

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العلوم/قسم الفيزياء

بحث تكميلي لنيل درجة بكالوريوس الشرف

بعنوان:

استشعار تغيرات المجال المغنطيسي الأرضي كمؤشر محتمل لحدوث الزلازل

اعداد: -

1- راويه محمد بابكر

2- رهام صديق الطيب

3. سمر عبد الله القاسم

إشراف:

د. مجدي الفاضل يوسف سليمان

2014م

الآية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ
يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا ﴿٧٢﴾

الأحزاب: ٧٢

الإهداء

إلى باذلات العطاء إلى كل شمعه تتلاشى وتتفانى لكي تضيئ لفلذات أكبادهن الطريق إلى من
أوصينا برهن بقوله عليه الصلاة والسلام (أمك ثم أمك ثم أمك)

إلى رمز الصمود والتضحية منبع العطف والحنان موضع البرالموصى به الثاني، من كان حيا ومن
إنتقل لرحمه مولاة تنغمده الرحمة

أباءنا الأحياء

إلى كل الأصدقاء والزملاء والأحباب هبات الله لنا ومعينونا على تكبد المشاق وممددونا
بالفرحة والإلهام

إلى علماء بلدي، بحر العلم منهل المعرفة العذب الوافر

أساتذتي الأجلاء

وأخيراً :-

إلى كل عزيز وغالي

الشكر والعرفان

من مبدأ قوله تعالى:

يَعْمَلُونَ لَهُ مَا يَشَاءُ مِنْ مَحْرَبٍ وَتَمْثِيلٍ وَجِفَانٍ كَالْجَوَابِ وَقُدُورٍ

رَأْسِيَّتٍ أَعْمَلُوا أَلْ دَاوُدَ شُكْرًا وَقَلِيلٌ مِّنْ عِبَادِيَ الشَّاكِرِينَ ﴿١٣﴾

سبأ: ١٣ صدق الله العظيم

ومن منطلق قوله صلى الله عليه وسلم:

(من لا يشكر الناس لا يشكر الله) صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم.

فله الشكر أولاً على أن وفقنا للوصول إلى هذا العمل إلى ما هو عليه الآن ثم ومن بعده لكل من وقف خلف هذا الجهد المتواضع وساهم فيه ونحن إذ نتقدم بالشكر فإننا نخص به كل من الدكتور/ مجدي الفاضل الذي تعهد بالعناية والرعاية لهذا الغرس منذ ان كان بذرة إلى أن أتى ككله. ولم يرض علينا بوقته وغزير علمه أو مرجعيته.

كما نتقدم بالشكر والتقدير إلى كل الذين فاتنا ذكرهم في هذا السفر الصغير.

والشكر من قبل ومن بعد لله رب العالمين

الباحثات

المستخلص

يناقش هذا البحث استشعار تغيرات المجال المغنطيسي الأرضي (الجيومغنطيسي) والمحتمل حدوثها بفعل الزلازل كمؤشر مناسب لحدوث هذه الزلازل، لذا يجب توضيح بعض النقاط أهمها بنية الأرض وكيفية حدوث الزلازل واسبابها وانواعها ومؤشرات وكيفية رصدها.

Abstract

This work discusses the ground observation of geomagnetic variations possibly due earthquakes as appropriate indicator for the occurrence of earthquakes. Therefore, we should clarify certain essential points; the most important points are: Earth's structure, and how to understand the processes behind the occurrence, causes, and types of earthquakes and the way we can observe these earthquakes.

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
ب	الاية
ج	الاهداء
د	الشكر والعرفان
هـ	المستخلص
و	abstract
ز	المحتويات
الفصل الاول المقدمة	
1	1.1 مشكلة البحث
1	1.2 اهداف البحث
1	1.3 اهمية البحث
الفصل الثاني بنية الارض	
3	1.2 مكونات بنية الارض
5	2.2 نظرية الصفائح التكتونية

الفصل الثالث	
الزلازل	
8	1.3 تعريف الزلازل
9	2.3 كيف يتكون الزلازل
9	3.3 اسباب حدوث الزلازل
12	4.3 أنواع الزلازل حسب عمق البؤرة
12	5.3 شدة الزلازل وقوة الزلازل
12	6.3 قياس الزلازل
13	7.3 الدمار الناتج عن الزلازل
14	8.3 الموجات ورصدها
15	9.3 تحديد موقع بؤرة زلزلية
الفصل الرابع	
الظواهر التي تنبئ عن الزلازل	
17	1.4 ظواهر أنبأت بوجود هزات ارضية بعد دراستها
18	2.4 اهم المؤشرات التي يحتمل ان تنبئ بزلزل
الفصل الخامس	
النتائج والتحليل	
29	1.5 النتائج

34	2.5 تحليل النتائج والتوصيات
34	3.5 الخاتمة
35	5.4 المراجع