Journal of the University of Babylon for Humanities مَجلّة جَامعة بَابل للعُلوم الإنسَانيّة
Vol.32 / No.2/ 2024 المجلد ٣٢ / العدد ٢/ ٢٠٢٤

# الزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين: تركيا أنموذجاً

**رنا مزاحم جهاد العزاوي**
*قسم الجغرافية / كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة تكريت*
ranamozahem@tu.edu.iq

**تاريخ استلام البحث: ١ /١٠/ ٢٠٢٣ تاريخ قبول النشر: ٣١ /١٠/ ٢٠٢٣ تاريخ نشر البحث: ٢٠/ ٢/ ٢٠٢٤**

## المستخلص:

تناول البحث الزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين، إذ حاول الإنسان منذ قرون عديد معرفة أسباب الهزات الأرضية، وقد ألّفوا فيها العديد من المؤلفات وتوثيق الأحداث التاريخية للزلازل، ويعد العرب والمسلمون أول من فسّر حدوث الزلازل ومنهم: ابن سينا، واخوان الصفا، والقزويني، والمسعودي، إذ اقترحوا بعض الآراء لتقليل مخاطر الزلازل. ويعتقد أن الأراضي التي تكثر فيها الزلازل يجب حفر الآبار وشق القنوات فيها لتقليل الهزات الأرضية، وشهدت تركيا والأناضول العديد من الزلازل منذ مدة زمنية طويلة؛ لوقوعها في تقاطع ثلاث صفائح: الأناضولية، والعربية، والأفريقية.

**الكلمات الدالة:** الفكر الجغرافي، العرب والمسلمين، الزلازل، الصفيحة الأناضولية.

# Earthquakes in the Writings of Arab and Muslim Geographers: Turkey as an Example

**Rana Muzahim Jihad**
*Geography Department / College of Education for Human Sciences / Tikrit University*

## Abstract:

The research dealt with earthquakes in the writings of Arab and Muslim geographers and their effects in the region of Turkey and Anatolia, as man tried for many centuries to know the causes of earthquakes and explain the causes of their occurrence, and where they wrote many books and documented the historical events of earthquakes, and the Arabs and Muslims are the first to explain the occurrence of earthquakes, including Ibn Sina and the Brotherhood Al-Safa, Al-Qazwini, and Al-Masoudi, as they proposed some opinions to reduce the risk of earthquakes. It is believed that the lands in which earthquakes abound, wells are dug and channels are dug to reduce earthquakes. Turkey and Anatolia witnessed many earthquakes for a long time, because they occurred at the intersection of three Anatolian, Arabian and African plates, as they affected the sector Economic of all kinds.

**Key words**: geographical thought, Arabs and Muslims, earthquakes, the Anatolian plate



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

**المقدمة:**

تعد الزلازل من أخطر الكوارث الطبيعية على الأرض، حيث يلحق الضرر بكل من الطبيعة والأبنية والإنسان، وقد أشارت العديد من المصادر التاريخية إلى حدوث الزلازل في جميع البلدان، واتجه العرب والمسلمون الجغرافيين إلى الاهتمام بالزلازل وتسجيل تاريخ حدوثها والموقع الجغرافي لها، التي تظهر بحركات عشوائية للقشرة الأرضية على شكل ارتعاش وتموج عنيف بانطلاق كمية هائلة من الطاقة من باطن الأرض، وتتراوح في شدتها وقوتها من خفيفة إلى قوية، وتؤدي إلى تشقق سطح الأرض والانزلاقات الأرضية وتحطيم الأبنية والطرق وسكك الحديد وتأثيرها على القطاع الاقتصادي الزراعي والصناعي والنقل.

**مشكلة البحث:** تحدد مشكلة البحث الرئيسة بالتساؤل الآتي: ما هو أثر العرب والمسلمين في كتابات ظاهرة الزلازل؟ ومن هنا تنطلق التساؤلات وفقا للآتي:

1. هل للعلماء العرب والمسلمين أثر في تفسير ظاهرة الزلازل وتوثيق الأحداث التاريخية للزلازل؟
2. ما هو أثر الزلازل على القطاعات الاقتصادية في تركيا؟

**فرضية البحث:**

هي حل أولي للمشكلة أو تخمينها، ويمكن إثبات صحتها أو عدمها أن للعرب والمسلمين أثرا مهما في توثيق أحداث الزلازل، وحددت فرضية البحث بالآتي:

1. للعرب والمسلمين أثر مهم وبارز في التفسير العلمي للزلازل، ومعرفة أسباب الهزات الأرضية التي أثرت تأثيرا على الأرواح والمباني.
2. للزلازل أثر كبير على القطاع الزراعي والصناعي والنقل ونزوح أعداد كبير من السكان وقتل وجرح العديد ودمار العديد من المصانع وتوقف الانتاج الزراعي وصعوبة المواصلات.

**هدف البحث:**

يهدف البحث إلى التعرف عن ماهية الزلزال والكشف عن أسباب حدوثها وبيان التفسير العلمي للعلماء العرب والمسلمين ومعرفة أحداث الزلازل التي مرت بها تركيا.

**أهمية البحث:**

تأتي أهمية البحث من أثر وأفكار العرب والمسلمين في تفسير ظاهر الزلازل وتأثيرها على القطاع الاقتصادي بفروعه على تركيا.

