

كلية الآداب
قسم جغرافيا

الكتبان الطولية في مصر
دراسة جيمورفولوجية مقارنة

رسالة مقدمة
لنيل درجة الماجستير في الآداب قسم الجغرافيا

إعداد
جهاد أكرم الحجازي
تحت إشراف

الأستاذ الدكتور / نبيل سيد إمبابى
الأستاذ الدكتور / محمود محمد عاشور
جامعة عين شمس

شكراً وتقديراً

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

يتوجه الطالب أولاً وأخيراً إلى الله العزيز القدير الذي مكن الطالب من إتمام هذا العمل المتواضع فله الحمد من قبل ومن بعد على ما أعطى ويسراً .

وأتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى **الأستاذ الدكتور / نبيل سيد إسماعيل** الذي قبل الإشراف على الطالب ببدايةً ، وعلى ما أبداه من صبر وأنة منقطعة النظير في سبيل تعليم الطالب ونصحه وتوجيهه أثناء مراحل إعداد الرسالة ، والذي لم يدخل يوماً على الطالب بوقته الثمين . فجزاه الله عنى وعن جميع الطلبة كل خير ، وجعل هذا في ميزان حسناته .

كما أتقدم بالشكر والتقدير الكبيرين إلى **الأستاذ الدكتور / محمود محمد ماهر** على قبوله المشاركة في الإشراف على الطالب ، وعلى ما قدمه من نصح وإرشاد أثناء مراحل إعداد الرسالة ، والذي كان له فضل اصطحاب الطالب في رحلة ميدانية تدريبية حول الكثبان الرملية تعلم الطالب منها الكثير ، فله مني كل الشكر والعرفان وجزاه الله عنى كل خير

وأتوجه بالشكر والتقدير إلى الأستاذين الجليلين **الأستاذ الدكتور / محمد محمود** و **الأستاذ الدكتور / محمد يحيى دراز** على تفضيلهما بقبول مناقشة الطالب ، فلهمَا كل الشكر والتقدير .

ويتقدم الطالب بالشكر والتقدير إلى جميع أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الجغرافية في جامعة عين شمس على تعاونهم ، والذين لم يخلو يوماً على الطالب بنصح أو إرشاد فلهم مني كل الشكر والتقدير .

وأخيراً أتقدم بالشكر والعرفان لأفراد أسرتي الغالية ، زوجتي وبناتي الذين تحملوا الكثير فكانوا السند والأمل الذي دفع الطالب لإتمام هذا العمل المتواضع فجزاهم الله عنى كل خير .

أولاً : قائمة الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوعات
٢٦ - ١	مقدمة عامة
٢	أولاً التوزيع العام للكثبان الرملية في مصر
٢	(A) بحر الرمال
٢	١ - بحر الرمال العظيم
٥	٢ - غطاء سليمة الرملي
٦	٣ - بحر رمال جنوب القطارة
٧	٣ - بحر رمال شرق الفرافرة
٨	٤ - غرد أبو محرك
٩	٥ - بحر رمال شمال سيناء
١١	ـ حقول الكثبان E
١١	١ - حقل كثبان شرق وجنوب القطارة
١٢	٢ - حقل كثبان شمال العوينات
١٢	٣ - حقل كثبان غرب الدلتا
١٢	٤ - حقل كثبان جنوبي وادي الريان
١٣	٥ - حقل كثبان الخانكة
١٣	٦ - حقل كثبان شمال الدلتا الساحلي
١٣	٧ - حقل كثبان الحبال
١٤	ثانياً: الدراسات السابقة
٢٤	ثالثاً: أسباب اختيار الموضوع
٢٥	رابعاً: أهداف الدراسة
٢٥	خامساً: مصادر الدراسة
٢٦	سادساً: مجال الدراسة

