مقترحات تطوير محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق إطار سنداي

محمد نجم الدين عبدالله أ.د نادية حسين العفون أ.د رعد محمود نصيف

جامعة بغداد/كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم

المستخلص:

هدف البحث الى تطوير محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق إطار سنداي، اذ اعتمد الباحثون نتائج تحليلهم لمحتوى الكتاب في بحثهم الموسوم بـ(تحليل محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق إطار سنداي)، اذ تكون مجتمع البحث وعينته من محتوى كتاب الجيولوجي المقرر لطلبة المرحلة الجامعية/ الصف الاول/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، وقام الباحثون بوضع مادة مقترحة لتحقيق مؤشرات ابعاد اطار سنداي غير المتحققة، وللتأكد من سلامتها العلمية ومدى ملائمتها لكتاب الجيولوجي، عرضت على عدد من المحكمين المختصين، وتم تحديد اقل واعلى عدد صفحات لتلك المادة المقترحة، كما وضعت بعض التوصيات منها: الاخذ بالمادة المقترحة عند تطوير المنهج من قبل الجهات المعنية، وايضا وضعت مقترحات منها: اقامة برامج تثقيفية للحد من مخاطر الكوارث داعمة لمحتوى الكتاب.

Development proposals of Content of a Geology Book For University Stage According To Sendai Framework

Abstract:

The aim of the research is develop the content of geology book for the University Stage according to Sendai framework, as the researchers adopted results of their analysis of the book's content in their research tagged with (Content Analysis Of Geology Book For University Stage According To Sendai Framework), as the research community and its sample consist of the content of the geological book scheduled for stage students University/ First Grade/ Department of Life Sciences/ College of Education for Pure Sciences/ Ibn Al-Haytham, and the researchers proposed subjects for achieve indicators of the unrealized dimensions of Sendai framework, and to ensure its scientific integrity and suitability for a geological book, it was presented to a number of specialized arbitrators, and was identified minimum and maximum Number of pages of that subject, we put recommendations, including: introduction of proposed subjects when developing curriculum by relevant authorities, and developed proposals, including: establishment of educational programs to reduce disaster risks in support of book content .

مشكلة البحث(Research Problem) :

تشكل الكوارث خطرا بالغاً على حياة الانسان وممتلكاتهِ، وشهد العالم في الآونة الاخيرة زيادة ملحوظة في عدد الكوارث، التي يمكن ان تهدد وظائف المجتمع وبنيته التحتية، لذلك اصبح التخطيط الاستراتيجي من ابرز الموضوعات التي تهتم بها الدول على المستويين الدولي والوطني، وخاصة بعد زيادة اخطارها وتنوعها، الا ان هناك تفاوت كبير في اثارها عند وقوعها في الدول المتقدمة مقارنة بالدول النامية، نتيجة للتطور الكبير في التنبؤ بحدوثها والاستجابة لها، والتعامل معها، وزيادة الوعي المجتمعي، ورفع القدرة الوقائية لديهِ، وذلك من خلال برامج تعليمية ضمن المناهج الدراسية ولكافة مراحل التعليم، و بناءً على الدراسة التي قام بها الباحثون والموسومة بـ(تحليل محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق إطار سنداي) (عبدالله واخرون،2020)، والتي توصلت للنتائج الاتية: ان ابعاد اطار سنداي الدولي اربعة قد توافرت في محتوى كتاب الجيولوجي والبالغ (432) صفحة محللة، اذ أخذ بُعْد(فهم مخاطر الكوارث)، المرتبة الاولى ومثل بُعْد (تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث)، المرتبة الثانية في حين ظهر بُعْد(الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث) في المرتبة الثالثة، وجاء بُعْد (تعزيز سبل إدارة مخاطر الكوارث) في المرتبة الرابعة وبهذا تناول جميع ابعاد اطار سنداي بنسب متفاوتة كما يوجد اختلافاً كبيرا بين نسب نتائج التحليل لتوافر كل بعد في محتوى كتاب الجيولوجي والنسب المئوية المحكية المقترحة من المحكمين المختصين لتوافر تلك الابعاد في الكتاب نفسه، اذ ان نسب ناتج التحليل ارتفعت عن النسب المحكية في بُعْد(فهم مخاطر الكوارث) بنحو كبير، وفي بُعْد(تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث) بصورة قليلة، في حين انخفضت نسب نتائج التحليل عن النسب المحكية في بُعْدي(تعزيز سبل ادارة مخاطر الكوارث) و(الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث) بنحو ملحوظ، أي توجد فروق ذات دلالة احصائية في الاهمية المعطاة لأبعاد اطار سنداي بين النسب المئوية لنتائج التحليل والنسب المئوية المقترحة من المحكمين المختصين، وان

النسب المئوية المقترحة من المحكمين المختصين في مجال علم الجيولوجي لتوافر ابعاد اطار سنداي في كتاب الجيولوجي أفضل من النسب المئوية لتوافر تلك الابعاد بحسب نتائج تحليل الكتاب ، اذ ان النسبة المئوية للمؤشرات المتحققة في الأبعاد الاربعة لاطار سنداي بلغت(33,87%) بواقع (21) مؤشراً في حين بلغت نسبة المؤشرات غير المتحققة لمؤشرات الابعاد ذاتها (66,13%) بواقع (41) مؤشرا، وان سبب كون ان محتوى كتاب الجيولوجي لم يجرِ فيه أي تغيير لمواكبة المستجدات العلمية الحاصلة منذُ تأليفه عام (1979م)، إلى سنة إعداد الدراسة (2020)، لذلك يرى الباحثون بضرورة مواكبة التقدم الحاصل في مجال الحد من اخطار الكوارث، مما دفعهم الى لوضع مقترحات لتطوير كتاب علم الجيولوجي/للمرحلة الجامعية/الصف الاول/قسم علوم الحياة/كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، الذي يعد اكثر العلوم ارتباطا بالكوارث من حيث معرفة اسباب نشوئها وكيفية التصدي لها في حال وقوعها والحد من اضراها، ,في ضوء ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الاتي:

- **ما مقترحات تطوير كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/الصف الاول/قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، على وفق أبعاد اطار سنداي ومؤشراتهِ؟**

اهمية البحث (Research Importance):

ان عملية تطوير الكتاب الدراسي لا تقل أهمية عن عملية بناءهُ، اذ يتأثر الكتاب الدراسي بعدة عوامل وهي (الطلبة، والبيئة، والمجتمع، والثقافة، والنظريات) وتخضع هذه العوامل لتغيرات سريعة ومتلاحقة، لذلك يجب ان تتطور المقررات الدراسية لتواكب هذه التغيرات ومن ثم تسهم في ارتقاء المجتمع وتطويره (الخريشا،2013، 197)، وتبقى المهمة الأولى في عملية التطوير، تحديد ما يراد تحقيقه من أهداف ويجب تعريف الهدف وعرضه بوضوح، كما يتطلب تحديد ما إذا كان الهدف مناسباً وفاعلاً للتحقيق عبر العملية

التعليمية شرط أن يتم تطبيقه بنحو سليم، لهذا السبب وجب أن يستعان بالبحث العلمي والتحليل لغرض بناء الأهداف وتطوير الكتب الدراسية بصورة سليمة (الربيعي،2011، 43)، لذلك تؤدي عملية تطوير الكتاب الدراسي عن طريق النظرة الواقعية الصحيحة الى ما يحدث فعلاً في الحياة من تغيرات اقتصادية واجتماعية والتغيرات الحاصلة في المعرفة الانسانية وما ينبغي ان يدرس، الى رفع كفاءة المنهج في تحقيق أهداف النظام التعليمي في إطار التنمية المستدامة (خلاوي ومحمد،2018، 3112)، ويرى الباحثون في ضوء ما سبق، انه من الضروري تطوير محتوى كتاب الجيولوجي، لما لهذا الموضوع الحديث من أهمية كبيرة على المستوى المحلي والوطني والعالمي، وتحسين قدرته على مجاراة التغيرات العلمية والتربوية الحاصلة.

هدف البحث(Aim of The Research):

وضع مقترحات لتطوير كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/ الصف الأول/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ أبن الهيثم، على وفق أبعاد اطار سنداي ومؤشراتهِ.

حدود البحث(Research Limitation):

اقتصر البحث على:

- الحدود المادية: محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/ الصف الاول/قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، الطبعة الاولى الصادرة من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ جمهورية العراق/ جامعة بغداد/ مطبعة كلية العلوم، لسنة (1399هـ – 1979م)، تأليف(د. سهل السنوي، د. يحيى الراوي، د. أحمد النجدي، د. محمد سوادي عطية، د. نضير الانصاري)،
- الحدود الزمانية: العام الدراسي (2019– 2020م).

تحديد المصطلحات(Determination of Terms):

اولاً: التطوير (Development):

- التطوير لغةً: "التغيير، أو التحويل من طور الى طور، أي تَحَول من طوره"(ابن منظور،2013، 156).
- التطوير اصطلاحاً: عرفة (علي،2011):"جميع الخطوات والأفعال والإجراءات التي من خلالها يمكن إصلاح المنهج وتحسينه إذ تكون نقطة البداية هي دارسة المنهج الحالي لمعرفة نواحي القوة ونواحي الضعف فيه، وترجمة أهدافه إلى الواقع الحي تمهيداً لوضع الخطط والبرامج اللازمة لتحقيق هذه الأهداف"(علي، 2011، 24).
- التعريف الاجرائي: مجموعة من الاجراءات والاضافات المقترحة، لغرض دمجها في مضمون كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/ الصف الأول/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، والتي تم التوصل اليها عن طريق تحليل محتوى الكتاب على وفق ابعاد إطار سنداي الدولي ومؤشراتهِ، بهدف تحسين قدرتهِ على مواكبة التغيرات العلمية الحاصلة في جميع المجالات، بطريقة تلبي حاجة الافراد والمجتمع.

ثانياً: المحتوى (Content):

- المحتوى لغةً: "المحتوى من الفعل احتوى، وحَوَى الشيءَ يحوِيه وحَوَايَةً واحْتَواه واحْتَوى عليه: جمَعَه وأَحرزه" (ابن منظور،281،2013).
- المحتوى اصطلاحاً: عرفه(عسيري،2018): "كل ما ورد في الكتاب الدراسي من معلومات ومفاهيم وقوانين ونظريات ومهارات، بقصد نقلها للطلبة بطريقة أو أُخرى"(عسيري، 2018، 32).

ثالثاً: الكتاب الدراسي(The textbook):

- الكتاب لغةً: "الكتاب معروف، والجمع كُتُب، كَتَب الشيء يَكْتُبه كَتْباً وَكِتابَة، والكتاب اسمٌ لما كُتب مَجموعاً، والكتاب مصدر، والكتابة لمن تكون له صناعة" (ابن منظور، 2013،ج7، 587).
- الكتاب الدراسي اصطلاحاً: عرفه(عبد الهادي،2016): "مؤلف تعليمي يقدم محتوى المعارف التي سيكتسبها الطلبة في مجال تعليمي مرتبط بمستوى معين لدارسيه" (عبد الهادي،2016، 486).

رابعاً: اطار سنداي (SFDRR):

- عرفه (Perera,etal,2018): "أول اتفاق رئيس للحد من مخاطر الكوارث لما بعد عام (2015م)، يساعد على تحديد مخاطر الكوارث، وتوجيه الاستثمارات في مقاومة الكوارث" (Perera,etal,2018,p:369).
- التعريف الاجرائي: اتفاق عالمي للحد من مخاطر الكوارث، وتعزيز المرونة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وتحقيق التنمية المستدامة للمجالات كافة في المجتمع وتخفيف الاثار والخسائر الناتجة عن الكوارث الطبيعة او الناتجة عن النشاط البشري، صادر من مكتب الامم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث للفترة (2015-2030)، ويتضمن اربعة ابعاد للعمل، سيتم في ضوئها تطوير محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/الصف الأول/قسم علوم لحياة/كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم.

