فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي

أكرم توني محمد محمد عبد الله [1]– محب محمود كامل الرافعي [1]– أحمد عبد النبي عبد الملك نظير [2]
1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس 2) كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس

المستخلص

هدف البحث الي تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، ولتحقيق هدف البحث استخدم المنهج التجريبي والتصميم التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة بالقياس قبليا وبعديا، حيث تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في إعداد أداة تحليل المحتوى لمنهج اكتشف الفصل الدراسي الأول والتي تم بنائها استنادا لقائمة أبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية المعدة التي يجب ان تكون بمنهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي ومن ثم تم بناء مقياس للتنور البيئي مصور والمكون من (اختبار مصور للتنور البيئي لقياس المعارف والمفاهيم البيئية، مقياس مصور للتنور البيئي لقياس الاتجاهات البيئية، مقياس مصور للتنور البيئي لقياس حل المشكلات البيئية)، وكذلك بناء مقياس مصور هدف إلى قياس المشاركة البيئية لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، وبعد التحقق من الصدق والثبات علمياً للاختبار والمقاييس تم التجريب على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة الفاروق الإسلامية للغات بمحافظة القاهرة باستخدام أدوات الواقع الافتراضي، وبمعالجة النتائج أشارت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار والمقاييس لصالح المجموعة التجريبية. واوصي البحث باستخدام أدوات الواقع الافتراضي لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي لما كانت للأدوات أثر فعال لدى التلاميذ.
الكلمات المفتاحية: التنور البيئي، المشاركة البيئية، الواقع الافتراضي، منهج اكتشف.

المقدمة

إن التقنيات بصورها المتنوعة لم تعد شيئا إضافيا في العمل الذي يقوم به المعلمون، بل أصبحت جزء لا يتجزأ من أسلوب حياتنا ومنهجنا في التعليم والتعلم، حيث أظهرت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر 20 % مما يسمعه، ويتذكر 40 % مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فإن هذه النسبة ترتفع إلى حوالي 70 %. بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه الطرق، لذا ينبغي أن نكون قادرين على إعطاء التلاميذ في كل موضوع وفي كل صف مجموعة متنوعة من خبرات التعلم الزاخرة بالإمكانيات التي توفرها هذه التقنيات ليس فقط من أجل الإنتاجية، بل من أجل التعلم المبتكر والقائم على التحقيق أيضا، والذي نعلم أنه أفضل أسلوب للتلاميذ (Witte, Gross, Latham, 2015).

وتنص أهداف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي السبعة عشر والتي منها الهدف الثالث عشر: التغيير المناخي والهدف الخامس عشر: الحياة فوق الأرض على اتجاه نظم التعليم الدولية والمحلية لمهارات القرن الحادي والعشرين: التواصل والتعاون والإبداع والتفكير الناقد وحل المشكلات والتي أضافت مصر عليها المحاسبية والإنتاجية، ومع تزايُدِ الألعاب الإلكترونية التي تحاكي الطبيعة وتَعدُّدِها، كان من الضروري تطبيق التعليم والتعلم باستخدام تقنية الواقع الافتراضي (VR) لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى التلاميذ في القرن الحادي والعشرين، وهي تقنية تقوم على استخدام البرمجيات، لتوليد صور وأصوات وأحاسيس مشابهة للحقيقة، ويتم توظيفها ليعيش المشارك تجربة حقيقية نعرف من

خلال تصرفه ووعيه بالنظام البيئي المحيط، ويتم من خلالها استخدام حاسة البصر والسمع مع التفاعل بالحركة، حيث تستطيع التجوّل والنظر ضمن عالم متكامل بكل الاتجاهات والأبعاد (أطلس أهداف التنمية المستدامة، 2018).

ويؤكد درويش(2017) ضرورة الاستعانة بتلك الوسائل الحديثة في التعليم بمصر، وأضاف أن "التعلم من خلال الطرق التقليدية باستخدام الكتب فقط سيصبح باليًا، لذا لا بد من استخدام هذه الوسائل المبتكرة لمواكبة التطور التكنولوجي السريع، لكن الأمر يحتاج إلى دراسة قبلية لتحديد جدوى التجربة ومخاطرها، ويجب أن يتعاون المعلمون والتربويون مع بنك المعرفة المصري ومواقع النشر التعليمية لخلق الصيغة المُثلَى لاستخدام هذه الطرق في مصر، وكذلك تحديد الوقت المناسب الذي ينبغي أن يقضيه التلميذ أمام هذه الشاشات.

ويمتاز الواقع الافتراضي بخصائص متفردة جعله محط اهتمام الباحثين عن التميز والتطور في العملية التعليمة وقد عبرت عطيفي؛ المليجي (2015) عن هذه الخصائص كما يلي:

