بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة عين شمس
كلية البنات
قسم الجغرافيا
الدراسات العليا

" الأخطار الجيومورفولوجية على طريق قنا – سفاجة دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية "

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير فى الآداب (الجغرافيا)

إعـــداد
الطالب / العزب سليمان العزب يوسف

إشـــــراف

الأستاذة الدكتورة/ سهام محمد هاشم
أستاذ الجغرافيا الطبيعية بالكلية
ورئيس قسم الجفرافيا بالكلية

الدكتورة/نـوره عبد التواب السيد
مدرس الجغرافيا الطبيعية بالكلية

بِسْمِ اللهِ الرّحْمـَنِ الرّحِيم

قال تعالى: (رَبّنَا افْتَحْ بَيْنَنَا وَبَيْنَ قَوْمِنَا بِالْحَقّ وَأَنتَ خَيْرُ الْفَاتِحِينَ)
(سورة الأعراف)

قال تعالى: (إِذَا زُلْزِلَتِ الأَرْضُ زِلْزَالَهَا (١) وَأَخْرَجَتِ الأَرْضُ أَثْقَالَهَا (٢))
(سورة: الزلزلة)

قال تعالى: (أَنَزَلَ مِنَ السّمَآءِ مَآءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السّيْلُ زَبَداً رّابِياً وَمِمّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النّارِ ابْتِغَآءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مّثْلُهُ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللهُ الْحَقّ وَالْبَاطِلَ فَأَمّا الزّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَآءً وَأَمّا مَا يَنفَعُ النّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللهُ الأَمْثَالَ)
(سورة: الرعد ـ الأية: ١٧)

صدق الله العظيم

إهداء

"إلى روح والدى حباً وعرفانا"

"وإلى أمى وأخى لهم منى كل الحب والإمتنان"

الباحث

فهرس الموضوعات

الموضـــــــــوع	الصفحة
فهرس الجداول	د – هـ
فهرس الصور	و – ز
فهرس الملاحق	ى
المقدمة	ك - ف
الفصل: بعض الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة	١-٥٣
أولاً:الخصائص الجيولوجية	٢-٣١
١-التكوينات الجيولوجية	٢-٢٠
٢- البنية الجيولوجية	٢٠-٢٧
٣- التطور الجيولوجى لمنطقة الدراسة	٢٨-٣١
ثانياً : - أشكال السطح الرئيسية لمنطقة الدراسة .	٣١-٣٦
السهول	٣١
الجبال	٣٣-٣٤
الهضاب	٣٤
التلال	٣٥
شبكات التصريف	٣٥-٣٦
ثالثاً : - الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة .	٣٦-٥٣
الحرارة .	٣٦-٣٨
الرياح .	٣٩-٤٧
الأمطار .	٤٨-٤٩
التبخر .	٥٠-٥١
الرطوبة النسبية .	٥٢-٥٣
الفصل الثاني:الأخطـار الناتجـة عن الـزلازل	٥٤-١٠٠
أولاً : أنواع الزلازل.	٥٥-٦٤
ثانيـاً: السجل التاريخي للزلازل فى مصر والتوزيع الجغرافي لمراكز الزلازل.	٦٥-٧٧
ثالثـاً : التاريخ الزلزالي لجنوب مصر .	٧٧-٧٩
رابعـاً : تكرارية حدوث الزلازل .	٨٠-٨٢
خامساً : النشاط الزلزالي المسجل بمنطقة الدراسة .	٨٢-٩٠
سادساً : الآثار التدميرية للزلازل بمنطقة الدراسة .	٩١-١٠٠
الفصل الثالث:الأخطـار المرتبطة بالسيول	١٠١-٢٧٣
أولاً : خصائص أحواض التصريف	١٠٥-١١٩
١- مساحة أحواض التصريف	١٠٦-١٠٩
٢- أبعاد أحواض التصريف	١١٠-١١٩
أ- الطول	١١٠-١١٢
ب- العرض	١١٣-١١٥
جـ - المحيط	١١٦-١١٩
٣- شكل أحواض التصريف	١١٩-١٢٩

