقي العراق)** المقدمـة من قبل الطالـب **(مـاهر سلمان مالك)** وهي جزء من متطلبات نيل شـهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية، قد تم تقويمي إياها علمياً، وعليـهِ أُرشـح هذهِ الاطروحـة للمناقشة من الناحية العلمية.

التوقيع :

الاسم : سعدية عاگول منخي الصالحي

التاريخ : / / 2017 م

إقرار لجنة المناقشة

نشـــهد إننـــا اعضـــاء لجنـــة المناقشـــة اطلعنـــا علـــى الاطروحـــة المقدمـــة مـــن الطالـــب **(ماهر سلمان مالك)** والموسومة بـ **(جيومورفولوجية منطقة دربندخان/ شرقي العراق)** وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفي ما له علاقة بها ورأينا أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية وبتقدير **(جيدجداً)**.

التوقيع :
الأسم : أ .د. عبدالله صبار عبود
التاريخ : / / 2017 م
عضواً

التوقيع :
الأسم: أ.م.د. رقية احمد محمد
التاريخ : / / 2017 م
عضواً

التوقيع :
الأسم : أ.م.د. هالة محمد سعيد
التاريخ : / / 2017 م
عضواً

التوقيع :
الأسم: أ.م.د. ازهار سلمان هادي
التاريخ : / / 2017 م
عضواً

التوقيع :
الأسم :أ.د. منذر علي طه
التاريخ : / / 2017م
عضواً ومشرفاً

التوقيع :
الأسم: أ.د. رعد رحيم حمود
التاريخ : / / 2017 م
رئيساً

صدقت من قبل مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة ديالى بتاريخ / / 2017 م

أ.م. د. نصيف جاسم محمد الخفاجي

عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية - جامعة ديالى/ وكالة

/ / 2017 م

الإهداء

إليك في ملكوتك العظيم ... إليك إلهي ... وربي وخالقي

إلى متمم علوم الأولين والاخرين ... إلى المصطفى المختار ... والرسول الأكرم

محمد (صلى الله عليه وسلم)

إلى من غرسا في نفسي حب العلم وأنارا لي الطريق ... والديَّ.

إلى من تركَ بصماته في كل ماهو جميل في حياتي... ثم فارقنا إثناء إعداد

هذه الدراسة... إلى ذكرى المرحوم أخي أبوعبدالله... وفاءً ورحمة.

إلى الذين أحاطوني برعايتهم ... أخوتي ... إعترافاً مني بجميلهم جميعاً.

الى من ساندتني في كل لحظات دراسي... زوجتي الغالية.

أهدي ثمرة جهدي المتواضع.

الشُكر والامتنان

الحمد لله حمداً يوافي نعمه ويكافئ مزيده والصلاة والسلام على الحبيب المحبوب سيدنا محمد وآله الطيبين الطاهرين وأصحابه الغر الميامين.

وبعد:

إنّ الشكر من تمام النعم قال جلّ وعلا في محكم كتابه "لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ "[1]، فلله الشكر والحمد على ما أعطاني من قدرة لإتمام بحثي المتواضع هذا، حمداً يعجز لساني عن ترديده وشكراً تفيض جوارحي به.

ويسرني وأنا أنتهي من كتابة السطور الأخيرة لهذا البحث أن أتذكر حديث الرسول (صلى الله عليه وسلم) (من صنع إليكم معروفاً فكافئوه فإن لم تجدوا ما تكافئونه فادعوا له حتى تروا أنكم قد كافأتموه).

وانا اكمل اطروحتي هذه لايسعني الا ان اتقدم بوافر شكري وعظيم امتناني الى جامعتي جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الانسانية وخصوصا السيد عميد الكلية الاستاذ المساعد الدكتور (نصيف جاسم محمد الخفاجي)، والى اساتذتي الافاضل في قسم الجغرافية لما ساهموا في اعدادي طيلة فترة الدراسة وأخص منهم استاذي المشرف الاستاذ الدكتور(منذر علي طه الخالدي) المشرف على الاطروحة، لتفضله بقبول عناء الإشراف على موضوع الاطروحة، وما سخره لها من أوقات راحته للمناقشة وإبداء الملاحظات التي كان لها الأثر المهم في إخراج الاطروحة بالشكل الذي هي عليه الآن، وأجد نفسي مديناً بالشكر والامتنان إلى رئيس قسم الجغرافية الاستاذ الدكتور(محمد يوسف حاجم الهيتي) لتشجيعه المتواصل، وايضا اشكر استاذي الفاضل الاستاذ الدكتور(عبدالامير عباس عبد الحيالي) مقرر قسم الدراسات العليا، وأتقدم بالشكر الجزيل الى الدكتور (بشار هاشم كنوان) لما قدمه لي من دعم معنوي وعلمي في رسم الخرائط وتحليلها. كما وأتقدم بالشكر الجزيل لرئيس لجنة المناقشة وأعضائها الكرام لتحملهم عناء قراءة هذه الاطروحة وإبداء آرائهم وملاحظاتهم القيمة حول الموضوع.

---

(1) سورة أبراهيم: أية 7.

والشكر موصول الى من ساندتني في جميع اوقات دراستي وتشجيعي على المواصلة والمثابرة وتحفيزي على مواصلة طريق النجاح طريق العلم زوجتي الغالية (عائشة عبدالله شاكر).

وأرفع شكري وامتناني إلى زملائي (جمال عبد منديل) و(ذكرى عادل محمود) و(نيران علي حسين) و(صاحب مدحت) لمساعدتهم في اجراء الدراسة الميدانية وتسهيلات ادارية في مراجعة الدوائر الرسمية في قضاء دربندخان والى زميلي المدرس المساعد (هيمن نصرالدين الجاف) لما قدماه لي من مساعدة في الترجمة.

واشكر مسئولي وموظفي الدراسات العليا لما ابدوه لي كافة التسهيلات بصدر رحب، ولا يسعني أن أتقدم بجزيل الوفاء والامتنان إلى كُل من مد لي يد العون والمساعدة من جميع الدوائر والمؤسسات الرسمية في سبيل إنجاز الاطروحة بشكلها الحالي.

