أثر تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي بتغير المناخ لطلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي في مملكة البحرين

Doi:10.29343/1-93-2

د. فاطمة أحمد الجاسم
أستاذ تربية الموهوبين المشارك
جامعة الخليج العربي

د. نجاة سليمان الحمدان
أستاذ تربية الموهوبين المشارك
جامعة الخليج العربي (سابقا)

د. هدى سعود الهندال
أستاذ تربية الموهوبين المشارك
جامعة الخليج العربي

د. أحمد محمد العباسي
أستاذ تربية الموهوبين المساعد
جامعة الخليج العربي

د. مريم عيسى الشيراوي
أستاذ التربية الخاصة المشارك
جامعة الخليج العربي

أ. فاطمة سعيد سند
معلمة موهبة
وزارة التربية والتعليم

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرُّف أثر تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي (المعرفي، الوجداني، السلوكي) بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي في مملكة البحرين، ومعرفة الفروق في التطبيق تبعاً للنوع الاجتماعي (الذكور، الإناث) والصف الدراسي (الخامس، السادس). تم استُخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، مع وجود قياس قبلي وبعدي. بلغت عينة الدراسة 391 طالباً وطالبة (219 ذكور، 182 إناث) موزعين على النحو التالي: 194 طالباً وطالبة للصف الخامس، 197 طالباً وطالبة للصف السادس، وتم تطبيق أنشطة إثرائية في مقرري العلوم والاجتماعيات، تتناول مفاهيم حول التغير المناخي وآثار تغير المناخ على البحرين والعالم. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.001) بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي في البُعدين المعرفي والسلوكي والمجموع الكلي لمتوسط الدرجة الكلية لمقياس الوعي بتغير المناخ، وجاء البُعد الوجداني غير دال إحصائياً، كما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ والدرجة الكلية للذكور والإناث في التطبيق البعدي، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (الوجداني، السلوكي) والدرجة الكلية لطلبة الصفين الخامس والسادس في التطبيق البعدي ولصالح طلبة الصف الخامس، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الصفين في البُعد المعرفي. وتم تقديم مجموعة من التوصيات أهمها الاهتمام بالجوانب الوجدانية عند تطبيق الأنشطة الإثرائية في موضوعات تغير المناخ.

الكلمات الدالة: أنشطة إثرائية، تنمية الوعي، تغير المناخ، التعليم الابتدائي

تم استلام البحث في يوليو 2020، وأجيز للنشر في أغسطس 2020

● تأتي هذه الدراسة ضمن متطلبات إعداد تقرير البلاغ الوطني الثالث لتغير المناخ، وهي إحدى الدراسات المطلوبة من مجموعة التربية ورفع الوعي ضمن تقرير (2018)، والتقرير أحد التزامات مملكة البحرين تجاه «اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ».

الشكر موصول للمجلس الأعلى للبيئة، ممثلاً بسعادة الشيخ عبدالله بن حمد آل خليفة، ووزير التربية والتعليم الدكتور ماجد النعيمي، وكل من ساهم في ظهور الدراسة بصورتها النهائية.

The Effect of Implementing Enrichment Activities on Developing Awareness of Climate Change among Elementary Grade Students in Bahrain

Fatima Ahmed Al-Jasim
Associate Professor gifted education

Najat Sulaiman AL-Hamdan
Associate Professor gifted education

Huda Suad AL-Hindal
Associate Professor gifted education

Ahmed Al-Abasi
Assistant Professor gifted education

Mariam AL - Sherawi
Associate Professor of special education

Fatema Saeed Sanad
gifted teacher

Abstract:

The current study aimed at identifying the effect of implementing enrichment activities on developing awareness of climate change (cognitive, emotional, and behavioral) of fifth and sixth grade male and female students in the Kingdom of Bahrain. A semi-experimental method with one experimental group (pre-post design) was employed. The study·s sample consisted of 391 students (219 males and 182 females) from grades five (n= 197) to six (n=197). Enrichment activities focusing on the concepts of climate change were applied in the science and social science curriculum. The results showed that there were statistically significant differences ($p< 0.001$) between the pre and posttests in the cognitive and behavioral dimensions of the Awareness of Climate Change Scale (ACC) as well as the total score. The results showed that there were no statistically differences between male and female students. Finally, there were statistically significant differences between fifth and sixth grade students in the emotional and behavioral dimensions of the (ACC) as well as the total score. Many recommendations were suggested, of whic the most important one was providing attention to emotional aspects while implementing enriching activities within the topic of climate change.

Keywords: enrichment activities, awareness development, climate change, Elementary grade

المقدمة:

تُعد قضية التغير المناخي من القضايا الشائكة التي تواجه كوكب الأرض، وبدأ الاهتمام بهذه القضية منذ أكثر من قرن عندما لاحظ الباحثون في مجال علم الأرض والمناخ التحولات المناخية المستمرة على كوكب الأرض (فعراس، 2016). وترجع أسباب هذه الظاهرة لعوامل بيئية متمثلة في ثورات البراكين والزلازل، بالإضافة إلى نتاج الفعل البشري المتمثل في قطع الأشجار، وانبعاث الغازات من المصانع والمواصلات، والذي ترتب عليه تغيرات جوية في ارتفاع درجات الحرارة وتزايد الأعاصير.

ونظراً لكون تلك التغيرات المناخية تمس الحياة الكونية على كوكب الأرض، وأن تأثيرها يشمل جميع الدول على هذا الكوكب، مع التفاوت في طبيعة ونوعية تلك التأثيرات على تلك الدول (الحسبان، 2014؛ الحوسني، 2017؛ لومي، 2017)، فقد وضعت الأمم المتحدة الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ، مُعتبرة أن أحد التزامات الدول بالاتفاقية المذكورة هو العمل والتعاون على التعليم والتدريب والتوعية العامة بمشاركة المنظمات الحكومية وغير الحكومية، كما أن المادة (6) من الاتفاقية قد خُصصت للتعليم والتدريب، وأكدت على مسؤولية الأطراف الموقعة بوضع وتنفيذ برامج تتصل بتغير المناخ، وإتاحة الفرصة للأفراد للحصول على المعلومات الكافية، بالإضافة إلى تطوير وتنفيذ برامج ومواد تعليمية وتوعوية، والعمل على تبادلها (الأمم المتحدة، 1992).

تبنت اليونسكو مبدأ التعليم من أجل التنمية المستدامة (2005-2014)، والذي تدعو فيه إلى أن يكون التعليم نهج يؤكد أن المواطنة المسؤولة هي التي تعزز الممارسات التي تحافظ على أسس ثلاثة، وهي: تغير المناخ، والتنوع البيولوجي، والحد من مخاطر الكوارث. ودعت لتكون تلك الموضوعات ضمن الخطط والبرامج التربوية للدول (ماكوين وهوبكنيز وريزي وبريدج، 2009). كما خصصت اليونسكو أكثر من 30 برنامجاً تعليمياً لنشر المعرفة للأجيال القادمة، وتوفير معلومات تضمن فهم الجوانب الأخلاقية بقضية تغير المناخ (اليونسكو، 2018). واعتمدت منهاجاً تربوياً ذا طابع إبداعي يركز على دمج موضوع تغير المناخ في المناهج الدراسية مع التركيز على تحقيق الشراكة المجتمعية (اليونسكو، 2017).

إن مثل هذه التطورات أدت إلى توجيه اهتمام المجلس الأعلى للبيئة ووزارة التربية والتعليم في مملكة البحرين نحو توعية الطلبة في المدارس بتلك التأثيرات، بحكم ما يتوقع من تأثير هذه القضية بشكل كبير على حياتهم في المستقبل. وفي هذا الإطار نفذت المجموعة التربوية للبلاغ الوطني الثالث لتغير المناخ مجموعة من الأنشطة الإثرائية تهدف لتوعية الطلبة بمفاهيم وموضوعات وتأثيرات تغير المناخ، وطرق الحد من آثارها عبر دمج تلك الموضوعات في المناهج الدراسية في الصف الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية. وتأتي الدراسة الحالية للتعرف إلى آثار هذه الأنشطة الإثرائية على توعية طلبة المدارس الابتدائية.

الإطار النظري وأدبيات الدراسة:

يُعد تغير المناخ أحد التحديات الكبرى التي تمس مُجمل الحياة البشرية على كوكب الأرض، وهذا التحدي جعل هيئة الأمم المتحدة تدعو المجتمع الدولي إلى توقيع اتفاقية دولية حول هذا الموضوع في عام 1992، وضمت الاتفاقية عدة بنود منها: تعريفات لمصطلحات تغير المناخ، والالتزامات المترتبة على الدول الموقعة، بالإضافة إلى التعليم والتدريب والتوعية (الأمم المتحدة، 1992). ويُقصد بالتغير المناخي كل التغيرات والاضطرابات والتقلبات في الظروف المناخية، وتُحدد عن طريق اختبارات إحصائية، وتعزى لعمليات داخلية طبيعية أو تأثرات خارجية بفعل الإنسان، والتي تتعلق بارتفاع درجات الحرارة ومنسوب البحار، ومنسوب تساقط الأمطار (IPCC, 2007). وتشير الاتفاقية الإطارية بشكل واضح إلى النشاط البشري كأحد الأسباب المباشرة وغير المباشرة لها (الأمم المتحدة، 1992)، فالغازات الناتجة عن المحروقات لإنتاج الطاقة تولد الكثير من الغازات المسببة للاحتباس الحراري، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، والذي يسهم في جعل طبقة

الأوزون أكثر اختزاناً للحرارة، كما يؤدي قطع الأشجار وعدم وجود غطاء نباتي إلى مزيد من الانبعاثات الغازية (المقمر، 2012).

تتأثر مملكة البحرين كأحد الدول الإقليمية في دول غرب آسيا بعوامل التغير المناخي، لذا وقعت الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ في عام 1995، وأعدت تقرير البلاغ الوطني الأول والثاني، وحدد البلاغ الوطني الثاني مصادر الغازات الدفيئة في البلد من الطاقة والعمليات الصناعية والنفايات، وبين أن أكثر الأمور التي ستعانيها البحرين من هذه الظاهرة هو ارتفاع درجة الحرارة، والتي ستنعكس على المناطق الساحلية، والموارد المائية، وصحة الإنسان، والتنوع البيئي. وتعمل الحكومة على التدخل من أجل التقليل من الانبعاثات الغازية، وإيجاد مصادر للطاقة المستدامة، بالإضافة إلى توعية المؤسسات والأفراد بتلك المخاطر (الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئية والحياة الفطرية، 2012).