1. الاستغراق والانغماس: هو إحساس الفرد بأنه محاط إحاطة كاملة بمكونات هذه البيئة، وبالتالي فهو داخل هذه البيئة يتفاعل كإحدى مكوناتها ويعيش الخبرة التعليمية الافتراضية بصورة تامة تجعله يعتقد أنه يتعامل مع واقع حقيقي.
2. المحاكاة: يحاكي الفرد الواقع الطبيعي والخبرة الحقيقية ي بيئة صناعية تخيلية لا وجود لها ي الواقع الحقيقي وإنما يتعلم فيها وكأنه داخل هذه البيئة الحقيقية.
3. نقطة الرؤية: ويقصد بها حدود الرؤية ي الواقع الافتراضي بحيث يستطيع الفرد رؤية البيئة الافتراضية من أي زاوية.
4. المقياس: وهي القدرة على تعديل مقاييس الكائنات الموجودة ي البيئة الافتراضية بما يتناسب مع البيئة الافتراضية، كما يمكن تغيير موضعها واتجاهها وذلك يزيد من إحساس الاندماج.
5. الإبحار: ويقصد به عملية التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها الفرد في اختياره لمحتوى البيئة الافتراضية والتفاعل معها، وتساعد على التجوال بين أجزاء المحتوى المختلفة للبيئة الافتراضية.
6. التفاعلية: وهي تفاعلات وأحداث يقوم بها الفرد عند تعامله مع مكونات هذه التقنية والتي تتيح انسجاما وتفاعلا مباشرا مع البيئات الافتراضية، ولا تقتصر التفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم، ولكنها تتعدى ذلك إلى استجابة النظام أيضا لما يقوم به المستخدم.
7. التحكم الذاتي: وهو إحساس الفرد بتواجده وحضوره داخل بيئة الواقع الافتراضي، وكأنه انتقل ذهنيا وجسديا إلى مكان آخر غير المكان المتواجد فيه فعليا.
8. التعلم التعاوني: تتميز عروض الواقع الافتراضي بالتشاركية من خلال تعاون مجموعة من الأفراد يستخدمون نفس تطبيق الواقع الافتراضي في نفس الوقت بحيث يمكن لكل منهم أن يتفاعل بمفرده أو يتفاعل في وجود الآخرين بأداء مهام معين للوصول ي النهاية إلى تحقيق الهدف التعليمي من البيئة الافتراضية.

هو إذًا واقع افتراضي، يمكن للتلميذ من خلاله اجتياز حدود المكان وعبور حواجز الزمان في ثوانٍ قليلة، كل المطلوب منه أن يجهز رحلته الرقمية عبر "بيئات التعلُّم الافتراضية ثلاثية الأبعاد"، وبحركة بسيطة لرأسه إلى أعلى وإلى أسفل، أو لليمين ولليسار، يستطيع التنقل في منطقةٍ ما ليراها من كل الزوايا (360 درجة)، لتنمية تنور بيئي واقعي ومباشر وسليم وواضح وآمن لا يحتمل الشك وسهل الفهم والتطبيق، وتكون هذه أفضل ممارسة يتم استخدامها لتحقيق هدف تنمية التنور البيئي من ضمن ممارسات كثيرة استخدمت في دراسات وبحوث عدة.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

مشكلة البحث

أكدت العديد من الدراسات وجود فجوه بين النظرية والممارسة في تبني تطبيق برامج التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة مثل دراسة (إبراهيم،2021؛ حافظ،2021؛ العطاب،2016)، والتي كان منها تفعيل مقررات تربية بيئية في مناهج الصفوف الأولى الابتدائية ووضع تصور لمنظومة استراتيجية حقوقية لمشاركة الأطفال البيئية واتخاذ التدابير لتفعيل هذه المشاركات والتي كان منها الرحلات الميدانية والأنشطة التثقيفية والترفيهية، ونتيجة للملاحظة الميدانية واختبار التنور البيئي ومقياس المشاركة البيئية الذي تم تطبيقه على عينة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي والذي كان عددهم 70 تلميذا، حيث أشارت النتائج أن 80% من العينة التي طبق عليها ليس لديها معارف أو اتجاهات أو مشاركة بيئية بالرغم من تبني المناهج بعض الدروس عن أهمية البيئة.

أسئلة البحث

للتصدي للمشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي؟**

وتتفرع من مشكلة البحث عدة أسئلة فرعية يمكن صياغتها على النحو التالي:

1. ما أبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية التي يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من خلال منهج اكتشف؟
2. ما مدى تناول منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لأبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية؟
3. ما أدوات الواقع الافتراضي المناسبة لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في منهج اكتشف؟
4. ما فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لتنمية التنور البيئي؟
5. ما فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لتنمية المشاركة البيئية؟

أهداف البحث

هدف البحث إلى تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بتطبيق أدوات الواقع الافتراضي من خلال تطبيقات الواقع الافتراضي (Tree) و.(Trash Time)

حدود البحث

الحدود المكانية: مدرسة الفاروق الإسلامية لغات بمديرية التربية والتعليم بمحافظة القاهرة.

الحدود الزمنية: العام الدراسي (2024/2023) الفصل الدراسي الأول.

الحدود البشرية: مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وقوامها 60 تلميذ.

فروض الدراسة

تم اختبار صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لاختبار المعارف والمفاهيم البيئية لصالح التطبيق البعدي".
2. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البيئية لصالح التطبيق البعدي".
3. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية لصالح التطبيق البعدي".
4. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس المشاركة البيئية لصالح التطبيق البعدي.
5. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لاختبار المعارف والمفاهيم البيئية لصالح المجموعة التجريبية".
6. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البيئية لصالح المجموعة التجريبية".
7. لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية لصالح المجموعة التجريبية".
8. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ($0.01\geq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس المشاركة البيئية لصالح المجموعة التجريبية".

منهج البحث

المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة.

أهمية البحث

يستفيد من نتائج البحث الحالي الفئات التالية:

- القائمون على العملية التعليمية من قيادات ومديري المدارس بأهمية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية بشكل خاص وشتى مجالات العملية التعليمية والتربوية عامه.
- مطورو وواضعو المناهج بوزارة التربية والتعليم.
- المعلمون والموجهون القائمون على التدريس والمتابعة والتقييم.
- التلاميذ وهم صلب العملية التعليمية ونواتجها لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية من خلال استخدام أدوات الواقع الافتراضي.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية

التنور البيئي: عرفته الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (2022) :بأنه "التنور البيئي هو فهم العلاقات بين البشر والبيئة الطبيعية، والقدرة على اتخاذ قرارات مسؤولة تتعلق بالبيئة."