وأخيراً أرجو أن أكون قد وفقت في أداء الجزء اليسير من الشكر والاعتراف بالجميل لكل من أسهم وقدم لي المساعدة أثناء أعداد الاطروحة، واعتذر عن كل من فاتني ذكره ...

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا وحبيبنا (محمد)...

والله ولي التوفيق

ماهر

المستخلص:

تم دراسة **(جيومورفولوجية منطقة دربندخان/ شرقي العراق)** من خلال عمل ميداني واسع ومكتبي، فضلا عن الاعتماد على المرئيات الفضائية (Land Sat TM5)، ، (Land Sat LC8) ، فضلا عن الخرائط الاساسية والبيانات المستحصلة من الدوائر الرسمية، وتم معالجة وتحليل المرئيات والخرائط المستخدمة في الدراسة باستخدام برنامجي (ERDAS IMAGINE 9,2)، (Arc GIS 10,3).

وقد توصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات نوجز ابرزها بما يأتي:-

1- تنشط العمليات المورفومناخية تبعا للتطرفات الحاصلة في درجات الحرارة والتساقط، اذ تنشط التجوية الميكانيكية في سنوات الجفاف وفي مواسم انقطاع الامطار بينما تزداد عملية تحرك المواد في المواسم الرطبة وخاصة على سلسلة جبال كثراكور، كولان، برده دوكن، قوالة، شفه رش وزمكان، والتلال التي يقل ارتفاعها عن (1000 م) فوق مستوى سطح البحر، التي تقع في جنوب وجنوب غرب المنطقة وشرق خزان دربندخان، والتي تزيد من تهيئة المفتتات الصخرية مما يسهل عملية نقلها بالعمليات المورفوديناميكة.

2- ان نشاط التعرية المائية تنتج عنها انماط تمثلت بالتعرية الغطائية التي شكلت نسبة قدرها (16%) من مساحة منطقة الدراسة البالغة (538 كم2) واشتملت على معظم الأجزاء السهلية من حوض ديوانه في وسط غرب المنطقة وعلى امتداد نهر ديالى لقلة عامل الانحدار فيها، اما التعرية المسيلية فقد احتلت نسبة (36%) وتسود في الاجزاء الشمالية الشرقية من المنطقة، وشريط ضيق موازي لنهر ديالى يمتد في وسط المنطقة، وشغلت التعرية الأخدودية نسبة قدرها (48%)، وتركزت في شرق المنطقة ضمن السلاسل الجبلية، والمناطق التلالية في شمال وجنوب غرب المنطقة.

3- تقع منطقة الدراسة ضمن الاصناف الخمسة الاولى وفق معادلة Bergsma لشدة النحت الاخدودي،بلغت مساحة الصنف الاول عديمة التعرية (40.3 كم2) و الصنف الثاني تعرية خفيفة (217.9 كم2)، اما الصنف الثالث تعرية متوسطة فبلغت (234.95

كم2)، وشغلت مساحة الصنف الرابع تعرية عالية (44.22 كم2)، واخيرا صنف التعرية العالية جدا فبلغت مساحتها (0.93 كم2).

4- اظهرت الخريطة الجيومورفولوجية التي صممت بالاعتماد على المرئيات الفضائية المستخدمة بالدراسة الى وجود ثلاثة وحدات جيومورفولوجية رئيسة هي (البنيوية، التعروية، الترسيبية)، اذ شغلت الوحدات التعروية المرتبة الاولى بنسبة (57.1%) ثم تلتها الوحدات البنيوية بنسبة (31.77%)، وهذا دل على تعرض المنطقة الى عمليات جيومورفولوجية نشطة جدا، اذ تبين ان معظم الوحدات الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة هي اشكال موروثة ترجع الى التغيرات المناخية القديمة وان المناخ الحالي له دور في تطوير هذه الوحدات.

5- ترتبط درجات حساسية الارض بنشاط العمليات الجيومورفولوجية في المنطقة، اذ قسمت منطقة الدراسة الى ستة اصناف شغل الصنف الاول والثاني والثالث والرابع غير الحساس وقليل ومتوسط الحساسية مساحة قدرها (254 كم2) وبنسبة قدرها (47%) وتمثلت في جنوب منطقة الدراسة والمنطقة المحاذية لنهر ديالى وشمال مدينة دربندخان، اما الصنفين الاشد حساسية واللذان شغلا نسبة (53%) فتمثلا على مرتفعات المنطقة ولاسيما في الجزء الشرقي.

6- استخدمت المرئيات الفضائية في الكشف عن درجات التدهور البيئي، ورسم خرائط المخاطر الجيومورفولوجية التي تتطلب خبرة في عزل اصناف درجات الحساسية لارتباطها بمجموعة من الطبقات وبالاعتماد على نظام التصنيف الهولندي (I. T. C).

اشتملت الدراسة على مقدمة واطارة نظري واربعة فصول، الفصل الاول تقييم سير العوامل المتحكمة في العمليات الجيومورفولوجية وجاء بثلاث مباحث، في حين تناول الفصل الثاني تحليل سير العمليات الجيومورفولوجية وجاء مبحثان، اما الفصل الثالث فخصص لدراسة الخصائص البيئية وتضمن ثلاث مباحث، واهتم الفصل الاخير بالمراقبة والتقييم الجيومورفولوجي لمنطقة الدراسة ومن ثم الاستنتاجات والتوصيات والمصادر والملاحق والملخص باللغة الانكليزية.

