فاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج من خلال تضمين بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير NGSS بوحدة بمقرر العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية

إعداد
د/ إيمان صابر عبد القادر العزب
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية -جامعة بنها
البريد الالكترونى: dremansaber@gmail.com

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

فاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج من خلال تضمين بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير NGSS بوحدة بمقرر العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف السادس من المرحلة الإبتدائية

د/ ايمان صابر عبد القادر العزب *

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف فاعلية بيئة التعلم التشاركي المدمج في تنمية مهارات التفكير المنتج، والمواطنة البيئية، وخفض التجول العقلي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدارس محافظة بيشة بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، حيث تم إعداد أهداف وأنشطة التعلم التشاركي المدمج القائم على الدمج بين بعض مبادئ التنمية المستدامة، وبعض معايير العلوم للجيل القادم، واعتمد البحث المنهج التجريبي ذو التصميم القائم على المجموعتين التجريبية (تدرس بالمعالجة التجريبية)، والضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) حيث بلغ عدد كل منهما (٣٢) تلميذة، واشتملت أدوات البحث على اختبار مهارات التفكير المنتج في الأبعاد (الطلاقة- المرونة- التوقع- التفسير)، ومقياس المواطنة البيئية المسئولة في الأبعاد (الوعي بالمشكلات البيئية- الاتجاه نحو العدالة البيئية- المسئولية الشخصية- المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة)، ومقياس التجول العقلي في البعدين (التجول العقلي المرتبط بموضوع التعلم، وغير المرتبط بموضوع التعلم)، وكانت أهم نتائج البحث فاعلية التعلم التشاركي المدمج في تنمية المتغيرات التابعة.

الكلمات المفتاحية: التعلم التشاركي المدمج – التنمية المستدامة- معايير العلوم للجيل القادم- مهارات التفكير المنتج- المواطنة البيئية - التجول العقلي.

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد - كلية التربية – جامعة بنها

The Effectiveness of an Environment for Blended participatory learning by including some principles of Sustainable Development and NGSS Standards in a Science unit to develop Productive Thinking Skills and Environmental Citizenship and educe Mind Wandering among Sixth grade students of primary school

Dr. Eman Saber Abdelkader Elazzab *

Abstract

The aim of the current research is to identify the effectiveness of the integrated participatory learning environment in developing productive thinking skills, environmental citizenship, and reducing the mind wandering among sixth-grade students in the schools of Bisha Governorate in the primary stage in the Kingdom of Saudi Arabia. Some principles of sustainable development, and some standards of science for the next generation. The research adopted the experimental method with a design based on the two experimental groups (taught by experimental treatment) and the control group (taught in the usual way), where the number of each of them amounted to (٣٢) female students. The research tools included a test of productive thinking skills, the measure of environmental citizenship, and the scale of mind wandering in the two dimensions, and the most important results of the research were the effectiveness of integrated participatory learning in the development of dependent variables.

Key words: Blended participatory learning - sustainable development - science standards for the next generation - productive thinking skills - environmental citizenship - mind wandering.

* Assistant Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science, Faculty of Education - Benha University.

المقدمة:

يُعد التفكير من أعلى مستويات النشاط العقلي وأكثرها تعقيداً، ونظراً لأهميته فقد أوصت العديد من المؤسسات التربوية الدولية والعربية بإعطاء التفكير وممارساته الأولوية في مناهجنا الدراسية.

وتُعد مناهج العلوم بما تتطلبه من تحليل واستنتاج ونقد لتوليد وطرح الأفكار الجديدة وغير المألوفة من أفضل بيئات التعلم المنوطة بتنمية مهارات التفكير، فقد أشار الشهري (٢٠١٨، ١١١) إلى ما تضمنته وثيقة التعليم لدول الخليج العربي في أهدافها، وتركيزها على ضرورة إكساب المتعلمين مهارات التفكير بأنواعه، كما أقامت المملكة العربية السعودية عدة مشروعات وبرامج لتنمية التفكير بمراحل التعليم العام وخاصة بمراحل التعليم الأولى كالمرحلة الابتدائية، أهمها مهارات التفكير الناقد والابداعي والتي تم دمجهما تحت مسمى مهارات التفكير المنتج.

وقد هدفت بعض الدراسات إلى تنمية مهارات التفكير المنتج بمراحل التعليم العام كدراسات: عبد السميع ولاشين (٢٠١٢)، وعبد الكريم (٢٠١٥)، وهاني (٢٠١٧)، والشهري (٢٠١٨)، وشاهين (٢٠٢٠)، وسليمان (٢٠٢١).

ولايمكن تنمية مهارات التفكير إلا من خلال توافر محتوى وبيئة تعلم تساعد على ذلك، والتي تتضمن اتجاهات حديثة في مجال تعليم وتعلم العلوم منها معايير العلوم للجيل القادم والتنمية المستدامة، فقد تعددت النظريات والمداخل الحديثة في تعليم وتعلم العلوم كاستجابة للتطور الهائل في المعرفة ومواكبة العصر الحالي كتضمين مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) بمناهج العلوم لتنمية عديد من المتغيرات أهمها تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعي وهي مكونات التفكير المنتج، وخدمة البيئة والمجتمع والتي من ضمنها المواطنة البيئية، والتي ركزت عليها محاور البحث الحالي.

ومن مظاهر الاهتمام التربوي بالتنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) تعدد البحوث والدراسات التي تناولتها سواء دراسات تحليلية وصفية أو تجريبية فمن الدراسات التي تناولت التنمية المستدامة وقضاياها دراسات: الطرهوني (٢٠٠٦)، الحسيني (٢٠١١)، السرحان (٢٠١٤)، رضوان (٢٠١٥)، المرساوي (٢٠١٥)، غانم (٢٠١٦)، بهجات (٢٠١٦)، العفون وآخرون (٢٠١٦)، إسماعيل (٢٠١٧)، شهدة (٢٠١٧)، العفون (٢٠١٧)، السامرائي والعفون (٢٠١٧)، محمد (٢٠١٧)، عبد الجليل (٢٠١٧)، إسماعيل (٢٠١٨)، حسن (٢٠١٨)، أبو زيد (٢٠١٨)، عفراء العبدلية (٢٠١٨)، رجب (٢٠١٩)، الطشم (٢٠١٩)، الأكلبي وسيف (٢٠١٩)، عيسى ومحمد (٢٠١٩)، المرعشي والشهري (٢٠٢١)، غانم (٢٠٢١)، الشناوي (٢٠٢٢)

ومن الدراسات التي تناولت معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) دراسات: سمير أبو رية وآخرون (٢٠١٧)، البقمي والأحمد (٢٠١٧)، ابوحاصل والأسمري

(٢٠١٨)، الخالدي (٢٠١٩)، عزالدين (٢٠١٨)، Afifi (2019)، رواشدة (٢٠١٨)، أهل (٢٠١٩)، مراد (٢٠٢٠)، ماجد العوفي (٢٠٢٠).

وتعد الأفكار المحورية والتخصصية، والممارسات العلمية ، والمفاهيم الشاملة المشتركة من أبعاد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، والتي تتفق وبعض مبادئ وأهداف التنمية المستدامة من خلال تنمية المواطنة والمسؤولية نحو البيئة، ولا يمكن تحقيق المواطنة البيئية من دون ممارسات علمية تتضح من خلال سلوكيات الفرد أو الجماعة نحو البيئة، وذلك بناء على ما اشارت إليه عديد من الأدبيات والدراسات التي أكدت على ضرورة تنمية المواطنة البيئية منها: الرفاعي (٢٠٠٧)، الرافعي (٢٠٠٨)، عمار وأخرون (٢٠١١)، السرحان (٢٠١٤)، علام والعدوي (٢٠١٥)، Nuasir, etal(2016)، خليل (٢٠١٦)، رفعت (٢٠١٧)، العجمي وأخرون (٢٠١٨)، إبراهيم وأخرون (٢٠١٩)، Jorgensen & Jorgensen (2020) ، حارثي (٢٠٢٠)، جفال وبلخيري (٢٠٢٠)، سمعان وأخرون (٢٠٢٠)، العوفي (٢٠٢٠)، عرايبية وحامد (٢٠٢١)، الرافعي وأخرون (٢٠٢١)

وللقيام بهذه الممارسات ينبغي على المتعلمين ممارسة التفكير وبخاصة التفكير المنتج بكونه مزيجًا من مهارات التفكير الناقد والإبداعي، فيستطيع المتعلم ممارسة التحليل والاستنتاج والتفسير وإصدار الأحكام المنطقية على المواقف والأحداث، ومن ثَم تنمو لديه القدرة على الطلاقة والمرونة في الاستجابات المختلفة نحو البيئة، ولا سيما أنه يمكن خفض التجول العقلي أثناء القيام بهذه الممارسات والعمليات العقلية، فارتباط المواقف والأحداث بالبيئة حول المتعلم تساعده على استدعاء ما لديه من خبرات سابقة دون جهد عقلي أثناء التعلم، وتقل المشتتات الذي يشعر بها اثناء تأديه لأنشطة والمهام، وقد اهتمت بعض الدراسات بخفض التجول العقلي لدى المتعلمين ومنهم تلاميذ المرحلة الابتدائية أو دراسة العوامل التي تؤدي إليه منها دراسات: عبد الهادي وعبد الباسط (٢٠٢٠)، محمد (٢٠٢٠)، الحنان (٢٠٢١)، العبيد (٢٠٢١).

وتعد بيئة التعلم التشاركي المدمج بيئة تعلم متمايزة تراعي الفروق الفردية وتحقق المتعة وإثارة الدافعية لدى المتعلمين، وتواكب أيضًا الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم العلوم، ويمكن من خلالها عرض جميع ما يتعلق بالمحتوى وإثرائه إلكترونيا ومحفوظ بشكل مستمر مما يتيح للمتعلم حرية الاطلاع في أي وقت، بالإضافة إلى تنمية المسئولية الفردية والجماعة مما قد ينعكس على بيئة المتعلم، وتنظيم التفكير للوصول للإبداع مما يجعل عقل المتعلم عقلاً منتجاً، ومن ثمَّ تقليل الجهد العقلي الناشيء من العبء المعرفي في حالة تقديم المحتوى بصور تقليدية مما ينتج عنه زيادة في التجول العقلي، ونظرا لهذه الأهمية، فقد هدفت عديد من الدراسات إلى دراسة اثر التعلم التشاركي الالكتروني المدمج في تنمية عدة متغيرات كان أهمها التحصيل، والتفكير والمواطنة البيئية، وخفض التجول العقلي،

منهـا دراسـات: سـليمان (٢٠١٦)، نبهـان (٢٠١٨)، أبـو غـزال (٢٠٢٠)، أمـل المـوزان (٢٠٢٠)، حمـاد (٢٠٢٠)، محـب الرافعـي وأخـرون (٢٠٢٠)، الحبشـي وعطية (٢٠٢١).

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة هذا البحث من خلال الأتي:

- أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية، وأهداف التربيـة العلميـة، التـي أكدت على أهميـة تنميـة مهـارات التفكيـر بأنماطـه، والمسـئولية نحـو البيئـة والمجتمـع والقيم المرتبطة بها مثل المواطنة البيئية بأبعادها المختلفة، وتوصـيات عديـد مـن الدراسـات منهـا دراسـة السـامرائي والعفـون (٢٠١٧)، ودراسـة أبـو حاصـل (٢٠١٧).
- توصيات عديد من الدراسات بتضمين مبادئ التنمية المستدامة ومعـايير العلـوم للجيل القادم (NGSS) بمناهج العلـوم بمراحـل التعلـيم العـام وخاصـة المرحلـة الابتدائية، كدراسات: العفون (٢٠١٧)، عز الـدين (٢٠١٨)، العبدليـة (٢٠١٨)، عسيري (٢٠١٨)، أهل (٢٠١٩)، مراد (٢٠٢٠).
- الحاجة إلى مزيد مـن الدراسـات تهـدف إلـى خفـض التجـول العقلـي لـدى تلاميـذ المرحلـة الإبتدائيـة كمـا اشـارت دراسـة الحنـان (٢٠٢١)، بالإضـافة إلـى قلـة الدراسات التي هدفت إلى ذلك في تخصص العلوم.
- الحاجة إلى المزيد من التي تهدف إلـى تنميـة مهـارات التفكيـر المنـتج بالمرحلـة الابتدائيـة، وذلـك فـي ضـوء نتـائج وتوصـية بعـض الدراسـات بضـرورة تنميـة مهارات التفكير المنتج نتيجة ضعف تناولها بمحتوى منـاهج العلـوم مثـل دراسـة شاهين (٢٠٢٠).
- الحاجـة إلـى دراسـات تهـدف تنميـة المواطنـة البيئيـة مـن خـلال منـاهج العلـوم بالمرحلة الابتدائية كهدف من أهـداف التربيـة العلميـة، وفـي ضـوء تأكيـد بعـض الدراسات على ضرورة تنميتها لـدى تلاميـذ هـذه المرحلـة مثـل دراسـات: هـاني (٢٠١٧)، شاهين (٢٠٢٠)
- توصيات بعض الدراسات بدراسة أثر استخدام الـتعلم التشـاركي الالكترونـي فـي تنمية مهارات التفكير وقيم المواطنة وخفض التجـول العقلـي بالمرحلـة الابتدائيـة منها دراسات: حامد (٢٠١٨)، عليان وآخرون (٢٠٢١).

مما سبق ظهرت الحاجة إلى القيام بهذا البحث، وقد تحددت مشكلة البحث في "ضعف مهارات التفكيـر المنـتج والمواطنـة البيئيـة وزيـادة التجـول العقلـي لـدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة في المملكة العربية السعودية"، ويمكـن التصدي إلى مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: مافاعلية بيئة تعلم تشاركي مدمج في ضوء بعض مبـادئ التنميـة المسـتدامة ومعـايير العلـوم للجيل للقادم في تنمية مهارات التفكير المنـتج والمواطنـة البيئيـة وخفـض التجـول العقلي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. مافاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج في ضوء بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل للقادم في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟
٢. مافاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج في ضوء بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل للقادم في تنمية المواطنة البيئية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟
٣. مافاعلية بيئة للتعلم التشاركي المدمج في ضوء بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل للقادم في خفض التجول العقلي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟

منهج البحث:

اتبع البحث المنهج التجريبي للتصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا على المجموعتين.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي.
٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المواطنة البيئية لصالح المجموعة التجريبية.
٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المواطنة البيئية لصالح التطبيق البعدي.
٥. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي لصالح المجموعة التجريبية.