ويقصد بالتنور البيئي اجرائياً في هذه الدراسة بأنه "ذلك القدر الكافي من المعلومات والمفاهيم التي تمثل القضايا والمشكلات البيئية اللازم لاكتساب التلاميذ مهارات وقيم إيجابية نحو دراسة البيئة والتفاعل معها، مستعين بأحدث أدوات التكنولوجيا".

المشاركة البيئية: تعرفه منظمة الأمم المتحدة للبيئة (2021) بأنه "مساهمة الأفراد والجماعات في اتخاذ القرارات البيئية المتعلقة بحياتهم."

ويقصد بالمشاركة البيئية إِجْرَائِيًّا: إنها انخراط التلاميذ الفعال والجيد في الحفاظ على البيئة والعمل على تحسينها بقيامهم بأنشطة وسلوكيات تهدف إلى حماية البيئة والحفاظ عليها. وقد تشمل هذه السلوكيات والأنشطة:

- المشاركة في برامج حماية البيئة ونشر الوعي البيئي.
- سلوكيات المسؤولة في الاستهلاك.
- استخدام الموارد بشكل فعال.
- المساهمة في صنع القرارات المتعلقة بالبيئة والتأثير على سياساتها.
- تكوين علاقة إيجابية مع البيئة المحيطة وفهم أهميتها.

الواقع الافتراضي: عرفته موسوعة Britannica (2022): أنه "واقع افتراضي محاكاة يتم إنشاؤه بواسطة برمجيات الكمبيوتر وعرضه على المستخدم بطريقة تبدو وتشعر كأنها بيئة حقيقية، مما يتيح تجارب تفاعلية".

ويعرف الواقع الافتراضي إجرائيا بأنه "بيئة اصطناعية إلكترونية مجسمة، تعتمد على تقنية فيديو بزاوية 360 درجة، وعلى انغماس المستخدم باستخدام أكثر من حاسة في بيئة محاكاة مماثلة للبيئة الواقعية، يتفاعل معها ويؤثر فيها ويتأثر بها وجدانيا وانفعاليا".

منهج اكتشف: هو منهج جديد يطبق لأول مرة بالتعليم المصري للمدارس الرسمية والرسمية لغات تم إطلاقه عام 2018 لمرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي يقدم محتوى متعدد التخصصات والذي يقدم تجارب تعليمية ذات صلة محفزة لروح التحدي والمشاركة للتلاميذ، ويهدف إلى تسليح التلاميذ بالمهارات الحياتية والقيم الداعمة لها الضرورية للحياة والعمل في القرن الواحد والعشرين، وقد تم وضع هذا المنهج بناء على فلسفة الإطار العام لمناهج الصفين الثاني والثالث الابتدائي 2018/2030 والتي تهدف إلى تسليح التلاميذ بالمهارات الحياتية الضرورية للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، حيث تم إعداد أربعة محاور شاملة لتمثيل البنية الأساسية للمناهج متعددة التخصصات يندرج كل محورين لكل فصل دراسي، وتم تقسيم الفصول متعددة التخصصات إلى ثلاثة مكونات (اكتشف – تعلم – شارك)

الدراسات السابقة للتنور البيئي والمشاركة البيئية والواقع الافتراضي ومنهج اكتشف.

1. **دراسة حسين (2022)، بعنوان " برنامج تدريبي مقترح لمعلمي المرحلة الابتدائية قائم على فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات(اكتشف) وأثره في تنمية مهارات استخدام التقويم البديل والاتجاه نحو حركات إصلاح مناهج العلوم وأداء تلاميذهم**" هدف البحث إلي تعرف أثر برنامج تدريبي لتلاميذ المرحلة الابتدائية على تنمية مهارات استخدم التقويم البديل، والاتجاه نحو حركات إصلاح تعلم العلوم، وقياس أثر ذلك على أداء تلاميذهم، واعتمد البحث المنهج التجريبي ذو التصميم القائم على المجموعة الواحدة والتي تكونت من (25) معلماً، وعلى التصميم ذا المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس أداء عينة (30) تلميذا بإدارة أسيوط التعليمية، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات معلمي المرحلة الابتدائية في التطبيقين القبلي والبعدي في كل من مقياس الاتجاه، وبطاقة ملاحظة مهارات استخدام التقويم البديل لصالح التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الأداء لصالح المجموعة التجريبية.
2. **دراسة الجلمه (2022)، بعنوان " الألعاب التعليمية التكاملية بدرس التربية الرياضية كمدخل لبرنامج تعليمي في اكتساب مهارات مقرر (اكتشف) متعدد التخصصات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي**" يهدف البحث إلى بناء برنامج تعليمي قائم على الألعاب التعليمية التكاملية بدرس التربية الرياضية ومعرفة تأثيره في اكتساب بعض المهارات الحركية ومهارات مقرر (اكتشف) متعدد التخصصات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة والذي أعتمد على القياس القبلي والبعدي للمجموعة، وتمثلت أهم النتائج في أن الألعاب التعليمية المستخدمة ذات تأثير فعال في إكساب التلاميذ بعض المهارات المتعددة المرتبطة بالمواد الدراسية الأخرى، ووجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار قيد البحث.
3. **دراسة ابراهيم (2021)، وعنوانها " دور مؤسسات الدفاع الاجتماعي في تأهيل الأطفال بلا مأوى وتنمية مهارة المشاركة الاجتماعية والبيئية لديهم: دراسة ميدانية في محافظة الشرقية**" انطلقت الدراسة من هدف رئيسي هو الخروج ببرنامج مقترح من خلال هذه الدراسة لتأهيل الأطفال بلا مأوى وتنمية مهارة المشاركة الاجتماعية والبيئية لديهم وكانت عينة الدراسة من جميع الإخصائيين الاجتماعيين العاملين بمؤسسة التربية بنين وكان عددهم 45، وعينة من الأطفال بلا مأوى التي تتراوح أعمارهم ما بين 8–14 سنة، وتوصلت الدراسة إلى تصور مقترح لتفعيل برامج مؤسسة الدفاع الاجتماعي والتأهيل الاجتماعي للأطفال بلا مأوى. ويرى الباحث أن برامج مؤسسة الدفاع الاجتماعي يمكن أن تكون أكثر فاعلية من خلال النقاط التالية: إقناع الإخصائي بأهمية دوره مع جماعات الأطفال بلا مأوى بالمؤسسة من خلال عمل دورات تدريبية، وزيادة الحافز المادي والمعنوي للأخصائيين الاجتماعيين حتى يصبحوا أكثر حيوية ونشاط للعمل مع تلك الفئة الجانحة، وزيادة موارد المؤسسة.
4. **دراسة حافظ (2021)، وعنوانها "حقوق الطفل المصري والمشاركة البيئية : منظور اجتماعي/ قانوني**" حيث تلقى الدراسة الضوء على إقرار منظومة حقوق المشاركة للطفل في ضوء أحكام التشريعات الدولية والإقليمية والعربية على المستوى الدولي، والإقليمي، والعربي، ثم وضع تصور مقترح لمنظومة استراتيجية حقوقية لمشاركة الطفل تتضمن الأدوار المقترحة في تفعيل منظومة مشاركة الطفل عامة والمشاركة البيئية خاصة، والتدابير المقترحة في تفعيل

