



قسم الجغرافيا

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

رسالة ماجستير في الآداب من قسم الجغرافيا

## إعداد

إيناس أحمد محمود فرغلى  
معيدة بقسم الجغرافيا  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربيـة - جامعة عين شمس

## إشراف

أ.د / سهام محمد هاشم  
أستاذ الجغرافيا الطبيعية قسم الجغرافيا  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربيـة - جامعة عين شمس

د / نورة عبد التواب السيد  
مدرس الجغرافيا الطبيعية قسم الجغرافيا  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربيـة - جامعة عين شمس

القاهرة  
٢٠١٧-١٤٣٨

جامعة عين شمس  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
إدارة الدراسات العليا

تاریخ موافقة مجلس الكلية على تشكیل لجنة المکم والمناقشة

فحص في ١١٣، وتشکون سه:

١. الأستاذ الدكتور /

٢. الأستاذ الدكتور /

٣. الأستاذ الدكتور /

٤. الأستاذ الدكتور /

تاریخ موافقة مجلس الكلية على التوصیه بنع الطالب درجة

مليسيير في ١١٣  
دكتوراه

أ.د/وكيلة الكلية سير الادارة الوظف الشخصي



## 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 وعظم سلطانه والصلة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم سيد الأولين والأخرىن معلم العلماء والمتعلمين وعلى الله وأصحابه أجمعين. أسجد لله، حمداً وشكراً على فيض نعمته، وجزيل توفيقه في إنجاز هذه الرسالة.

بوافر الامتنان وعظيم الشكر والعرفان يطيب لي أن أقدم بخالص شكري وتقديري لأستاذتي وأمى الفاضلة والعالمة الجليلة الأستاذة الدكتورة / سهام محمد هاشم أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات - جامعة عين شمس التي تفضلت مشكورة بالإشراف على هذه الرسالة، وجابت بوقتها وفkerها 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، وسائل آبد الدهر أفتخر بما تعلمنه منها فجزاه الله عنى خير الجزاء.

يطيب لي أن أقدم بخالص شكري وتقديري وإمتناني إلى الدكتورة / نوره عبد التواب السيد مدرس الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات - جامعة عين شمس صاحبة التوجيهات الرشيدة والأراء السديدة والخلق الرفيع والعلم الوفير على ما بذلته من جهد مشكور وبما شملتني به من رعاية فقد كانت دائمة التوجيه والنصائح لي، وكان لسعنة صدرها أكبر مشجع لعرض العديد من الاستفسارات أمكن من خلالها وضع الرسالة في المسار العلمي الصحيح، فجزاهما الله عنى خير الجزاء وأمدها الله بالصحة والعافية.

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

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للعالم الجليل الأستاذ الدكتور / معرض بدوى معرض 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 عنى وعن طلاب العلم خير الجزاء.

كما أتقدم بأسمى 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 وشمني بلطفه ورعايتها وعلي ما قدمه لي من توجيهات وإرشادات ودعم طوال فترة الدراسة فجزاه الله عنى وعن طلاب العلم خير الجزاء .

كما أتقدم بأسمى 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 وشمني بلطفه ورعايتها وعلى ما قدمه لي من توجيهات وإرشادات ودعم .

كما أتقدم بأسمى 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 عنى وعن طلاب العلم خير الجزاء .

كما أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى زوجي الحبيب المدرس المساعد / محمد فريد المتولى السعيد لما قدمه ليه من دعم وتكبده عناء السفر ومساندته فى الدراسات الميدانية، كما اتوجه بالشكر والتقدير إلى والدى ووالدى وأخوتى لما قدموه لي من دعم .

كما أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى جميع أسانذتى وزملائي بقسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة دمياط على ما قدموه لي من مساعدات فى الدراسات الميدانية، وأخص بالذكر الطالبة / سماح صبحى مصطفى طالبة الماجستير بقسم الجغرافيا كلية الآداب جامعة دمياط والطالبة / عماد الدين بدران طالب الدكتوراه والمهندس محمد خولي على ما قدماه لي من دعم فى شرح بعض الأجزاء خاصة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وينمى عزام الموظفة بمركز التعبئة العامة والاحصاء لما قدمته لي من مساعدة فى الحصول على بعض البيانات، وأنووجه بشكري وتقديرى إلى المؤسسات العلمية التى قدمت لي المساعدة، وكان لهم جميعاً فضلاً لا ينكر فى الحصول على المعلومات التى أفادت الرسالة.

## 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 ، ٢٠١٧ م .

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 ظاهراته الجيومورفولوجية و تم تحديد الأخطار الطبيعية المحتملة في منطقة الدراسة و المساهمة في كيفية الإستفادة من المناطق الساحلية.

كما تناولت الدراسة دراسة للظاهرات الجيومورفولوجية التي تتميز بها منطقة الدراسة بوهی 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 التي تهدف إلى التعرف على دور الامواج فى تشكيل السواحل بمنطقة الدراسة و تم تحديد الأخطار الطبيعية المحتملة فى منطقة الدراسة و المساهمة فى كيفية الإستفادة من المناطق الساحلية .

## أولاً : فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
١٤-١	<b>المقدمة</b>
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	عاشرًا: صعوبات الدراسة
٦٨-١٥	<b>الفصل الأول " الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة "</b>
٣٢-١٥	<b>أولاً: الخصائص الجيولوجية :</b>
٢٥-١٥	• التكوينات الجيولوجية.
٣٠-٢٦	• البنية الجيولوجية.
٣٢-٣١	• التاريخ الجيولوجي لمنطقة الدراسة
٤٣-٣٢	<b>ثانياً: الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة :</b>
٣٤-٣٢	• درجة الحرارة.
٣٥-٣٤	• الضغط الجوى.
٤١-٣٥	• الرياح.
٤٢-٤١	• الرطوبة النسبية.
٤٣-٤٢	• الأمطار.
٥٦-٤٣	<b>ثالثاً: الخصائص التضاريسية لمنطقة الدراسة :</b>
٤٦-٤٣	• تحليل القطاعات التضاريسية.
٤٨-٤٦	• تحليل الانحدار.
٥٦-٤٩	• الوحدات التضاريسية بمنطقة الدراسة
٥٨-٥٦	<b>رابعاً: الخصائص الهيدرولوجية :</b>
٥٧-٥٦	• المياه السطحية.
٥٨-٥٧	• المياه الجوفية.
٦٧-٥٨	<b>خامساً: الخصائص الحيوية :</b>
٦١-٥٨	• التربية.
٦٧-٦١	• النبات الطبيعي.
٦٨	<b>الخلاصة</b>
٩٨-٦٩	<b>الفصل الثاني: " العوامل المؤثرة في تشكيل الساحل "</b>
٧٢-٦٩	<b>أولاً: خصائص خط الساحل :</b>
٧٠-٦٩	• توجيه خط الساحل.
٧٢-٧٠	• تعرجات خط الساحل

