جامعة الإسكندرية

كلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

المنحدرات الجبلية المطلة على الجانب الشرقى لخليج السويس فيما بين رأس خليج السويس ورأس أبو زنيمة

" دراسة جيومورفولوجية "

رسالة مقدمة من الطالب

أحمد محمد أحمد قاقة

لنيل درجة الماجستير فى الآداب من قسم الجغرافيا

ونظم المعلومات الجغرافية

إشـــــــــراف

أ.**د/ فتحى عبد العزيز أبو راضى**

أستاذ الجغرافيا الطبيعية

وعميد كلية الآداب الأسبق

جامعة الإسكندرية

أ.د/ ممدوح تهامى عقل

أستاذ الجغرافيا الطبيعية

كلية الآداب

جامعة الإسكندرية

1431 هـ ـ 2010 مـ

شكر و تقدير

يسجد الطالب لله حمداً و شكراً على توفيقه له فى إخراج هذا العمل إلى النور ، ويجد الطالب لزاماً عليه أن يتوجه بأسمى آيات الشكر والعرفان بالجميل لأساتذته الأجلاء ، وفى مقدمتهم الأستاذ الدكتور/فتحى عبد العزيزأبوراضى أستاذ الجغرافيا الطبيعية وتكنولوجيا الإستشعار عن بعد وعميد كلية الآداب-جامعة الإسكندرية الأسبق ؛ وذلك لإشرافه على البحث وحسن توجيهه له بآرائه السديدة التى كان لها عظيم الأثر فى إخراج هذا العمل على هذا النحو، فجزاه الله أجزل الثواب وحفظه الله عالماً يُقتدى به ، كما يتقدم الطالب بعظيم الشكروالتقديروالإمتنان للأستاذ الدكتور/ممدوح تهامى عقل أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية الآداب-جامعة الإسكندرية لما قدمه له من علم غزير ونصائح غالية وتعاون صادق لإتمام هذا العمل فجزاه الله خيراً،

كما يتوجه الطالب بعظيم شكره وتقديره للأستاذ الدكتور/حمدينه عبد القادرالعوضى أستاذ الجغرافيا الطبيعية ووكيل كلية الآداب-جامعة الإسكندرية على تفضله بقبول المناقشة رغم أعبائه ووقته الثمين فلسيادته وافر الشكر والاحترام، ويتقدم الطالب بمزيد الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور/عبد الله علام عبده أستاذ الجغرافيا الطبيعية ووكيل كلية الآداب-جامعة كفر الشيخ ؛ وذلك لتشريفه الكريم وتفضله بقبول المناقشة وتحمله عناء السفر رغم ضيق وقته فلسيادته أعظم الشكر والتقدير وجزاه الله خيراً.

كما يسجل الطالب شكره وإعزازه للسادة أعضاء هيئة التدريس بقسم الجغرافيا بكليتى الآداب والتربية-جامعة الإسكندرية ، ويخص أساتذته الذين تتلمذ على أيديهم ، كما يشكر الطالب أساتذته بقسم الجغرافيا-كلية الآداب-جامعة طنطا ، كما يشكر الطالب السادة العاملين بمكتبات كليات الآداب بالجامعات المصرية والجمعية الجغرافية المصرية وهيئة المساحة الجيولوجية والمكتبة المركزية بالإسكندرية ، ويشكر الطالب الدكتور/محمود شطا على نُصحه وتعاونه والسيد/طاهر السباعى على رسمه لأغلب خرائط وأشكال البحث كما يشكر الطالب كل من السيد/أيمن عتمان والسيدة/رحاب مختار لحُسن تعاونهما معه لانجاز هذا العمل .

ولايغفل الطالب أن يسجل عميق شكره وعرفانه لوالديه وأسرته الكريمة التى تحملت معه الكثير لاتمام هذا العمل ويخص زوجته فلها عظيم حبه وتقديره .

وأخيراً لاينسى الطالب أن يدعو للأستاذ الدكتور/جودة حسنين جودة بالرحمة فقد أشرف على البحث فى بدايته ولكن قدرالله لم يمهله أن يكمل الإشراف فتغمده الله برحمته .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ }

سورة النمل آية (88)

المقدمة

1- موقع منطقة الدراسة

2- أسباب اختيار الموضوع

3- أهداف الدراسة

4- مناهج وأساليب الدراسة

5- مراحل الدراسة

6- الصعوبات التى واجهت الدراسة

7- موضوعات الدراسة

المقدمة

1 – موقع منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة فى غرب وسط شبه جزيرة سيناء بين دائرتى عرض 29 ¡ 00 30 ْ شمالاً ، وبين خطى طول 32 ¡ 47 33 ْ شرقاً ، وتأخذ المنطقة بوجه عام اتجاهاً شمالياً غربياً – جنوبياً شرقياً ، ويحدها من الشرق الحافة الغربية لهضبة التيه بينما يحدها من الغرب الساحل الشرقى لخليج السويس، وتمتد المنطقة لمسافة تقدر بحوالى 124 كيلو متراً من رأس خليج السويس إلى رأس أبو زنيمة ويتراوح عرضها بين 20 ¡ 57 كيلو متراً ، وتبلغ مساحتها الإجمالية حوالى 3504.4 كيلو متراً مربعاً ، أى أنها تمثل حوالى 6% من مساحة شبه جزيرة سيناء (شكل 1 ¡ 2).