قائمة المحتويات

الفقرة	الموضوع	الصفحة	
-	الآية	أ	أ
-	الإهداء	ب	ب
-	شكر والامتنان	ت	ث
-	المستخلص	ج	ح
-	قائمة المحتويات	خ	ر
-	فهرست الجداول	ز	س
-	فهرست الخرائط	س	ش
-	فهرست الأشكال	ش	ص
-	فهرست الصور	ص	ض
-	**المقدمة والاطار النظري**	**1**	**18**
-	المقدمة	1	1
-	مشكلة الدراسة وتساؤلاتها	2	2
-	فرضية الدراسة	2	2
-	الموقع وحدود الدراسة	2	3
-	مبررات الدراسة	3	4
-	اهداف الدراسة	5	5
-	الدراسات السابقة	5	10
-	منهج الدراسة	10	11
-	تنظيم محتوى الدراسة	11	12
-	مراحل انجاز الدراسة	12	18
-	مرحلة العمل الميداني و المكتبي	11	14
-	التقنيات المستخدمة في الدراسة	15	18
-	تقنيات الاستشعار عن بعد	15	15
-	نظم المعلومات الجغرافية	5	18
-	مرحلة وضع الحلول للمشاكل التي تواجه منطقة الدراسة من خلال الاستنتاجات والتوصيات التي	18	18

	توصل إليها الباحث		
1	**الفصل الاول/ تقييم العوامل المتحكمة في سير العمليات الجيومورفولوجية**	**19**	**53**
	مدخل	19	19
1-1	خصائص البنية الارضية	19	37
-1-1-1	الحركات الارضية	19	21
-2-1-1	خصائص الغطاء الصخري وتركيبيتها	22	37
-1-2-1-1	الطيات	22	25
-2-2-1-1	التراكيب الخطية	26	30
-3-2-1-1	انواع الصخور وصفاتها	31	37
-2-1	خصائص القدرات المناخية	38	45
-1-2-1	سمات المناخ القديم	38	39
-2-2-1	سمات المناخ الحالي	39	45
-3-1	تقييم خصائص المظهر الارضي	46	53
-1-3-1	تحليل خصائص التضرس	46	53
-1-1-3-1	خصائص الارتفاع	46	48
-2-1-3-1	خصائص الانحدار	49	53
2	**الفصل الثاني/ تحليل سير العمليات الجيومورفولوجية**	**54**	**88**
	مدخل	54	54
-1-2	تحليل العمليات المورفومناخيه	54	64
1-1-2	عمليات التجوية Weathering	54	64
-1-1-1-2	التجوية الميكانيكية (الفيزيائية) Mechanical or Physical Weathering	54	57
-2-1-1-2	التجوية الكيميائيةChemical Weathering	57	61
-3-1-1-2	التجوية الحياتية Bio Weathering	61	64
-2-1-2	تحليل العمليات النهرية Fluvial Processes	65	77
-1-2-1-2	نشاط العمليات النهرية	65	72
-1-1-2-1-2	التعرية الصفائحية (الغطائية) Sheet Erosion	65	67
-2-1-2-1-2	التعرية المسيليةRill Erosion	67	68

2-1-2-1-3-	التعرية الاخدوديةGullies Erosion	68	72
2-1-2-2-	خصائص الشبكة النهرية	72	77
2-1-2-2-1-	انماط التصريف	73	75
2-1-2-2-2-	المراتب النهرية واطوالها	75	77
2-2-	تحليل العمليات المورفوديناميكية processes Morphdynamics	78	87
2-2-1-	حركات سريعة لمواد سطح الارض	78	83
2-2-1-1-	الانزلاقات الارضية	78	80
2-2-1-2-	السقوط الصخري Rock fall	80	81
2-2-1-3-	الهبوط الارضي Ground Subsidence	81	82
2-2-1-4-	الجريان الطيني Mud flow	82	83
2-2-2-	حركات بطيئة لمواد سطح الارض	83	
2-2-2-1-	زحف التربة	83	84
2-2-2-2-	الجريان الارضي Earth flow	84	84
2-2-2-3-	الانزلاق الدورأني Rotational Sliding	85	85
2-2-2-4-	الانزلاق الانتقالي Transitional Sliding	85	86
2-2-3-	تحرك المواد بفعل نشاطات الانسان	86	87
3	**الفصل الثالث/ تقييم الخصائص البيئية**	**88**	**115**
3-1	تقييم الخصائص الهيدرولوجية	88	91
	مدخل	88	88
3-1-1-	الموارد المائية السطحية Surface or running Water	88	89
3-1-2-	المياه الجوفية Ground water	90	91
3-2-	التحليل المكاني للترب والغطاء النباتي	92	104
3-2-1-	التحليل المكاني للترب	92	95
3-2-2-	تحليل خصائص الغطاء النباتي	96	104
3-3-	الوحدات الجيومورفولوجية	105	115
3-3-1-	وحدات ذات اصل بنيوي	105	111
3-3-1- 1	الحواجز الصخرية المحدبة	105	106

3-3-1-3- 2-	الحواجز التركيبية احادية الميل	106	109
3-3-1-3- 3-	وحدات الهضاب التركيبية Structural Plateaus	110	111
3-3-2-3-	وحدات ذات اصل تعروي	111	113
3-3-2-3- 1-	الاراضي الرديئة	111	112
3-3-2-3- 2-	سفوح شديدة التقطيع	112	113
3-3-3-3-	وحدات ذات اصل ترسيبي	114	115
3-3-3-3-1-	الوديان المملوءة fillings Valleys	114	114
3-3-3-3-2-	السهول منبسطةPlain plains	114	115
4	**الفصل الرابع/ المراقبة والتقييم الجيومورفولوجي لمنطقة الدراسة**	**116**	**141**
	مدخل	116	116
4-1-	الغطاء الارضي للمدة (1990 – 2014)	116	126
4-1-1-	الغطاء الأرضي لعام 1990	118	120
4-1-2-	الغطاء الأرضي لعام 2014	121	124
4-1-3-	نسبة تغير الغطاء الأرضي للمدة (1990-2014)	125	126
4-2-	التقييم الجيومورفولوجي	127	132
4-2-1-	تقييم المخاطر الجيومورفولوجية	128	132
4-2-1-1-	تصميم خريطة المخاطر الجيومورفولوجية	128	129
4-2-1-2-	تفسير خريطة المخاطر الجيومورفولوجية	130	132
4-2-2-	تقييم الملائمة والقابلية الارضية	133	141
-	**الاستنتاجات والتوصيات**	**142**	**146**
-	**المصادر**	**147**	**155**
-	**الملاحق**	**156**	**161**
-	**المستخلص باللغة الانكليزية**	**d**	**b**