أ- نسبة الاستدارة	١٢٠-١٢٣
ب- نسبة الاستطالة	١٢٤-١٢٦
جـ معامل الشكل	١٢٧-١٢٩
٤- انحدار سطح أحواض التصريف	١٢٩-١٥٢
أ- نسبة التضرس	١٣٠-١٣٣
ب- التضاريس النسبية	١٣٣-١٣٦
جـ - درجة الوعورة	١٣٦-١٣٩
د- قيمة الوعورة	١٣٩-١٤٢
هـ - التكامل الهبسومترى	١٤٢-١٤٦
و- الرقم الجيومترى	١٤٦-١٤٩
ز- معدل الانحدار .	١٤٩-١٥٢
العلاقة بين الخصائص المورفومترية للاحواض	١٥٣-١٥٧
ثانياً : خصائص شبكات التصريف	١٥٨-١٨٨
١- رتب الروافد	١٥٩-١٦٢
٢- أعداد الروافد	١٦٢-١٦٥
٣- أطوال الروافد	١٦٥-١٦٩
٤- نسبة التشعب	١٦٩-١٧٢
٥- كثافة التصريف	١٧٢-١٧٥
٦- الانسياب السطحى	١٧٦-١٧٨
٧- معدل تكرار الأودية	١٧٩-١٨١
٨- النسيج الطبوغرافى	١٨٢-١٨٥
٩-معدل بقاء الأودية	١٨٦-١٨٨
العلاقة بين الخصائص المورفومترية لشبكات الاحواض	١٨٨-١٩١
العلاقة بين الخصائص المورفومترية للاحواض وشبكات التصريف	١٩١-١٩٣
ثالثا : الجريان السطحى	١٩٤-٢١٥
١- زمن التباطؤ	١٩٤-١٩٧
٢- زمن التركيز	١٩٨-٢٠١
٣- معدل التصريف السطحى	٢٠١-٢٠٥
٤- حجم السريان	٢٠٥-٢٠٨
٥- زمن تصريف الحوض	٢٠٨-٢١١
٦- سرعة مياه السيول كم / ساعة .	٢١٢-٢١٥
رابعاً : الميزانية الهيدرولوجية لأحواض تصريف منطقة الدراسة	٢١٦-٢٣٨
١- مجموع الأمطار الساقطة على أحواض منطقة الدراسة	٢١٦-٢٢٠
٢- الفواقد	٢٢٠-٢٣٢
أ-فواقد التبخر	٢٢٠-٢٢٤
ب- فواقد التسرب	٢٢٤-٢٣٢
(١) التسرب خلال زمن التباطؤ	٢٢٥-٢٢٨
(٢) قيم التسرب الثابتة	٢٢٨-٢٣٢
٣- جملة الفاقد	٢٣٢-٢٣٤
٤- صافىالميزانية الهيدرولوجية	٢٣٥-٢٣٨

خامسا:تحديد درجات خطورة الأودية	٢٣٩-٢٦٨
سادسا: آثار السيول فى منطقة الدراسة	٢٦٩-٢٧٣
الفصـل الرابـع:أنواع أخرى من الأخطار الجيومورفولوجية المؤثرة على طريق قنا-سفاجة	٢٧٤-٢٩٢
أولاً : الأخطار الجيومورفولوجية الناتجة عن عمليات التجوية	٢٧٥=٢٧٩
١-الشقوق والفواصل.	٢٧٥-٢٧٩
٢-الإنهيارات الصخرية.	٢٨٠-٢٨٨
٣-ركامات الهشيم	٢٨٨
٤- الهبوط الأرضى.	٢٨٩-٢٩٠
ثانياً : الأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بزحف الرمال	٢٩٠=٢٩٢
الفصـل الخامـس:طرق حماية منطقة الدراسة من الأخطار الجيومورفولوجية	٢٩٣-٣٢٠
أولا:خريطة الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة.	٢٩٤-٢٩٧
ثانيا:طرق حماية منطقة الدراسة من خطر الزلازل	٢٩٨-٣٠٢
ثالثا:طرق حمايةمنطقة الدراسة من خطر السيول.	٣٠٢-٣١٦
رابعا:طرق حماية منطقة الدراسة من خطر التجوية.	٣١٧
خامسا:طرق حماية منطقة الدراسة من خطر زحف الرمال.	٣١٧-٣٢٠
الخاتمة	٣٢١-٣٢٥
أولاً:النتائج	٣٢١-٣٢٤
ثانيا: التوصيات	٣٢٥
قائمة المراجع والمصادر العربية والأجنبية	٣٢٦-٣٤٨
الملاحق	٣٤٩-٣٦٠
ملخص الرسالة باللغة العربية	٣٦١-٣٦٣
ملخص الرسالة باللغة الأجنبية	٣٦٤-٣٦٥