2 – موضوع الدراسة

تركز الدراسة على المنحدرات الجبلية فى المنطقة والتى تطل على الجانب الشرقى لخليج السويس وتُعد دراسة المنحدرات من أبرز الظاهرات الجيومورفولوجية فى المناطق الجافة وشبه الجافة.

3 – أسباب اختيار الموضوع

يمكن تحديد أسباب اختيار موضوع الدراسة فيما يلى :

Ã – التنوع المورفولوجى للظواهر يستدعى دراسة موضوعات متنوعة ، وهو الأمر الذى يجذب الطالب لتوسيع مداركه ومعارفه الجيومورفولوجية.

È – وفرة المصادر والخرائط الطبوغرافية والدراسات الجيولوجية و الجيومورفولوجية والهيدرولوجية والصور الجوية والمرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة.

جـ – تزايد الاهتمام بالمناطق النائية من أرض مصر لاكتشاف مواردها وإمكاناتها ومعرفة خصائصها الجيومورفولوجية ودرء الأخطار الطبيعية عنها.

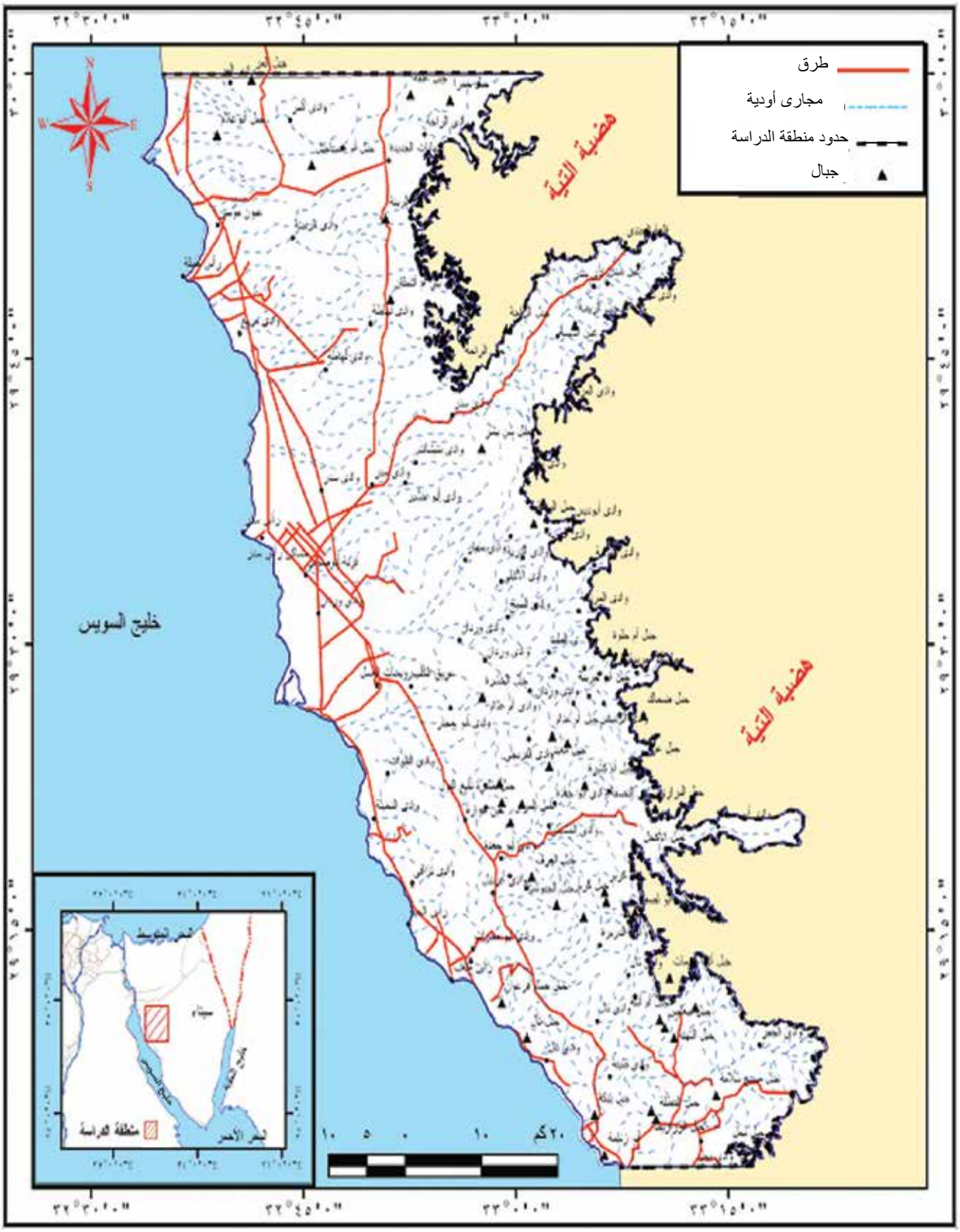
Ì – كثرة الطرق المؤدية لمنطقة الدراسة مثل : طريق النفق – أبو زنيمة بطول حوالى 120 كم ، وهو طريق رئيسى ساحلى كما تتوفر بعض الطرق الفرعية التى يقترب بعضها من الحافة الشرقية الرئيسية.