الخلفية النظرية (Theoretical background):

التطويـــــــر (Development concept):

مفهوم التطوير (Development): يشهد العصر الحالي حركة علمية نشطة في مجال تطوير الكتب الدراسية، نتيجة التغيرات العلمية المتسارعة التي يشهدها عصرنا الحالي، والتي أثرت بصورة مباشرة في مناهج التعليم، مما جعل جميع دول العالم تعمل على

تطوير الكتب الدراسية بما يتلاءم مع هذه التغيرات، عن طريق تغيير أهداف التعليم وأغراضه والكشف عن اتجاهات جديدة تتصل بطبيعة الفرد وعملية نموه، فضلاً عن تطوير عملية التعليم نفسها(الكسباني، 2010، 322)، وفي جميع مظاهر الحياة نجد ان التطوير جزء لا يتجزأ منها، وقد ساعد على هذا تقدم البحث العلمي واستخدام التقنية في جميع المجالات، لذلك تصبح الكتب الدراسية القائمة نتيجة لمجموعة من العوامل والأسباب في حاجة الى تغير (طلافحة، 2013، 329)، إذ لا يمكن ان نُعد كتاباً دراسياً ونتركهُ من دون تطوير، حتى ولو قمنا ببنائهِ بأحدث الطرائق والاساليب وفقاً لأفضل الاتجاهات والنظريات التربوية وسخرنا له كل الإمكانات والطاقات بحيث يظهر الى حيز الوجود على أتم وجه، ثم تُرك لمدة طويلة من الزمن من دون إن ندخل اليهِ أي تعديل أو نحدث فيه أي تغيير، فأن النتيجة سوف يأتي أفراد ويحكمون عليه بالجمود والرجعية، من هنا تصبح عملية التطوير حتمية ولا غنى عنها(مدكور، 2015، 17).

معوقات تطوير الكتاب الدراسي (Obstacles to developing the curriculum):

1- معوقات مادية ومالية: إقامة المباني التعليمية المتطورة، والاجهزة والآلات والمعدات المطلوبة، تأليف وطبع الكتب، المكتبات الشاملة، الانشطة والخدمات، رواتب وحوافز القائمين على العملية التعليمية، البحث والتجريب، والامتحانات،

2- معوقات فنية: كإعداد تدريسيين متخصصين بالتطوير، والدراسات المتعددة التي تدعم التطوير المتمثلة بالدراسات النفسية والعلمية والادارية (الخولي، 2010، 107)، 3

3- معوقات بشرية: وتتمثل في ندرة الخبراء المتخصصين، الادارة، توفير الاعداد الكافية من التدريسيين كما ونوعا.

4- معوقات اخرى ومنها: الروتين، والرأي العام، والاتجاهات السائدة في المجتمع، وانتشار الامية بنسبة عالية(الربيعي،2011، 63).

الكتاب الدراسي(Textbook) ويتضمن: مفهوم الكتاب الدراسي(Concept of a textbook):

تعد المنظومة التعليمية الأساس الذي تنطلق منهُ كل محاولات التطوير والنهوض بأي مجتمع نحو مدارج التقدم والرقي، في جميع مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والعلمية والثقافية، اذ يعد الكتاب الدراسي في كل منظومة تعليمية بمنزلة التجسيد العملي لمقومات المنهاج التعليمي والركيزة الأساسية الأكثر استخداماً واعتماداً فيها (سعد،2011 ،51)، يعد الكتاب الدراسي من الوسائل المهمة المحققة لأهداف المنهج الدراسي، وعلى الرغم من تعدد الأنشطة والمواد التعليمية، والتقدم الكبير في تكنولوجيا التعليم، واستخدام وسائل تعليمية بديلة ومتنوعة كالتلفاز التعليمي، والتعليم المبرمج، والدروس المسجلة، إلا أن الكتاب تبقى له أهمية كبرى، كوسيلة تعليمية فعالة، الأمر الذي يتطلب تقديمه على وفق أسس ومعايير علمية وفنية، وأن يكون وثيق الصلة بحياة المتعلم ويواكب التطور المعرفي ليتحقق الربط بين الدراسة والحياة العملية التي سيخرج لها الطالب(خاطر وفتحي،2010، 100).

اطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث(SFDRR):

أعتُمد إطار عمل سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة من (2015–2030)، وذلك خلال مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المنعقد في سنداي باليابان في(18/أذار–مارس/2015م) (UNISDR,2015,p:5)، يتمثل الحد من مخاطر الكوارث بالإجراءات المتخذة من أجل تقليص الأخطار الناجمة عنها سواء كانت طبيعية أو التي يتسبب بها الانسان، وذلك بواسطة جهود منهجية لتحليل أسباب الكوارث وإدارتها، وتقليص التعرض الاجتماعي والاقتصادي أمام هذه المخاطر، والإدارة الحكيمة للبيئة، وتحسين التأهب لمواجهة الأحداث المؤذية (Stough&Kang,2015,p:464)، وقد حددت الامم المتحدة اربعة أبعاد للعمل باطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث:

1- **البعد الأول: فهم مخاطر الكوارث (Understanding disaster risk)**: فهم الأسباب الكامنة للكوارث وتحديد العناصر المعرضة للخطر وكيف يمكن لحدث ما او كارثة معينة ان تؤثر في المجتمع، عندها يمكن تحديد القدرة على مواجهة الكوارث وتطويرها على جميع المستويات(الفردية والمجتمعات والحكومات) (Santos,etal,2020,p:46).

2- **البعد الثاني: تعزيز سبل إدارة مخاطر الكوارث (Strengthening disaster risk management)**: إن تعزيز ادارة مخاطر الكوارث من أجل الوقاية والتأهب والتخفيف والتعافي أمراً ضرورياً، ومن المهم التعرف على القدرات الفنية والمالية والادارية وتقييمها في جميع القطاعات لإدارة مخاطر الكوارث، وكذلك تحديد قدرتها على التعامل معها (Brundiers,2020,p:17)، وعلى الحكومات اعطاء مهام واضح لممثلي المجتمع المحلي في مؤسسات ادارة مخاطر الكوارث ولا سيما المشاركة بالمقترحات والرؤى في وضع قوانين وانظمة الحد منها(Straub,etal,2020,p:107).

3- **البعد الثالث: الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث (Investing in disaster risk reduction)**: تُعرض الكارثة المجتمع بأكمله أو جزء منه الى خسائر بشرية ومادية شديدة، تؤثر في البنية التحية له، وتحتاج إلى تضافر جهود كبيرة في مواجهتها، قد تتعدى إمكانات الدولة وقدراتها، أو عدة دول مجتمعة (الشربيني ويسرية،2018، 30)، ان الاستثمار في القطاعين العام والخاص في مجال الوقاية والحد من المخاطر، يكون عن طريق استخدام تدابير فعالة من حيث الكلفة تسهم في انقاذ الارواح، ومنع وقوع الخسائر او تقليلها، وضمان التعافي واعادة التأهيل فيما بعد، وتعد هذه الاستثمارات حوافز قوية للابتكار وتحقيق النمو الاقتصادي وايجاد فرص العمل، وبذلك يكون تعزيزاً للمنعة

الاقتصادية والاجتماعية والصحية والثقافية للأشخاص والمجتمعات والبلدان (Amaratunga,etal,2020,p:10)

4- **البعد الرابع: تحسين مستوى الاستعداد للحد من للكوارث (Improve the level of preparedness to reduce disasters)**:ان اعداد الخطط الخاصة بالتأهب للكوارث والاهتمام بالبُنى التحتية الحيوية والتي تشمل المياه والنقل والاتصالات والمستشفيات من الامور بالغة الاهمية لتبقى آمنة وفعالة ومؤدية لوظائفها في أثناء وقوع الكوارث وتوفير الخدمات الاساسية في مرحلة ما بعد وقوعها، من اجل التعافي الاجتماعي والاقتصادي بالسرعة الممكنة (Santos,etal,2020,p:44)، كما أكد (UNISDR,2015) على "إعادة التأهيل والإعمار بعد الكوارث عن طريق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة للمناطق المتضررة(UNISDR,2015,p:13).

منهج بحث (Research Methodology):

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي لنتائج دراسة (عبدالله واخرون،2020) (تحليل محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق اطار سنداي ومقترحات تطويرِه) للصف الأول/قسم علوم الحياة/كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم.

مجتمع البحث وعينته (Research Community Sample):

تحدد مجتمع البحث وعينته بكتاب الجيولوجي/ للمرحلة الجامعية/ للصف الأول/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، في جمهورية العراق للعام الدراسي(2019-2020).

أداة البحث (Research Tool):

لغرض الوصول إلى هدف البحث في تطوير كتاب الجيولوجي، وبالاعتماد على نتائج دراسة (عبدالله واخرون، 2020)، تم اتباع الخطوات الأتية:

1- قام الباحثون بإعداد مادة مقترحة وفقاً لمؤشرات ابعاد اطار سنداي غير المتحققة وبحسب مفردات مادة الكتاب، وعرضها على عدد من المحكمين المختصين في مجال علم الجيولوجي، للتأكد من سلامتها ووضوحها وملائمتها لكتاب الجيولوجي.

2- تم تحديد اقل واعلى عدد صفحات يمكن تضمينها في كتاب الجيولوجي بناءً على اقل واعلى تكرارات للمؤشرات التي تم تحقيقها في المادة المقترحة، بحسب النسبة المئوية المحكية المقترحة من المحكمين المختصين لأبعاد اطار سنداي الدولي في كتاب الجيولوجي، جدول (1)

جدول(1)

النسب المئوية المحكية المقترحة من المحكمين المختصين

ت	الأبعـــــــــــاد	النسبة المئوية المحكية المحددة من المحكمين المختصين
1	فهم مخاطر الكوارث	%29,5
2	تعزيز سبل ادارة مخاطر الكوارث	%21,8
3	الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث	%23,2
4	تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث	%25,5
	المجموع	%100

خطوات تطوير محتوى كتاب الجيولوجي على وفق أبعاد اطار سنداي ومؤشراتهِ:

1-وضعت فرضية حسابية لا يجاد اقل واعلى عدد صفحات للمادة المقترح إضافتها، وهي: (ظهور تكرار واحد لأي مؤشر في اطار سنداي ضمن الصفحة الواحدة) بناءً على اقل تكرار دال للمؤشر، أي (التكرار= صفحة) (الخطيب، 2011، 63).

2- قام الباحث بتحديد اقل عدد تكرارات محققة لمؤشرات أبعاد اطار سنداي الدولي ضمن النسبة المئوية المحكية المقترحة ليتم تحديد اقل عدد صفحات للمادة المقترحة.

3- تطبيق قانون النسبة المئوية لكل من بعد من ابعاد اطار سنداي الدولي لإيجاد العدد الكلي لتكرارات كل بُعْد: **النسبة المئوية المحكية للبعد(P)=(مجموع تكرارات البعد(F) ÷ المجموع الكلي للتكرارات لكافة الابعاد(T))× 100.**

4-ايجاد عدد التكرارات لكل مؤشر= التكرارات الكلية للبعد (F) ÷ عدد مؤشرات البعد.

5-عدد التكرارات للمؤشرات غير المتحققة = تكرار المؤشر× عدد المؤشرات غير المتحققة في البعد.

6-يتم تطبيق الخطوات السابقة على جميع الأبعاد.

7-كان عدد صفحات المادة المقترحة ضمن اعلى واقل عدد صفحات يمكن اضافتها إلى الكتاب.

8-مفردات المادة المقترحة لتطوير كتاب الجيولوجي.

الوسائل الإحصائية (Statistical Means): استخدم الباحثون (قانون النسبة المئوية).

عرض النتائج وتفسيرها:

ايجاد اقل واعلى عدد صفحات للمادة المقترح اضافتها:

تم وضع فرضية حسابية لايجاد اقل واعلى عدد صفحات للمادة المقترح اضافتها، وهي: (ظهور تكرار واحد لأي مؤشر في اطار سنداي ضمن الصفحة الواحدة) بناء على اقل تكرار دال على المؤشر، اي(التكرار= صفحة)، وكالآتي:

اولاً: خطوات ايجاد اقل عدد للصفحات المقترح اضافتها:

النسبة المئوية المحكية للبعد(P)=(مجموع تكرارات البعد(F)÷المجموع الكلي للتكرارات لجميع الابعاد(T))× 100

1. العدد الكلي لتكرارات ابعاد اطار سنداي=82 تكراراً (لتغطية جميع مؤشرات الابعاد بأقل تكرارات محققة لظهورها وفقاً للنسبة المئوية المحكية)،تطبيق قانون النسبة المئوية لبعد فهم مخاطر الكوارث:

P = (F÷T) ×100 ⟶29.5= (F÷82) × 100 ⟶ F= 24.19

Frequencies.