فهرس الجداول

م	الجدول	الصفحة
١	العمود الجيولوجى لمنطقة الدراسة	٤
٢	وصف لخصائص القطاع الجيولوجى الرأسي لتكوين الحجر الرملى النوبي	٨
٣	وصف لخصائص القطاع الجيولوجى الرأسي لتكوين الضوى عند منطقة جبل أبى حاد	١٠-١١
٤	وصف لخصائص القطاع الجيولوجى الرأسي لتكوين طفل اسنا	١٣
٥	وصف لقطاع جيولوجى راسي لتكوين أم محرة عند منطقة جبل الرصاص	١٥
٦	أعداد وأطوال الصدوع بمنطقة الدراسة	٢٥
٧	المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى بمنطقة الدراسة فى الفترة فيما بين ١٩٧٨ ــ ١٩٩٤	٣٧
٨	المتوسطات الشهرية لسرعة الرياح بمحطات منطقة الدراسة .	٣٨-٤٦
٩	المتوسطات الشهرية للمطر بمحطات منطقة الدراسة	٤٨
١٠	المتوسطات الشهرية للتبخر بمحطات منطقة الدراسةفى الفترة فيما بين١٩٧٨-١٩٩٤.	٥٠
١١	المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية بمنطقة الدراسة .	٥٢
١٢	خصائص بعض البحيرات الصناعية التى نجم عنها حدوث زلازل.	٦٠
١٣	سجل الزلازل بمصر.	٦٨-٧٧
١٤	الزلازل التاريخية التى أثرت على جنوب مصر.	٧٨
١٥	السجل التاريخى للزلازل التى أثرت على جنوب مصر خلال القرن العشرين.	٧٩
١٦	الزلازل التى أصابت مصر خلال القرون الميلادية(١-٢٠).	٨٠
١٧	عدد الزلازل التى حدثت فى كل شهر هجرى ونسبتها المئوية على مر التقويم الهجرى.	٨١
١٨	البيانات الخاصة بالضوضاء السيزمية بمنطقة الدراسة.	٨٢-٨٤
١٩	التوزيع التكراري لاتجاهات الشقوق النشطة بمنطقة الكيلو ٢٤ من مدينة قنا.	٩٩
٢٠	مساحات أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة .	١٠٨
٢١	متوسطات أطوال أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١١
٢٢	متوسطات عرض أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١٤
٢٣	متوسطات أطوال محيطات أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١٧
٢٤	تسب استدارة أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة	١٢١
٢٥	نسب الاستطالة أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٢٤
٢٦	معاملات الشكل لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٢٧
٢٧	نسب تضرس أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٣١
٢٨	نسبة التضاريس النسبية لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٣٤
٢٩	درجة الوعورة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٣٧
٣٠	قيم الوعورة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٤٠
٣١	معدلات التكامل الهبسومترى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٤٣
٣٢	الرقم الجيومترى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٤٧
٣٣	معدلات إنحدار أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة .	١٥٠
٣٤	الخصائص المورفومترية لأحواض التصريف الرئيسة والثانوية بمنطقة الدراسة	١٥٤
٣٥	أعداد رتب أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة.	١٦٠
٣٦	أعداد روافد أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٦٣

