



قسم الجغرافيا

دور الأمواج فى تشكيل خط الساحل فيما بين رأسى الضبعة والحكمة بالساحل الشمالى الغربى لمصر (دراسة جيومورفولوجية)

رسالة ماجستير فى الآداب من قسم الجغرافيا

إعداد

إيناس أحمد محمود فرغلى

معيدة بقسم الجغرافيا

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس

إشراف

أ.د / سهام محمد هاشم

أستاذ الجغرافيا الطبيعية قسم الجغرافيا

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس

د / نورة عبد التواب السيد

مدرس الجغرافيا الطبيعية قسم الجغرافيا

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس

القاهرة

١٤٣٨ هـ - ٢٠١٧ م

جامعة عين شمس
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
إدارة الدراسات العليا

تاريخ موافقه مجلس الكلية علي تشكيل لجنة الحكم والمناقشة
فحص
مناقشة في / / ٣، وتتكون من:

١. الأستاذ الدكتور /

٢. الأستاذ الدكتور /

٣. الأستاذ الدكتور /

٤. الأستاذ الدكتور /

تاريخ موافقه مجلس الكلية علي التوصيه بمنع الطالب درجة
ماجستير
دكتوراه في / / ٣

الموظف المختص مدير الإدارة أ.د/وكيلة الكلية



قسم الجغرافيا

إسم الباحث / إيناس أحمد محمود فرغلى

الدرجة العلمية / ماجستير

القسم التابع له / جغرافيا

إسم الكلية / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس

سنة التخرج / ٢٠١١م

سنة المنح / ٢٠١٧م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي (٢٥) وَيَسِّرْ

لِي أَمْرِي (٢٦) وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي (٢٧)

يَفْقَهُوا قَوْلِي (٢٨) ﴾

صدق الله العظيم

سورة طه

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم سيد الأولين والأخريين معلم العلماء والمتعلمين وعلي آله وأصحابه أجمعين. أسجد لله؛ حمداً وشكراً علي فيض نعمته، وجزيل توفيقه في إنجاز هذه الرسالة.

بوافر الامتنان وعظيم الشكر والعرفان يطيب لي أن أتقدم بخالص شكري وتقديري لأستاذتي وأمي الفاضلة والعالمة الجلييلة الأستاذة الدكتورة/ **سهام محمد هاشم** أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات - جامعة عين شمس التي تفضلت مشكورة بالإشراف على هذه الرسالة، وجادت بوقتها وفكرها وأضاءت لي طريق البحث العلمي، من خلال توجيهاتها الصائبة وأرائها القيمة، فقد كانت عالمة ومفكرة، وإنسانة مفعمة بالخير والعطاء والتواضع وحسن الخلق ودعواتي الصادقة والدائمة لله عز وجل أن يمد الله في عمرها ويرزقها الصحة والعافية، وسأظل أبد الدهر أفتخر بما تعلمته منها فجزاه الله عني خير الجزاء.

يطيب لي أن أتقدم بخالص شكري وتقديري وإمتناني إلى الدكتورة/ **نورة عبد التواب السيد** مدرس الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات - جامعة عين شمس صاحبة التوجيهات الرشيدة والآراء السديدة والخلق الرفيع والعلم الوفير علي ما بذلته من جهد مشكور وبما شملتني به من رعاية فقد كانت دائمة التوجيه والنصح لي، وكان لسعة صدرها أكبر مشجع لعرض العديد من الاستفسارات أمكن من خلالها وضع الرسالة في المسار العلمي الصحيح، فجزاها الله عني خير الجزاء وأمدّها الله بالصحة والعافية.

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان للعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ **عادل عبد المنعم السعدني** أستاذ الجيومورفولوجيا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة قناة السويس الذي شرفت بقبوله الموافقة علي مناقشة الرسالة والحكم عليها، فجزاه الله عني وعن طلاب العلم خير ما يجزي به العلماء، ومن الله عليه بالصحة لكي يستمر عطاءه، كما أدين له بملاحظاته وتوجيهاته التي سيكون لها الفضل في إخراج هذا العمل بصورة جيدة.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ **معوّض بدوي معوّض** أستاذ الجغرافيا الجيومورفولوجيا المساعد بكلية الآداب - جامعة عين شمس لتفضله بقبول مناقشة الرسالة، وإبداء ملاحظاته التي أثرت الرسالة، والتي كان لها الأثر في إعطائها زخماً علمياً واضحاً، فجزاه الله عني وعن طلاب العلم خير الجزاء.

كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والتقدير للعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ **مجدى مصطفى تراب** أستاذ الجغرافيا الجيومورفولوجيا بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة دمنهور الذي شرفت أن نلت من علمه وشملتني بلطفه ورعايته وعلي ما قدمه لي من توجيهات وإرشادات ودعم طوال فترة الدراسة فجزاه الله عني وعن طلاب العلم خير الجزاء .

كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والتقدير للعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ **المتولى السعيد أحمد أحمد** أستاذ الجغرافيا البشرية بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة أسيوط الذي شرفت أن نلت من علمه وشملتني بلطفه ورعايته وعلي ما قدمه لي من توجيهات وإرشادات ودعم .

كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والتقدير للدكتور/ **عمرو محمد صبرى محسوب** مدرس الجغرافيا الطبيعية بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة عين شمس على ما قدمه لي من توجيهات وإرشادات ودعم فجزاه الله عني وعن طلاب العلم خير الجزاء .

كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والتقدير إلى زوجي الحبيب المدرس المساعد/ **محمد فريد المتولى السعيد** لما قدمه لي من دعم و تكبده عناء السفر ومساندتي في الدراسات الميدانية، كما اتوجه بالشكر والتقدير إلى والدي ووالدتي وأخوتي لما قدموه لي من دعم .

كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والتقدير إلي جميع أستاذتي وزملائي بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة دمياط علي ما قدموه لي من مساعدات في الدراسة الميدانية، وأخص بالذكر الطالبة/ **سماح صبحي مصطفى** طالبة الماجستير بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة دمياط والطالب/ **عماد الدين بدران** طالب الدكتوراة والمهندس محمد خوليف علي ما قدماه لي من دعم في شرح بعض الأجزاء الخاصة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ويمنى عزام الموظفة بمركز التهيئة العامة والاحصاء لما قدمته لي من مساعدة في الحصول على بعض البيانات، وأتوجه بشكري وتقديري إلي المؤسسات العلمية التي قدمت لي المساعدة، وكان لهم جميعاً فضلاً لا ينكر في الحصول على المعلومات التي أفادت الرسالة.

الطالبة

ولله الفضل أولاً وأخيراً وعليه قصد السبيل ،،،،،

مستخلص

إيناس أحمد محمود فرغلى ، دور الأمواج فى تشكيل خط الساحل فيما بين رأسى الضبعة والحكمة بالساحل الشمالى الغربى لمصر (دراسة جيومورفولوجية) ، كلية البنات للآداب و العلوم و التربية ، ٢٠١٧م .

تهدف الدراسة إلى دراسة الخصائص المورفولوجية للساحل من حيث التكوينات السطحية ودرجة الإنحدار ومعدل التعرج، وكذلك دراسة مدى تأثير التعرية البحرية في تحديد خط الساحل وتشكيل ظواهره الجيومورفولوجية و تم تحديد الأخطار الطبيعية المحتملة فى منطقة الدراسة والمساهمة فى كيفية الإستفادة من المناطق الساحلية.

كما تناولت الدراسة دراسة للظواهرات الجيومورفولوجية التى تتميز بها منطقة الدراسة بوهى تعد واحدة من أهم أهداف هذه الدراسة ، إذ تقدم وصفا شاملا ودقيقا لأشكال السطح بعد تصنيفها تبعا لنوع وطبيعة العمليات الجيومورفولوجية المؤثرة عليها. وقد اعتمد الدراسة على العديد من مصادر البحث كالصور الجوية والدراسة الميدانية والخرائط الطبوغرافية والجيولوجية. جاءت الرسالة في خمسة فصول تسبقها مقدمة ويعقبها خاتمة وقائمة المصادر والمراجع .

و أنتهت الدراسة بمجموعة من النتائج و التوصيات التى تهدف إلى التعرف على دور الامواج فى تشكيل السواحل بمنطقة الدراسة و تم تحديد الأخطار الطبيعية المحتملة فى منطقة الدراسة والمساهمة فى كيفية الإستفادة من المناطق الساحلية .