4 – الدراسات السابقة

يمكن تقسيم الدراسات السابقة التى أجريت على منطقة الدراسة إلى أربعة أقسام رئيسية تشمل :

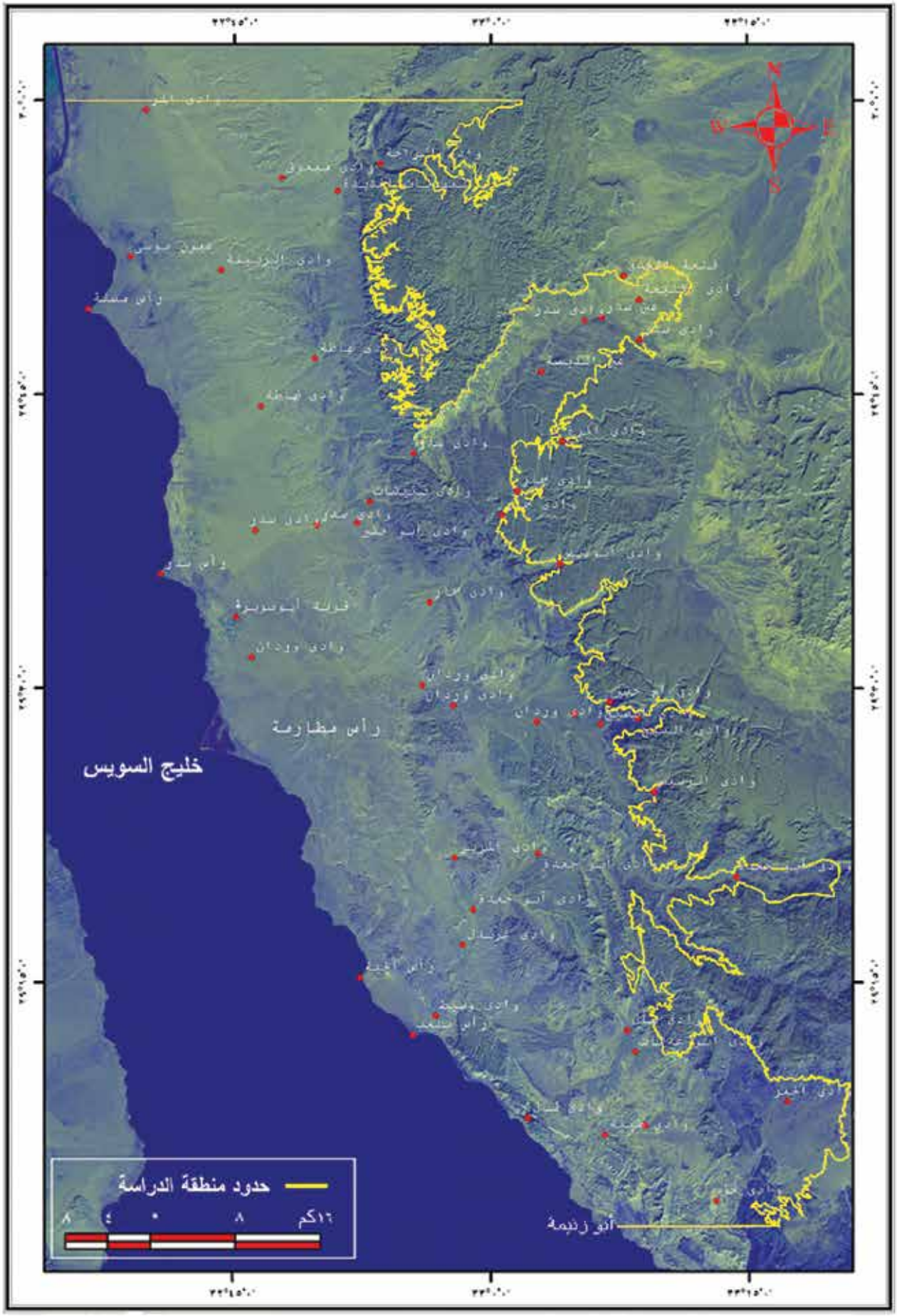
Ã – الدراسات الجيولوجية

كان لمنطقة الدراسة نصيب كبير من الدراسات الجيولوجية لكونها منطقة بترولية تحتوى على ثلاث مناطق رئيسية لإنتاج البترول وهى سدر وعسل ومطارمة، وقد ÓÑÏ (Barron, T., 1907) صخور ما قبل الكمبرى واستعرض أنواعها، وقام كل من (Ball, J., 1916) ¡ (EL-Shazly and Abdel hady, 1974) ¡ (Wasfi, S. and Azazi, C., T., 1979) بدراسة تكوينات الباليوزوى ودرس(Said, R., 1962) ¡ (Renolds, M.L., 1979) تكوينات الميزوزى وتوزيعها وخصائصها الليثولوجية، وقد درس كل من (Moon, F.W., and Sadek, H., 1922,1923) ¡



المصدر : الخرائط الطبوغرافية مقياس 1 : 50000

(شكل1) موقع منطقة الدراسة



(شكل 2) صورة لمرئية فضائية (ETM) لمنطقة الدراسة عام 2004

(Shata, A.B., 1951, Shaaban, A.S. and Omar, A., 1960) تكوينات الأيوسين والميوسين دراسة تفصيلية فى مناطق متفرقة من حيث التوزيع والخصائص الليثولوجية والبنيوية ، أما (Rich, J.L., 1911, Abbass, A., 1976¡Shata, A.B., 1951) ، فقد اهتموا بدراسة رواسب الزمن الرابع وتكوينات الشواطئ القديمة المرفوعة وبالتالى أفادت دراساتهم فى تفسير التطور الجيولوجى والجيومورفولوجى لمنطقة الدراسة وعلاقتها بتذبذب مستوى سطح البحر ، كما قام كل من (Barron, T., 1907, EL-Shazly, E.M. and Garfunkel Zvi, and Youssef, B., 1977, Moustafa, M., ¡ Abdel hady M., A., 1974) بدراسة الانكسارات وامتدادها واثرها على (Issawi, A., 1981, A.R. Moustafa 1993,1997)¡ 1982) الظاهرات الجيومورفولوجية ، وكان (Moon, F.W. and sadek, H., 1921, H., 1926-1959) ممن اهتموا بدراسة الالتواءات وأنواعها وتوزيعها ومدى ارتباطها بالانكسارات ودرس (Said, R., 1990) الخصائص الجيومورفولوجية والتتابع الطبقى والخصائص البنيوية.

È – الدراسات الجغرافية