٦. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى ما يلي:

تنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية من خلال بيئة تعلم تشاركي مدمجة في العلوم.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث فيما يلي:

الأهمية النظرية: وتأتي من أهمية الموضوع ذاته وهو تنمية المواطنة البيئية ومهارات التفكير المنتج وخفض التجول العقلي، تلك المتغيرات التي يحتاج إليها تلاميذ المرحلة الابتدائية بشدة، كاستجابة للاتجاهات العالمية الحديثة من خلال الاهتمام بالتنمية المستدامة وتضمين أهدافها ومبادئها بالمناهج الدراسية، وكذلك معايير العلوم للجيل القادم من خلال الاهتمام بالمحتوى والتركيز على الممارسات العلمية والتي تتضمن مهارات التفكير مثل التفكير المنتج، وكذلك التدريس وفق التعلم التشاركي المدمج استجابة للاتجاهات الحديثة في التدريس وانتشار التعلم الالكتروني خاصة بعد جائحة كورونا.

الأهمية التطبيقية: إعداد دليل المعلم وأوراق عمل للتدريس في ضوء بيئة التعلم التشاركي المدمج قد يفيد المعلمين في التطوير من بيئاتهم التعليمية واستراتيجيات تدريسهم، كما قد تفيد في تطوير برامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة لما لها من أثر في تنمية المهارات الاجتماعية كالتواصل والمواطنة وتنمية مهارات التفكير، والتخفيف من الأعباء الدراسية التي تؤدي إلى التجول العقلي، كما قد يفيد مخططي ومطوري مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في تضمين تلك المتغيرات بالمناهج، وإعداد أدلة للمعلم لتنميتها.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- التعلم التشاركي المدمج المتزامن وغير المتزامن في تدريس وحدة " الأنظمة البيئية ومواردها" المقررة بكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي بالفصل الدراسي الثاني.

- المواطنة البيئية في الأبعاد التالية: (الوعي بالمشكلات البيئية- الاتجاه نحو العدالة البيئية)
- مهارات التفكير المنتج في أربعة أبعاد (الطلاقة- المرونة- التفسير- التوقع)
- التجول العقلي (المرتبط بالموضوع أثناء التعلم – غير المرتبط بالموضوع أثناء التعلم)
- تكونت مجموعة البحث من (٦٤) تلميذة من تلميذات الصف السادس بالمرحلة الابتدائية بمدراس محافظة بيشة، المملكة العربية السعودية، مقسمة على مجموعتين ضابطة وتجريبية قوام كلا منهما (٣٢) تلميذة.

مصطلحات البحث:

-التعلم التشاركي المدمج: Blended **Participatory Learning**

عرفه طارق عبد الرؤوف (٢٠٢١، ٥٨٨) بأنه مدخل للتعلم يقوم على العمل في مجموعات لتحقيق الأهداف، ولكل فرد دور محدد في المجموعة محاولاً استكمال أداء المهمة التشاركية، ويجتمع أفراد المجموعة للتواصل في لقاء متزامن أو غير متزامن يكون التفاعل فيه (متعلم – متعلم).

ويمكن تعريفه إجرائياً بأنه " بيئة تعلم إلكترونية مدمجة (متزامنة- غير متزامنة) لتعليم وتعلم العلوم قائمة عللى التفاعل الاجتماعي، يعمل بها تلميذات الصف السادس الابتدائي معاً في مجموعات تعاونية لإنجاز مهام تعليمية تشاركية مخططة مسبقاً ومنظمة باستخدام أدوات التعلم الالكتروني، تقوم كل تلميذة بمسئولية فردية ومشاركة جماعية للحصول على المعلومات وحل الأنشطة حول البيئة من خلال دراسة وحدة " الأنظمة البيئة ومواردها" المقرر بكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، والتي يمكن من خلالها تنمية المواطنة البيئية المسئولة ومهارات التفكير المنتج وخفض التجول العقلي لدى عينة البحث.

- التنمية المستدامة: Sustainable Development

عرفها الرافعي زأخرون (٢٠٢١، ١٠٨) نقلاً عن المؤسسة العامة لحماية البيئة (٢٠١٠) بأنها عملية تحسين نوعية الحياة للمجتمع مع تأكيد المساواة بين الجنسين، والتركيز على اهتمامات الفرد ونشاطات المجتمع، بالشكل الذي يضمن تلبية احتياجات الجيل الحاضر دون الإخلال بالوفاء لاحتياجات الجيل القادم.

- معايير العلوم للجيل القادم: **Next Generation Science Standards**

عرفتها رواشدة (٢٠١٨، ٦) بأنها المعايير التي تم إقرارها في الولايات المتحدة الأمريكية في عام (٢٠١٣) إذ تجسد الصورة العلمية التطبيقية للإطار العام لتدريس العلوم من الابتدائي إلى الصف الثاني عشر، وجرى صياغتها في ثلاثة أبعاد هي: الأفكار المحورية، والمفاهيم المتداخلة، والممارسات العلمية، والهندسية.

-مهارات التفكير المنتج: Productive Thinking Skills

عرفها عدنان المصري (٢٠١٧، ٢٦٤) على أنها عملية عقلية يحدث من خلالها إنتاج أفكار وحلول جديدة خارج الإطار المعرفي للفرد والبيئة التي يعيش بها.

ويمكن تعريفها إجرائياً على انها: "الممارسات والأداءات العقلية التي تقوم بها تلميذة الصف السادس الابتدائي لنقد وتقييم الأفكار أثناء تأدية الأنشطة والمهام من خلال القيام بتحليلات واستنتاجات وتنبؤات لانتاج أفكار جديدة وفعالة في حل المشكلات، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي تحصل عليها التلميذة في الاختبار المعد لذلك.

- المواطنة البيئية:Environmental Citizenship

عرفها (**Join , 2007**) المواطنة البيئية على أنها المبادئ التي توفر للفرد أفضل الفرص من أجل الابتعاد عن صنع المشاكل البيئية التي تهدد الحياة على الأرض، وتضمن استمرار عالم أفضل من خلال تنمية السلوكيات الصحيحة.

ويمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: " مدى إلمام تلميذة الصف السادس الابتدائي بالمبادئ التي توفر للفرد العيش في حياة أفضل مع بيئته دون الإخلال بأنظمتها، وتنعكس في شعورها بالمسئولية نحو البيئة، وتسمح لها بممارسة سلوكيات إيجابية نحوها، والتي تعكس مدى إلمامها بالقيم والثقافة والقوانين البيئية لمساهمتها في حماية البيئة، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في مقياس المواطنة البيئية.

-التجول العقلي: Mind Wandering

عرفه الفيل (٢٠١٨) بأنه تحول تلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية إلى أفكار داخلية وخارجية قد ترتبط بالمهمة الأساسية أو لا ترتبط.

ويمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: " التحول التلقائي لانتباه تلميذة الصف السادس الابتدائي وعدم القدرة على الاحتفاظ بالتركيز في الأنشطة والمهام العلمية بسبب بعض المثيرات الداخلية أو الخارجية مما يؤثر سلبياً على عملية التعلم، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها تلميذة الصف السادس الابتدائي على مقياس التجول العقلي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: التنمية المستدامة: Sustainable Development

تعرف التنمية المستدامة بأنها السعي المستمر لتقدير حياة الإنسان في ضوء امكانان الطبيعة، وهناك تعريفات عديدة أخرى تم استخلاصها على أنها التنمية المستدامة هي تحسين لنوعية الحياة من خلال الاستغلال الأمثل للمواد البيئية من التوازن بين احتياجات الجيل الحالي ومتطلبات أجيال المستقبل وتلبيتها دون الاخلال بالنظام الطبيعي. (الشبكة الأوروبية للمواطنة، ٢٠٢٠، ٦).

وعليه فإن الهدف الرئيسي من التنمية المستدامة هو تحقيق حياة أفضل للإنسان وارتفاع مستوى معيشته ورفاهيته، من خلال ضمان الاستخدام الأمثل للموارد البيئية الطبيعية والحماية من مشكلات التلوث وتغير المناخ والقضاء على الفقر والنهوض الاقتصادي والاجتماعي، لضمان بقاء أجيال قادمة.

وتتعدد أبعاد التنمية المستدامة فيما يلي: (هويدي، ٢٠١٤، ٢٢٠)

-**البعد البيئي:** ويهتم بالموارد البيئية الطبيعية والاستفادة منها واستغلالها دون الاخلال بالتوازن البيئي.

- **البعد الاقتصادي:** ويتمثل في تحسين مستوى رفاهية الإنسان، وذلك من خلال التزام الفرد والمجتمع كل بأدواره نحو تنفيذ البرامج التنموية لرفع مستوى الكفاءة والفاعلية للأفراد.

-**البعد الاجتماعي:** ويتحقق بالتكامل في العلاقات بين الفرد والمجتمع والجهودالمبذولة لحل المشكلات وتوجيه الطاقات من أجل مستقبل أفضل.

-**البعد التكنولوجي:** ويتمثل في الانتباه لأضرار التكنولوجيا الحديثة وبعض المشكلات الناجمة عنها كالاحتباس الحراري.

-**البعد السياسي:** ويتمثل في إدارة الحياة السياسية بالشكل الذي يضمن توافر الديمقراطية واتخاذ القرارات ضد الاستغلال لأجيال متتابعة.

كما تتعدد **مباديء التنمية المستدامة** وهي أحد مرتكزات للبحث الحالي وتعد هذه المبادئ المقومات الرئيسة للأبعاد التي تم ذكرها سابقا، ويمكن تلخيصها فيما يلي: (الفوقا، ٢٠١٥، ٥٢-٥٣)

- التنمية الاقتصادية تعد مطلباً لحماية البيئة.
- التأكيد على مبدأ العدالة والإنصاف.
- التأكيد على الديمقراطية والحكم الرشيد.
- التأكيد على مبدأ التضامن بين الأجيال.
- التركيز على على التفكير المستقبلي كمتطلب للجيل القادم.
- الإنسان كونه غاية التنمية المستدامة ووسيلتها.
- التركيز في اتخاذ القرارات الحالية لأنها تؤثر على الغد.
- التأكيد على أن التقدم التكنولوجي والأموال ماهي إلا وسائل لحماية البشرية.
- التأكيد على أن التنمية المستدامة تقوم في الأساس على المشاركة والتفاعل بين الأجيال.
- التأكيد على ارتباط التنمية المستدامة بعادات وتقاليد وثقافة المجتمع.
- التأكيد على الترشيد في استخدام الموارد البشرية.
- التركيز على الحفاظ على التوازن البيئي وسلامة وصحة الإنسان.

ونظراً لأهمية ودور التعليم في تحقيق أهداف ومبادئ التنمية المستدامة، فهناك العديد من المحاولات التي سعت ولازالت تسعى لجعل التنمية المستدامة جزءاً لا

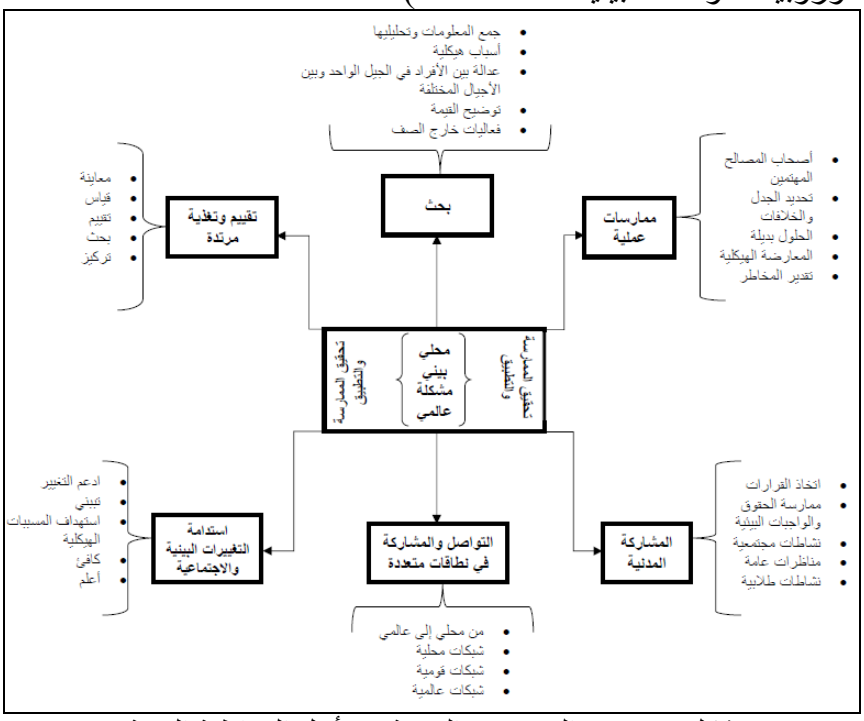
يتجزأ من التعليم، من خلال إكساب المفاهيم النظرية وتنمية الفهم والسلوكيات العملية والتطبيقية، والتي من ضمنها المواطنة البيئية.

ثانيا: المواطنة البيئية: Environmental Citizenship

عرفها الرافعي وآخرون (٢٠٢١، ١٠٩) إلى أن المواطنة البيئية تدور حول المشاركة النشطة للمواطنين نحو الاستدامة، والتي يقومون من خلالها بمبدأ الحقوق والمسئوليات ليس في علاقتهم مع الدولة فقط، بل بعلاقاتهم مع الأخرين.

وللمواطنة البيئية أهمية بالغة للفرد والمجتمع أهمها تحقيق التنمية المستدامة لبناء مجتمع أخضر، والنهوض بمستوى الممارسات البيئية التي تعكس الأخلاقيات البيئية المسؤولة، وتحقيق العدالة البيئية التي كفل حق الأجيال القادمة من الموارد البيئية، حل مشكلات الفرد والمجتمع من خلال التعريف بالحقوق والواجبات البيئية. (الزعبي والعنزي، ٢٠٠٩)، (Hadjichambis,etal, 2020)

ويعد المنهج المدرسي من أهم الأدوات التي تستخدم لتحقيق المواطنة البيئية المسئولة، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:(الشركة الأوروبية للمواطنة البيئية، ٢٠٢٠، ٢٢)



شكل (١) دور المنهج في التربية من أجل المواطنة البيئية

ويتضح من الشكل السابق (شكل١) مدى أهمية تضمين المحتوى للمفاهيم والممارسات العلمية والتطبيقية التي تتمثل في التخطيط للأعمال والمشاركة المحلية والمجتمعية والعالمية، والأفكار الرئيسية المحورية في المنهج والتي تعزز من خلال التغذية الراجعة، وإجراء البحوث والمشروعات التي تدعم مبادئ التنمية المستدامة، وتتفق هذه المفاهيم والممارسات والأفكار الرئيسية مع عناصر معايير العلوم للجيل القادم.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية المواطنة البيئية:

هدفت دراسة علام والعدوي (٢٠١٥) إلى التعرف على وحدة مقترحة قائمة على التكامل المعرفي لتنمية المواطنة البيئية لدى (٦٠) تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال اختبار مواقف.، وهدفت دراسة السامرائي والعفون (٢٠١٧) تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة، وهدفت دراسة أبو حاصل (٢٠١٧) تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مفاهيم ومبادئ التنمية المستدامة والتي توصلت إلى قصور تناول مناهج العلوم لمبادئ التنمية المستدامة وخاصة قيم المواطنة البيئية، كما هدفت دراسة حارثي (٢٠٢٠) التعرف على أثر استراتيجية مقترحة لتنمية المواطنة البيئية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

ويُلاحظ من الدراسات السابقة قلة الدراسات التي اهتمت بتنمية المواطنة البيئية في تخصص العلوم بالمرحلة الابتدائية والتي لها الأولوية بتنمية تلك القيم والسلوكيات، حيث اقتصرت معظم الدراسات بالمرحلة الابتدائية على تناول المشكلات البيئية وتنمية الوعي بها، وذلك في ضوء اطلاع الباحثة، مما أكد الحاجة إلى القيام بهذا البحث.