أولاً : فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
١٤-١	المقدمة
٢-١	أولاً: تحديد منطقة الدراسة
٣	ثانياً: أهمية الدراسة
٣	ثالثاً: أسباب اختيار الموضوع .
٣	رابعاً: أهداف الدراسة
٣	خامساً : مناهج الدراسة
٥-٤	سادساً: أساليب الدراسة
٩-٥	سابعاً: الدراسات السابقة
١٣-١٠	ثامناً : مصادر الدراسة
١٤-١٣	تاسعاً: محتويات الدراسة
١٤	عاشراً: صعوبات الدراسة
٦٨-١٥	الفصل الأول " الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة "
٣٢-١٥	أولاً: الخصائص الجيولوجية :
٢٥-١٥	• التكوينات الجيولوجية.
٣٠-٢٦	• البنية الجيولوجية.
٣٢-٣١	• التاريخ الجيولوجي لمنطقة الدراسة
٤٣-٣٢	ثانياً: الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة :
٣٤-٣٢	• درجة الحرارة.
٣٥-٣٤	• الضغط الجوى.
٤١-٣٥	• الرياح.
٤٢-٤١	• الرطوبة النسبية.
٤٣-٤٢	• الأمطار.
٥٦-٤٣	ثالثاً: الخصائص التضاريسية لمنطقة الدراسة :
٤٦-٤٣	• تحليل القطاعات التضاريسية.
٤٨-٤٦	• تحليل الانحدار.
٥٦-٤٩	• الوحدات التضاريسية بمنطقة الدراسة
٥٨-٥٦	رابعاً: الخصائص الهيدرولوجية :
٥٧-٥٦	• المياه السطحية.
٥٨-٥٧	• المياه الجوفية .
٦٧-٥٨	خامساً: الخصائص الحيوية :
٦١-٥٨	• التربة.
٦٧-٦١	• النبات الطبيعي.
٦٨	الخلاصة
٩٨-٦٩	الفصل الثاني: " العوامل المؤثرة فى تشكيل الساحل "
٧٢-٦٩	أولاً: خصائص خط الساحل :
٧٠-٦٩	• توجيه خط الساحل.
٧٢-٧٠	• تعرجات خط الساحل

٧٨-٧٣	ثانيا: خصائص السهل الساحلى :
٧٦-٧٣	• جيولوجية خط الساحل.
٧٨-٧٦	• اتساع السهل الساحلى.
٧٨	• انحدار السهل الساحلى .
٨١-٧٩	ثالثا: خصائص قاع البحر بالمنطقة الشاطئية :
٧٩	• عمق قاع البحر بالمياه الشاطئية.
٧٩	• انحدار القاع بالمياه الشاطئية.
٨١-٧٩	• خصائص الرصيف البحرى .
٨٤-٨١	رابعا: الخصائص المناخية:
٨٤-٨١	• الضغط الجوى والرياح.
٨٤	• النوات .
٩٥-٨٤	خامسا: خصائص مياه البحر المتوسط :
٨٦-٨٤	• درجة الحرارة ونسبة الملوحة.
٨٧-٨٦	• التيارات البحرية.
٨٧	• المد والجزر.
٨٩-٨٨	• مستوي سطح البحر.
٩٥-٨٩	• الأمواج
٩٨-٩٦	سادسا : الخصائص الحيوية :
٩٧-٩٦	• النبات الطبيعى.
٩٧	• الطحالب .
٩٨-٩٧	الخلاصة
١٤٤-٩٩	الفصل الثالث: " الظواهرات الجيومورفولوجية الناتجة عن نحت الأمواج بخط الساحل "
١٠٤-٩٩	أولا: الجروف البحرية.
١١١-١٠٤	ثانيا: الفجوات البحرية.
١١٣-١١٢	ثالثا: الكهوف البحرية.
١١٤-١١٣	رابعا: الأقواس البحرية.
١١٥	خامسا: المسلات البحرية.
١١٨-١١٥	سادسا: مصبات الأودية الغارقة.
١٢٣-١١٩	سابعا: البروزات والرفوس الأرضية.
١٣٩-١٢٣	ثامنا: الرصيف البحرى التحاتى.
١٤٣-١٤٠	تاسعا: التقشرات البحرية الناتجة أمواج العواصف
١٤٤-١٤٣	الخلاصة
١٨١-١٤٥	الفصل الرابع: " الظواهرات الجيومورفولوجية الناتجة عن الارساب "
١٥٩-١٤٥	أولا: الشاطئ أو البلاج.
١٦١-١٥٩	ثانيا: الألسنة البحرية.
١٦١	ثالثا: مسننات الشاطئ أو الضروس البحرية
١٦٢-١٦١	رابعا: الخلجان البحرية
١٦٤-١٦٢	خامسا: البحيرات الشاطئية
١٦٩-١٦٤	سادسا: السبخات الساحلية
١٨٠-١٧٠	سابعا: الكثبان الرملية الساحلية
١٨١-١٨٠	الخلاصة.