تضمنت اتفاقية تغير المناخ (الأمم المتحدة، 1992)، رسالة مفادها توجيه المزيد من الاهتمام بالإرشاد والتوجية حول هذه القضية ودور الأفراد بمختلف أعمارهم في التقليل من آثار المشكلة والتكيف معها، ولن يتأتى ذلك إلا بزيادة الوعي المعرفي بالمشكلة، والعمل على تغيير اتجاهات الأفراد ومواقفهم نحو البيئة للتقليل من السلوكيات الخاطئة تجاه البيئة والتي تفاقم وضع المشكلة (أيسد، 2017).

من ناحية أخرى، اتجهت بعض البحوث إلى دراسة الوعي البيئي لدى المعلمين والطلبة حيث أن زيادة وعيهم قد تسهم في التكيف مع هذه الظاهرة والمساهمة في التغلب على تأثيراتها البيئية المستقبلية، من خلال التوصل لحلول لمشكلة انبعاث الغازات الدفيئة، والتقليل من آثارها الاقتصادية والاجتماعية على المدى البعيد (Mohamed Shaffril, D›Silva, Kamaruddin, Omar & Bolong, 2015). فمن الدراسات الخاصة بالمعلمين دراسة باباديمتري (Papadimitriou, 2004) التي وجدت أن الطلبة المعلمين يؤمنون بأن تغير المناخ من الموضوعات المهمة لكنهم يبنون معتقداتهم من خبراتهم الشخصية، وهناك خلط لديهم بين تأثير الاحتباس الحراري واستنزاف طبقة الأوزون، كما أنهم لا يمتلكون معرفة بالآليات الخاصة للحد من هذه الظاهرة. وفي دراسة على عينة مشابهة ، أوضحت نتائج دراسة الشعيلي والربعاني (2010) أن مستوى الوعي لدى أفراد العينة كان مرتفعاً، وأوصت الدراسة بتعزيز الوعي بالتغيرات المناخية عبر التركيز على تأثير التغيرات المناخية على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. وركزت دراسة (McNeal, Walker & Ratherford, 2014) على معلمي الفصول في بعض الولايات المتحدة الأمريكية، وبينت نتائج الدراسة وجود وعي مرتفع بموضوع تغير المناخ، وحصيلة عالية من المعلومات لدى أفراد العينة ، ووجود نسبة قليلة من المعلومات الخاطئة لديهم بخصوص الموضوع، كما أظهرت النتائج أن البعض منهم غير متيقن من تأثيرات ومسببات تغير المناخ. واهتمت دراسة كيرك وآخرون (Kirk et. al., 2014) باستقصاء آراء هيئة التدريس بالجامعة حول إدراكهم لقضية تغير المناخ، وأكدت النتائج أن الموضوع ينبغي أن يكون من أولويات الأساتذة الجامعيين لتقديم خلفية وافية عن المناخ لطلبتهم من أجل التأثير على مسلكياتهم العملية في حياتهم الخاصة وفي مجال عملهم.

ركزت بعض الدراسات على قياس وعي الطلبة الجامعيين بقضية تغير المناخ، فبينت دراسة (Cordero, Todd & Abellera, 2008) أن الطلبة يربطون بين ظاهرة الاحتباس الحراري والتلوث المرئي فقط والذي يتمثل في عوادم السيارات وغازات المصانع، كما أنهم يعتقدون أن الانبعاثات غير المباشرة مثل استخدام الكهرباء واستهلاك الغذاء لا تؤثر في هذه الظاهرة. وفي السياق ذاته، أظهرت دراسة (Punter, Ochando-Pardo & Garcia, 2011) عن معتقدات طلبة المدارس الثانوية بأسبانيا أنهم يربطون بوضوح بين عوادم السيارات والغازات المنبثقة من المصانع، ولم تكن العلاقة واضحة لديهم بين استخدام الطاقة المنزلية وبعض سلوكيات الأفراد والمشكلات البيئية المتعلقة بتغير المناخ والمنبثقة من التصرفات البشرية، كما كان لديهم إدراك ضعيف للآثار الاجتماعية والاقتصادية لقضية تغير المناخ، بينما يعتقدون أن قضية تغير المناخ هي قضية حقيقية وليست مضخمة، وأن للأفراد دور كبير في الحد منها (Wachholz, Artz & Chene, 2012). وبينت دراسة كل

من (Artz, Chene & Wachholz, 2012) أن طلبة إدارة الأعمال يمتلكون معلومات عن قضية تغير المناخ، ولكنها أقل بكثير عن أقرانهم في التخصصات الأخرى، وهم أقل اهتمامًا واعتقادًا بقضية تغير المناخ، وأقل قابلية لاتخاذ خطوات فعلية للحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري. أما في الأردن أظهرت نتائج إحدى الدراسات أن طلبة السنة الأولى بالجامعة الأردنية يرون أن التغير المناخي أمر واقع وأنه مرتبط بمسألة الاحتباس الحراري، وأن الأردن سيتأثر بهذا الخطر، وسيزداد هذا التأثير في المستقبل (المناسية وشحادة، 2013). وفيما يتعلق بدور الوسائط المتعددة التفاعلية في نشر وتعزيز الوعي بقضية تغير المناخ لدى أفراد المجتمع بعامة والطلبة بخاصة أوضحت دراسة (Vigneswaran, Leelamani, Divya, & Divya, 2017) أنها وسيلة مهمة لتعزيز تعليم الطلبة القضايا المتعلقة بتغير المناخ.

وهكذا، يتضح أن أغلب الدراسات ركزت على قياس الوعي البيئي المتعلق بالتغيرات المناخية على عينات من فئة الراشدين والمعلمين وطلبة المرحلة الثانوية، إذ لم يتم الحصول على دراسات كانت عيناتها طلبة المدارس بالمرحلة الابتدائية، عدا بعض الدراسات التي تم الإشارة إليها في بعض تقارير تغير المناخ الإقليمية (الجمعية الكويتية لحماية البيئة، 2013).

أفردت اليونسكو عدة مؤتمرات عالمية لدعم فكرة التربية البيئية التي تقوم على تزويد الأفراد بالمعلومات والمعارف والمهارات والقيم والاتجاهات لتنظيم سلوكهم تجاه القضايا التي تمس البيئة الاجتماعية والطبيعية، وذلك من أجل العمل على حمايتها وحل مشكلاتها (فعراس، 2016). كما دعت إلى تعزيز البحث العلمي والتجريب حول المحتوى التعليمي والأساليب والإستراتيجيات المستخدمة لتنظيم ونشر القضايا المتعلقة بالتربية البيئية والتدريب عليها، مع استنباط أساليب التكامل بين المحتوى التعليمي والأساليب التعليمية عبر منهاج متعدد الاختصاصات يلامس البعد البيئي في فروع معينة، أو منهاج متكامل الاختصاصات (اليونسكو، 1987). وتتطلب التربية البيئية على صعيد قضية تغير المناخ زيادة المعرفة بالنظام المناخي، ومعرفة السبل التي لاتلحق الأضرار بالمناخ، واستكشاف المشكلات المرتبطة بالتغيرات المناخية، وتشجيع الطلبة على الممارسات التي تحقق الاستدامة والتناغم مع البيئة.

ويتطلب عرض موضوعات التغير المناخي وتعريف الطلبة بها ودمجها في المقررات الدراسية، إثارة الخيال العلمي لديهم بآثار ومشكلات تغير المناخ وتقديمها على شكل قصص وأفلام تصور التجربة الإنسانية، من أجل تعزيز الجانب الوجداني للمشكلة، والتشجيع على اتخاذ قرارات للحد منها، وكذلك تشجيعهم على كتابة القصص الخيالية عن مواضيع المناخ والتي تعزز مواقفهم تجاهه (Beach, Share & Webb, 2017). وهناك عدة أساليب وأفكار يمكن للمعلمين الاستفادة منها عند التخطيط لتناول موضوعات التغير المناخي في المناهج، فمثلاً من الممكن إدخال مناقشة موضوعات التغير المناخي سواء شفهياً أو كتابياً، ويمكن للمعلم طرح الأسئلة مثل طرح السؤال التالي عند تناول مفهومي الجو والمناخ والفرق بينهما: هل تُعد العاصفة الممطرة على دول الخليج جواً أو مناخاً؟ أو ما تأثير ظاهرة الاحترار المناخي على البحرين ومنطقة الخليج العربي؟

ويعد مهماً، تشجيع الطلبة التعرف إلى قضايا تغير المناخ، ومناقشة الآراء المختلفة حولها باستخدام مهارات التفكير الناقد والإبداعي، والبحث العلمي، والقراءة المكثفة حول الموضوع قبل الكتابة لتوجيه رسائل إعلامية حول العدالة المناخية والاستدامة. كما تشكل أساليب الدراما والتمثيل ولعب الأدوار فرصة لمعايشة التجربة بشكل حي للقضية مع التركيز على استثارة الخيال عبر النهايات المفتوحة، ويعد التأمل أحد العناصر المهمة التي يجب التوقف عندها للنظر في المشاعر ووجهات النظر. كذلك من الممكن أن يكتب الطلبة مذكرات يومية تعرض وجهة نظر طالب يعيش في العام 2050. كما أنّ من الأنشطة التي يستمتع بها الطلبة تحرير جريدة أو موقع إخباري ينشر أخباراً مستقبلية عن أحداث تتناول التغير المناخي، كذلك كتابة مقترح لتطبيق إلكتروني متعلق بالتغير المناخي وإرساله لشركة متخصصة بالتكنولوجيا، أو كتابة مقترح للعبة إلكترونية

يكون موضوعها التغير المناخي وتقديمه لشركة ألعاب، جميعها منتجات من السهل أن يدخلها المعلم في برامجه التعليمية (Beach, Share & Webb, 2017).