قائمة الجداول

التسلسل	العنوان	الصفحة	
1	خطوات مرحلتين العمل الميداني والمكتبي	12	13
2	المرئيات المستخدمة لمنطقة الدراسة	15	15
3	المجالات الطيفية للمتحسسات المستخدمة مرئياتها الفضائية في الدراسة	17	18
4	اعداد التراكيب الخطية واتجاهاتها السائدة ونسبها المئوية في منطقة الدراسة	29	30
5	العمود الطباقي للتكاوين الصخرية لمنطقة الدراسة	33	33
6	تصنيف Zink مستويات التضرس	51	51
7	انواع التعرية ومساحتها ونسبها المئوية	67	67
8	تصنيف درجات التعرية الاخدودية حسب تصنيف Bergsma	69	69
9	درجات التعرية في المنطقة	70	70
10	مراتب الشبكة النهرية واعدادها واطوالها ونسبها المئوية في منطقة الدراسة	77	77
11	مساحة انواع الترب ونسبها المئوية في منطقة الدراسة	93	93
12	مساحات الوحدات الجيومورفولوجية ونسبها المئوية في منطقة الدراسة	108	108
13	التصنيف الايكولوجي للغطاء الارضي الارض لعام 1990	118	118
14	التصنيف الايكولوجي للغطاء الارضي لعام 2014	122	122
15	نسبة التغير للغطاء الارضي للمدة 1990- 2014	125	125
16	درجات حساسية التعرية	129	129
17	المساحات والنسب المئوية لدرجات المخاطر الجيومورفولوجية في المنطقة	130	130

18	مؤهلات الوحدات الارضية للملائمة	135	135
19	مستويات قابلية الارض في منطقة الدراسة	140	140

قائمة الخرائط

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	موقع منطقة الدراسة ضمن المرئية الفضائية لمحافظة السليمانية والعراق	4
2	جيولوجية منطقة الدراسة والعراق	21
3	طيات منطقة الدراسة	23
4	التراكيب الخطية في منطقة الدراسة	27
5	التكوينات الصخرية في منطقة الدراسة	32
6	خطوط الارتفاع المتساوية في منطقة الدراسة	47
7	اصناف الانحدارات ومستويات تضرس الارض حسب تصنيف Zink	50
8	اتجاهات الانحدار في منطقة الدراسة	53
9	انواع التعرية في منطقة الدراسة	66
10	شدة النحت الاخدودي في المنطقة	71
11	الشبكة النهرية في منطقة الدراسة	76
12	انواع الترب في منطقة الدراسة	94
13	الغطاء النباتي في منطقة الدراسة	100
14	الوحدات الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة	107
15	التصنيف الايكولوجي للغطاء الارضي لعام 1990	119
16	التصنيف الايكولوجي للغطاء الارضي لعام 2014	123

17	المخاطر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة	131
18	اصناف فئات الملائمة الارضية لمنطقة الدراسة	136
19	مستويات القابلية الارضية لمنطقة الدراسة	139

قائمة الأشكال

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	الاتجاهات السائدة للتراكيب الخطية في منطقة الدراسة	30
2	معدلات درجات الحرارة الشهرية (مْ) لمحطة دربندخان للمدة (1986-2015)	41
3	معدلات درجات الحرارة السنوي (مْ) لمحطة دربندخان للمدة (1986-2015)	42
4	مجاميع معدلات الامطار الشهرية (ملم) لمحطة دربندخان للمدة (1986–2015)	43
5	معدلات الامطار السنوية لمحطة (ملم) دربندخان للمدة (1986–2015)	43
6	معدلات سرعة الرياح الشهرية (م/ثا) لمحطة دربندخان للمدة (2000–2015)	44
7	ديناميكية معدلات سرعة الرياح السنوي (م/ثا) لمحطة دربندخان للمدة (2000–2015)	45
8	انماط التصريف المائي في منطقة الدراسة	74
9	بعض الوحدات ذات اصل بنيوي على المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة	111
10	وحدات ذات اصل تعروي	113
11	وحدات ذات اصل ترسيبي	115

قائمة الصور

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	العمل الميداني مع عدد من الاساتذة والباحثين	14
2	العمل الميداني للباحث وبعض الادوات الحقلية المستخدمة	14
3	تكوين المقدادية	34
4	تكوين انجانة	35
5	تكوين الفتحة	36
6	تكوين الجركس	36
7	تكوين دوكان	37
8	ظاهرة التقشر الصخري	56
9	ظاهرة التشظي الصخري	57
10	ظاهرة الاذابة في الصخور	59
11	ظاهرة التميؤ	59
12	ظاهرة الاكسدة	60
13	ظاهرة حفر التجوية	61
14	ظاهرة التجوية بوساطة نمو جذور النباتات بين فواصل الصخور	62
15	بناء المنازل فوق المنحدرات	63
16	التجوية بواسطة الحيوانات الحافرة	64
17	التعرية الصفائحية (الغطائية)	67
18	التعرية المسيلية	68
19	التعرية الاخدودية	69
20	انزلاق في الجانب الايمن من سد دربندخان	79
21	احدى معالجات السفوح بالاوتاد الحديدية في الجانب الايمن من سد دربندخان	79
22	احدى طرق معالجة سفوح المنحدرات من خلال الصب بمادة الاسمنت ورصف الصخور	80
23	سياج حديدي يضع بداخلة الصخور يسمى (الكراتون)	80
24	سقوط صخري متكون من احجام مختلفة	81
25	هبوط ارضي للطريق الرئيس دربندخان- كلار	82
26	الجريان الارضي في اودية مرتفعات شفه رش	83
27	زحف التربة	84
28	التشققات الهلالية في اعالي المنحدر	84
29	ظاهرة الانزلاق الدوراني	85
30	ظاهرة الانزلاق الانتقالي	86
31	تهشم وتصدع الجدار مسببه مخاطر كبيرة بسقوط وزحف الكتل	87