لم تنل الدراسة الواقعة ضمن إقليم خليج السويس حظاً وافراً من الدراسات الجغرافية وكان من أهم هذه الدراسات ما قام بها سعد قسطندى ملطى (1968) والتى تناولت دراسة إقليمية لخليج السويس كإقليم جغرافى متميز، وكانت دراسة مصطفى الحاى (1986) أيضاً من الدراسات التى تناولت الجغرافية الطبيعية للجانب الجنوبى الغربى لشبه جزيرة سيناء ، و دراسة سحر عبد الوهاب (1992) وتناولت الجغرافيا الاقتصادية لشبة جزيرة سيناء ، ودراسة طارق زكريا إبراهيم (1993) لمناخ شبه جزيرة سيناء والساحل الشمالى لمصر ، ودراسة محمد السيد حافظ (2001) للمناخ وأثره على النشاط البشرى بشبه جزيرة سيناء.

ج – الدراسات الجيومورفولوجية

تعددت الدراسات الجيومورفولوجية فى منطقة الدراسة -خاصة تلك التى تناولت الأودية- كدراسة محمود عبد العزيز أبو العينين لوادى وردان(1993) ، ودراسة عويس الرشيدى لوادى غرندل (1994) ودراسة حسين الديب لوادى سدر (1998) ، ومن الدراسات الجيومورفولوجية الهامة أيضاً دراسة حمدينه عبد القادر العوضى (1993) وقد تناول فيها إقليم الساحل الشرقى لخليج السويس ، ودراسة ممدوح تهامى عقل (Akle, M. T., 1994) وتناول فيها التحليل المورفومترى لحوض وادى طيبة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ،، ودراسة محمود عبد العزيز عبيد (1996) حول تنمية الموارد المائية بغرب وسط سيناء – دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية- ، ودراسة منى عبد الرحمن الكيالى لمنطقة بحيرة رأس مطارمة بالساحل الشمالى الشرقى لخليج السويس (2002) ، ودراسة محمد محمود الشرقاوى لشبكات التصريف المائى وعلاقتها بشبكة الطرق فى جنوب سيناء (2002) ، ودراسة جميل عزب النجار لجيومورفولوجية سهل المرخا بجنوب غرب سيناء واستخدم فيها تقنيات الاستشعار عن بعد ، ونظم المعلومات الجغرافية (2003) ، ودراسة أيمن السيد المعداوى لجبل الراحة (2005) ، ودراسة ميرفت عبد اللطيف أحمد لمنطقة جبل حمام فرعون على الساحل الشرقى لخليج السويس فيما بين وادى أبو محيرق وطيبة (2006) ، ودراسة إبراهيم محمد حسن للمراوح الفيضية على الساحل الشرقى لخليج السويس (2007).