٧٨-٧٣	ثانياً: خصائص السهل الساحلي :
٧٦-٧٣	• جيولوجية خط الساحل.
٧٨-٧٦	• اتساع السهل الساحلي.
٧٨	• انحدار السهل الساحلي .
٨١-٧٩	ثالثاً: خصائص قاع البحر بالمنطقة الشاطئية :
٧٩	• عمق قاع البحر بالمياه الشاطئية.
٧٩	• انحدار القاع بالمياه الشاطئية.
٨١-٧٩	• خصائص الرصيف البحري .
٨٤-٨١	رابعاً: الخصائص المناخية :
٨٤-٨١	• الضغط الجوي والرياح.
٨٤	• التنوّات .
٩٥-٨٤	خامساً: خصائص مياه البحر المتوسط :
٨٦-٨٤	• درجة الحرارة ونسبة الملوحة.
٨٧-٨٦	• التيارات البحرية.
٨٧	• المد والجزر.
٨٩-٨٨	• مستوى سطح البحر.
٩٥-٨٩	• الأمواج
٩٨-٩٦	سادساً : الخصائص الحيوية :
٩٧-٩٦	• النبات الطبيعي.
٩٧	• الطحالب .
٩٨-٩٧	<b>الخلاصة</b>
١٤٤-٩٩	<b>الفصل الثالث: " الظاهرات الجيومورفولوجية الناتجة عن نحت الأمواج بخط الساحل"</b>
١٠٤-٩٩	أولاً: الجروف البحرية.
١١١-١٠٤	ثانياً: الفجوات البحرية.
١١٣-١١٢	ثالثاً: الكهوف البحرية.
١١٤-١١٣	رابعاً: الأقواس البحرية.
١١٥	خامساً: المسلات البحرية.
١١٨-١١٥	سادساً: مصبات الأودية الغارقة.
١٢٣-١١٩	سابعاً: البروزات والرقوس الأرضية.
١٣٩-١٢٣	ثامناً: الرصيف البحري التحتاني.
١٤٣-١٤٠	تاسعاً: التقشرات البحرية الناتجة أمواج العواصف
١٤٤-١٤٣	<b>الخلاصة</b>
١٨١-١٤٥	<b>الفصل الرابع: " الظاهرات الجيومورفولوجية الناتجة عن الارسال"</b>
١٥٩-١٤٥	أولاً: الشاطئ أو البلاج.
١٦١-١٥٩	ثانياً: الأسنة البحرية.
١٦١	ثالثاً: مسننات الشاطئ أو الضروس البحرية
١٦٢-١٦١	رابعاً: الخلجان البحرية
١٦٤-١٦٢	خامساً: البحيرات الشاطئية
١٦٩-١٦٤	سادساً: السبخات الساحلية
١٨٠-١٧٠	سابعاً: الكثبان الرملية الساحلية
١٨١-١٨٠	<b>الخلاصة.</b>

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

## ثانياً: فهرس الجداول

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

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

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

### ثالثاً: فهرس الخرائط والأشكال

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

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

م	العنوان	رقم الصفحة
٦-٤	القطاع التضارisi لقطاع رقم ٤ بمنطقة رأس الحكمة	١٥٠
٧-٤	القطاع التضارisi للسهل الساحلي بمنطقة فوكة قطاع ١١	١٥٠
٨-٤	القطاع التضارisi للسهل 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 التضارisi لقطاع رقم ١ رأس الحكمة	١٥٤
١٢-٤	القطاع التضارisi لقطاع رقم ٧ رأس الحكمة	١٥٥
١٣-٤	القطاع التضارisi للسهل الساحلي بمنطقة رأس الغرقان قطاع ١٤	١٥٥
١٤-٤	التوزيع الجغرافي للآلسنة الرملية (النومبولو) بمنطقة الحكمة	١٦٠
١٥-٤	التوزيع الجغرافي للسبخات الساحلية بمنطقة الدراسة	١٦٦
١٦-٤	التطور الفصلي للسبخات الساحلية صيفاً وشتاءً	١٦٨
١٧-٤	القطاع التضارisi للساحل السخي 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 التضارisi لقطاع رقم ٨ برأس الحكمة	١٧٣
٢٣-٤	القطاع التضارisi لقطاع رقم ٩ رأس الحكمة	١٧٤
٢٤-٤	القطاع التضارisi لقطاع رقم ١١	١٧٤
<b>(الفصل الخامس)</b>		
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 ٢٠١٦ - ٢٠٠٣	١٨٦
٤-٥	التوزيع الجغرافي للقرى السياحية والمباني السكنية بمنطقة الدراسة	١٨٨
٥-٥	درجات الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة	١٩٦
٦-٥	ال حاجز 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 المخدمات (أفاعي البحر)	٢٠٢