https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-001

واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة والمعلمين

هدى بنت مبارك الدايري[1]
عبدالله بن خميس أمبوسعيدي[2]

ملخص

الأهداف: هدفت الدراسة إلى تعرُّف واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة والمعلمين. **المنهج**: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الكمي، حيث طُبقت أداتان لجمع البيانات؛ هما: الاستبانة؛ وُجِّهَتْ لعينّة بلغت 1400 طالب وطالبة من طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، والمقابلة شبه المُقَنَّنَة، وَوُجِّهَت لعينّة بلغت 30 معلماً ومعلمة من معلمي مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية في بعض مدارس التعليم الأساسي. **النتائج**: خلصت الدراسة إلى أنَّ المعلمين يمارسون أدوارهم لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 بدرجة متوسطة كما يراها الطلبة. وأشارت النتائج أيضاً إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين آراء الطلبة بشأن ممارسات معلميهم تعزى لمتغير النوع، ووجود فرق دال إحصائياً يُعزى لمتغير الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني لصالح الراغبين في الدراسة. ومن جانب المعلمين كشفت الدراسة أن 80% من المعلمين لا يفعِّلون ممارسات تدريسية تُسهم في تنمية وعي طلبتهم

(1) اختصاصية شؤون ثقافية – اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والفنون، سلطنة عُمان، الإيميل: Huda.al-dayri@moe.om

(2) وكيل وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان، الباحث المراسل، الإيميل: Ambusaidi40@hotmail.com

– تُسلّم البحث في: 17/8/2021، عُدّل في: 3/10/2021، أجيز للنشر في: 25/10/2021.

حقوق الطبع والنشر محفوظة – مجلس النشر العلمي – جامعة الكويت

للاستشهاد بهذه المقالة انظر ص.44

بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030. كما أظهرت النتائج وجود تحديات تعوق ممارسات المعلمين لهذا الدور، صُنفت إلى ثلاثة مجالات، هي: الكتاب المدرسي، والمعلم، ومعينات التدريس. وتوصلت الدراسة إلى عدد من الاقتراحات التي تضمن تعزيز التعليم الجيولوجي المستدام. **الخاتمة:** أوصت الدراسة بضرورة تضمين الزيارات الميدانية ضمن أهداف التعلم للموضوعات الجيولوجية في الكتب المدرسية، وإدراج الأنشطة المهارية التي تنمي مهارات التفكير والابتكار لدى الطلبة في مجال التراث الجيولوجي وعلاقته بالتنمية المستدامة، وبخاصة تحقيق أهداف 2030، وتنفيذ دورات تدريبية للمعلمين في مجال التراث الجيولوجي.

الكلمات المفتاحية: التراث الجيولوجي، التنمية المستدامة، الطلبة، المعلمون

The reality of the practices of science and social studies teachers in developing awareness of the role of geological heritage in achieving the 2030 sustainable development goals from the perspectives of students and teachers

Huda M. Aldayri[(1)]

Abdullah Kh. Ambusaidi[(2)]

Abstract

Objectives: The study aimed to identify the reality of science and social studies teacher's practices in developing students' awareness of the role of geological heritage in achieving the 2030 sustainable development goals from the perspectives of students and teachers. **Method**: The study used descriptive analytical research design and quantitative method. The researcher applied two tools to collect data; a questionnaire administered to a sample of 1400 students from cycle two basic education, and a semi-structured interview administered to a sample of 30 teachers of the same stage. **Results:** The results of the study concluded that from students' perspectives, teachers practiced, to a moderate degree, their roles in developing awareness of the role of geological heritage in achieving the 2030 Sustainable Development Goals. In addition, the results indicated that there was no statistically significant difference between students' perceptive about their teachers' practices due to the gender, while there was a statistically significant difference in the variable of want to study the Omani geological heritage in favor of those want to study. On the teachers' side, the study revealed that 80% of teachers did not do teaching practices that contributed to developing their students' awareness of the role of geological heritage in achieving the 2030

(1) Cultural affairs specialist - Oman National Commission for Education, Culture and Sceince, Sultanate of Oman, E-mail: Huda.al-dayri@moe.om

(2) Undersecretary of the Ministry of Education, Sultanate of Oman. Corresponding author, E-mail: Ambusaidi40@hotmail.com

- Submitted: 17/8/2021, Revised: 3/10/2021, Accepted: 25/10/2021.

All Rights Reserved-Academic Publication Council-Kuwait University

To Cite p. 44

Sustainable Development Goals. The results also showed that there were challenges that limit teachers' practices. This role was classified into three areas, namely: the textbook, teacher, and the instructional materials. **Conclusion**: The study suggested a number of recommendations included reinforcement of sustainable geological education; the necessity of including field visits as part of the learning objectives for geological topics in textbooks, the inclusion of skills activities that develop students' thinking skills and innovation in the field of geological heritage and its relationship to sustainable development, and the implementation of training courses for teachers in the field of geological heritage.

Keywords: practices, geological heritage, sustainable development, students, teachers

المقدمة

ثمة تحديات تواجه مجتمعاتنا لتصبح أكثر استدامة؛ فقد كشفت التقارير الصادرة عن الأمم المتحدة أن نسبة انبعاث الغازات الدفيئة تشكِّل 17.4%، وانبعاث الكربون 75%، على الصعيد العالمي (الأمم المتحدة، 2014). وما زال عدد الوفيات المنسوبة إلى الكوارث الطبيعية في ازدياد على الرغم من التقدم في تنفيذ إستراتيجيات الحَدِّ من مخاطر التلوث في الفترة من 1990–2015 (الأمم المتحدة، 2017). بالإضافة إلى وجود تحديات في الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية. وأشارت آخر التقديرات إلى أن الجوع، وانعدام المساواة في الوصول للغذاء ما زال يؤرق كثيراً من المجتمعات (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2019)؛ الأمر الذي يتطلب التدخل العاجل، وضرورة التحول إلى نُظُم الطاقة المستدامة (الأمم المتحدة، 2018).

إنّ الحاجة إلى الانتقال؛ لتحقيق الاستدامة للمجتمعات يتطلب فهم جوانب عدة، منها: مظاهر الاستدامة في علوم الأرض؛ كالاستخدام الآمن لموارد الطاقة، وتحقيق الاحتياجات المستقبلية منها (The geological society, 2015). وجميع ما ذُكِرَ من مظاهر تنبثق من مجالات علم الجيولوجيا الذي يُعْتَبَرُ من العناصر التمكينية للتنمية المستدامة. فالجيولوجيا علم يبحث في تكَوُّن القارات، ويدرس تاريخ الأرض، والمعرفة بأنواع المعادن، وتعرف الأخطار الطبيعية (Earle, 2019). ويشير كريم (2018) إلى أهمية الجيولوجيا باعتباره تراثاً؛ إِذْ تُمَثِّل المرجعية لتطور الحياة بما تحويه من معادن، وحفريات، ومستحثات تروي تاريخ الأرض وتطوره.

لقد اضطلع التراث الجيولوجي بدور حيوي في تحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة، وأُفْرِدَ له تقريرٌ في الدورة التاسعة عشرة للأمم المتحدة، ينصُّ على ضرورة الإسراع في تنفيذ مجالات النقل، والتعدين؛ نتيجةً للهدر الناتج من استهلاك الطاقة. وأوصى التقرير بتفعيل الروابط بين قطاع التعدين، وكل من القطاعات الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية (الأمم المتحدة، 2011).

فالمعـرفة بالتـراث الجيولوجي مهمة فـي تلبية متطلبات التنميـة المستدامة للمجتمعات، وذلك من خلال الإشراف المسؤول عن الأرض؛ حيث تُعْنَى الجيولوجيا المائية بضمان الوصول إلى المياه النظيفة. والجيولوجيا الاقتصادية تُسْهِمُ في توفير موارد الخام اللازمة للتنمية الاقتصادية في المستقبل (Frodoman, 2003). وتهتم الجيولوجيا الهندسية بكيفية تصميم وبناء البنية التحتية لعدد من المشروعات؛ كالسدود وغيرها. وتُعْنَى الجيولوجيا البيئية بدراسة السجل الجيولوجي، وأثره في فهم التغييرات المناخية (Fattahi & Khoshraftar, 2012; Gill, 2017; Mihelcic et al., 2017). ومن الثابت علمياً أنَّ فَهْمَ التراث الجيولوجي يُسَهِّل للمجتمعات الكشف عن الموارد الطبيعية، من خلال استخدام الموارد غير المتجددة؛ كالنفط مثالاً، وينتقل به تدريجياً إلى استخدام مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية. وهو بذلك يحقق بعضاً من أهداف التنمية المستدامة، فَيُعَدُّ وسيلة لتحسين الصحة، والتصدي لتلوث الهواء، من خلال خفض في معدلات الكربون، وتحقيق النمو الاقتصادي، كما أنه يعزِّز الزراعة المستدامة، فضلاً عن دوره في التخطيط السليم لاستخدام الأراضي، وتعزيز التعليم المستدام، وضمان استمراريته للأجيال المتعاقبة (الأمم المتحدة، 2014؛ Cordani, 2000; Gill, 2017). ويرى سيملرور (Smelror, 2020) أنه بحلول عام 2058، ستصبح الحاجة ماسَّة إلى المعرفة الجيولوجية؛ نظراً لدورها فـي تحقيـق أهداف التنمية المستدامـة، مـن خلال وضـع السياسات، والإستراتيجيات التي تهدف إلى حماية الموارد المستدامة.

وكما هو معلوم، فإنَّ التغييرات التي تُلْقِي بآثارها على المجتمعات تنعكس بطبيعة الحال على أنظمتها التعليمية، ومن هنا تأخذ المؤسسات التعليمية على عاتقها تضمينها في خططها. وفي هذا السياق أخذت المؤسسات التعليمية في دَمْج التراث الجيولوجي في المناهج الدراسية؛ بُغْيَةَ إيجاد جيل جيولوجي قادر على توظيف المعرفة الجيولوجية، واستخدام المهارات لتنمية مجتمع أكثر استدامة (Mora, 2013). ويرى ميلندز وآخرون (Meléndez et al., 2007) أن تدريس التراث

الجيولوجي ضرورة لازمة؛ لأنه يعزِّز معرفة الطلبة بشأن الأخطار الطبيعية، والتغييرات المناخية (Stewart & Gill, 2017). ويذكر أمبوسعيدي (2011) أنَّ فهم المجتمع، وتدريبه المستمر في مجال التنمية المستدامة، وإكسابه المعلومات، والمهارات، والقيم ذات العلاقة، تُعَدُّ من أهم الطرائق التي تُسْهِمُ في تحقيق أهداف المجتمع المستدام. ولضمان تدريسه بصورة تعزِّز الوعي به، يقترح فتاحي وكوشرفتر (Fattahi & Khoshraftar, 2012) مجموعة من الأساليب التعليمية، منها الرحلات المدرسية، والخرائط الجيولوجية.

وقد كشفت مجموعة من الدراسات عن أهمية تدريس التراث الجيولوجي، ودوره في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة، منها: دراسة ألميدا وآخرين (Almeida et al., 2013) التي كشفت عن مستوى إدراك طلبة الماجستير بكلِّيَّتَيْ أوبورتو ولشبونة بالبرتغال لدور الجيولوجي في بناء مجتمع أكثر عدلاً واستدامةً، أَمَّا بويل وآخرون (Boyle et al., 2008)؛ فقد كشفت دراستهم عن أهمية ورش العمل في زيادة وَعْي طلبة الثاني عشر بالمملكة المتحدة لاختيار تخصص علوم الأرض، ودوره الإيجابي، وإمكاناته المهنية. وأشار بيدارد وآخرون في دراستهم (Bedard et al., 2009)، إلى تعزيز الوعي بأهمية تخصص المعادن في الحياة اليومية؛ حيث يُنَمِّي مستوى الثقافة، ويجعل المجتمع أكثر إدراكاً لأهمية البيئة.