Ì – الدراسات الهيدرولوجية

أُجريت عدة دراسات هيدرولوجية تضمنت منطقة الدراسة كدراسة السيد السيد الحسينى (1987) لموارد المياه فى شبه جزيرة سيناء ، ودراسة كل من أمينة حمدان وسمير عبد التواب وأحمد صالح ومحمود عشماوى (1991) لأحواض الصرف السطحى فى سيناء والصحراء الشرقية ، وتقدير مبدئى لمخاطر السيول بها ، ودراسة إبراهيم زكريا الشامى (1995) حول التحكم فى السيول والاستفادة من مياهها ودرء أخطارها.

5 – أهداف الدراسة

ترمى الدراسة الجيومورفولوجية لمنحدرات المنطقة لمجموعة من الأهداف يمكن حصرها فيما يلى:

Ã – إيضاح أهم خصائص المجموعات الصخرية بالمنطقة وإبراز دور الانكسارات والالتواءات فى التأثير على تشكيل وتطور منحدرات المنطقة.

È – دراسة خصائص المنحدرات الجبلية بالمنطقة وتحليلها بالأساليب الكمية ودراسة خصائصها المورفومترية ، والتعرف على أشكالها وأهم العوامل المؤثرة فى تشكيلها ، ومراحل تطورها.

جـ – إبراز دور أهم العوامل التى أسهمت فى تشكيل وتعديل الظاهرات الجيومورفولوجية المرتبطة بالمنحدرات فى منطقة الدراسة.

Ï – إبراز أهمية الجيومورفولوجيا التطبيقية من خلال تحديد أهم الأخطار الطبيعية التى تتعرض لها المنطقة وتلك الناشئة عن وجود المنحدرات ؛ مما يكون لها تأثير سلبى كبير على التنمية مع التركيز على أخطار السيول باعتبارها أبرز الأخطار وأشدها تأثيراً ، وعرض أهم إمكانات وعوامل التنمية فى المنطقة.

6 – مناهج وأساليب الدراسة

آثر الطالب أن يعالج الظاهرات الجيومورفولوجية بالمنطقة معالجة موضوعية من حيث تأصيل وتحديد الخصائص الشكلية وعوامل وعمليات نشأة كل ظاهرة على حدة ، وذلك ضمن إطار منهج إقليمى قائم على أسلوب الوصف التحليلى وتتبع المراحل التطورية للظاهرات ، وفى إطار ذلك استعان الطالب بعدة أساليب ليصل إلى أهدافه المرجوة مثل : أسلوب التحليل الكارتوجرافى ، والتحليل المورفومترى ، ووصف الظاهرات الجيومورفولوجية وكان من الأساليب الحديثة المستخدمة تحليل المرئيات الفضائية اعتماداً على برامج الحاسب الآلى مثل: Erdas Imagine كما أُستخدم برنامج Arc Gis.9 فى رسم بعض القطاعات والرسوم البيانية بالإضافة إلى الدراسة الميدانية ، وقد استخدم الطالب بعض الأدوات والأجهزة فى هذه الدراسة مثل جهاز برانتون لقياس درجة الانحدار وشريط 50 متراً لقياس القطاعات وأبعاد بعض الظاهرات على أسطح المنحدرات ، وكذلك استخدم الطالب جهاز GPS لتحديد بعض المواقع .

7 - مراحل الدراسة

مرت الدراسة بعدة مراحل يمكن إيضاحها كالتالى:

Ã – مرحلة تجميع المادة العلمية:

حرص الطالب فى هذه المرحلة على الاطلاع على الدراسات السابقة فى منطقة الدراسة أو تلك

الدراسات التى تتناول المنحدرات وذلك من مكتبات كليات الآداب بجامعات الإسكندرية ، والقاهرة ، وعين شمس ،وغيرها والجمعية الجغرافية المصرية ، وهيئة المساحة الجيولوجية ، ومعهد بحوث الصحراء ، وقد تضمنت هذه المرحلة أيضاً الحصول على الخرائط الطبوغرافية مقياس 1 : 250000 ¡ 1 : 100000 ¡ 1 : 50000 إصدار إدارة المساحة العسكرية ، وتضمنت المرحلة شراء الخرائط الجيولوجية مقياس 1 : 250000 حيث تم تغطية المنطقة بلوحة منها.