**هيكلية البحث:**

تكون البحث من ثلاثة مباحث: تناول المبحث الأول مفهوم الزلازل والصفيحة الأناضولية، أما المبحث الثاني فقد تناول التفسير العلمي للزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين، وتضمن المبحث الثالث أحداث الزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين في تركيا، واختتم بالاستنتاجات والمقترحات وقائمة المصادر.



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

## المبحث الأول: مفهوم الزلازل والصفيحة الأناضولية

1. **مفهوم الزلازل:** الزلازل لغويا هي: تحريك الشيء حركة شديدة، أما علمياً فهي: عبارة عن هزات أرضية سريعة نتيجة لانطلاق الطاقة المختزنة عند تحرك الطبقات الصخرية العليا لقشرة الأرض حول الفوالق والصدوع الكبيرة أو انبثاق المواد المنصهرة من باطن الأرض أو الانهيارات في مناطق الغازات والمناجم وضخ المياه أو التفجيرات النووية وإنشاء السدود والبحيرات الصناعية [ ، ٧ ٦]. ١

وعرف ابن سينا الزلازل بأنها: حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ما تحته ولا محالة في أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك ثم يحرك ما فوقه [ ]. ٢

أما عند أخوان الصفا فيقصد بها: القوى المختلفة التي تحدث في باطن الأرض في تشكيل قشرتها الخارجية، وهي تنشأ من الحرارة الكامنة والضغوط المختلفة وما ينتج عنها من تقلصات وحركات أرضية وزلازل، وهي من أهم الظواهر الدالة على عدم استقرار القشرة الأرضية، إذ ربط الجغرافيون العرب والمسلمون بين العوامل الداخلية التي تحرك أجزاء القشرة الأرضية وبين تفسيرهم لتكون الجبال والأودية المجاورة لها التي أطلقوا عليها اسم الزلازل [ ،ص ٢٢٠]. ٣

إما وحدات قياس الزلازل فقد عرف العرب والمسلمون زمن تقدير الزلازل من شدته وقوته، إذ كانت وحدات القياس على شكل الساعة الفلكية والدرجة فيصفه مؤرخ الزلازل فأقامت الأرض تهتز ربع ساعة فلكية ٥ ١دقيقة في تقدير الداوداري و( ٥) درجة في تقدير المقريزي ( ٢٠) دقيقة، أما في وصف الشدة والسرعة فجاءت في كتابات العرب والمسلمين (زلزلة شديدة مهولة ومتوسطة وخفيفة)، وفي عام ٣٢ ام اخترع تشانغ هنغ من سلالة هان الصينية جهاز السيزموسكوب أو مكشاف الزلازل الأول الذي كان يطلق عليه هوفينج ديدونج يي، فقد تمكن من الإشارة إلى حدوث الزلازل بالرغم من أنه لم يشعر بها الإنسان، ورجع العلماء إلى المقياس الوصفي القديم لتقدير شدة الزلازل ومنها مقياس ميركالي الإيطالي الذي عدل مرارا، إذ حددت هذه المقاييس شدة الزلازل بعدد من الدرجات أو النقاط تتراوح( ١٠ ١٢) درجة [ ، ١٠٧ ٠٥ ١]، أما تشارلز فرنسيس ريختر فقد قام بتطوير جهاز قياس الزلازل عام ٩٣٥ ام في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا جهازا لحساب حجم الزلازل رياضيا، يتضمن مقياس ريختر قوة حركة الأرض على مقياس من(٠, ١إلى ٠, ١٠)[ ، ٦ ٢]. ٥

الرصد العلمي والتنبؤ بالزلازل:

يعود الاهتمام بدراسة الزلازل إلى قرون عديدة، فقد اهتم العرب والمسلمون بوضع سجلات مكتوبة عن الزلازل منذ أكثر من ٦٠٠ سنة، ويمكن القول: إن الرصد العلمي للزلازل قد بدأ مع مطلع القرن العشرين، إذ ميز علماء الزلازل بين عملية التنبؤ والتوقع حيث يعتمد التنبؤ على تحديد زمن ومكان وقوة الزلزال الذي سيقع مستقبلا بينما التوقع هو تقدير عام لاحتمال وقوع حدث ما في المستقبل وهناك اتجاهات في رصد الزلازل [ ، ٤ ٦]، يعود مقياس الزلازل إلى جذور الزلازل اليونانية "مقياس اهتزاز" مترون، حيث تعتمد جميع الراصدات على أنظمة البندول بالقصور الذاتي الرطب بشكل أو بآخر، إذ يُربط إطار مقياس الزلازل بالأرض عندما تهتز الأرض ١، ٧ ٦].


Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

أ-**الاتجاه التقليدي في ترصد الزلازل:** بفضل تطور المعارف والعلوم المتعلقة بباطن الأرض وسطحها تطورت العديد من الأجهزة وأنظمة القياس المختلفة، وقد قسم سايكس شاو وشولتز( ١٩٩٩ ) التنبؤات والتوقعات المتعلقة بالزلازل بحسب زمن ظهور الارصادات لحدوث الهزة الأرضية إلى أربعة أصناف، هي: الإنذارات الآنية، والتنبؤ على المدى القريب، وعلى المدى المتوسط، وعلى المدى البعيد [ ١ ، ٢٣ ]. كما في جدول رقم( ١ ) ٧

