

وزارة التربية والتعليم



أسم المشروع :كرة الاتزان

صفحة المحتويات (الفهرس)

1. التعريف بالطالب
2. ملخص البحث
3. مقدمة البحث
4. مشكلة البحث
5. الخلفية التاريخية والدراسات السابقة
6. فروض البحث
7. إجراءات وخطوات البحث والتجريب
8. الاستنتاج
9. الشكر والتقدير
10. المراجع

التعريف بالطالبة:

الاسم: مريم حسني مصطفى شراكة

الصف العاشر د

فكرة المشروع جاءت من خلال أبحاث وتقارير نسب الموت وهدم المباني وخرابهم بفعل الزلازل والعواصف القوية جداً، إذ كانت النسب عالية جداً، فتم التفكير في عمل كرة إتران توازن في المبنى لتعمل اتزان، وذلك لأخذ إجراءات وقائية وتقليل من الخراب والتدمير، حيث ان سيتم عمل محاكاة تبين كيفية حركة الكرة وكيف تعمل اتزان للمبنى وتحميه، من خلال

البرنامج اوتكاد , ولكن لم يوضح
لنا الحركة الكرة لذلك سنعمل على
برنامج سكتش اب, الذي يوضح لنا
حركة الكرة اثناء العاصفة.

ملخص البحث:

كرة إتران في أساسات المبنى
, لاخذ الاجراءات الوقائية والتقليل
من تدمير وخراب المبنى وحمائته
وحماية المنطقة المتعرضة للهزة
الارضية , كرة أتران مبتكرة
, تحتوي على مجسات استشعارية
تستشعر العواصف والزلازل عن
بعد, شكلها الخارجي من حديد
, وتتحرك ملم بالاتجاه المعاكس

للعاصفة او الزلزال , على سبيل
المثال , لو كانت العاصفة من
الشرق تتحرك للغرب ملم.

حيث تقوم الكرة بإعطاء إتران
للمبنى بشكل صحيح وسليم.

وستكون حسب قانون نيوتن الثالث
, لكل فعل رد فعل , حيث ان الفعل
العاصفة او زلزال , ورد الفعل ان
تتحرك الكرة بالاتجاه المعاكس
وتحمي المبنى.

وستكون الكرة بمرمجة على أن ان
تتحرك بالاتجاه المعاكس.

المقدمة :

الزّلال أو الهزّة الأرضية (ظاهرة طبيعية وعن اهتزاز او سلسلة من الاهتزازات القوية للارض والناج عن حركة الصفائح الصخرية, ويسمى المركز الزلزال "البؤرة" مما يعمل على تكسر الصخور وإزاحتها بسبب تراكم إجهادات داخلية نتيجة للمؤثرات الصفائح جيولوجية مما يعمل على

تحرك الانشطة زلزالية, على مستوى
حدود الصفائح الصخرية.

وينشأ الزلازل كنتيجة
أو نتيجة لوجود **البراكين** لأنشطة
انزلاقات في طبقات الأرض
تؤدي الزلازل إلى تشقق الأرض
ونضوب الينابيع أو ظهور الينابيع
الجديدة أو حدوث ارتفاعات
وانخفاضات في القشرة الأرضية
وأيضاً حدوث أمواج عالية تحت
، فضلاً عن (**تسونامي**) سطح البحر
آثارها التخريبية للمباني
والمواصلات والمنشآت. كما أن
الزلازل قد تحدث خراباً كبيراً.

وتحدد درجة الزلزال بمؤشر، وتقاس
:من 1 إلى 10، حيث

. من 1 إلى 4 - زلازل قد لا تحدث
أية أضرار أي يمكن الإحساس به
فقط،

. من 4 إلى 6 - زلازل متوسطة
الأضرار قد تحدث ضرراً للمنازل
والإقامات،

. من 7 إلى 10 - الدرجة القصوى،
أي يستطيع الزلزال تدمير المدينة
بأكملها وحفرها تحت الأرض حتى
تختفي مع أضرار لدى المدن
المجاورة لها.

نظراً لهذه المشكلة كبيرة وسرعة
تدميرها , وحدوث الكثير من
المشاكل , وان زلازل يختلف من كل
منطقة إلى أخرى, وعدم تواجد
الحل.