منظومة مشاركة الطفل عامة والمشاركة البيئية خاصة، والتي كان على رأسها التدابير التي تتخذها المؤسسات التربوية والتعليمية بتنفيذ الرحلات الميدانية والأنشطة الترفيهية والتثقيفية والتشجيع على قراءة القصص ذات التوجه البيئي وجعل الطفل جزءا من الحل عندها يتحقق الوعي اللازم.

5. **دراسة ابن عمارة (2020)، وعنوانها " المواطنة البيئية: دراسة ميدانية وتحليلية لواقع صداقة التلميذ مع البيئة ببعض متوسطات ولاية ورقلة"** تهدف هذه الدراسة لمعرفة مدى الشعور بالمواطنة البيئية وأبعادها، إذ أجريت الدراسة على عينة قوامها 200 تلميذ، وتوصلت الدراسة أن التلاميذ يشعرون بدرجة عالية من المواطنة البيئية وأبعادها لصالح الإناث، كما أن المواطنة البيئية صارت ضمنية في المناهج الدراسية وضمن النشاطات الصفية واللاصفية.
6. **تهدف دراسة النصرات (2020)**، إلى بيان فاعلية برنامج تعليمي قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتدريس مادة الثقافة الإسلامية في اكتساب المفاهيم الفقهية المعاصرة وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية، وتكون أفراد الدراسة من (40) طالبا وطالبة من طلبة كلية الشويك الجامعية التابعة لجامعة البلقاء التطبيقية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في اكتساب المفاهيم الفقهية المعاصرة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج التعليمي، ووجود فروق دالة إحصائيا في التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج.
7. **تهدف دراسة الفراني، محمد (2020)**، إلى قياس أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة مفردات اللغة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي، وكذلك أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة انخراط الطالبات في تعلم مفردات اللغة الإنجليزية. وتم تطبيق التجربة على عينة من طالبات الصف الرابع عددهم ١٠ طالبات كنشاط لا منهجي باستخدام المنهجية شبه التجريبية لمجموعة واحدة مع عمل اختبار قبل وبعد التجربة لقياس المفردات. كما تم استخدام المنهج الوصفي في مقابلة قياس الانخراط وتطبيقه على الطالبات بعد إجراء التجربة، وقد حقق البحث فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي، كما أظهرت النتائج أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من انخراط الطالبات لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية.
8. **إدخال الواقع الافتراضي في التعليم البيئي:** تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين ومحو الأمية البيئية من خلال إنشاء أدوات الواقع الافتراضي، Michael R, Simonson, & Deborah J, Seepersaud (2018)

دراسة أظهرت جدوى وفعالية استخدام التعليم المعكوس والتعلم الحلزوني القائم على المشاريع لتنمية مهارات تلاميذ القرن الحادي والعشرين ومحو الأمية البيئية، وإثراء البحث والممارسات التربوية الحالية المتعلقة بالواقع الافتراضي في تعليم أطفال الروضة. حيث أوصت البحوث المستقبلية للتحقيق من آثار النهج التعليمي لدينا على إعداد الفصول الدراسية العادية.

التعليق على الدراسات السابقة: تناولت الدراسات السابقة للتنور البيئي استخدام التكنولوجيا الحديثة لتمثيل واقع معين ومحاكاته بصورة بيئية ومتكاملة، وهو يوفر فرصة للتلاميذ لفهم أفضل للعلاقة بين المكونات الحيوية وغير الحيوية في النظام البيئي.

وأشارت الدراسات التي تناولت المشاركة البيئية فكانت من خلال إشراك التلاميذ في مشاريع بيئية ونشاطات بيئية مثل حملات التنظيف والتشجير والتعرف على الأنواع الحية والنباتية في البيئة المحلية، وتشجيع المجتمع على المشاركة في حماية البيئة وتحسين جودة الحياة البيئية.