**جدول (١) أصناف التنبؤ بالزلازل**

| صنف التنبؤ | وقت الإنذار | الأسس العلمية | الجدوى |
|---|---|---|---|
| إنذار آني | من ٠- ٢٠ ثانية | سرعة الموجات الكهرومغناطيسية الموجات الزلزالية | جيدة |
| التنبؤ على المدى القريب | ساعات إلى أسابيع | تسريع وتيرة الانزلاقات غير الزلزالية اهتزازات قبلية في بعض الحالات | غير معروفة |
| التنبؤ على المدى المتوسط | من شهر إلى ١٠ سنوات | تغيرات في الزلزالية الإجهاد الكيميائية | مقبولة |
| التنبؤ على المدى البعيد | من ١٠ إلى ٣٠ سنة | سرعة النشاط الزلزالية وسرعة الصدوع العادية على المدى البعيد | جيدة |

المصدر: [ ١ ، ٩٢ ] ٨

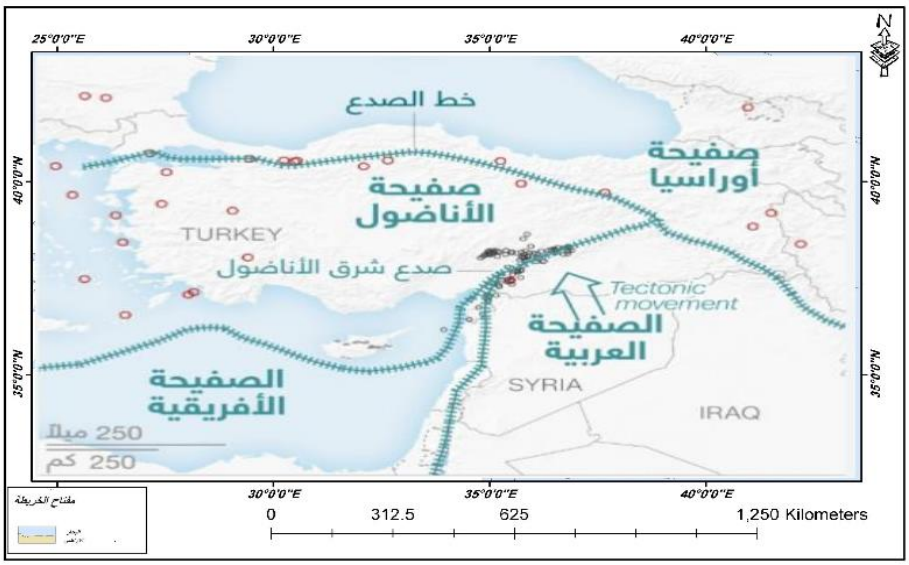
ب- **الاتجاه الحديث في ترصد الزلازل:** شهدت عملية التنبؤ بالزلازل تحولات كبيرة في السنوات الأخيرة حيث سجل الكثير من الباحثين مجموعة من الأدلة الملموسة عن مظاهر تأثير الغلاف الصخري على الطبقة المتأينة التي تتمثل في مجموعة من التغيرات الواضحة التي تهم عددا من عناصر الطبقة المتأينة، أما أول المعطيات التي وفرتها الأقمار الصناعية فتمثلت في ملاحظات لاركينا الذي قام بدراسة ما سجله القمر الصناعي أنتيركوسوس عندما مر فوق مركز أحد الزلازل وبعد ذلك أُطلقت الأقمار الصناعية في العديد من الدول لدراسة الزلازل ومراقبتها، ويعد القمر الصناعي الفرنيب ديميتير أول قمر صناعي أطلق لرصد التغيرات الكهرومغناطيسية والعديد من التشويشات قبل الزلازل وبعدها [ ١ ، ٩٢ ]. ٩

وعلى الرغم من التقدم العلمي الذي يشهده العالم اليوم فما يزال العالم عاجزا أمام قدرة الله في التعرف والتنبؤ بساعة وقوع الزلازل.

2. **الصفيحة الأناضولية:** تقع تركيا عند تقاطع أربع صفائح تكتونية مما يجعلها دولة معرضة للزلازل، وتعد الصفيحة الأناضولية صحيفة تكتونية قارية يفصلها فالق شمال الأناضول عن الصفيحة الأوروآسية وفالق شرق الأناضول عن الصفيحة العربية، وتقع معظم الأراضي التركية على الصفيحة الأناضولية، ويشكل فالق شرق الأناضول الفالق الناقل للجانب الأيسر مع الصفيحة العربية وإلى الجنوب الغربي يوجد حد متقارب مع الصفيحة الأفريقية كما في خارطة رقم ( ١ ) [ ٣٨١ ٢ ٦٥ ]، ويتجلى هذا التقارب في التضاريس الانضغاطية في القشرة المحيطية تحت البحر المتوسط، وتشير بعض الدراسات أن الصحيفة الأناضولية تدور عكس اتجاه عقارب الساعة حيث تدفعها الصفيحة العربية غرباً مما يعوق الصفيحة الأوراسية من التحرك شمالاً، وتتحرك الصفيحة


Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

العربية نحو ٢٠) ملم في السنة نحو صفيحة الأناضول وهذا ما يسبب الزلازل على طول خط صدع شرق الأناضول في جنوب البلاد وهو من أكثر الصدوع حركة إذ يمر من بحر مرمرة وبحر إيجة ويبلغ طوله( ٣٠٥ كم ويبدأ من مدينة هاتاي وينتهي إلى مدينة موش، وتحدث الصدوع في صخور القشرة الأرضية حيث تؤدي إلى انزلاقات تعمل على تدافع الألواح الصخرية على امتداد خطوط الصدوع مما يؤدي إلى زيادة الضغط وانزلاق إحدى الألواح الصخرية وخروج طاقة هائلة على هيئة زلزال [ ١٠٠ ، ١]، ويعد خط الصدع الشمالي أكبر خط في العالم ويمر عبر إقليم مزدحم بالسكان إذ عانت إسطنبول الكثير من هذه الزلازل من غيرها في المناطق المطلة على البحر المتوسط ١١، ١٠٠ ١].