È – مرحلة الدراسة الميدانية

واشتملت على :-

*** المرحلة الأولى:**

تمت هذه المرحلة خلال شهر ديسمبر 2005 واستعان الطالب فيها بالخرائط الطبوغرافية وعلى الرغم من قصر المدة التى قضاها الطالب فى تلك المرحلة (استغرقت خمسة أيام) ، إلا أنه تمكن من استكشاف معظم أجزاء المنطقة وتكوين فكرة جيدة عن الملامح الجغرافية العامة لمنطقة الدراسة وكذلك التعرف على وسائل النقل والمواصلات وأماكن الإقامة ، واختيار مواقع الدراسة ومواقع إنشاء قطاعات المنحدرات التى ينبغى دراستها كما قام الطالب بتسجيل بعض الملاحظات والمشاهدات الميدانية والتقاط بعض الصور الفوتوغرافية.

*** المرحلة الثانية:**

وتُعد هى المرحلة الأساسية فى الدراسة الميدانية وتمت بين شهرى يناير وفبراير 2006(خمسة عشر يومًا) ، ويمكن إجمال أهم الخطوات التى تمت فى تلك الفترة على النحو التالى:

- فحص كل من الصور الجوية مقياس 1 : 40000 والخرائط الطبوغرافية مقاييس 1 : 250000 ¡ 1 : 100000 ¡ 1 : 50000 ، والخرائط الجيولوجية مقياس 1: 250000 ؛ لاستخدامها فى تحديد مواقع القطاعات الميدانية وتحديد بداية ونهاية كل قطاع والتعرف على الخصائص الجيولوجية والجيومورفولوجية العامة للمنحدرات.
- جمع بيانات المنحدرات بالاعتما Ï على المسح الحقلى والقياس المباشر لقطاعات المنحدرات بإتباع الخطوات التالية :
  - § تحديد مواقع القطاعات السابق توقيعها على الخرائط ميدانياً ، على أن تكون موزعة على الوحدات المورفولوجية المختلفة (الحافة الشرقية الرئيسية ، الجبال الوسطى ، الجبال الساحلية) وممثلةلأغلب التكوينات الجيولوجية السطحية بالمنطقة.
  - § تحديد بداية ونهاية كل قطاع ، وعادة ما يبدأ القياس من نقطة التغير فى الانحدار التى تفصل بين سطح الجبل والمنحدر من أعلى القطاع ، وينتهى عند نقطة التغير فى الانحدار التى تفصل بين المنحدر والسهل أو قاع الوادى ، ويتم القياس فى اتجاه الانحدار الحقيقى العمودى على خطوط الكنتور نحو أسفل المنحدر.

§ مسح قطاعات المنحدرات ، وذلك بتقسيم كل قطاع إلى وحدات وقياس مسافاتها الأرضية باستخدام شريط القياس ، وقياس درجات زوايا الانحدار لأقرب درجة ، وتجدر الإشارة إلى أن الطالب أجرى بعض القياسات عن طريق تقديرها بمجرد النظر ؛ وذلك إما لشدة انحدارها أو لصعوبة الوصول إليها.

§ تسجيل البيانات الخاصة بالسمات الجيولوجية والعمليات الجيومورفولوجية السائدة.

· رصد أهم الظاهرات والأشكال الجيومورفولوجية المرتبطة بالمنحدرات.

· التقاط الصور الفوتوغرافية لأهم أشكال المنحدرات فى المنطقة والعوامل المؤثرة فيها.

جـ – مرحلة العمل المكتبى واشتملت على :

- استخدام بعض تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS فى إدخال الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية على الحاسب الآلى ، وعمل Digitizng لها باستخدام برنامج AutoCad ، وتحويلها إلى صور رقمية ، وتعديل كافة الخرائط المتوفرة وقد مر العمل بعدة مراحل ، أهمها عمل الطبقات Layers التى توضح أهم الظاهرات الطبيعية ، ثم استخدام برنامج ERDAS IMAGINE الخاص بمعالجة المرئية الفضائية ، وبرنامج ARC GIS. 9.2 لإجراء مجموعة من التحليلات Surface Analysis للحصول على الخريطة الكنتورية وخريطتى التضاريس النسبية ، ودرجة الانحدار ورسم القطاعات التضاريسية والقطاعات الطولية والعرضية للأودية الرئيسية ، كما تم استخدام برامج Global Mapper 9.3, SURFER.8, Rock Works 2002, Spss.8 Arc View. GIS 3.2, فى تحليل الخريطة الكنتورية وعمل بعض المجسمات التى توضح مورفولوجية وانحدار الأجزاء الشمالية والجنوبية من منطقة الدراسة.