	الصخرية والتربة على طرق النقل	
32	المركب اللوني للألوان الكاذبة للمرئية (Land -R=4,G=3,B=2 Sat 7-TM)	97
33	نتيجة تطبيق مؤشر دليل النبات على مرئية (Land Sat 5-TM)	98
34	اشجار البلوط على سفوح المنحدرات	101
35	نباتات الكسوب الصفراء	102
36	انواع مختلفة من الاشجار في بطون الاودية	102
37	نباتات ضفاف الانهار في نهر ديالى بعد خروجه من سد دربندخان	103
38	زراعة الشعير بالقرب من بطون الاودية (حوض ديوانة) غرب المنطقة	104
39	حواجز صخرية محدبة في طية كولان غرب المنطقة	108
40	ظاهرة الكويستا	109
41	الهضاب التركيبية في مرتفعات كثراكور شمال منطقة دربندخان	110
42	الاراضي الرديئة	112
43	المرئية الفضائية (Land Sat TM5)	117
44	المرئية الفضائية (Land Sat LC8)	121

المقدمة والإطار النظري

المقدمة:

تعد الدراسات الجيومورفولوجية الحالية من الدراسات التطبيقية العلمية الحديثة؛ لأنها دائمة التغير والحركة بمّا يتعلق بمظاهرها الخارجية، لذا عني الباحثون في الآونة الاخيرة بدراستها، لأنها تُعد من اكثر المظاهر انتشارا في الطبيعة لما تسببه من خسائر مادية وبشرية اذا ما حدثت بدرجة كبيرة، مما ينتج عنها مخاطر ارضية ولاسيما الناتجة عن العمليات المورفوديناميكية.

ان العلاقة بين الانسان وبيئته سلبا او ايجابا تحدد من خلال مراقبة وتقييم المظهر الارضي للمنطقة، ونتيجة التطورات التي حصلت في التقانة الحديثة كالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، فقد سهل استعمالها في التنظيم المكاني للمنطقة المراد دراستها وادارة مواردها للتوصل الى بناء انموذج ملائم في صنع القرار لحل المشاكل المتعلقة بالتخطيط والادارة البيئية التي يمكن ان تواجه الانسان عند ممارسة نشاطاته المختلفة، وكون اهمية التطبيقات الجيومورفولوجية تبرز في البيئات الحساسة، لأنها تتميز بالوضوح وسهولة الكشف عن مسبباتها لوجود دلائل جيومورفولوجية: كتأثرها بالتشوهات البنيوية واختلاف في الصخارية اي وجود طبقات هشة تعلوها طبقات صلبة والتطرفات في العناصر المناخية، قادت الى حدوث تغيرات في الغطاء الارضي واستخدامات الارض سواء كانت التغيرات سلبية او موجبة مما تنعكس اثارها على مدى ملائمة وقابلية الارض عند ممارسة نشاطات الانسان المختلفة.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تتمحور مشكلة الدراسة في مجموعة من التساؤلات التي تعكس اهم مشاكل الدراسة وفرضياتها هي:

1- هل العوامل الطبيعية اثر في تشكيل المظهر الارضي؟

2- هل العوامل والعمليات الجيومورفولوجية اثر في تباين تشكيل الوحدات الارضية؟

3- هل يؤثر المظهر الارضي في تباين التوزيع المكاني للمكونات البيئية والبشرية وحدوث تغيرات في الغطاء الارضي والاستخدامات الارضية؟

4- هل استعمال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية يسهم سلبا ام ايجابا في توسع تطبيقات الجيومورفولوجيا؟

فرضية البحث:

تتلخص فرضية البحث على الإجابة عن تساؤلات مشكلة البحث التي استندت على ما يأتي :

1- هناك اثر للعوامل الطبيعية في تشكيل المظهر الارضي.

2- هناك اثر للعوامل والعمليات الجيومورفولوجية في تباين تشكيل الوحدات الارضية.

3- يؤثر المظهر الارضي في تباين التوزيع المكاني للمكونات البيئية والبشرية وحدوث تغيرات في الغطاء الارضي والاستخدامات الارضية.

4- اسهمت تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في توسع تطبيقات الجيومورفولوجيا في تحليل وتفسير وتقييم المظهر الارضي وبناء قواعد معلوماتية حول المنطقة.

الموقع وحدود الدراسة:

ان حدود منطقة الدراسة تم تحديدها على اساس خريطة المقاطعات الزراعية، اما ادارياً تقع منطقة الدراسة البالغة مساحتها (538 كم2) ضمن محافظة السليمانية

في جزئها الجنوبي الشرقي، اذ يحدها من جهة الشمال مركز مدينة السليمانية وناحية شهرزور، ومن الشرق ناحية سيروان– قضاء حلبجة والحدود مع جمهورية ايران، ومن جهة الجنوب يحدها ناحية ميدان– قضاء خانقين، اما من الجنوب الغربي والغرب فيحدها ناحيتي شيخ طويل وقره داغ التابعتين لقضائي كلار والسليمانية. وهي ذات طبيعة تضاريسية متجانسة من حيث السلاسل الجبلية المتواجدة فيها، فضلا عن وجود نهر ديالى الذي يخترقها من حدودها الشمالية الى حدودها الجنوبية، وتبعُد عن مركز محافظة السليمانية (67 كم) وعن العاصمة العراقية بغداد (276 كم). تقع منطقة الدراسة فلكياً بين خطي طول (45ْ30َ,5 – 45ْ58َ,5) شرقا ودائرتي عرض (34ْ53َ,4–35ْ15َ,5) شمالا، خريطة (1).