- عدد التكرارات لكل مؤشر = التكرارات الكلية للبعد (F) ÷ عدد مؤشرات البعد.

16÷24.19 = ⟵ 1.51 ≈ 2 تكرار.

- عدد التكرارات للمؤشرات غير المتحققة = تكرار المؤشر× عدد المؤشرات غير المتحققة في البعد

7 ×2 = ⟵ 14 تكرار .

- تم تطبيق الخطوات أنفسها على بقية الابعاد، جدول (2).

جدول (2)

أقل تكرارات لمؤشرات أبعاد اطار سنداي غير المتحققة في كتاب الجيولوجي

ت	الابعاد	النسبة المئوية المحكية	عدد المؤشرات	اقل تكرارات للبعد	اقل تكرار للمؤشر	اقل تكرار تقريبي للمؤشر	عدد المؤشرات غير المتحققة	اقل تكرارات للمؤشرات غير المتحققة
1	فهم مخاطر الكوارث	%29.5	16	24.19	1.51	2	7	14
2	تعزيز سبل ادارة مخاطر الكوارث	%21.8	15	17.87	1.19	1	12	12
3	الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث	%23.2	19	19.02	1.00	1	13	13
4	تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث	%25.5	12	20.91	1.74	2	9	18
المجموع		100	62	82		5	41	57

يبين جدول (2)، اقل تكرارات للمؤشرات غير المتحققة ولجميع الابعاد، وأن اعلى تكرارات كانت بواقع (18) في بعد (تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث) وبناء على الفرضية التي وضعت، فأن اقل عدد صفحات للمادة المقترح اضافتها لتضمين المؤشرات غير المتحققة (18) صفحة.

ثانياً: خطوات ايجاد اعلى عدد للصفحات المقترح اضافتها:

النسبة المئوية للبعد(P)=(مجموع تكرارات البعد(F)÷المجموع الكلي للتكرارات لكافة الابعاد(T))×100

- العدد الكلي لتكرارات ابعاد اطار سنداي = 432 تكراراً (وهو عدد صفحات الكتاب التي خضعت للتحليل على احتمال ورود تكرار واحد لاحد مؤشرات ابعاد اطار سنداي في الصفحة الواحدة لضمان اعتدالية توزيع مؤشرات الابعاد في الكتاب).
- النسبة المحكية لبعد فهم مخاطر الكوارث = 29.5%، تطبيق قانون النسبة المئوية لبعد فهم مخاطر الكوارث:

P = (F÷T) ×100 ⟶ 29.5= (F÷432) × 100 ⟶ F= 127.44

Frequencies.

- عدد تكرارات لكل مؤشر= التكرارات الكلية للبعد (F) ÷ عدد مؤشرات البعد.

= 127.44÷16 ⟵ 7.965≈ 8 تكرار.

- عدد تكرارات للمؤشرات غير المتحققة = تكرار المؤشر ×عدد المؤشرات غير المتحققة في البعد

= 8 × 7⟵ 56 تكرار للمؤشرات المتحققة.

- وتم تطبيق الخطوات أنفسها على بقية الابعاد، جدول (3) .

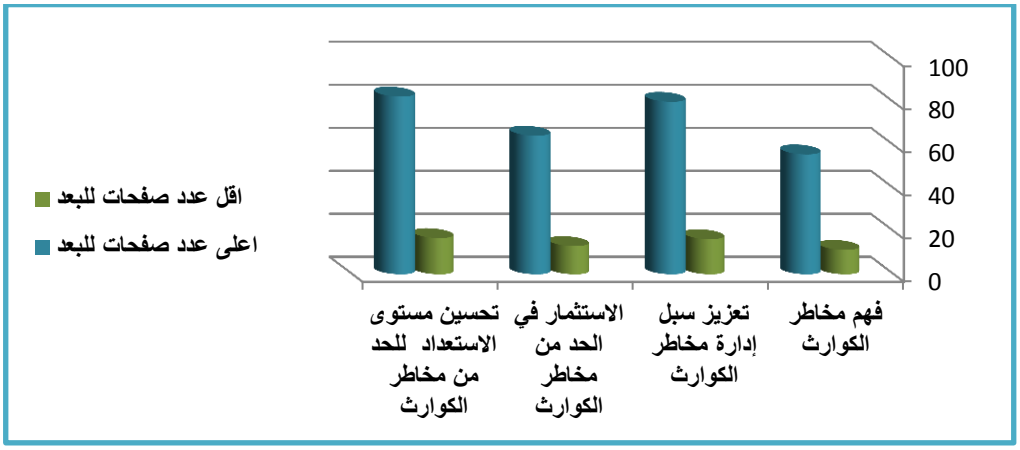
جدول (3)

أعلى تكرارات لمؤشرات ابعاد اطار سنداي غير المتحققة في كتاب الجيولوجي

ت	الابعاد	النسبة المئوية المحكية	عدد المؤشرات	تكرارات البعد العليا	اعلى تكرار للمؤشر	اعلى تكرار تقريبي للمؤشر	عدد المؤشرات غير المتحققة	اعلى تكرارات للمؤشرات غير المتحققة
1	فهم مخاطر الكوارث.	%29.5	16	127.44	7.96	8	7	56
2	تعزيز سبل ادارة مخاطر الكوارث	%21.8	15	94.17	6.27	6	12	72
3	الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث	%23.2	19	101.95	5.27	5	13	65
4	تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث	%25.5	12	110.16	9.18	9	9	81
المجموع		100	62	432	28		41	274

يبين جدول (3)، اعلى تكرارات للمؤشرات غير المتحققة ولجميع الابعاد، وجاء بعد (تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث) بأعلى تكرارات وبواقع (81) تكرارا، وبناء على الفرضية التي وضعت، فأن اعلى عدد صفحات (81) صفحة، وبذلك تكون اقل عدد للصفحات المقترح اضافتها لتطوير كتاب الجيولوجي، ولتحقيق مؤشرات ابعاد اطار سنداي التي لم تحصل على أي تكرار (18) صفحة، واعلى عدد لتلك

الصفحات(81) صفحة، أي تكون عدد الصفحات ما بين (18–81) صفحة، وفقا للنسبة المحكية، كما مبين في الشكل (1).



شكل (1) اقل وأعلى عدد الصفحات المقترح تضمينها في كتاب الجيولوجي

- مفردات المادة لمقترحة لتطوير كتاب الجيولوجي المقرر للمرحلة الجامعية/ الصف الأول/ قسم علوم الحياة على وفق مؤشرات أبعاد اطار سنداي غير المتحققة عن طريق ربطها بمفردات الكتاب ذاتهِ، جدول(4)، ملحق (1).

جدول (4)

المؤشرات المتحققة في المادة المقترحة

تسلسل المؤشر	الابعاد	التكرارات
	اولا / فهم مخاطر الكوارث	
3	تقييم دوري لمخاطر الكوارث وقابلية التضرر بها	2
7	اتاحة معلومات مبوبة حسب التعرض للأخطار	2
8	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحد من مخاطر الكوارث.	2
10	التعاون القائم على فهم مخاطر الكوارث بين الاوساط العلمية والتقنية وصانعي القرار.	2
13	الاستراتيجيات الوطنية في الحفاظ على التنوع البيولوجي.	2
15	التعاون بين افراد المجتمع على المستوى المحلي من أجل نشر المعلومات المتعلقة بمخاطر الكوارث.	2
16	العمل مع المجتمع المحلي للتعرف على الانذار المبكر.	2
	المجموع	14
	ثانيا/ تعزيز سبل إدارة مخاطر الكوارث	
17	إدماج الحد من مخاطر الكوارث داخل القطاع العام والخاص.	1
19	تشجيع الأشخاص والأسر والمجتمعات والأعمال التجارية على اتخاذ إجراءات للحد من المخاطر وتحفيزهم على ذلك.	1
22	تقييم القدرات الفنية والمالية والإدارية في إدارة مخاطر الكوارث .	1
23	الآليات لضمان ارتفاع مستوى الامتثال للأحكام المعززة للسلامة في القوانين والأنظمة القطاعية القائمة.	1
24	الأدوار والمهام لممثلي المجتمع المحلي والوطني في إدارة مخاطر الكوارث.	1
25	التقدم المحرز في تنفيذ الخطط المحلية والوطنية للحد من مخاطر الكوارث .	1
26	الخطط المتبعة في إدارة مخاطر الكوارث المحلية والمتمثلة في المشاورات العامة والمجتمعية لدعم تنفيذها.	1
27	دعم التعاون بين القطاعات المحلية والوطنية للحد من مخاطر الكوارث.	1
28	دور السلطات المحلية في التنسيق مع المجتمع لإدارة مخاطر الكوارث	1
29	دور السلطة التشريعية بدعم تدابير الحد من مخاطر الكوارث.	1
30	اعداد معايير الجودة في مجال إدارة الحد من مخاطر الكوارث.	1
31	القوانين المتبعة في وقاية أو إعادة توطين سكان المناطق المعرضة لمخاطر الكوارث على المستوى الوطني والمحلي.	1

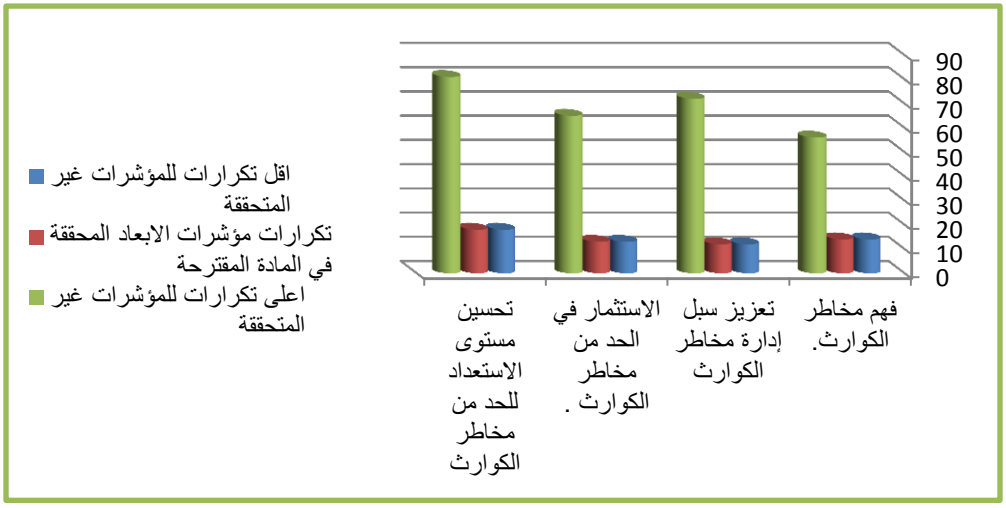
12	المجموع	
ثالثا/ الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث		
1	الموارد اللازمة لجميع مستويات الإدارة للحد من مخاطر الكوارث.	32
1	الاستثمار الامثل للموارد الجيولوجية مع تزايد النمو السكاني.	33
1	الاستثمار في مشاريع الانذار المبكر ضد الكوارث.	35
1	حماية المواقع ذات الفائدة التاريخية والثقافية والتراثية والدينية.	37
1	التأمين ضد المخاطر الجيولوجية لضمان الحماية المالية للاستثمارات.	40
1	قدرة النظم الصحية الوطنية في مواجهة الكوارث.	42
1	تنمية قدرة العاملين في جميع المجالات على تطبيق وتنفيذ تعليمات الحد من المخاطر.	43
1	تدريب الافراد في جميع القطاعات على الرعاية الصحية الاولية، ولوائح منظمة الصحة العالمية.	44
1	تأثير مخاطر الكوارث في الحد من استمرار التنمية المستدامة.	45
1	اشراك ذوي الاحتياجات الخاصة في اعداد السياسات والخطط الرامية للحد من المخاطر التي يتعرضون لها.	46
1	معالجة نزوح السكان إثر الكوارث لتعزيز منعة الأشخاص المتضررين.	47
1	دمج مخاطر الكوارث في نماذج وممارسات الأعمال التجارية.	48
1	دمج نهج الحد من مخاطر الكوارث في قطاع السياحة.	49
13	المجموع	
رابعا/ تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث		
2	استعمال معدات بسيطة للإنذار المبكر.	52
2	المراكز المجتمعية في دعم تنفيذ أنشطة الإنقاذ والإغاثة.	54
2	تدريب المتطوعين للتصدي للكوارث.	55
2	الخدمات الأساسية في مرحلة ما بعد وقوع الكوارث.	56
2	التعاون بين الجهات المعنية واصحاب المصلحة بعد وقوع الكارثة.	57
2	الربط بين الإغاثة وإعادة التأهيل والتنمية.	58
2	إرشادات إعادة تخطيط استخدام الأراضي ما بعد وقوع الكوارث.	59
2	دور السلطات المحلية في إجلاء الاشخاص المعرضين للكوارث.	60
2	خطط التعافي ما بعد الكوارث.	61
18	المجموع	
57	المجموع الكلي لتكرارات الابعاد	

نلاحظ من جدول(4) ان عدد التكرارات (57) تكرارا ، وهذا يطابق مجموع اقل تكرارات للمؤشرات غير المتحققة للأبعاد (57) تكرارا، جدول (5)، شكل (2)، وبذلك تم تحقيق فرضية تحديد عدد صفحات المادة المقترحة.