**خريطة رقم (١) الصفائح التكتونية في تركي**

المصدر: هيئة المسح الجيولوجي الامريكية henrik pettersson,cNN

## المبحث الثاني: التفسير العلمي للزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين

منذ القدم حاول الإنسان معرفة أسباب الهزات الأرضية، حيث اظهرت بعض المراجع العلمية إمكانية التفسير العلمي لأسباب الزلازل لأول مرة إلى العالم ابن سينا، وأعطى تفسيرا لأسباب الزلازل [ ٤ ٥ ١]، وهي حركة أجزاء من باطن الأرض، وأن هذه الأجزاء لا تتحرك ذاتيا، إلا إذا حدث ما يحركه، ثم تحرك، هذه الأجزاء ما فوقها، ولما كان موضع الزلازل من مواضيع الجديدة التي طرقها ابن سينا، فنلاحظ يستعمل في تحليلاته كلمة ربما، للتعبير عن احتمالات تلك الظاهرة، أو عدم حدوثها [ ٧ ٩ ، ٧]، بقوله: "والجسم الذي يمكن أن يتحرك تحت الأرض، ويحرك الأرض، إما جسم بخاري دخاني قوي الاندفاع كالرياح، وإما جسم مائي سيال، وإما جسم هوائي وإما جسم ناري، وإما جسم أرضي" ٢، ٥ ١].



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وفسر ابن سينا تفسيرا علميا آخر للزلازل قائلا:" إن الزلازل تحدث إما بخروج الرياح المحتبسة، وهو عليه أكثر الزلازل أو بدخول الهواء في الأرض، وأكثر ما تكون الزلازل عند فقدان الرياح، وفي مثل هذه الحال كثيرا ما نرى في الجو سحب مستطيلة استطالة توجيها الرياح المختلفة إذا تهابت وغلب منها واحد فامتد وحبس في قعر الأرض، وفي أكثر الأوقات فقد يتبع سكون الزلزلة ريح تهب؛ لان السبب ينفصل ويخرج إلى خارج وكثيرا ما يكون وقت الزلازل غمامات راكدة في الجو ويكون الجو ضبابيا لفقدان الرياح وربما حدثت زلزلة بعد اختلاف رياح مانعة يمنع بعضها بعضا عن الهبوب وتمنع موادها عن التخلص والمرور من الأرض فتحقنها قسرا في الأرض وذلك يكون في الأكثر ليلا لتخفيف البرد من وجه الأرض وقد يكون في انصاف النهار بسبب شدة جذب الحر للبخار مع تجفيف وجه الأرض وإعادة البرد إلى داخلها على سبيل التعاقب" [ ، ٤٣ ١]. ٤

ويوضح أثر كل جسم من هذه الأجسام، أثرها الإيجابي في حدوث الزلزلة، ومن هنا تتضح منهجية ابن سينا في طرح الفرضيات، ثم التحقق منها، فيبين لنا أن الجسم الناري لا يمكن أن يحدث تحت الأرض، وهو نار صرفة، بقوله: "الجسم الناري لا يحدث تحت الأرض وهو نار صرفة" ١٣، ٠ ٨].

واقترح ابن سينا لتقليل مخاطر الزلازل، فرأى أن الأراضي التي تكثر فيها الزلازل يحفر الآبار وشق القنوات يؤدي إلى تقليل من خطر الزلازل؛ لأن الغازات المحتقنة وجدت مسارب للخروج إلى ظاهر الأرض والتسرب في الهواء.

ومن أنماط الهزات الأرضية التي ذكرها ابن سينا في كتابه الشفاء: (المعادن والآثار العلوية):

1. الرجفة: وهي الهزة الأرضية التي يتخيل معها أن الأرض إلى فوق أي زلزلة راسية إما تحرك الأرض حركتين رأسية وأفقية فهي السلمية وينتج الصدع السلمي [ ، ٦٤ ١]. ٥ ١
2. الرعشية: وهي الزلازل الاختلاجية العرضية التي ينتج عنها طيات ملتوية.
3. السلمية: صفة الزلازل التي تحرك الأرض حركة راسية وافقية معا ينتج عنها ما يعرف بالانكسارات السلمية.
4. القطقط: أطلق ابن سينا على الزلازل التي تحرك الأرض من اتجاهين (أفقي وعمودي) تسمية القطقط ١٥، ٦٥ ١ ١٦٧ ١٧٤].