وعلى الرغم من دور المناهج، وطرائق التدريس في إبراز التراث الجيولوجي، فإنّ هنالك عدداً من التحديات التي قد تعوق ممارسة المعلم لهذا الدور. فقد كشفت دراسة كل من شكور وآخرين، وماوني وآخرين (Chakour et al., 2019; Maouni et al., 2014) بعض التحديات، منها: أنَّ الموضوعات الجيولوجية المضمنة في المناهج الدراسية تُعرض بشكل نظري، كما أن الدورات التدريبية المقدمة للمعلمين في هذا المجال تعدّ قليلة. ومن جانب آخر نجد تحدّياً آخر يواجه المعلمين يكمن في تدني معرفتهم بالتنمية المستدامة، حيث أشارت دراسة السعدي (2012)، إلى تَدَنِّي معرفة معلمي العلوم بسلطنة

عُمان لقضايا التنمية المستدامة. أمَّا دراسة المؤمني (2015)؛ فأشارت إلى قلة معرفة أعضاء الهيئة التدريسية بالأردن لمفاهيم التنمية المستدامة، واستخدامهم لطرائق وإستراتيجيات غير داعمة للتعليم من أجل التنمية المستدامة.

وبالنظر إلى الدراسات السابقة نجد أنَّ أغلبها اتفق على أهمية تدريس الموضوعات المرتبطة بالتراث الجيولوجي، وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في الإطار النظري، وفي إثراء نتائج الدراسة، وتختلف عنها في الأداة المستخدمة؛ فبعضها استخدم الاستبانة (Boyle et al., 2008; Esteves et al., 2015)، والبعض الآخر استخدم أداة تحليل المحتوى (Melendez et al., 2007). ولذا تُعَدُّ الدراسة الحالية من الدراسات النادرة – في حَدِّ علم الباحثين– التي بحثت في موضوع التراث الجيولوجي، وعلاقته بالتنمية المستدامة لدى عيِّنة من معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية، وطلبة التعليم الأساسي في البيئتين المحلية والعربية.

مشكلة الدراسة

تمتلك سلطنة عُمان كثيراً من الثروات الجيولوجية الطبيعية؛ كالجبال، والنفط، والمياه الجوفية، وغيرها، التي جعلت منها إرثاً حضارياً؛ فتجد تنوُّعاً بين آثار لأنهار جليدية، وأحافير بحرية (المحروقي والكندي، 2013). ويتجلى اهتمام الدولة بهذا الإرث، من خلال تخصيص بعض من المواقع بتحديدها محميات طبيعية بموجب مراسيم سلطانية كمحمية جبل سمحان (اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم، 2020)، إلى جانب توقيع مذكرات تعاون تستوجب حمايتها، وضمان استدامتها، كان منها تلك الموقعة بين وزارة التراث والسياحة، وشركة تنمية نفط عمان؛ لحماية عدد من المواقع الجيولوجية (جريدة الرؤية، 2021)، والمشاركة في ندوات تُسْهِمُ في تعزيز قيمة المواقع ذات الأهمية الجيولوجية، كمشاركة السلطنة في الندوة الإقليمية الافتراضية بشأن الحدائق الجيولوجية، التي نَظَّمَها مكتب اليونسكو الإقليمي للعلوم في الدول العربية بالقاهرة في 3 نوفمبر 2020 (اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم، 2020). وانطلاقاً من

أهمية هذا الإرث ودوره في دفع عجلة التنمية، كان لا بُدَّ من تعزيز وَعْي الطلبة به، ولذا تأتي الدراسة الحالية للكشف عن واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة والمعلمين.

أسئلة الدراسة

تتمحور أسئلة الدراسة في الآتي:

1 – ما واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة؟

2 – هل تختلف ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة؛ وفقاً لمتغيري النوع (ذكر، أنثى)، والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني (نعم، لا)؟

3 – ما واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظرهم؟

4 – ما التحديات التي تعوق ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 ومقترحات حَلِّها من وجهة نظرهم؟

أهداف الدراسة

تتلخص أهداف الدراسة في الآتي:

1 – تحديد واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، من وجهة نظر الطلبة.

2 – تحديد درجة الاختلاف في واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف

التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة، وفقاً لمتغيري النوع (ذكر، أنثى)، والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني (نعم، لا).

3 – تعرُّف واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظرهم.

4 – الكشف عن التحديات التي تعوق ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 ومقترحات حَلِّها من وجهة نظرهم.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة في الآتي:

1. من المتوقع أن تُسْهِمَ هذه الدراسة في الكشف عن واقع ممارسة أدوار التراث الجيولوجي في تحقيق التنمية المستدامة، من خلال الممارسات التدريسية للمعلمين من وجهة نظرهم، ونظر الطلبة.

2 – تَتَّسِمُ هذه الدراسة بالجِدَّة، والأصالة؛ كونها تُبْرِزُ دور التراث الجيولوجي في استدامة المجتمعات البشرية ودور المعلمين في تحقيق ذلك.

3 – من المُؤَمَّل أن تقدّم هذه الدراسة أساليب مقترحة لنشر الوعي بالتراث الجيولوجي، ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في العملية التعليمية.

4 – قد تُسْهِمُ الدراسة في رَفْدِ الميدان التربوي بمعلومات تفيد مطوّري المناهج الدراسية في إدخال تحسينات تعزِّز دَمْجَ التراث الجيولوجي بالتنمية المستدامة.

مصطلحات الدراسة

– الممارسة: تُعَرَّفُ إجرائياً بأنَّها: الدرجة التي يتحصَّل عليها معلمو العلوم والدراسات الاجتماعية، لدورهم في تعزيز الوعي بدور التراث

الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة حسب تقدير الطلبة، وتقدير المعلمين أنفسهم.

- الوعي: يُعَرَّفُ في هذه الدراسة بأنَّه: مجموعة الأفكار التي تشكَّلت لدى الطلبة بعد مرورهم بخبرات تعليمية، يُظْهِرُونها في صورة معارف أو اتجاهات أو سلوكات ذات علاقة بالتراث الجيولوجي.
- التراث الجيولوجي: يُعرف بأنَّه: "بقايا الكائنات المحفوظة داخل طبقات القشرة الأرضية على شكل سحنات (Moulages)، تحجرت ضمن عملية استغرقت ملايين السنين، وتُعْتَبَرُ بمثابة وثائق تاريخية لمراحل تطور الحياة على الأرض" (المولودي، 2007، ص. 63).
- التنمية المستدامة: تُعَرِّفُها الأمم المتحدة في التعريف الوارد في تقرير برونتلاند (1987) أنّها: "سَدُّ احتياجات الوقت الحاضر بدون تعريض قدرة الأجيال المستقبلية على سَدِّ احتياجاتهم الخاصة للخطر" (باردون، 2005، ص. 27).
- أهداف التنمية المستدامة: تتمثَّل في 17 هدفاً، منها: القضاء على الفقر بجميع أشكاله، والقضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي وتحسين الزراعة المستدامة، وتَمَتُّع الجميع بأنماط عيش صحية، وضمان التعليم الجيد، وتحقيق المساواة بين الجنسين، وضمان توافر المياه، وتعزيز النمو الاقتصادي (الأمم المتحدة، 2020).

المنهج

اعتمدت هذه الدراسة على المنهجين: النوعي، والكمي؛ حيث وُصفت من خلالهما الظاهرة كما هي في الواقع. وقد اَسْتُخْدِمَا في الدراسة من أجل الكشف عن واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر المعلمين والطلبة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تَكَوَّنَ مجتمع الدراسة من فئتين، هُمَا: جميع طلبة التعليم الأساسي بالصفوف "السابع – العاشر" البالغ عددهم 165,667 طالباً وطالبة، أَمَّا مجتمع الدراسة للفئة الثانية؛ فتكوَّنَ من جميع معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمَان، البالغ عددهم 5,502 معلم ومعلمة (وزارة التربية والتعليم، 2021)، وقد اختير مجتمعا الدراسة من محافظات: جنوب الباطنة، وشمال الباطنة، ومسقط، والداخلية، وشمال الشرقية، والظاهرة. أَمَّا عيِّنة الدراسة؛ فتكوَّنت من فئتين، وفيما يأتي تفصيل لكل فئة:

أولاً: عيِّنة الدراسة للفئة الأولى (الطلبة)

طُبِّقَتِ الدراسة على عيِّنة عشوائية متيسرة من طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عُمَان في العام الدراسي (2020/2021)، بلغ عددهم 1400 طالب وطالبة، ورُوعِيَ في اختيارهم التنوُّع في المحافظات التعليمية التي ينتمون إليها؛ باعتبار أَنَّ سلطنة عُمَان تزخر بتنوُّع جيولوجي، وتنوُّع في الأحافير من محافظة إلى أخرى، كما رُوعِيَ أيضاً اختيارهم من صفوف مختلفة (السابع – العاشر)، لتنوُّع المعلومات الجيولوجية التي تتضمنها محتويات الكتب الدراسية؛ ومن ثم مرور الطلبة على خبرات تعليمية متفاوتة. ويوضح جدول 1 أبرز الخصائص الديموغرافية لِلْعَيِّنَة.

جدول 1

الخصائص الديموغرافية لعيِّنة الطلبة

متغيرات الدراسة		ن	النسبة (%)
النوع الاجتماعي.	ذكر	781	55.8
	أنثى	619	44.2
الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني.	نعم	974	69.6
	لا	426	30.4

ثانياً: الفئة الثانية للدراسة (المعلمون)

طُبِّقَتِ الدراسة على عيِّنة قصدية، مكوَّنة من 30 معلِّماً ومعلِّمةً، منهم 15 معلِّماً ومعلِّمةً من تخصص العلوم، و15 معلِّماً ومعلِّمةً من تخصص الدراسات الاجتماعية، وقد رُوعِيَ في اختيارهم التنوُّع في محافظاتهم، فبعض المحافظات تتوافر فيها مدارس تقع في مناطق جبلية، وبعضها تتوافر فيها بعض الآثار الجيولوجية (مقابر، كهوف)، كما رُوعِيَ أيضاً التنوُّع في العيِّنة، من حيث: النوع الاجتماعي، والتخصص، وهذا التنوُّع في حَدِّ ذاته يعطي مؤشِّراً لتعدُّد وجهات نظرهم في موضوع التراث الجيولوجي من ناحية، وأهداف التنمية المستدامة من جهة أخرى. وَاسْتُخْدِمَتْ طريقتان لاختيار المشاركين في الدراسة، هُمَا: العيِّنة الملائِمة، هي التي اخْتُيرَ فيها المشاركون من خلال التواصل، والتنسيق مع مشرفي مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية ومعلِّميها الأوائل؛ لاختيار مَنْ يَرَوْنَهُم مناسبِين من المعلمين، أَمَّا الطريقة الثانية؛ فهي عيِّنة كرة الثلج، حيث طُلِبَ من المشاركين الذين تمت مقابلتهم ترشيح مشاركين آخرين مِمَّنْ يعرفونهم، وحَثِّهم على المشاركة؛ لضمان استخلاص أكبر قدر من المعلومات. ويوضح جدول 2 الخصائص الديموغرافية لِلْعَيِّنَة.