من الأساليب التعليمية المهمة في تدريس قضايا التغير المناخي، هو مناقشة وتحليل الأفلام لاسيما التي تتناول قضايا بيئية، ويساعد ذلك الطلبة على تعلم محتوى متعلق بإنتاج الأفلام، وكيفية تطوير الشخصيات والمفاهيم وطريقة تقديمها. ويمكن للطلبة بعدها تأليف نصوص لعرض وجهات نظرهم ثم نشرها سواء في مطبوعات أو في وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة، فمثل هذه الأنشطة تساعد في تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلبة، وكذلك تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. علاوة لذلك فإنه من المهم أن يساعد المعلمون طلبتهم في تلخيص ما تعلموه، وتوفير فرص لمناقشة موضوعات التغير المناخي مما يساعد ذلك في إغناء تجاربهم وفي التقييم الذاتي لما تعلموه (Beach, Share & Webb, 2017).

ويدخل تدريس قضية المناخ في جميع المواد الدراسية تقريباً، مع التركيز على تضمين تلك الموضوعات في مقرر العلوم والدراسات الاجتماعية واللغات والرياضيات والفنون وتأكيد أهمية ذلك في فهم التأثيرات البشرية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية لهذه القضية.

وقد ركزت الدراسات التربوية التي تناولت بُعد التوعية وزيادة الوعي بقضية تغير المناخ بإجراء دراسات تجريبية لزيادة التثقيف بهذا الموضوع، فأجريت دراسة (Pruneau, Gravel, Bourgue & Langis, 2003) على طلبة بالمرحلة الإعدادية بشرق كندا، وقدم لهم برنامج استند على الملاحظة المحلية للتغير المناخي من حيث دراسة طبيعة الظاهرة وعلاماتها وأسبابها ونتائجها والإجراءات للحد من أثرها على المناخ، وقد أظهرت النتائج تغيراً إيجابياً في أفكار الطلبة حول أبعاد تغير المناخ، وأوضحت أن الأساليب الممكن تضمينها للتثقيف الفعال حول تغير المناخ هي التركيز على الموضوعات ذات الصلة بالحياة الشخصية للطالب، وأساليب التعليم التشاركية، والتفاعل مع العلماء في المجال، مع التطرق إلى المفاهيم الخاطئة، والمناقشة المفتوحة والتركيز على المشروعات التي تهم المدرسة والمجتمع.

وللتغلب على النقص في المعلومات الخاصة بقضايا تغير المناخ وظاهرة الاحتباس الحراري، ركزت دراسة (Karpudewan & Khan, 2017) على زيادة وعي وثقافة طلبة المرحلة الثانوية بماليزيا بقضايا تغير المناخ عبر دمج الموضوعات في المحتوى العلمي للمقررات، وفيها تم التركيز على الطالب كمحور لعملية التعلم عبر حرية الاستكشاف، وأوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين معرفة واتجاهات أفراد العينة التجريبية مقارنة بالعينة الضابطة، فمكَّنت تلك التجارب أفراد العينة التجريبية من بناء معرفة علمية واجتماعية عن الاحتياجات الإنسانية، وكيفية موائمتها مع متطلبات الاستدامة.

أما دراسة (Jeong & Kim, 2015) فقد دمجت بين منحىSTEAM القائم على دمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات مع مشروعات تعتمد على قضايا تغير المناخ، وصمم المحتوى بحيث يركز على مهارات التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة الإعدادية في كوريا، وساهمت الأنشطة المعدة حول مشكلات العالم بما يتعلق بتغير المناخ في زيادة التحصيل العلمي والمفاهيم الإيجابية للطلبة نحو STEAM، وسجلت الإناث نتائج أفضل من الذكور.

ويُعد التركيز على قضايا تغير المناخ في المناهج الدراسية أحد الجهود المجتمعية للتصدي للظاهرة، فعلى سبيل المثال، من خلال التعلم المرتكز حول الطالب تم تقديم مجموعة من الأنشطة المتعلقة بالتغيرات المناخية لطلبة الصف الخامس الابتدائي بماليزيا، وأظهرت نتائج دراسة كاربيدوين ورويث وعبد الله (Karpudewan, Roth& Abdullah, 2015) زيادة معارف الطلبة حول موضوع الاحترار العالمي، بالإضافة إلى تغير مواقفهم تجاه الموضوعات البيئية، كما أن إتباع أسلوب المقابلة مع عينة من الطلبة بالمجموعة التجريبية أكد على النتائج الإيجابية لتغير المواقف والسلوكيات.

يشكل محو أمية الطلبة بقضية تغير المناخ موضوعاً مهماً لتعزيز أنماط الاستهلاك المستدام،

وخاصة إذا تم تطبيق البرنامج عبر لعبة الاستكشاف ومحاكاة مشكلة واقعية، ففي دراسة نيسبوم (Nussbaum, 2015) تم عرض مشكلة حقيقية تواجهه بحيرة ميد طبقت على طلبة الصف السابع وطلب منهم معرفة الأسباب لمشكلات بحيرة ميد. وأظهرت نتائج دراسة فهم الطلبة لمحتوى ومضمون موضوع تغير المناخ وتأثير ظاهرة الاحتباس الحراري، بالإضافة إلى زيادة اهتمامهم في التعامل مع سلوكيات داخل المنزل بطريقة تقلل من استخدام المياه، وتحديد طريقة تدفقه، وكيفية التكيف وتخفيف التحديات التي تواجه المجتمع.

وهناك عدة عوامل تؤثر على تقبل موضوع التغير المناخي والتوجه نحو اتخاذ إجراءات للتخفيف من آثاره. من هذه العوامل فهم المحتوى العلمي بما يتعلق بموضوع التغير المناخي، حيث أورد كلاوف وهيرمن (Clough & Herman, 2017) أن مدى تركيز منهاج علوم البحار للمرحلة الثانوية على موضوعات التغير المناخي ارتبط بشكل ذي دلالة إحصائية بمدى تفاعل الطلبة بموضوع التغير المناخي. كما أن الطلبة اللذين درسوا موضوعات التغير المناخي المرتبطة بمجتمعهم ظهر أن لديهم مستويات ثقة عالية بما يقوله علماء المناخ، كما كانت لديهم رغبة في التخفيف من مظاهر التغير المناخي باتخاذ إجراءات مثل ترشيد استهلاك الطاقة وإعادة التدوير.

وفي نفس الاتجاه، بينت دراسة بورفير وويفير ورابتيز (Porter, Weaver & Raptis, 2012) أن أفضل فترة لبدء تطوير معارف الطلبة في موضوعات معقدة وعالمية مثل قضية تغير المناخ هو الصف السادس، ويرجع ذلك لطبيعة النمو المعرفي في هذه المرحلة، وتعرض الطلبة لموضوعات متنوعة عن الطقس والمناخ في مناهج العلوم والاجتماعيات وغيرها، ففي الدراسة تم اختيار مجموعتين مختلفتين إحداهما قُدِّم لها محتوى مباشر من معلم العلوم، والمجموعة الأخرى قُدِّم لها محتوى من أشخاص متخصصين من خارج المدرسة، وبينت النتائج أن المجموعة التي تتلمذت على اكتساب معارف حول دورة الكربون والاحترار العالمي وتأثير الاحتباس الحراري في العالم من المعلم كانت أفضل من حيث الوعي بالتغيرات المناخية من المجموعة التي قُدمت لها المعلومات من قبل شخص خارج المدرسة، مما يعني أهمية أن يقدم تلك الموضوعات معلمون يمتلكون قدرات مهنية عالية.

ومن أوائل الدراسات العربية التي اهتمت بتنمية المعرفة والوعي بالتغيرات المناخية كانت دراسة (الجندي، 2000) من خلال إعداد وحدة دراسية في العلوم للصف الثاني الإعدادي حول التغيرات المناخية كأحد المشكلات البيئية التي تواجه مصر، ودراسة أثرها على التحصيل الدراسي لوحدة المناخ، وتغير اتجاهات الطلبة، وكيفية تصرفهم في المواقف الحياتية المرتبطة بتلك التغيرات، وقد بينت النتائج أن حجم تأثير الوحدة على التحصيل كان كبيراً، كما أنها ساهمت في نمو اتجاهات إيجابية نحو التغيرات المناخية، وساعدت في إكساب الطلبة السلوكيات المناسبة للتصرف السليم في الموضوعات المتعلقة بتغير المناخ.

لقد اهتمت العديد من دول العالم بمسألة التغيرات المناخية، فقد تضمن تقرير نتائج البلاغ الوطني الأول لدولة الكويت الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، برامج توعوية لتطوير الوعي البيئي في مجال تغير المناخ للطلبة ابتداءً من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية، واستفاد من هذا البرنامج 6853 طالباً وطالبة، وقد اشتمل على تعريف بالتغير المناخي وطرق مكافحة التغيرات المناخية، ومسألة استخدام الطاقة البديلة، بالإضافة إلى نشر نتائج البلاغ الوطني الأول. ومما يؤكد ذلك إن الطلبة أسهموا بالمشاركة بالطرق والأساليب في الحد من هذه المشكلة وطرق تطبيقها، وكان من التوصيات المهمة لهذا البلاغ حصر الأفعال التي تقلل من أسباب التغير المناخي، واستخدامها في التوعية مع التركيز على دور الأفراد في الحد من المشكلة (الجمعية الكويتية لحماية البيئة، 2013).

ولزيادة الوعي البيئي، تقصت دراسة (سند، 2018) أثر وحدة إثرائية لتنمية الوعي بتغير المناخ للطالبات الموهوبات في المرحلة الابتدائية، بتقديم وحدة هدفها طرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بتغير المناخ

بالتركيز على المشكلة من خلال جلسات تتضمن أنموذج (أستكشف، أتقن، أنتج وأطور)، بالإضافة إلى تكوين اتجاه شخصي عن المشكلة بالتعبير والتفاعل الشخصي، وبينت النتائج وجود أثر إيجابي دال في نمو الوعي المعرفي قد يعود لاستخدام أساليب التعلم الذاتي، والاستقصاء والبحث العلمي، بالإضافة إلى تعميق الشعور لدي أفراد العينة بخصوص المشكلة لاستخدام إستراتيجيات تعليمية، مثل القصص والمناقشة والتعليم باللعب والأفلام والتجارب العلمية لتنمية الوعي البيئي، أما البعد السلوكي فلم يكن له تأثير، وقد يعود للحاجة لفترة زمنية أطول.