٧٤	الفصل الأول : أنماط الكثبان الطولية في مصر
٢٧	مقدمة :
٢٧	أولاً: النمط المتوازي
٥٩	ثانياً: الكثبان الطولية المترعة
٦٩	ثالثاً : النمط الشبكي
٧٤	خلاصة ونتائج
١٣٥	الفصل الثاني : الخصائص الشكلية للكثبان الطولية
٧٥	مقدمة:
٧٦	أولاً: أطوال الكثبان الطولية في بعض المناطق المختارة من مصر
٧٦	ـ بـ حـار الرـمال
٧٦	١ - بـحـر الرـمال العـظيم
٧٧	٢ - بـحـر رـمال جـنوب مـنخفض القـطارة
٧٧	ـ A - الشـبكـيـة:
٧٨	ـ E - الكـثـبـان الطـوـلـيـة المـتـوازـيـة
٧٨	ـ ٣ - بـحـر رـمال الفـرافـرة
٧٨	ـ ٤ - بـحـر رـمال غـرد أبو مـحرـك
٨١	ـ ٥ - بـحـر رـمال شـمال سـينـاء
٨٣	ـ E - حـقول الكـثـبـان
٨٣	ـ ١ - حـقل كـثـبـان شـرق وـجنـوب شـرق القـطـارة
٨٣	ـ ٢ - حـقل كـثـبـان جـنـوب وـادـي الـريـان
٨٥	ـ ـ ٣ - حـقل كـثـبـان الـحـبـال
٨٩	ثـانـيـاً : اختـلـافـات عـرـضـ الكـثـبـان الطـوـلـيـة فـي بـعـضـ الـمـنـاطـقـ المـخـتـارـةـ فـي مـصـر
٩٠	ـ A - فـي بـعـضـ بـحـار الرـمال
٩٠	ـ ١ - بـحـر الرـمال العـظـيم
٩٢	ـ ـ ٢ - بـحـر رـمال جـنـوب مـنـخـفـضـ القـطـارة
٩٣	ـ ـ ـ ٣ - بـحـر رـمال الفـرافـرة :

قائمة المحتويات

٩٤	٤ - بحر رمال غرد أبو مرك .
٩٧	٥ - بحر رمال شمال سيناء:
٩٩	٦ - حقول الكثبان :
٩٩	١ - حقل كثبان جنوب شرق منخفض القطارة .
١٠٠	٢ - حقل كثبان وادي الريان
١٠٢	٣ - حقل كثبان الحبال :
١٠٤	ملخص ونتائج :
١٠٦	ثالثاً : اختلافات ارتفاع الكثبان الطولية في بعض المناطق المختارة في مصر
١٠٧	١ - قيم ارتفاع الكثبان في بحر الرمال العظيم
١٠٨	٢ - ارتفاع الكثبان في شرق وجنوب شرق القطارة
١١٠	٣ - ارتفاع الكثبان الطولية في جنوب وادي الريان
١١٣	رابعاً : اتجاهات الكثبان الطولية في بعض المناطق المختارة في مصر
١١٤	ـ آ - اتجاهات الكثبان الطولية في الصحراء الغربية
١١٤	١ - بحر الرمال العظيم :
١١٥	٢ - في شرق وجنوب شرق القطارة :
١١٧	٣ - بحر رمال الفرافرة
١١٧	٤ - غرد أبو مرك :
١١٨	٥ - حقل كثبان وادي الريان
١٢١	٦ - بحر رمال شمال سيناء :
١٢٤	٧ - منطقة كثبان الحبال :
١٢٥	ملخص ونتائج :
١٢٦	خامساً : معدلات تثبي الكثبان الطولية في بعض مناطق مصر المختارة
١٢٦	١ - بحر الرمال العظيم
١٢٩	٢ - جنوب منخفض وادي الريان
١٣٠	٣ - حقل كثبان جنوب شرق القطارة
١٣١	٤ - بحر رمال شمال سيناء
١٣٢	٥ - منطقة الحبال