أما القزويني فتحدث عن أسباب الزلازل وشبهها بمرض الحمى ودمج ظاهرة طبيعية تفسير الزلازل بالأمراض، قائلا: "زعموا أن الأدخنة والأبخرة الكثيرة إذا اجتمعت تحت الأرض لا تقاومها برودة حتى تصير ماء، وتكون مادتها كثيرة لا تقبل التحليل بأدنى حرارة، ويكون وجه الأرض صلبا لا نجد فيه منفذ للمسام فالبخارات إذا قصدت الصعود لتجد المنافذ والمسام، فتهتز لذلك بقاع الأرض وتضطرب، كما يضطرب بدن المحموم عند شدة الحمى بسبب رطوبات عفنة احتبست في خلال أجزاء البدن فتشتعل فيها الحرارة الغريزية فتذيبها وتحللها وتصيرها بخارا أو دخانات فيخرج من مسام جلد البدن، فيهتز من ذلك البدن ويرتعد، ولا يزال كذلك إلى أن تخرج تلك المواد فإذا خرجت يسكن وهذه حركات بقاع الأرض بالزلازل فربما يشق ظاهرة الأرض ويخرج من الشق تلك المواد المحتبسة دفعة واحدة" [ ، ٩٨ ١٩٩١]. ٦ ١

وفسر أخوان الصفا ظاهرة حدوث الزلازل بأن "الكهوف والمغارات والأهوية التي في جوف الأرض والجبال، إذا لم يكن لها منافذ تخرج منها المياه بقيت تلك المياه محبوسة لفترة طويلة، وإذا حمى باطن الأرض


Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وجوف تلك الجبال سخنت تلك المياه ولطفت وتحللت وصارت بخارا وارتفعت وطلبت مكانا أوسع فإن كانت الأرض كثيرة التخلخل، تحللت وخرجت تلك البخارات من تلك المنافذ وإن كان ظاهر الأرض شديد التكاثف حصيفاً، منعها من الخروج، وبقيت محتسبة تتموج في تلك الاهوية لطلب الخروج وربما انشقت الأرض في موضع منها وخرجت تلك الرياح مفاجأة وانخسفت مكانها" [ ، ٣٢ ١]. ٧ ١

وجاء التفسير العلمي للزلازل عند أخوان الصفا متفق مع جابر ابن حيان بقوله: "إن الزلازل تحدث من استيطان رياح في باطن الأرض وانحصارها وقلة وجود المنافذ لخروجها فإذا ترادفت وكثرت طلبت الخروج فزحم بعضها بعضا فانزعج لها ذلك المكان وبكثرة مادتها وتواصلها تكون زيادتها وعظم حركتها ودوامها" [ ، ٢٥].

وأشار المسعودي إلى مناطق الضعف في القشرة الأرضية وهي الأكثر حدوثا للزلازل، وحاول أن يتوصل إلى أن تكوين الزلازل يبدا من باطن الأرض، من نقطة معينة بعيدة، منها تنتقل الموجات إلى أعلى، التي تسبب التدمير، بقوله: "وذلك أنى تبينت تحت الأرض كالشيء العظيم يحاكها مارا تحتها ومحركاتها، كأنه أعظم منها، وكأنها نائية عنه، مع دوي كبير" [ ٤٥ ٤]. ٩ ١

ويتطابق التفسير العلمي عند العرب والمسلمين مع كثير ما جاء به التفسير العلمي الحديث على الرغم من عدم توفر الاجهزة العلمية.

## المبحث الثالث: أحداث الزلازل في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين:

لقد فسرت الشعوب القديمة ظاهرة الزلازل بأشكال مختلفة فبعضهم ينسبون حدوثها إلى الخرفات والأساطير السائدة في المجتمع والقوى غير المرئية التي تجعل الإنسان عاجزاً عن مقاومتها، أما علماء العرب والمسلمين فقد اهتموا بالزلازل وألّفوا فيها العديد من المؤلفات، وأن هذا الاهتمام نابع من محاولة فهم هذه الظاهرة التي عصفت بالكثير من الأرواح والمباني والخسائر المادية والمعنوية، ففي الزلزال التي ضربت العالم الإسلامي في أوقات متباينة كان الحكام المسلمين حاضرين بكثافة إذ سارعوا إلى مساعدة المتضررين وإعادة إعمار الأبنية[ ، ٧ ٣]. ٠ ٢

أما في القرن الثالث الهجري فقد شهدت تركيا زلزال كبير تسبب في خسائر فادحة في الأرواح والأموال والأبنية، وفي عام ٦٠ ٤هـ إلى عام ٥٤ ٥هـ حدث العديد من الزلزال في جنوب تركيا أدى إلى تحطيم العديد من الأبنية [ ، ٦ ١]. ١ ٢

واستمرت الزلازل على قوتها وشدتها ويعد زلزال ٨٦٨هـ واحدا من أقوى الزلازل التي وقعت في إسطنبول وامتد تأثيرها حتى عمق الأناضول واستمرت توابعه ٤٥) يوما وفقدت إسطنبول قرابة ٠ %من سكانها، أما في القرن السادس عشر والسابع عشر هجري فضربت بزلزال ( ٧٨) درجات إذ وقعت في مدن جنوب الأناضول ووسطه [ ، ٧ ٦]. ٢ ٢



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وفي عام ٩٧ هـ وقعت كارثة كبرى بأجزاء كبيرة في تركيا وفق ما دونه ابن كثير في كتابه "البداية والنهاية" إذ كان الزلزال مدمراً.