جدول 2

الخصائص الديموغرافية لعيِّنة المعلمين

م	المشارك	النوع الاجتماعي	التخصص	م	المشارك	النوع	التخصص
1	أ ذ	أنثى	علوم	16	خ م	ذكر	دراسات اجتماعية
2	ت د	أنثى	علوم	17	ن ب	أنثى	دراسات اجتماعية
3	ب ر	أنثى	دراسات اجتماعية	18	ن، أ	أنثى	دراسات اجتماعية
4	م خ	ذكر	علوم	19	س م	أنثى	العلوم
5	ش ج	أنثى	علوم	20	ت ي	ذكر	العلوم
6	أ ف	أنثى	دراسات اجتماعية	21	م خ	ذكر	دراسات اجتماعية
7	س ف	ذكر	دراسات اجتماعية	22	م س	أنثى	العلوم
8	ظ ب	أنثى	دراسات اجتماعية	23	م ص	أنثى	العلوم
9	م ب	ذكر	دراسات اجتماعية	24	س ع	ذكر	دراسات اجتماعية

تابع/ جدول 2

الخصائص الديموغرافية لعيِّنة المعلمين

م	المشارك	النوع الاجتماعي	التخصص	م	المشارك	النوع	التخصص
10	ل س	أنثى	دراسات اجتماعية	25	خ ج	ذكر	العلوم
11	ي م	ذكر	دراسات اجتماعية	26	هـ ك	أنثى	العلوم
12	م ص	ذكر	دراسات اجتماعية	27	و هـ	ذكر	العلوم
13	ح ج	ذكر	دراسات اجتماعية	28	خ ن	ذكر	العلوم
14	ع م	ذكر	العلوم	29	ح ح	ذكر	العلوم
15	ف ج	أنثى	دراسات اجتماعية	30	ف هـ	أنثى	العلوم

أدوات الدراسة

اشتملت الدراسة على أداتين، وفيما يأتي توضيح لهما:

استبانة للطلبة

وصف الأداة. أُعِدَّتِ الاستبانة بعد الاطِّلاع على الدراسات السابقة (التمران وخليل، 2019؛ الأنصاري والمقاطي، 2020؛ Gill, 2017; Frodoman, 2003)، وتكوَّنَ المقياس في صورته الأولية من 30 عبارة موزَّعة على ثلاثة محاور رئيسة، هي: معرفة المحتوى، وطرائق تقديم المحتوى، وطرائق التقييم، وقد تضمن كل محور 10 عبارات. واعتمدت الدراسة في سُلَّم الإجابات على مقياس ليكرت الثلاثي؛ بحيث أُعْطِيَتْ الدرجة الكبيرة 3، والدرجة المتوسطة 2، والدرجة القليلة 1.

الخصائص السيكومترية للأداة. وتتناول الصدق والثبات.

صدق الأداة. ويقسم إلى:

أ – الصدق الظاهري (صدق المحكمين): تمَّ التَّحَقُّق من صدق الأداة بطريقتين: الأولى من خلال صدق المحكِّمين؛ حيث عُرِضَتِ الاستبانة على 6 محكِّمين من المعلمين والمشرفين، وخبراء في تطوير وتقويم المناهج، وأَقَرَّ المحكِّمون الاستبانة كما هي مع وجود تعديلات في صياغة بعض العبارات.

ب – صدق تمايز المفردات: من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال على حِدَة، والدرجة الكلية للمقياس؛ فبلغت في المحور الأول 0.736**، وفي المحور الثاني 0.719**، وفي المحور الثالث 0.826**، وحُسِبَ معامل الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية لمجالها، وراوحت قيم معاملات الارتباط في عبارات المحور الأول بين 0.481** باعتبارها أقلَّ قيمة، و0.703** باعتبارها أعلى قيمة، أَمَّا قيم معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني؛ فراوحت بين 0.370* باعتبارها أقلَّ قيمة، و0.725** باعتبارها أعلى قيمة، وفي عبارات المحور الثالث راوحت قيم معاملات الارتباط بين 0.182 باعتبارها أقلَّ قيمة، و0.633* باعتبارها أعلى قيمة. وهذا يدل على أن جميع عبارات المقياس مرتبطة مع مجالها باستثناء عبارتين في المحور الثالث؛ فقد بلغت قيم معاملات الارتباط 0.275 و0.182، وهذه القيم غير دالة إحصائياً. وبذلك تمَّ حذفها، وبناءً عليه، تكوَّنَ المقياس في صورته النهائية من 28 عبارة؛ بحيث * دالة عند مستوى α=0.05، و** دالة عند مستوى α=0.001.

ثبات الأداة. تم التحقق منه من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من 29 طالباً وطالبةً من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من خارج العيِّنة الفعلية للدراسة، وحُسب الاتساق الداخلي، باستخدام معادلة كرونباخ ألفا؛ حيث بلغ معامل الثبات الكلي 0.818 للمقياس ككل، و0.801 في محور معرفة المحتوى، و0.710 في محور طرائق تقديم المحتوى، و0.636 في محور طرائق التقييم بعد حذف العبارتين، وهذا يشير إلى أنَّ قيم معاملات الثبات مقبولة وصالحة لأغراض هذه الدراسة. ولتفسير متوسطات آراء الطلبة بشأن واقع ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية، حُسِبَ طول الفئة فاعْتُبِرَتْ درجة الممارسة كبيرة، إذا راوَحَ طول الفئة بين 2.34 و3، ومتوسطة إذا راوح بين 1.67 و2.33، وقليلة إذا راوح بين 1 و1.66.

المقابلة شبه المقنَّنة للمعلمين

بُنِيَتْ أسئلة المقابلة بعد الاطِّلاع على الأدبيات ذات العلاقة بموضوع التراث الجيولوجي، وعلاقته بأهداف التنمية المستدامة، وتحدَّدت أسئلة المقابلة في 9 أسئلة، وعُدِّلَتْ صياغة بعض الأسئلة، ودِقَّتها اللغوية، على نحو ما يراه المحكمون، البالغ عددهم 8 محكِّمين من الأكاديميين، ومشرفي مواد العلوم، والدراسات الاجتماعية، والمتخصصين في مجال الجيولوجيا، وقبل إجراء المقابلة تمَّ التواصل مع المشرفين والمشرفات لمادتي العلوم والدراسات الاجتماعية؛ لاختيار المشاركين، شَرْطَ أَخْذِ موافقاتهم قبل تواصُل الباحثين معهم، وبعد تحديد العيِّنة المطلوبة، تمَّ إِطْلَاع المشاركين على أسئلة المقابلة قبل إجراء المقابلة بيوم واحد عبر تطبيق الواتس أب، وتحديد التاريخ، والوقت المناسب لإجراء المقابلات. وَاسْتُخْدِمَتْ حروف مستعارة للاستجابات لاستخدامها من قبل الباحثين، تَمَثَّلَت في تحديد الحرف الأول من اسم المشارِك، والحرف الأول من اسم العائلة التي ينتمي لها؛ مثال ذلك: "س س"، وجاءت مُدّة المقابلة في حدود نصف ساعة لكل مشارِك، طُبِّقَ الجزء الأكبر منها هاتفياً لِبُعْدِ المسافة، لا سِيَّمَا أن بعض المشاركين ينتمون لمحافظات تعليمية بعيدة عن مواقع الباحثين، وبلغ عدد المقابلات الهاتفية 27 مقابلة، و3 مقابلات كانت مباشرة وجهاً لوجه، واستمرت المقابلات خلال الفترة من 3 حتى 14 يناير 2021، وبعد الانتهاء من تنفيذ المقابلات، حُلِّلَتْ نتائجها.

المعالجة الإحصائية

استخدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للإجابة عن استجابات أفراد العينة من الطلبة في السؤال الأول، واستخدم تحليل التباين المتعدد، للإجابة عن السؤال الثاني. أمَّا في السؤالين الثالث والرابع؛ فوظفت التكرارات والنسب المئوية.

النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نصّ السؤال: ما واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من وجهة نظر الطلبة؟ وللإجابة عن السؤال؛ اسْتُخْدِمَتِ المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العيِّنة، وهو ما يوضحه جدول 3.

جدول 3

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عيِّنة الطلبة على مجالات المقياس ككل

مجالات المقياس	م	ع	درجة الممارسة	المرتبة
معرفة المحتوى	2.20	0.472	متوسطة	1
طرائق تقديم المحتوى	2.02	0.489	متوسطة	2
طرائق التقييم	2.01	0.517	متوسطة	3
المتوسط العام	2.08	0.440	متوسطة	

يَتَبَين من نتائج جدول 3 أنَّ استجابات طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بشأن واقع ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لِتعزيز الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 جاءت بدرجة متوسطة في جميع المحاور، ومتوسطها العام؛ إِذْ بلغ المتوسط الحسابي العام 2.08. وتُظْهِرُ النتائج أيضاً حصول محور معرفة المحتوى على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ 2.20، يليه محور طرائق تقديم المحتوى، بمتوسط حسابي بلغ 2.02، أَمَّا المرتبة الثالثة الأخيرة؛ فقد حصل عليها محور طرائق التقييم، إِذْ بلغ المتوسط الحسابي له 2.01. ويمكنُ أَنْ نَعْزُوَ سبب ذلك إلى أَنَّ طريقة عرض الموضوعات الجيولوجية في مادَّتَي العلوم والدراسات الاجتماعية يغلب عليها الجانب العلمي البحت، دون الإشارة إلى دورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بشكل واضح. كما يمكن أن نَعْزُو ذلك إلى تدني معرفة

المعلمين بالتنمية المستدامة، وقلة توافر مصادر المعرفة في المدارس التي تُعِينُهم في تدريس التراث الجيولوجي. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة داوسن وكارسون (Dawson & Carson, 2013)، التي كشفت أنَّ تصورات الطلبة بشأن موضوعات علوم الأرض كانت صعبة ومُمِلَّة، وأوصت بضرورة الاهتمام بالنمو المهني للمعلمين في مجال علوم الأرض. وتختلف مع نتائج دراسة والدرون وآخرين (Waldron et al., 2016)، التي أفادت برضا طلبة جامعة ألبرتا الكندية عن الدراسة الميدانية التي التحقوا بها في حديقة الصخور الملحقة بالجامعة، والتي صُمِّمَتْ لتحاكي جيولوجية كندا؛ حيث اكتسبوا مهارات تساعدهم في مِهَنِهِم المستقبلية، وقدرتهم في جمع البيانات الجيولوجية الميدانية.

وفيما يلي استعراض لنتائج استجابات أفراد عيِّنة الطلبة في كل مجال من مجالات المقياس على حِدَة، وسيقتصر على عرض المتوسطات الحسابية لأعلى عبارة، وأقل عبارة في كل محور، وهو ما يوضحه جدول 4.