- عمل بعض الدراسات المورفومترية والكارتوجرافية مثل : قياس أطوال القطاعات التضاريسية والقطاعات الطولية والعرضية ومعدل انحدارها ومعاملات تماثل جوانب الأودية ودرجات تفلطحها.

- تحليل المرئيات الفضائية ، حيث استعان الطالب بمرئية فضائية ETM 2004 ، واعتمد الطالب فى تحليل تلك المرئيات على عمليتى المعالجة العامة والمعالجة الخاصة كالآتى:

*** المعالجة العامة**

وتهدف إلى توزيع كل الخلايا فى الصور الرقمية إلى عدة فئات أرضية تسمى Classes وتعتبر عملية التحليل الرقمى للمرئيات الفضائية ، وتتضمن هذه العملية :

· **التصنيف الموجه**

يتم فيه تصنيف المرئية إلى فئات ، ويتم الاعتماد فيه على الصور الجوية أو الخرائط الطبوغرافية أو الدراسة الميدانية ، ويقوم المحلل فيه بتوجيه التصنيف إلى عدد معين من الفئات الأرضية.

· **التصنيف غير الموجه**

· ويتضمن التوزيع الطبيعى للتصنيف غير الموجه فى المرئية دون تدخل المحلل حيث يتم تجميع الخلايا داخل الصورة ، وتقسيمها إلى مجموعة من القطاعات الأرضية ويتم التقسيم على أساس كل مجموعة من القيم المتقاربة.

*** المعالجة الخاصة**

وتتضمن:

1 – زيادة إيضاح الصورة وتتضمن الاستقراء بالنظر عن طريق أسلوبين:

Ã – أسلوب زيادة تناقض (إيضاح) الصورة عن طريق توسيع مدى القيم الرقمية للبيانات الأساسية؛ مما يؤدى إلى زيادة التناقض.

È – أسلوب التلوين الكاذب بغرض إيضاح الصورة وفيه يتم تحويل الصورة أبيض – أسود الأحادية القناة إلى صورة أحادية القناة ذات ألوان كاذبة False Colours Images .

2 – تحويل الصور ويقصد به تغيير قيم البيانات الأصلية للنقاط الأساسية (pixels) بقيم جديدة تحسب بطرق مختلفة.

3 – ترشيح الصور ويتفق مع تحويل الصور فى أن كلا منهما يغير من القيم الأصلية للنقاط الأساسية إلا أن ترشيح الصور يختلف من الناحية التكنيكية ؛ حيث يعتمد على القيم الأصلية.

*** المعالجة النهائية**

تهدف المعالجة النهائية لصورة المرئية الفضائية إلى تحويل الصورة المعالجة إلى خريطة وتشمل هذه المعالجة العمليات التالية:

- تبسيط الخرائط الناتجة عن معالجة صورة المرئية الفضائية.
- ربط طبقات المعلومات.
- كتابة الأسماء والمعلومات وعناصر الخريطة.
- طبع النتائج وحفظها.

8 - الصعوبات التى واجهت الدراسة:

واجه الطالب أثناء إعداد هذه الدراسة مجموعة من الصعوبات يمكن إيجازها فيما يلى:

Ã – قلة الدعم المادى لوسائل البحث حيث تحمل الطالب كل نفقات شراء تلك الوسائل وكذلك تحمل الطالب أعباء الدراسة الميدانية ، والتى كانت باهظة التكاليف ، وفوق قدرة تحمل الطالب.

È – عدم تمكن الطالب من الوصول إلى بعض أجزاء الحافة الشرقية الرئيسية إلا عن طريق المدقات والطرق غير الممهدة مما عرض الطالب لبعض الأخطار وكلفه الوقت والجهد والمال.

جـ – الإجراءات الأمنية المعقدة التى استغرقت وقتاً طويلاً حتى تم السماح بالتجول فى المنطقة مع وضع كثير من المحاذير.

9 - محتويات الدراسة

تقع الدراسة فى ستة فصول يبدأ كل منها بتمهيد ويُذيّل بخلاصة وتسبق هذه الفصول المقدمة التى تضمنت موقع منطقة الدراسة وموضوع الدراسة وأسباب اختيار الموضوع والدراسات السابقة وأهداف الدراسة ومنهج الدراسة والصعوبات التى واجهت الطالب أما الفصول فتبدأ بالفصل الأول الذى يتضمن الخصائص الطبيعية العامة لمنطقة الدراسة واشتملت على الخصائص الجيولوجية والخصائص المناخية للمنطقة والملامح التضاريسية ، أما الفصل الثانى فيتضمن التحليل الكارتوجرافى للخريطة الكنتورية وتحليل القطاعات التضاريسية وإنشاء خريطتى التضاريس النسبية ودرج ÊÇ الانحدار وتحليل القطاعات الطولية والعرضية للأودية الرئيسية والظاهرات المرتبطة بها ، أما الفصل الثالث فيشتمل على الخصائص المورفومترية لمنحدرات منطقة الدراسة