٢٠٤-١٨٢	الفصل الخامس: " الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة
١٩٤-١٨٢	أولاً: الأخطار الجيومورفولوجية :
١٨٣-١٨٢	• ارتفاع مستوى سطح البحر.
١٨٦-١٨٣	• تآكل السواحل.
١٩٤-١٨٧	• التجوية بالمنشآت الساحلية .
١٩٥-١٩٤	ثانياً: خريطة الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة :
٢٠٤-١٩٥	ثالثاً: طرق تجنب الأخطار الجيومورفولوجية المقترحة
١٩٧-١٩٥	• توقيع كاسرات الأمواج المقترحة لحماية المنطقة.
١٩٨	• الحواجز الرملية.
١٩٨	• التكسيات الحجرية.
١٩٩-١٩٨	• مواجهة المشكلات الناجمة عن التجوية الملحية وإيجاد حلول لها
٢٠٢-١٩٩	• توليد الطاقة بواسطة الأمواج
٢٠٤-٢٠٢	الخلاصة
٢٠٦-٢٠٥	النتائج والتوصيات
٢١٢-٢٠٧	المراجع والمصادر
٢٢٥-٢١٣	الملاحق
٢٢٩-٢٢٦	الملخصات
٢٢٧-٢٢٦	أ- الملخص باللغة العربية
٢٢٩-٢٢٨	ب- الملخص باللغة الانجليزية

ثانيا: فهرس الجداول

م	العنوان	رقم الصفحة
	(المقدمة)	
	(الفصل الأول)	
١-١	المتابع الصخري لتكوينات المغرة	١٦
٢-١	مكاشف الطبقات لتكوينات البلايوسين بمنطقة الحكمة	١٧
٣-١	التحليل الكيميائي لنسب المعادن بالقشرة الجيرية بمنطقة الدراسة	٢٢
٤-١	التحليل الكيميائي لصخور الحجر الجيري الوردي لبعض مناطق الدراسة	٢٣
٥-١	مساحة التكوينات الجيولوجية ونسبتها المنوية بمنطقة الدراسة	٢٤
٦-١	أعداد وأطوال الانكسارات والنسب المنوية بمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	٢٩
٧-١	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٣
٨-١	المتوسط السنوي للضغط الجوي بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٤
٩-١	المتوسط الفصلي للضغط الجوي بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٥
١٠-١	المتوسط السنوي لسرعة الرياح بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٦
١١-١	المتوسط الفصلي لسرعة الرياح بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٦
١٢-١	النسبة المنوية لتكرار هبوب الرياح بمحطتي مرسى مطروح والضبعة خلال الفترة من (٢٠١٣-٢٠٠١)	٣٧
١٣-١	المتوسط السنوي للرطوبة النسبية بمحطتي مرسى مطروح والضبعة	٤١
١٤-١	المتوسط الفصلي للرطوبة النسبية بمحطتي مرسى مطروح والضبعة	٤٢
١٥-١	معدل كمية المطر بمحطتي مرسى مطروح والضبعة	٤٣
١٦-١	فئات الارتفاع ومساحتها بمنطقة الدراسة	٤٤
١٧-١	تصنيف درجات الانحدار بمنطقة الدراسة	٤٧
١٨-١	المدرجات البحرية بمنطقة الدراسة	٥٤
١٩-١	الأحواض ومساحتها بمنطقة الدراسة	٥٧
	(الفصل الثاني)	
١-٢	اتجاهات خط الساحل حسب نوع الصخور المشكلة لسواحل المنطقة	٧٠
٢-٢	تعرج خط الساحل بمنطقة الدراسة	٧١
٣-٢	أبعاد الفواصل و الشقوق بالسلسلة الساحلية بخليج روفة - رأس الحكمة	٧٥
٤-٢	أبعاد الفواصل و الشقوق بالسلسلة الساحلية بالجرف البحري بخليج روفة	٧٥
٥-٢	أبعاد الفواصل و الشقوق بالسلسلة الساحلية بالجرف البحري بخليج الأميرات	٧٦
٦-٢	متوسط اتساع الشاطئ حسب نوع الصخور المكون له	٧٦
٧-٢	تحليل العينات لتجارب الدراسة الميدانية لقياس تأثير الامواج على حركة الرواسب بالقرب من خط الساحل بخليج روفة	٨٣
٨-٢	النوات التي تتعرض لها منطقة الدراسة	٨٤
٩-٢	درجة حرارة المياه و نسبة الملوحة بمنطقة الدراسة طبقا للأعماق (١٩٧٥-٢٠٠٥ م)	٨٦