٣٧	إجمالى أطوال الروافد ومتوسط طول الروافد لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٦٦
٣٨	معدلات التشعب لأحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة.	١٧٠
٣٩	كثافة تصريف الأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٧٤
٤٠	الإنسياب السطحى لأحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة يف.	١٧٧
٤١	معدل تكرار الأودية لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٧٩
٤٢	معدل النسيج الطبوغرافى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٨٢
٤٣	اقسام معدلات النسيج الطبوغرافى عند موريساوا	١٨٣
٤٤	معدلات بقاء الأودية الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة.	١٨٦
٤٥	الخصائص المورفومترية لشبكات التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٨٩
٤٦	الخصائص المورفومترية لأحواض لشبكات التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٩٣
٤٧	العلاقة بين كمية وغزارة المطروكمية التسرب الأولية التى تتم خلال زمن التباطؤ	١٩٥
٤٨	أزمنة تباطؤ أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٩٦
٤٩	أزمنة تركيز الأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٩٩
٥٠	معدلات تصريف الأودية الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	٢٠٢
٥١	حجم السريان فى الأودية الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٠٦
٥٦	أزمنة تصريف الأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٠٩
٥٧	سرعة مياه السيول لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢١٣
٥٨	أكبر كمية مطر سقطت فى يوم واحد على محطات منطقة الدراسة	٢١٦
٥٩	إجمالى كميات المطر المتوقع تساقطها على أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢١٧
٦٠	إجمالى كمية فاقد التبخر لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٢١
٦١	قيم التسرب خلال زمن التباطؤللأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٢٦
٦٢	قيم التسرب الثابتة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٢٩
٦٣	إجمالى الفاقد للأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٣٢
٦٤	صافى الميزانية الهيدرولوجية للأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٣٥
٦٥	خصائص قطاعات السفوح الموجودة شمال الطريق	٢٦٢
٦٦	خصائص قطاعات السفوح الموجودة جنوب الطريق بمنطقة الدراسة	٢٦٤

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الشكــل	رقم الصفحة
١	موقع منطقة الدراسة	م
٢	التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة	٣
٣	بيئة منطقة الدراسة	٢١
٤	الصدوع و الشقوق بمنطقة الدراسة داخل القطاعات المدروسة	٢٤
٥	النسبة المئوية لتكرارات اعداد واطوال الصدوع بمنطقة الدراسة	٢٦
٦	أشكال السطح الرئيسية بمنطقة الدراسة	٣٢
٧	المتوسطات الشهرية للحرارة بمنطقة الدراسة	٣٨
٨	وردات الرياح بمنطقة الدراسة	٤٧
٩	المتو سطات الشهريةلكمية الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة فى الفترةفيما بين ١٩٧٨-١٩٩٤ للمطر منطقة الدراسة .	٤٩
١٠	المتوسطات الشهرية للتبخر بمنطقة الدراسة	٥١
١١	المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية منطقة الدراسة	٥٣
١٢	أحزمة الزلازل فى العالم	٦٤
١٣	تقسيم القشرة الارضية الى الواح بناء على البنايات الزلزالية	٦٤
١٤	نطاقات شدة الزلازل فى مصر	٦٧
١٥	القياسات السيزمية لمنطقة راس غارب	٨٦
١٦	القياسات السيزمية لمنطقة الغردقة (الموقع الاول)	٨٧
١٧	القياسات السيزمية لمنطقة الغردقة (الموقع الثانى)	٨٨
١٨	القياسات السيزمية لمنطقة سفاجا (الموقع الاول)	٨٩
١٩	القياسات السيزمية لمنطقة سفاجا (الموقع الثانى)	٩٠
٢٠	التوزيع التكرارى للشقوق النشطة بمنطقة الكيلو ٢٤ من مدينة قنا طريق قنا- سفاجا	١٠٠
٢١	أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٠٩
٢٢	مساحات أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١٢
٢٣	متوسط أطوال أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١٥
٢٤	متوسط عرض أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١٨
٢٥	متوسط أطوال محيطات أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١١١
٢٦	نسبة معدلات استدارة أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة	١٢٣
٢٧	نسب الإستطالة أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٢٦
٢٨	معاملات الشكل لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٢٨
٢٩	نسب تضرس أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٣٢
٣٠	نسبة التضاريس النسبية لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٣٥
٣١	درجة الوعورة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٣٨
٣٢	قيم الوعورة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٤١
٣٣	معدلات التكامل الهبسومترى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٤٥
٣٤	الرقم الجيومترى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة .	١٤٨
٣٥	معدلات إنحدار أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	١٥٣
٣٦	أعداد رتب أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة.	١٦١
٣٧	أعداد روافد أحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة	١٦٤
٣٨	إجمالى أطوال الروافد ومتوسط طول الروافد لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة.	١٦٨
٣٩	معدلات التشعب لأحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة.	١٧١