جدول (5)

تطابق تكرارات مؤشرات الابعاد في المادة المقترحة مع اقل تكرارات للمؤشرات غير المتحققة ضمن النسبة المئوية المحكية

ت	الابعاد	عدد المؤشرات غير المتحققة	اقل تكرارات للمؤشرات غير المتحققة	تكرارات مؤشرات الابعاد المحققة في المادة المقترحة
1	فهم مخاطر الكوارث.	7	14	14
2	تعزيز سبل إدارة مخاطر الكوارث	12	12	12
3	الاستثمار في الحد من مخاطر الكوارث.	13	13	13
4	تحسين مستوى الاستعداد للحد من مخاطر الكوارث	9	18	18
المجموع		41	57	57



شكل (2) عدد تكرارات المادة المقترحة لأبعاد اطار سنداي على وفق النسبة المئوية المحكية

الاستنتاجات:

1- تعمل المادة المقترحة على تحقيق التوازن في نسب تضمين مؤشرات ابعاد اطار سنداي غير المتحققة في كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية/الصف الاول/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم.

2- ملائمة المادة المقترحة لمفردات مادة كتاب الجيولوجي، ومواكبتها للمستجدات العلمية الحاصلة في مجال علاقة علم الجيولوجي في ادارة الحد من مخاطر الكوارث.

التوصيات:

1- الاخذ بالمادة العلمية المقترحة عند إعادة النظر من قبل القائمين على تطوير كتاب الجيولوجي في الجهات التعليمية المختصة.

2- ان يكون اضافة المادة المقترحة ضمن اقل واعلى عدد صفحات كونها ضمن النسبة المئوية المحكية.

3- تضمين انشطة عملية ضمن كتاب الجيولوجي تحث الطلبة على البحث والاهتمام بالحد من مخاطر الازمات والكوارث، وكذلك رفع مستوى الاستعداد لديهم في مواجهة اخطارها،4-توضيح علاقة علم الجيولوجي بجميع العلوم الاخرى عن طريق فروعهِ العديدة.

المقترحات:

1- تطوير محتوى مادة العلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة وللمرحلة الاعدادية ضمن مواد (علم الاحياء، وعلم الفيزياء، وعلم الكيمياء، وعلم الجغرافية، وعلم الارض)، على وفق ابعاد اطار سنداي الدولي، ضمن الية مشابهة للبحث الحالي.

2- اقامة برامج تدريبية تثقيفية في مجال الحد من اخطار الكوارث من قبل الجهات ذات العلاقة، داعمة لمحتوى كتاب الجيولوجي.

المصادر العربية:

1-ابن منظور، ابي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم، (2013)، **لسان العرب**، م15، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت.

2-الجميلي، محمود فاضل، (2019)، **مقدمة في الجيولوجيا والبيئة والهندسة**، دار الكتب والوثائق، بغداد.

3-حسن، عمر كامل،(2008)، **النظام الشرق أوسطي وتأثيره على الأمن المائي العربي**، ط1، دار رسلان للطباعة والنشر، دمشق.

4-الحسيني، قصي فاضل، (2015)، مخاطر تأكل طبقة الاوزون البيئية والصحية، **مجلة اوروك للعلوم الانسانية**، م8، ع1، ص226-254.

5-خاطر، نصري ذياب وفتحي ذياب سبيتيان،(2010)، **أساليب وطرائق تدريس الاجتماعيات**، ط1، دار الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان.

6-الخريشا، عنود الشايش، (2013)، **أسس المنهاج واللغة** ، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان

7-الخطيب، محمد احمد، (2011)، **الاستقصاء وتدريس الرياضيات**،ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان.

8-خلاوي، ايناس فليح ومحمد شنيار بديوي (2018) تطوير المناهج الدراسية باتجاه تنمية قيم التسامح والتعايش السلمي، **مجلة كلية التربية للبنات**، م29، ع5، ص3110-3116.

9-خليل، عماد محمد إبراهيم، (2016)، اساسيات الجيولوجيا البيئية، جامعة الزقازيق، الشرقية.

10-الخولي، محمد علي، (2010) **المنهج الدراسي: الاسس والتصميم والتطوير والتقييم**، دار الفلاح للنشر، عمان.

11-الدليمي، عبدالرزاق محمد، (2019)، **العلاقات العامة وادارة الازمات**، دار اليازوري العلمية، عمان.

12-الربيعي، محمود داؤد، (2011) **مناهج التربية الرياضية**، دار الكتب العلمية للطباعة والنشر، بيروت.

13-سعد، السيدة محمود إبراهيم، (2011)، **المخطط التعليمي دوره في ربط البحث بالصناعة التعليمية**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

14-سيد، علي بن طير وتباني رابح، (2018)، تقييم الخسائر الناتجة عن الانزلاقات الأرضية في الأوساط الحضرية، **رسالة ماجستير (منشورة)**، جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

15-الشربيني، زكريا ويسرية صادق، (2018)، **علم النفس في الكوارث والصدمات والازمات**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة

16-طلافحة، حامد عبد الله، (2013) **المناهج تخطيطها وتطويرها وتنفيذها**، ط1، دار الرضون للنشر والتوزيع، عمان.

17-عبد، مروة جبار، (2016)، **اسس تصميم المباني**، ط1، الاكاديميون للنشر والتوزيع، عمان.

18-عبد الله، علي محمد، (2012)، **الكائنات البحرية بين الجمال اللاسع والرقة السامة**، ط1، الناشر للتوزيع، الجيزة.

19-عبد الله، محمد نجم الدين ونادية حسين العفون ورعد محمود نصيف،(2020)، تحليل محتوى كتاب الجيولوجي للمرحلة الجامعية على وفق إطار سنداي، **مجلة دراسات تربوية** ، قبول بالنشر في (2020/5/5).

20-عبد الهادي، جمال الدين توفيق، (2016)، تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الاعدادية بمصر في ضوء المهارات الحياتية ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع:78، ص481-518.

21-عسيري، عبد العزيز بن منصور بن عامر، (2018)، **كفايات أولمبياد الرياضيات في الكتب المدرسية**، العبيكان للنشر والتوزيع ، الرياض.

22-علان، مأمون حسين، (2014)، **السياحة الجيولوجية في الأردن**، الجامعة الاردنية، عمان.

23-علي، محمد السيد، (2011)، **اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.

24-عنبر، هشام محمود، (2016)، دور المعايير الدولية لإدارة المشاريع في زيادة جودة المشروع في المؤسسات الأهلية العاملة في قطاع غزة، **رسالة ماجستير(منشورة)**، الجامعة الاسلامية، غزة.

25-الكسباني، محمد السيد علي، (2010)، **المنهج المدرسي المعاصر بين النظرية والتطبيق**، ط1، مؤسسة الحورس الدولية للنشر ، الاسكندرية.

26-الكعبي، محمد عبد الصاحب، (2020)، **المسؤولية الوطنية عن أضرار الكوارث الطبيعية**، دار التعليم الجامعي، الاسكندرية.

27-مدكور، احمد علي، (2015)، **تطوير المناهج وتنمية التفكير**، ط1، دار نهضة مصر للنشر، القاهرة

28-مكتب الامم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، (2018)، **النزوح الناجم عن الكوارث: كيفية الحد من الخطر، معالجة الآثار وتعزيز القدرة على التكيف.**

29-المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، (2014)، **المثال النموذجي للحد من مخاطر الكوارث في برنامج التواصل مع المستخدمين التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية.**

30-النبهان، يحيى محمد ،(2012)، **الاحتباس الحراري وتأثيره على البيئة**، ط1، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان.

31-نصيف، رعد محمود ومحمود جواد علي،(2013)، دراسة الخواص الكيميائية والفيزيائية لمياه بعض الابار الجوفية ومدى تلوها في مدينة سامراء لعام 2013، **مجلة ديالى للعلوم الصرفة**، م11، ع4، ص14-23.

32-وزارة البيئة العراقية، (2017)، **حالة البيئة في العراق.**

33-وزارة التخطيط العراقية(2018) **خطة التنمية الوطنية (2018-2022).**

34-الوقائع العراقية، (2011)، تعليمات حفر الابار رقم(1)، العدد (4201) في (1 أب 2011)، ص 11- 18.

35-يونسكو، (2018)، **تقرير اليونسكو للعلوم.**

المصادر الاجنبية:

1- Adams,R.M., Eisenman, D. P.,& Glik,D. (2019). Community advantage and individual self-efficacy promote disaster preparedness: a multilevel model among persons with disabilities**. International journal of environmental research and public health**,Vol.16, No .15, (p2779-2797)

2- Amaratunga, D., Malalgoda, C., Haigh, R., & De Silva, A. (2020) **How do we organise for Disaster Risk Reduction and Resilience? Global Disaster Resilience Centre**, University of Huddersfield, United Kingdom.

3- Edwerd,A.(2010), **Environmental geology**, 9th edition, Pearson Publishing ,London.

4- GCER. (2016). **GUIDANCE NOTE ON INTER-CLUSTER EARLY RECOVERY.**

5- Guerriero, L. U., Revellino, P., Grelle, G. E. , Fiorillo, F., & Guadagno, F. M. (2013). Landslides and Infrastructures: The case of the Montaguto earth flow in Southern Italy. **Italian Journal of Engineering Geology and Environment**, Vol.6,(p 447-454).

6- Hu,A. ,Wang,J., Sun,H., Niu,B., Si,G., Wang.J., Yeh,C., Zhu,X., Lu,X., Zhou,J., Yang,Y., Ren,M., Hu,Y., Dong,H. & Zhang,G. (2020). Mountain biodiversity and ecosystem

functions: interplay between geology and contemporary environments. **The ISME Journal**,No.1,(p1-14).

7- UNISDR. (2006). **Development of early warning systems**.

8- USAID. (2016). **Iraq - a complex emergency.**

9- Perera, S., Adeniyi, O., Babatunde, S. O., & Ginige, K. (2018). Mapping built environment professionals' educational needs to international policy frameworks for disaster risk reduction–community stakeholder perspective. **International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment**, Vol.9 ,No.1759 ,(p 368-384).

10- Yan, B., Li, X., & Song, S. (2019). Study of Agro-soil & water System State of High Quality Apple Planting District in Dry Northern Weihe Loess Plateau**. Journal of Earth and Environmental Science**,Vol.237, No.5, (p1-10).

11- Brundiers,K. (2020). Leveraging Disasters for Sustainable Development. **Journal of Environment: Science and Policy for Sustainable Development**,Vol.62, No.1, (p15-27).

12- Alloway.B, Centeno.J, Finkelman.R, Fuge.R, Lindh.U & Smedley.P (2013) **Essentials of medical geology**, Springer, Netherlands.