ونتيجة للإحساس العالمي بأهمية توسيع دائرة الاهتمام بهذه القضية وللحد منها، سعت بعض الدول إلى إدخال موضوعات التغير المناخي في التعليم، فأعدت مواد دراسية ومناهج تتضمن مفاهيم تغير المناخ بهدف زيادة الوعي والمعرفة للحفاظ على سبل العيش الآمنة والمستدامة للمجتمعات. قامت جمهورية موريشيوس في أفريقيا بالعمل على مشروع يهدف إلى توعية جميع أصحاب العلاقة بشأن قضايا تغير المناخ، وإستراتيجيات التخفيف منها والتكيف معها، من خلال مجموعة متنوعة من الوسائل؛ منها إعداد كتيب تعليمي يوفر لمعلمي المدارس الابتدائية أداة تعليمية مفيدة تلبي احتياجاتهم من حيث المعلومات الأساسية، والأفكار والمواد التعليمية، مما يساعدهم في تحسين مفاهيم المتعلمين نحو تغير المناخ ضمن موضوعات مختلفة تقدم في المقررات الدراسية، مثل اللغات والعلوم والرياضيات والتثقيف الصحي والتاريخ والجغرافيا والفنون الإبداعية (Mauritius Institute of Education, 2012).

وتعد جمهورية فيتنام من أوائل الدول الآسيوية التي اهتمت بالتوعية بتغير المناخ والكوارث المترتبة عليه، وكيفية الحد منها، إذ قامت بإعداد دليل يهدف إلى زيادة وعي الطلبة، من خلال مجموعة من الأنشطة التي تُدمج في المواد الدراسية، ويركز الدليل على ثلاثة نواحٍ، الجانب المعرفي فيما يتعلق بمفهوم التغيرات المناخية وأسبابها وتأثيراتها المحلية والعالمية، وطرق التكيفً الممكنة، وتطوير المهارات الشخصية لأساليب التكيف معها والتخفيف منها على الصعيد الشخصي والأسري والمدرسي والمجتمعي، إضافة إلى تنمية القدرة على تطوير مهارات الملاحظة والتحليل، وتقييم أثر التغيرات المناخية، وكذلك قدرات الدفاع والمحادثة، والعمل ضمن فريق . وفيما يتعلق بالاتجاهات فقد تضمن الدليل أنشطة لغايات تطوير الحس والمسؤولية والاتجاهات الإيجابية نحو تكوين مجتمع يسعى للاستدامة، والمساهمة في الأنشطة التي تخفض من نسب الكربون في الجو (Ministry of Education and Training in Vietnam, 2013).

ومثل هذه الخطوة اعتمدت عليها جمهورية أيرلندا، حيث تم إعداد كتيب للأنشطة حول تغير المناخ، تقوم فكرته على تحقيق العدالة المناخية التي تستند إلى أن القضية ليست قضية مناخية فقط، بل هي قضية عدالة، حيث أن الأفراد الأقل تسبباً في هذه الظاهرة هم الأكثر تأثراً بإجراءات تغير المناخ. وقد تم ربط تلك الأنشطة في أغلب المواد الدراسية المقدمة للطلبة بالمرحلة الابتدائية، فأُدمجت في مواد الموسيقى والفنون والدراما، علاوة على العلوم والجغرافيا واللغات والحساب (Trócaire Development Education Team, 2015).

ومما يؤكد هذا التوجه أن منظمة اليونسكو وفرت مجموعة من المواد والإصدارات التعليمية مثل المواد السمعية والمرئية عن أساليب التصدي لتغير المناخ وأنماط المعيشة المستدامة للطلبة، كما وفرت مواد تدريبية للمعلمين ومخططي التعليم وممارسيه كمبادئ توجيهية (اليونسكو، 2016). كما خصصت إحدى الإصدارات لتجارب بعض الدول في التطبيقات العملية بتعليم التغيرات المناخية، وجرت فيها مراجعة سياسة (16) دولة في السياسات الوطنية المتعلقة بتغير المناخ (UNESCO, 2015). كما وفرت إصدارات متخصصة للدول الجزرية والجبلية لمساعدة الطلبة على تعرُّف النظام البيئي، وإستراتيجيات التكيف مع النتائج المتوقعة من التغيرات المناخية (Egan & Price, 2017).

كل الجهود الدولية السابقة، تدعم مسألة أن التعليم له دور في غاية الأهمية لتحقيق الوعي البيئي وتنمية القيم الأخلاقية تجاه البيئة، وأهمية دعم المهارات والممارسات المتسقة مع التنمية المستدامة. لذا

تأتي الدراسة الحالية لمساندة الجهود الدولية حول هذا الموضوع، وتعزيزاً لمساهمات مملكة البحرين في المجال البيئي، وتدعيماً لتقرير لجنة الإعداد للبلاغ الوطني الثالث لمملكة البحرين لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، وتفعيل المكون الثالث من الاتفاقية المتعلق بمحور التعليم والتدريب، بدمج موضوعات تغير المناخ في المناهج الدراسية لتعزيز دور النشء، والحد من هذه المشكلة، وإتاحة الفرصة للطلبة للتفكير في حلول للمشكلات المستقبلية التي ستواجههم. تأتي هذه الدراسة لتدعم جهود مملكة البحرين من خلال لجنة الإعداد للبلاغ الوطني الثالث لمملكة البحرين لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، حيث تم تفعيل الدور التربوي في هذا البلاغ، عبر مجموعة من الدراسات الوصفية والتجريبية التي تتناول قضية تغير المناخ في مناهج وزارة التربية والتعليم. فهذه الدراسة تهدف لزيادة وعي طلبة المرحلة الابتدائية في موضوعات تغير المناخ من خلال إعداد مجموعة من الأنشطة الإثرائية، وتطبيق تلك الأنشطة على طلبة الصفين الخامس والسادس الابتدائيين.

مشكلة الدراسة:

يُعد التعليم والوعي بالتغيرات المناخية جزءاً من الاستجابة لمواجهة التغيرات المناخية في العالم بشكل عام والمنطقة العربية بشكل خاص لاسيما أن الدلائل العملية تشير إلى ارتفاع نسبة التلوث البيئي بسبب زيادة استهلاك الطاقة والمخلفات الصناعية؛حيث أكدت دراسة حول المبادرات المبتكرة والتحديات والاحتياجات حول التعليم في مجال تغير المناخ، أن دول مجلس التعاون الخليجي واليمن تركز في رؤاها الوطنية على أهمية إدماج مفاهيم التغير المناخي عبر تضمين مبادئ وأنشطة حول تلك الموضوعات في المناهج الدراسية، كما أخذت المدارس زمام المبادرة، إلا أنه بالرغم من ذلك لازالت مفاهيم التغير المناخي والاستدامة تعد موضوعات فرعية للتعليم المبني على الاستدامة، لذلك هناك حاجة إلى إعادة توجيه المناهج الدراسية نحو مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة، وبناء مهارات المعلمين في هذا المجال (الزعبي، 2015).

وفي إطار اهتمام وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين بترسيخ ثقافة الاستدامة لدى الطلبة، قامت لجنة البحرين الوطنية للتربية والعلوم والثقافة بترجمة إحدى إصدارات اليونسكو، وهو الدليل المدرسي للعمل من أجل المناخ وتنفيذه في مدارس البحرين المنتسبة لليونسكو، والذي ركز على إدراج موضوعات تغير المناخ في جميع المواد الدراسية (كيب، 2016).

وبينت نتائج دراسة (الجاسم والحمدان، 2019) وجود علاقة بين موضوعات مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية بمملكة البحرين مع مفاهيم (موضوعات) تغير المناخ بشكل مباشر أو غير مباشر بلغت نسبتها 92%. علماً أنه لم يتم توظيف أو تفعيل هذه العلاقة في دروس الصف الخامس من خلال المحتوى العلمي أو الأنشطة والتدريبات أو التجارب المقدمة في الكتاب المدرسي إلا بنسبة 17%، وكانت نسبتها في دروس الصف السادس 12.5%، وتليها موضوعات الصف الرابع التي بلغت نسبة وجود علاقة مع موضوعات تغيير المناخ 83%، أما درجة تفعيل تلك الموضوعات فبلغت 4.2%.

وفي تحليل مماثل لمقررات الاجتماعيات، أظهرت نتائج دراسة (الهندال والشيراوي والعباسي، 2019) أن توظيف مفاهيم تغير المناخ في كتب الاجتماعيات للحلقة الثانية بلغت نسبة لا بأس بها 34.34%، واستخدمت مفاهيم تغير المناخ بشكل مباشر وغير مباشر من إجمالي الدروس 99 درساً مقدماً لطلبة المرحلة الابتدائية في الحلقة الثانية.

كل تلك المؤشرات والاحتياجات، تعطي أهمية لتضمين أنشطة موجهة بشكل خاص في التغيرات المناخية في منهجي العلوم والاجتماعيات للصفين الخامس والسادس الابتدائيين بمملكة البحرين، ومعرفة أثرها في زيادة الوعي بالتغيرات المناخية. وفي ضوء ذلك، تكمن مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1 – ما أثر تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي (المعرفي، الوجداني، السلوكي) بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بمملكة البحرين؟

2 – ما الفروق بين الذكور والإناث من طلبة الحلقة الثانية للتعليم الابتدائي بمملكة البحرين بعد تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي (المعرفي، الوجداني، السلوكي) بتغير المناخ؟

3 – ما الفروق بين طلبة الصف الخامس والسادس في الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بمملكة البحرين بعد تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي بتغير المناخ؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1 – تعرُّف أثر تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي بتغير المناخ (المعرفي، الوجداني، السلوكي) لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بمملكة البحرين.

2 – تعرُّف الفروق بين الذكور والإناث من طلبة الحلقة الثانية للتعليم الإبتدائي بمملكة البحرين بعد تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي بتغير المناخ (المعرفي، الوجداني، السلوكي).

3 – تعرُّف الفروق بين طلبة الصف الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية بمملكة البحرين بعد تطبيق أنشطة إثرائية في تنمية الوعي بتغير المناخ (المعرفي، الوجداني، السلوكي).