وهنالك العديد من الأحدث للزلازل التي ضربت البلاد الإسلامية هو زلزال إسطنبول الذي وقع في عام( ٩٦٦هـ- ٥٥٦ م) وقد أصيب السكان بالفزع وفروا بعيدا وحالوا الفرار والخروج من ميناء المدينة، وفي عام ١٥٥٩م وقع زلازل قوي وعقبه العديد من الهزات الارتدادية ودمر ١٠٩ مسجد بالكامل وأكثر من ١٠٠٠ منزل وتوفي نحو ١٣٠٠٠ شخص وتعرضت المستوطنات المجاورة لخسائر كبيرة نتجت جزئيا عن موجات تسونامي التي سببها الزلزال، وقد جرى شعورها بأثار الزلازل في اليونان ودلتا النيل، ويمر نظام الصدع الرئيسي لتحول صدع الأناضول عبر شمال تركيا ويعبر بحر مرمرة حيث تبلغ الأنشطة الزلزالية ذروتها. وأن البنية التكتونية للمنطقة التي تخلق رابطا يربط بين أحزمة جبال الألب وجبال الهمالايا معقدة وحيث جرى تقييم أن إسطنبول ستتعرض لتهديد زلزالي قوي مماثل في غضون الثلاثين سنة القادمة مع احتمال قدرة ٠ %١، ١ ٦ ١].

وفي شكل( ١) توضيح لتقرير عن صحيفة ألمانية المعاصرة عن الزلزال الذي وقع في إسطنبول في ١٠ أيار ١٥٥٦م اي بعد ١٠٣ سنة من فتحها على يد المسلمين ويظهر مسجد صوفيا الذي تعرض لأضرار بالغة وهو مسجد مشهور في المدينة الذي تعرض لآثار عديدة منها سقطت أعمدة أركانه الثلاثة الرفيعة وتحولت المباني الأخرى والقصور والكنائس وجزء كبير من أسوار المدينة وبواباتها إلى حطام لكن سرعان ما أُصلحت [ ،ص ٥٦].

**صورة (١) الزلازل الذي وقع في إسطنبول** [٢٣،ص٥٦]



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وفي طروادة وهي من أشهر مدن الأناضول القديمة التي دمرتها الزلازل والتي تقع مباشرة على خد الصدع الأناضول الغربي وهو أنشط صدع زلزالي في تركيا، وفي مدة الحضارة المعروفة باسم طروادة أعيد بناء المدينة في اوقات مختلفة عبر التاريخ بعد أن دمرت لأكثر من مرة إلى أن جرى عنها التخلي تحت تل الطمي الذي يجلبه نهر كاراميندريس [ ٤ ٩١ ٣-٣٩٤]. ٤ ٢

وفي مدينة أسواس القديمة الواقعة في منطقة قريبة من طروادة هي من بين مدن الأناضول التي دمرها الزلزال حيث أسس أرسطو أول مدرسة فلسفة بزلزال شديد وقع قبل ٣٠٠ اعام فقد أعيد بناءها مدة من الزمن إلى أن جرى التخلي عنها في العصور الوسطى، وما تزال مخاوف بأهمية تدمير القطع الأثرية المتبقية في المدينة.

وأوليموس الواقعة في حدود ولاية أنطاليا حاليا من بين الموانئ المفضلة المطلة على البحر الأبيض المتوسط فقد كانت مدينة غنية بالأعمال الفنية والمعمارية، إذ أصبحت غير صالحة للاستعمال بسبب الزلازل في القرنين السادس والسابع ولم يستخدمها أحد باستثناء القراصنة.

وفي أفسس، وهي واحدة من أعظم المدن الاغريقية القديمة في الأناضول، تعرضت المدينة إلى العديد من الزلازل الكبرى الأخيرة في عام( ١٣٦٠ ١٣٦١م)، وهيرابوليس وهي مدينة قديمة ذات اسم يوناني يعني (المدينة المقدسة) التي تقع على خط الصدع في دنيزلي، ولكن جرى التخلي تماماً عنها ودمرت مرة أخرى في القرن السابع وفقدت هويتها بعد الزلزال الذي ضربها في القرن الرابع عشر وشهدت ٣٣زلزالاً على مراحل تاريخية متفرقة، وفي مدينة أفروديسيان التي تقع في حدود مقاطعة آيدين تأثرت بالعديد من الزلازل الكبرى في القرنين الرابع والسابع وكان بناءها على خد صدع وفقدت كثيرا من مميزاتها بعد زلزال القرن السابع[ ]. ٥

أما زلزال أنطاكيا فكان عام ٢٦ ه وبلغت قوته ٧ درجة بحسب مقياس درجة العزم الزلزالي، وأدى إلى اضرار كبيرة وتسبب بخسائر في الأرواح والممتلكات وتطاير الناس والأشجار في الهواء وقتل عدد كبير من الاشخاص وسقطت العديد من المباني. وقد أشار المسعودي إلى مناطق أخرى تحدث فيها الزلازل بكثرة، ومنها ما تتركه من آثار سلبية على تلك المناطق بقوله: "وتهدم في شهر رمضان سنة ٣٤٤ ه نحو ثلاثين ذراعا من أعاليها بالزلزلة التي كانت في بلاد مصر وكثير من بلاد الشام والمغرب في ساعة واحدة.. ومدينة أنطاكية من جند قنسرين والعواصم من أرض الشام وهي في سطح جبل مطل وهي كثيرة الزلازل جدا" [ ١٩، ٥ ٤].