وقد تناولت دراسات الواقع الافتراضي مدى أهمية هذه التكنولوجيا في الفهم والتحصيل والاستيعاب والتخيل، وذلك في الموضوعات التي تطلب جهدا كبيرا في عرضها بالشرح والتوضيح مما يجعل لهذه التقنيات مستقبلاً كبيراً في مجال التعليم والتعلم.

وأخيرا جاءت دراسات منهج (اكتشف) متعدد التخصصات في أنها يمكنها توفير فرص للتفاعل الإيجابي بين التلاميذ والمعلمين، ويمكنه تحفيز التلاميذ على البحث والاستكشاف والتفكير الناقد، مما يساعدهم على تطوير مهاراتهم وقدراتهم في مختلف المجالات.

وقد تنوعت العينات من حيث الجنس والنوع والعمر فقد تناولت الدراسات العينات من التلاميذ الإناث والذكور في كافة مراحل التعليم العام وأيضا من المعلمين وهيئة التدريس وطلاب الجامعات، ومن حيث المنهج المستخدم نجد أن أغلب الدراسات استخدم المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة.

الإطار النظري للتنور البيئي والمشاركة البيئية والواقع الافتراضي ومنهج اكتشف

التنور البيئي:

مفهوم التنور البيئي: في عام 1990 أعلنت الأمم المتحدة أنه عام التنور البيئي كرد فعل للعبارات المستخدمة في عديد من وسائل الإعلام التي تعتبر الأفراد الملوثين للبيئة بأنهم أفراد أميون بيئياً. (UNESCO, 1990)، ولهذا اعتبر مفهوم التنور البيئي التربية الفعالة لكل البشر التي تمد الفرد بالمعرفة الأساسية و المهارات و الدوافع لمواجهة احتياجات البيئة وتناوله العلماء في أبحاثهم ودراساتهم البيئية نتناول أهمها.

كذلك عرفته منظمة اليونسكو (2021): أنه "حالة من الوعي والفهم للعلاقات بين البشر والبيئة، بما يسمح باتخاذ قرارات بيئية مسؤولة على مستوى الأفراد والمجتمعات."

وعرفته الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (2022) :بأنه "التنور البيئي هو فهم العلاقات بين البشر والبيئة الطبيعية، والقدرة على اتخاذ قرارات مسؤولة تتعلق بالبيئة."

وأخيرا عرفته منظمة الصحة العالمية (2023): بأنه "مدى فهم العلاقة المتبادلة بين البيئة الطبيعية والصحة البشرية، والمشاركة في حماية كليهما".

أهمية التنور البيئي: تواجه البيئة التي يعيش فيها الفرد التحديات التي يجب عليه التكيُّف معها، وخاصة عندما يكون هناك تغير كبير في السياق الحالي. ينبغي للفرد أن يكون لديه القدرة على التكيُّف مع التغيرات البيئية الكبيرة التي قد تؤثر على مجالات حياته، كما يتعين عليه أن يتعامل بفعالية مع التحديات التي تطرأ في البيئة التي يتفاعل فيها، حيث تظهر مهارات التكيُّف الفردية في مقدرة الشخص على مواجهة تغيرات البيئة والتعامل مع التحديات بطريقة بناءة، ويلعب الفرد دورًا مهمًا في تحديد سلوكه وتكوينه. (فراج، 2006)

تلك الأهمية التي تتفق مع أهداف التربية البيئية و التي تتمثل في:

1 المعرفة KNOWLEDGE التي تهدف إلى مساعدة الأفراد للحصول على المعارف عن البيئة.

2 –الوعي AWARENESS والذي يهدف إلى تنمية الادراك و الاحساس بالبيئة ومشكلاتها.

3 –الاتجاه ATTITUDE والذي يهدف إلى تنمية الاتجاهات البيئية الايجابية أثناء التعامل مع عناصر البيئة.

4 –المهارات SKILLS التي تهدف إلى اكتساب مهارات تساعد الفرد على حل مشكلة البيئة.

5 القدرة التقويمية EVALUATION وتهدف إلى مساعدة الافراد على تقييم البرامج البيئية.

6 المشاركة PARTICIPATION وتهدف إلى تنمية المشاركة الايجابية في حل المشكلة البيئية.

لذا فالتأقلم مع التحولات البيئية، ينبغي على الفرد أن يكون قادرًا على متابعة التطورات المتسارعة في مجالات الابتكار والتكنولوجيا التي تتسارع من خلالها مستويات التواصل والمعلومات. وفي هذا السياق، يتطلب تطور الفرد في بيئته الحالية تبني نهج متجاوب يراعي متطلبات التنمية الشخصية والمهنية. يتعين عليه تعزيز مهارات التفاعل مع تقنيات الاتصال الحديثة وتنمية فهمه للتقنيات الرقمية. (Roth, 1992)

مستويات التنور البيئي: قد تكون هناك عدة تحديات ناتجة عن التطورات في ميدان الدراسات تتطلب التفكير الإبداعي وابتكار الحلول من قبل الأفراد والهيئات البيئية. ومن الملاحظ أن تفاعل الفرد مع هذه التحديات يعتمد على قدرته على التكيف مع التغيرات وابتكار سبل للتعامل مع تحديات البيئة البيئية.