جدول 4

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأعلى وأقل عبارة؛ لاستجابات أفراد عيِّنة الطلبة في كل مجال من مجالات المقياس

المجالات		العبارات	م	ع	درجة الممارسة
معرفة المحتوى	أعلى عبارة	يوضح معلِّمُك أهمية الصخور باعتبارها مستودعاً لكثير من الثروات الطبيعية.	2.34	0.739	كبيرة
	أقل عبارة	يشرح معلِّمُك دور استخدام التقنيات الجيولوجية في تحديد مواقع تخزين الأسلحة والذخائر.	1.97	0.804	متوسطة
طرائق تقديم المحتوى	أعلى عبارة	ينوِّع معلِّمُك طرائق التدريس التي تساعد في فَهْمِك لموضوعات الجيولوجيا.	2.27	0.751	متوسطة
	أقل عبارة	يصطحبك معلِّمُك في زيارات ميدانية لتعرُّف التراث الجيولوجي في البيئة المحيطة.	1.65	0.830	قليلة
طرائق التقييم	أعلى عبارة	يزوِّدك معلِّمُك بتغذية راجعة حول ما تعلَّمْتَهُ من ظواهر عن التراث الجيولوجي.	2.14	0.758	متوسطة
	أقل عبارة	يكلِّفك معلِّمُك بتصميم تطبيق إلكتروني للثروات الجيولوجية ودورها في التنمية المستدامة.	1.78	0.796	متوسطة

أشارت نتائج جدول 4 إلى أن العبارة "يوضح معِلّمُك أهمية الصخور باعتبارها مستودعاً لكثير من الثروات الطبيعية" حصلت على أعلى متوسط حسابي بين عبارات المحور الأول، وبدرجة ممارسة كبيرة كما يراها الطلبة؛ حيث بلغ المتوسط 2.34، أَمَّا العبارة "يشرح معِلّمُك دور استخدام التقنيات الجيولوجية في تحديد مواقع تخزين الأسلحة والذخائر"؛ فقد حصلت على أقل متوسط في المحور؛ حيث بلغ 1.97، وبدرجة ممارسة متوسطة. ويرجع ذلك إلى أنَّ موضوعات الثروات الطبيعية قد أشير إليها في المحتوى المعرفي في بعض الكتب الدراسية، وخلال مراحل دراسية مختلفة، فاستيعابه لها يكون بشكل أكبر. أَمَّا الموضوعات التي تَعْرِضُ دور الصخور في الكشف عن الجرائم تكاد لا تُذْكَر في الكتب، لعلَّها لا تتناسب ومستويَي الطلبة العقلي والمعرفي، وإِنْ شارَكَها المعلم، فقد يكون ذلك راجعاً إلى اهتمامَه أو خبرته بهذا النوع من الموضوعات، كما أن هذا النوع من الموضوعات الجيولوجية تحتاج إلى تدريب الطلبة على التجارب، والزيارات الميدانية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة شازكا وميكنول (Czajka & McConnell, 2018)، التي كشفت عن ضعف إلمام الطلبة بالمقياس الجيولوجي، وأنهم يواجهون صعوبة في تقدير معدَّلات تكوين المناظر الطبيعية التي تَشَكَّلَتْ في فترة زمنية متوسطة، ونتيجة دراسة ريمين وفرويلاند (Remmen & Froyland, 2020)، التي أظهرت وجود تفاوت في استخدام الطلبة في التعليم الثانوي بالنرويج للملاحظة العلمية في تصنيف الصخور.

أَمَّا على مستوى عبارات المحور الثاني؛ فاتفق أغلب الطلبة أن التنويع في طرائق التدريس من أكثر الطرائق التي يمارسها المعلم لنقل المعارف، والمعلومات الجيولوجية المُضَمَّنَة في الكتاب المدرسي لدى طلبته؛ فقد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ 2.27 وبدرجة متوسطة، وقد يُعْزَى تنوُّع طرائق التدريس في ظل التعلُّم عن بُعْد إلى التسهيلات التي تقدمها وزارة التربية والتعليم بتوفير المِنَصَّات التعليمية، والتطبيقات المجانية الملحقة بها، مثالها: تطبيقات جوجل، التي تُمَكِّنُ المعلم من توظيفها بكل سهولة في الموقف الصفي. فضلاً عن الورش التدريبية المستمرة التي قُدِّمَتْ للمعلمين طوال العام الدراسي، التي مكَّنتهم من تعَلُّم كثير من طرائق التدريس. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتيجة دراسة ماكنيل

وآخرين (McNeal et al., 2014) التي كشفت أنَّ التنويع في طرائق التدريس جعلت الطلبة في دورة الجيولوجيا البيئية أكثر تفاعلاً، وحواراً في أثناء المحاضرات. بينما يرى الطلبة أن الزيارات الميدانية تشكِّل أقل الطرائق الممارَسة في نقل المحتوى من قبل المعلمين، بحصولها على أقل متوسط حسابي بلغ 1.65 وبدرجة قليلة. وتختلف هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة بتلر (Butler, 2008) من أهمية الزيارات الميدانية في تدريس الموضوعات الجيولوجية؛ إذْ تتيح فرصاً عميقة للتعلُّم، وممارسة الكثير من المهارات؛ كالتحليل، والتنبؤ، والعمل الجماعي، ودراسة إيستفيس وآخرين (Esteves et al., 2015)، أشارت إلى فاعلية المنهج الميداني في مساعدة طلبة الصف الحادي عشر في المدارس الريفية بالبرتغال؛ لتحقيق المعرفة الجيولوجية، وتطوير مهارات التفكير لديهم.

وفي عبارات محور تقييم المعلم لطلبته في المحتوى الجيولوجي وعلاقته بالتنمية المستدامة، تحتل التغذية الراجعة المرتبة الأولى بمتوسط بلغ 2.14، وبدرجة متوسطة، باعتبارها من الطرائق الروتينية التي يمارسها المعلم في جميع موضوعات الكتاب. وفي المقابل نجد أن المعلم لا يمارس طرائق ابتكارية في تقييم طلبته في الموضوعات الجيولوجية؛ مثالها: تصميم التطبيقات الإلكترونية؛ فقد حصلت طريقة التقييم هذه على أقل متوسط حسابي بلغ 1.78، وبدرجة متوسطة. ونَعْزُو سبب ذلك إلى عدم توافر الوقت الكافي لتدريب الطلبة على أمثال هذا النوع من التطبيقات، أو لأنه مرتبط بوثيقة تقويم رسمية معتمدة من وزارة التربية والتعليم. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ماكونل وآخرين(McConnell et al., 2003) التي خَلُصَتْ إلى أن مخططات فَنٍّ، والأسئلة المفتوحة؛ من الطرائق التي يفضلها كثير من الطلبة في أثناء تدريسهم الموضوعات الجيولوجية. ونتيجة دراسة آرثر وتيمبلتون (Arthurs & Templeton, 2009) التي أشارت إلى أدوات التقييم المستخدَمة، ومن أمثلتها: الأنشطة الجماعية، والواجبات المنزلية؛ أَسْهَمَتْ في تحسُّن مستوى طلبة كلية الجيولوجيا البيئية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

نَصّ السؤال: "هل تختلف ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030

من وجهة نظر الطلبة؛ وفقاً لمتغيري النوع (ذكر، أنثى)، والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني (نعم، لا)؟ وللإجابة عن السؤال استُخِدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية وهو ما يوضحه جدول 5.

جدول 5

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العيِّنة وفقاً لمتغيري النوع والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني

مجالات المقياس	النوع				الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني			
	ذكور		إناث		نعم		لا	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
معرفة المحتوى	2.21	0.477	2.19	0.466	2.27	0.459	2.06	0.470
طرق تقديم المحتوى	2.02	0.506	2.01	0.467	2.08	0.482	1.87	0.472
طرق التقييم	2.01	0.527	2.02	0.505	2.08	0.511	1.85	0.498
المتوسط العام	2.08	0.451	2.07	0.425	2.14	0.431	1.92	0.423

يَتَبَيَّنُ من جدول 5 وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العيِّنة، ولتعرُّف مستويات الدلالة الإحصائية لتلك الفروق، والتأكُّد من مصدرها، اسْتُشِيرَتْ قيمة ويلكس لمبدا (Wilks Lambda)، وهو ما يوضحه جدول 6.

جدول 6

قيمة ويلكس لمبدا لاستجابات طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وفقاً لمتغيري: النوع، والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني

مصدر التباين	قيمة ويلكس لمبدأ	قيمة ف المحسوبة	درجات الحرية	درجة حرية الخطأ	القيمة الاحتمالية
النوع (أ)	1.000	0. 087	3.000	1394.000	0. 967
الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العماني (ب)	0. 948	25.61	3.000	1394.000	*0.000

يتضح من جدول 6 أنَّ قيم (ف) المحسوبة على قيم ويلكس لمبدا تُشِير إلى عدم وجود فرق دالٍّ إحصائياً يُعْزَى إلى متغيِّر النوع الاجتماعي، وأظهرت النتائج أيضاً وجود فرق دالٍّ إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.05)، تُعْزَى لمتغير الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني من عدمه. ولتحديد اتِّجَاه تلك الفروق؛ اسْتُخْدِمَتْ نتائج تحليل التباين الثلاثي المتعدد (MANOVA)، وهو ما بينه جدول 7.

جدول 7

نتائج تحليل التباين الثلاثي المتعدد (MANONA) لاستجابات أفراد العيِّنة بشأن النوع والرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني؛ من عدمها

مصدر التباين	محاور الاستدامة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	القيمة الاحتمالية
النوع	معرفة المحتوى	0.039	1	0.039	0.182	0.670
	طرائق تقديم المحتوى	0.032	1	0.032	0.141	0.708
	طرائق التقييم	0.006	1	0.006	0.025	0.874
الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني من عدمها	معرفة المحتوى	12.61	1	12.61	58.81	*0.000
	طرائق تقديم المحتوى	13.78	1	13.78	59.94	*0.000
	طرائق التقييم	15.99	1	15.99	62.24	*0.000
الخطأ	معرفة المحتوى	299.47	1371	0.215		
	طرائق تقديم المحتوى	321.03	1373	0.230		
	طرائق التقييم	358.62	1373	0.257		

ملاحظة. * دالَّة عند مستوى α=0.05.

تُظْهِرُ النتائج في جدول 7 عدم وجود فرق دالٍّ إحصائياً في متغير النوع، ولعلَّ ذلك يرجع إلى أنَّ الجنسين يتلَقّيان المعرفة الجيولوجية نفسها، والمناهج الدراسية نفسها، ويخضعان لنظام تعليمي مُوَحَّد؛ من حيث: أدوات التقويم،

وخصائص المعلمين ومُؤَهّلاتهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة زامولا وسانز (Zamalloa & Sanz, 2020)، التي كشفت عن عدم وجود فروق بين طلبة التعليم الثانوي بإسبانيا، بشأن اتجاهاتهم نحو الجيولوجيا وفقاً لمتغير النوع.