٤٠	كثافة تصريف الأحواض الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة	١٧٥
٤١	الانسياب السطحى لأحواض التصر الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة .	١٧٨
٤٢	معدل تكرار الأودية لأحواض التصريف الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة ٠	١٨١
٤٣	معدل النسيج الطبوغرافى لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة ٠	١٨٥
٤٤	معدلات بقاء الأودية الرئيسية والثانويةبمنطقة الدراسة .	١٨٧
٤٥	أزمنة تباطؤ أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة .	١٩٧
٤٦	أزمنة تركيز الأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة .	٢٠٠
٤٧	معدلات تصريف الأودية الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٠٤
٤٨	حجم السريان فى الأودية الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٠٧
٤٩	أزمنة تصريف الأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢١١
٥٠	سرعة مياه السيول لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢١٥
٥١	إجمالى كميات المطر المتوقع تساقطها على أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢١٩
٥٢	إجمالى كمية فاقد التبخر لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٢٣
٥٣	قيم التسرب خلال زمن التباطؤللأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٢٧
٥٤	قيم التسرب الثابتة لأحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٣١
٥٥	إجمالى الفاقد للأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة (مليون م٣)	٢٣٤
٥٦	صافى الميزانية الهيدرولوجية للأحواض الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٢٣٦
٥٧	درجات خطورة الاودية حسب معدل الاستدارة	٢٤١
٥٨	درجات خطورة الاودية حسب نسبة التضرس	٢٤٢
٥٩	درجات خطورة الأودية حسب قيمة الوعورة	٢٤٤
٦٠	درجات خطورة الأودية حسب الرقم الجيومترى	٢٤٥
٦١	المحصلة النهائية لدرجات خطورةالأودية حسب خصائص الأحواض	٢٤٧
٦٢	درجات خطورة الأودية حسب معدل التشعب	٢٥٠
٦٣	درجات خطورة الأودية حسب كثافة التصريف	٢٥١
٦٤	درجات خطورة الأودية حسب معدل تكرار الأودية	٢٥٢
٦٥	درجات خطورة الأودية حسب معدل النسيج الطبوغرافى	٢٥٤
٦٦	المحصلة النهائية لدرجات خطورة الأودية حسب خصائص شبكات التصريف	٢٥٦
٦٧	درجات خطورة الأودية حسب زمن التركيز.	٢٥٩
٦٨	درجات خطورة الأودية حسب حجم السريان	٢٦٠
٦٩	درجات خطورة الأودية حسب معدل التصريف	٢٦١
٧٠	درجات خطورة الأودية حسب معدل التصريف	٢٦٤
٧١	درجات خطورة الأودية حسب زمن تصرف الحوض	٢٦٥
٧٢	درجات خطورة الأودية حسب صافى الميزانية الهيدرولوجية	٢٦٦
٧٣	المحصلة النهائية لخطورة أحواض التصريف تبعاً لخصائصها الهيرولوجية	٢٦٨
٧٤	موقع قطاعات السفوح المدروسة	٢٨٣
٧٥	قطاعات السفوح المدروسة شمال طريق قنا- سفاجا	٢٨٥
٧٦	قطاعات السفوح المدروسة جنوب طريق قنا – سفاجا	٢٨٧
٧٧	خريطة الأخطار الجيومورفولوجية الرئيسية بمنطقة الدراسة	٢٩٧
٧٨	يمثل شكل سدود الإعاقة الركامية المقترح إنشاؤها فى بطون الأودية	٣١٦