ثالثاً: معايير العلوم للجيل القادم NGSS: Next Generation Science Standards

عرفتها Cooper (2013, 679) بأنها وصف ما يجب أن يعرفه جميع المتعلمين عن العلوم والهندسة، ويكونوا قادرين على القيام بذلك بحلول الوقت الذي يغادرون فيه المدرسة، حيث تقوم NGSS على تعلم الأفكار الأساسية، والمفاهيم المتقاطعة عبر التخصصات، والممارسات التي تسمح للطلاب باستخدام معرفتهم الأساسية بطرق ذات مغزى، وتركز على الاتصال والتعاون والإبداع والتفكير الناقد مما يؤكد وبفاعلية مساهمتها في تنمية مهارات التفكير المنتج.

وتتضمن معايير الجيل القادم للعلوم الابعاد الرئيسة التالية: (حسانين ،٢٠١٦، ٤٠٦)

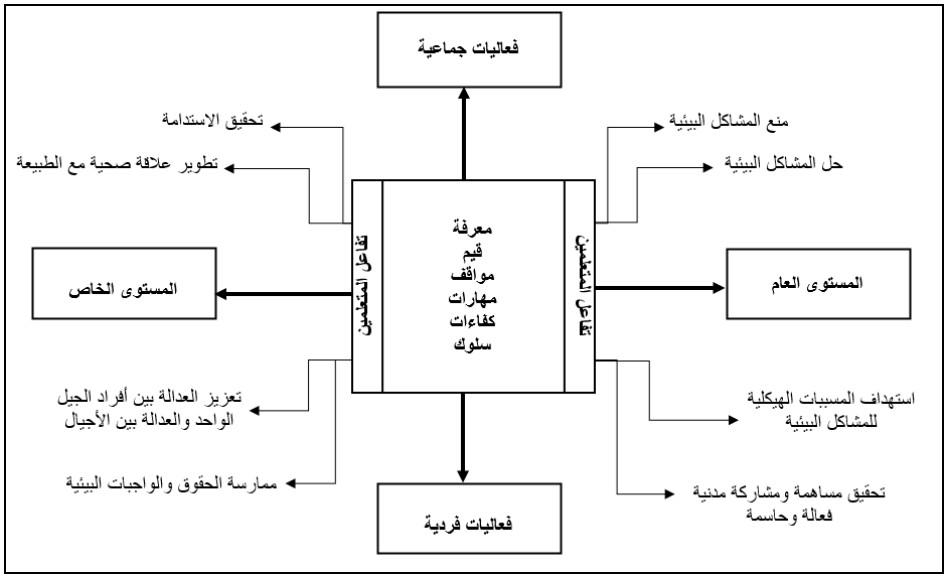
- الأفكار المحورية (الرئيسية) التخصصية (Disciplinary Core Ideas: DCI: يقصد بها الأفكار الرئيسة ذات الصلة بعلوم الحياة والفيزياء والأرض والفضاء والهندسة والتكنولوجيا، والتي تمكن المتعلم من التوسع في دراسة هذه المجالات، وتبرز العلاقات بين العلوم والهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم.

- الممارسات العلمية والهندسية (Scientific and Engineering Practices: SEP): يُقصد بها الممارسات التي يستخدمها العلماء في بناء النظريات والنماذج حول العالم الطبيعي، التي يستخدمها المهندسون في بناء وتصميم الأنظمة، وتساعد المتعلمين على الانخراط في المهام والأنشطة.، وتحدد NGSS Lead States (٢٠١٣) ثمانية إجراءات لتقييم الممارسات العلمية والهندسية تتضمن طرح الأسئلة وتحديد المشكلات، التطوير واستخدام النماذج، التخطيط والتحقق، تحليل وتفسير البيانات، استخدام الرياضيات والتفكير الحسابي، بناء التفسيرات وتصميم الحلول، إقامة الجدل وفق الأدلة، تقييم المعلومات.

- المفاهيم الشاملة (المشتركة) Cross Cutting Concepts: CCS

وهي تعد حلقة الوصل بين العلوم المختلفة وتقوم بدعم المتعلمين بإطار تنظيمي لربط المعرفة بين التخصصات لإيجاد الترابط المنطقي بين العالم المحيط، ويشير المركز القومي للبحوث (National Research Council (NRC, 2012 إلى هذه المفاهيم فيما يلي: الأنماط، والسبب والنتيجة، القياس والنسبة والكمية، النماذج والأنظمة، الطاقة والمادة، الهيكل والوظيفة، التغيير والاستقرار.

مما سبق يمكن أن نستخلص أنه يمكن التكامل بين أبعاد معايير العلوم للجيل القادم وبعض مبادئ التنمية المستدامة، فكل منهما يتضمن الممارسة العلمية للتطبيقات، وربط المتعلم مع بيئته من تقديم المفاهيم الشاملة المشتركة بين التخصصات، مما قد يساعد المتعلم على التحليل والاستنتاج وتقييم المواقف والأحداث وإيجاد حلول غير مالوفة للحفاظ على البيئة واستدامتها، تلك المهارات المتمثلة في التفكير المنتج، والتي تنعكس في السلوكيات البيئية المسؤولة في الحفاظ على البيئة من خلال اكتساب قيم المواطنة البيئية، ولعل هذا الترابط أيضاً خاصة في بعد الممارسات العلمية وممارسة التفكير في أفضل صوره عندما يرتبط بمشكلات البيئية يساهم في خفض التجول العقلي لدى المتعلمين، نتيجة تنظيم المعرفة وتحليلها وتقييمها.، ويمكن توضيح ذلك من خلال نموذج تنمية المواطنة البيئية من خلال مشروعات المواطنة البيئية العلمية .Jorgensen & Jorgensen (2020, 1345) ونموذج Hadjichambish. & Paraskeva (2020, 10). الموضح بالشكل التالي:



شكل (٢) نموذج EEC لتضمين الممارسات العلمية والمفاهيم المشتركة لتحقيق التربية من أجل المواطنة البيئية

ومن الدراسات التي اهتمت بتناول معايير العلوم للجيل القادم والتي ارتبط بعضها بالبيئة من خلال تعليم وتعلم العلوم دراسات:

أبو رية وأخرون (٢٠١٧) التي هدفت إلى تقصي فعالية برنامج مقترح قائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء الجيل التالي من معايير تدريس العلوم لتنمية الوعي العلمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وهدفت دراسة عزالدين (٢٠١٨) إلى تنمية الممارسات العلمية والهندسية والتفكير الناقد والميول العلمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية، كما هدفت عسيري (٢٠١٨) تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير الجيل القادم وأثره على الفهم العميق وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى طالبات الصف الخامس، وهدفت دراسة أهل (٢٠١٩) هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية في فلسطين لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وتوصت إلى قصور تضمين مناهج المرحلة الأساسية لبعض المهارات مثل مهارات التفكير الناقد والابداعي، وهدفت دراسة مراد (٢٠٢٠) تقصي فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى طالبات المرحلة الابتدائية بمدينة حائل.

ويلاحظ من الدراسات السابقة قلة الدراسات التي اهتمت بتضمين معايير العلوم للجيل القادم في المرحلة الابتدائية، وتتفق الدراسات التي تناولت المرحلة الابتدائية

مع هذا البحث من حيث تضمين أنشطة لتنمية مهارات التفكير المختلفة وكان معظمها تتضمن أنشطة حول البيئة كدراسة عسيري (٢٠١٧).

رابعاً: مهارات التفكير المنتج: Productive Thinking Skills

عرفتها هاني (٢٠١٧، ١٥٢) بأنها مهارات التفكير الابتكاري والناقد وتشمل مهارات التحليل والاستنتاج والتفسير والتنبؤ في ضوء المعطيات، وتقويم الحجج، والطلاقة، والمرونة، والأصالة، ويعرفها المصري (٢٠١٧، ٢٦٤) على أنها عملية عقلية يحدث من خلالها إنتاج أفكار وحلول جديدة خارج الإطار المعرفي للفرد والبيئة التي يعيش بها، ومن هنا تكمن أهمية التفكير المنتج لجمعه بين مهارات التفكير الناقد والابداعي ويمكن عرضهما تفصيلاً كما يلي:

التفكير الإبداعي: يُعرف بالخلق والابتكار والقدرة على إنتاج حلول جديدة لمشكلة معينة، ويتضمن قدرة الفرد على توسيع معرفته وقدراته العقلية، في ضوء معايير خاصة به لانتاج معارف جديدة غير مألوفة، ويتضمن أربعة أبعاد رئيسة هي:

- **الطلاقة:** وتتمثل القدرة على استدعاء أكبر عدد من الأفكار والاستجابات نحو المواقف والمشكلات.
- **المرونة:** وتعني القدرة على إنتاج استجابات تتمتع بالحرية وإمكانية تعديلها في ضوء الموقف أو المثير.
- **الأصالة:** وتعبر عن القدرة على إنتاج أفكار جديدة غير مألوفة.
- **القدرة على التداعي المطلق:** وتعني القدرة على إنتاج استجابات عميقة تمكنه من إدراك المواقف والفجوات فيما بينها.

التفكير الناقد: عرفه (Facion& Facion, 1990) مهارات التفكير الناقد بأنها قدرة الطالب على الحكم الهادف أو ذو المعنى المنظم ذاتياً والذي ينتج من تفسير وتقييم واستنتاج وتحليل وجهات النظر، وتقديم الأدلة والتي على أساسها يتم هذا الحكم.

وأشار قطامي (٢٠٠٤، ٢٧٩) إلى التفكير الناقد في أنه التفكير الناقد عملية الحصول على المعارف من مجرد عملية لتلقي المعلومات إلى نشاط عقلي يُكسب الطالب القدرة على إتقان أفضل لما توصل إليه من معرفة، يوجه التفكير الناقد الطلبة إلى إيجاد تفسيرات ومبررات صحيحة حول القضايا المعروضة، ويُمكن التفكير الناقد المتعلمين من مراقبة تفكيرهم وضبطه؛ فتكون أفكارهم دقيقة ومنطقية؛ مما يساعدهم على اتخاذ قرارات سليمة.

وتتعدد مهارات التفكير الناقد في: (مرعي ونوفل، ٢٠٠٧، ٢٩٣)

-**التحليل**: وتُعني تحديد العلاقات ذات الدلالات المقصودة والفعلية بين العبارات، والأسئلة، والمفاهيم، والصفات.

-**الاستقراء**: يُقصد بها صحة النتائج مرتبطة بصدق المقدمات، يتضمن الاستقراء الدلالات والأحكام التي يصدرها الشخص بعد الرجوع إلى موقف أو أحداث.

-**الاستدلال**: مجموعة من العمليات التي تعتمد على توليد الحجج والافتراضات والبحث عن أدلة والتوصل إلى نتائج، والتعرف إلى الارتباطات والعلاقات السببية.
-**الاستنتاج**: وتعني استخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات أو الأسئلة، وتتضمن مهارات فحص الدليل، وتخمين البدائل، التوصل للاستنتاجات
- **التقييم**: ويقصد بها القدرة على إصدار الحكم على ما تم التوصل إليه وتتضمن مهارتي تقييم الادعاءات وتقييم الحجج.

ومن الدراسات التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المنتج:

هدفت دراسة المصري (٢٠١٧) إلى تقصي فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير المنتج من خلال منهاج العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ودراسة هاني (٢٠١٧) التي هدفت معرفة أثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الاكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، بينما هدفت دراسة إبراهيم شاهين (٢٠٢٠) معرفة مدى تضمين كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بفلسطين لمهارات التفكير المنتج، وقد هدفت دراسة سليمان. (٢٠٢١) فعالية بعض الاستراتيجيات القائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنتج والتنظيم الذاتي في العلوم بمرحلة التعليم الأساسي.

ويُلاحظ من الدراسات السابقة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المنتج من خلال تعليم وتعلم العلوم وخاصة بمراحل التعليم الأساسي وارتباط تنمية التفكير المنتج بخفض التجول العقلي الناشيء عن العبء المعرفي أثناء الدراسة، مما يتفق وأهداف هذا البحث ويؤكد على أهميته.

رابعاً: التجول العقلي: Mind Wandering

يُقصد بالتجول العقلي الوعي بالأفكار والمشاعر لدى المتعلم التي تشير إلى العمليات العقلية التي تتم اثناء معالجته للمعلومات وتؤدي به إلى مشكلات في أداء المهام والأنشطة نتيجة تحويل المعلومات ذات الصلة بالمهمة أو موضوع الدراسة إلى مشكلات شخصية تعوق عملية التعلم. (Smallwood, etal, 2007)

وتؤكد العبيد (٢٠٢١، ٣١٠) على أهمية التجول العقلي وضرورة معالجته في البحوث التربوية، حيث إن التجول العقلي ينعكس بصورة مباشرة على عمليات ومهارات التفكير لدى المتعلم والأداء الأكاديمي له.

وينقسم التجول العقلي إلى:

-**أفكار مرتبطة بموضوع التعلم:** وهي الأفكار التي تتسبب في الانشغال عن أداء المهمة المطلوبة أثناء تعلم العلوم، وهذا الأنشغال إما إيجابياً مثل الانشغال بتقييم المهمة أو سلبياً.

-**أفكار غير مرتبطة بموضوع التعلم:** وهي التي لاترتبط بالمهمة المطلوبة أثناء تعلم العلوم مثل الاهتمام بالأحداث السابقة أو القادمة أو الاهتمام بالشخصيات بدلاً من الأفكار.

ويشير الفيل (٢٠١٨) إلى أن التجول العقلي يعمل على تقليل مستوى الرغبة في التعلم ومن ثم خفض كفاءة التعلم وممارسة التفكير لدى المتعلم، كما يقلل من دافعيته نحو المشاركة الإيجابية في بيئة التعلم وتبني سلوكيات محبطة ومقازمة للمعلم، وأضافت أفنان العبيد (٢٠٢١) أنه بالرغم من كل ذلك فإن للتجول العقلي أهداف وظيفية عندما يكون كيفياً أثناء حل المشكلات المعقدة، كما أنه يرتبط إيجابياً بالمستقبل والتفكير الإبداعي.