ويُظْهِرُ جدول 7 أيضاً وجود فرق دالٍّ إحصائياً في وجهات نظر الطلبة نحو ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية يُعْزَى لمتغير الرغبة في دراسة مادة عن التراث الجيولوجي العُماني من عدمه في جميع محاور الأداة لصالح الراغبين في الدراسة، ويمكن أن نَعْزُوَ سبب ذلك إلى أن الرغبة الداخلية تكون – في الأغلب– هي الدافع الذي يدفع الشخص لتعلُّم شيء جديد، ويأتي هذا مُتَّسِقاً جنباً إلى جنب مع ما أشار إليه عفيفة (2014)، من أنَّ حُبَّ الاستطلاع يندرج تحت الدوافع الذاتية الداخلية المحرِّكة. ويمكن أنْ نرجع ذلك أيضاً إلى أن الرغبة في تعلُّم شيء جديد يُوَلِّد نوعاً من الاهتمام؛ فيدفع المتعلم إلى أن يكون أكثر إصغاءً لِمَا يشاركه المعلم من معلومات، ومعارف.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

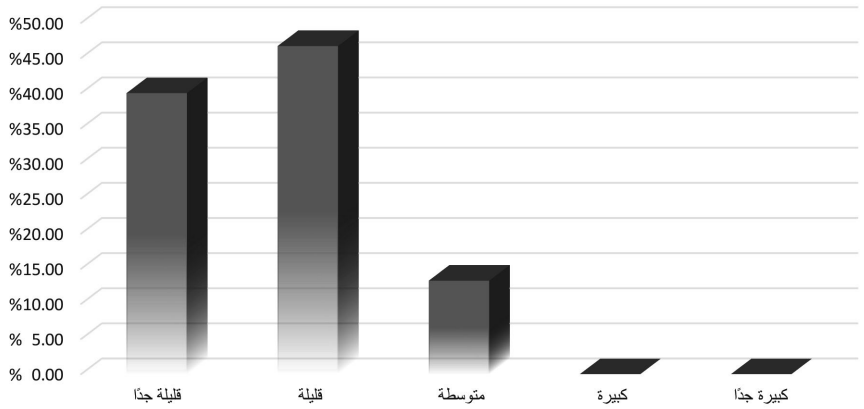
نَصّ السؤال: "ما واقع ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظرهم"؟

أشارت النتائج إلى أنَّ 80% من أفراد العينة لا يُفَعِّلون ممارسات تدريسية تُسْهِمُ لتنمية وعي طلبتهم بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، فتقول "ت د" معلمة علوم في محافظة جنوب الباطنة: "إن المنهج مكثف بالمعلومات، وقد تركزت الموضوعات الجيولوجية في صفوف معينة على حساب صفوف أخرى". وهذا ما أكَّده رأي "خ ن" معلم علوم في محافظة الداخلية بقوله: "يقتصر شرح المعلم على ما هو موجود في الكتب الدراسية". ويمكن عَزْوُ هذه النتيجة إلى تَدَنِّي الوعي بالتنمية المستدامة. وعند سؤال المشاركين عن معرفتهم بالتنمية المستدامة أجابوا أن معرفتهم، وثقافتهم حولها قاصرة؛ فقد سمعوا عنها فقط من خلال وسائل الإعلام، ووسائل التواصل الاجتماعي، والمواقع الإلكترونية، وذكر بعض المشاركين أنَّه قرأ عنها من خلال موقع المجلس الأعلى للتخطيط (أحد المجالس الحكومية المتخصصة في رسم السياسات الاقتصادية في سلطنة عُمَان)

من خلال الندوة التي قدَّمتها الأمانة العامة للمجلس، التي عَرَضَتْ فيها أهدافها، والحلول المنهجية المتبعة في السلطنة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة السعدي (2012)، التي كشفت عن تَدَنِّي معارف معلِّمي العلوم نحو قضايا التنمية المستدامة؛ كالتغيُّرات المناخية. وتتفق أيضاً مع دراسة أدواه وايس (Adawiah & Esa, 2012)، التي أوصت بتنفيذ دورات تدريبية لتعزيز معرفة المعلمين بالتنمية المستدامة. ويَعْزُو الباحثان هذه النتيجة أيضاً إلى القصور في تضمين مفاهيم التنمية المستدامة في محتوى الكتب الدراسية، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العبدلي (2018)، التي أشارت إلى وجود تفاوت في تضمين البُعْد البيئي للتنمية المستدامة في كتب العلوم. وفي المقابل؛ فإن 20% فقط من أفراد العيِّنة يَسْعَوْنَ لتنمية وعي طلبتهم بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، وجاءت درجة ممارساتهم كما يوضحها شكل 1.

شكل1

درجة ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030



يتضح من شكل 1 أن درجة ممارسات المعلمين لتنمية وعي طلبتهم بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 راوحت بين القليلة، والقليلة جِدّاً؛ إِذْ جاءت بنسبة 46.70%، 40% على التوالي. وعند العودة

إلى أقوال المشاركين في المقابلة، يتضح أنهم يربطون بين التراث الجيولوجي وبعض أهداف التنمية المستدامة، وهو ما يُظْهِرُه جدول 8.

جدول 8

التكرارات، والنِّسَب المئوية لممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي طلبتهم بأهداف التنمية المستدامة 2030

أهداف التنمية المستدامة	التكرار	النسبة المئوية (%)
العمل اللائق ونمو الاقتصاد.	11	68.75
تخطيط استخدام الأراضي والمجتمعات المستدامة.	3	18.75
العمل المناخي.	2	12.5

يتضح من نتائج جدول 8 أن معلِّمي العلوم، والدراسات الاجتماعية يُفَعِّلون بعض الممارسات التي من شأنها تنمية وعي طلبتهم في بعض أهداف التنمية المستدامة: العمل اللائق ونمو الاقتصاد، وتخطيط استخدام الأراضي والمجتمعات المستدامة، والعمل المناخي. واحتل هدف العمل اللائق ونمو الاقتصاد المرتبة الأولى بين الأهداف السبعة عشر للتنمية المستدامة 2030؛ بمجموع 11 تكراراً، ونسبة 68.75%، يليه هدف تخطيط استخدام الأراضي والمجتمعات المستدامة في المرتبة الثانية، بمعدَّل 3 تكرارات، ونسبة 18.75%، ويأتي هدف العمل المناخي في المرتبة الثالثة، بتكرارين، ونسبة 12.5.% وتشير "ظ ب" معلمة دراسات اجتماعية في جنوب الباطنة إلى أنَّها تُرَكِّز في شرحها للموضوعات الجيولوجية على إبراز أهميتها في المجال الاقتصادي، والزراعة. كما تتضح أدوار التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ فيما أشارت إليه "ل س" معلمة دراسات بمحافظة جنوب الباطنة؛ حيث إنها تُعَزِّزُ وعي طالباتها في إبراز هذا الدور في تحقيق أهداف، منها: الاقتصاد، خاصَّةً في السياحة الجيولوجية متمثلة في الكهوف (كهف مجلس الجن في محافظة مسقط)، والاستفادة منها في عملية البناء، وتكوين الخزانات الجوفية، واستخراج النفط. وركَّزت أيضاً على عرض دور التراث الجيولوجي في المحافظة على البيئة. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه بيدارد وآخرون (Bedard et al., 2009) في دراستهم لتعزيز الوعي بأهمية دور المعادن في الحياة اليومية، وإدراك القضايا البيئية.

ومـن خلال نتائج الدراسة يرى الباحثان أيضاً أن نسبة معلِّمي العلـوم والدراسات الاجتماعية الذين يمارسون إظهار وعي طلبتهم بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 نسبة قليلة لا تتجاوز 20% منهم فقط، ولكنْ في المقابل، فإن لديهم قناعات لأهميته في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. تَذْكُرُ "أ ف" معلمة دراسات في محافظة شمال الباطنة: أن تدريس التراث الجيولوجي يُعَدُّ أمراً مُهِمّاً؛ حيث إنه يفتح آفاقاً للتعليم والمعرفة، ومن خلاله نعرف ثروات بلادنا، ويجعلنا نفكر كيف نستثمر هذه الثروات في اقتصاد الدولة. ويرى "خ ج" معلم العلوم من جنوب الباطنة، أن التراث الجيولوجي، وربطه بالتنمية المستدامة من الموضوعات المهمة، خاصَّةً في ظل رؤية عُمَان 2040 التي تسعى إلى تنويع سياسة الدخل. وتأتي هذه النتيجة انسجاماً مع خطط رؤية عُمان واستراتيجياتها التي تسعى إلى تعميق الاستثمار في القطاعات ذات القيمة المضافة العالية، من بينها القطاع الجيولوجي (المجلس الأعلى للتخطيط، 2019). وتدعم هـذه النتيجة مـا أشار إليه كُلٌّ مـن: جورداني وجيل وجيـل وآخرين (Cordani, 2000; Gill, 2017; Gill et al., 2019) أنَّ فَهْمَ التراث الجيولوجي يُسَهِّلَ للمجتمعات الكشف عن الموارد الطبيعية، وتمكين الزراعة المستدامة، والمجتمعات المستدامة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ألميدا وآخرين (Almeida et al., 2013)، التي كشفت عن مستوى إدراك طلبة الماجستير بكلِّيَّتَيْ أوبورتو ولشبونة بالبرتغال لدور الجيولوجي في بناء مجتمع أكثر عدلاً واستدامةً.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

نَصّ السؤال: "ما التحديات التي تعوق ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 ومقترحات حَلِّها من وجهة نظرهم؟" وتمت الإجابة عن السؤال في جزأين، الأول: يتمثل في التَّحديات، والثاني: يتمثل في المقترحات، وفيما يلي تفصيلٌ لكلٍّ منهما:

الجزء الأول: التّحديات

تَبَيَّن للباحثين من خلال إجابات المشاركين عددٌ من التحديات التي تحدُّ من ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. فجاء الكتاب المدرسي أكثر

المجالات تحدِّياً كما يراها المعلمون بنسبة 47.91%، يليه مجال المعلم بنسبة 37.5%، وأخيراً مجال مُعِينات التدريس؛ بنسبة 14.58%. ويعرض جدول 9 التحديات التي تواجه كل مجال على حِدَة.

جدول 9

التكرارات، والنِّسَب المئوية للتحديات؛ كما يراها المعلمون المشاركون في الدراسة

مجالات التحديات	التكرارات	النِّسَب المئوية (%)
التحديات المرتبطة بمجال الكتاب المدرسي		
كثافة محتوى الكتاب.	6	13.04
قلة تضمين المفاهيم والموضوعات الجيولوجية.	14	30.43
اعتماد المحتوى المعرفي على الحفظ والتلقين.	3	6.52
لا يوجد ربط بين الأهداف التعليمية والتنمية المستدامة؛ بشكل واضح.	2	4.34
قلة تضمين معلومات عن التراث الجيولوجي العُمَاني.	9	19.56
التركيز على موضوعات جيولوجية؛ على حساب موضوعات أخرى.	3	6.52
قلة التركيز على الجانب المهاري.	3	6.52
طريقة عرض الموضوعات بشكل بسيط وعَرَضَي ودون تدرُّج.	5	10.86
صعوبة في بعض المصطلحات الجيولوجية.	1	2.17
التحديات المرتبطة بمجال المعلم		
نوعية التعليم في مؤسسات الإعداد.	9	25
قلة وعي المعلم.	11	30.55
قلة الدورات التدريبية.	5	13.88
قلة المراجع العربية عن الجيولوجيا.	1	2.77
مرتبط بمنهج محدَّد.	5	13.88
قلة اهتمام المعلم.	5	13.88
التحديات المرتبطة بمجال بمعينات التدريس		
قلة المعينات المساندة في تدريس الجيولوجيا (خرائط، كتب، ...إلخ).	9	64.28
قلة احتواء معمل العلوم على مواد علمية.	5	35.71

في التحديات التي تواجِه الكتاب المدرسي، يلحظ توزعها إلى تحديات تعنى بالتراث الجيولوجي، وأخرى تعنى بالتنمية المستدامة. فالتحديات ذات الصلة بالتراث الجيولوجي، تظهر النتائج في جدول 9 أنَّ قلة تضمين المفاهيم والموضوعات الجيولوجية في محتوى الكتب الدراسية يُمَثِّل التحدي الكبير كما يراها المعلمون المشاركون في الدراسة، إِذْ بلغت نسبتها قرابة 30.43%. وفي هذا الصدد يوضح "م خ" معلم علوم من محافظة جنوب الباطنة، أنَّ كتب العلوم للصفوف 5–10 لا تتضمن موضوعات جيولوجية بحتة، وقد ضُمِّنَتْ بعض المفاهيم بصورة غير مباشرة في بعض الموضوعات العلمية لمواد الكيمياء أو الفيزياء. أمَّا التحديات المرتبطة بالتنمية المستدامة، فتمثلت في عدم وجود ربط بين الأهداف التعليمية والتنمية المستدامة بشكل واضح في الكتب الدراسية، ويذكر "خ م" معلم دراسات اجتماعية بمحافظة شمال الباطنة إن العلاقة بين التراث الجيولوجي، والتنمية المستدامة غير واضحة في كتب الدراسات الاجتماعية بشكل يُمكن المعلم من مشاركتها طلبته.