فهرس الصور الفوتوغرافية

م	الصورة	رقم الصفحة
١	رواسب المراوح الفيضية بوادى قنا	١٩
٢	حافة جبل ام تاغر القوقانى الشمالية شمال طريق قنا- سفاجا	٣٣
٣	الحافة الجنوبية بجبل ام تاغر القوقان جنوب طريق قنا – سفاجا	٣٤
٤	بقايا مواسير المياه نتيجة حدوث الزلازل بمنطقة الكيلو ٢٤ من مدينة قنا	٩١
٥	بداية مرحلة إنفجار المواسير بمنطقة الكيلو ٢٤.	٩٢
٦	بركة مائية نتيجة إنفجار أحد مواسر المياه بمنطقة الكيلو ٢٤	٩٢
٧	أعمدة الضغط العالى المهددة بالإنهيار نتيجة الحركة السيزمية جنوب الطريق الأسفلتى فى الكيلو ٢٦	٩٣
٨	احد الشقوق بمنطقة الكيلو ٢٤ طريق قنا- سفاجا يبلغ طوله ٧٥ متر وعرضه ٤٠ سم	٩٥
٩	أحد الشقوق الموجودة فى منطقة جنوب طريق قنا – سفاجة (فيما بين الكيلو ٢٠-٣٠)	٩٥
١٠	عمق احد الشقوق والذي لا يمكن تحديده بدقة نظرا لانه مملوء بالرواسب الرملية .	٩٦
١١	بعض الشقوق الصغيرة المتوازية ذات اتجاه شمالى شرقى جنوبي غربي وقد امتلئت بالرواسب الرملية الناعمة	٩٦
١٢	أحد أطول وأعمق الشقوق الموجودة بمنطقة الدراسة منطقة الكيلو ٢٤ من مدينة قنا .	٩٧
١٣	أحد الشقوق الموجودة شمال طريق قنا - سفاجة	٩٧
١٤	يمثل أثار سيول ١٩٩٥م وتظهر إنجراف التربة وتدمير الطريق الأسفلتى فى وادى المرخ	٢٧٠
١٥	يوضح أثار سيول أكتوبر ١٩٩٥م حيث يظهر تأكل جوانب طريق قنا- سفاجة	٢٧٠
١٦	أثار سيول ٢٢ , ٢٣ أكتوبر ١٩٩٠م على خط سكك حديد أبو طرطور – سفاجة عند الكيلو ٥٢ – ٨٥ شرق مدينة قنا	٢٧١
١٧	يوضح جزء من معسكر بعثة هيئة المواد النووية بوادى المرخ	٢٧١
١٨	بعض المنازل المهدمة فى قرية المعنى(الكيلو٥ طريق قنا-سفاجا)	٢٧٣
١٩	الدمار الذى أصاب مصنع الالبان والا غذية شمال ترعة وادى قنا	٢٧٣
٢٠	إنتشار ظاهرات الشقوق والفواصل على جانبى الطريق	٢٧٦
٢١	نواتج التجوية الميكانيكية بواجهات الحافات بمنطقة الكيلو١٦ من سفاجة	٢٧٧
٢٢	أثر الإشعاع الشمسى فى حدوث عملية التقشر	٢٧٨
٢٣	الشقوق الناتجة عن الإشعاع الشمسى	٢٧٨
٢٤	تأثر الطريق الأسفلتى بعملية التجوية الميكانيكية	٢٧٩
٢٥	تكسر الصخور بفعل الإشعاع الشمسى فى منطقة الكيلو ٨٥ من مدينة قنا	٢٨٠
٢٦	تساقط الصخوربمنطقة وادى أبى حاد	٢٨١
٢٧	بداية دخول الطريق منطقة وادى أم تاغر الخانقية	٢٨١
٢٨	يوضح المخروطات الهرمية الإرسابية	٢٨٨
٢٩	بعض الترسيبات الرملية على الطريق الأسفلتى (قنا – سفاجة) وعلى خط سكك حديد أبوطرطور سفاجة.	٢٩١
٣٠	يوضح بعض الترسيبات الرملية على جوانب المرتفعات فى منطقة الكيلو ٤٥ من قنا .	٢٩٢