وذكر ياقوت الحموي في آب ١٠٥٠ م الزلزال في أنطاكيا والاضرار التي تعرضت لها الكنيسة قائلا: "وشاهد غير واحد في داخل أنطاكيا وخارجها في السماء شبه كوة ينور فيها نور ساطع لامع ثم انطفأ وأصبح الناس يتحدثون بذلك. حدث زلزال مهولة تتابعت في ذلك وسقط منها أبنية كثيرة وخسف موضع في ظاهرها ولم يبقَ أثر للكنيسة التي كانت موجودة فيها ونبع من الخسف ماء حار شديد الحرارة كثير المنبع غرق منه سبعون قرية وهرب العديد إلى رؤوس الجبال والمواضع المرتفعة ثم نضب الماء وصار موضعه وحلاً" [ ، ٨ ٣]. ٦

وتشير المعطيات التاريخية إلى ١٢ هزة أرضية وصفت بالمدمرة حدثت في عام( ٣٥٠ ه) حتى عام ٩٨٥ م ولم تقل قوتها عن ٩ درجة حسب مقياس ريختر ومع ذلك أيضا أن المناطق الزلزالية لم تنحصر في المناطق القديمة لمدينة إسطنبول وإنما شملت سواحل الغربية لتركيا والمناطق المطلة على البحر المتوسط وشمال شرق البلاد أيضا بين( ١٩٧٠ ١٩٧٦م) وعانت العديد من البيوت المبنية من الحجر والطين ذات المواصفات الرديئة


Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

من ناحية التصميم والبناء، وقتل ما يزيد عن( ٨٣٠٠) مواطن تركي مما دفع المهندسين إلى وضع الخرائط الزلزالية لتركيا وتصميم نماذج لبناء المنازل تقوم قوة الزلازل، وإصدار النشرات الخاصة بالتوعية [ ، ٣ ٤].

أما في عام ٩٩٨ ام فتعرضت مناطق جنوب شرق تركيا إلى زلازل عنيف وجرح أكثر من ٠٠٠ شخص، وفي عام ٩٩٩ ام حدث زلزال بقوة( ٥ ٤) درجة على مقياس ريختر جنوب شرقي تركيا قريبا من سد أتاتورك الذي يعود العمود الفقري لمشروع جنوب شرقي الأناضول وأن سبب حدوثه يرجع بالبدء بإملاء خزان السد لاعتبارات هايدروبولوتيكية أكثر مما هي فنية[ ]. ٨ ٢

وكان للزلازل أثر على القطاع الزراعي الذي يمثل نسبة لا يستهان بها من الدخل القومي التركي الذي أثر على المناطق الجنوبية التي تضم مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية وأدى إلى نزوح العديد من سكان المناطق المتضررة إلى المناطق الآمنة، بالإضافة إلى هدم المباني من الأيدي العاملة مما أدى إلى توقف قطاع الانتاج الزراعي، أما القطاع الصناعي الذي يعد من أكثر القطاعات المتضررة، فقد توقفت فيه مئات المصانع عن العمل بشكل كامل نتيجة الزلازل التي كانت تشتهر بصناعة الصلب والصناعات الجلدية والألبسة، وأدى إلى نزوح عدد كبير من الأيدي العاملة ودمار العديد من المصانع. ويعد قطاع النقل والمواصلات أكثر القطاعات تضررا إذ توقفت حركة القطارات لتعطل خطوط سكك الحديد، وتعرض ميناء إسكندروان للقليل من التلف ولكن دون أن يؤثر على حركة النقل[ ]. ٩ ٢

## الاستنتاجات

1. حظيت الزلازل باهتمام كبير في الحضارة العربية الإسلامية التي نالت حيزا مهما من تفكير العلماء العرب والمسلمين والاهتمام بوضع سجلات عن الزلازل منذ قرون عديدة.
2. كان للعلماء العرب والمسلمين قصب السبق في تفسير العلمي للزلازل وتوثيق الهزات الأرضية، وجاءت تفسيراتهم مطابقة لتفسير العلمي الحديث للزلازل.
3. أشار العرب بشكل واضح في تشكيل سطح الأرض، ومناطق الضعف القشرة الأرضية هي الاكثر حدوثا للزلازل.
4. شهدت تركيا العديد من الزلازل نتيجة الصفيحة الأناضولية التي تدور عكس اتجاه عقارب الساعة وتحرك الصفيحة العربية نحو الصفيحة الأناضولية مما يسبب الزلازل على طول خط الصدع.
5. تعددت الاضرار الاقتصادية بأنواعها الزراعية والصناعية والنقل بسبب كثرة الزلازل وقوتها وهدم الأبنية وقتل وجرح العديد وترحل السكان وتعرضها لخسائر مادية باهظة.


Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

**المقترحات**

1. تطوير التقنيات لرصد الزلازل من أجل التحذير المسبق لسكان البلدان.
2. إقامة الندوات والمؤتمرات العلمية لنشر الوعي بين السكان بمخاطر الزلازل وأضرارها والاستفادة من خبرات بعض البلدان التي حدثت فيها الزلازل.
3. يجب وضع خطط بناء حديثة لإنشاء مباني مقاومة للزلازل والتشديد على ضرورة الالتزام بالتصميم
4. تسليط الضوء على التسلسل الزمني للأحداث الزلزالية في كتابات الجغرافيين العرب والمسلمين.
5. الاهتمام بالمصادر التي وثقت حدوث الزلازل وتفسيرها في الحضارة العربية الإسلامية.

**CONFLICT OF IN TERESTS**

**There are no conflicts of interest**

**المصادر**

[١] عبدالله بن محمد العمري، الزلازل والتفجيرات، موسوعة العمري في علوم الأرض، مكتبة الملك فهد الوطنية اثناء النشر، جامعة الملك سعود، كلية العلوم، ٢٠٢٢م.