أمَّا التحديات المرتبطة بمجال المعلم؛ فقد حصل هذا المجال باعتباره تحدِّياً على المرتبة الثانية بنسبة 37.5%، ويَظْهَر من نتائج جدول 9 أن أبرز التحديات التي تواجه معلِّمي العلوم، والدراسات الاجتماعية، تتمثَّل في: قلة وعي المعلم بالتراث الجيولوجي وعلاقته بالتنمية المستدامة، وقد حصل على 30.55%، و11 تكراراً. كما جاءت العبارة المرتبطة بنوعية تعليم التراث الجيولوجي في مؤسسات الإعداد في المرتبة الثانية بنسبة بلغت 25%، و9 تكرارات. أَمَّا العبارات "قلة الدورات التدريبية"، و"مرتبط بمنهج محدَّد"، و"قلة اهتمام المعلم"، فقد جاءت متقاربة إلى حَدٍّ ما من حيث عدد التكرارات التي حدَّدَها المشاركون في الدراسة، بنسبة بلغت 13.88% لكلٍّ منها. وتُفَسِّر معلمة الدراسات الاجتماعية بمحافظة شمال الشرقية "ف ج" أنَّ قلة الوعي لدى المعلم تجعله لا يدرك أهمية التراث الجيولوجي، وعلاقته بالتنمية المستدامة؛ نظراً لالتزام المعلم بمنهج محدَّد ينبغي تطبيقه في مُدَّة زمنية محدَّدة. وتُعَزِّزُ "س م" معلمة علوم بمحافظة مسقط رأي زميلتها بقولها: "إن إغفال المعلم، وتقصيره في إبراز دور التراث الجيولوجي في التنمية المستدامة ناتج من أن أمثال هذه الموضوعات خارج إطار المنهج؛ فهي خارج إطار اهتمامات المعلمين".

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة شاكور وآخرين (Chakour et al., 2019)، التي أشارت إلى عدد من المُعَوِّقَات التي تَعُوق تدريس الجيولوجيا، منها: عدم تخصص المعلم في مجال تدريسها، وضيق الزمن المخصص لتدريسها، وقلة الدورات التدريبية في تدريس الجيولوجيا بشكل عام، وأَظْهَرَتْ دراسة ماوني وآخرين (Maouni et al., 2014) قلة الدورات التدريبية التي تهتم بتدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا في تدريس الجيولوجيا، وتتفق هذه النتيجة أيضاً مع ما أشار إليه رجروس وآخرون (Rogers et al., 2018) من أنَّهُ غالباً تُهمَـل العلاقة بين التراث الجيولوجي والتنمية المستدامة في أثناء توصيل المعلومات المرتبطة بقضايا علوم الأرض لغير المختصين بشكل فاعل في مؤسسات الإعداد.

وفي التحديات المرتبطة بمجال مُعِينات التدريس: احتلَّتِ الترتيب الثالث في مجموع التحديات التي تواجِه المشاركين في الدراسة، بنسبة بلغت 14.58% ومن أبرز التحديات في هذا المجال قلة المُعِينات المساندة في تدريس الجيولوجيا؛ من أمثلتها: الخرائط الجيولوجية، والكتب، والأفلام الوثائقية، والتطبيقات الإلكترونية، وجاءت بنسبة 64.28%؛ حيث تُشَكِّلُ تحدِّياً يَحُول دون ممارسة إجراءات تُعَزِّزُ وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتُعَدِّدُ "ن ب" معلمة أولى دراسات اجتماعية بمحافظة جنوب الباطنة، بعضاً من هذه التحديات، منها: نقص الخرائط ذات العلاقة بالجيولوجيا في المناهج الدراسية، وصعوبة زيارة الطلبة المتاحف لتقديم دروس عنها؛ لِبُعْدِها عن موقع المدرسة. ومن جهة أخرى نجد أن معلِّمي العلوم المشاركين في الدراسة يُعَدِّدُون جملة من التحديات التي تواجههم في مجال مُعِينات التدريس. فيذكر كلٌّ من المعلمين "و هـ"، و"م خ" من محافظة جنوب الباطنة، أن من بين هذه التحديات: قلة تَوافر المصادر التعليمية في المدارس، واقتصارها على الخرائط العامة فقط. ومن التحديات الأخرى قلة احتواء معمل العلوم على مواد علمية، وشَكَّلَتْ نسبة 35.71%.

الجزء الثاني: المقترحات

بعد سؤال الباحثين عن المقترحات التي يراها المشاركون في الدراسة مناسبة من وجهة نظرهم، نُظِّمَتِ الإجابات في أربعة مجالات رئيسة: المجال

الأول، يُشَكِّلُ مجال الكتاب المدرسي نسبة عالية من المقترحات، بلغت50.81%، وهذا يأتي متوافقاً مع تزايد الصعوبات التي يراها المشاركون في هذا المجال، يليه مجال المعلم بنسبة 31.96%، ثمَّ مجال مُعِينات التدريس، فقد حصل على نسبة 13.11% من عدد تكرار المقترحات، وأخيراً مجال الطالب، بنسبة بلغت 4.09%. ويُبَيِّنُ جدول 10 التكرارات والنِّسَب المئوية التي اقترحها أفراد العيِّنة بشأن ممارستهم لتفعيل دور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 في كل مجال على حِدَة.

جدول 10

التكرارات، والنِّسَب المئوية لمقترحات تفعيل ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030

المجالات الرئيسة	المقترحات	التكرارات	النسب المئوية
الكتاب المدرسي	وجود معجم للمصطلحات الجيولوجية.	1	1.6
	التقليل من الجانب النظري والتركيز على الجانب العملي.	3	4.83
	طريقة عرض الموضوعات داخل الكتب (الأسلوب القصصي، تقنية الباركود، أفلام تفاعلية، الصور ثلاثية الأبعاد، الواقع الافتراضي، والواقع المُعَزَّز).	8	12.9
	تصميم وثيقة مفاهيم جيولوجية أو أطلس عن سلطنة عُمَان.	1	1.6
	الزيارات الميدانية، واعتبارها جزءاً من عناصر التقويم التربوي؛ تُرْصَدُ له درجات.	8	12.9
	إدراج المستجدات الجيولوجية باستمرار على شكل نشرات.	3	4.83
	التدرُّج في عرض الموضوعات بحسب المستويَيْن العُمُري والعقلي.	8	12.9
	تدريب الطلبة على أنشطة بعيدة عن الحداثة والجدية.	6	9.67
	إدراج مادة مستقلة عن جيولوجية عُمَان.	15	24.19
	تضمين أهداف التنمية المستدامة في المناهج، وربطها بالتراث الجيولوجي.	6	9.67
	تخصيص وحدات دراسية من الصفوف الخامس؛ للعاشر تتضمن موضوعات عن التراث الجيولوجي.	3	4.83

تابع/ جدول 10

التكرارات، والنِّسَب المئوية لمقترحات تفعيل ممارسات معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية وعي الطلبة بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030

المجالات الرئيسة	المقترحات	التكرارات	النسب المئوية
المعلم	الدورات التدريبية.	27	69.23
	مشاركة المعلمين في حضور المؤتمرات، والمشاركة في تقديم أوراق العمل.	5	12.82
	الدّعْم والتنسيق بين وزارة التربية والتعليم؛ والمؤسسات الحكومية والخاصة ذات العلاقة.	2	5.12
	استحداث جائزة بإنتاج تطبيق أو مشروع تكنولوجي.	1	2.56
	طرح مسابقات ثقافية لتعزيز الوعي الجيولوجي.	2	5.12
	إجراء الدراسات والأبحاث.	2	5.12
الوسائل	توفير المواد الأساسية لتدريس الجيولوجيا (عيِّنات من الصخور، التجارب المعملية، خرائط جيولوجية، ...إلخ).	16	100
الطالب	تدريب الطلبة على إجراء بحوث عن قضايا جيولوجية.	2	40
	تدريب الطلبة على التفكير خارج الصندوق.	1	20
	توفير تطبيق جيولوجي للطلبة.	2	40

يتضح من جدول 10 تعدُّد المقترحات التي حَدَّدها المشاركون في الدراسة في كل مجال من المجالات الأربعة، وفيما يلي توضيح لها:

أوَّلاً: مجال الكتاب المدرسي. نجد أن المشاركين في الدراسة انقسمت مقترحاتهم في هذا المجال إلى ثلاثة اتجاهات: فالاتجاه الأول الذي يُشَكِّلُ نسبة 24.19%، يَرَوْنَ إدراج مادة مستقلة تُعْنَى بالتراث الجيولوجي العُمَاني، وتقترح "أ ف" معلمة دراسات اجتماعية بشمال الباطنة إدراج مادة عن جيولوجية عُمَان بشكل مستقل؛ تُقَدَّمُ فيها دروسٌ متعمّقةٌ، تعالج الموضوعات بأساليب جاذبة للطلبة، كَعَرْضِها على شكل قصصي، خاصَّةً في المراحل الأولى من التعليم

(الحلقة الأولى). ويتفق معها "م ب" معلم دراسات اجتماعية بمحافظة جنوب الباطنة؛ الذي يرى ضرورة "وجود كتاب عن جيولوجية عُمَان، يُعَزِّزُ وعي الطلبة نحو الاستدامة، لأن التراث الجيولوجي يُعَدُّ إِرْثاً لا بُدَّ من ربطه بأهداف التنمية المستدامة، والتفكير في كيفية استغلاله، وتحويله إلى صناعة". الاتجاه الثاني، كان مُعارِضاً لاقتراحات أصحاب الاتِجاه الأول، فهو يرى أنَّ تضمين التراث الجيولوجي في مادة مستقلة قد يُشَكِّلُ عبئاً، ويقترحون تضمينه على شكل وحدات دراسية في الكتب الدراسية لمادَّتَيِ العلوم والدراسات الاجتماعية، وقد شَكَّلَ هذا الاتجاه نسبة 4.83%. ويوضح معلم العلوم "خ ج" من محافظة جنوب الباطنة أهمية إدراج مادة مستقلة للتراث الجيولوجي، لكنَّه ليس بالأمر اليسير؛ لوجود بعض الصعوبات، منها: تعدُّد المناهج، والتكلفة العالية، وصعوبة إضافة مادة جديدة على الطلبة، يمكِن تضمينها على شكل وحدات دراسية في المواد الدراسية، خاصَّةً مادَّتَيِ العلوم والدراسات الاجتماعية. ويرى "ي م" معلم دراسات اجتماعية بمحافظة جنوب الباطنة "أن تضمين التراث الجيولوجي في المناهج الدراسية يتطلب إدراج المستجدات ومتابعتها، وصدورها في شكل نشرات؛ لضمان بقاء هذا الإرث". أَمَّا الاتجاه الثالث؛ فقد جمع أصحابه بين الاتجاهين الأول والثاني، فَهُمْ يقترحون تضمين التراث الجيولوجي في وحدات دراسية من الصفوف 3–10، وإفراده مادة اختيارية يدرسها الطلبة بعد اجتيازهم الصف العاشر. وفي هذا الشأن، تقترح "ب ر" معلمة دراسات اجتماعية بمحافظة مسقط ضرورة دَمْج الموضوعات الجيولوجية في كتب الدراسات الاجتماعية لجميع الصفوف الدراسية، مع مراعاة التركيز بشكل أكبر على إبراز دوره في تحقيق التنمية المستدامة، وعرضها في محتوى الكتاب بشكل جاذب للطلبة، من خلال تفعيل تقنية الواقع الافتراضي، والصور الثلاثية الأبعاد. وفي الوقت نفسه، تقترح وجودها مادة مستقلة اختيارية تُعْنَى بالتراث الجيولوجي العُمَاني. تُعَزِّزُ هذه النتيجة ما ذكره جولي وآخرون (Jolley et al., 2018)، من أنَّ التعليم الميداني يُعَدُّ عنصراً حاسماً في تدريس الجيولوجيا؛ فقد وَضَّحَ في دراسة أجراها فاعلية التعليم الميداني لدى الطلبة في الجامعات الأمريكية في

الكفاءة الذاتية للتعلُّم، والاتجاه نحو المواقع الجيولوجية. ونتيجة دراسة إيستفيس وآخرين (Esteves et al., 2015)، التي كشفت عن دور العمل الميداني وفقاً لنموذج أوريون (1993) في البرتغال في تعزيز المعرفة بعلوم الأرض. تُعَزِّزُ هذه النتيجة أيضاً ما ذكره موجاك وجدوين (Mogk & Goodwin, 2012) عن دور التدريس الميداني لتنمية المهارات في علوم الأرض.