<u>مبررات الدراسة:</u>

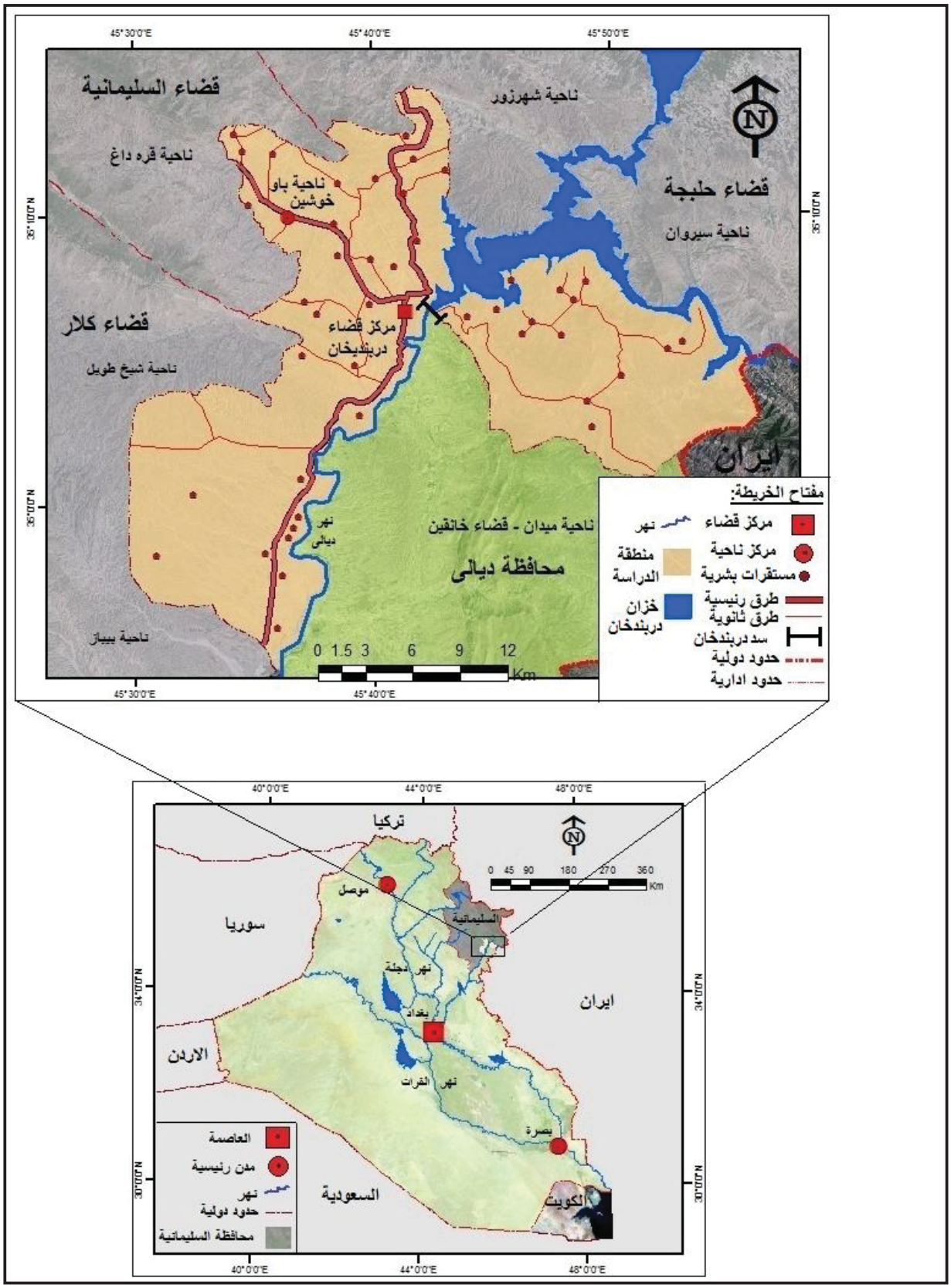
جاء اختيار منطقة الدراسة تلبية لجملة من الامور يمكن ان توضح بالنقاط الاتية:

1–عدم وجود دراسات جيومورفولوجية تخص منطقة الدراسة.

2– الكشف عن العمليات الجيومورفولوجية التي تعمل على تشكيل المظهر الارضي للمنطقة.

3– استعمال التقنيات الجغرافية والمعاصرة في التحليل والتفسير التي تتمثل بتقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية لغرض استنباط وتحليل قدر كبير من المعلومات حول جيومورفولوجية المنطقة من تباين في الوحدات الارضية في المنطقة وما ينعكس عنها في تباين التوزيع المكاني للمكونات الطبيعية والبشرية وحدوث تغيرات في الغطاء الارضي والاستخدامات الارضية وتوثيقها بالدراسة الميدانية، لبناء قاعدة معلوماتية جغرافية للمنطقة، لتكون عونا لمتخذي القرار في تحديد الاماكن المناسبة لإنشاء مشاريع تنموية في المنطقة.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة السليمانية والعراق.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية 1: 1000000 بمقياس وخريطة محافظة السليمانية بمقياس 1: 100000

اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى تحقيق امور عدة هي:

1- دراسة تحليلية للعوامل والعمليات الجيومورفولوجية المؤثرة في المنطقة.

2- تقييم المظهر الارضي من خلال تحديد الملائمة والقابلية الارضية.

3- تصميم خرائط باستخدام تقنيات معاصرة للكشف عن التغيرات الحاصلة في الغطاء والاستخدامات الارضية وانعكاسها على المنطقة.

4- توفير قاعدة معلوماتية عن المخاطر الجيومورفولوجية للمنطقة يمكن الإفادة منها في اي وقت حاضرا ام مستقبلا لتساعد صناع القرار في ادارة اي مخاطر ومشاكل بيئية ومعالجتها.

الدراسات السابقة:

لم تخص منطقة الدراسة بدراسات جيومورفولوجية خاصة، ولكنها درست في مجالات متنوعة بعضها جيولوجية كانت بشكل عام عن المنطقة الشمالية الشرقية للعراق، وان هذه الدراسات لم تحيط بمنطقة الدراسة بالكامل بل شملت جزءاً بسيطاً جدا منها، ويمكن ترتيب الدراسات السابقة وفقاً ما يأتي:

اولا: الدراسات عن المنطقة:

1- دراسة (رجاء خليل احمد)[1] اطروحة دكتوراه، 2009، قامت الباحثة بدراسة المنحدرات الارضية واثرها على النشاط البشري في محافظة السليمانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، اذ اعتمدت الباحثة في دراستها على استخدام البرمجيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد واستخدام أنموذج الارتفاع الرقمي(DEM) بوصفه مصدرا مهما للبيانات ويعطي دقة عالية وواقعيه لمنطقة الدراسة ومن خلاله يتم انتاج خرائط المنحدرات، وصنفت الدراسة المنحدرات في المنطقة والتي كانت متباينة في درجات الخطورة، الا انها بينت اثرها في جميع الانشطة البشرية في منطقة الدراسة ودرست جزءا عاما وبسيطا جداً على انزلاق

(1) رجاء خليل احمد، دراسة المنحدرات الارضية واثرها على النشاط البشري في محافظة السليمانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية، قسم الجغرافية، 2009، (غير منشورة).