13- GFDRR. (2012). **Logistics Chain Management for Emergency Supplies**

14- GFDRR. (2017). **Assessing Financial Protection against Disaster .**

15- Li, R. M., Yin, Z. Q., Wang, Y., Li, X. L., Liu, Q., & Gao, M. M. (2018). Geological resources and environmental carrying capacity evaluation review, theory, and practice in China. **China Geology**, Vol.1,No.4,(p 556-565).

16- Liu, K. S. (2020). Estimation of Seismic Hazard Potential and Attendant Potential Human Fatalities from a Scenario Earthquake on the Sanchiao Fault in Northern Taiwan. **Earth Journal**, Vol.9, No.1,(p16-31)

17- Malpass,A., West,C., Quaill, J., & Barker, R. (2019). Experiences of individuals with disabilities sheltering during natural disasters: An integrative review. **Australian Journal of Emergency Management**,Vol.34, No.2, (p 60-65).

18- Marchezini, V., Trajber, R., Olivato, D., Munoz, V. A., de Oliveira Pereira, F., & Luz, A. E. O. (2017). Participatory early warning systems: youth, citizen science, and intergenerational dialogues on disaster risk reduction in Brazil. **International Journal of Disaster Risk Science**, Vol.8, No.4, (p390-401)

19- Marvin,P. & Charlotte,K. (2010). Budgeting for Disasters: Focusing on the Good Time. **OECD Journal Budg**, No.1,(p 1-24).

20- Ozkazanc, S., & Yuksel, U. D. (2015). Evaluation of disaster awareness and sensitivity level of higher education students**.**

Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol.197, (p745-753).

21- Santos,J.,Yip,C.,Thekdi,S.,&Pagsuyoin,S.(2020). Workforce/Population, Economy, Infrastructure, Geography, Hierarchy, and Time (WEIGHT): reflections on the plural dimensions of disaster resilience. **Journal of Risk analysis**,Vol.40,No.1,(p43-67).

22- Simandl,G.,Burt,R.,Trueman,D. & Paradis,S. (2018). Economic Geology Models 4. Tantalum and Niobium: Deposits, Resources, Exploration Methods and Market–A Primer for Geoscientists. **Geoscience Canada**,No.1, (p85-96).

23- Stough, L. M., & Kang, D. (2015). The Sendai framework for disaster risk reduction and persons with disabilities. **International Journal of Disaster Risk Science,**Vol.6, No.2, (p140-149).

24- Straub, A. M., Gray, B. J., Ritchie, L. A., & Gill, D. A. (2020). Cultivating disaster resilience in rural Oklahoma: Community disenfranchisement and relational aspects of social capital. Journal of Rural Studies,Vol.73, (p105-113).

25- UNEP. (2010**). New Science and Developments in Our Changing Environment.**

26- UNISDR (2015). **Sendai Framework for Disaster Reduction (2015-2030)**

27- Xia, T. (2017). Role of thermodynamic effect on coal-gas interactions during underground pre-and post-mining coal seams in the environmental geology. **Journal of Environmental Geology**,No.1, (p7-8)

28- Zhussupbekov, A., Issina, A., Zhunisov, T., & Drozdova, I. (2016). Analysis of engineering-geological conditions of mausoleum Arystan-Bab in South Kazakhstan. **Japanese Geotechnical Society Special Publication**,Vol.2,No.78, (p2690-269).

المصادر الالكترونية:

1. **المؤسسة الخضراء لحماية البيئة، (2019)**، كيف يمكن الحد من مخاطر البراكين؟

https://alkhadraasy.com/

1. مجلس القضاء الاعلى، (2012)، **الحماية الجنائية للتراث في القانون العراقي** .

https://www.hjc.iq/view.1681

2. منظمة الصحة العالمية، (2015)، **الإجراءات الوقائية قبل حدوث الزلازل**

https://www.who.int/hac/techguidance/ems/earthquakes/ar

3. UNHCR. (2014). **Community Centers**

https://www.unhcr.org/sy/cc/

ملحق (1)

- **الفصل الاول: علاقة علم الارض بالعلوم الاساسية**

– **العلاقة بين الاخطار الطبيعية والاخطار التي يتسبب بها الانسان:** يمكن توضيح هذه العلاقة بواسطة مجموعة من البيانات المبوبة الوارد ذكرها في الجدول الاتي:

العلاقة بين الاخطار الطبيعية والاخطار التي يتسبب بها الانسان

الانواع المخاطر الرئيسية	الاخطار الطبيعية	الاخطار البشرية	اخطار ثانوية غير مباشرة
الاخطار المناخية	– الاعاصير المدارية – البرق – الامطار الغزيرة	ــــــــــــــــــــ	– الفيضانات في الانهار او الشواطئ – الحرائق – تحرك الكتل الضخمة.
الاخطار الهيدرولوجية	– الطوفان المفاجئ – الانزلاقات الارضية/ الحمم البركانية/تشكيل السدود الجليدية على الانهار – التسونامي	– تعطل البُنى التحتية الهيدرولوجية (السدود، والحواجز، والخزانات، وانظمة الصرف) – العجز عن حماية السواحل	– الامراض الوبائية – التلوث
الاخطار البركانية	– تدفق الحمم البركانية. – سقوط الرماد والصخور – الغازات	– بسبب التعدين (كبراكين الطين)	– الانهيارات – الانزلاقات – التسونامي – الحرائق
الاخطار الزلزالية	– الفوالق	– تحرك الكتل الارضية	– حركة الكتل الارضية

الانواع المخاطر الرئيسية	الاخطار الطبيعية	الاخطار البشرية	اخطار ثانوية غير مباشرة
	– الاهتزازات الارضية البسيطة – حركة الطبقات الارضية الناتج عن اعادة التشكل المستمرة لطبقات الارض.	الناتج عن بناء السدود والبحيرات الصناعية الكبيرة – الانفجارات الناتجة عن انفجارات التعدين او النشاطات الذرية	– الحرائق – الفيضانات – التسونامي
تحرك الكتل الضخمة (كالجليد او التربة او الصخور وغيرها) التي تتسبب بها التعرية مثلاً	– الشلالات – الانهيارات الارضية المفاجئة – الانزلاقات – التدفق	– اكوام النفايات والانقاض الناتجة عن التعدين غير المستقر او مخلفات البناء	ــــــــــــــــــــ

(اليونسكو، 2018، 11)

الفصل الاول: تطور العلوم الجيولوجية بمفهومها الحاضر:

دور الجيولوجيا الطبية في النظم الصحية:

يتضح دور الجيولوجيا الطبية في دعم النظم الصحية القائمة عن طريق دراسة العلاقات بين العوامل الجيولوجية ومشكلات الصحة عند الانسان والحيوان والنبات، فضلاً عن تأثير هذه العوامل في التوزيع الجغرافي لتلك المشكلات الصحية، لذلك تعد الجيولوجيا الطبية من احدث العلوم المعقدة والمركبة التي تتطلب إسهاماً ومشاركة العديد من التخصصات العلمية الاخرى(الطب، والكيمياء، والاحياء، والجغرافية، وتصاميم البيئة، وخدمة المجتمع) للوصول الى تصور واضح ومفهوم عام لهذه المشكلات وبذل المزيد من الجهد لحلها، ان معظم العناصر الكيميائية الموجودة في الطبيعة على هيئة معادن فلزية

ولافلزية تدخل في نظام حياتنا بصورة مباشرة وغير مباشرة وزيادة تركيزها في جسم الانسان يودي الى التأثير الضار بصحة الانسان، وكذلك زيادة تركيزها في التربة يؤثر في النباتات والحيوانات، كما ان وجود العناصر الارضية السامة أو المشعة في الطبيعة سواء كانت لعناصر التعرية أم التجوية أم نتيجة النشاطات المختلفة التي تكون بفعل الانسان تؤدي الى تركز هذه العناصر في جسم الانسان أما عن طريق الغذاء أو شرب الماء أو استنشاق الهواء الملوث(خليل،2016، 2).

أهم مسؤوليات الجيولوجيا الطبية:

1- تحديد الأسباب البيئية في حدوث المشكلات الصحية المعروفة، والبحث عن حلول لمنع أو تقليل هذه المشاكل بالتعاون مع باحثين في الطب الحيوي والصحة العامة.

2- تحديد مدى ملاءمة المياه للاستخدامات المختلفة وتقييم السلامة البيولوجية للنظم الايكولوجية المائية،3-طمأنة الرأي العام عندما تكون هناك مخاوف صحية بيئية غير مبررة ناتجة عن المواد أو العمليات الجيولوجية (Alloway,etal,2013,p:105)

الفصل الاول: ابعاد وفروع علم الارض:

معالجة نزوح السكان إثر الكوارث لتوفير الخدمات الاساسية من اجل التعافي وتعزيز منعة الأشخاص المتضررين:

يبرز دور الجيولوجيا في معالجة الامور الناتجة من نزوح السكان عن طريق الآتي:

1- استخدام الجيولوجيا الهندسية في إعادة تأهيل البُنية التحتية في المجتمع وجعلها ذات قدرة اكبر على الصمود بوجه الصدمات والكوارث، باستخدام تقنيات وطرائق خاصة منها تحديد مناطق الضعف والفجوات في الطبقات الأرضية، وتقديم معلومات جيولوجية موقعيه لأعماق معينة تعتمد على حجم ونوع المنشأ ونوعية

الطبقات وقابلية تحملها ومستوى المياه الجوفية لتفادي المشكلات المتوقعة عند بناء المنشأ الهندسي، وكذلك في تحديد المواقع الملائمة لإنشاء المشاريع الضخمة مثل الأنفـــاق والســـدود لتفـــادي مشـــاكل الانزلاقـــات والهـــزات الأرضـــية (Guerriero,etal,2013,p:459).

2- اصـلاح انظمـة مكافحـة الفيضـانات والـري عـن طريـق اسـتخدام جيولوجيـا الميـاه، واعادة بنـاء الاسواق والطرق والجسور عن طريق **الت**خطيط المبني على الخرائط الجيولوجيـة والجغرافيـة والصـور الجويـة المتـوفرة فضـلاً عـن دوره فـي تحديـد موقـع ونوع المواد الأولية المستخدمة في أعمال البناء ورصف الطرق(مكتب الامم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، 2018 ، 39).

3- استغلال الجيولوجيا الزراعية في استرداد المحاصيل التالفة واتباع أساليب محسنة لاستخدام الاراضـي الزراعيـة عـن طريـق معرفـة انـواع التربـة وتركيبهـا ومصـدرها وخصائصـها واكتشـاف مصـادر الميـاه الجوفيـة وأعماقهـا وإنشـاء القنـوات الزراعيـة (Yan,etal,2019,p:2).

4- التشـخيص الجيولـوجي الـدقيق للمـوارد المتـوافرة فـي المنطقـة المعرضـة للكـوارث مـن اجل استثمارها كآلية لتوفير الدعم المالي للازمات وتأهيل البُنية التحية بعد الكوارث والتأهب لمواجهة حالات مماثلة.

5- استخدام التكنولوجيا الجيولوجية في رصد الاخطار المعرضة لها منطقة ما والناتجة عـن تزايـد نشـاط الظـواهر الطبيعيـة فيهـا او متـأثرة بهـا نتيجـة حـدوث النشـاط فـي مناطق مجاورة لها، والعمل على تحذير المجتمع والجهات المسؤولة عن طريق نظم الانذار المبك(Li,etal,2018,p:557).

6- استخدام الجيولوجيا البيئية في الحفاظ على البيئة عن طريق تحسين تفاعل الانسان مـع البيئـة والقضـاء علـى مصـادر التلـوث ومتابعـة الفيضـانات والـزلازل والبـراكين والانهيـارات الارضـية، وبالتـالي تخفيـف التعـرض للأخطـار، وهـذا مـا تهـدف اليـهِ

الجيولوجيا البيئية في توافر المعلومات حتى يتمكن الافراد من فهمها واستخدامها بصورة صحيحة (Xia,2017,p:7).