أهمية الدراسة:

يمكن تحديد أهمية الدراسة في جانبين كالآتي:

الأهمية النظرية:

1 – توظيف أنشطة إثرائية في مقرري العلوم والاجتماعيات تركز على إثراء المعرفة بموضوع التغير المناخي كأحد التحديات التي تواجه العالم عبر زيادة الاهتمام بالمادة المعرفية وتنمية مهارات التفكير.

2 – توفير المعرفة حول أهمية دمج مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الحساسية للمشكلات، والتفصيلات) في الأنشطة الإثرائية الخاصة بمقرري العلوم والاجتماعيات.

3 – توفير بيانات بحثية تساعد القائمين في إدارة المناهج حول إدماج موضوعات تغير المناخ بشكل متكامل بالمناهج الدراسية مع تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

4 – تكتسب الدراسة أهميتها من المرحلة الدراسية التي تتعامل معها (طلبة المرحلة الابتدائية)، وجيل المستقبل الذين يقع على عاتقهم حل المشكلات المستقبلية التي سيواجهها مجتمعهم كونهم في هذه المرحلة يعيشون مرحلة البناء المعرفي وتنمية المهارات المعرفية والقيم والاتجاهات.

الأهمية العملية:

1 – تقديم أنشطة إثرائية تدعم المنهاج الدراسي لمقرري العلوم والاجتماعيات بشكل عملي، وتساعد المعلم في إثراء المنهاج.

2 – تدريب المعلمين على تقديم الأنشطة الإثرائية في موضوع تغير المناخ، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

حدود الدراسة:

ينبغي تعميم نتائج البحث في إطار الحدود الآتية:

1 - **الحدود الزمنية:** اقتصر تطبيق البرنامج على مدة الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2017، من شهر مارس إلى مايو 2018.

2 - **الحدود المكانية:** تم تطبيق الدراسة على ثمان مدارس ابتدائية، تتوزع على المحافظات الأربع بمملكة البحرين.

3 - **الحدود البشرية:** تمثل مجتمع الدراسة في طلبة وطالبات الصف الخامس والسادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمملكة البحرين.

4 - **الحدود الموضوعية:** تناولت الدراسة تطبيق أنشطة إثرائية حول تغير المناخ، وتضم ستة فصول.

تعريفات مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

الأنشطة الإثرائية: خبرات تربوية منظمة تسعى إلى إكساب المتعلمين محتوى علمياً معمقاً ومتشعباً وممتعاً عن موضوع تغير المناخ، مع تضمين مهارات التفكير الإبداعي (الجيغمان، 2018).

وتعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الأنشطة الإثرائية التي تم إضافتها لمنهجي العلوم والاجتماعيات للصفي الخامس والسادس للمرحلة الابتدائية والتي تضمنت موضوعات تغير المناخ من حيث مفهوم ظاهرة تغير المناخ وأسبابها. وآثارها على العالم ومملكة البحرين، والحلول للتخفيف من آثارها، مع تقديم خبرات تربوية متنوعة.

الوعي بتغير المناخ: هي المعرفة الفعلية لأسباب وآثار تغير المناخ، والقدرة على اتخاذ قرارات حول القضية، مع الأخذ بعين الاعتبار التوافق بين المعلومات والقيم الأخلاقية للفرد (Oduniyi, 2017).

وتعرف إجرائياً بأنها الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، الوجداني، السلوكي) المستخدم في الدراسة والذي تم إعداده من قبل سند (2018).

فروض الدراسة:

1 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في القياسين القبلي والبعدي عند مستوى دلالة (0.05) لصالح القياس البعدي في تنمية الوعي بتغير المناخ.

2 - لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) عند تطبيق أنشطة إثرائية لتنمية الوعي بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بين الذكور والإناث (تعود للنوع الاجتماعي).

3 - لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) عند تطبيق أنشطة إثرائية لتنمية الوعي بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بين الذكور والإناث (تعود للصف الدراسي).

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة وتصميمها التجريبي:

اعتمدت الدراسة في تصميمها على المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة، مع

وجود قياس قبلي قبل تطبيق المعالجة (أنشطة إثرائية لتنمية الوعي بالتغير المناخي)، وبعد فترة مدتها حوالي شهرين من المعالجة، وطُبق القياس البعدي للتحقق من فاعلية الأنشطة الإثرائية، حيث إنه المنهج الملائم لملاحظة التغيّرات الناتجة عن إدخال المتغيّر المستقل.

متغيرات الدراسة:

تضمنت الدراسة المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل: أنشطة إثرائية حول تغير المناخ (المعالجة).

المتغير التابع: مقياس الوعي بالتغير المناخي.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدارسة من جميع الطلبة في الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بمملكة البحرين البالغ عددهم في العام الدراسي 2018/2017، (37536) طالب وطالبة حيث بلغ عدد الذكور(18688)، وعدد الإناث(18848) طالبة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية من قبل إدارة التعليم الابتدائي بناء على عدد المشروعات المطبقة في المدارس وقدرة الهيئة الإدارية والتعليمية على تطبيق البرنامج وأنشطة إضافية، وبناء على ذلك تم اختيار ثمان مدارس موزعة على محافظات مملكة البحرين الأربع، بحيث شملت أربع مدارس للبنين وأربع مدارس للبنات، واقتصرت على طلبة الصفين الخامس والسادس الابتدائيين وقد بلغ حجم العينة (391) طالباً وطالبة، وجدول (1) يوضح توزيع أفراد العينة.

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة

النوع الاجتماعي	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
ذكور	99	110	209
إناث	95	87	182
المجموع	194	197	391

أداتا الدراسة:

للإجابة عن فروض الدراسة، تم استخدام الأداتين الآتيتين:

أولاً: قياس الوعي بتغير المناخ:

يهدف هذا المقياس لقياس وعي الطلبة بموضوع تغير المناخ من خلال ثلاثة أبعاد: البعد المعرفي الذي يعني بالمعرفة العلمية بالموضوع، البعد الوجداني والذي يقيس توجه الطلبة واهتمامهم بموضوع تغير المناخ،

والبعد السلوكي الذي يهتم بقياس استعداد الطلبة لتغيير سلوكياتهم للتقليل من تأثير قضية تغير المناخ، وهو من إعداد سند (2018).

الخصائص السيكومترية للمقياس:

تم التأكد من الصدق الظاهري للمقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين بتغير البيئة والتربويين للتأكد من مطابقة المقياس للهدف الموضوع له، وارتباط الفقرات بأبعاد المقياس، والتحقق من سلامة اللغة. كما طبق المقياس على عينة استطلاعية بلغت (100) طالب في المرحلة الابتدائية لقياس صدق التكوين الفرضي من خلال حساب قياس ارتباط كل فقرة بالبعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية، كما تم قياس معامل الارتباط بين الأبعاد الثلاثة والدرجة الكلية، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.59 - 0.82) وهي دالة إحصائياً.

بلغ معامل الثبات لمقياس الوعي بتغير المناخ ألفا كرونباخ بين (0.32-0.66)، وتراوحت قيم معاملات ثبات الاستقرار (الإعادة) فبلغ بين (0.69-077)، وهي درجات مقبولة (سند، 2018).

ثانياً: الأنشطة الإثرائية حول تغير المناخ:

تم وضع هذه الأنشطة بعد مراجعة كتب مقرري العلوم والاجتماعيات للصفوف من الأول إلى السادس في المرحلة الابتدائية، للتأكد من مدى تضمين موضوعات تغير المناخ في المقررين المذكورين، كما تم الرجوع إلى النماذج العالمية التي تم إعدادها للتوعية بتغير المناخ لطلبة المدارس، وبعض الدول مثل فيتنام وموريشوس وبعض الدول الأفريقية، وعليه تم وضع التصور العام للأنشطة.

الهدف العام للأنشطة:

تطوير الوعي بقضية تغير المناخ لدى الطلبة في الصفين الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية.

فلسفة الأنشطة:

تُعد قضية تغير المناخ من القضايا العالمية التي تمس واقع ومستقبل جميع السكان على كوكب الأرض، وترجع أسباب تلك المشكلة لعوامل طبيعية وبشرية. ويسهم الإنسان عبر مجموعة من الأنشطة التي يقوم بها في زيادة حدة المشكلة، مما يؤثر على مستقبل الأجيال القادمة. ومن المؤكد أن توعية الطلبة الصغار بهذه المشكلة بشكل مباشر من حيث أسبابها وآثارها محلياً وعالمياً والتفكير في محاولة إيجاد الحلول سيسهم في زيادة وعيهم وتنمية حس المسؤولية لديهم.

أهداف الأنشطة الخاصة:

الأهداف المعرفية:

1 - البحث عن المفاهيم الأساسية لتغير المناخ.

2 - استقصاء أسباب مشكلة تغير المناخ.

3 - تحديد الآثار المترتبة على مشكلة تغير المناخ عالمياً وفي البحرين.

4 - استكشاف طرق التكيف مع مشكلات تغير المناخ.

5 - تطوير طرق للحد من مشكلة تغير المناخ.

الأهداف المهارية:

1 - تطبيق مهارات البحث والاستقصاء (الإحساس بالمشكلة، جمع المعلومات).

2 - تطوير مهارات التفكير الإبداعي (طلاقة، مرونة، أصالة، الإحساس بالمشكلة).

الأهداف الوجدانية:

1 - تكوين اتجاه إيجابي فاعل ومنتج تجاه القضايا البيئية بشكل عام، وقضية تغير المناخ بشكل خاص.

2 - الشعور بالمسؤولية تجاه التحديات المستقبلية المحيطة.

الفئة المستهدفة:

الطلبة في الصفين الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية بمملكة البحرين.