الصخري في الكتف الايمن لسد دربندخان والذي اثرت فيه عوامل مختلفة منها تركيبية ومنها عمليات التجوية والتعرية.

2- دراسة (سالم حسن سليمان الهكاري)[1] اطروحة دكتوراه2011، قام الباحث بدراسة التحليل الهندسي والتطور التركيبي لمنطقة شمال غرب السليمانية والتي تقع ضمن نطاق الطيات العالية الذي تقع فيه ايضا جزء صغير منه منطقة دربندخان، اذ اشار الى ان منطقة الدراسة خلال تاريخها الجيولوجي قد تعرضت الى ثلاثة اجهادات رئيسة: اثنان منهما انضغاطيان والثالث اجهاد تمددي. الاجهادين الانضغاطين احدهما عمودي على اتجاه محاور الطيات والاخر موازي او شبه موازيه الى اتجاه محاور الطيات، اما الاجهاد التمددي فاتجاهه عمودي على محور الطيات، وهذا قد تتبع خلال عمليات الرفع الاخيرة للمنطقة وان ارتفاع الطيات جاء نتيجة الانزلاق العكسي للحائط المعلق للفوالق، ادت هذه الى نشوء طيات غير متناظرة

ثانيا: الدراسات المشابهة:

1- دراسة (عدنان عبدالعزيز محمد بارحيم)[2] اطروحة دكتوراه، 2004، قام الباحث بدراسة استقراريه المنحدرات لطريق حجة عمران في اليمن حيث قام بأجراء دراسة تفصيلية لاستقراريه المنحدرات في منطقة طريق حجة – عمران وتم تسجيل عدة انواع من الانهيارات (الانزلاق والانقلاب والسقوط الصخري والدحرجة) ومناقشة كافة العوامل المؤثرة عليها، فضلا عن رسم خريطة مخاطر الانهيارات الارضية للمنطقة وتقسيم مستويات الخطورة فيها.

2- دراسة (جعفر حسين محمود)[3] اطروحة دكتوراه، 2004، قام الباحث بدراسة تقييم المخاطر البيئة في حوض نهر الكور – رافد نهر خاصة صو – العظيم

---

(1) سالم حسين سليمان الهكاري، التحليل الهندسي والتطور التركيبي لمنطقة شمال غرب السليمانية اقليم كوردستان، شمال شرق العراق، اطروحة دكتوراه، جامعه السليمانية، فاكتلي العلوم وتربية العلوم، سكول علوم الارض،2011، (غير منشورة).

(2) عدنان عبدالعزيز محمد بارحيم، دراسة استجرارية المنحدرات لطريق حجة –عمران في اليمن واشتقاق معادلات الانقلاب للكتل مثلثة المقطع، اطروحة دكتوراه، جامعه بغداد، كلية العلوم، قسم علوم الارض، 2004،(غير منشورة).

(3) جعفر حسين محمود، تقييم المخاطر البيئية في حوض نهر الكور – رافد نهر خاصة صو – العظيم باستخدام التقنيات الجغرافية، اطروحة دكتوراه، جامعة تكريت، كلية التربية،2004،(غير منشورة).

وباستخدام التقنيات الجغرافية وتناول في دراسته موضوعات عدة منها دراسة التجوية الكيمائية والتجوية الفيزيائية ومدى تأثيرها على حركة مواد سطح الارض من سقوط وانـزلاق صـخري انفـراط كتلـي وحبيبـي وتشـظي، فضـلاً عـن دراسـة للوحـدات الجيومورفولوجيـة الهدميـة البنائيـة ودراسـة اسـتعمالات الارض وتوزيـع المسـتقرات البشرية وتصميم وتفسير خريطة المخاطر البيئة وتوصل في دراسته الى مسببات التدهور البيئي هي عوامل طبيعية بشرية وظهر هذا التدهور بدرجات متباينة، واكد الباحث في دراسته على استخدام معطيات الاستشعار عن بعد (المرئيات الفضائية) للكشف عن التدهور البيئي وتطوره وابعاده، فضلاً عن اختصار الوقت ودقة في العمل والاقتصاد في التكاليف.

3- دراسة (احمد محمد صالح العزي)[1]، اطروحة دكتوراه 2005، ركز الباحث على دراسة العمليات التي تمارس نشاطها في الحوضين وما تعكسه من تأثيرات سلبية وإيجابية في عملية الهدم ، والبناء ، فمن خلالها نتمكن من الوصول الى تقييم الموارد الطبيعية ومعالجة المشاكل البيئية المرتبطة بالتطور الطبيعي والبشري في المنطقة أذا أعتمد على الدراسة العملية من الخرائط الطوبوغرافية والصور الجوية والفضائية والخرائط الجيولوجية . لتصميم سلسلة خرائط خاصة الغرض منها خدمه هدف البحث وتوثق تفسيرها بنتائج الابحاث السابقة والدراسة الميدانية تبين أن (58.22%) من مساحة حوض طوز جاي و(51.31%) من مساحة حوض وادي شيخ محسن تعاني من التعرية المسيلية والاخدودية والتي عكست تأثيرها على صغر المساحة الزراعية ومن ثم صغر حجم المستقرات البشرية وتبعثرها بحيث أن مساحة الوحدات الهدمية (أرضها الحزوز وسلاسل الحواف وتعرية الاحدورات – الاراضي المنزلقة أكثر شيوعاً من مثيلاتها من الوحدات البنائية (سهول تجميعية سهول فيضيه نهرية) بينما تكون في وادي الشيخ محسن بدرجة أقل مما جعلهُ

(1) احمد محمد صالح العزي، التقييم الجيومورفولوجي والية التغيرات الهندسية لشكل حوض طوز جاي ووادي شيخ محسن / نهر العظيم، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد،2005، (غير منشورة).