م	العنوان	رقم الصفحة
١٠-٢	الاختلافات بين أعلى وأقل مستوى لسطح البحر خلال اليوم والساعة والنسبة بينهم	٨٨
١١-٢	المتوسط الشهري لأعلى قيم لمستوى سطح البحر وأعلى وأقل قيمة شهرية والمدى الشهري (سم)	٨٩
١٢-٢	بيانات ارتفاع و طول و مدة الموجة بمنطقة الدراسة عام ١٩٩٩ م	٩٠
١٣-٢	معامل الارتباط بين اتساع الرصيف البحري والبعد الذي تتكسر عنده الأمواج	٩٣
١٤-٢	العلاقة بين متوسط اتساع الرصيف ومتوسط البعد الذي تتكسر عنده الأمواج	٩٣
١٥-٢	سرعة انتشار الموجة خلال شهور السنة عام ١٩٩٩ م	٩٤
١٦-٢	طاقة الموجة على أعماق مختلفة لمنطقة الدراسة خلال عام ١٩٩٩ م	٩٥
(الفصل الثالث)		
١-٣	التحليل المورفومتري الفجوات البحرية لمواقع مختارة بمنطقة الدراسة	١٠٧
٢-٣	التحليل المورفومتري لبعض الفجوات البحرية المغمورة بخليج الأميرات - رأس الحكمة	١٠٧
٣-٣	التحليل المورفومتري لبعض المسلات البحرية بمنطقة الدراسة	١١٥
٤-٣	التحليل المورفومتري لبعض مصبات الأودية الغارقة بخليج روفة - رأس الحكمة	١١٧
٥-٣	التحليل المورفومتري لبعض مصبات الأودية الغارقة بمنطقة الدراسة	١١٧
٦-٣	التحليل المورفومتري للرؤوس الأرضية مقسما لقطاعات حسب الاتجاه بمنطقة الدراسة	١٢٠
٧-٣	التحليل المورفومتري للرؤوس الأرضية حسب الاتجاه بمنطقة الدراسة	١٢٠
٨-٣	التحليل المورفومتري للبروزات الأرضية بمنطقة الدراسة	١٢١
٩-٣	التحليل المورفومتري للبروزات الأرضية مقسما لقطاعات بمنطقة الدراسة	١٢١-١٢٢
١٠-٣	التحليل المورفومتري لقنوات الاذابة بمنطقة رأس الحكمة و فوكة و رأس الغرقان	١٣٢
١١-٣	التحليل المورفومتري لحفر و برك الاذابة على الرصيف البحري الحالي لمنطقة الدراسة	١٣٤
١٢-٣	التحليل المورفومتري لحفر الاذابة المغمورة بالرصيف البحري بمنطقة رأس الحكمة	١٣٨
١٣-٣	التحليل المورفومتري لحفر الاذابة المغمورة بالرصيف البحري بجوار خليج روفة - رأس الحكمة	١٣٨-١٣٩
١٤-٣	التحليل المورفومتري للتقشرات الناتجة عن أمواج العواصف بالجرف البحري بخليج الأميرات	١٤٠
١٥-٣	التحليل المورفومتري للتقشرات الناتجة عن أمواج العواصف بالرصيف البحري برأس الحكمة	١٤١
١٦-٣	الفجوات الناتجة عن أمواج العواصف بالرصيف البحري برأس الغرقان	١٤١
(الفصل الرابع)		
١-٤	عينات الارسابات الشاطئية ببعض مناطق الدراسة	١٤٦-١٤٧
٢-٤	التحليل المورفومتري لأبعاد الكتل الصخرية ببعض مناطق الدراسة	١٥٦
٣-٤	التحليل المورفومتري لظاهرة التومبولو بمنطقة رأس الحكمة	١٦١
٤-٤	التحليل المورفومتري لظاهرة الخلجان البحرية بمنطقة الدراسة	١٦٢
٥-٤	التحليل المورفومتري للبحيرة الساحلية بمنطقة رأس الحكمة	١٦٣
٦-٤	التحليل المورفومتري للسبخات الساحلية بمنطقة الدراسة	١٦٧