في سياق التفاعل مع البيئة، يظهر أهمية تكوين وتطوير القدرة على التفكير الإبداعي وتوليد حلول فعّالة للتحديات المستجدة. تتجلى هذه القدرة في الاستفادة من المعرفة والمهارات للتصدي للمشكلات وتحسين الأداء البيئي والمساهمة في تطوير الأفضليات المستدامة، فهناك ثلاث مستويات من التنور البيئي (سمعان، 2004) وهي:

- **المستوى الأول (التنور الأولي أو الشكلي Nominal Environmental Literacy):** يشير هذا المستوى إلى قدرة الفرد على التعرف على المصطلحات الأساسية المتعلقة بالبيئة وإعطاء تعريف مبسط لها يتكون لدى الفرد معرفة أولية عن عمل النظم البيئية وتفاعل وتعامل الإنسان معها يتكون لديه إحساس ووعي أهمية البيئة تنمو لديه بعض المهارات الأولية البسيطة مثل التعرف على مشكلة بيئية المشاركة في نشاط بيئي.
- **المستوى الثاني (التنور البيئي الوظيفي Functional Environmental):** يشير هذا المستوى إلى أن الأفراد يتكون لديهم معرفة أوسع وفهم أكبر للنظم البيئية والتفاعل القائمة بين الإنسان والبيئة والأثر السلبي لتدخل الإنسان في النظم البيئية وكذلك مهارات التحليل والتقييم لمشكلة بيئية ما وإمكان حل مشكلة ما يكتسب الفرد في هذا المستوى الاتجاه نحو الحفاظ على البيئة والحد من مشكلتها كما ينمو لديهم الاستعداد لنقل ما تعلموه للآخرين يسعون إلى تحقيق بعض التغيير الاجتماعي والتكنولوجي لصالح البيئة.
- **المستوى الثالث: (التنور البيئي الإجرائي Operational Environmental Literacy):** وهذا المستوى أعمق من المستوى السابق في الفرد في هذا المستوى يمتلك القدرة على تقييم النتائج والأضرار الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة فهو يجمع ويحلل المعلومات فيختار ما بين البدائل ويتخذ مواقف وأعمال تسهم في حيوية وتحسين البيئة كما يسلك الفرد سلوكا يتضح منه إحساس عميق بالمسؤولية لمنع تطهر البيئة وقدرة تنبؤه على توقع الأحداث والتخطيط المستقبلي كذلك يعمل الفرض على كافة المستويات من المحلية إلى العالمية ويكتسب القيم التي تدفعهم للعمل في سبيل المحافظة على البيئة بشكل عام.

عناصر التنور البيئي: أوضحت دراسة سمعان (2004)، إلى أنه يمكن التنبؤ بالسلوك البيئي للمعلمين من خلال عدة عناصر للتنور البيئي وهي: (المفاهيم البيئية– الوعي بمسك البيئة و التربية البيئية– الاتجاهات نحو حماية البيئة والتربية البيئية – مهارات واتخاذ القرارات البيئية)

كذلك أوضح سالم (2004)، إن عناصر التنور البيئة التي لا بد أن تتوافر لدى طلاب كليات التعليم الصناعي تعتمد على معلومات مرتبطة بقضايا البيئة ومشكلاتها – الوعي بتأثيرات الأنشطة الصناعية على البيئة– معلومات مرتبطة ببيئة العمل ومخاطرها – الاتجاهات نحو البيئة ومشكلاتها – اتخاذ القرارات لحل المشكلة البيئية.

أهمية تنمية التنور البيئي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائي: ستصبح الجهود المبذولة لتغيير تصور الجيل القادم والوعي بالإجراءات حول البيئة من خلال التعليم أفضل طريقة لإصلاح التحديات، ويهدف هذا البحث إلى تطوير التعلم المتكامل للتنور البيئي في المدارس الابتدائية .

ومن الواضح أن المشاكل البيئية في الوقت الحاضر قضية عالمية في الواقع، فإن القضايا البيئية مثل مواد النفايات والتلوث، والاحتباس الحراري تصبح الاهتمام الرئيسي للحكومات في كل دولة، وبالتالي يتم الآن تطوير الطرق الوقائية ببذل الجهود المبذولة لتغيير سلوك الإنسان بزيادة وعيهم بالبيئة من خلال التعليم.

إذا دمج التنور البيئي في الممارسات التعليمية سوف يعطي رؤية جيدة للأفضل فيما يخص حالة البيئة والحياة البشرية في المستقبل. وسيتم استدعاء الجيل الشاب إلى فهم مشاكل بيئية معقدة وتحليل وتقييم الفرص والمخاطر، ووضع الخطط، وتقييمها، واتخاذ قرار يؤثر على البيئة في النطاق المحلي أو العالمي.

وتحاول المدارس تنفيذ التنور البيئي خاصة في موضوع العلوم. ومع ذلك، فإن النتيجة لم تكن واعدة، حيث لم يكن لبعض المعلمين مفهوم كامل عن التنور البيئي وكيفية التعبير عنه في صفهم، ولديهم صعوبة في اختيار وتطوير استراتيجية التعلم لتعزيز هذا التنور.

إن تدريس التنور البيئي بجميع مكوناته مهمة ليس بالسهلة؛ بل إنها عملية تعليمية معقدة، يبدأ تنفيذها من حجرة الصف الدراسي من خلال المناهج التعليمية، ويمتد ليتجاوز أسوار المدرسة من خلال تنفيذ البرامج البيئية المجتمعية المقدمة من بعض مؤسسات المجتمع المدني. وبما أن الهدف المنشود من التنور البيئي هو إعداد تلاميذ لديهم المعارف البيئية والمهارات والميول الوجدانية، التي تمكنهم من معالجة المشكلات والقضايا البيئية الملحة، والإسهام في المحافظة على الموارد الطبيعية، كان لا بد من تطوير المناهج بمعايير عالية الجودة، قادرة على الوفاء بهذه المتطلبات، والتي تعزز من قيمة التنور البيئي لدى المتعلمين.