وقد هدفت دراسة الحنان (٢٠٢١) تقصي برنامج قائم على التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية التنور الرياضي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، بينما لم تتوافر دراسات هدفت إلى خفض التجول العقلي في العلوم بالمرحلة الابتدائية، مما يؤكد الحاجة إلى القيام بهذا البحث..

خامساً: التعلم التشاركي المدمج: Blended Participatory Learning

عرفه عامر (٢٠٢١، ٥٨٨) بأنه مدخل للتعلم يقوم على العمل في مجموعات لتحقيق الأهداف، ولكل فرد دور محدد في المجموعة محاولاً استكمال أداء المهمة التشاركية، ويجتمع أفراد المجموعة للتواصل في لقاء متزامن أو غير متزامن يكون التفاعل فيه (متعلم – متعلم).

تتلخص أهمية التعلم الالكتروني التشاركي في إتاحته مشاركة المعارف والمهارات واكسابها وتنميتها لدى المتعلمين، وتنمية مهارات التعاون والميول والاتجاهات الإيجابية والدافعية نحو التعلم، وتعزيز التفكير والتنظيم الذاتي ، من خلال تدعيم بيئة التعلم وتسهيل إدارة المهام، وتحسين مهارة إدارة الذات ومهارات التواصل الاجتماعي.

وهناك عدة أسس ومبادئ للتعلم التشاركي المدمج أهمها اختيار المداخل التدريسية والاستراتيجيات بعناية، وتوفير أدوات بيئة التعلم التشاركية، والاعتماد على التقنية في تخزين ونشر المحتوى التشاركي.

وتركز خصائص التعلم الإلكتروني التشاركي على التي تعد أيضا بمثابة العمليات التي تحدث داخل البيئات التشاركية الإلكترونية المدمجة وتتلخص فيما يلي: (عامر، ٢٠٢١، ٥٩٠- ٥٩١)، (الشحات وآخرون، ٢٠١٩، ١٣٦)

-التأكيد على المسؤولية الفردية والجماعية: التوزيع العادل للمهام الفردية والمساءلة والالتزام بالعمل مع المجموعة.

-الترابط الإيجابي من خلال مساهمة كل فرد وشعوره بالانتماء والمسؤولية تجاه المجموعة.

-التنسق الجيد لاكتساب الخبرات الجديدة وخاصة في حالة تنوع المهام وتعددها.

-التأكيد على التفاعلية والديناميكية في التعلم من خلال المجموعات التشاركية.

ويمكن عرض الدراسات التي تناولت التعلم التشاركي الالكتروني كالتالي:

هدفت دراسة إسماعيل (٢٠١٧) التعرف على أثر التفاعل بين أسلوب الضبط والتحكم (التقدمي / الرجعي) للتعلم المدمج المقلوب في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني وتعديل توجهات المسؤولية التحصيلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، وهدفت دراسة محمود والسعدون (٢٠٢٠) تقصي فاعلية برنامج مقترح قائم على التدريب الالكتروني التشاركي في تنمية التمثيلات الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ، كما هدفت عليان وأخرون (٢٠٢١) تقصي أثر برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

ويُلاحظ من الدراسات السابقة فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية بعض المتغيرات المتضمنة للمهارات العلمية والتحصيل وبعض مهارات التفكير، هذا بالإضافة قصور تناول الدراسات للتعلم التشاركي المدمج في تعليم وتعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية، مما يُؤكد الحاجة إلى القيام بهذا البحث.

الإجراءات المنهجية للبحث: للتوصل إلى الإجابة عن أسئلة البحث تم القيام بالإجراءات التالية:

أولاً: مراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت متغيرات البحث.

ثانياً: تحديد عينة البحث، واقتصرت على (٦٤) من تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدارس محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية، موزعة (٣٢) تلميذة كمجموعة تجريبية، و(٣٢) تلميذة كمجموعة ضابطة.

ثالثًا: إعداد مواد وأدوات البحث: وذلك من خلال التالي:

أ- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة.

ب- إعداد قائمة الدمج بين مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم، والتي تتناسب وطبيعة محتوى الوحدة والمتغيرات التابعة، والتي من خلالها تم إعداد مواد وأدوات البحث، واشتملت على أربعة أبعاد رئيسة ينبثق منها مجموعة من المبادئ والمعايير التي تمثل أهدافاً عامة لتنفيذ تجربة البحث وهي: المهارات والقيم البيئية، والصحة الغذائية والوقائية، استكشاف العلوم الطبيعية والإنسانية، مهارات التفكير المستقبلي، ويمكن من خلال تنمية متغيرات البحث، وتم عرض القائمة على المحكمين للتأكد من مناسبتها لطبيعة العينة والمحتوى وإمكانية تحقيقها من خلال التعلم التشاركي المدمج لتحقيق أهداف البحث.

ج- تحديد الوحدة التدريسية: تم تحديد وحدة " الأنظمة البيئية ومواردها" المقررة بكتاب العلوم بالفصل الدراسي الثاني للصف السادس من المرحلة الابتدائية، حيث تم اختيار هذه الوحدة تحديداً لارتباط موضوعاتها بالبيئة من حولنا ومن

ثم يسهل تحقيق أهدافه، وتوافر المواد العلمية الالكترونية حول موضوعاتها التي يمكن من خلال مشاركتها عبر الانترنت تنمية متغيرات البحث بفاعلية، لما تحدثه من تشويق ودافعية نحو التعلم وممارسة أنشطة الوحدة، وتكونت الوحدة من الأتي:

- الأهداف العامة للوحدة.
- الأهداف السلوكية لكل درس.
- محتوى الوحدة: تكونت موضوعات ودروس الوحدة: تكونت الوحدة من فصلين (موضوعين رئيسين)، بواقع درسين لكل فصل وكل درس يتكون من الأهداف السلوكية، والمفاهيم الرئيسة المراد تعلمها من الدرس، والأنشطة، والتقويم، ويمكن توضيحها من خلال الجدول التالي:

جدول ١

توزيع موضوعات وحدة الأنظمة البيئية وموادها

الفصل	الدرس
الفصل الخامس "الأنظمة البيئية"	السلاسل والشبكات الغذائية
	مقارنة الأنظمة البيئية
الفصل السادس "موارد الأرض والحفاظ عليها"	التربة
	حماية الموارد

- الأنشطة والوسائل التعليمية المتضمنة بالوحدة: تم إعداد أوراق العمل والأنشطة لتنمية التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي في ضوء قائمة الدمج بين بعض مبادئ التنمية المستدامة وبعض معايير العلوم للجيل القادم، والتي تم تنفيذها من خلال دروس وحدة "الأنظمة البيئية وموارده" المقررة بكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، وتنوعت الأنشطة بحيث تعتمد على البحث والاستقصاء لممارسة عمليات التفكير ومن ثم خفض التجول العقلي وممارسة السلوكيات المنمية للمواطنة البيئية، بالإضافة إلى تنفيذ الأنشطة الوارادة بالكتاب المدرسي
- استراتيجيات التدريس: تم تنفيذ بعض استراتيجيات التدريس أهمها المناقشة والحوار، والاستقصاء، والتعلم التشاركي المتزامن وغير المتزامن لتحقيق أهداف البحث.
- تحديد أساليب التقويم: وتضمنت المرحلي أثناء تدريس دروس الوحدة والتقويم الختامي بعد الانتهاء من كل درس وفي نهاية الوحدة، بحيث تتفق وطبيعة أهداف البحث الحالي وتطبيق التعلم التشاركي المدمج من خلال المشروعات وطرح الأسئلة التي تحتاج إلى البحث والتفكير.

د- إعداد دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة وفق التعلم التشاركي المدمج في ضوء قائمة الدمج بين بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم حيث تم مراعاة تحديد الأهداف العامة والإجرائية، واستراتيجية التدريس التشاركية، الأنشطة والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم

في ضوء التعلم التشاركي المدمج بحيث تركز الأنشطة والمهام على تحقيق مبادئ التنمية المستدامة وبعض معايير الجيل القادم التي بنى عليها بيئية التعلم التشاركي المدمج، ليصبح دليلاً ومرشدا للمعلمة في تدريس موضوعات الوحدة المختارة، وتكون من مقدمة عامة حول أهمية دليل المعلم، ونبذة مختصرة عن متغيرات البحث، وإرشادات عامة للمعلمة، وتوزيع الخطة الدراسية لدروس الوحدة المختارة، وخطوات السير بالدروس اليومية والدروس غير المتزامنة عبر منصة الزووم، وجميع أدوات ومواد البحث مرفقة بالملاحق.

رابعاً: إعداد أدوات البحث:

-**إعداد مقياس المواطنة البيئية**، وذلك في ضوء مايلي:

- **إعداد الصورة الأولية للمقياس:** والتي تضمنت عدد (٨٠) مفردة تقريرية تعبر عن إحدى ممارسات المواطنة البيئية تجيب عنها التلميذة في ضوء البدائل وفقا لقياس ليكرت المتدرج (أوافق تمام- أوافق- محايد- لا أوافق – لأوافق تماما) في الأبعاد الأربعة التالية:(الوعي بالمشكلات البيئية، الاتجاه نحو العدالة البيئية، المسئولية الشخصية، المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة).
- **حساب صدق المقياس**: وذلك من خلال:

- **حساب صدق المحكمين او الصدق الظاهري:** تم عرض المقياس على المحكمين للتأكد من سلامة المفردات من حيث الصياغة اللغوية، ومناسبة البدائل لكل مفردة وسلامتها اللغوية، التأكد أن المقياس وضع من أجل تحقيق الهدف منه، وتم حذف (١٨) مفردة لتكرار المعنى أو عدم الوضوح في الصياغة.
- **حساب الاتساق الداخلي لبنود للمقياس:** تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٧٧) تلميذة من تلميذات المرحلة الإبتدائية، وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين بنود المقياس وبين مجموع البعد الذي تنمي إليها وبين الدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما هي مبنية في الجدول (١).

جدول ٢

معاملات الاتساق الداخلي لبنود المواطنة البيئية

البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
الوعي بالمشكلات	١	**٠,٧٥٣	**٠,٥٦٧	المسئولية الشخصية	٣٣	**٠,٦٩٣	**٠,٣٠٠
	٢	**٠,٨٤١	**٠,٤٨٤		٣٤	**٠,٥٧٦	*٠,٢٧٣
	٣	**٠,٧٥٠	**٠,٣٦٩		٣٥	**٠,٤٨٨	*٠,٢٦٧

البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
الاتجاه نحو العدالة البيئية	٤	**٠,٦٣٢	*٠,٢٨٩	المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	٣٦	**٠,٧٤٨	**٠,٣٣٨
	٥	**٠,٨٠٥	**٠,٥٨٥		٣٧	**٠,٧٩٩	**٠,٤٨٧
	٦	**٠,٨٦٩	**٠,٥٥٢		٣٨	**٠,٧٠٢	*٠,٢٦٤
	٧	**٠,٧٢٠	**٠,٣٥٤		٣٩	**٠,٨١١	**٠,٤٠٩
	٨	**٠,٥٣٣	**٠,٣٧٧		٤٠	**٠,٧٤٧	**٠,٥١٣
	٩	**٠,٧٧٧	**٠,٦٣٣		٤١	**٠,٦٢٨	**٠,٣١٦
	١٠	**٠,٨٢٤	**٠,٥٠١		٤٢	**٠,٥٥٩	**٠,٣١١
	١١	**٠,٧٦٢	**٠,٣٩٢		٤٣	**٠,٨٥١	**٠,٥٤٤
	١٢	**٠,٥٦٩	**٠,٤٥٩		٤٤	**٠,٧٢٣	**٠,٤١٨
	١٣	**٠,٧٨٨	**٠,٦٢٤		٤٥	**٠,٤٥٠	**٠,٣٦١
	١٤	**٠,٨٢١	**٠,٤٨٨		٤٦	**٠,٨٤١	**٠,٤٦٢
	١٥	**٠,٧٧٧	**٠,٤٥٢		٤٧	**٠,٨٣٦	**٠,٥٥٣
	١٦	**٠,٥٠٠	**٠,٣٧٦		٤٨	**٠,٧٢٢	**٠,٤١٠
	١٧	**٠,٧٥٣	**٠,٦٠٦		٤٩	**٠,٥٧١	**٠,٤١٥
	١٨	**٠,٨١٠	**٠,٥٠٤		٥٠	**٠,٧٧٤	**٠,٤٨٥
	١٩	**٠,٧٢٧	**٠,٤٧٠		٥١	**٠,٧٠٦	**٠,٥٨٧
	٢٠	**٠,٥٨٧	**٠,٤٠٥		٥٢	**٠,٥٨٩	**٠,٤٠١
	٢١	**٠,٦٩٢	**٠,٥٧١		٥٣	**٠,٦٣٦	**٠,٣٠٨
	٢٢	**٠,٧٤٦	**٠,٥٨٢		٥٤	**٠,٧٥٢	**٠,٥٠١
	٢٣	**٠,٦٣٥	**٠,٤٧٢		٥٥	**٠,٦٦٠	**٠,٣٤٢
	٢٤	**٠,٦٩١	**٠,٣٩٢		٥٦	**٠,٧٥٥	**٠,٤٥٧
	٢٥	**٠,٧٢١	**٠,٦٠٣		٥٧	**٠,٦٠١	**٠,٤٩٥
	٢٦	**٠,٦٨٧	**٠,٤٦٩		٥٨	**٠,٣٤٠	*٠,٢٨٨
	٢٧	**٠,٥٧٦	**٠,٣٣٤		٥٩	**٠,٥٣٨	**٠,٣١٨
	٢٨	**٠,٤٧٥	**٠,٢٩٤		٦٠	**٠,٤٥٩	*٠,٢٨٢
	٢٩	*٠,٢٦٦	**٠,٥٣٨		٦١	**٠,٤٩٤	**٠,٥١٥
	٣٠	*٠,٢٩٠	**٠,٤٣٨		٦٢	**٠,٤٢١	*٠,٢٨٨
	٣١	**٠,٤٥٣	**٠,٣٨١				
	٣٢	*٠,٢٦٦	**٠,٣٩١				

(*) تعني أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠٥)

(**) تعني أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٢) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون لبنود المقياس ترتبط بمجموع البعد وبالدرجة الكلية بدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، أو (٠,٠٥)، وبهذا تصبح بنود المقياس تقيس ما وضعت من أجل قياسه، وهو المواطنة البيئية،

كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس وبعضها البعض، وبينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، والجدول (٣) يبين ذلك.