[٢] ابن سينا، المعادن والاثار العلوية، تحقيق: عبد الحليم منتصر، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية ١٩٦٥م.

[٣] عبد العزيز طريح شرف، الجغرافية الطبيعية (أشكال سطح الأرض) ط٤، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٨٤.

[٤] د. شاهر جمال آغا، الزلازل حقيقتها وآثارها، سلسلة علم المعرفة، ١٩٩٥، الكويت.

[٥] د. جلال الدبيك، الزلازل وتخفيف مخاطرها، جامعة النجاح الوطنية، كلية الهندسة، نابلس–فلسطين ، ٢٠٠٩.

[٦] كريم ستيفن، هندسة الزلازل والجيوتقنية، ترجمة عوض القرني، مطبعة جامعة الملك سعود،٢٠٠٤ .

[٧] سميث وبون، التوقعات على المستوى البعيد وبين التوقعات على المستوى القريب، مجلة الجو والفضاء، العدد ٤٤٤، ٢٠٠٥.

[٨] خلاف الغالبي، إشارات القرآن الخفية إلى إرهاصات الزلازل القوية، مجلة اعجاز الدولية للبحث والتأمل، العدد السادس، جامعة المولى إسماعيل – المغرب، ٢٠٢١.

[٩] د. خلاف الغالبي، إشارات القرآن الخفية إلى ارهاصات الزلازل القوية، مجلة اعجاز الدولية للبحث والتأمل، العدد السادس، جامعة المولى إسماعيل، المغرب، ٢٠٢١.

[10] Dwivedi, s.k,hayashi, modeling the contemporary stress and deformation pattrrn Mediterranean, journal of earth science 21(4), 2010.

[١١] شاهر جمال آغا ، الزلازل حقيقتها وآثارها ، سلسلة عالم المعرفة (٢٠٠) ، دون مكان ، دون تاريخ.

[١٢] أيلوش محمد ، أساسيات علم الزلازل والهندسة الزلزالية ، ط١، دمشق–سوريا ، ١٩٩٦.

[١٣] هبة سالم يحيى سلطان، الافكار الجيمورفولوجية في التراث الجغرافي العربي الاسلامي عند بعض علماء المسلمين، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد ١٤، جامعة بابل،٢٠١٣.



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

[١٤] أبو علي ابن سينا، الشفاء الطبيعيات، تحقيق: محمد رضا مدور وأمام إبراهيم أحمد، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، ١٩٨٠م.

[١٥] عبد الله يوسف الغنيم، منتخبات من المصطلحات العربية لأشكال الأرض، الكويت، ١٩٨٤.

[١٦] زكريا بن محمد القزويني، عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات، تحقيق: سعد كريم الفقي وكرم السيد الأزهري، دار ابن خلدون الاسكندرية، ١٨٤٨.

[١٧] أخوان الصفا، رسائل أخوان الصفا، مجلد ٢، دار صادر، بيرت، بدون تاريخ.

[١٨] جابر بن حيان، مختار رسائل جابر بن حيان، مطبعة الخانجي، القاهرة، ١٩٣٥م.

[١٩] المسعودي، التنبيه والأشراف، تحقيق: عبد الله أسماعيل الصاوي، دار الصاوي للطباعة، القاهرة، ١٩٣٨.

[٢٠] أنيس مطر، الزلازل عند ابن سينا، معهد التراث العلمي العربي، جامعة حلب، ١٩٩٩م.

[٢١] ابن الجوزي، المنتظم في تاريخ الملوك والأمم، تحقيق: محمد عبد القادر عطا ومصطفى عبد القادر عطا، ج٢، دار الكتابة العلمية، بيروت، بدون ذكر التاريخ.

[٢٢] خالد الخالدي، الزلازل في بلاد الشام من القرن الأول إلى القرن الثالث عشر الميلادي، مجلة الجامعة السلامية، غزة، ٢٠٠٥.

[23] kozak, j.& cermak, the illustrated history of natura disasters, springer science pusinessp. media p.v 2010.

[٢٤] حسين فهد حماد، موسوعة الآثار التاريخية، دار أسامة للنشر، عمان، ٢٠٠٣.

[٢٥]الشبكة العالمية للمعلومات للإنترنيت، بصمات الزلازل على مدن تركيا التاريخية، ٢٠٢٣، لمزيد من التفاصيل مراجعة الرابط: https://www.turkey– deniz.com.

[٢٦] ياقوت الحموي، معجم البلدان، دار صادر بيروت، بيروت ١٣٨٦ه/١٩٥٧م.

[٢٧] يوسف أبراهيم، زلزال تركيا، ملفات تركية رقم ٧، ط١، دار حوران، دمشق، ٢٠٠٠.

[٢٨]الشبكة العالمية للإنترنيت، زلازل القرن العشرين، مصطفى كاظم،٢٠٠١، للمزيد من التفاصيل مراجعة الرابط: http://news.bbc.co.uk/hi/arabic/newsid1129000/1129169.stm.

[٢٩]الشبكة العالمية للمعلومات للإنترنيت، كيف أثر الزلزال على القطاعات الاقتصادية التركية وهل يتأثر الناتج المحلي، عبد الرحمن رمضان، ٢٠٢٣،لمزايد من التفاصيل مراجعة الرابط: https://www.aljazeera.net



Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq