

كلية الآداب
قسم جغرافيا

الكتابان 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 إمبابي
الأستاذ الدكتور/ محمود محمد عاشور
جامعة عين شمس

٢٠١٠

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات﴾

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 ويسر .

وأقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى **الأستاذ الدكتور / نبيل سيد إمامي** الذي قبل الإشراف على الطالب بدايةً , وعلى ما أبداه من صبر وأناة منقطعة النظير في سبيل تعليم الطالب ونصحه وتوجيهه أثناء مراحل إعداد الرسالة , والذي لم يخل يوماً على الطالب بوقته الثمين . فجزاه الله عني وعن جميع الطلبة كل خير , وجعل هذا في ميزان حسناته .

كما أتقدم بالشكر والتقدير الكبيرين إلى **الأستاذ الدكتور / محمود محمد عاشور** 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 الكتيبان الرملية تعلم الطالب منها الكثير , فله مني كل الشكر والعرفان وجزاه الله عني كل خير

وأتوجه بالشكر والتقدير إلى **الأستاذ الدكتور / محمد محمود** **والأستاذ الدكتور / محمد يحيى دراز** على تفضلهما بقبول مناقشة الطالب , فلهما 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 عني كل خير .

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

٧٤٧	الفصل الأول : أنماط الكثبان الطولية في مصر
٢٧	مقدمة :
٢٧	أولاً: النمط المتوازي
٥٩	ثانياً: الكثبان الطولية المتفرعة
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	Ã - بحار الرمال
٧٦	١ - بحر الرمال العظيم
٧٧	٢ - بحر رمال جنوب منخفض القطارة
٧٧	Ã - الشبكية:
٧٨	Ê - الكثبان الطولية المتوازية
٧٨	٣ - بحر رمال الفرافرة
٧٨	٤ - بحر رمال غرد أبو محرك
٨١	٥ - بحر رمال شمال سيناء
٨٣	Ê - حقول الكثبان
٨٣	١ - حقل كثبان شرق وجنوب شرق القطارة
٨٣	٢ - حقل كثبان جنوب وادي الريان
٨٥	٣ - حقل كثبان الحبال
٨٩	ثانياً : اختلافات عرض الكثبان الطولية في بعض المناطق المختارة في مصر
٩٠	Ã - في بعض بحار الرمال
٩٠	١ - بحر الرمال العظيم
٩٢	٢ - بحر رمال جنوب منخفض القطارة
٩٣	٣ - بحر رمال الفرافرة :

قائمة المحتويات

٩٤	٤ - بحر رمال غرد أبو محرك .
٩٧	٥ - بحر رمال شمال سيناء :
٩٩	Ē - 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	Ā - 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 محرك :
١١٨	٥ - حقل كثبان وادي الريان
١٢١	٦ - بحر رمال شمل سيناء :
١٢٤	٧ - منطقة كثبان الحبال :
١٢٥	ملخص ونتائج :
١٢٦	خامساً : معدلات تثني 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

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 -التقلطح Kurtosis
١٦٤	\bar{A} العلاقة بين متوسط حجم الحبيبات و التصنيف
١٦٥	\bar{E} العلاقة بين متوسط الحجم والالتواء
١٦٦	\bar{L} العلاقة بين متوسط الحجم والتقلطح
١٦٧	ثانياً : الخصائص الشكلية للحبيبات الرملية
١٧٠	ثالثاً : المظاهر 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 القطارة
١٩٠	٤ - كثبان منخفض البحرية
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	\bar{A} - الكثبان الطولية العملاقة البلايستوسينية (الدراع)
٢٠٢	\bar{E} -الكثبان الرملية الطولية الأحدث
٢٠٣	١ - فترة مطر في الهولوسين المبكر

قائمة المحتويات

٢٠٣	٢ - تشكل البلديات
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 و ١٣	الخاتمة
٢١٣	الخلاصة والنتائج
٢٢٢	مصادر الرمال في بعض مناطق مصر
٢٤٠ و ٢٨	المراجع والمصادر
٢٣٢ و ٢	أولاً: المراجع والمصادر باللغة العربية
٢٤٠ و ٣	ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية
٢٤١	الملخص باللغة العربية
٢٤٢	الملخص باللغة الإنكليزية

ثانياً: قائمة الجداول

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 النمط المتوازي للكثبان الطولية في بحر رمال الفرافرة	٣٦
٤	تنوع النمط المتوازي في بحر رمال غرد أبو محرك .	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 القطارة	٤٨
٧	خصائص النمط المتوازي للكثبان الطولية في جنوب وادي الريان	٥٣
٨	خصائص النمط المتوازي للكثبان الطولية في حقل كثبان الحبال	٥٨
٩	خصائص الكثبان الطولية الشبكية في بحر الرمال العظيم و القطارة	٧٤
١٠	أطوال الكثبان الطولية في مقتبل الرياح من غرد أبو محرك	٨٠
١١	أطوال الكثبان الطولية لعينة مختارة من بحر رمال شمال سينا	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 سينا .	٩٨
١٧	الخصائص المورفومترية لعرض الكثبان الطولية في شمال سينا	٩٩
١٨	عرض الكثبان الطولية في منطقة وادي الريان	١٠١
١٩	الخصائص المورفومترية لعرض كثبان الحبال في ثلاث 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 وجنوب القطارة	١٠٥

قائمة المحتويات

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

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

ثالثاً: قائمة الأشكال والخرائط		
م	العنوان	رقم الصفحة

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

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

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

مقدمة عامة

تعتبر الكثبان الرملية بشكل عام , والكثبان الطولية بشكل خاص من الأشكال الهوائية الشائعة الانتشار 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 طابعا أكثر تفصيلا , وخصوصاً تلك الدراسات التي تمت على الكثبان الرملية في الصحراء الغربية وكان المنهج المتبع يدور حول دراسة الشكل والنمط والحركة والخصائص بالإضافة إلى العديد من الدراسات لباحثين مصريين من أمثال (احمد عبد السلام علي ١٩٩٩) , (نبيل سيد إمبابي ١٩٧٠-١٩٧٩) (EL-Baz, 1998) , (1982) وكذلك (Embabi, 1995, 1998, 2000) التي تم من خلالها تحديد مواقع ومساحات التجمعات الرملية في مصر , وأنماط الكثبان الموجودة بالإضافة إلى التفريق 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 . وكتعريف 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)

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 وتباينها من منطقة لأخرى , ومحاولة معرفة الأسباب الكامنة خلف هذه الاختلافات والتباينات.

أولاً : التوزيع العام للكثبان الرملية في مصر: تنتشر التجمعات الرملية بأحجام وأشكال متنوعة 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 ومادون 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 ببحر الرمال الليبي وهو ليس مقصوراً على مصر بل إنه يمتد إلى ليبيا في الغرب, وهو في مصر يشغل مساحة ١١٤,٤٠٠ كم^٢ امتدأ من جنوب منخفض سيوه في الشمال إلى الشمال من حافة الجلف الكبير وهضبة أبو لّاس في الجنوب, بعرض يتراوح بين ٢٠٠ و ٢٠٠ كم من الغرب إلى الشرق وبين خطي عرض ٢٥ ° و ٢٦ ° 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 بالأذرع البلايستوسينية أو بالكثبان الرملية الطولية العملاقة (Mega Dunes) وهي التي تتميز عن باقي الكثبان بأبعادها وبطول تموجاتها التي تزيد عن ١ كم , والتي أطلقت عليها تسمية الدراع.