م	العنوان	رقم الصفحة
٧-٤	معاملات الارتباط بين المساحة والبعد عن خط الساحل ومعدلات الاستطالة والاستدارة للسبخات الساحلية بمنطقة الدراسة	١٦٧
٨-٤	تحليل العينات لارسابات الأودية بمنطقة الدراسة	١٦٧
٩-٤	تحليل العينات لارسابات السبخات الساحلية بمنطقة الدراسة	١٦٩
١٠-٤	تحليل العينات للكثبان الرملية الساحلية بمنطقة الدراسة	١٧٥
١١-٤	التحليل المورفومتري للكثبان الرملية الساحلية الحديثة والمتحجرة بمنطقة الدراسة	١٨٠-١٧٩
(الفصل الخامس)		
١-٥	فترة التخلف الزمني بالنسبة لبعض مواد البناء	١٨٩

ثالثاً: فهرس الخرائط والأشكال

م	العنوان	رقم الصفحة
	(المقدمة)	
أ	الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة	٢
ب	التوزيع الجغرافي لمواقع الدراسة الميدانية بمنطقة الدراسة	٧
ج	التوزيع الجغرافي لمواقع قطاعات الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة	٨
د	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات الارسابات الشاطئية بمنطقة الدراسة	١٢
هـ	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات الكثبان الرملية بمنطقة الدراسة	١٢
و	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات السبخات بمنطقة الدراسة	١٣
ز	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات الاودية بمنطقة الدراسة	١٣
	(الفصل الأول)	
١-١	القطاعات الجيولوجية بمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	١٩
٢-١	التوزيع الجغرافي للتكوينات الجيولوجية بمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	٢٦
٣-١	العمود الجيولوجي لمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	٢٧
٤-١	البنية الجيولوجية لمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	٢٩
٥-١	النسبة المئوية لاتجاه الانكسارات بمنطقة الضبعة - رأس الحكمة	٣٠
٦-١	درجات الحرارة بمحطة مرسى مطروح	٣٣
٧-١	درجات الحرارة بمحطة الضبعة	٣٤
٨-١	المتوسط السنوي للضغط الجوي بمحطتي الضبعة - مرسى مطروح	٣٥
٩-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح بمحطتي الضبعة - مرسى مطروح	٣٨
١٠-١	متوسط سرعة الرياح بمحطتي الضبعة - مرسى مطروح	٣٨
١١-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الشتاء بمحطة الضبعة	٣٨
١٢-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الشتاء بمحطة مرسى مطروح	٣٩
١٣-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الربيع بمحطة الضبعة	٣٩
١٤-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الربيع بمحطة مرسى مطروح	٣٩
١٥-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الصيف بمحطة الضبعة	٤٠
١٦-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الصيف بمحطة مرسى مطروح	٤٠
١٧-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الخريف بمحطة الضبعة	٤٠
١٨-١	النسبة المئوية لتكرار هبوب الرياح في فصل الخريف بمحطة مرسى مطروح	٤١
١٩-١	المتوسط السنوي للرطوبة النسبية بمحطتي الصبغة ومرسى مطروح	٤٢
٢٠-١	المعدل السنوي لكمية سقوط المطر بمحطتي الصبغة ومرسى مطروح	٤٣
٢١-١	نموذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة	٤٥
٢٢-١	الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة	٤٦
٢٣-١	تكرار زوايا الانحدار بمنطقة الدراسة	٤٧
٢٤-١	تكرار زوايا الانحدار لكل جزء من أجزاء منطقة الدراسة	٤٨
٢٥-١	درجة الانحدار بمنطقة الدراسة	٤٨
٢٦-١	التوزيع الجغرافي للسلاسل والمنخفضات الطولية بمنطقة الدراسة	٥٠
٢٧-١	الحافات البحرية المغمورة بمنطقة الدراسة	٥٢
٢٨-١	الأحواض النهرية وأكوادها بمنطقة الدراسة	٥٩
٢٩-١	شبكة التصريف المائي ورتبها بمنطقة الدراسة	٥٩

