التجريدة

بما أن سطح الأرض هو السطح الذي نعيش عليه كان علينا من الأهمية بمكان معرفة أشكال تمثيله ، يمثل سطح الأرض بعدة أسطح منها السطح المستوي ، وسطح الجيويد وهو السطح الذي تنسب إليه معظم قياسات الميزانية ، وسطح الإلبسويد هو سطح رياضي ويتم عليه تحديد المواقع بنظام الموقع العالمي **(GPS)** ، لذلك كان من الضروري معرفة الفاصل بين الإلبسويد والجيويد .

الغرض من هذه الدراسة عمل مقارنة بين الطرق الرياضية لنمذجة الجيويد نسبة لأهميته فى الأعمال الهندسية المختلفة وكانت ولاية الخرطوم هي منطقة الدراسة .

كلما زادت الأعمال الحقلية كلما زادت الدقة فى الأعمال المساحية، ولكن نسبه لعلو تكلفتها ، فقد تم إستخدام الطرق الرياضية للتقليل منها وبالتالي تقليل التكلفة .

ولعمل هذه المقارنة تم إستخدام الطرق الرياضية وذلك بتطبيق معادلتي كثيرة الحدود والتنبؤ بإستخدام أقل التربيعات بعدة صيغ . ووجد أن كثيرة الحدود تعطي نتائج أفضل على اعتبار نقاط التحقيق فى منطقة الدراسة .

الشكر والتقدير

الشكر لله من قبل ومن بعد الذي وفقنا لإكمال هذا البحث،

إلهي كيف أشكرك وشكري لك نعمة من عندك وأنت الذي

أوليتني نعما أبوح بشكرها وكفيتني كل الأمور بأسرها

فلأشكرنك ما حييت وإن متُ فلتشكرنك أعظُمي في قبرها

دائماً ما يعجز القلم في سطر بعض كلمات الشكر والتقدير إلى الأشخاص الذين ساعدونا في انجاز هذا البحث، ونتقدم بالشكر لكل من قدم لنا العون ومد لنا يد المساعدة وزودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث ونخص بالشكر الدكتور / **محمد أحمد خالد**، والدكتور / أحمد **عبد الله** ، الذين كانوا عوناً لنا في بحثنا ونوراً يضئ الظلمة التي كانت تقف أحياناً في طريقنا.

كما نتقدم بالشكر الخاص إلى الصرح الشامخ / **جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا** وعلى جهة الخصوص هيئة التدريس بمدرسة هندسة المساحة وعلى رأسها الدكتور / **الهادي النذير إبراهيم** الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث والذي لم يبخل بعلمه علينا وكان خير دليل لنا في إخراج هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير فله منا كل التقدير والاحترام .

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
الاية		
الإهداء		
التجريدة		i
الشكر والتقدير		ii
قائمة المحتويات		iii
قائمة الجداول		vi
قائمة الأشكال		vii
الباب الأول	**المقدمة**	
المقدمة		1
الباب الثاني	**شكل الأرض والجاذبية**	
المقدمة		2
1-2	الأسطح الجيوديسية	2
1-1-2	سطح الأرض	3
2-1-2	المجسم الأرضي	3
3-1-2	المجسم الاهليليجي	3
2-2	العلاقة بين المجسم الأرضي والمجسم الاهليليجي	3
3-2	النظام الاهليليجي المرجعي	5
4-2	الجاذبية الأرضية	7
1-4-2	تطبيقات الجاذبية الأرضية	8
2-4-2	وحدات قياس الجاذبية الأرضية	8
3-4-2	أجهزة قياس الجاذبية الأرضية	9
4-4-2	شبكات الجاذبية الأرضية	9
5-4-2	شذوذ الجاذبية الأرضية	9
6-4-2	طرق حساب شذوذ الجاذبية	9
7-4-2	تأثير الجاذبية على القياسات الأرضية	9
الباب الثالث	سطح الجيويد	

1-3	مفهوم كلمة جيويد	11
2-3	جهاز الموقع العالمي والجيويد	11
3-3	نمذجة الجيويد	12
1-3-3	نمذجة الجيويد من أرصاد الجاذبية الأرضية	12
2-3-3	نمذجة الجيويد من أرصاد جهاز الموقع العالمي والميزانيات	13
الباب الرابع	طرق الاستكمال البيني	
المقدمة		16
1-4	تقنيات الاستكمال	16
1-1-4	كثيرة الحدود	16
2-1-4	التنبؤ بإستخدام أقل التربيعات	18
3-1-4	تحديد دوال التغاير	18
4-1-4	دالة التغاير التجريبية	19
الباب الخامس	جمع ومعالجة البيانات	
1-5	منطقة الدراسة	21
1-1-5	الموقع الفلكي (الرياضي)	21
2-1-5	الموقع الإقليمي (الجغرافي)	21
3-1-5	المساحة	22
2-5	جمع البيانات	22
3-5	معالجة البيانات	25
الباب السادس	النتائج والتحليل	
الباب السابع	الخلاصة والتوصيات	

1-7	الخلاصة	38
2-7	التوصيات	38
	قائمة المصادر والمراجع	39

قـائـمـة الـجـداول

الرقم	الموضوع	الصفحة
1-5	الإحداثيات الجيوديسية و ارتفاع الجيويد المرصود (N)	24
2-5	الإحداثيات المسقطة المترية (UTM) و ارتفاع الجيويد المرصود (N)	26
3-5	نقاط الضبط الأربعة	28
4-5	الفرق المحسوب بإستخدام المعادلة (4-7)	29
5-5	الفرق المحسوب بإستخدام المعادلة (4-5)	30
6-5	الفرق المحسوب بإستخدام المعادلة (4-6)	30
7-5	بيان الفروقات	31
8-5	أعلي فرق وأدني فرق لنقاط الضبط الأربعة	31
9-5	Root Mean Squre Error (R.M.S.E) لنقاط الضبط الأربعة	31
10-5	الفرق المحسوب بإستخدام المعادلة (4-8) وبإعتبار أن التغاير تم حسابه من القيم المرصودة ل (N)	32
11-5	الفرق المحسوب بإستخدام المعادلة (4-8) وبإعتبار أن التغاير تم حسابه من الثوابت	34
12-5	أعلي فرق و أدني فرق بإستخدام المعادلة (4-8) و بإعتبار التغاير	35
1-6	(R.M.S.E) لصيغ كثيرة الحدود	36
2-6	(R.M.S.E) لصيغ التنبؤ بإستخدام أقل التربيعات	36

قـائـمـة الأشكـال

الرقم	الموضوع	الصفحة
1-2	العلاقة بين المجسم الأرضي والمجسم الإهليليجي	4
2-2	تعريف خط العرض وخط الطول الإهليليجي المرجعي	5
1-3	العلاقة بين أنواع الارتفاعات	12
1-5	موقع منطقة الدراسة	22
2-5	توزيع النقاط فى منطقة الدراسة	27
3-5	الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة	27