جدول ٣

صدق الاتساق الداخلي لمقياس المواطنة البيئية

أبعاد المقياس	الوعي بالمشكلات البيئية	الاتجاه نحو العدالة البيئية	المسئولية الشخصية	المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	الكلي
الوعي بالمشكلات البيئية	١	**٠,٦٥٥	**٠,٧٧٢	**٠,٦٣٦	**٠,٦٥٠
الاتجاه نحو العدالة البيئية	-	١	**٠,٧٩٢	**٠,٦٠٨	**٠,٧٤٠
المسئولية الشخصية	-	-	١	**٠,٥٧٤	**٠,٥٥١
المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	-	-	-	١	**٠,٦٦٢
الكلي	-	-	-	-	١

يتضح من الجدول (٣) أن جميع معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس المواطنة البيئية ترتبط مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية بمعاملات ارتباط مرتفعة، ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

- **حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بطريقتي: ألفا كرونباخ، وإعادة التطبيق على (٣٠) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي، والجدول (٤) يبين معاملات الثبات.

جدول٥

ثبات مقياس المواطنة البيئية.

م	البعد	الثبات بإعادة التطبيق	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
١	الوعي بالمشكلات البيئية	٠,٩٠	٠,٩٥
٢	الاتجاه نحو العدالة البيئية	٠,٨٦	٠,٨١
٣	المسئولية الشخصية	٠,٨١	٠,٩٣
٤	المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	٠,٨٩	٠,٨٧
-	الكلي	٠,٩١	٠,٩٢

يتضح من الجدول (٤) أنه تراوحت معاملات ثبات أبعاد المقياس بطريقة إعادة التطبيق بين (٠,٨١) و(٠,٩٠)، أما معامل الثبات الكلي بإعادة التطبيق فقد بلغ (٠,٩١) وهو معامل ثبات مرتفع.

- **الصورة النهائية للمقياس**: اشتمل على (٦٢) مفردة بين الإيجابية والسلبية، موزعة على أربعة أبعاد :(الوعي بالمشكلات البيئية، الاتجاه نحو العدالة البيئية، المسئولية الشخصية، المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة) وتتضح الصورة النهائية للمقياس من خلال الجدول التالي:

جدول ٥

توزيع مفردات مقياس المواطنة البيئية

م	البعد	المفردات الايجابية	المفردات السلبية	الإجمالي
١	الوعي بالمشكلات البيئية	١-٢-٤-٥-٨-٩-١٠-١٢-١٥-١٧-١٨-١٩	٣-٦-٧-١١-١٣-١٤-١٦	١٩
٢	الاتجاه نحو العدالة البيئية	٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٥-٢٩-٢٧-٣٠-٣٢	٢٤-٢٦-٢٨-٣١	١٣
٣	المسئولية الشخصية	٣٣-٣٤-٣٦-٣٧-٣٩-٤٠-٤٢-٤٣-٤٥-٤٧	٣٥-٣٨-٤١-٤٤-٤٦-٤٨	١٦
٤	المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	٤٩-٥٠-٥١-٥٢-٥٤-٥٥-٥٧-٥٨-٦٠-٦٢	٥٣-٥٦-٥٩-٦١	١٤

-**إعداد اختبار مهارات التفكير المنتج**، وذلك في ضوء الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** قياس مدى امتلاك تلميذات الصف السادس الابتدائي لمهارات التفكير المنتج.
- **إعداد الصورة الأولية للاختبار**: تكونت من (٢٢) مفردة، وتم صياغة مفردات الاختبار في جزأين، الجزء الأول تم صياغته في صورة أسئلة مفتوحة لقياس الطلاقة والمرونة، والجزء الثاني تم صياغته في صورة أسئلة الاختيار من متعدد لقياس بعدي التفسير والتوقع.
- **حساب صدق الاختبار: وذلك من خلال:**

-**حساب صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار على المحكمين للتأكد من سلامة المفردات من حيث الصياغة اللغوية، التأكد من انه وضع للهدف المراد قياسه، وتم حذف مفردتين لبعد الطلاقة لعدم مناسبته للبعد الذي يقيسه.

-**حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار:** تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٧٧) تلميذة من تلميذات المرحلة الإعدادية، وتم حساب معاملات الارتباط بين بنود الاختبار وبين مجموع البعد الذي تنمي إليها وبين الدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما هي مبنية في الجدول (٦).

جدول ٦

معاملات الاتساق الداخلي لبنود اختبار التفكير المنتج.

البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	البعد	رقم البند	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
الطلاقة	١	**٠,٦٥٣	**٠,٥٥١	التفسير	١١	**٠,٦٦٩	**٠,٣٤٦
	٢	**٠,٧٨١	**٠,٧١٤		١٢	**٠,٤٩٠	**٠,٣٩٤
	٣	**٠,٨٥٢	**٠,٧٤٣		١٣	**٠,٥٥٦	**٠,٤١١
	٤	**٠,٧٥١	**٠,٦٩٤		١٤	**٠,٦٨٦	**٠,٤٧٥
	٥	**٠,٦٤٠	**٠,٦٦١		١٥	**٠,٦٥٥	**٠,٣٤٣
المرونة	٦	**٠,٨٠٨	**٠,٦٧٨	التوقع	١٦	**٠,٧٦٤	**٠,٤٤٣
	٧	**٠,٨٦٣	**٠,٧٦٨		١٧	**٠,٧١٧	**٠,٣٢٠
	٨	**٠,٧٤٩	**٠,٦٢٦		١٨	**٠,٤٩٣	*٠,٢٦٨
	٩	**٠,٥٧٢	**٠,٦٥٣		١٩	**٠,٧٧٣	**٠,٣٥١
	١٠	**٠,٨٤٦	**٠,٧٢١		٢٠	**٠,٦٨٤	**٠,٤٥٦

يتضح من الجدول (٦) أن جميع بنود الاختبار ترتبط بمجموع البعد وبالدرجة الكلية للاختبار بدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يعني أن جميع البنود تشترك في قياس التفكير المنتج، وبذلك تكون بنود الاختبار تقيس ما وضعت من أجل قياسه.

-حساب ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على (٣٠) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي، تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة التطبيق، والجدول (٧) يبين ذلك.

جدول ٧

ثبات اختبار التفكير المنتج.

م	البعد	الثبات بإعادة التطبيق
١	الطلاقة	٠,٩٢
٢	المرونة	٠,٩٠
٣	التفسير	٠,٨٦
٤	التوقع	٠,٨٣
-	الكلي	٠,٩٥

يتضح من الجدول (٧) أن معاملات ثبات اختبار التفكير المنتج تراوحت لأبعاد الاختبار بين (٠,٨٣)، و(٠,٩٢)، وبلغ الثبات الكلي للاختبار (٠,٩٥)، وجميعها معاملات ثبات جيدة، مما يعني أنه يمكن الاطمئنان إلى النتائج التي يمكن التواصل إليها باستخدام هذا الاختبار.

- **التوصل للصورة النهائية للاختبار**: تكونت من (٢٠) مفردة، وتم صياغة مفردات الاختبار في جزأين، الجزء الأول تم صياغته في صورة أسئلة

مفتوحة لقياس الطلاقة والمرونة بحيث تعطى لكل استجابة صحيحة درجة واحدة بحد أقصى للدرجاتمن (١-٥)، والجزء الثاني تم صياغته في صورة أسئلة الاختيار من متعدد لقياس بعدي التفسير والتوقع بحيث تُعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.

-إعداد مقياس التجول العقلي:

- **تحديد الهدف من المقياس:** قياس مقدار التجول العقلي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي.
- **وضع الصورة الأولية للمقياس:** تكون من (٢٨) مفردة موزعة على بعدين، (١٧) للبعد الأول التجول العقلي المرتبط بموضوع التعلم، و(١١) مفردة للبعد الثاني التجول العقلي غير المرتبط بموضوع التعلم، يتم الاستجابة عن كل مفردة من خلال ثلاثة بدائل (نعم – إلى حد ما- لا).
- **حساب صدق المقياس:** وذلك من خلال:

- **الصدق الظاهري أو صدق المحكمين:** تم عرض المقياس على المحكمين للتأكد من سلامة المفردات من حيث الصياغة اللغوية، ومناسبة البدائل لكل مفردة وسلامتها اللغوية، التأكد أن المقياس وضع من أجل تحقيق الهدف منه، وتم تعديل بعض الصياغات في ضوء آراء المحكمين.
- **صدق الاتساق الداخلي**: تم تطبيق المقياس على (٧٧) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي، تم وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين بنود المقياس وبين مجموع البعد الذي ينمي إليه وبين الدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما هي مبنية في الجدول (٨).

جدول ٨

معاملات الاتساق الداخلي لبنود مقياس التجول العقلي.

البعد الأول: التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم			البعد الثاني: التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم.		
المفردة	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	المفردة	الارتباط بمجموع البعد	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
١	**٠,٧٤٢	**٠,٧٨٦	١٨	**٠,٦٨٢	**٠,٦٤٥
٢	**٠,٧٦٨	**٠,٧٢٠	١٩	**٠,٧٢٤	**٠,٦٢٧
٣	**٠,٦٧٤	**٠,٦٦٠	٢٠	**٠,٨١٦	**٠,٧٥٧
٤	**٠,٨٠٤	**٠,٧٥٢	٢١	**٠,٨٤٠	**٠,٨١٠
٥	**٠,٨٢٧	**٠,٨٠٣	٢٢	**٠,٨١١	**٠,٧١١
٦	**٠,٧٨٢	**٠,٧٤٧	٢٣	**٠,٧١٤	**٠,٦٧٢
٧	**٠,٧١٦	**٠,٦٩٧	٢٤	**٠,٧٦٨	**٠,٧٦١
٨	**٠,٨٠٧	**٠,٧٦٣	٢٥	**٠,٧٨٠	**٠,٧٦٩
٩	**٠,٧٢٢	**٠,٧٠٢	٢٦	**٠,٧٨٧	**٠,٧٤٨

البعد الأول: التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم			البعد الثاني: التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم.		
١٠	**٠,٦٨٠	**٠,٦٢٤	٢٧	**٠,٦٦١	**٠,٥٨٥
١١	**٠,٤٤٩	**٠,٤٨٠	٢٨	**٠,٧٥٠	**٠,٧١٩
١٢	**٠,٧٩٤	**٠,٧٦٦			
١٣	**٠,٨٠٢	**٠,٧٨٦			
١٤	**٠,٧٥٠	**٠,٧٢١			
١٥	**٠,٦٥٨	**٠,٦٨٣			
١٦	**٠,٧٧٠	**٠,٧٦١			
١٧	**٠,٨٣٢	**٠,٨٢٨			

يتضح من الجدول (٨) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون لبنود المقياس - سواء لارتباط البند بمجموع البعد أو بالدرجة الكلية للمقياس – ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) أي أن جميع البنود ترتبط بدلالة إحصائية مع مجموع البعد الذي تنتمي إليه ومع الدرجة الكلية للمقياس، وهذا يعني أن البنود المقياس تقيس ما وضعت من أجل قياسه، وهو التجول العقلي. كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس وبعضها البعض، وبينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، والجدول (٩) يبين ذلك.

جدول ٩

صدق الاتساق الداخلي لمقياس التجول العقلي

أبعاد المقياس	التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم.	الكلي
التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	١	**٠,٨٣٧	٠,٩٧ **٥
التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم.	-	١	٠,٨٣ **٦
الكلي	-	-	١

يتضح من الجدول (٩) أن معامل الارتباط بين بعدي المقياس بلغ (٠,٨٣٧)، وهو دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، كما بلغ معامل ارتباط بيرسون بين بعد التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم والدرجة الكلية للمقياس (٠,٩٧٥)، حين بلغ معامل الارتباط بين بعد التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم والدرجة الكلية للمقياس (٠,٨٣٦)، وجميع معاملات الارتباط مرتفعة، ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

- **حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقتي: ألفا كرونباخ، وإعادة التطبيق على (٣٠) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي، والجدول (١٠) يبين معاملات الثبات.

جدول ١٠
ثبات مقياس التجول العقلي.

م	البعد	إعادة التطبيق	معامل ألفا كرونباخ
١	التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم	٠,٨٩	٠,٩٥
٢	التجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء تعلم العلوم	٠,٨٨	٠,٩٣
-	الكلي	٠,٩٢	٠,٩٦

يتضح من الجدول (١٠) أن معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق للبعدين (٠,٨٩- ٠,٨٨)، وبلغ الثبات الكلي للمقياس (٠,٩٢)، وهي معاملات ثبات جيدة، ومعاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ للبعدين (٠,٩٥ – ٠,٩٣)، كما بلغ الثبات الكلي (٠,٩٦)، وهي معاملات ثبات جيدة. وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- **الصورة النهائية للمقياس:** تكونت من (٢٨) مفردة، (١٧) للبعد الأول، و(١١) مفردة للبعد الثاني يتم تصحيحها في ضوء طريقة ليكرت (٣-٢-١) للمفردات الإيجابية والعكس للمفردات السلبية.

خامساً: التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية، للتأكد من التجانس بينهما، وذلك من خلال تطبيق أدوات البحث قبلياً، وتم التوصل إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يدل على تكافؤها (مرفق الجداول بملاحق البحث)

سادساً: تنفيذ تجربة البحث: وقبل بداية تدريس الوحدة باستخدام التعلم التشاركي المدمج تم مقابلة معلمة الصف السادس الابتدائي بالمدرسة الابتدائية الثالثة للبنات بمحافظة بيشة وهي التي قامت بتنفيذ التجربة في ضوء اشراف الباحثة ومتابعتها وتوضيح كيفية التطبيق والأمور التي ينبغي مراعتها أثناء تنفيذ التجربة، وكذلك تم التأكد من توافر أدوات التعلم الالكتروني التالية:

مجموعة واتساب بينك وبين التلميذات أو من خلال أولياء الأمور كما هو الحال في جميع المواد.

برنامج "Zoom" للحصص المتزامنة وغير المتزامنة.

حساب على Gmail كي يمكن من خلاله مشاركة ملفات التعلم على جوجل درايف "Google Drive" من خلال الخطوات التالية حيث إنه لكل حساب Gmail توجد قائمة أدوات منها جوجل درايف "Google Drive يكون خاص

بالمستخدم فقط، كما يحتوي على مستندات جوجل والعروض التقديمية التي تيسر على المستخدم إنشاء ملفات أو مقالات وعروض تقديمية كمشروعات، ويمكن الاطلاع على التفاصيل بدليل المعلم.

وقد تم تنفيذ تجربة البحث حيث تم تدريس الوحدة المختارة عبر منصة زووم (ZOOM) تزامنياً مع الحصص المدرسية، وذلك في ضوء الخطة الزمنية الموضحة بدليل المعلم، حيث بلغ عدد الحصص لدراسة الوحدة وفق توزيع المنهج " ١٢" حصة بواقع (٥) حصص أسبوعية حضورية، وحصتان أسبوعياً عن بعد لمتابعة مشروعات التلميذات وممارسة التعلم التشاركي الإلكتروني.

سابعاً: تطبيق أدوات البحث بعديًا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، ورصد البيانات ومعالجتها إحصائيًا للتوصل للنتائج.