م	العنوان	رقم الصفحة
٣٠-١	التوزيع الجغرافي للرواسب السطحية بمنطقة الدراسة	٦٢
٣١-١	مساحات الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة صيفا و شتاءا	٦٧
(الفصل الثاني)		
١-٢	اتجاهات السواحل بمنطقة الدراسة	٧١
٢-٢	قطاعات تعرج خط الساحل بمنطقة الدراسة	٧٢
٣-٢	درجة صلابة الصخر أمام عوامل التعرية البحرية	٧٤
٤-٢	تصنيف السواحل بمنطقة الدراسة حسب نوع الصخور المكونة لها	٧٧
٥-٢	درجات الانحدار للشواطئ الرملية والصخرية حسب القطاعات التضاريسية	٧٨
٦-٢	خطوط الأعماق بمنطقة الدراسة	٨٠
٧-٢	درجة انحدار الأعماق بمنطقة الدراسة	٨١
٨-٢	متوسط درجة الحرارة الشهرية للمياه السطحية والعميقة بمنطقة الدراسة (١٩٧٥-٢٠٠٥ م)	٨٥
٩-٢	متوسط الملوحة الشهري للمياه السطحية والعميقة بمنطقة الدراسة (١٩٧٥-٢٠٠٥ م)	٨٦
١٠-٢	التغيرات الموسمية لخط الساحل بتومبولو خليج الأميرات - رأس الحكمة صيفا و شتاءا نتيجة لتغير مستوى سطح البحر ٢٠١٢ م	٩٠
١١-٢	اتجاه الأمواج و مورفولوجية خط الساحل	٩١
١٢-٢	وردة اتجاه الرياح بمنطقة الدراسة خلال الفترة من (١٩٩٧ - ١٩٩٩ م)	٩٢
١٣-٢	وردة اتجاه الأمواج بمنطقة الدراسة خلال الفترة من (١٩٩٧ - ١٩٩٩ م)	٩٣
١٤-٢	التمثيل البياني لسرعة انتشار الموجة خلال شهور السنة عام ١٩٩٩ م	٩٥
١٥-٢	التمثيل البياني لطاقة الموجة خلال شهور السنة عام ١٩٩٩ م	٩٥
(الفصل الثالث)		
١-٣	التوزيع الجغرافي للجروف البحرية النشطة و المستقرة بمنطقة الدراسة	١٠٠
٢-٣	القطاع التضاريسي للقطاع رقم (٦)	١٠٥
٣-٣	القطاع التضاريسي لأحد الجروف البحرية غير النشطة بمنطقة رأس الغرقان	١٠٦
٤-٣	التوزيع الجغرافي للفجوات البحرية و الأرصفة البحرية الدالة على تغير مستوى سطح البحر برأس الحكمة	١٠٩
٥-٣	التوزيع الجغرافي للفجوات البحرية و الأرصفة البحرية الدالة على تغير مستوى سطح البحر بتومبولو خليج الاميرات - رأس الحكمة	١١٠
٦-٣	التوزيع الجغرافي للفجوات البحرية و الأرصفة البحرية الدالة على تغير مستوى سطح البحر برأس الحكمة	١١١
٧-٣	الكهوف البحرية المغمورة بخليج الاميرات - رأس الحكمة	١١٢
٨-٣	وردات توجيه للرؤوس الأرضية بمنطقة الدراسة	١٢٠
٩-٣	توجيه البروزات الأرضية بمنطقة الدراسة	١٢٢
١٠-٣	النسب المنوية للأطوال الفعلية للبروزات و الرؤوس الأرضية	١٢٣
١١-٣	معدل التوغل للبروزات و الرؤوس البحرية بمنطقة الدراسة	١٢٣
(الفصل الرابع)		
١-٤	سواحل السهول الرملية بمنطقة الدراسة	١٤٨
٢-٤	سواحل السهول الرملية بمنطقة رأس الغرقان	١٤٨
٣-٤	سواحل السهول الرملية بمنطقة الضبعة	١٤٩
٤-٤	القطاع التضاريسي لقطاع رقم ٢ بمنطقة رأس الحكمة	١٤٩
٥-٤	القطاع التضاريسي لقطاع رقم ٣ بمنطقة رأس الحكمة	١٤٩