محتوى الأنشطة:

اشتملت الأنشطة التعليمية الخاصة بتغير المناخ على ست وحدات، اختصت الوحدة الأولى بمفاهيم عن الطقس والمناخ (مفهوم تغير المناخ، الاحتباس الحراري، دورة المياه)، وتناولت الوحدة الثانية أسباب تغير المناخ (الأسباب البشرية والطبيعية)، وتطرقت الوحدة الثالثة إلى آثار تغير المناخ على العالم من حيث البيئة والصحة ومياه الشرب والحيوانات والنباتات والسواحل، واختصت الوحدة الرابعة بآثار تغير المناخ في البحرين على الحرارة والرطوبة والغبار والسواحل، كما اختصت الوحدة الخامسة بالحلول المطروحة من حيث ترشيد استخدام الماء، وتقليل استخدام الكهرباء، وتوسيع الزراعة، واستخدام الطاقة النظيفة والوعي، أما الوحدة السادسة فكانت تحت عنوان: ماذا نفعل؟ وركزت على تقديم أفكار تُسهم في الحد من آثار تغير المناخ، سواء ما يتعلق منها بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الصحة أو الطعام وهكذا، ويتطلب من الطلبة بعد ذلك اتخاذ خطوة عملية تسهم في الحد من تغير المناخ عبر خدمة مباشرة أو غير مباشرة أو مدافعة أو بحث.

تطبيق البرنامج التدريبي:

1 - تحليل المهمة المطلوب العمل بها عبر الرجوع إلى وثائق وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين، والخريطة الإستراتيجية لوزارة التربية والتعليم للأعوام من 2015 إلى 2018، بالإضافة إلى كفايات مقرري العلوم والاجتماعيات للحلقتين الأولى والثانية.

2 - تم وضع عدة أهداف تسهم في إدخال موضوع تغير المناخ في المقررات التعليمية للمرحلة الابتدائية، وبالأخص مادتي العلوم والاجتماعيات لوجود كفايات تعليمية تخدم المهمة المطلوبة.

3 - تم الرجوع إلى الأدب النظري الخاص بتدريس تغير المناخ (فعراس، 2016؛ كيب، 2016)، وبعض المقررات التعليمية الصادرة من اليونسكو، وبعض الدول الأجنبية التي وضعت مناهج لتدريس موضوعات تغير المناخ (Ministry of Education and Training in Vietnam, 2013; Trócaire Development Education Team, 2015; Egan & Price, 2017).

4 - تم إعداد مجموعة أنشطة تم تقسيمها إلى ست وحدات.

5 – تم التواصل مع وزارة التربية والتعليم لعرض الفكرة وأخذ الموافقة على تنفيذ الأنشطة التعليمية.

6 – تم عرض الأنشطة التعليمية على اختصاصيي العلوم والاجتماعيات بإدارة المناهج لتقييم الأنشطة.

7 – قامت إدارة التعليم الابتدائي بتحديد ثمان مدارس، اختيرت مدرستين من كل محافظة من المحافظات الأربع، إحداها للذكور والأخرى للإناث.

8 – تم عقد ورشة تدريبية للمعلمين والمعلمات حول تنفيذ الأنشطة التعليمية وما تتطلبه من مهمات.

9 – تم إعداد خطة عمل لمتابعة تطبيق الأنشطة المقترحة.

10 – تم عقد ورشة عمل بعد ختام تطبيق الأنشطة التربوية لأخذ الملاحظات والتصورات حول التطبيق.

الأساليب التعليمية:

العصف الذهني، الاستقصاء، التعلم التعاوني، المناقشة، تجارب علمية.

تقويم البرنامج:

تحتوى الأنشطة التعليمية على عدة أساليب للتقويم المستمر، بالإضافة إلى التقويم القبلي والبعدي للوعي بتغير المناخ.

تحكيم الأنشطة التعليمية:

تم عرض الأنشطة التعليمية على اختصاصيي العلوم والاجتماعيات بإدارة المناهج، لإبداء ملاحظاتهم حول الأنشطة، وتوزيع الأنشطة حسب مقررات العلوم والاجتماعيات والمواطنة للصفين الخامس والسادس الابتدائيين. وقدم الاختصاصيون تقريراً مفصلاً عن الأنشطة، حيث أكدوا على مناسبة أغلب الأنشطة، وأنها تُثري المنهاج المدرسي. وعلى ضوء ذلك تم توزيع تلك الأنشطة حسب ما يناسب المقررات الدراسية الثلاثة.

الأساليب الاحصائية المستخدمة:

تم حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية واستخدام اختبار «ت» للعينات المرتبطة وتحليل التغاير باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS.

نتائج الدراسة:

يتناول هذا الجزء النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، بعد إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) للبيانات.

الفرض الأول:

تم التحقق من الفرض الأول لهذه الدراسة وهو:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في القياسين القبلي والبعدي عند مستوى دلالة (0.05) لصالح القياس البعدي في تنمية الوعي بتغير المناخ.

لاختبار صحة الفرض الأول، تم حساب قيم المتوسطات، والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي

والبعدي، وتم استخدام اختبار «t» للعينات المرتبطة Paired Samples fort-Test للمقارنة بين متوسطات مقياس الوعي بتغير المناخ وأبعاده للقياسين القبلي والبعدي. وكانت النتائج كما في الجدول (4).

جدول (3) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي

القياس القبلي والبعدي في أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (ن=391)

البعد	القياس القبلي		القياس البعدي		درجة الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة	حجم الأثر (كوهين)
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري				
المعرفي	2.29	0.32	2.53	0.37	390	10.63	0.000	0.69
الوجداني	2.33	0.39	2.36	0.37	390	1.68	0.093	0.01
السلوكي	2.27	0.35	2.34	0.32	390	3.38	0.001	0.21
الدرجة الكلية	2.30	0.27	2.44	0.28	390	8.81	0.000	0.51

يتبين من الجدول (3) أن متوسط درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، الوجداني، السلوكي) والدرجة الكلية في التطبيق البعدي أعلى من التطبيق القبلي، ويتضح أن هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.001) بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي في البعد المعرفي والسلوكي والمجموع الكلي لمتوسط الدرجة الكلية لمقياس الوعي بتغير المناخ، ماعدا البعد الوجداني، حيث أن مستوى الدلالة غير دالٍ إحصائياً، مما يدلل على تحقق جزء من فرض الدراسة الأول من وجود فاعلية للأنشطة الإثرائية على البعد المعرفي والسلوكي والدرجة الكلية، فالدلالة واضحة، بينما التحسن غير دال على البعد الوجداني.

وتم حساب أثر المعالجة المقترحة (الأنشطة الإثرائية حول تغير المناخ) على أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ والدرجة الكلية، ويتضح أن حجم الأثر للبعد المعرفي والدرجة الكلية كان متوسطاً لأنه تراوح بين (0.50-0.79)، بينما الوجداني والسلوكي كان صغيرا لأنه أقل من (0.05)، رغم وجود دلالة إحصائية للبعد السلوكي (النبهان، 2014).

الفرض الثاني:

لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) عند تطبيق أنشطة إثرائية لتنمية الوعي بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بين الذكور والإناث (تعود للنوع الاجتماعي).

لاختبار صحة الفرض الثاني، تم حساب قيم المتوسطات والانحرافات للقياس البعدي للذكور والإناث، تم استخدام اختبار «t» للعينات المستقلة (Independent Samples t_Test)، والجدول (4) يبين نتائج التحليل.

جدول (4) نتائج تحليل اختبار للعينات المستقلة «t» بين أبعاد

مقياس الوعي بتغير المناخ على الأداء البعدي بين الذكور والإناث

البعد	الذكور (209)		الإناث (182)		درجة الحرية	قيمة «t»	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
المعرفي	2.55	0.39	2.51	0.34	389	0.94	0.349
الوجداني	2.32	0.37	2.41	0.38	389	2.35-	0.019
السلوكي	2.31	0.29	2.38	0.35	389	1.89-	0.063
الدرجة الكلية	2.43	0.28	2.45	0.27	389	0.84-	0.403

يوضح التحليل في الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، السلوكي) والدرجة الكلية للذكور والإناث في التطبيق البعدي، لكن توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) في البعد الوجداني لصالح الإناث.

الفرض الثالث:

لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) عند تطبيق أنشطة إثرائية لتنمية الوعي بتغير المناخ لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي بين طلبة الصفين الخامس والسادس.

لاختبار صحة الفرض الثالث، تم حساب قيم المتوسطات والانحرافات للقياس البعدي للطلبة الصفين الخامس والسادس الابتدائيين، باستخدام تحليل التغاير (ANCOVA) لاستبعاد أثر الدرجات القبلية في الأداء البعدي ولدقة النتائج، والجدول (5) يبين نتائج التحليل.

جدول (5) نتائج اختبار للعينات المستقلة «t» بين أبعاد مقياس الوعي

بتغير المناخ على الأداء البعدي بين طلبة الصفين الخامس والسادس

البعد	الصف الخامس (194)		الصف السادس (197)		درجة الحرية	قيمة «t»	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
المعرفي	2.52	0.39	2.54	0.34	389	0.39-	0.698
الوجداني	2.41	0.37	2.32	0.38	389	2.17	0.031
السلوكي	2.37	0.31	2.32	0.31	389	1.57	0.188
الدرجة الكلية	2.45	0.28	2.42	0.27	389	1.02	0.309

يوضح التحليل في الجدول (5)، عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، السلوكي) والدرجة الكلية لطلبة الصفين الخامس والسادس الابتدائيين في التطبيق البعدي، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين الصفين في البُعد الوجداني لصالح طلبة الصف الخامس.