نتائج البحث:

-الإجابة عن السؤال الأول: تم الإجابة عن السؤال الأول من خلال اختبار صحة الفرضين الأول والثاني كما هو موضح فيما يلي:

نتيجة الفرض الأول:

ونص هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح المجموعة التجريبية"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، والجدول (١١) يبين ذلك.

جدول ١١

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في التفكير المنتج بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد التفكير المنتج	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥) *	حجم التأثير**
الطلاقة	التجريبية	٢٢,٨١	١,٧٧	١٨,٥٢	دالة	٠,٣٧
	الضابطة	١٥,٨١	١,٢٠			
المرونة	التجريبية	٢٢,٥٩	١,١٣	٢٠,٠٠	دالة	٠,٣٩
	الضابطة	١٥,٥٣	١,٦٥			
التفسير	التجريبية	٤,١٩	٠,٧٨	١٠,٧٢	دالة	٠,٢٦

*(جولي، ٢٠٠٦، ٢٣٢)

أبعاد التفكير المنتج	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥) *	حجم التأثير**
التوقع	الضابطة	٢,٢٨	٠,٦٣	١٢,٣٠	دالة	٠,٢٨
	التجريبية	٤,٥٦	٠,٨٠			
	الضابطة	٢,٣٨	٠,٦١			
الكلي	التجريبية	٥٤,١٦	٣,١٢	٢٥,١٢	دالة	٠,٤٥
	الضابطة	٣٦,٠٠	٢,٦٤			

يتضح من الجدول (١١) إن القيم التائية لـ(الطلاقة، والمرونة، والتفسير، والتوقع، والدرجة الكلية) في اختبار مهارات التفكير المنتج بلغت على التوالي(١٨,٥٢- ٢٠,٠٠- ١٠,٧٢- ١٢,٣٠- ٢٥,١٢)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية والضابطة على أبعاد اختبار مهارات التفكير المنتج وعلى الدرجة الكلية للاختبار في اتجاه القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير يُلاحظ أنها جميعها أعلى من القيمة (٠,١٤)، أي أن تأثير البرنامج كان كبيراً في تنمية مهارات التكفير المنتج لدى أفراد العينة التجريبية، مما يعني فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى أفراد العينة التجريبية، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الأول.

نتيجة الفرض الثاني:

نص هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي".، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين (Paired Samples Test)، والجدول (١٢) يبين ذلك.

جدول ١٢

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في التفكير المنتج بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية: درجة الحرية (٣١)، (ن=٣٢)

أبعاد التفكير المنتج	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير (ايتا تربيع)
الطلاقة	القبلي	١٥,٥٩	٢,٢٤	١٩,٣٩	دالة	٠,٥٦
	البعدي	٢٢,٨١	١,٧٧			
المرونة	القبلي	١٥,٤٤	١,٧٦	٢٤,٥٦	دالة	٠,٦١
	البعدي	٢٢,٥٩	١,١٣			

أبعاد التفكير المنتج	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير (ايتا تربيع)
التفسير	القبلي	٢,٢٥	٠,٨٤	١١,٥٦	دالة	٠,٤٣
	البعدي	٤,١٩	٠,٧٨			
التوقع	القبلي	٢,٢٥	٠,٨٤	١٥,٩٤	دالة	٠,٥١
	البعدي	٤,٥٦	٠,٨٠			
الكلي	القبلي	٣٥,٥٣	٤,٦٣	١٥,٧٤	دالة	٠,٥٠
	البعدي	٥٤,١٦	٣,١٢			

يتضح من الجدول (١٢) إن القيم التائية لـ(الطلاقة، والمرونة، والتفسير، والتوقع، والدرجة الكلية) في اختبار مهارات التفكير المنتج بلغت على التوالي(١٩,٣٩- ٢٤,٥٦- ١١,٥٦- ١٥,٩٤- ١٥,٧٤)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير المنتج في اتجاه القياس البعدي، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير يُلاحظ أنها جميعاً أعلى من القيمة (٠,١٤) وتعني أن حجم التأثير كبير، مما يعني فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الثاني.

وتتفق نتائج الفرضين الأول والثاني مع نتائج دراسات: المصري (٢٠١٧)، دراسة هاني (٢٠١٧) والتي استخدمت إحدى الاستراتيجيات التشاركية (كاجان) في تنمية مهارات التفكير المنتج لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة فالتة وبشقة (٢٠١٩) واستخدمت التعلم التشاركي الالكتروني في تنمية مهارة التفكير الناقد وهو أحد أبعاد مهارات التفكير المنتج.

-الإجابة عن السؤال الثاني: تم الإجابة عن السؤال الثاني من خلال اختبار صحة الفرضين الثالث الرابع كما هو موضح فيما يلي:

نتيجة الفرض الثالث:

ونصَ هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المواطنة البيئية المسئولة لصالح المجموعة التجريبية"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، والجدول (١٣) يبين ذلك.

جدول ١٣

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في المواطنة البيئية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد المواطنة البيئية	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير
الوعي بالمشكلات البيئية	التجريبية	٧٧,٣٨	٨,٦٧	٤,٠٩	دالة	٠,١٢
	الضابطة	٦٤,٢٨	١٥,٩٢			
الاتجاه نحو العدالة البيئية	التجريبية	٥٠,١٩	٦,٦٧	٤,٦١	دالة	٠,١٣
	الضابطة	٤٢,٤١	٦,٨٣			
المسئولية الشخصية	التجريبية	٦٥,٨٤	٦,٩١	٣,٣٩	دالة	٠,١٠
	الضابطة	٥٧,٢٥	١٢,٥٩			
المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	التجريبية	٥٤,٦٣	٤,١٧	٣,٣٧	دالة	٠,١٠
	الضابطة	٤٩,٣٤	٧,٨١			
الكلي	التجريبية	٢٤٦,٠٩	١١,٣٠	٥,٩٦	دالة	٠,١٦
	الضابطة	٢١٣,٢٨	٢٩,٠٠			

يتضح من الجدول (١٣) إن القيم التائية لـ(الوعي بالمشكلات البيئية، والاتجاه نحو العدالة البيئية، والمسؤولية الشخصية، والمهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة، وللدرجة الكلية) في مقياس المواطنة البيئية بلغت على التوالي(٤,٠٩- ٤,٦١- ٣,٣٩- ٣,٣٧- ٥,٩٦)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس المواطنة البيئية وعلى الدرجة الكلية للمقياس في اتجاه القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير لأبعاد مقياس المواطنة البيئية، فقد كانت جميع قيم حجم التأثير أعلى من (٠,٠٦)، أي أن حجم التأثير كان متوسطاً، في حين كان كبيراً في الدرجة الكلية للمقياس، فزادت قيمة حجم التأثير عن (٠,١٤)، مما يعني فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية قيم المواطنة البيئية لدى أفراد العينة التجريبية، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الثالث.

نتيجة الفرض الرابع:

ونصَ هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس

المواطنة البيئية لصالح التطبيق البعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين (Paired Samples Test)، والجدول (١٤) يبين ذلك.

جدول ١٤

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في المواطنة البيئية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (ن=٣٢)

أبعاد المواطنة البيئية	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير
الوعي بالمشكلات البيئية	القبلي	٦٧,١٦	٩,٣٣	١٣,١٢	دالة	٠,٤٦
	البعدي	٧٧,٣٨	٨,٦٧			
الاتجاه نحو العدالة البيئية	القبلي	٤١,٣١	٦,٤٦	١٥,٦٤	دالة	٠,٥٠
	البعدي	٥٠,١٩	٦,٦٧			
المسئولية الشخصية	القبلي	٥٥,٠٣	٨,٩٩	١٠,٨٥	دالة	٠,٤١
	البعدي	٦٥,٨٤	٦,٩١			
المهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة	القبلي	٤٥,٤٤	٦,٨١	١٠,٤٤	دالة	٠,٤٠
	البعدي	٥٤,٦٣	٤,١٧			
الكلي	القبلي	٢٠٨,٩٤	١٥,٨٣	٢٤,١٥	دالة	٠,٦١
	البعدي	٢٤٦,٠٩	١١,٣٠			

يتضح من الجدول (١٤) إن القيم التائية لـ(الوعي بالمشكلات البيئية، والاتجاه نحو العدالة البيئية، والمسؤولية الشخصية، والمهارات المستقبلية للتعلم مدى الحياة، وللدرجة الكلية) في مقياس المواطنة البيئية بلغت على التوالي(١٣,١٢- ١٥,٦٤- ١٠,٨٥- ١٠,٤٤- ٢٤,١٥)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية على مقياس المواطنة البيئية في اتجاه القياس البعدي، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير يُلاحظ أنها جميعاً أعلى من القيمة (٠,١٤) وتعني أن حجم التأثير كبير، مما يعني فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية قيم المواطنة البيئية بأبعادها وعلى الدرجة الكلية للمقياس لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الرابع.

وتتفق نتيجة الفرضين الثالث والرابع مع نتائج دراسات: الزنقلي (٢٠١٠)، وعيسى ومحمد (٢٠١٩)، ودراسة عليان وأخرون (٢٠٢١) التي استخدت التعلم التشاركي الالكتروني في تنمية مهارات البحث عن معلومات وهي إحدى المهارات المتضمنة بأبعاد المواطنة البيئية، ودراسة دراسة

حـــارثي (٢٠٢٠) التـــي هـــدفت إلـــى اســـتخدام اســـتراتيجية مقترحـــة تعتمـــد علـــى بعـــض أدوات الـــتعلم الالكترونـــي فـــي تنميـــة المواطنـــة المســـؤولة لـــدى تلميـــذات المرحلـــة الابتدائيـــة.، ودراســـة البـــاز (٢٠٢٠) وهـــدفت إلـــى اســـتخدام الـــتعلم التشـــاركي الالكترونـــي فـــي تنميـــة المهارات التشاركية وهي أحد أبعاد المواطنة البيئية.

-الإجابة عن السؤال الثالث: تم الإجابة عن السؤال الثالث من خلال اختبار صحة الفرضين الخامس السادس كما هو موضح فيما يلي:

نتيجة الفرض الخامس:

نص هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي لصالح المجموعة التجريبية"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، والجدول (١٥) يبين ذلك.

جدول ١٥

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في التجول العقلي بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة- درجة الحرية (٦٢)

أبعاد التجول العقلي	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير
المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	التجريبية	٢٥,٦٩	٣,٥٠	١٠,٨٤	دالة	٠,٢٥
	الضابطة	٣٧,٤١	٥,٠٢			
غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	التجريبية	١٣,٤١	١,٦٢	١٠,١٨	دالة	٠,٢٥
	الضابطة	٢٢,١٣	٤,٥٦			
الكلي	التجريبية	٣٩,٠٩	٤,٠٧	١٢,٧٤	دالة	٠,٢٩
	الضابطة	٥٩,٥٣	٨,١١			

يتضح من الجدول (١٥) إن القيم التائية لـ(التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم، والتجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم، وللدرجة الكلية) في مقياس التجول العقلي بلغت على التوالي(١٠,٨٤- ١٨- ١٢,٧٤)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس التجول العقلي وعلى الدرجة الكلية للمقياس في اتجاه القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير يُلاحظ أنها جميعاً أعلى من القيمة (٠,١٤) وتدل أن حجم التأثير كبير، مما يعني فعالية التعلم التشاركي

المدمج في تنمية مهارات التجول العقلي لدى أفراد العينة التجريبية، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض الخامس.

نتيجة الفرض السادس:

نص هذا الفرض على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي لصالح التطبيق البعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين (Paired Samples Test)، والجدول (١٦) يبين ذلك.

جدول (١٦)

قيمة "ت" ودلالتها للفروق في التجول العقلي بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية- درجة الحرية (٣١)

أبعاد التجول العقلي	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم التأثير
المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	القبلي	٣٨,٧٨	٤,٤٨	١٣,٣٨	دالة	٠,٤٦
	البعدي	٢٥,٦٩	٣,٥٠			
غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم	القبلي	٢١,٥٣	٣,٥٤	١١,٢٩	دالة	٠,٤٢
	البعدي	١٣,٤١	١,٦٢			
الكلي	القبلي	٦٠,٣١	٦,٨٩	١٥,٧٤	دالة	٠,٥٠
	البعدي	٣٩,٠٩	٤,٠٧			

يتضح من الجدول (١٦) إن القيم التائية لـ(التجول العقلي المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم، والتجول العقلي غير المرتبط بموضوع الوحدة أثناء التعلم، وللدرجة الكلية) في مقياس التجول العقلي بلغت على التوالي(١٣,٣٨- ١١,٢٩- ١٥,٧٤) وجميع هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية على مقياس التجول العقلي في اتجاه القياس البعدي، وبالنظر إلى قيم حجم التأثير يُلاحظ أنها جميعاً أعلى من القيمة (٠,١٤) وتعني أن حجم التأثير كبير، مما يعني فعالية التعلم التشاركي المدمج في تنمية مهارات التجول العقلي بأبعادها وعلى الدرجة الكلية للمقياس لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، وبهذه النتيجة تتحقق صحة الفرض السادس.

وتتفق نتيجة الفرضين الخامس والسادس مع نتائج دراسات: حامد (٢٠١٨)، الحنان (٢٠٢١)، والعبيد (٢٠٢١) والتي اعتمدت جميعها على استخدام أدوات وبيئات تعلم الكترونية لخفض التجول العقلي، كما وجدت بعض الدراسات علاقة بين خفض التجول العقلي نتيجة ممارسة التفكير المنتج مثل دراسة سليمان (٢٠٢١).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

- يتضح من عرض النتائج فاعلية التدريس في بيئة التعلم التشاركي المدمج في ضوء بعض مبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم في تنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية وخفض التجول العقلي لدى تلميذات حيث تم تقديم المحتوى من خلال التركيز على الممارسات العلمية التي تضمنتها معايير العلوم للجيل القادم وأوصت بتضمينها بالمناهج وكذلك تقديم المحتوى الالكتروني في ضوء مبادئ التنمية المستدامة على التي ساهمت وبفاعلية في تنمية المواطنة البيئية حيث أن التركيز على المحتوى من خلال الأنشطة الالكترونية وأوراق العمل.

- طبيعة محتوى موضوعات الوحدة المختارة، ومساهمتها في تحقيق أهداف البحث، وذلك قد يرجع إلى طبيعة ارتباطها بالبيئة حولنا والخبرات المحسوسة، التي تُسهل على التلميذات التفاعل والتعايش معها، ومن ثَمَ القيام بالأنشطة بدافعية واستكمالها بدون ملل.