م	العنوان	رقم الصفحة
٦-٤	القطاع التضاريسي لقطاع رقم ٤ بمنطقة رأس الحكمة	١٥٠
٧-٤	القطاع التضاريسي للساحل الساحلي بمنطقة فوكة قطاع ١١	١٥٠
٨-٤	القطاع التضاريسي للساحل الساحلي بمنطقة فوكة قطاع ١٢	١٥٠
٩-٤	التوزيع الجغرافي لسواحل الكتل الصخرية برأس الحكمة	١٥٣
١٠-٤	التوزيع الجغرافي لسواحل الكتل الصخرية برأس الحكمة	١٥٤
١١-٤	القطاع التضاريسي لقطاع رقم ١ رأس الحكمة	١٥٤
١٢-٤	القطاع التضاريسي لقطاع رقم ٧ رأس الحكمة	١٥٥
١٣-٤	القطاع التضاريسي للساحل الساحلي بمنطقة رأس الغرقان قطاع ١٤	١٥٥
١٤-٤	التوزيع الجغرافي للألسنة الرملية (التومبولو) بمنطقة الحكمة	١٦٠
١٥-٤	التوزيع الجغرافي للسبخات الساحلية بمنطقة الدراسة	١٦٦
١٦-٤	التطور الفصلي للسبخات الساحلية صيفا و شتاء	١٦٨
١٧-٤	القطاع التضاريسي للساحل السبخي بمنطقة رأس الحكمة قطاع ٥	١٦٩
١٨-٤	التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية الساحلية بمنطقة رأس الحكمة	١٧١
١٩-٤	التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية الساحلية بمنطقة فوكة	١٧٢
٢٠-٤	التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية الساحلية بمنطقة رأس الغرقان	١٧٢
٢١-٤	التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية الساحلية بمنطقة الضبعة	١٧٣
٢٢-٤	القطاع التضاريسي للقطاع ٨ برأس الحكمة	١٧٣
٢٣-٤	القطاع التضاريسي للقطاع رقم ٩ رأس الحكمة	١٧٤
٢٤-٤	القطاع التضاريسي للقطاع ١١	١٧٤
(الفصل الخامس)		
١-٥	الارتفاع التدريجي في مستوى سطح البحر خلال السنين المختلفة	١٨٣
٢-٥	تغيرات خط الساحل خلال الفترة من ١٩٨٤ - ٢٠٠٣	١٨٥
٣-٥	تغيرات خط الساحل خلال الفترة من ٢٠٠٣ - ٢٠١٦	١٨٦
٤-٥	التوزيع الجغرافي للقرى السياحية والمباني السكنية بمنطقة الدراسة	١٨٨
٥-٥	درجات الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة	١٩٦
٦-٥	الحاجز البحري بقرية La Vista بمنطقة الضبعة	١٩٧
٧-٥	رسم توضيحي لجهاز تخميد الأمواج	٢٠٠
٨-٥	رسم توضيحي لأجهزة الرأس النقطي الطافي	٢٠١
٩-٥	رسم توضيحي لجهاز المخمدات (أفاعي البحر)	٢٠٢