ثانياً: مجال المعلم. يُشَكِّلُ مقترح الدورات التدريبية أعلى المقترحات من حيث عدد التكرارات بنسبة تصل إلى 69.23%، فترى "ب ر" معلمة دراسات اجتماعية بمحافظة مسقط، أن المعلم في حاجة إلى تأهيل وتدريب قبل الخدمة وفي أثنائها، أَمَّا قبل الخدمة فيجب أن تُضَمِّنَ مؤسساتُ إعداد المعلم برامجها تخصُّصاً فرعياً في الجيولوجيا، ودورها في الاستدامة ضمن البرنامج الأساس في تدريس الدراسات الاجتماعية، والعلوم. وفي أثناء الخدمة، فالمعلم في حاجة إلى دورات تدريبية في مجال تدريس الجيولوجيا، والتدريب على كيفية تصميم أنشطة تَتَّسِمُ بالحداثة. ويتفق معها "ع م" معلم علوم بمحافظة جنوب الباطنة في أن "قلة وعي المعلم بالتنمية المستدامة تتطلب من الجهات المختصة تنفيذ دورات تدريبية فيها؛ حتى يتمكن من نقل الإرث الجيولوجي لطلبته بشكل أوسع". وتتفق هذه الدراسة مع نتيجة دراسة رجروس وآخرين (Rogers et al., 2018)، التي هدفت إلى اقتراح وحدة دراسية جديدة في جامعة كيل (Keele) بالمملكة المتحدة قائمة إلى معايير الجودة الخاصة بعلوم الأرض. أَمَّا النسبة المتبقية في هذا المجال، التي تُقَدَّرُ بنحو 30.77%؛ فتَوَزَّعَتْ فيها عدد التكرارات بين: مشاركة المعلمين في المؤتمرات، وطرح مسابقات ثقافية لتعزيز الوعي الجيولوجي، وإجراء الدراسات ذات الصلة.

ثالثاً: مجال مُعِينات التدريس. في هذا المجال اقترح المشاركون مقترحات قد تُعِينُهُم في تفعيل ممارساتهم لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، منها: توفير عيِّنات من الصخور، والخرائط البيولوجية. وهذه المعينات تشكل مؤثرات بصرية مساعدة في إظهار دور التراث الجيولوجي في التنمية المستدامة. وتُعَزِّزُ هذه النتيجة ما اقترحه فتاحي

وكوشرفتر (Fattahi & Khoshraftar, 2012) من ضرورة تطبيق الرحلات المدرسية، والخرائط الجيولوجية، واصفاً إيَّاها بِمُحَفِّزات للتعليم، والتدريب، والتطوير المهني المستمر. وتدعم أفكار المشاركين ما أشارت إليه نتائج بعض الدراسات، كدراسة البشايرة والفتينات (2009)، التي توصلت إلى فاعلية البرامج التعليمية المحوسبة في إكساب طلبة الصف التاسع بالمعرفة الجيولوجية، ودراسة عتوم (2018)، كشفت عن فاعلية التجارب المخبرية في إكساب طالبات الصف التاسع بالمفاهيم المرتبطة بالجيولوجيا.

رابعاً: مجال الطالب. نالت المقترحات في هذا المجال نسبة أقل بين بقية المجالات، حيث اقترح المشاركون ضرورة تدريب الطلبة على إعداد بحوث لقضايا جيولوجية، وتدريبهم على مهارات تفكير، وإيجاد تطبيق جيولوجي خاص لهم، يكتسبون منه المعارف، والمهارات، والقيم، وطرح مسابقات ثقافية تعزز التراث الجيولوجي العُماني، ودورة في تحقيق الاستدامة. تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بويل وآخرون (Boyle et al., 2008)، التي كشفت عن أهمية الورش التدريبية في زيادة وعي طلبة الثاني عشر بالمملكة المتحدة؛ لاختيار تخصص علوم الأرض، وإمكاناته المهنية.

الخاتمة

يرى الطلبة –عامة– أنَّ معلميهم يعززون لديهم الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 بدرجة متوسطة. وبالنظر إلى متغير النوع الاجتماعي، لا تظهر الدراسة أي فروق دالة بينهم، لكنها كشفت عن وجودها في متغير الرغبة نحو دراسة مادة عن التراث الجيولوجي لصالح الراغبين في الدراسة. أمَّا من جانب المعلمين؛ فتشير النتائج إلى تدني ممارسات المعلمين تعزيز الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكشفت أيضاً عن وجود تحديات تعوق ممارستهم لتحقيق ذلك، وتوصلت إلى مجموعة من المقترحات التي من شأنها تعزيز هذه الممارسات من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

التوصيات

في ضوء النتائج السابقة؛ توصي الدراسة بما يأتي:

- إدراج الزيارات الميدانية ضِمْنَ أهداف التعلُّم للموضوعات الجيولوجية في الكتب المدرسية.
- إدراج الأنشطة المهارية التي تُنَمِّي مهارات التفكير والابتكار لدى الطلبة في مجال التراث الجيولوجي وعلاقته بالتنمية المستدامة.
- تنفيذ البرامج التدريبية القائمة على المهارات العلمية في مجال التراث الجيولوجي.

المقترحات

كما تقترح إجراء دراسات للكشف عن:

- فاعلية برنامج تدريبي في التراث الجيولوجي العُمَاني لدى معلِّمي العلوم والدراسات الاجتماعية؛ في معارفهم الجيولوجية، واتجاههم نحو الجيولوجيا.
- تصوُّر مقترح لإدراج مؤشِّرات التنمية المستدامة في تدريس الموضوعات الجيولوجية المضمَّنة في الكتب الدراسية للصفوف (5–12) بسلطنة عُمَان.

المراجع

أمبوسعيدي، عبدالله. (2011). إدماج مفاهيم وموضوعات التربية من أجل التنمية المستدامة في الخطط التعليمية والمناهج التعليمية. *تواصل*، (14)، 16–25.

الأمم المتحدة. (2011). *لجنة التنمية المستدامة: تقرير عن أعمال الدورة التاسعة عشرة (14 أيار/ مايو 2010 ومن 2 إلى 13 أيار/ مايو2011* /.https://undocs.org

الأمم المتحدة. (2014). *جمعية الأمم المتحدة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: الاستدامة البيئية من أجل رفاهية الإنسان في خطة التنمية لما بعد عام 2015*، 23–27 حزيران/يونيو. Unep.org

الأمم المتحدة. (2017). *تقرير أهداف التنمية المستدامة 2017*. https://unstats.un.org/

الأمم المتحدة. (2018). *تقرير أهداف التنمية المستدامة 2018*.

الأمم المتحدة. (2020). *التقرير العربي للتنمية المستدامة 2020*. https://www.unescwa.org/ar/publications

الأنصاري، وداد، والمقاطي، فاطمة. (2020). مستوى الممارسات التدريسية للنظرية البنائية الوظيفية لدى معلمات الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام في المملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10*(2)، 314–364.

باردون، إيناس. (2005). التنمية المستدامة: ستة تواريخ أساسية. *مجلة الرسالة الجديدة*، مكتب اليونسكو.

البشايرة، زيد، والفتينات، نضال. (2009) استقصاء أثر فاعلية برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع في وحدة نشاط الفلزات من مبحث الكيمياء، وعلوم الأرض. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، 25*(1،2)، 405–432.

التمران، عمر، وخليل، إبراهيم. (2019). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها في ضوء متطلبات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 من وجهة نظرهم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (111)، 199–218.

السعدي، محمد. (2012). *معارف معلمي العلوم واتجاهاتهم وسلوكاتهم نحو قضايا التنمية* المستدامة [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

العبدلي، عفراء. (2018). *مدى تضمين مجالات البعد البيئي للتنمية المستدامة في كتب العلوم للصفوف من (5–10) بسلطنة عمان* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

عتوم، منتهى. (2018). أثر تنفيذ التجارب المخبرية في تعليم طالبات الصف التاسع الأساسي بعض مفاهيم الحموض والقاعدة والأملاح. *رسالة المعلم، 55*(1،2)، 69–75.

عفيفة، جديدة. (2014). الدافعية: أهميتها ودورها في عملية التعلم. *معارف مجلة علمية محكمة*، (17)، 213–239.

كريم، سامر. (2018). التراث الجيولوجي في الجزائر: المستحثات بمنطقة عين صالح أنموذجاً. *مجلة الحكمة للدراسات التاريخية*، (13)، 297–311.

اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم. (2020). *السلطنة تشارك في أعمال الندوة الإقليمية الافتراضية حول الحدائق الجيولوجية.*
https://onc.om/2020/11/04/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%84%D8%B7%D9%86%D8%A9-%D8%AA%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D9%83-%D9%81%D9%8A-%D8%A3%D8%B9%D9%85%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AF%D9%88%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%82%D9%84%D9%8A%D9%85/

مذكرة تعاون لحماية عدد من مواقع التراث الجيولوجي. (2021، يناير 24). *جريدة الرؤية، مذكرة تعاون لحماية عدد من مواقع التراث الجيولوجي.*
https://alroya.om/post/276380/%D9%85%D8%B0%D9%83%D8%B1%D8%A9-%D8%AA%D8%B9%D8%A7%D9%88%D9%86-%D9%84%D8%AD%D9%85%D8%A7%D9%8A%D8%A9-%D8%B9%D8%AF%D8%AF-%D9%85%D9%86-%D9%85%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AB-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%8A%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A

المجلس الأعلى للتخطيط. (2019). *وثيقة رؤية عُمان 2040*. مكتب الرؤية.

المحروقي، محمود، والكندي، محمد. (2013). *مختصر جيولوجية سلطنة عُمان* (ط.2). الجمعية الجيولوجية العمانية.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. (2019، يناير 22–29). *الدورة الحادية والأربعون للمؤتمر: التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة/ خطة التنمية المستدامة لعام 2030.*

المولودي، محمد. (2007). التراث الجيولوجي بواحة تافيلالت وإمكانية بناء نسق إنتاج محلي من خلال صناعة الأحجار الرخامية والمستحثات. *مجلة دفاتر جغرافية، 4*(3)، 63–74.

المؤمني، صفاء. (2015). *مستوى الوعي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الهاشمية بمفهوم التنمية المستدامة واتجاهاتهم نحوه ومدى تضمينهم في تدريسهم [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الأردنية، الأردن.*

وزارة التربية والتعليم. (2021). *الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية 2020/2021*. سلطنة عُمان.