7- اعادة التأهيل لمعالجة نزوح السكان على المستوى المحلي واستغلال الموارد الجيولوجية الموجودة في المنطقة ما بعد الكارثة، عن طريق أيدٍ عاملة محلية تؤدي إلى بناء الشراكات مع السلطات المحلية، وتزويد المشاركين بمهارات إضافية، وتوافر إمكانية إدرار الدخل لكل الافراد على حد سواء، واسترداد القدرة التشغيلية للشبكات الاجتماعية والاقتصادية، مما يؤدي الى خفض كلفة الاعمار ورفع المستوى المعيشي للأفراد ضمن منطقة الكارثة، وزيادة ثقافة السكان بآليات الحد من مخاطر الكوارث (GCER,2016,p:28).

الفصل الاول: تطور العلوم الجيولوجية بمفهومها الحاضر

دور الاوساط العلمية الجيولوجية في تنفيذ الاعمال التجارية:

يؤدي التخطيط المالي السليم دوراً حيوياً في الحد من مخاطر الكوارث، وتحتاج الدول إلى تقييم مدى تعرضها البشري والمادي للكوارث والآثار المتوقعة لها، لتزويد عملية اتخاذ القرار بالمعلومات حول دعم الاستثمارات، لذلك فان اعداد التقارير الوطنية عن المخاطر الجيولوجية أمر بالغ الاهمية للإفادة منها في اعداد خطط وبرامج للتدريب والتأهب لها، فضلاً عن الالتزام بمعايير الجودة في اتخاذ التدابير المطلوبة (الانشائية وغير الانشائية)، والاهتمام بالسلامة المهنية للعمال لوقايتهم من اخطار الكوارث اثناء مزاولة العمل للتقليل من حالات الاعاقة والوفيات الناجمة عنها(عنبر، 2016، 78)، وكذلك التأمين على المشاريع الكبيرة والصغيرة، التي تُبنى على الخطط الجيولوجية المقدمة حول رصد الامكانات الزراعية والصناعية واماكن اقامتها وخرائط النقل التجاري بأنواعهِ، اذ يمكن أن تساعد حلول التأمين على تعزيز العمل المبكر في مواجهة أي كارثة، وزيادة وتيرة التعافي من أجل استعادة سبل كسب العيش وإعادة بناء البنية التحتية الحيوية حتى يتمكن الناس والمجتمعات المحلية والاقتصادات من النهوض من جديد، ومردود ذلك يكون

في تحقيق الامن المائي والغذائي والبيئي والاقتصادي (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2014، 11).

الفصل الاول: دور علم الارض في المجتمع

دور الجيولوجيا في التوعية المجتمعية ودعم عمليات الانقاذ والاغاثة:

ان الحد من آثار الكارثة يكون عن طريق الحد من تأثيرها، مما يعمل على دعم مراكز التخطيط للإغاثة واعادة التأهيل، ويؤدي الى تقليل مخاطر الكارثة عن طريق مجموعة من التدابير الوقائية والتخفيفية، ولتحقيق ذلك بنجاح، يجب فهم أنماط سلوك الظواهر الجيولوجية التي تمثل المخاطر، وتحديد المناطق المعرضة للخطر ووضع خطط اجلاء للسكان المعرضين له، بعد ذلك يمكن تقليل مستوى المخاطر المحتملة وتخفيف عواقب الأحداث الكارثية (Ozkazanc&Yuksel,2015,p:746)، وهنا لا بد من توعية المجتمعات عن طريق التنسيق المشترك بين الفرق الجيولوجية والمراكز المجتمعية الوطنية والمحلية لإعداد وتنفيذ برامج توعوية تقوم بالآتي:

1- توضيح آليات التعامل مع الاخطار الجيولوجية المحيطة بهم من جراء الظواهر الطبيعة او الناتج من تدخل الانسان، عن طريق برامج تدريبية.

2- التعامل مع الموارد الطبيعية بما يحافظ على بيئتهم من مخاطر التلوث او الاستغلال المفرط لتلك الموارد.

3- مساعدة المجتمع على تحديد احتياجاتهِ والإمكانات المتوافرة وايجاد الحلول العملية وتنفيذها.

4- تقييم آليات التكيّف المجتمعي مع البيئة المحيطة بهم وتحديد التدابير التي تسهم في تخفيف المعاناة في مناطق النزوح السكاني.

5- رصد الموارد المتاحة ووضع نظام استثماري، وبالتالي تعزيز الجودة الكلية للاستجابة الإنسانية.

6- ترسيخ نهج الحماية المجتمعية لتعزيز دور أفراد المجتمع في الاستجابة وزيادة الاستدامة.

7- تدريب المتطوعين على عمليات الاخلاء الفوري في اثناء وقوع الكوارث من قبل ممثلي المجتمع المحلي.https://www.unhcr.org/sy/cc/ ،.

8- مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة: يقوم علم الجيولوجي بمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق مشاركتهم بإعداد القوانين والخطط المتبعة لحمايتهم من المخاطر، وذلك بواسطة وسائل تقنية حديثة تابعة لمنظومة الانذار المبكر منخفضة الكلفة(كالإشارات الضوئية والصوتية) لأشعارهم بحدوث خطر ما، فضلاً عن دور الجيولوجيا الهندسية في انشاء اماكن خاصة لحمايتهم .(Adams,etal,2019,p:2779)

9- اقامة تدريبات عملية لذوي الاحتياجات الخاصة على كيفية التصرف والاستجابة الطارئة، واعتماد ثقافة التعامل مع المخاطر(Malpass,etal,2018,p:227).

الفصل الثاني: اغلفة الارض

- **طبقة الاوزون:** تتكون من مجموعة غازات اتحدت مع بعضها لتكوّن طبقة تدخل في تكوين طبقات الغلاف الجوي للكرة الأرضية، وتُعد أحد المكونات الأساسية التي تدخل في تشكيل طبقة الستراتوسفير، إذ تتخذ الجزء الأسفل منها موقعاً لها، وتمنحها الغازات المكونة الون الازرق (الحسيني،2015، 227) .
- **حماية طبقة الاوزون:** هناك العديد من الطرائق التي تقلل إلى حد كبير من تلوث الهواء والذي بدوره يُعدّ مسبباً رئيساً لثقب طبقة الأوزون واستنزافها، وقد وضع العراق خطة التخلص من المواد المختزلة لطبقة الأوزون وبناءً على اتفاقيات دولية، إذ تشتمل هذه الطرائق الآتي:

1- التقليل قدر الإمكان من استخدام المركبات المختلفة كالسيارات، واستبدالها بوسائل النقل العام.

2- إجراء صيانة دورية وروتينية للمركبات(فحص ضغط الإطارات، وتغيير الزيت، والفلاتر) وتفادي انسكاب الوقود عند التعبئة.

3- الحرص على استخدام المنظفات الصديقة للبيئة.

4- تقليل انبعاث غاز الكلور والتقليل من اثار مخلفات المصانع.

5- تقنين استخدام غاز الفريون في انابيب التبريد والتكييف واستخدام الغازات الصديقة للبيئة والأوزون واستخدام البدائل (وزارة البيئة العراقية، 2017، 2) .

الفصل الثالث: المادة والمعادن

الجيولوجيا في التنمية الاقتصادية المستدامة:

للجيولوجيا دور مهم في الاغاثة واعادة التأهيل والتنمية عن طريق دورها البارز في معظم ميادين الحياة الاقتصادية، والذي يُعد احد فروع علم الجيولوجي، اذ يقوم بالبحث عن مصادر الطاقة، كالنفط والغاز الطبيعي، والفحم والمعادن، والعمل على استخراجها واستغلالها، والكشف عن خامات المعادن، والتوسع في استخداماتها المختلفة، واستكشاف المياه الجوفية كتدبير مصادر إضافية لمياه الري والشرب، والإسهام في حماية البيئة، واختبار مدى صلاح المواقع المختارة لإقامة المشروعات الهندسية العملاقة، كالسدود والجسور والأنفاق، والأبنية الضخمة والأبراج والمدن (Yihdego,etal,2018,p:2080)، كما يقوم الرصد الجيولوجي بتوفير المعلومات الضرورية عن حجم الخسائر المتوقع حدوثها بناء على حجم الكوارث المحتملة سواءً كانت طبيعية أم الناتجة عن النشاط البشري وذلك بالتوافق مع الاجراءات والاحتياطات المتخذة للحد منها، وبالتالي اعطاء تقديرات مالية بشأن التأمين على المشاريع والمساكن والاعمال التجارية الخاصة

والمشتركة، بالنحو الذي يسهل ادارة مخاطر الكوارث ويحد من اعاقة التنمية المستدامة لها (GFDRR,2017,13).

الفصل الرابع: الصخور النارية والبراكين

الحد من مخاطر البراكين:

تعد البراكين من الكوارث التي يمكن التنبؤ بها، اذ تبدأ علامات أولية بالظهور مثل الزلازل الأرضية العنيفة ذات الصوت العالي المخيف، ويصاحبها روائح كبريتية نفاذة، وتبدأ المؤسسات الحكومية والمجتمع المدني على الفور بإرسال تعليمات واجراءات يجب الالتزام بها للحد من مخاطر البراكين، وهي:

1- يجب على الشخص الموجود بالقرب من مناطق البراكين الخروج من منزله والابتعاد عن هذا المكان على الفور إثر حدوث أي علامة من علامات ظهور البركان.
2- عدم حمل أي أمتعة شخصية؛ لأنه لا يوجد وقت لذلك فمن الممكن انفجار البركان في أي وقت والقضاء على كل شيء.
3- عدم التقرب من المباني والجسور.
4- الابتعاد عن الأماكن التي تُرى فيها سحابة دخانية أو ضباب، وهنا يجب التوجه عكس اتجاهها.
5- لكي تحمي نفسك وعائلتك من مخاطر البراكين يجب الالتزام بكل التعليمات التي يُصدرها الخبراء الجيولوجيين https://alkhadraasy.com/

الفصل الثامن/ المياه الجوفية

اهمية المياه الجوفية للحد من مخاطر الاحتباس الحراري:

اجتاحت العالم ظروف التغير المناخي بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، ورافق ذلك موجات جفاف وانحباس الامطار، لذلك تسعى الدول للبحث عن المياه الجوفية كبديل مهم

بالمناطق الجافة وشبه الجافة في العالم مما حدا ذلك بالدول لاستثمار مياهها الجوفية والتعويض عن الشحة بالموارد السطحية (النبهان، 2012، 165)، ان المياه الجوفية من اهم الثروات الطبيعية لذا من الضروري المحافظة عليها من الاستخدام الجائر وغير الصحيح، وان يتم دائماً صيانة الابار وتنشيطها واستخدام طرائق جديدة في تغذية الخزين المائي الجوفي للآبار باستخدام المياه السطحية في اوقات الوفرة لتعزيز الخزانات الجوفية(نصيف ومحمود،2013 ،15)، وتوفير متطلبات الابار المائية بجميع انواعها مع عدم السماح بحفر الابار بأعداد كبيرة من دون دراسة حفاظاً على هذه الثروة المهمة، والتي اصبح لها دور كبير في ظل الظروف المناخية الجافة، لذلك لا يجوز لأي حفار ان يباشر بحفر بئر أو استخدام المياه الجوفية أو يحدث تغيراً في مواصفات بئر قائم الا بعد الحصول على اجازة بذلك، فضلا عن اجراء التحاليل الكيمياوية للمياه وبشكل دوري لضمان سلامة المياه وتحديد مواصفاته ومدى ملائمته لغرض الاستعمال، بحسب المادة (4) و(5) من تعليمات حفر الابار المائية رقم(1)/(2011 م) ، في جمهورية العراق (الوقائع العراقية، 2011، 11).

الفصل التاسع: البحار والمحيطات

تسونامي البحار والمحيطات وطرائق الوقاية منه:

مجموعة من الأمواج العاتية تنشأ من تحرك مساحة واسعة من المياه، وينشأ التسونامي أيضا من الزلازل والاهتزازات القوية على سطح المياه أو تحتها، وكذلك الانفجارات البركانية تحت سطح الماء، والانهيارات الأرضية، وانفجارات الأسلحة النووية في البحار، ونتيجة لذلك تتولد العواصف، وعند الاقتراب من الشواطئ تغرق مساحات شاسعة من الأراضي(عبدالله، 2012، 56)، لا يمكن منع التسونامي لذلك يكون من المهم متابعة الرصد الجيولوجي في اصدار التحذيرات، واكثر النظم استخداماً لرصدها هي أجهزة الاستشعار التي تعمل بالضغط وتقوم أجهزة الاستشعار هذه بمراقبة ضغط عمود

الماء باستمرار، فضلاً عن استخدام نظام إنذار المبكر في المناطق التي يرتفع فيها الخطر وتحذير السكان قبل وصوله إلى الأرض، ومن الضروري تعريف المجتمعات بالإنذار المبكر والآثار المحتملة نتيجة الكوارث التي قد يتعرضون اليها ليكونوا قادرين على تنفيذ الأنشطة التي تقلل من الخسائر أو الأضرار(الشربيني ويسرية،2018 ،106).