- استخدام التعلم التشاركي المدمج له تأثير كبير في تنمية المواطنة البيئية المسئولة ومهارات التفكير المنتج وخفض التجول العقلي حيث:

- أتاح للتلميذات الفرصة لتحمل مسئولية التعلم من خلال تنوع مصادر التعلم خلال بيئة التعلم التشاركي المدمج، مما جعلهن يعتمدن على أنفسهن في تحميل الملفات التي تم مشاركتها عبر الدرايف أو مشاركتها ومشاركة ما يقمن به من أنشطة ومشروعات تشاركية، مما ينعكس على قدرتهن على ممارسة مهارات التفكير المنتج (الناقد والإبداعي)، بالإضافة إلى أن التعلم عن بعد يعطي قدر من الحرية في اختيار الوقت والمكان لمشاهدة الفيديوهات التعليمية بحرية.
- شعور أفراد المجموعة التجريبية بالمتعة والذي اتضح من خلال التغذية الراجعة خلال الحصص، ومن المناقشات الجماعية، ومن خلال الدافعية نحو ممارسة الأنشطة المرتبطة بالوحدة بموضوعات الوحدة، مما أعطاهم الفرصة للاستمتاع بالمادة العلمية ومن ثم خفض التجول العقلي الذي كانوا يؤثر عليهم بالعملية التعليمية خلال الممارسات التقليدية للتعلم، وتنمية المواطنة البيئية المسئولة بأبعادها المختلفة.
- اعتماد الأنشطة على ممارسة التفكير والتحليل والعمل الجماعي التشاركي بالإضافة إلى المسئولية الفردية من خلال تنوع مصادر التلعم الالكترونية، ومن خلال ممارسة طرح المشكلات والمناقشة والحوار مما جعلهم أكثر ثقة بالنفس من

حيث تحمل مسئولية أصبحت لديهم حرية أكبر في اتخاذ القرارات نحو البيئة ومن ثم تنمية المواطنة البيئية.

- أتاح التعلم التشاركي المدمج في ضوء الدمج لبعض معايير العلوم للجيل القادم، وبعض مبادئ التنمية المستدامة وبناء أنشطة الوحدة في ضوئها، أعطى الصبغة العلمية المشوقة والممتعة والمواكبة للتوجهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم، مما انعكس على التلميذات في تنمية المهارات الناقدة والابداعية والمستقبلية.
- أتاح الفرصة لتقييم التلميذات بعضهمن البعض، وتقويم ذواتهن وإعطاء الأحكام وتقويم الحجج، وتحري الدقة في أداء المهام الأنشطة، كما يتيح الفرصة لديهن للإبداع وطرح الأفكار غيرالمألوفة، وجميعها من مهارات التفكير المنتج، وكذلك متضمنة بمهارات التفكير المنتج وأبعاد المواطنة البيئية المسئولة.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث، يمكن التوصية بالآتي:

- تدريب معلمات العلوم والمشرفات التربويات على ممارسات التعلم التشاركي المدمج لتنمية مهارات التفكير بأنواعه.
- تطوير برامج الإعداد والتطوير المهني لمعلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة في ضوء ممارسات ممارسات التعلم الاكتروني واستراتيجياته كالتعلم التشاركي المدمج في تحقيق أهداف متعددة.
- تقييم البرامج الحالية لإعداد وتطوير معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة في ضوء المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها والاتجاهات الحديثة في المناهج كمبادئ التنمية المستدامة ومعايير العلوم للجيل القادم، في تحقيق نواتج التعلم المحققة للاستدامة كمهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية المسئولة وخفض التجول العقلي.
- الاهتمام بالأساليب والممارسات التدريسية الحديثة في تدريس العلوم لخفض التجول العقلي لدى التلاميذ بمراحل التعليم الأساسي.

المقترحات:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، تم اقتراح التالي:

- إجراء دراسة مماثلة على مراحل تعليمية مختلفة.
- التعرف على فاعلية التعلم التشاركي المدمج في تعليم العلوم في تنمية متغيرات أخرى.
- إعداد برامج تدريبية لمعلمي العلوم لاستخدام استراتيجيات التعلم الالكتروني القائمة على بعض الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم العلوم كمعايير العلوم للجيل القادم والتنمية المستدامة.
- تعرف مدى ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية أثناء الخدمة لاستراتيجيات التعلم المدمج.
- إعداد برامج تدريبية واستراتيجيات تدريسية في العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج والمواطنة البيئية المسئولة وخفض الجهد العقلي.

المراجع:

إبراهيم، نصر الله وسعودي، منى والجندي، أمنية. (٢٠١٩). برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٠(١٥)، ٢٩٥- ٣١٥.

أبو حاصل، بدرية سعد. (٢٠١٧). *تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مفاهيم ومبادئ التنمية المستدامة بالمملكة العربية السعودية*، المؤتمر العلمي التاسع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية " التربية العلمية والتنمية المستدامة"، القاهرة، يوليو، ١٥١- ١٩٢.

ابو حاصل، بدرية والأسمري، سهام. (٢٠١٨). تقويم محتوى منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجيل القادم في العلوم بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية*، (١)، ١٦٥- ٢٠٨.

أبو رية، سمير وحسام الدين، ليلى وزكي سعد، والأشقر سماح. (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء الجيل التالي من معايير تدريس العلوم لتنمية الوعي العلمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ١٨(١١)، ٥٥١- ٥٦٨.

أبو زيد، أماني محمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي موجه قائم على بحوث الفعل لتنمية الفهم الجمالي ومتطلبات التعليم من أجل التنمية المستدامة لدى معلمي البيولوجي، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، إبريل، ٢(٢). ٣٤٣- ٤٠١.

ابو عاذره، سناء محمد. (٢٠١٩). واقع ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمعايير الجيل القادم. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ١٠ (٢)، ١٠٠-١٣٤.

أبو غزال، عاصم على. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجيات التعليم التشاركي على تحصيل طلبة الصف السابع في مبحث التربية الإسلامية في لواء بني كنانة، *مجلة دراسات في التعليم العالي*، ١٥٣- ١٧٤.

إسماعيل، دعاء سعيد. (٢٠١٨). وحدة مقترحة في الكيمياء الحرارية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية فهم الافكار الأساسية Core Ideas وتطبيق الممارسات العلمية والهندسية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*، ٧١ (٣)، ٨٦ - ١٤٨.

إسماعيل، رضى السعبد. (٢٠١٧). برنامج مقترح في الجغرافيا الطبية باستخدام الرحلة المعرفية عبر الويب لتنمية الوعي بقضية التنمية المستدامة وبعض المهارات الحياتية لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات التربوية للدراسات الاجتماعية*، يونية، ٩١، ١٩-٩٥.

إسماعيل، عبد الرؤوف محمد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أسلوب الضبط والتحكم ٠التقدمي / الرجعي) للتعلم المدمج المقلوب في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني وتعديل توجهات المسؤولية التحصيلية لدى التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، *مجلة تكنولوجيا كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي*، (٣١)، أبريل، ١٣٩- ٢٥٢.

الأكلبي، مفلح وسيف مبارك. (٢٠١٩). تقويم محتوى كتب الحديث والثقافة الإسلامية لطلاب المرحلة الثانوية في ضوء قيم التنمية المستدامة وفق رؤية (٢٠٣٠) للملكة العربية السعودية، *مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر*، (١٨٤)، ج ٣، أكتوبر، ٢٤٨- ٢٩٩.

الأمم المتحدة. (٢٠١٥). *موجز التقييم العالمي للحد من مخاطر الكوارث*، استدامة التنمية، مستقبل إدارة الكوارث.

الأمم المتحدة. (٢٠١٦). *جمعية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة*: تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠م، نيروبي، ٢٣-٢٧ مايو.

أهل، عبير عامر. (٢٠١٩). مدى تضمن محتوى كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية في فلسطين لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

الباز، مروة محمد. (٢٠١٩). برنامج مقترح في الأهداف الأممية للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ وأثره في تنمية التفكير المستدام والتوازن المعرفي لدى الطلاب معلمي العلوم بكليات التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢(٧)، يوليو، ١٠٩- ١٥١.

الباز، مروة محمد. (٢٠٢٠). فاعلية مقرر إلكتروني مقلوب في تنمية مهارات تدريس العلوم لذوي الاحتياجات الخاصة ومهارات التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة*، ٤٥(٣٠)، - ١٠٢.

البقمي، مها والأحمد، نضال. (٢٠١٧). تحليل محتوى كتب الفيزياء في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم.NGSS، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٣(٣)، ٣٠٩ – ٣٢٦.

بهجات، ريم محمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على مبادئ التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة، *مجلة الطفولة والتربية- جامعة الإسكندرية*، أكتوبر، ٨(٢٨)، ١-٥٦.

جفال، إيمان وبلخيري، رضوان. (٢٠٢٠). فلسفة المواطنة البيئية في الفكر البيئي المعاصر، *مجلة الرسالة للدراسات والبحوث البيئية*، ٥(٣)، أكتوبر، ١٠١- ١١٣.

جولي، بالانت. (٢٠٠٦). *التحليل الإحصائي باستخدام برامج SPSS* . ترجمة خالد العامري، ط (١)، دار الفاروق للنشر والتوزيع: القاهرة- مصر.

حارثي، ياسمين محمد. (٢٠٢٠). أثر استراتيجية مقترحة في تعزيز مهارات الاستيعاب القرائي لأولوية المواطنة المسئولة عند تعليم اللغة العربية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، *المجلة العربية للنشر العلمي*، (١٦)، ١٦١- ١٧٨.

الحارون، شيماء حمودة. (٢٠١٩). تطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء كفاءات التنمية المستدامة، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢(٤)، إبريل، ٤٧- ٩٤.

حامد، مروة حسن. (٢٠١٨). أثر التشارك في استخدام الخرائط الذهنية في بيئة التعلم المدمج السحابي على التحصيل الفوري والمرجأ والعبء المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ٣٧(١٨٠) ج٢، أكتوبر، ٥٦١- ٦٠٧.

الحبشي، فوزي وعطية إبراهيم. (٢٠٢١). أثر التواصل داخل بيئة التعلم التشاركي على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي، *مجلة الدراسات التربوية*، والنفسية (١١٢)، ٢٠٥- ٢٦١.

حسن، أحمد إبراهيم. (٢٠١٨). *الطاقة المتجددة والبديلة كمخل للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة*، ورقة عمل بالمؤتمر العلمي الخامس، كلية الحقوق، جامعة طنطا.

الحسيني، أحمد عبيد. (٢٠١١). *أهمية الإعلام في تنمية المواطنة البيئية لدى الكبار*، المؤتمر السنوي التاسع حول تطوير تعليم الكبار في العالم الوطني- رؤى مستقبلية، أكتوبر، جامعة عين شمس – القاهرة.

حماد، أيمن عبد العزيز. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم التشاركي الالكتروني في خفض قلق الاختبار لدى طلاب الجامعة، *مجلة الارشاد النفسي*، (٦٢)، ج١، ابريل، ٥٥- ١٠٤.

الحنان، أسامة محمود. (٢٠٢١). برنامج قائم على التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية التنور الرياضي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٤(٢)، ١٥٢-٢٠٦.

الخالدي، عادي كريم. (٢٠١٩). دراسة تحليلية لكتب علوم المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS، *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، ٣٠ (١١٨)، ٣٠٥-٣٣٥.

خليل، خليل رضوان. (٢٠١٥). فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٥٧)، يناير، ١٩٧- ٢٣٤.

خليل، شرين السيد. (٢٠١٦). برنامج مقترح قائم على أهداف المواطنة البيئية لتنمية المفاهيم والقيم البيئية لدى أطفال ما قبل المدرسة، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (٢١٥)، أكتوبر، ٥٩-١١٢.

الرافعي، محب والخولي، سيد، والرياشي، بكيرة، والعقيلي عبد ربه. (٢٠٢١). برنامج مقترح لتنمية المواطنة البيئية لأعضاء المجالس المحلية باليمن لمواجهة الأزمات والكوارث البيئية في ضوء أهداف التنمية المستدامة، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٤(٢)، ١٠١- ١٣٢.

الرافعي، محب وفؤاد، ودعد وإلياس، سوزان. (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن ٢١ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٤(٢٣)، إبريل، ١٩١- ٢٢٥.

الرافعي، محب. (٢٠٠٨). *المواطنة البيئية*، ورقة عمل مقدمة في المؤتمر القومي للتوعية والإرشاد من مخاطر التلوث البيئي، مشروع المواطنة البيئية المركز الثقافي، وزارة البيئة، ١٣ نوفمبر.

رجب، أماني على. (٢٠١٩). تطوير مناهج الجغرافيا في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية قيم المواطنة والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١١٧)، أكتوبر، س ٦٧- ١٤٦.

الرفاعي، عبد الملك. (٢٠٠٧). *التربية العلمية وتحقيق المواطنة البيئية*، المؤتمر العلمي الحادي عشر حول التربية وحقوق الإنسان، كلية التربية- جامعة طنطا.

رفعت، ريهام محمد. (٢٠١٧). المواطنة البيئية كما يتصورها أعضاء هيئة التدريس بجامعة عين شمس، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٨٤)، ٣٩٩-٤٣٢.

رواشدة، سميرة أحمد. (٢٠١٨). فاعليه برنامج تدريبي مقترح لمعلمي العلوم مستند إلى معايير الجيل القادم (NGSS) في تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لديهم في الأردن، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

الزعبي، علي والعنزي فواز. (٢٠٠٩). التنمية المستدامة: المفهوم والمكونات ومؤشرات القياس، *مجلة كلية الآداب جامعة عين شمس*، ٣٧، سبتمبر، ٢٢٩-٢٧٠.

الزنقلى، إيناس حنفي. (٢٠١٠). تنمية مهارات المواطنة البيئية، لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، من خلال منهج مطور في العلوم، قائم على الاستقصاء وحل المشكلات، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، معهد الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين شمس.

السامرائي، أفراح ونادية العفون (٢٠١٧). *تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي وفقاً لأبعاد التنمية المستدام*ة، المؤتمر الدولي الثالث "مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي"، كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب، الجيزة، ٥، ١١١٩- ١١٣٧.

السرحان، حسين أحمد. (٢٠١٤). التنمية البشرية المستدامة وبناء مجتمع المعرفة، *مجلة جامعة أهل البيت*، (١٦)، ١٣٨- ١٥٥.

سليمان، تهاني محمد. (٢٠٢١). فعالية بعض الاستراتيجيات القائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنتج والتنظيم الذاتي في العلوم بالمرحلة الإعدادية، *المجلة التربوية جامعة سوهاج*، ج٨١، يناير، ٢٧٧- ٣٣٣.

سليمان، محمد وحيد. (٢٠١٦). تطوير استراتيجية تعلم تشاركي قائمة على تطبيقات جوجل التربوية وأثرها في تنمية مهارات تصميم المقررات الالكترونية والاتجاه نحوها لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بيشة، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، مارس، ١٧-٥٦.