مناقشة النتائج:

ساهمت الأنشطة الإثرائية المقدمة من خلال مقرري العلوم والاجتماعيات في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلبة الحلقة الثانية بالتعليم الابتدائي لأبعاد الوعي المعرفية والسلوكية والدرجة الكلية للمقياس، فيما لم يكن لها تأثير على البعد الوجداني. وقد ترجع أسباب هذا النمو الإيجابي في الجانب المعرفي والدرجة الكلية إلى أن الأنشطة المقدمة تناولت جميع الأقسام التي تمس قضية تغير المناخ، حيث تم الحرص على إعداد خريطة معرفية حول القضية بعد الرجوع إلى الأدبيات النظرية والبرامج التربوية لتكوين صورة شاملة، وهي مسألة مهمة لفهم القضية (Jeong & Kim, 2015). وعلى ضوء ذلك، تم إعداد أنشطة إثرائية تتناسب مع المرحلة العمرية، وتغطي جميع التقسيمات الرئيسة والتي تشمل: مفاهيم المناخ والطقس، أسباب التغيرات المناخية، آثار التغيرات المناخية على البيئة والصحة ومياه الشرب والحيوانات والنباتات والسواحل، آثار التغيرات على البحرين، الحلول المطروحة للترشيد، توسيع المساحات الزراعية، واستخدام الطاقة النظيفة والوعي، بالإضافة إلى تدعيم دور الفرد للحد من البصمة الكربوينة. وهذا يعني أن العمل على تطوير فهم الطلبة لطبيعة العلم هو واحد من العوامل المهمة التي تؤثر على فهم التغير المناخي، والعمل على التقليل من مظاهره (Clough, Benjamin & Herman, 2017). وهذا ما أكدته دراسة كاربيدون وخان (Karpudewan & Khan, 2017) من أن المعرفة هي شرط أساس لفهم قضية التغير المناخي والتفاعل معه بالبحث عن حلول وإيجاد طرق للتكيف. واعتمدت الأنشطة الإثرائية في تغير المناخ المقدمة للطلبة إلى فهم طبيعة القضية المناخية بدلاً من حفظ المفاهيم المجردة، وهذه مسألة مهمة في زيادة دافعية الطلبة نحو الاهتمام بالبيئة (Clough, Benjamin & Herman, 2017).

كما ركزت الأنشطة الإثرائية أثناء تقديمها على استخدام أساليب تدريسية متنوعة، مثل المناقشة وعرض الأفلام وعمل التجارب العلمية والتعلم باللعب، وكل تلك الأساليب عززت الوعي المعرفي بالمشكلة. واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات التي أكدت أن إدماج الأنشطة تسهم في معارف الطلبة (Pruneau, Gravel, Bourgue & Langis, 2003; Karpudewan & Khan, 2017; Karpudewan & Abdullah, 2015; Nussbaum, 2015; Clough & Herman, 2017). ويمكن القول أن البرنامج يسهم في إثراء معارف الطلبة بما تضمنه من معارف وخبرات عن المناخ عمل على زيادة معارف الطلبة وتصوراتهم وبالتالي عدل من الأفكار السابقة، وأظهر لهم أهمية وخطورة الوضع مما زاد الاهتمام وحب المعرفة بهذا الموضوع.

وقد يرجع وجود تنمية في البعد السلوكي للوعي بتغير المناخ، لتركيز الأنشطة المقدمة على أن يفكر الطلبة في مسلكيات يقومون فيها للحد من الظاهرة، كما أن الجزء الأخير من الأنشطة هدف إلى مساعدة الطلبة في طرح أفكار تساعد في الحد من تغير المناخ مع القيام بتنفيذها، وقد قام الطلبة فعلاً بتنفيذ توعية بالمدرسة أو زراعة مجموعة من النباتات. وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة سند (2018) حيث لم تجد فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للبعد السلوكي. وعموماً يمكن القول أن الجانب العملي من البرنامج المتمثل في ممارسة بعض الأنشطة فعلياً من قبل الطلبة هو ما أكسبهم فعلاً مهارات أدائية انعكست في أدائهم على الاختبار البعدي.

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي للبعد الوجداني، وقد يرجع ذلك إلى أن استشعار المشكلة بشكل حقيقي يتطلب مراعاة التعبير عن العواطف خلال التدريس والتعلم عن التغير المناخي، بحيث يشترك المعلم والطالب في عملية التعلم، كما أن التعبير عن

شعور المعلمين يساعد في معرفة الموضوعات التي يهتمون بها، وتؤثر مشاعرهم على ممارساتهم وطرق تدريسهم للتغير المناخي، مما يُسهم في فاعلية تدريسهم. كما أن الحرص على تعبير الطلبة عن عواطفهم يساعد المعلمين على فهم كيفية ارتباط الطلبة عاطفياً مع قضية التغير المناخي من عدمه، وبالتالي تكييف أسلوب التدريس ليتلاءم مع مشاعر الطلبة لزيادة اهتمامهم واستيعابهم(Hufnagel, 2017). كما أن تقييم المشاعر مرتبط بالوعي، وإن الاهتمام بالتعبير عن المشاعر عند التعليم والتعلم عن التغير المناخي يُسهم في استيعاب الموضوع والتفاعل معه (Shepardson, Roychoudhury, Hirsch &Top, 2017). ولم يتم التركيز في التدريب على هذا الجانب المتعلق بالتعبير عن المشاعر إزاء التغيرات المناخية لتعميق الإحساس بهذه القضية. وبالرغم من أن البرنامج لم يحدث تغيراً ذا دلالة في البعد الوجداني إلا أن ذلك يعد مؤشراً على أن لهذه البرامج أثراً في إحداث تغير، وقد يكمن السبب في عدم وصوله إلى مستوى الدلالة الإحصائية لأن الجانب الوجداني يتضمن القيم والمشاعر والاتجاهات وهذه الجوانب تحتاج وقت أطول لتنميتها لدى الأفراد، وتعد جلسات البرنامج غير كافية لتحقيق ذلك.

كما بينت النتائج أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، السلوكي) والدرجة الكلية بين الذكور والإناث، وقد يعود ذلك إلى أن المادة العلمية المقدمة واحدة، كما أن التدريب الذي قُدِّم ركز على المحتوى العلمي والأساليب التدريسية التي يمكن استخدامها في التدريس، كما أن المعلمين والمعلمات المشاركين في التطبيق يمتلكون الكفاءة التدريسية والخبرة العملية ذاتها. وقد تعود وجود فروق دالة بين الذكور والإناث في البعد الوجداني لصالح الإناث لطبيعة الإناث اللاتي يتفاعلن مع الموضوعات بشكل عام بشكل عاطفي.

وأوضحت النتائج أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد مقياس الوعي بتغير المناخ (المعرفي، السلوكي) والدرجة الكلية لطلبة الصفين الخامس والسادس الابتدائيين في التطبيق البعدي، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الصفين في البعد الوجداني لصالح طلبة الصف الخامس الابتدائي. وقد يعود ذلك إلى طبيعة المرحلة العمرية، حيث يُعد طلبة الصف السادس الابتدائي في بداية مرحلة المراهقة التي تتميز بعدم جدية الطلبة في أخذ الموضوعات، وشعورهم بعدم المبالاة، والتركيز على الاهتمامات الشخصية بدرجة كبيرة، بينما طلبة الصف الخامس الابتدائي لا زالوا في مرحلة الطفولة التي تتأثر بالموضوعات من النواحي الوجدانية، ويسعون لتطبيق السلوكيات التي يعتقدون أنها تقدم خدمة حقيقية لهم. كذلك قد يكون تأثر طلبة الصف الخامس وجدانياً من ناحية التوجه والاهتمام بموضوع التغير المناخي وآثاره نتيجة لجدة الموضوع بالنسبة لهم. كما يمكن أن تعزى الفروق بين الصفين في البعد الوجداني لصالح الصف الخامس إلى طبيعة المنهاج في مدارس دولة البحرين، فحسب دراسة (الجاسم والحمدان، 2019) فإن تفعيل موضوعات تغير المناخ في منهاج الصف الخامس كان بنسبة 17%بينما في مناهج الصف السادس كان بنسبة 12.5%.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج، توصي الدراسة بالآتي:

1 - التركيز على تدريب المعلمين بشكل عميق في موضوعات التغير المناخي مع التركيز عل الجوانب العملية والجوانب الوجدانية.

2 - تعميم استخدام الأنشطة الإثرائية بتغير المناخ عبر تحويلها إلى حقيبة تعليمية تخدم الطلبة في المرحلة الابتدائية.

3 - مخاطبة الجوانب الوجدانية للطلبة باستخدام أشكال مختلفة لتوصيل الرسالة الخاصة بأهمية قيام الفرد بالتخفيف من الممارسات التي ترفع من التغيرات المناخية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الأمم المتحدة (1992). *اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ*. تاريخ الاسترجاع: 22 أكتوبر 2018، من: https://unfccc.int/sites/default/files/convarabic.pdf

الأمم المتحدة (2018). *تغير المناخ*. تاريخ الاسترجاع: 25 أكتوبر 2018، من: http://www.un.org/ar/sections/issues-depth/climate-change/

أيسد (2017). *نشرة مفاوضات الأرض*. تاريخ الاسترجاع: 4 نوفمبر 2018، من:

http://enb.iisd.org/vol12/enb12701a.html

تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. (2013). تاريخ الاسترجاع: 22 أكتوبر 2018، من: https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/

الجيغمان، عبد الله(2018).*الدليل الشامل في تصميم وتنفيذ برامج تربية ذوي الموهبة*. الرياض: العبيكان، (إحدى إصدارات مؤسسة حمدان بن راشد للأداء التعليمي المتميز).

الجاسم، فاطمة والحمدان، نجاة (2019). *تحليل محتوى مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء موضوعات تغير المناخ ومهارات التفكير الناقد والإبداعي. مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة البحرين، 20(2)، 405-432.

الجمعية الكويتية لحماية البيئة (2013). *برنامج تنمية وتطوير الوعي البيئي في مجال التغير المناخي*. الكويت: الجمعية الكويتية لحماية البيئة.

الجندي، أمينة السيد (2000). فعالية وحدة دراسية مقترحة في العلوم لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *المجلة المصرية للتربية العملية*، 3(1)،1-41.

الحسبان، يسرى عبد الكريم (2014). تحليل اتجاهات التغير في درجة الحرارة بمحطات خليجية مختارة خلال الفترة من 1980-2011. *مجلة العلوم الاجتماعية*،42 (1)،209-231.

الحوسني، شيخة أحمد (2017). *تقرير حالة البيئة في إمارة أبوظبي*. أبوظبي: هيئة البيئة.

الزعبي، منى (2015). *دراسة شبه إقليمية حول التعليم في مجال التغير المناخي والتنمية المستدامة في الدول العربية (مجموعة دول الخليج العربية واليمن)*. بيروت: منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة.

سند، فاطمة سعيد (2018). *أثر وحدة إثرائية حول تنمية الوعي بتغير المناخ على مهارات العلم الأساسية والأداء لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.

الشيعيلي، علي، والربعاني، أحمد (2010). مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلبة – المعلمين في تخصص العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس. *المجلة الأردنية للعلوم التربوية*، *6*(4)،269-284.