Adawiah, R., & Esa, N. (2012, July 9-11). *Teachers knowledge of education for sustainable development* [paper presented]. In UMT 11th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia

Afifi, J. (2014). Motivation, its importance and its role in the learning process (in Arabic). *Knowledge of a peer-reviewed scientific journal*, (17), 213-239.

Al Ansari, W., & Almagati, F. (2020). The level of teaching practices of constructive functional theory among social studies teachers in general education in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Palestine University Journal for Research and Studies, 10*(2), 314-364.

Al Mahrouqi, M., & Al-Kindi, M. (2013*). Abstract Geology of the Sultanate of Oman* (2nd ed.) (in Arabic). Oman Geological Society.

Al-Abdali, A. (2018). *The extent to which the fields of the environmental dimension of sustainable development are included in the science books for grades (5-10) in the Sultanate of Oman* (in Arabic) [unpublished master's thesis]. Sultan Qaboos university.

Al-Bashaira, Z., & Girls, N. (2009). Investigating the effect of the effectiveness of a computer ized educational program in conducting chemical experiments on the achievement of ninth grade students in the metallurgical activity unit from the subject of chemistry and earth sciences (in Arabic). *Damascus University Journal of Educational and Psychological Sciences, 25*(1,2), 405-432.

Almeida, A., Vasconcelos, C., Pereira, C., Torres, J., & Moutinho, S. (2013). *The role of geology in a sustainable society: perceptions of university students*. ICERI2013. htpp/ DOI:10.13140/2.1.2417.8249

Al-Moamni, S. (2015). *The level of awareness among faculty members at the Hashemite University of the concept of sustainable development, their attitudes towards it, and the extent of their inclusion in their teaching* (in Arabic) [Unpublished master's thesis]. The University of Jordan.

Al-Mouloudi, M. (2007). The geological heritage of Tafilalet Oasis and the possibility of building a local production pattern through the manufacture of marble stones and fossils (in Arabic). *Geographical Books Journal,* 4(3), 63-74.

Al-Saadi, M. (2012*). Science teachers' knowledge, attitudes and behaviors towards sustainable development issues* (in Arabic) [Unpublished master's thesis]. Sultan Qaboos University.

Al-Tamran, O., & Kalil, I. (2019). Teaching practices of mathematics teachers in light of the requirements of the Kingdom of Saudi Arabia 2030 vision from their point of view (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*, (111), 199-218.

Ambosaidi, A. (2011). Integration of concepts and topics of education for sustainable development in educational plans and curricula (in Arabic). *Twasel,* (14), 16-25.

A memorandum of cooperation to protect a number of geological heritage (in Arabic). (2021 January 24). *AlRuwya Newspaper*

Arthurs, L., & Templeton, A. (2009). Coupled collaborative in-class activities and individual follow-up homework promote interactive engagement and improve student learning outcomes in a college-level Environmental Geology course. *Journal of Geoscience Education, 57*(5), 356-371.

Atoum, M. (2018). The effect of carrying out laboratory experiments on teaching ninth grade female students some concepts of acids, bases and salts (in Arabic). *Teacher Message, 55*(1, 2), 69-75.

Barion, E. (2005). *Sustainable Development: Six Key Dates* (in Arabic). The New Message Magazine. UNESCO Office.

Bédard, L., Longuépée. H., & Savard, D. (2009). Geoheritage 4: Raising Public Awareness of Geological Heritage at L'Université du Québec à Chicoutimi. *Geoscience Canada, 36*(3), 112-114.

Boyle, A., Kokelaar, P., & Williams, M. (2008). Raising earth science awareness amongst year 11 & 12 school students. *Planet, 19*(1), 15-20. https://doi.org/10.11120/plan.2008.00190015

Chakour, R., Alami, A., Selmaoui, S., Eddif, A., Zaki, M. & Boughanmi, Y. (2019). Earth Sciences Teaching Difficulties in Secondary School: A Teacher's Point of View. *Education Sciences, 9*(3), 243.

Cordani, U. (2000). The role of the earth sciences in a sustainable world. *Episodes, 23*(3), 155-162.

Czajka, C., & McConnell, D. (2018). An exploratory study examining undergraduate geology students' conceptions related to geologic time and rates. *Journal of Geoscience Education, 66*(3), 231-245. https://doi.org/10.1080/10899995.2018.1480826

Dawson, V., & Carson, K. (2013). Science teachers' and senior secondary schools students' perceptions of earth and environmental science topics. *Australian Journal of Environmental Education, 29*(2), 202-220. http/ doi:10.1017/aee.2014.6

Earle, S. (2019). *Physical Geology* (2nd ed). BC campus Open Educatio.

Esteves, H., Fernandes, I., & Vasconcelos, C. (2015). A field-based approach to teach geoscience: A study with secondary students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191*, 63-67. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.323

Fattahi, M., & Khoshraftar, R. (2012, January 7). *Importance of the Public Education and Interpretation in Geoheritage Conservatio*n [paper presented]. First National Conference on Tourism and Ecotourism of Iran, at: Hamedan-Iran.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019, June 22-29). *The forty-first session of the Conference: Progress in Achieving the Sustainable Development Goals | 2030 Agenda for Sustainable Development*.

Frodeman, R. (2003). *Geo-Logic. Breaking ground between philosophy and the earth sciences*. State University of New York Press.

Gill, J. (2017). Geology and the sustainable development goals. *Episodes, 40*(1), 70-76. https://doi.org/10.18814/epiiugs/2017/v40i1/017010

Gill, J., Mankelow, J., & Mills, K. (2019). The role of earth and environmental science in addressing sustainable development priorities in Eastern Africa. *Environmental Development*, 30, 3-20. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2019.03.003

Implementation Support and Follow-up Unit. (2017). *Annual Report 2017*. isfu. gov.om.

Jolley, A., Brogt, E., Kennedy, B., Hampton, S., & Fraser, L. (2018). Motivation and connection to earth on geology field trips in New Zealand: Comparing American study abroad students with local undergraduates. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad, 30*(3), 72-99.

Karim, S. (2018). The Geological heritage in Algeria: Excavations in the Ain Saleh Region as a Model (in Arabic). *Al-Hikma Journal for Historical Studies*, (13), 297-311.

Maouni, A., Mimet, A., Khaddor, M., Madrane, M., & Moumene, M. (2014). The Integration of ICT in the teaching of the SVT in Morocco: Reality and expectations. *Radisma,* (10), 1-17. http://www.radisma.info/document.php?

McConnell, D., Steer, D., & Owens, K. (2003). Assessment and active learning strategies for introductory geology courses. *Journal of Geoscience Education, 51*(2), 205-216. https://doi.org/10.5408/1089-9995-51.2.205

McNeal, K., Spry, J., Mitra, R., & Tipton, J. (2014). Measuring student engagement, knowledge, and perceptions of climate change in an introductory environmental geology course. *Journal of Geoscience Education, 62*(4), 655-667. https://doi.org/10.5408/13-111.1

Meléndez, G., Fermeli, G., & Koutsouveli, A. (2007). Analyzing Geology textbooks for secondary school curricula in Greece and Spain: Educational use of geological heritage. *Bulletin of the Geological Society of Greece, 40*(4), 1819-1832

Mihelcic, J., Naughton, C., Verbyla,M., Zhang., Schweitzer, R., Oakley, S., & White ford, L. (2017). The grandest challenge of all: The role of environmental engineering to achieve sustainability in the world's developing regions. *Environmental Engineering Science, 34*(1), 16-41. https://doi.org/10.1089/ees.2015.0334

Ministry of Education. (2021). *Educational statistics yearbook* (in Arabic). Sultanate of Oman.

Mogk, D., & Goodwin, C. (2012). Learning in the field: Synthesis of research on thinking and learning in the geosciences. *Geological Society of America Special Papers, 486*(0), 131-163.

Mora, G. (2013). The need for geologists in sustainable development. *GSA Today, 23*(12), 33-37. doi: 10.1130/GSATG185GW.1

National Commission for Education, Culture and Science. (2020). *The Sultanate participates in the virtual regional symposium on geological parks* (in Arabic). Onc.om

Remmen, K., & FrM. (2020). Students' use of observation in geology: Towards 'scientific observation 'in rock classification. *International Journal of Science Education, 42*(1), 113-132. https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1704914

Rogers, S., Egan, S., & Stimpson, I. (2018). Tracking sustainability concepts in geology and earth science teaching and learning, Keel University, UK. *The Journal of Academic Development and Education,* (10), 1-16.

Smelror, M. (2020). *Geology for society in 2058: some down-to-earth perspectives*. Geological Society, Special Publications, 499.

Stewart. I., & Gill. J. (2017). Social geology-integrating sustainability concepts into Earth sciences. *Proceedings of the Geologists' Association, 128*(2), 165-172. https://doi.org/10.1016/j.pgeola.2017.01.002

The geological society. (2015). *Geology of society: European edition*. The Geological Society (geolsoc.org.uk)

The Supreme Council for Planning. (2019). *Oman vision 2040 document* (in Arabic). The Vision Office.

United Nations. (2011). *The Commission on Sustainable Development: Report on the work of the nineteenth session (14 May 2010 and from 2 to 13 May 2011)* (in Arabic). https://undocs.org/

United Nations. (2014). *The United Nations Environment Program (UNEP): Environmental sustainability for human well-being in the post-2015 development agenda, 23-27 June* (in Arabic). Unep.org

United Nations. (2017). *Sustainable development goals report 2017* (in Arabic). https://unstats.un.org/

United Nations. (2018). *Sustainable development goals report 2018* (in Arabic).https: //unstats.un.org/

United Nations. (2020). *Arab Report for Sustainable Development 2020/2021 (in Arabic). https://www.unescwa.org/ar/publications.*

Waldron, J., Locock, A., & Pujadas-Botey, A. (2016). Building an outdoor classroom for field geology: The geoscience garden. *Journal of Geoscience Education, 64*(3), 215-230. https://doi.org/10.5408/15-133.1

Zamalloa, T., & Sanz, J. (2020). Attitudes of secondary school students towards geology in Spain. *Research in Science & Technological Education*, 1-24. DOI: 10.1080/02635143.2020.1845641

د. هدى بنت مبارك الدايري، حاصلة على درجة الدكتوراه في مناهج الدراسات الاجتماعية وطرائق تدريسها من جامعة السلطان قابوس سنة 2020، وتعمل حالياً اختصاصية شؤون ثقافية – اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والفنون، سلطنة عُمان. الاهتمامات البحثية: طرائق التدريس، التنمية المستدامة، تكنولوجيا التعليم.
الإيميل: Huda.al-dayri@moe.om

أ. د. عبدالله بن خميس أمبوسعيدي، حاصل على درجة الدكتوراه في مناهج العلوم وطرائق تدريسها من جامعة جلاسكو، المملكة المتحدة سنة 2000، ويعمل حالياً وكيل وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان. الاهتمامات البحثية: الاستقصاء العلمي، التعلم النشط، التقويم في العلوم.
الإيميل: Ambusaidi40@hotmail.com

للاستشهاد:
الدايري، هدى بنت مبارك، وأمبوسعيدي، عبدالله بن خميس. (2023). واقع ممارسات معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الوعي بدور التراث الجيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من وجهة نظر الطلبة والمعلمين. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية*، *49*(189)، 3–44.
https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-001

To cite:

Aldayri, H. M., & Ambusaidi, A. Kh. (2023). The reality of the practices of science and social studies teachers in developing awareness of the role of geological heritage in achieving the 2030 sustainable development goals from the perspectives of students and teachers. *Journal of the Gulf and Arabian Peninsula Studies, 49*(189), 3-44. https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-001