يتضمن مساحات زراعية أوسع من حوض طوز جاي على الرغم من أن مساحته تشكل ربع مساحة الاول.

4- دراسة (لؤي داود يوسف العبيدي)[1] رسالة ماجستير 2005، قام الباحث بدراسة جيولوجية هندسية لاستقراريه المنحدرات الصخرية بتكوينات عدة محيطة بمنطقة شقلاوة شمال العراق إذ وجد بأن هناك اختلافا في مقاومة انضغاط الصخارية بين التكاوين وقام ايضاً بدراسة تحليل استقراريه المنحدرات إذ تم تمييز انواع متعددة من الانهيارات والانزلاق المستوي والتفكك الحبيبي والتفتت، فضلا عن الانزلاق الاسفيني والسقوط الصخري، وتم تقويم درجه خطورة المنحدرات وصنف امكانية حدوث الانهيارات، وتوصل الى ان معظمها ذات خطورة متوسطة وبعض المنحدرات ذات خطورة عالية والبعض الاخر واطئة الخطورة وقام بذلك بأعداد خريطة مخاطرة للانهيارات الارضية بمقياس (10000:1) لمنطقة شقلاوة.

5- دراسة (عمار محمود شاكر بك)[2] رسالة ماجستير، 2006، قام الباحث بدراسة جيولوجية هندسية تفصيلية لاستقرار الصخرية في منطقة وادي ميراوه في محافظة اربيل شمال العراق، وشملت دراسة مسح شامل للمنحدرات الصخرية وعلاقتها بميل الطبقات وصفات الصخور وتحديد علاقتها بالانهيارات الصخرية وتقييم العوامل المؤثرة في الاستقراريه، اذ اظهرت دراسته ظهور انواع مختلفة من الانهيارات وبكثافة عالية، ومنها السقوط الصخري ،الانزلاق المستوي، الانزلاق الاسفيني والانقلاب وتوصل الى اسباب حدوث الانهيارات هو تأثير التجوية والتعرية بالدرجة الاولى التي تؤدي الى الحت السفلي، وكذلك وجود الانقطاعات داخل الكتل الصخرية وشق الطرق المارة بالمنطقة وتوسيعها، كما تم رسم خريطة للمخاطر الانهيارات الارضية للمنطقة وتصنيف مستوياتها.

---

(1) لؤي داود يوسف العبيدي، دراسة جيولوجية هندسية لاستقراريه المنحدرات الصخرية لتكوين "شيرانش – كولوش – جركس و بيلاسبي المحيطة بمنطقة شقلاوة، شمال شرق العراق، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية العلوم، قسم علوم الارض، 2005، (غير منشورة).

(2) عمار محمود شاكر بك، دراسة استقراريه المنحدرات الصخرية لتكويني الفتحة وانجانة والمحيطة بوادي ميراوه – قضاء شقلاوة – محافظة اربيل، رسالة ماجستير، جامعه بغداد، كلية العلوم، قسم علوم الارض، 2006، (غير منشورة).

6- دراسة (غيداء سعيد قاسم محمد الطائي)[1] اطروحة دكتوراه، 2011، درست الباحثة التقييم الجيومورفولوجي للمواد الارضية لمنطقة عين الصفرة شرق مدينة الموصل، اذ عمدت الدراسة الى تحليل الاشكال الارضية في منطقة الدراسة وتصنيفها ومدى تأثيرها في النشاطين البشري والاقتصادي القائم ومراقبة التغيرات الحاصلة في الغطاء النباتي واستخدامات الارض من خلال الخرائط الطبوغرافية والمرئيات الفضائية ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM)، وتوصلت الدراسة على كشف العلاقة بين خصائص الوحدات الارضية من حيث التضرس والتربة والقابلية الارضية للمنطقة للوصول الى معرفة مؤهلات المنطقة والمعوقات التي تتعرض لها.

7- دراسة (انمار علي جواد العلامة)[2] رساله ماجستير، 2013، درس الباحث الانزلاقات الارضية في منطقة جوارتا الواقعة في محافظة السليمانية ومدى تأثير الانزلاقات في المنطقة من خلال تأثير العوامل الطبيعية والبشرية فيها، واوضح الباحث ان هناك علاقة بين الانزلاقات الارضية على المنحدرات والنشاطات البشرية، والتي لها اثر واضح على طرق النقل والنشاط الزراعي والسياحي، فضلاً عن اثرها على نشاط التعدين والسكن العمراني وبذلك عد المنطقة بأنها غير مستقرة.

ثالثا: التقارير الجيولوجية والخرائط الطوبوغرافية:

1- دراسة (حاتم خضير صالح الجبوري)[3] 2006، درس هيدرولوجية وهيدروكيمائية لوحة خانقين.

2- الهيئة العامة للمسح الجيولوجي1997[4]،الكراس التوضيحي، سلسلة الخرائط الجيولوجية بمقياس 1: 1000000، خريطة العراق الجيولوجية.

(1) غيداء سعيد قاسم محمد الطائي، التقييم الجيومورفولوجي للمواد الارضية لمنطقة عين الصفرة، اطروحة دكتوراه، جامعه الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية، 2011، (غير منشورة).
(2) انمار علي جواد العلامة، الانزلاقات الارضية واثارها البيئية في منطقة جوارتا (دراسة جيومورفولوجية تطبيقية، رسالة ماجستير، جامعه بغداد، كلية الآداب، قسم جغرافية، 2013،(غير منشورة).
(3) حاتم خضير صالح الجبوري، هيدرولوجية وهيدروكيمائية لوحة خانقين (7 – 38 –N1)، بغداد، العراق، 2006.

(4) الهيئة العامة للمسح الجيولوجي سلسلة الخرائط الجيولوجية قياس 1: 1000000، لوحة رقم 3، ط1، خريطة العراق الجيولوجية، الكراس التوضيحي، 1997.