العزب، أشرف محمد (2017). إدراك العاملين بالمنظمات التنموية بظاهرة التغيرات المناخية ببعض القرى

المصرية. *مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية، جامعة المنصورة*، 8 (7)،449-455.

فعراس، عبد العزيز (2016). مواجهة أسباب وتداعيات التغيرات المناخية: أي دور للمدرسة المغربية وللفعل التربوي؟ *التدريس*، المغرب، 8، -131 158.

كيب، ناتالي (2016). *فلنستعد لتغير العالم (الدليل المدرسي للعمل من أجل المناخ والأسلوب المدرسي الشامل)* (ترجمة مريم زمان). وزارة التربية والتعليم بالبحرين، لجنة البحرين الوطنية للتربية والعلوم والثقافة.

لومي، ماري (2017). *أوجه التضافر بين الأهداف العالمية وتغير المناخ*. أكاديمية الإمارات الدبلوماسية، دولة الإمارات العربية المتحدة.

ماكولين، روزالين؛ وهوبكنيز، تشارلز؛ وريزي، ريجبنا؛ وبريدج، ماريانا (2009). *الدليل الاسترشادي للتعليم من أجل التنمية* (ترجمة جامعة البلقاء التطبيقية). عمان، سلسلة برامج التعليم من أجل التنمية المستدامة.

المقمر، عبد المنعم مصطفى (2012). *الانفجار السكاني والاحتباس الحراري*. دولة الكويت: عالم المعرفة.

المناسية، نزيه إبراهيم؛ وشحادة، نعمان (2013). تصور طلبة السنة الأولى في الجامعة الأردنية للتغير المناخي. *مجلة دراسات*، 4(2)،315-324.

النبهان، موسى (2014). *أساسيات فحص دلالات الفروق الكمية*. الكويت: دار الفلاح للنشر والتوزيع.

الهندال، هدى؛ والعباسي، أحمد؛ والشيراوي، مريم (2019). تغير المناخ في كتب المواد الاجتماعية للمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين: دراسة تحليل محتوى. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم*،6(1)،69-85.

الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئية والحياة الفطرية (2012). *الملخص التنفيذي للبلاغ الوطني في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ*. تاريخ الاسترجاع: 24 أكتوبر 2018، من : http:// www.sce.gov.bh/Media/Downloads/reports/pdf

اليونسكو. (1987). *التربية البيئية والتدريب البيئي*. تاريخ الاسترجاع: 4 نوفمبر 2018، من https:// unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000080583_ara?posInSet=10&queryId=N-4cc5-bcee-b6a9e83fc802-EXPLORE-66a56617-edf1

اليونسكو (2016). *الموارد المتوفرة للتعليم في مجال تغير المناخ*. اليونسكو.تاريخ الاسترجاع: 24 أكتوبر 2018، من: https://aspnet.unesco.org/en-us/Documents/Resources%20list_ Climate%20Climate_AR.pdf

اليونسكو (2017). *اليونسكو والتعليم في مجال تغير المناخ من أجل التنمية المستدامة*. تاريخ الاسترجاع: 24 أكتوبر 2018، من: http://www.unesco.org/new/ar/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/climate-change-education

اليونسكو (2018). *معالجة تغير المناخ*. تاريخ الاسترجاع: 24 أكتوبر 2018، من: https://ar.unesco.org/themes/mlj-tgywr-lmnkh

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Artz, N., Chene, D., & Wachholz, S. (2012). Warming to the challenge: Are business students learning about climate change. *Compet Forum*, 10(1), 191-198.

Beach, R., Share, J., & Webb, A. (2017). *Teaching climate change to adolescents.* New York: Routledge.

Clough, M. & Herman, B. (2017). The role of history and nature of science in climate change teaching and learning. In Daniel P. Shepardson, Anita Roychoudhury, & Andrew S. Hirch (Eds.). *Teaching and learning about climate change* (pp. 13-28). New York: Routledge.

Cordero, E., Todd, T. & Abellerra, T. (2008). Climate change education and the ecological footprint. *Bulletin of American Meteorological Society,* 89 (6), 865-872. https://doi.org/10.1175/2007BAMS2432.1

Clough, M. & Herman, B. (2017). Teaching and learning about climate change. In Daniel P. Shepardson, Anita Roychoudhury, & Andrew S. Hirch (Eds.). *Attending to emotional expressions about climate change* (pp. 13-28). New York: Routledge.

Egan, P. & Price, M. (2017). *Mountain ecosystem services and climate change.* Parice: UNESCO.

Hufnagel, E. (2017). Attending to emotional expressions about climate change: a framework for teaching and learning. In Daniel P. Shepardson, Anita Roychoudhury, & Andrew S. Hirch (Eds.). *Teaching and learning about climate change* (pp. 59-71). New York: Routledge.

IPCC (2007). Climate change 2007: Synthesis report. *Contribution of working groups I, II and III to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (Eds.)). IPCC, Geneva: Switzerland.

Jeong, S., & Kim, H. (2015). The effect of a climate change monitoring program on students' knowledge and perceptions of STEM education in Korea. Eurasia *Journal of Mathematics, Science & Technology Education,* 11(6), 1321-1338.

https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1390a

Karpudewan, M. & Khan, N. S. (2017). Experimental-based climate change: Fostering students' knowledge and motivation towards the environment. *International Journal of Research in Geographical and Environmental Education,* 26(3) 207-222. https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1330037

Karpudewan, M., Roth W. & Abdullah, M. (2015). Enhancing primary school students' knowledge about global warming and environment attitude using climate change activities. *International Journal Science Education,* 37(10), 31-54. https://doi.org/10.1080/09500693.2014.958600

Kirk, K., Gold, A., Ledley, T., Sullivan, S., Manduca, C., Mogk, D., & Weise, K. (2014). Undergraduate climate education: motivations, strategies, successes, and support. *Journal of Geoscience Education,* 62(4), 538- 549. https://doi.org/10.5408/13-054

Mauritius Institute of Education. (2012). *Africa adaptation programme for climate change*. Republic of Mauritius (Teacher's manual for primary school).

McNeal, K., Walker, S., & Rutherford, D. (2014). Assessment of 6- to 20-grade educators' climate knowledge and perceptions: Results from the climate stewardship survey. *Journal of Geosciences Education,* 62(4), 645-654. https://doi.org/10.5408/13-098.1

Ministry of Education and Training in Vietnam. (2012). *Teaching Manual on climate change education*. Available on line:

https://www.nab.vu/sites/default/files/nab/documents/27/06/2013%20-%2011%3A16/climate_change_teaching_manual.pdf

Mohamed Shaffril, H., D'Silva, J., Kamaruddin, N., Omar, S., & Bolong, J. (2015). The coastal community awareness towards the climate change in Malaysia. International *Journal of Climate Change Strategies And Management,* 7(4), 516-533. https://doi.org/: 10.1108/IJCCSM-07-2014-0089

Nussbaum, E., Owens, M., Sinatra, G., Rehmat, A., Cordova, J., Ahmeh, S., Harris, F. & Dascalu, S. (2015). Losing the lake: Simulations to promote gains in

student knowledge and interest about climate change. *International Journal of Environment & Science Education,* 10(6), 789-811. https://doi.org/: 10.12973/ijese.2015.277a

Oduniyi, O. (2017). *Climate change awareness: A case study of small scale maize farmers in Mpumalanga province.* (Unpublished Master Thesis). University of South Africa, South Africa.

Pandve, H., Fernandez, K., Khismatrao, D., Chawla, P., Singru, S., & Pawar, S. (2011). Assessment of awareness regarding climate change in an urban community. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine,* 15(3), 109-112. https://doi.org/: 10.4103/0019-5278.93200

Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education & Technology*. 13(2) 299-307.

Paul, E. & Price, M. (2017). *Mountain ecosystem services and climate change.* UNESCO. Available on line: file:///C:/Users/welcome/Downloads/248768eng.pdf

Porter, D., Weaver, A. & Raptis, H. (2012). Assessing students' learning about fundamental concepts of climate change under two different conditions. *Environmental Educational Research*, 18(5) 665-686. http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2011.640750

Pruneau, D., Gravel, H., Bourgue, W. & Langis, J. (2003). Experimentation with a socio-constructivist process for climate change education. *Environmental Education Research,* 9 (4). 429-446. https://doi.org/10.1080/1350462032000126096

Punter, P., Ochando-Pardo, M. & Garcia, J. (2011). Spanish secondary school students' notions on the causes and consequences of climate change. *International Journal Science Education,* 33(3), 447-464. https://doi.org/10.1080/09500693.2010.492253

Shaffril, M. H., D'Silva, J., Kamaruddin, N., Omar, S., & Bolong, J. (2015). The coastal community awareness towards the climate change in Malaysia. *International*

Journal of Climate Change Strategies and Management, **7(4), 516-533. https://doi.org/10.4103/0019-5278.93200**

Shepardson, D., Niyogi, D., Roychoudhury, A., & Hirsch, A. (2012). Conceptualizing climate change in the context of a climate system: Implications for climate and environmental education. *Environmental Education Research,* 18(3), 323-352. https://doi.org/10.1080/13504622.2011.622839

Shepardson, D., Roychoudhury, A., Hirsch, A. & Top, S. (2017). Students' conception of a climate system. In Daniel P. Shepardson, Anita Roychoudhury, & Andrew S. Hirch (Eds.). *Teaching and learning about climate change* (pp. 69-84). New York: Routledge.

Trócaire Development Education Team. (2015). *Climate change climate justice.* Ireland: Trócaire.

UNESCO. (2015). *Not just hot air.* Available on line:

https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/unesco01_0.pdf

Vigneswaran, S., Leelamani, A., Divya, S., & Divya, K. (2017). Communicating climate change importance through interactive multimedia frame work for promoting education and effective public awareness on climate change. *International Journal of Applied Environmental Sciences,* 12(3), 409-420. Retrieved from http://ripublication.com

Wachholz, S., Artz, N., & Chene, D. (2014). Warming to the idea: University students' knowledge and attitudes about climate change. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 15*(2), 128-141.

http://dx.doi.org/10.1108/ijshe-03-2012-0025