وقد بين الدوسري (2016) إن تضمين مفاهيم التربية البيئية والتنور البيئي في المناهج التعليمية يتم من خلال المداخل التالية:

1 .المدخل الاندماجي: يتسم هذا المدخل بتضمين المفاهيم البيئية في موضوعات كتب العلوم، ولا يفرد لها وحدات دراسية تفصيلية مستقلة.

2 .مدخل الوحدات الدراسية: يتم بناء وحدات دراسية حول البيئة والموارد الطبيعية، والمشكلات والقضايا المتعلقة بها داخل المنهج أو الكتاب الدراسي.

3. المدخل المستقل: يتم تضمين المفاهيم البيئية في هذا المدخل بشكل مستقل؛ بحيث يتم بناء مناهج أو كتب دراسية تتعلق بالبيئة والمشكلات والقضايا المرتبطة بها، وتقدم للطالب كمنهج ومقرر مستقل.

المشاركة البيئية:

مفهوم المشاركة البيئية: المشاركة من أهم المفاهيم التي اهتمت بها تخصصات عديدة وزاد هذا الاهتمام في الآونة الأخيرة في ظل ظروف اجتماعية واقتصادية وسياسية تدعو إلى هذا الاهتمام وأصبح هذا المفهوم يتداولونه علماء الاجتماع والاقتصاديين والسياسيين والقانونين والتعليم وعلم النفس على المستويات المختلفة وكلا يتناوله في نطاق تخصصه واهتمامه، حيث يوجد تباين كبير في تعريف مصطلح المشاركة البيئية.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

تعرف المشاركة البيئية عند Wilson (2004)، بأنها: سلوك الطالب نحو بيئته وهو إما أن يكون مشاركا إيجابيا بما ينعكس على تصرفاته نحوها فيحافظ عليها ويحسن استغلال مواردها وإما يكون سلبياً فلا يحسن استغلال مواردها ولا يحافظ عليه.

وتعرفه منظمة الأمم المتحدة للبيئة (2021) بأنه "مساهمة الأفراد والجماعات في اتخاذ القرارات البيئية المتعلقة بحياتهم."

وتعرفه المفوضية الأوروبية (2023): "مدى انخراط الأفراد والجماعات في أنشطة تهدف لحل المشاكل أو تحسين جودة البيئة".

المدرسة ودورها في المشاركة البيئية: تسعى المدرسة إلى تنمية الوعي البيئي لدى التلاميذ، ما يسهم في تحقيق صالح أفراد المجتمع ورفع مستويات معيشتهم من ناحية وفي حماية وصيانة البيئة من ناحية أخرى (Sellmann, 2013 ,Bogner)، حيث تحتل المدرسة مكانة مهمة في مجال تنمية الوعي البيئي، بحيث تعكس الحاجات الاجتماعية للبيئة، وتحاول إكساب التلاميذ العادات السليمة والاتجاهات والقيم التي تحقق حماية البيئة والمحافظة عليها والمشاركة في صيانتها. ودور التلاميذ في حماية البيئة يبدأ من حمايتهم لمدرستهم، ما يتطلب مجموعة من الممارسات اليومية مثل، المحافظة على نظافة المدرسة وصيانة مرافقها، والنهوض بها والحفاظ على البيئة المجاور لها(Peer, Yavetz, 2007) وللتربية البيئية مجالات واسعة ومتعددة، لذلك على كل من المعلم والتلميذ دورا هاما في الوصول لتربية بيئية مستدامة (Dresner, Gill, 1994) ونتناولها كالتالي:

أ. **دور المعلم في التربية والمشاركة البيئية:** أن يكون مستعدا للتعامل مع المواقف المختلفة والمتغيرة، وعليه أن يخطط لعمله ويجعل تخطيطه مرنا يتسع للمواقف المتغيرة. وإذا أخذنا قضية تلوث البيئة كنموذج، فإن واجب المعلم حيال هذه القضية يمكن اختصاره بما يلي:

- أثار اهتمامات التلاميذ نحو بيئتهم باختيار مواضيع وظواهر وقضايا تحفزهم على دراستها والمشاركة في حلها.
- تنظيم التلاميذ في مجموعات عمل وفقاً لظروف كل منهم، على أن تتكامل الأدوار في النهاية.
- تنظيم زيارات لمواقع معينة والوقوف على كل ما يتعلق بها.
- إعداد المطبوعات اللازمة لتوجيه التلاميذ، من خرائط مناسبة وجداول وإحصائيات... إلخ.
- اتخاذ الترتيبات اللازمة لدعوة متحدثين متخصصين من البيئة المحيطة، مثل المهندس الزراعي ومهندس المباني أو مسؤول الكهرباء أو رجل الأمن... إلخ.
- الاهتمام بصفة خاصة بتدريب التلاميذ على التفكير العلمي السليم في حل ما تواجههم من مشكلات بيئية وإكسابهم المهارات وتنمية قدراتهم الابتكارية ٠
- التركيز على ترشيد السلوك البيئي للتلاميذ فرادى وجماعات.

ب. **دور التلاميذ في التربية والمشاركة البيئية:** يمكن للتلاميذ أن يؤدوا دورا فعالا في حماية البيئة التي يعيشون فيها (منزل، مدرسة، حي، حديقة، بستان، غابة...) وتحسينها، فعندما يدركون هذا الدور ويشعرون بمسؤوليتهم تجاهه، تكون مشاركتهم في النشاطات المتنوعة داخل الصف وخارجه بدافع ذاتي وطوعي، يحثهم في ذلك حبهم لبيئتهم ومعرفتهم بأهمية عناصرها.