الفصل العاشر: التعرية الهوائية

رصد العواصف الترابية في العراق:

اطلق العراق في عام (2014م) اول قمر صناعي للرصد البيئي، إذ تم اطلاق دجلة سات (Tigris Sat) من قاعدة الاطلاق الروسية ويستخدم القمر الصناعي في رصد العواصف الترابية والرملية في العراق والغطاء الخضري للأرض والتبخر السطحي (اليونسكو،2018، 435).

الفصل العاشر: حركة الرمال

مشروع الاحزمة الخضراء في البيئة العراقية:

الاحزمة الخضراء هي عبارة عن حاجز نباتي مؤلف من عدة صفوف من الاشجار من الانواع المتحملة للجفاف والحرارة والملوحة مثل أشجار (النخيل ، والزيتون، والدفلة، ...وغيرها) :

اهمية الاحزمة الخضر:

1- توفير حماية للمناطق السكنية والتجارية والاراضي الزراعية من تأثير الرياح والغبار وعوامل التعرية.

2- زيادة نسبة المساحات الخضر التي تعمل على تثبيت التربة وايجاد تنوع احيائي.

3- تقليل من سرعة الرياح وتلطيف المناخ وتنقية الهواء بتخفيض درجات الحرارة وتقليل التلوث.

4- حماية التربة من الانجراف ومكافحة التصحر والتقليل من الاثار السلبية للعواصف الترابية والتقليل من التبخر والحفاظ على رطوبة الترب، وكذلك حماية التنوع الاحيائي.

5- تأمين الحركة السياحية وجعلها متنزهات للمواطنين فضلاً عن الفوائد الصحية والامنية والاجتماعية.

6- يساعد في التوسع بالرقعة الزراعية بزراعة أشجار مثمرة وايجاد بيئة مناسبة للصناعة الغذائية مثل الزيتون والتمور وغيرها وكذلك زيادة مردود المحاصيل الزراعية<

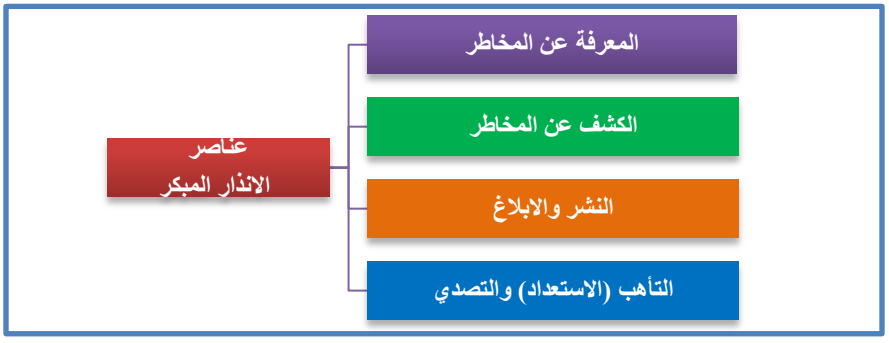
7- توفير فرص عمل لتشغيل الايدي العاملة (وزارة البيئة العراقية، 2017، 90) .

الفصل الثاني عشر: حركة الكتل الارضية والانزلاقات

حركة الانزلاقات الارضية (الانهيارات) والانذار المبكر:

تُعد الانزلاقات الارضية من الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها، إذ تتغلب القوة المحفزة(زيادة الحمل والجاذبية وتعرض المنطقة لعوامل النحت والتعري) على القوة المقاومة للانزلاق(قوة التماسك والاحتكاك) مؤدية إلي الانهيارات والانزلاقات الأرضية (سيد وتباني،2018،26)، ان الانهيار الكارثي لمنحدر ما يسبقه عدة حركات صغيرة، فإذا تم الكشف عن الحركات الأولية للمنحدر في الوقت المناسب، يمكن في هذه الحالة اتخاذ الاجراءات الوقائية لمنع أو السيطرة على الحركة وعدم تطورها ووصولها مرحلة التدمير والكارثة، لذا يعد توفير نظام مراقبة المنحدر كوسيلة إنذار مبكر من الاولويات المهمة للحد من مخاطر الانهيارات، تتمثل إحدى الخطوات الأولى في تخطيط وتصميم نظام المراقبة هو في تقييم عمق المواد القلقة وتحديد استقرار المنحدر(الجميلي، 2019، 118)، فضلاً عن قياس المعايير الجيولوجية والهيدرولوجية مثل هطول الأمطار، والضغط المسامي، والنشاط الزلزالي لاختيار اجهزة المراقبة وموقعها ضمن المنحدر(UNEP,2010,52)، إن الإنذار المبكر في ما يتوصل اليه الرصد الجيولوجي من معلومات عن نشاط الظواهر الطبيعية، أو الاخطار الناتجة من تدخل الانسان، يعد

عنصراً رئيساً للحد من مخاطر الكوارث عن طريق منع وقوع الخسائر البشرية والتقليل من التأثير المادي والاقتصادي لها، ولضمان فعالية أنظمة الإنذار المبكر، يجب إشراك المجتمعات المعرضة للخطر وتعريفهم بها، وتسهيل التعليم العام للتعرف على مخاطر الكوارث، عن طريق القيام بصورة فعّالة أيضاً بنشر الرسائل والتحذيرات باستعمال وسائل سريعة ومناسبة لطبيعة المجتمع وتطوره كوسيلة انذار مبكر منخفض الكلفة، والتأكد من وجود حالة استعداد مستدامة (UNISDR, 2006,p:2)، ويتكون نظام الإنذار المبكر الكامل والفعّال من أربعة عناصر مرتبطة ببعضها ،شكل (3)، بدءاً من المعرفة بالخطر ونقاط الضعف وانتهاء بالاستعداد والقدرة على الرد والمجابهة، وان أفضل أنظمة الإنذار المبكر تلك التي تتضمن روابط قوية وقنوات اتصال فعالة بين كآفة العناصر اضافة الى معرفة كلفة هذه الانظمة مقارنةً مع الخسائر المتوقعة كما في صافرات الانذار المرتبطة بأنظمة الرصد الجيولوجي (Marchezini,etal,2017,p:395).



شكل (3) عناصر الانذار المبكر في الحد من مخاطر الكوارث اعداد الباحث

فصل الرابع عشر/ الزلازل

الوقاية من الزلازل:

1- إنشاء المباني المقاومة للزلازل: يعد من اهم الطرق لتكيف المباني مع الاهتزازات الزلزالية ، اذ يجب على الجهات المعنية عدم إعطاء تصاريح الموافقة على البناء إلا في حال كان المنشأ مصمماً هندسياً لمقاومة الزلازل في المناطق المعرضة لها.

2- التأكد من الجاهزية للزلازل: يجب على الحكومات التأكد من جاهزية منشآتها وأجهزتها للزلازل في حالات الطوارئ، كالإطفاء والشرطة والمستشفيات والمدارس والملاجئ ومراكز القيادة، والتأكد من أنها تعمل بصورة جيدة ومستعدة، اذ تعد هذه الإجراءات في العديد من البلدان متطلبات قانونية، فضلاً عن تنمية قدرة العاملين في جميع المجالات على تطبيق وتنفيذ تعليمات الحد من مخاطر الكوارث، 3- التحضير الجيد للزلازل من الأفراد: ان الزلازل من الظواهر الطبيعية المفاجئة وشائعة الحدوث، ويجب على الأفراد القيام بمجموعة من الإجراءات الوقائية قبل حدوث الزلازل، ومن اهمها التدريب على الاسعافات الاولية لتقليل الضرر الذي تسببه الكارثة (Liu,2020,19) .

فصل الرابع عشر: الزلازل

الإجراءات الوقائية قبل حدوث الزلازل:

هناك العديد من إجراءات الأمان التي تحث عليها الجهات الجيولوجية ويمكن ان يقوم بها الناس لمواجهة الزلازل قبل حدوثها، منها:

1- إعداد خطة استعداد للزلازل.

2- إيقاف تشغيل أنابيب الغاز والمياه.

3- تثبيت العناصر الموجودة في المنزل، كتثبيت خزائن الكتب وسخانات المياه بنحوٍ جيد على الجدران.
4- تحديد الأماكن التي يمكن اللجوء إليها عند حدوث الزلازل، بحيث تكون أكثر أماناً من غيرها.
5- الاحتفاظ بالعديد من الحاجات المهمة في أماكن سهل الوصول إليها مثل، المواد الغذائية المعلّبة، وعلبة الإسعافات الأولية، وأقنعة واقية من الغبار والغازات، وغالونات من الماء، ومصابيح كهربائية، وأجهزة تعمل بالبطاريات.
6- نشر معلومات الوقاية في الصحف الرسمية مواقع التواصل الاجتماعي ولوحات التوعية في الشوارع الرئيسة لضمان وصولها وتداولها بين الناس.
7- زيادة الوعي العام بمخاطر الزلازل وتثقيف الجماهير وتنظيم دورات تدريبية في هذا المجال لضمان التعاون والاستجابة في ما بينهم لحين وصول فرق الانقاذ .https://www.who.int/hac/techguidance/ems/earthquakes/ar/

الفصل الرابع عشر: التوزيع الزلزالي في العراق

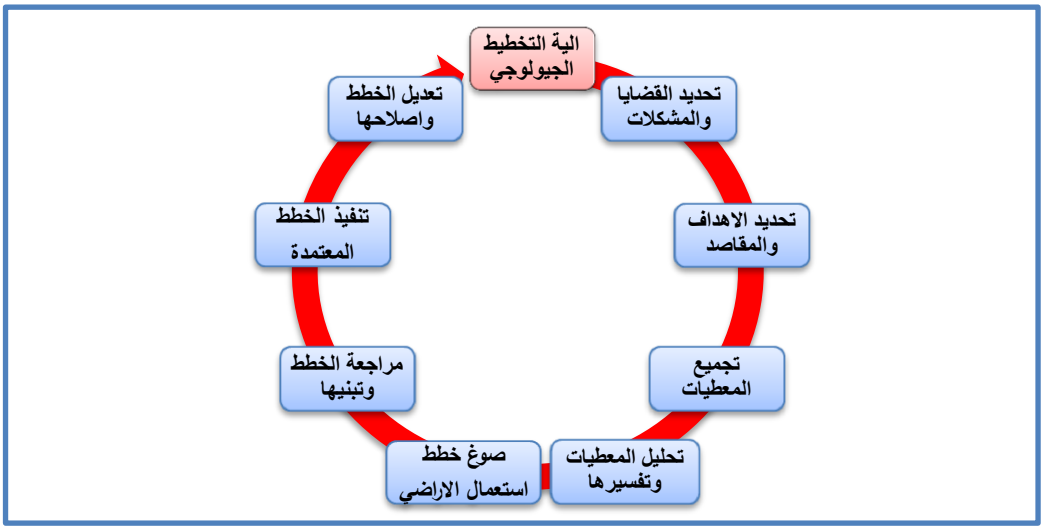
دور السلطة التشريعية لاتخاذ تدابير الحد من مخاطر الكوارث:

يتم العمل على مشروع قانون الحد من مخاطر الكوارث في العراق والذي يهدف الى ترجمة التزام الحكومة بالسعي للحفاظ على ارواح وممتلكات المواطنين وسبل معيشتهم بجميع الوسائل والامكانات المتاحة اثناء الكوارث بأنواعها الطبيعية وتلك التي من صنع الانسان، وذلك عن طريق اتخاذ التدابير المطلوبة ووضع اطار موحد للحد من المخاطر المحتملة للكوارث بأنواعها، ويتضمن مشروع القانون تأسيس هيأة وطنية عليا ومركز وطني للحد من مخاطر الكوارث (الكعبي،2018، 88).