سمعان، عبد المسيح وسليمان، رياض ومحمد، ريهام. (٢٠٢٠). برنامج في التربية البيئية قائم على مدخل تفكير النظم لتنمية عادات التفكير والمسئولية البيئية لدى طلاب المرحلة الثانوية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٣(٦)،٧١- ٩٩.

سمعان، عبد المسيح وكطاع، محمود وظاهر، مظفر. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي للقائمين على منظمات المجتمع المدني بجمهورية العراق عن جودة الحياة وأثره في تنمية المسئولية البيئية لدى الأعضاء، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٣(٥)، مايو، ٩٨-١٣١.

الشافعي، حسن أحمد. (٢٠١٢). *التنمية المستدامة والمحاسبة المراجعة البيئية في التربية البدنية والرياضة*، الإسكندرية: دار الوفاء للطباعة والنشر.

شاهين، إبراهيم عبد الهادي. (٢٠٢٠). مهارات التفكير المنتج المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بفلسطين، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨(٢)، مارس، ٨٥٠- ٨٦٥.

الشبكة الأوروبية للمواطنة البيئية (٢٠٢٠). *التربية البيئية للمواطنة تحت المجهر*" كتيب للمعلمين لأفكار عملية من أجل تطبيق التربية للمواطنة البيئية"، الشبكة الأوروبية للمواطنة البيئيةENEC .

الشحات، سوزان والدسوقي، محمد وخليفة، زينب والسيد، همت. (٢٠١٩). معايير تصميم التعلم التشاركي الإلكتروني المتمايز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (٤٦)، ١٣٢- ١٦٤.

الشناوي، سهام فؤاد. (٢٠٢٢). فاعلية مقر قائم على ESTEAM في تنمية مفاهيم الطاقة المستدامة والقدرة على اتخاذ القرارات البيئية والكفايات المهنية لدى طلاب شعبة علوم- تعليم أساسي بكلية التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٥(١)، يناير، ٤٥- ٧٦.

شهدة، السيد على. (٢٠١٧). *مناهج العلوم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة*، المؤتمر العلمي التسع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية " التربية العلمية والتنمية المستدامة"، القاهرة، يوليو، ١٢١- ١٣٥.

الشهري، ظافر فراج. (٢٠١٨). مهارات التفكير المنتج الرياضي السائدة بالمرحلة ومستوى اكتسابها لدى طلاب الصف الأول المتوسط، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٦(٢٦)، ١١٠-١٢٩.

الطرهوني، فاطمة. (٢٠٠٦). *التربية من أجل التنمية المستدامة التجربة التونسية أنموذجا*، الملتقى العربي الثالث للتربية والتعليم" التعليم والتربية المستدامة في الوطن العربي"، اتحاد جامعات العالم الإسلامي – مكتب التربية العربي لدول الخليج، أبريل، ٣٢٢-٣٣٩.

الطشم، بهية أحمد. (٢٠١٩). المواطنة والبيئة نحو مواطنة بيئية، مجلة شؤون الشرق الأوسط، *مركز الدراسات الاستراتيجية*، (١٦٥)، ١٦٣-١٦٩.

عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠٢١). أسس وخصائص ومداخل التعليم الإلكتروني التشاركي ومعايير تطويره " تصور مقترح"، *مجلة جامعة البيضاء*، ٣(٢)، أغسطس، ٥٨٧- ٦٠٢.

عبد السميع، عزة ولاشين، سمر. (٢٠١٢). نموذج أوريجامي في تنمية التفكير المنتج والأداء الأكاديمي في تنمية الرياضيات لدى الطلاب ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الإعدادية، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٨٣)، ١٥-٤٧.

عبد الكريم، سعد خليفة. (٢٠١٥). فاعلية المناظرة الاستقصائية في تنمية التفكير المنتج لدى تلامذة الصف الثاني الإعدادي عبر دراستهم للعلوم، *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣١(٤) ج١، يوليو، ١١٥- ١٨٢.

عبد الهادي، نبيل وعبد الباسط، مروة (٢٠٢٠). أثر برنامج تعليمي قائم على بعض مهارات التفكير المنظومي في تنمية الكفاءة التدريسية المدركة وخفض التجول العقلي لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأزهر، *مجلة العلوم التربوية*، (٢)، ج١، أبريل، ٤٩-١٢٠.

العبدلية، عفراء عبد الله. (٢٠١٨). مدى تضمين مجالات البعد البيئي للتنمية المستدامة في كتب العلوم للصفوف (٥- ١٠) في سلطنة عمان، *رسالة ماجستير*، جامعة السلطان قابوس.

العبيد، أفنان عبد الرحمن. (٢٠٢١). أثر توظيف أنموذج التلمذة المعرفية في بيئات التعلم الالكتروني في تحسين كفاءة التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٢٢(٢)، يونيو، ٣٠٥- ٣٣٨.

العجمي، عمار والظفيري، ناجي والشطي، يعقوب. (٢٠١٨). مستوى المواطنة البيئية لدى طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت في ضوء بعض المتغيرات، *مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر*، (١٧٨)، ج ١، أبريل، ٤٦٣- ٤٩٥.

عرايبية، فضيلة وحامد، خالد. (٢٠٢١). آفاق تعزيز أبعاد المواطنة البيئية كآلية لحماية البيئة، *مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي*، ٨(١)، مارس، ٦١- ٧٧.

عز الدين، سحر يوسف. (٢٠١٨). أنشطة قائمة على معايير العلوم للجيل القادم لتنمية الممارسات العلمية والهندسية والتفكير الناقد والميول العلمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١(١٠)، أكتوبر ٥٩- ١٠٦.

عسيري، ندى عبد الله. (٢٠١٨). تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير الجيل القادم وأثره على الفهم العميق وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى طالبات الصف الخامس، *رسالة دكتوراة غير منشورة*. جامعة الملك خالد.

العفون، نادية وجبر، صدام، وحمودي، آلاء. (٢٠١٦). بناء برنامج تدريبي للتربية من اجل التنمية المستدامة لمدرسي الأحياء وأثره في الوعي البيئي لطلبتهم، *مجلة كلية التربية الأساسية- الجامعة المستنصرية*، ٢٢(٩)، ٤٤٣-٤٨٣.

العفون، نادية. (٢٠١٧). تحليل كتاب العلو للصف الثاني الابتدائي وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة، *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، (٥٢)، ٢٥٥-٢٨٠.

علام، هبة صابر والعدوي، مروة صلاح. (٢٠١٥). وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية قائمة على التكامل المعرفي لتنمية المواطنة المسؤولة والمعرفة المتكاملة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٦٩)، ٢٩ - ٨٨.

عليان، الشيماء وأبو ناجي محمود وعبد الجليل علي. (٢٠٢١). برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، *المجلة العلمية لكلية التربية- جامعة أسيوط*، ٣٧(١)، يناير، ١٧٥- ٢٠٥.

العوفي، ماجد عواد. (٢٠٢٠). مدى تضمين مناهج الكيمياء بالمملكة العربية السعودية لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS، *المجلة العربية للنشر العلمي*، (١٨)، ١٨٠- ٢٠٨.

عيسى، هناء ومحمد عزة. (٢٠١٩). برنامج مقترح في التنمية المستدامة قائم على الرحلات المعرفية (الويب كويست) لتنمية التحصيل المعرفي والمسؤولية البيئية

لدى الطلاب معلمي العلوم بالتعليم الأساسي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢(١٢)، ديسمبر، ٩٦- ١٥٩.

الغامدي، منى وعافشي، ابتسام. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، *مجلة الجامعة إسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢(٢٦)، ٨٣- ١٠٥.

غانم، تفيدة سيد. (٢٠٢١). تكامل بحوث التربية العلمية لتحقيق التنمية المستدامة في الجامعات العربية في ظل إشكالية التغير المناخي وأزمة (كوفيد- ١٩) " رؤية مقترحة"، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٤(٣)، يوليو، ٩- ٣٩.

غانم، تفيدة. (٢٠١٦). *تضمين أهداف التنمية المستدامة الوطنية والدولية في مناهج التعليم العام "رؤية مقترحة"*، ورقة عمل مقدمة المؤتمر العاشر لكلية الآداب بجامعة بني سويف " نحو بناء استراتيجية التنمية المستدامة في صعيد مصرفي ظل العلوم الإنسانية"، ١٣-١٤ مارس.

فالتة، أميرة وبشقة، عز الدين. (٢٠١٩). مساهمة التعلم التشاركي الالكتروني في تحسين مهارة التفكير الناقد لدى الطلبة، *مجلة دفاتر المخبر*، ١٤(١)، ٤٢-٤٩.

الفيل، حلمي. (٢٠١٨). برنامج مقترح لتوظيف (SBL) انموذج التعلم القائم على السيناريو في التدريس وتأثيره في تنمية عمق مستويات المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية، *مجلة كلية التربية جامعة المنوفية*، ٣٣(٢)، ٢-٦٦.

القميزي، حمد عبد الله. (٢٠١٥). دور محتوى مقررات العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٨(٢)، مارس، ١٨٥- ٢١٥.

محمد، حنان محمود. (٢٠١٧). برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، مارس، (٩١). ٣٩٧- ٤٢٩.

محمد، خلف الله حلمي. (٢٠٢٠). فعالية مدخل التعلم العميق في تنمية التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٣(٤)، إبريل، ٢١٧-٢٥١.

محمود، حسن والسعدون، سرحان. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح قائم على التدريب الالكتروني التشاركي في تنمية التمثيلات الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، *مجلة جامعة فلسطين لأبحاث والدراسات*، ١٠ (٣) ج١، يونيو، ١٤٧-١٨٣.

مراد، سهام السيد. (٢٠٢٠). فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى طالبات المرحلة الابتدائية بمدينة حائل، *مجلة جامعة كفر الشيخ لكلية التربية*، ٢٠ (٢)، ٢٦٩ – ٣٢٠.

المرساوي، فوزية. (٢٠١٥). المعالجة التربوية لموضوع التنمية المستدامة من خلال المناهج التعليمية والكتب المدرسية: نموذج السنة الأولى من سلك البكالوريا علوم لمادة الجغرافيا، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٤(١)، ١-١٣.

المرعشي، أزهار والشهري سعد. (٢٠٢١). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) المتضمنة في مقرر العلوم للصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٥(١٦)، يناير، ٦٧- ٩٣.

مرعي، توفيق نوفل، محمد. (٢٠٠٧). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأونروا). *مجلة المنارة*،١٣(٤)، ٢٨٩- ٣٤١.

المزروعي، سامي والموسوي، على وخليفة، زينب. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط التشارك (فردي- جماعي) والأسلوب المعرفي بالصف المقلوب في تحصيل طلاب التاسع لتقنية المعلومات في سلطنة عمان، *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث- مجلة العلوم التربوية والنفسية*، (٤٧)، ديسمبر، ٢٥- ٤٨.

المصري، عدنان (٢٠١٧). فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير المنتج من خلال منهاج العلوم، *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات*، ٧(٢)، ٢٥٥- ٢٨٨.

الموزان، أمل علي. (٢٠٢٠). تصور مقترح قائم على بيئات التعلم التشاركية المدمجة وأثره في تعزيز قيم المواطنة الرقمية والتقييم الذاتي في ضوء دورة التعلم التكنولوجي لدى الطالبات الجامعيات، *مجلة العلوم التربوية*، (٢٢) ج٢، ١٩- ١٣٠.

نبهان، أسماء جمال. (٢٠١٨). فاعلية بيئة الفصول المنعكسة القائمة على التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية بعض المفاهيم التكنولوجية وقيم المواطنة الرقمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظات غزة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الإسلامية، غزة.

هاني، مرفت حامد. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الاكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *مجلة كلية التربية جامعة المنوفية*، ٣٢(٤)، ١٤٨- ١٩٠.

هويدي، عبد الجليل (٢٠١٤). العلاقة التفاعلية بين السياحة البيئية والتنمية المستدامة، *مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية*، ٩، ٣٣- ٧٠.

وداعة، زينة نزار. (٢٠٢٠). واقع التجول العقلي لدى طلبة الجامعة في العراق في ضوء بعض المتغيرات، *مركز رفاد للدراسات والأبحاث*، ٨(٢)، أكتوبر، ٤٤٧- ٤٦٨.

Akyol, T., Kahriman, Pamuk, D.& Elmas, R. (2018). Drama in Education for Sustainable Development: Preservice Preschool Teachers on Stage. *Journal of Education and Learning*,7(5), 102-115.

Jia, Qian; Wang. (2019). Establishing Transdisciplinary Minor Programme as a Way to Embed Sustainable Development into Higher Education System, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v20 n1 p157-169.

Afifi, Omnia Mohamed. (2019). A proposed Program based on the Next Generation Science Standards for the Development of Understanding of (NGSS) and Scientific Explanations

among Electronic Diploma Students, *The Egyptian Journal of Scientific Education*, 22(3), 134-200.

Anne Power (2006). "*Sustainable communities and sustainable development a review of the sustainable communities' plan* ", (CASECI) report.

Jorgensen, F.& Jorgensen, D. (2020). Citizen Science for environmental citizenship, *Conservation Biology*, Volume 35, No. 4, 1344–1347

Hadjichambis, A., Činčera, J& Gericke, N (2020). Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education, *Series of Environmental Discourse in Science Education*, Vol (4) Springer Open, Europe.

Diana Mihaela. (2018). "A Pilot Study on Education for Sustainable Development in the Romanian Economic Higher Education, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v19 n4 p817-838.

Jia, Qian; Wang. (2019). Establishing Transdisciplinary Minor Programmed as a Way to Embed Sustainable Development into Higher Education System, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v20 n1 p157-169.

Nuasir, M., Tangdhanakanond, K., & Pasiphol, S. (2016). Development of Multidimensional Construct Map of Responsible Citizenship of Lower Secondary School Students. *Procedia- Social and Behavioral Sciences Education*,217,537-543.

NGSS Lead States (2013*). Next Generation Science Standards: For States, By States*. Volume I, Washington, D: C., The national Academies press.

Cooper, Melanie M. (2013). Chemistry and the Next Generation Science Standards. *Journal of chemical education*. (90), 679−680. doi:10.1021/ed400284c.

Facione, Peter A. (1990). The California Critical Thinking Skills Test, College Level Experimental Validation and Content Validity [Technical Report, Santa Clara University]. *California Academic Press.* ERIC Doc. No: TM 015818

National Research Council (NRC) (2012). **A** *framework for K 12 science Education: practices***,** *crosscutting concepts, and*

Core ideas. Washington, D.C., The national Academies press.

Hadjichambis, A. Ch. & Paraskeva-Hadjichambi D. (2020). Education for Environmental Citizenship: the pedagogical approach. In: A. Ch. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva-Hadjichambi et al. (Eds) *Conceptualizing environmental citizenship for 21stcentury education* (pp 237-261). Cham, Switzerland: Springer