الزلازل التي ضربت الدول بقوة

[https://ar.wikipedia.org/w
iki/](https://ar.wikipedia.org/wiki/)

[قائمة الزلازل هي:](#)

- زلزال العراق بقوة وصلت 7.3 درجة وصلت على مقياس درجة العزم في مدينة حلبجة العراقية.
 - زلزال جنوب شرق إيران 2013\4\16 بلغت قوته 7.8 درجات على مقياس ريختر، وقد شعر بالزلزال سكان الهند وباكستان ودول الخليج.
 - زلزال شمال شرق اليابان 11\3\2011 قوته 8.9 درجات على مقياس ريختر. والخ..
- كما نعلم ان زلازل لا تعد ولا تحصى فقد ذكرت القليل منها.
- وقد تختلف قوة الزلازل من دولة الى اخرى لذلك ستختلف كرة الاتزان من مبنى ومن دولة الى اخرى.
- هل ستتحمل الكرة, زلازل الكبيرة؟
- نعم , ستتحمل لانه سيختلف حجمها حسب المنطقة , التي تتعرض لها زلزال

عن المناطق الاخرى

مشكلة البحث:

الزلازل , العواصف ,..... الخ
احداث تؤثر على الدول وعلى حياة
الانسان مما يجعله يشعر بالخوف الشديد
على نفسه ويريد ان يلجأ ويحتمي في
مبنى يوفر له سلامة من هذه العواصف
والزلازل , لكن عموماً عدم توافر الحل
يزداد الخوف والرغبة وكثرة الهجرة
واللجوء الى دول اخرى,فإن الدول
الغنية وذات قوة , لا تستطيع ان تحمي
نفسها من هذه العواصف ,لذلك جاءت
الفكرة لوجود كرة الاتزان في اساسات
المبنى تحوي الكثير من المجسات
الاستشعارية هذه الكرة مكونة من حديد
غير قابلة للتلف,وبذلك يحمي الانسان

نفسه ومبناه مما يجعل الانسان يشعر
بالامان واللجوء لهذا المبنى سكني او
المبنى العملي مما يجعل تزايد طلب
العمال عليه.

كما أن الكرة حجمها يختلف حسب
● طول

● عرض

● الارتفاع

الخلفية التاريخية والدراسات السابقة:

1. عن الزلازل في منطقة EMME دراسة
الشرق الأوسط تشمل لبنان / الياس: كونا
فكرة عن توزيع الأضرار على الأبنية بعد
الزلازل.

<https://newspaper.annahar.com/article/73931-EMME-دراسة>

تعد منطقة الشرق الأوسط من المناطق الأكثر نشاطا على المستوى
الزلزالي في العالم. وبما أن بعض أهم الزلازل في تاريخ البشرية حصلت
في تلك المنطقة، كان لا بد من دراسة تلقي الضوء على واقع البنى التحتية

والأبنية والتوزيع السكاني وحال التربة، وغيرها من المعلومات التي تساهم في الاستعداد للزلازل وإدارة الأزمات وتحديد نقاط الضعف ومكامن الخلل، خصوصاً وأنه "منذ عام 1900، خسر نحو 2,5 مليوني إنسان حياته نتيجة الزلازل، فيما ناهزت الخسائر الاقتصادية نحو 3 "تريليونات دولار

EMME (Earthquake Model of the Middle East Region) تمكن المشاركون في إعداد دراسة من وضع سيناريوات للتعامل مع الزلازل التي قد تصيب هذه المدن: مشهد (إيران)، كراتشي (باكستان)، يريفان (أرمينيا)، تبليسي (جورجيا)، إربد (الأردن)، صور (لبنان). الخ....

2. مقاومة الزلازل على مر السنين في اليابان (من المباني الخشبية القديمة وحتى المباني الحديثة أيضاً).

<https://www.syr-res.com>

مسبب إلى إزهاق أرواح السكان. كما أكدت الدراسات التي أجريت حول أداء المنشأ أثناء وقوع الزلازل أن الجمل الانشائية التي تمتلك قدرة كافية على مقاومة القوى الجانبية ويجب كفاية أي قدرة مطاوعة أن يكون لها أيضاً المحافظة على سلامتها عند زيادة الاجهادات من أجل حماية السكان.

كما أكدت الدراسات التي أجريت حول أداء المنشأ أثناء وقوع هذه الزلازل. إن الجمل

الانشائية التي تمتلك قدرة كافية عتي مقاومة القوى الجانبية يجب أن يكون لها أيضا مطاوعة كافية، أو القدرة على المحافظة على سلامتها عند زيادة الاجهادات من اجل حماية السكان .

إن تأثير الزلازل على أي منشأ يتلخص في أنها تؤثر على هذا خرساني منشأ المنشأ بقوى أفقية متغيرة القيمة تبعا لموقع المنشأ وقربه أو بعده من المناطق الساحلية أو من مراكز وبؤر مناطق الزلازل الرئيسية. وهذه القوى الأفقية تتعارض في مفهومها عن الإتران للمنشأ عن نظيراتها من القوى الرأسية التي اعتاد المهندسين تصميم المنشأ على أساس مفعولها فقط وإهمال القوى الأفقية والتصميم على أساس هذه القوى .