الفصل الخامس عشر: الارض بين السكون والحركة

إرشادات جيولوجية في إعادة تخطيط استخدام الأراضي بعد وقوع الكوارث:

ان تخطيط استعمال الاراضي الجيد قضية مهمة من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية، إذ ان الفلسفة الرئيسة لعلم الجيولوجي في التخطيط الجيد لاستعمال الاراضي هي منع حدوث الاخطار والمحافظة على الموارد الطبيعية، وحماية البيئة بصورة عامة عن طريق المبادئ الصحيحة لعلم التنبؤ الجيولوجي، اذ يقوم بالاعتماد على الخطة الموضوعة، لتجميع أي معلومة ضرورية جديدة، وتحضير المعلومات ذات العلاقة، مثل الخرائط والنصوص التفسيرية، وتساعد كذلك المعلومات التقنية على تحضير خرائط قدرة الارض بصورة مثالية، فأن المقدرة الطبيعية لوحدة أرضية، يجب أن تتوافق مع استعمالاتها المحتملة والمحددة (Edwerd,2010,529)، شكل (4).



شكل (4) آلية التخطيط الجيولوجي في استخدام الاراضي للحد من مخاطر الكوارث اعداد الباحث

الفصل التاسع عشر: الارتباط الحياتي

الجيولوجيا والنظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي:

يعمل التنوع البيولوجي على دعم الحياة على كوكب الأرض، ويقصد به التنوع الموجود في الكائنات الحية والذي يتراوح بين التركيب الجيني للنباتات والحيوانات وبين التنوع الثقافي، توافر النظم الإيكولوجية وما يقترن بها من تنوع بيولوجي سلعاً وخدمات أساسية تؤدي دوراً بالغ الأهمية في الحد من الفقر وتحقيق التنمية الاقتصادية، وتُعدّ الإدارة المستدامة للنظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي محوراً مشتركاً بين شتى القضايا العلمية والبيئية والاجتماعية والإنمائية، وتكمن أهمية علوم الجيولوجي في زيادة ثقافة المجتمع داخل جميع القطاعات، إذ إنها توفر أنسب الحلول للتحديات التي يجب علينا أن نتجاوزها لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة(Hu,etal,2020,p:3) .

اتفاقية التنوع البيولوجي:

انضم العراق الى اتفاقية التنوع البيولوجي(2009 م) ، وصار العضو رقم (192) مما يترتب عليه الالتزام ببنود الاتفاقية والايفاء بالتزاماتها، ومن اهم هذه الالتزامات اعداد التقرير الوطني عن واقع التنوع البيولوجي في العراق كل اربع سنوات فضلاً عن تنفيذ جميع البرامج التنفيذية الواردة ضمن الاستراتيجية الوطنية لحماية التنوع البيولوجي في العراق للمدة(2015-2020م)، إذ تضمنت (23) هدفاً وطنياً و(35) خطة تنفيذية تنصب في رفع مستوى الوعي البيئي بموضوع التنوع البيولوجي، من اهم تلك الخطط: ادارة المحميات، حشد الموارد المالية، اعادة تأهيل الاراضي المتدهورة، الحفاظ على توازن وجود الكائنات الحية (وزارة البيئة العراقية،2017 ، 20).

الفصل الثاني والعشرين: الموارد المائية

سد الموصل وخطر انهياره:

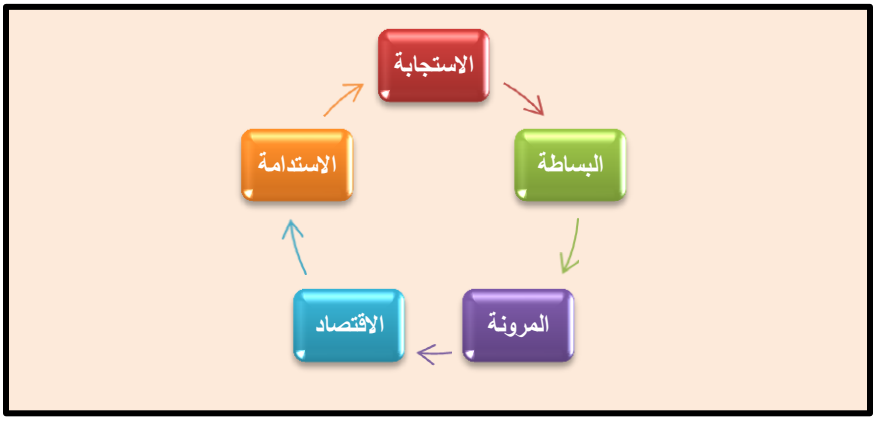
بني سد الموصل على تربة ذات طبيعة غير قادرة على التحمل لذا توجب حقن خرسانات السد بصورة دورية لضمان عدم انهياره وقد بدأت هذه العملية في منتصف الثمانينيات، ولتقليل خطر حدوث انهياره بسبب التصدعات، لذلك لا بد من تحديد إجراءات السلامة الأولية المطلوبة للسكان في المجتمعات المحلية على امتداد نهر دجلة، وتضمنت التوصيات الحكومية اخلاء عدة كيلومترات بعيداً عن ضفاف النهر واعادة توطينهم في مناطق اكثر أمناً وبعيدة عن خطر الفيضان وتقديم الدعم المادي لهم وتوفير السكن البديل وتفعيل القوانين المتبعة في وقاية أو إعادة توطين سكان المناطق المعرضة لمخاطر الكوارث على المستوى الوطني والمحلي، وان يكون المجتمع المحلي على أهبة الاستعداد لعمليات اجلاء السكان، وتأمين نقلهم وتقديم المساعدة الإنسانية لهم، وتوافر الإنذار المبكر في حال حدوث التصدع وتنبيه سكان المجتمعات المحلية المعرضة للخطر في حال حدوث شرخ أو تصدع في سد الموصل، ويشمل جميع المدن التي على امتداد نهر دجلة، وعمل برنامج تأهب واستعداد وتوعية مجتمعية للأحياء المعرضة لخطر الفيضانات الناجمة عن التصدع، والتنسيق بين المنظمات الدولية ومنظمات المجتمع المدني لتسهيل جهود التخطيط لحالات الطوارئ وضمان تطوير استراتيجيات التأهب والاستعداد والاستجابة المناسبة في ما يتعلق بإيصال المساعدات الإنسانية، في حالة حدوث خرق أو تصدع في بنية السد (USAID,2016,p:2)، والحل الدائم للحد من خطر انهيار السد بناء سد بادوش في اتجاه مجرى النهر والذي يخدم الغرض الأساسي نفسه من امتصاص وإطلاق موجة فيضان سد الموصل في حالة حدوث خرق، وقد توقفت الأعمال في (1991م)، وتُعدّ احد الخطط المتبعة للحد من كارثة انهيار السد هي حقن الصدوع في جسم السد بالمواد الاسمنتية من قبل شركة متخصصة وبصورة دورية مع مراعاة ضغط الماء داخل السد، لكن تُعد حلولاً وقتية (حسن،2008، 350).

الفصل الثاني والعشرين الموارد الطبيعية في العراق: الاستثمار في الموارد الجيولوجية:

تعد دراسة الموارد محوراً مهماً في علم الجيولوجي وذلك لقيمتها العملية لدى الشعوب، وتشتمل هذه الموارد على: المياه والتربة ومجموعة كبيرة من المعادن والنفط (الطاقة)، وتمثل هذه الموارد الركيزة الاساسية للحضارة الحديثة، اذ يبحث علم الجيولوجي في كيفية تكوين هذه الموارد واستخراجها(Simandl,etal,2018,p:86-88)، والاستغلال الامثل لها والامكانات المتاحة للاستعداد والمواجهة في الحد من تأثير الازمات والكوارث، وسرعة اعادة التعمير (الدليمي،2019، 270)، يزداد الطلب على هذه الموارد بسبب النمو السكاني السريع والمتزايد، اذ يتطلع الجميع الى مستوى معيشي افضل، وفي هذه الحالة يجب على الحكومات استغلال الموارد الجيولوجية بما يلبي حاجات الافراد ويحفظ حق الأجيال القادمة، وذلك عن طريق التقييم الجيولوجي لحجم ومخزون تلك الموارد(Edwerd,2010,p:4)، ولدعم وتنفيذ الخطط اللوجستية للخدمات، يتم استخدام المعلومات والبيانات المتعلقة بالمخاطر الجيولوجية والظروف الاجتماعية القائمة، بواسطة نظام متكامل يشمل التعاون القائم على المبادئ الجيولوجية في الاستجابة لمتطلبات المجتمع، والبساطة في وضع الخطط والاليات ومرونة التنفيذ الهادف الى تحسين الوضع الاقتصادي واستدامتهِ، وذلك عن طريق التنسيق المشترك بين مجموعات مختلفة من الخبراء، للحصول على نتائج اكثر فعالية في الحد من مخاطر الكوارث (GFDRR,2012,p:6)، شكل (5)، كما يتوجب اجراء تقييمات للأخطار المحتملة بواسطة عمليات الرصد الجيولوجية للأخطار المتوقعة وتحليلها بشكل دوري وعلى المدى الطويل لاتخاذ تدابير التخفيف من شدة وطأتها (Marvin&Charlotte,2010,p:4-9)، ومن أجل وضع خريطة متكاملة لموارد البلد وتحويلها الى فرص استثمارية عن طريق:

1- إعداد آلية لتمويل عمليات المسح الجيولوجي عن طريق العوائد المالية المستحصلة من المقالع وغيرها.

2- عرض الثروات المعدنية للاستثمار بالتنسيق مع الهيئة المسؤولة عن المسح الجيولوجي(وزارة التخطيط العراقية، 2018 ، 159).



شكل (5) المبادئ الجيولوجية في التخطيط للخدمات المقدمة للمجتمع اعداد الباحث

الفصل الثالث والعشرين: التاريخ الجيولوجي للعراق

دور الجيولوجيا في السياحة والاثار: يتضح دورها عن طريق:

1- الجيولوجيا في الحد من مخاطر الكوارث داخل قطاع السياحة: تعد الجيولوجيا خط الدفاع الأول في شتى انحاء العالم لمواجهة المخاطر بصورها المتنوعة التي قد تهدد السياحة والتراث الحضاري، سواء كانت طبيعية أو ناتجة عن النشاط البشري، وذلك عن طريق اتخاذ اجراءات وقائية كالتحذير المسبق لتلك المخاطر، واقامة المباني السياحية المقاومة للكوارث لحمايتها وتقليل الخسائر الناتجة عن الكوارث (عبد، 2016، 381)، كما ان المنتزهات الجيولوجية وسيلة اساسية لحماية المعالم والخصائص الجيولوجية على سبيل المثال(الموارد المعدنية، الاحافير، الكهوف والجبال، المتاحف الجيولوجية، حافات الشواطئ) (علان،2014، 38).

2- حماية المواقع الاثرية (صيانة وترميم الآثار):هناك علاقة وثيقة بين الطراز المعماري في بناء المعالم الأثرية وبين المواد المستخدمة في البناء وللحفاظ على تلك المعالم لا بد من وجود توافق بين المادة المستخدمة أصلاً في بناء تلك المعالم

والمواد المستخدمة في عملية الترميم إذ إن اختلاف تلك المواد من شأنه إلحاق الضرر بالشكل المعماري والقيمة الحضارية للمعالم الأثرية وكذلك عن طريق دراسة عوامل التجوية والتعرية وتأثيرها على الأماكن السياحية واستقرارها (Zhussupbekov,etal,2016,p:2691)، ويمتلك العراق قانون حماية المواقع الاثرية والثقافية والدينية شُرّع في(2002/1/1)، اذ تقوم السلطة الاثرية بحسب ما جاء في البند رقم (8) من القانون آنف الذكر بالتنسيق مع دوائر الدولة ذات العلاقة بمسح أثري شامل للمواقع الاثرية والتراثية والأبنية في العراق لتحديدها على الخرائط والمستندات المساحية الجيولوجية ذات المقاييس الثابتة وادخالها ضمن التصاميم الأساسية لها مع تأشير استعمالاتها بوصفها أَراضي وأَبنية أَثرية واشعار الجهات صاحبة القرار بذلك https://www.hjc.iq/view.1681/.