قائمة المحتويات

١٣٦	الفصل الثالث: خصائص رمال الكثبان الطولية في بعض المناطق مصر
١٣٧	أولاً : حجم حبيبات الكثبان الرملية في بعض مناطق مصر
١٣٨	١ - متوسط الحجم :
١٤٧	٢ : تصنيف الحبيبات الرملية :
١٥٥	٣ : الالتواء Skewness
١٦٠	٤ - التقلطاح Kurtosis
١٦٤	آن العلاقة بين متوسط حجم الحبيبات و التصنيف
١٦٥	آن العلاقة بين متوسط الحجم والالتواء
١٦٦	آن العلاقة بين متوسط الحجم والتقطاح
١٦٧	ثانياً : الخصائص الشكلية للحبيبات الرملية
١٧٠	ثالثاً : الظاهرات الدقيقة على حبيبات رمال الكثبان الطولية في بعض مناطق مصر
٢٠٠ - ١٨٣	الفصل الرابع : نماذج من معدلات نمو الكثبان الطولية في مصر
١٨٣	مقدمة
١٨٤	١ - بحر الرمال العظيم
١٨٨	٣- كثبان جنوب شرق منخفض القطاارة
١٩٠	٤ - كثبان منخفض البحريّة
١٩٣	٥ - بحر رمال شرق الفرافرة
١٩٥	٦ - بحر رمال شمال سيناء
١٩٧	٧ - حقل كثبان الحبال
١٩٩	خلاصة ونتائج
٢١٣ - ٢٠	الفصل الخامس : أعمار الكثبان الطولية في بعض مناطق مصر
٢٠١	أولاً: مقدمة :
٢٠١	ثانياً : أعمار الكثبان الطولية في بحر الرمال العظيم
٢٠٢	آنـ - الكثبان الطولية العملاقة البلايستوسينية (الدراع)
٢٠٢	ـ - الكثبان الرملية الطولية الأحدث
٢٠٣	ـ - فترة مطر في الهولوسين المبكر

قائمة المحتويات

٢٠٣	٢ - تشكل الولايات
٢٠٤	٣ - التجوية
٢٠٤	٤ - إعادة النشاط وتشكل الكثبان الطولية
٢٠٧	ثانياً:- بحر رمال شرق الفرافرة
٢٠٩	ثالثاً: مناطق متفرقة من الصحراء الغربية
٢١٠	رابعاً : بحر رمال شمال سيناء
٢١٢	خلاصة ونتائج
٢٢٧ ^{٢١٣}	الخاتمة
٢١٣	الخلاصة والنتائج
٢٢٢	مصادر الرمال في بعض مناطق مصر
٢٤٠ ^{٢٢٨}	المراجع والمصادر
٢٣٢ ^{٢٢}	أولاً:المراجع والمصادر باللغة العربية
٢٤٠ ^{٢٣}	ثانياً:المراجع باللغة الأجنبية
٢٤١	الملخص باللغة العربية
٢٤٢	الملخص باللغة الإنكليزية

ثانياً: قائمة المداول

قائمة المحتويات

م	العنوان	رقم الصفحة
١	بحار الرمال وحقول الكثبان في مصر	٣
٢	تنوع النمط المتوازي للكثبان الطولية في بحر الرمال العظيم	٣٢
٣	خصائص النط المتوازي للكثبان الطولية في بحر رمال الفرافرة	٣٦
٤	تنوع النمط المتوازي في بحر رمال غرد أبو مرك.	٤٢
٥	تنوع النمط الطولي وخصائصه في بحر رمال شمال سينا وشرق قناة السويس	٤٥
٦	خصائص النمط المتوازي للكثبان الطولية في شرق وجنوب شرق القatar	٤٨
٧	خصائص النمط المتوازي للكثبان الطولية في جنوب وادي الريان	٥٣
٨	خصائص النمط المتوازي للكثبان الطولية في حقل كثبان الحال	٥٨
٩	خصائص الكثبان الطولية الشبكية في بحر الرمال العظيم و القطار	٧٤
١٠	أطوال الكثبان الطولية في مقتبل الرياح من غرد أبو مرك	٨٠
١١	أطوال الكثبان الطولية لعينة مختارة من بحر رمال شمال سيناء	٨١
١٢	أطوال الكثبان الطولية لعينة مختارة من كثبان شرق قناة السويس	٨٢
١٣	متوسط أطوال الكثبان الطولية في جنوب منخفض وادي الريان	٨٤
١٤	أطوال الكثبان الطولية في بعض بحار الرمال وحقول الكثبان	٨٨
١٥	عينة عشوائية لعرض الكثبان الطولية في بحر الفرافرة	٩٥
١٦	عرض الكثبان الطولية لعينة عشوائية من شمال سيناء .	٩٨
١٧	الخصائص المورفومترية لعرض الكثبان الطولية في شمال سيناء	٩٩
١٨	عرض الكثبان الطولية في منطقة وادي الريان	١٠١
١٩	الخصائص المورفومترية لعرض كثبان الحال في ثلاثة مواقع من الكثيب	١٠٢
٢٠	الخصائص المورفومترية لعرض الكثبان الطولية في بعض مناطق مصر	١٠٤
٢١	عرض الكثبان الطولية الشبكية في كل من بحر الرمال العظيم جنوب القطار	١٠٥

قائمة المحتويات

١٠٩	ارتفاع الكثبان الطولية في بحر الرمال العظيم مقارنة ببعض مناطق العالم	٢٢
١١١	ارتفاع الكثبان الطولية لبعض مناطق شمال سيناء	٢٣
١١٣	خصائص ارتفاع الكثبان الطولية في بعض المواقع المختارة من مصر	٢٤
١٢١	الخصائص الإحصائية لاتجاهات محاور الكثبان (بالدرجات) في القسم الجنوبي من وادي الريان	٢٥
١٢٨	مؤشر تعرج الكثبان الطولية في بحر الرمال العظيم حسب درجات العرض	٢٦
١٣٠	نسبة تعرج كثبان ظل العوائق الطولية في جنوب وادي الريان	٢٧
١٣١	مؤشر التعرج لبعض الكثبان الطولية في شرق وجنوب شرق القطارة	٢٨
١٣٤	نسبة تعرج الكثبان الطولية في منطقة الحبال	٢٩
١٣٤	نسبة تعرج الكثبان الطولية في منطقة الحبال ومناطق مختارة أخرى من مصر	٣٠
١٣٧	المسميات الوصفية للفئات الحجمية للإ رسابات ، طبقاً لمقياس أودين وينورث بالوحدات الميلمترية وما يقابلها بوحدات الفاي (f)	٣١
١٣٩	متوسط أحجام الحبيبات الرملية (MZ) في ثلاثة محاور من بحر الرمال العظيم	٣٢
١٤٢	متوسط أحجام الحبيبات في العديد من الأنواع الرملية الموجودة	٣٣
١٤٦	خصائص متوسط الحبيبات الرملية في بعض مناطق بحر رمال شمال سيناء	٣٤
١٤٧	خصائص حجم حبيبات الكثبان الطولية في بعض المناطق بوحدة f	٣٥
١٤٨	مسميات تصنيف أحجام الرمال	٣٦
١٤٩	النسب المؤدية لما تمثله كل من الحبيبات الجيدة والمتوسطة والرديئة التصنيف ضمن كل نوع من الأنواع الرملية ، في بحر الرمال العظيم	٣٧
١٥٢	يبين تصنیف الحبيبات في بعض أجزاء منطقة الريان	٣٨
١٥٤	يبين تصنیف رمال الكثبان الطولية في بعض مناطق مصر ومناطق من العالم	٣٩

قائمة المحتويات

١٥٦	يبين التعبيرات الوصفية لفئات التواء منحنى توزيع أحجام الرمال	٤٠
١٦٠	متوسطات الالتواء والتسميات الوصفية لها في عدد من مناطق مصر ومناطق من العالم	٤١
١٦١	تسميات قيم التقطح وحدوده	٤٢
١٦٤	قيم متوسطات تقطح المنحنيات البيانية في بعض مناطق مصر	٤٣
١٦٨	فئات استدارة الحبيبات ومقابلاتها الوصفية	٤٤
١٨٥	تغيرات عينة من الكثبان الطولية في شمال بحر الرمال العظيم بالметр بين عامي ١٩٨٤ - ٢٠٠٧	٤٥
١٨٩	التغيرات الحاصلة ونسب الزيادة الرئيسية والمتوسطات السنوية للكثبان الطولية في جنوب شرق القطارة	٤٦
١٩١	معدلات نمو الكثبان الطولية المرتبطة بالعوائق في منخفض البحريّة بين عامي (١٩٨٦ - ٢٠٠٧)	٤٧
١٩٦	معدلات النمو لعينة من الكثبان الطولية في شمال سيناء	٤٨
١٩٨	تغيرات أطوال كثبان الحال بين عامي (٢٠٠٦ - ١٩٨٧)	٤٩
١٩٩	معدلات نمو كثبان الظل الطولية في منطقة الحال	٥٠

ثالثاً: قائمة الأشكال والخرائط

رقم الصفحة	العنوان	م

قائمة المحتويات

٤	مجمل مساحة مصر وتقسيمات التجمعات الرملية	١
٢٩	تبين نمط الكثبان الطولية المتوازية المعقوفة الذيل وذلك في القسم الشمالي من بحر الرمال العظيم	٢
٣٠	مرئية فضائية تبين النمط المتوازي المنحني في بحر الرمال العظيم	٣
٣١	النمط الطولي المتوازي للكثبان الطولية المركبة في جنوب بحر الرمال العظيم	٤
٣٤	نماذج من أنماط الكثبان الطولية المتوازية في بحر رمال الفرافرة	٥
٣٥	تحول نمط الكثبان الطولية المتوازية إلى نمط من كثبان طولية عريضة في الفرافرة	٦
٣٧	موقع وامتداد غرد أبو محرك	٧
٣٨	النمط المتوازي للكثبان الطولية المرتبطة بالعوائق الطبوغرافية ، بنوعيها الصاعدة والهابطة ، في غرد غربي	٨
٤٠	تنوع أنماط الكثبان الطولية المتوازية في غرد أبو محرك	٩
٤١	تعقد النمط المتوازي في منطقة منصرف الرياح من القسم الأوسط من بحر رمال غرد أبو محرك.	١٠
٤٤	منظر جوي للكثبان الطولية المترعرجة المتوازية في شمال سيناء	١١
٤٥	منطقة حقل كثبان شرق وجنوب شرق القatarة .	١٢
٤٧	النمط المتوازي للكثبان الطولية المركبة في القسم الغربي من حقل كثبان جنوب القatarة	١٣
٤٩	موقع حقل كثبان جنوب وادي الريان وكثبانه بقسميها الشمالي والجنوبي	١٤
٥١	الكثبان الطولية المتوازية في حقل كثبان جنوب وادي الريان	١٥
٥٢	. الكثبان الطولية التي تحول عن كثبان هلالية في جنوب حقل كثبان وادي الريان	١٦
٥٤	مرئية فضائية تبين موقع حقل كثبان الحال وتبين النمط المتوازي للكثبان الطولية	١٧
٥٦	نمط الكثبان الطولية المتوازية (الحال) المتعددة الحافات الرملية التي يتناقص عددها باتجاه منصرف الرياح	١٨
٥٧	مرئية فضائية تبين كثبان الظل الطولية في حقل كثبان الحال	١٩
٥٧	تجاور كثبان ظل العوائق وانتشارها بنمط متوازي متأثر بطبيعة العائق في منطقة منصرف الرياح في منطقة الحال	٢٠

قائمة المحتويات

٥٩	نماذج من فتحات الاتصال على شكل ٧ للكثبان الطولية	٢١
٦٠	مرئية تبين فتحات الانفصال في القسم الجنوبي من بحر الرمال العظيم	٢٢
٦١	مرئية تبين فتحات الاتصال على شكل ٧ في جنوب بحر الرمال العظيم	٢٣
٦٢	مرئية فضائية تبين تشعب الكثبان الطولية في جنوب غرب بحر الرمال العظيم تحت تأثير الوضع الطبوغرافي المتمثل بهضبة الجلف الكبير	٢٤
٦٣	مرئية فضائية تبين نموذجاً من فتحات الاتصال على شكل ٧ في بحر رمال الفرافرة .	٢٥
٦٤	خارطة طبوغرافية يبين تأثير التضرس الحالي في وجود فتحات الالتقاء في بحر رمال شمال سيناء	٢٦
٦٥	كتيب طولي تظهر به فتحات اتصال في مقتل الرياح في شمال سيناء	٢٧
٦٦	تبين فتحات الاتصال على شكل ٧ مفتوح باتجاه مقتل الرياح في حقل كثبان جنوب شرق منخفض القطارة	٢٨
٦٧	مرئية تبين النمط الشجري للكثبان الطولية في منخفض البحيرية	٢٩
٦٨	النمط الشجري للكثبان الطولية في قعر منخفض القطارة	٣٠
٧٠	نمط الكثبان الطولية الشبكي في شمال بحر الرمال العظيم	٣١
٧٢	توزيع الكثبان الرملية الشبكية في بحر رمال جنوب القطارة	٣٢
٨٧	القيم القصوى لأطوال الكثبان الطولية في مناطق متفرقة من مصر	٣٣
٩١	أجزاء من مرئيات فضائية لبعض مناطق بحر الرمال العظيم تبين اختلافات عرض الكثبان الطولية من موقع لأخر	٣٤
٩٣	متوسط عرض الكثبان الطولية في قعر منخفض القطارة	٣٥
١١٦	مخطط الرياح فوق الصحراء الغربية على ارتفاع ١٠ أمتار فوق السطح خلال شهرى أكتوبر وفبراير من عام ٢٠٠٤	٣٦
١٢٢	من مرئية (Google earth) تبين كيف تؤدي الرياح الثانية الاتجاه إلى تشكيل الكثبان الطولية (السيف) وذلك في شمال سيناء	٣٧
١٢٤	نموذج يفسر تشكيل كثبان السييف بالاعتماد على نظام رياح ثانوي الاتجاه	٣٨
١٧٦	نماذج من مظاهر السطح على حبات الكوارتز في بحر الرمال العظيم	٣٩