٣١	الطريق فى منطقة أم تاغر (منطقة خانقية) عند حدوث السيول لها ان تسلك الطريق الرئيسى	٢٩٥
٣٢	المواسير البلاستيكية المقترح إستخدامها فى منطقة الكيلو ٢٤	٣٠٠
٣٣	مواسير بلاستيكية متصلة بوصلات معدنية لمقاومة الهزات الأرضية	٣٠١
٣٤	بعض أشجار النخيل والنباتات المائية التى تعوق عملية صرف مياه السيول فى النيل	٣٠٥
٣٥	النباتات الموجودة فى مخر السيل والتى تعمل كعائق لمياه السيول	٣٠٦
٣٦	النباتات الموجودة فى مخر السيل والتى تعمل كعائق لمياه السيول	٣٠٧
٣٧	التكاسى الحجرية المقامة لحماية خط سكك حديد أبو طرطور سفاجة والغير مكتملة مما يسهل على السيول جرفها .	٣٠٨
٣٨	الفتحات المصممة لمرور مياه السيول (بربخ) أسفل سكك حديد أبو طرطور – سفاجة .	٣٠٩
٣٩	المبانى المقامة فى مصبات الأودية على طريق قنا سفاجة	٣١١
٤٠	المزارع الموجودة فى منطقة الكيلو ٦ من قنا والمعرضة للتدمير بالسيول خلف منطقة حجز مياه السيول	٣١١
٤١	التجمعات السكنية المقامة فى مناطق مرور السيول فى مدخل مدينة سفاجة قبل الميناء	٣١٤
٤٢	الكوبرى العلوى المقام فى مدخل مدينة سفاجة	٣١٤
٤٣	مرور طريق قنا – سفاجة فى المنطقة الجبلية المرتفعة قبل دخوله مدينة سفاجة	٣١٧
٤٤	بعض الحوادث الناتجة عن بعض التكوينات الرملية البسيطة الموجودة على الطريق الأسفلتى فى منطقة الكيلو ٤٥ من قنا.	٣١٨

فهرس الملاحق

م	الملحق	رقم الصفحة
١	الصدوع واتجاهاتها فى منطقة الدراسة	٣٤٩-٣٥٢
٢	الملاحق الخاصة بالمناخ	٣٥٣-٣٥٨
٣	خصائص أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٣٥٩
٤	خصائص شبكات أحواض أحواض التصريف الرئيسية والثانوية بمنطقة الدراسة	٣٦٠

المقدمـــة

يمثل طريق قنا – سفاجا شريان الحياة بالنسبة لميناء سفاجا ، فهو الطريق الذى يربطها بمحافظات جنوب مصر ، وله أهميتة الحيوية لنشاط الميناء ،و يبلغ طوله ١٦٤كم ، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي ١٠,٠٠٠كم٢ تقريبا، وتقع منطقة الدراسة بين دائرتى عرض ١٠ ٢٦ ° : ٢٨ ° شمالا وخطى طول ١٠ ٣٢ ° : ٣٤ ° شرقا كما فى شكل (١) وتمت اول عملية صيانة للطريق عام ١٩٥٨/١٩٥٧م .

ويمتد الطريق على قاع مجرى وادى قنا فى الجزء الغربى ، وفى الجزء الشرقى يمر فى وادي ام تاغر و وادى البارود ، ويتصل بالطريق الساحلي للبحر الأحمر الى الشمال من سفاجا .

وترتبط خطورة هذا الطريق البري بطبوغرافية سطح منطقة الدراسة من حيث كثرة الانحناءات وشدة الإنحدارات وبخاصة فى المنطقة القريبة من سفاجا ، حيث ينحدر الطريق من اعلى الجبل فى منطقة أم تاغر ، مما يشكل خطورة كبيرة على الطريق، وكذلك ممثلة فى عمليات تدمير الطريق الناتجة عن السيول والانهيارات الارضية وعمليات سفي الرمال .

وتفاديا للمخاطر التى يتعرض لها هذا الطريق ،فقد تم إستخدام الطريق الساحلى حتى القصير على مسافة ٨٠كم جنوبى سفاجة كطريق بديل،فضلا عن الطريق الذى يربط بين القصير وقفطبطول ١٩٤كم،على الرغم من قصر طوله.

أسباب اختيار الموضوع وأهميته :

١- أن منطقة الدراسة تقع داخل حوض وادى قنا مما يعرض الطريق لخطر السيول المتكرر.