وتحليل زوايا الانحدار ومعدل التقوس ، بينما تناول الفصل الرابع أهم أشكال المنحدرات والعوامل المؤثرة فى تشكيلها فى منطقة الدراسة فى حين تضمن الفصل الخامس أهم الأشكال الجيومورفولوجية التى ارتبطت بالمنحدرات ، أما الفصل السادس فقد عرض لأهم الأخطار الطبيعية التى تتعرض لها منطقة الدراسة مثل السيول والانهيارات الصخرية وحركة المواد المفككة والعواصف الرملية وانحناءات الطرق والنشاط الزلزالى ، كما تناول هذا الفصل بإيجاز أهم إمكانات التنمية فى المنطقة.

الفصل الأول

الخصائص الطبيعية العامة

لمنطقة الدراسة

أولاً: الخصائص الجيولوجية للمنطقة

1- الخصائص الليثولوجية للتكوينات الصخرية

2- عناصر البنية الجيولوجية

ثانياً: الخصائص المناخية

ثالثاً: الملامح التضاريسية

تمهيد:

يتضمن هذا الفصل الخصائص الطبيعية العامة لمنطقة الدراسة من خلال عرض الخصائص الجيولوجية للمنطقة وأهم الخصائص المناخية والملامح التضاريسية العامة التى تتميز بها منطقة الدراسة ، وتأثيرها على تشكيل السطح.

أولاً: الخصائص الجيولوجية للمنطقة

تُعَدُّ دراسة الخصائص الجيولوجية أساساً لاغنى عنه فى الدراسات الجيومورفولوجية لما تتضمنه من دراسة لخصائص التكوينات الصخرية وخصائص البنية الجيولوجية ، وهى من أهم العوامل المؤثرة فى تشكيل سطح الأرض وظاهراته الجيومورفولوجية ، وتنقسم دراسة الخصائص الجيولوجية إلى:

1 – الخصائص الليثولوجية للتكوينات الصخرية.

2 – عناصر البنية الجيولوجية.

1 – الخصائص الليثولوجية للتكوينات الصخرية:

يتضح من دراسة خريطة العمر الزمنى للتكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة (شكل 3) مدى التعقد الجيولوجى للمنطقة وتباين مساحات تكوينات العصورالجيولوجية(شكل 4) ، كما يتبين من (شكل 5)¡(جدول1) تنوع صخورالمنطقة بين مجموعة الصخور النارية والتى ترجع إلى عصور ما قبل الكمبرى ، ومجموعة الصخور الرسوبية التى تنتمى إلى العصور(الكربونى والترياسى والكريتاسى والأيوسينى والميوسينى) بالإضافة إلى الرواسب السطحية التى تنتمى إلى عصرى البليوستوسين والهولوسين وفيما يلى عرض موجز لأهم الأنواع الصخرية وخصائصها.

Ã – الصخور النارية

*** تكوينات ما قبل الكمبرى**

يُعد تكوين ديوريت منطقة فيرانى الذى يتألف من كوارتزديوريت متوسط إلى خشن الحبيبات وجرانوديوريت أهم وأقدم صخور منطقة الدراسة ، وقد وُجدت مكاشف له فى شرق جبل مطله بأقصى جنوب منطقة الدراسة وتتميز بشدة صلابتها ومقاومتها لعوامل التشكيل الخارجية.

*** الطفوح البركانية البازلتية**

شهد عصر الأوليجوسين نشاطاً تكتونياً عظيماً نتج عنه مجموعة انكسارات رئيسية شاركت فى رسم معالم أخدود خليج السويس (Renolds, M., L., 1979, pp. 322-342) وظهرت مع الانكسارات تدفقات نارية مثل: الطفوح البركانية البازلتية التى تتفق فى توزيعها مع مناطق الانكسارات والفوالق فهى تظهر على المنحدرات الغربية لجبل حمام فرعون (صورة 1) ، كما يمتد نطاق من هذه الطفوح يبدأ من المنحدرات الغربية لجبل العزازى قاطعاً وادى أبو جعدة ماراً بجبلى الأكحل والمرير فى اتجاه شمالى شرقى – جنوبى غربى وتنكشف أيضاً بعض الطفوح البازلتية بالمنحدرات الغربية لجبل الزراريط وتنكه وفى واديى المطلة ودارات فى الأجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة ، وقد لاحظ الطالب تأثر تلك الطفوح بعمليات التجوية بمعدلات سريعة ويعزى ذلك إلى وفرة الشقوق التى تنتج فى الصخور بعد برودتها كذلك لونها الداكن الذى يساعد على امتصاصها واحتفاظها بما تكتسبه من حرارة.