قائمة المحتويات

١٧٧	نماذج من مظاهر سطح حبيبات الكوارتز في جنوب شرق منخفض القطارة	٤٠
١٧٩	نماذج من مظاهر سطح الحبيبات في جنوب وادي الريان	٤١
١٨٠	نماذج من مظاهر أسطح حبات الكوارتز من الكثبان الطولية في منخفض البحرية	٤٢
١٨٢	نماذج من مظاهر سطح الحبيبات الرملية في شمال سيناء	٤٣
١٨٧	تغيرات الكثبان الرملية الطولية في جنوب غرب بحر الرمال العظيم بين عامي (١٩٨٦ - ٢٠٠٧)	٤٤
١٨٨	. جيلين من المرئيات بألوان كاذبة تبين التغيرات الحاصلة للكثبان الطولية في شرق وجنوب شرق القطارة، بين عامي ١٩٨٤ - ٢٠٠٧	٤٥
١٩٢	التغيرات التي طرأت على الكثيب الطولي بين عامي (١٩٨٦ - ٢٠٠٧)	٤٦
١٩٤	التغيرات الحاصلة على أحد الكثبان الطولية في بحر رمال شرق الفرافرة بين عامي (١٩٨٤ - ٢٠٠٧)	٤٧
٢٠٣	نموذج يبين مراحل وكيفية تشكل البلايات في ممرات مابين الكثبان	٤٨
٢٠٥	عبارة عن تصور للمراحل التاريخية التي مرت بها الكثبان الطولية الضخمة (الدراع) ، والكثبان الطولية الأحدث	٤٩
٢٠٦	مرئية فضائية لجزء من بحر الرمال العظيم، تم عمل تصنیف لمحتوياتها بألوان كاذبة	٥٠
٢٠٨	صورة فوتوغرافية تبين التمايز اللوني بين الدراع والكثبان الطولية الأحدث في بحر رمال شرق الفرافرة	٥١
٢٠٩	مرئية فضائية لمنطقة شرق الفرافرة تم عمل تصنیف لمحتوياتها بألوان كاذبة	٥٢
٢٢٥	تأثير حقل كثبان شرق وجنوب شرق القطارة لأحد المصادر الخارجية للرمال في منطقة جنوب وادي الريان	٥٣
٢٢٦	مخطط إيضاحي لمنطقة الحبال ، يبيّن موقع الحقل بالنسبة للمروحة الفيوضية	٥٤

مقدمة عامة

تعتبر الكثبان الرملية بشكل عام ، والكثبان الطولية بشكل خاص من الأشكال الهوائية الشائعة الانتسار في صحار العالم المختلفة ، ومنها بطبيعة الحال صحراء مصر ، حيث تنتشر الكثبان الرملية بأنواع وأشكال متنوعة وذلك في قسميها الغربي والشرقي .