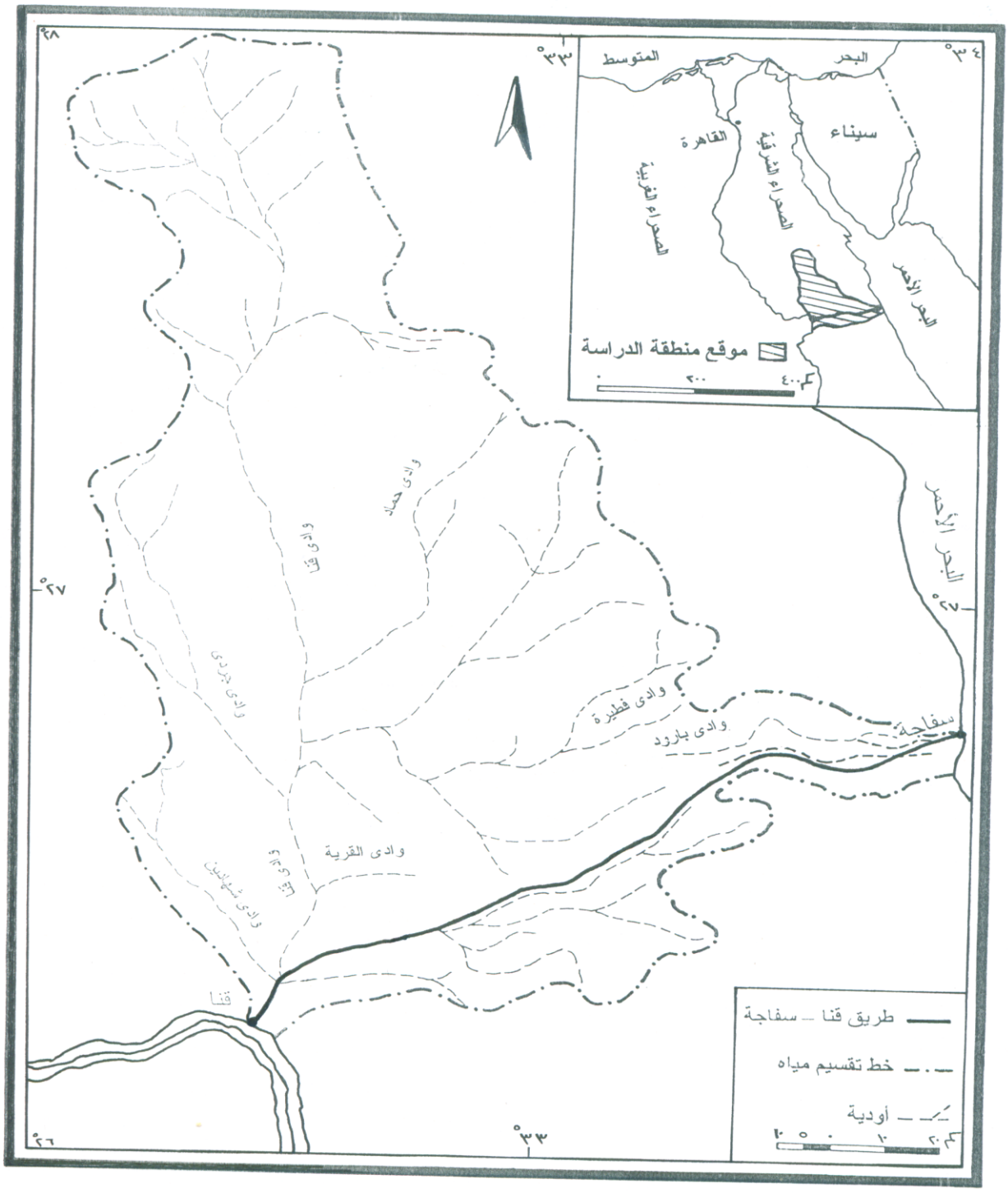
٢- تعدد الأخطار الجيومورفولوجية التى يتعرض لها الطريق .

٤- تمثل منطقة الدراسة طريقا حيويا للنشاط الاقتصادى فى ميناء سفاجا .

٥- توجيه أنظار المسئولين للأخطار التى تحف بالطريق وإ يجاد الحلول المناسبة .

٦- يمثل طريق قنا – سفاجا همزة وصل بين وادي النيل ذى الثقل العمرانى والإقتصادى وساحل البحر الأحمر وموانيه التى تربط مصر بدول شرق أفريقيا وآسيا.

٧-قلة الدراسات الجيومورفولوجية التى تناولت هذه المنطقة بالدراسة.



شكل (١) موقع منطقة الدراسة

المصدر: الخريطة الطبوغرافية ١ : ١٠٠٠٠٠ إصدار الهيئة العامة للمساحة المصرية عام ١٩٨٦