3. تخفيف مخاطر الزلازل في فلسطين Seismic Risk Mitigation in Palestine

يهدف البحث الى إعداد خارطة ذروة التسارع (Ground Peak) الزلزالي الأرضي لفلسطين، بالإضافة الى تسليط (Map Acceleration) الضوء على عامل تأثير تربة الموقع وبشكل خاص الانزلاقات الأرضية، وأخذ فكرة عامة حول السلوك الزلزالي المتوقع لأنماط المباني الدارجة في فلسطين، حيث يتضمن البحث إجراء استطلاع ميداني عام وسريع، وذلك لتحديد نوعية التشكيلات المعمارية والانشائية في انماط المباني الدارجة محلياً، والتي لا تتفق مع متطلبات الحد الأدنى للمباني المقاومة لافعال الزلازل. وللتخفيف من مخاطر الزلازل يخلص البحث الى مجموعة لكافة المستويات للمواطنين الا العاديين وللمختصين ولصناع القرار.

الاجراءات:

تم البحث بشكل كبير ومتعدد لعدم وجود شبيهه بالفكرة . وبعد تاكد من عدم وجود شئ يشبهه ,تم العمل على الفكرة . وسيتم عمل محاكاة تبين كيفية عمل اتران للمبنى وتوضح حركتها ,وبعد ذلك سيتم تبين ,انه بالفعل سيعمل اتران ويحميه ويبقى ثابتاً ,لا تدمره عاصفة باذن الله.

الفرضيات:

- ✓ ان تتحرك الكرة 1 ملم بعكس الاتجاه ويحمي المبنى
- ✓ ان تتحرك الكرة 1 ملم بنفس الاتجاه ولا تحمي المبنى
- ✓ ان لا تتحرك ابدأ ولا تحمي المبنى

إختبار الفرضيات:

تم عمل محاكاة باستخدام برنامج اوتوكاد من حيث تصميم مبنى ووضع الكرة بالاساسات كان هناك العديد من المتغيرات منها حجم المبنى وطولة وحجم الكرة ووزنها وهل توضع بالاساسات ام على جدار المبنى الخارجي

تم تصميم المحاكاة لكن برنامج الاوتوكاد لم يظهر نتائج لانه صمم المبنى فقط ولم يظهر تحرك الكرة لذلك تم تجريب برامج اخرى مثل سوليد روك وايضا لم تتحرك

الكرة,والآن نعمل على برنامج سكتش اب
وتم تطبيق المبني .

اهم صعوبات التي واجهت البحث:

هناك دراسات كثيرة عن مقدار الزلازل
والعواصف للدول التي حدث فيها زلازل,ولكن
صعوبة وجود مقدار ثابت او قيمة ثابتة دائماً
لذلك ستختلف حجم الكرة .

كذلك فلسطين لم يحدث بها زلازل في الفترة
القريبة لذلك لم نستطيع تطبيق النموذج.

صعوبة تطبيق المشروع بسبب الصعوبة في بناء
مبنى وتجهيز الكرة على ارض الواقع لذلك تم
عمل محاكاة للمشروع.

عدم توفر الوقت الكافي لانتهاء الدراسة اذا كان
موعد المحدد للتسليم 1-3 وتم تغييره ل 1-31
وهذا ادى الى ضغط كبير لانجاز المشروع.

الشكر والتقدير:

نتوجه بعظيم الشكر والامتنان الى الخالق ذي
الفضل الذي وفقنا في كتابة هذا البحث.

وكما نقدم بجزيل الشكر الي المديرية الفاضلة
رويدة البرغوثي, كما نتوجه بالشكر الي المعلمة
المشرفة هديل, والمساعدة من المعلمة الرائعة
رغدة راشد, ونشكر كل من ساهم في إنجاح
المشروع وأخيراً وليش اخراً نشكر كل من
ساندنا ودعمنا مادياً ومعنوياً جزاكم الله خير
جزاء.

✓ المراجع:

✓ الانترنت

✓ [https://ar.wikipedia.
org/wiki/](https://ar.wikipedia.org/wiki/)

✓ [https://newspaper.annahar.
com/article/73931-دراسة-
EMME](https://newspaper.annahar.com/article/73931-دراسة-EMME)

✓ <https://www.syr-res.com>

✓

✓ طرح الاسئلة على اشخاص حاصلين على
ماجستير ودكتوراة

✓ قراءة الابحاث العلمية مثل

<http://courses-lectures.com/2016/08/top-open-access-physics-journals/>

✓ <https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%8A%D8%B2%D9%8A%D8%A7%D8%A1>

✓ مجلات علمية (الاكتشافات)

✓ <https://arabic.cnn.com>

✓ كتب علمية مثل تصميم الحياة في إكتشاف علامات الذكاء في النظم البيولوجية

✓ للكاتب: د. ويليام ديمبسكي ود. جوناثان ويلز, طبعة الاولى

- دار الكاتب :لناشر
- سنة النشر :2014
- عدد صفحات الكتاب :92