وقد أصبحت الكثبان الطولية في مصر من مواضيع الدراسة الرئيسية منذ نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر ، على يد عدد من الدارسين سواء الغربيين أمثال:

(Cornish, 1897) | (Beadnell, 1910) | (Harding king, 1916, 1918) |
(Hume, 1925) | (Ball, 1927) | (Kadar, 1934) | (Bagnold, 1931, 1933,1941)

ومنذ ذلك الحين بدأت الدراسات تأخذ طابعاً أكثر تفصيلاً، وخصوصاً تلك الدراسات التي تمت على الكثبان الرملية في الصحراء الغربية وكان المنهج المتبعة يدور حول دراسة الشكل والنطط والحركة والخصائص بالإضافة إلى العيد من الدراسات لباحثين مصريين من أمثال (احمد عبد السلام علي ١٩٩٩) (نبيل سيد إمبابي ١٩٧٩-١٩٧٠) (EL-Baz, 1998) ، (Embabi, 1995, 1998, 2000) وكذلك (1982) التي تم من خلالها تحديد موقع ومساحات التجمعات الرملية في مصر، وأنماط الكثبان الموجودة بالإضافة إلى التقرير بين بحار الرمال وحقول الكثبان على أساس المساحة ونسبة التغطية الرملية، بالإضافة إلى محاولات وأراء في مجال تحديد مصادر الرمال التي تزود الأشكال الرملية وعلى رأسها الكثبان الرملية . وتعريف أولي للكثبان الرملية الطولية يمكن القول أنها تلك الأشكال الرملية التي يزيد طولها على عرضها بكثير .(Lancaster, 1995)

وإن نظرة عامة إلى المرئيات الفضائية الخاصة بمصر تظهر سيادة الكثبان الرملية الطولية الممتدة بشكل عام من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي شكل (١)

مقدمة عامة.....

لذا فإن الدراسة الحالية سوف تتناول الكثبان الرملية الطولية ، وأنماطها المختلفة، والخصائص الشكلية لها ، في أكثر من مكان من مصر للتعرف على هذه الخصائص ومدى اختلافها وتبينها من منطقة لأخرى ، ومحاولة معرفة الأسباب الكامنة خلف هذه الاختلافات والتبينات.

أولاً : التوزيع العام للكثبان الرملية في مصر: تنتشر التجمعات الرملية بأحجام وأشكال متعددة على مختلف أرجاء الخارطة المصرية شكل (١) ، وقد تم تصنيف هذه التجمعات الرملية إلى بحار رملية وحقول كثبان على أساس المساحة ونسبة التغطية الرملية ، بحيث اعتبر حد ٥٠٠٠ كم^٢ بنسبة تغطية بالأشكال الرملية تزيد عن ٥٠ % حداً فاصلاً بين بحار الرمال وحقول الكثبان ، بحيث يصنف أي تجمع رملي تزيد مساحته عن ٥٠٠٠ كم^٢ بنسبة تغطية تزيد عن ٥٠ % على أنه بحر رمال وما دون ذلك فهو حقل كثبان (Embabi, 1998).

وبناء عليه يمكن تقسيم التجمعات الرملية في مصر إلى بحار رمال وحقول كثبان جدول (١)

(أ) بحار الرمال وهي:

١ - **بحر الرمال العظيم:** يقع إلى الغرب من خط الطول ٢٧° شرق ويمتد إلى الجنوب من الهضبة الميوسينية وسمي باسم بحر الرمال العظيم، كما أن (Bagnold, 1931) دعاه ببحار الرمال الليبي وهو ليس مقصراً على مصر بل إنه يمتد إلى ليبيا في الغرب، وهو في مصر يشغل مساحة ١١٤،٤٠٠ كم^٢ ممتداً من جنوب منخفض سيهو في الشمال إلى الشمال من حافة الجلف الكبير وهضبة أبو لأس في الجنوب، بعرض يتراوح بين ٢٠٠ كم من الغرب إلى الشرق وبين خطى عرض ٢٥° ٢٦٢٩° شمالاً.

إن الشكل الطولي (الخطي) هو الشكل السائد في كل الأجزاء من بحر الرمال العظيم مع وجود بعض التنوع المحلي في شكل الكثبان، وهذه الكثبان كما أشارت إليها (Beslar, 2008) وسمتها بالأندرع البلايستوسينية أو بالكثبان الرملية الطولية العملاقة (Mega Dunes) (وهي التي تتميز عن باقي الكثبان بأبعادها وبطول تمواجاتها التي تزيد عن ١كم ، والتي أطلقت عليها تسمية الدراع).