وإن إدراك حقيقة المشكلات البيئية، والتأثيرات المترتبة عليها، تفتح الوعي على ضرورة المساهمة في حلها، وتحرض التلميذ على الاضطلاع بدوره في المحافظة على بيئته وسلامتها، ويتمثل هذا الدور في المشاركة الفعالة في تنفيذ المهام الفردية والجماعية بما يتلاءم مع عمره وقدراته كما يتمثل في السلوك اليومي للتلميذ. وهن المجالات والنشاطات التي يمكن من خلالها أن يؤدي الطفل دورا في حماية البيئة، فعلى سبيل المثال:

التشجير:

- قيام التلاميذ بزراعة الأشجار والنباتات والورود في حديقة البيت والمدرسة وريها والاهتمام بها.
- التعرف على أنواع الأشجار والنباتات والورود الموجودة وطرق العناية بها.
- المشاركة في إنشاء غابات خاصة بالأطفال ورعايتها من قبلهم.
- المشاركة في معارض النباتات والورود.
- المشاركة في المسابقات بين الفصول والمدارس ومنابر الإبداع المتعلقة بالبيئة.

الواقع الافتراضي

مفهوم الواقع الافتراضي: يعتبر Jaron Lanier هو واضع مصطلح الواقع الافتراضي (Virtual Reality (VR بعد تأسيسه لمؤسسة أبحاث VPL Research في عام 1989، ويشير مصطلح الواقع الافتراضي إلى افتراض شيء ما واقع، فما يعرض على شاشات الحاسوب ونراه باستخدام الأجهزة المختلفة نفترض أنه واقع ويرتبط ذلك بعملية التخيل البصري Visualization، فالمعروض على شاشات الحاسوب أو أدوات العرض ثلاثي الأبعاد نفترض أو نتخيل أنه واقعي، ومصطلح Virtual Reality هو أكثر المصطلحات استخداما على الإطلاق للإشارة إلى تكنولوجيا الواقع وعرفته وعرفته موسوعة Britannica (2022): أنه "واقع افتراضي محاكاة يتم إنشاؤه بواسطة برمجيات الكمبيوتر وعرضه على المستخدم بطريقة تبدو وتشعر كأنها بيئة حقيقية، مما يتيح تجارب تفاعلية".

ويمكن تعريف الواقع الافتراضي إجرائيا بأنه "بيئة اصطناعية إلكترونية مجسمة، تعتمد على تقنية فيديو بزاوية 360 درجة، وعلى انغماس المستخدم باستخدام أكثر من حاسة في بيئة محاكاة مماثلة للبيئة الواقعية، يتفاعل معها ويؤثر فيها ويتأثر بها وجدانيا وانفعاليا".

تجربة استخدام الواقع الافتراضي في التنور البيئي: في الدراسة التي أجراها كلا من Gutierrez, Sicilia (2020) تم تحليل 23 بحثًا منشورًا في الفترة من عام 2010 إلى عام 2019، والتي استخدمت هذه الأبحاث تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مجموعة متنوعة من الموضوعات البيئية، بما في ذلك مواضيع مثل الطاقة المتجددة والتغير المناخي والتنوع البيولوجي والبيئة الحضرية، وأظهرت الدراسة أن استخدام الواقع الافتراضي يمكن أن يساعد في تحسين مهارات التفكير البيئي لدى الطلاب، وتعزيز معرفتهم واتجاهاتهم البيئية. وتشير الدراسة إلى أن استخدام الواقع الافتراضي يمكن أن يكون بديلاً فعالاً للتعليم التقليدي، ويمكن أن يساعد في توسيع نطاق التعلم البيئي وتحسين تفاعل الطلاب مع المواضيع البيئية المختلفة.

منهج اكتشف

المنهج التكاملي في التعليم: بدأت فكرة التكامل بين المواد الدراسية منذ عام 1915، وبدأ تفعيلها بشكل واسع مع بداية عام 1932 إذ ظهرت الضرورة الملحة لتجميع المعرفة في كتلة واحدة (يحي؛ الشربيني، 2009)، ولكن مفهوم المنهج التكاملي يعتريه بعض الغموض وعدم الوضوح في الرؤية لدى الكثير حتى من أصحاب الاختصاص أنفسهم، وذلك بسبب التداخل بين أنواعه والاختلاف حول إيجابياته وسلبياته وخطوات تخطيطه.

وقد أشار كلاً من سعودي؛ صالح (2017) إلى أن التكامل بين نتائج الدراسات البيئية في مجالات التربية ركزت بشكل أساسي على المناهج متعددة التخصصاتMultidisciplinary ، حيث تدور حول المفاهيم والقضايا أو الأفكار والمهارات العامة لإزالة الفواصل بين المواد الدراسية، وارتبطت المناهج متعددة التخصصات بمستويات ثلاثة:

1 –المناهج متعددة التخصصات :Multidisciplinary وترتبط بتكامل المجالات داخل كل مادة دراسية، مع التكامل بين المواد الدراسية بمعالجتها وفق مفاهيم رئيسة.

2 –المناهج المتقاطعة cross disciplinary :وهي المناهج التي تركز على الموضوعات الدراسية المترابطة عبر المواد الدراسية .

3– المناهج المتجاوزة المجالات المعرفية Transdisciplinary: وهي مناهج يتم تنظيمها وفق خبرات تعليمية جديدة شاملة لمجالات معرفية متعددة في وقت واحد.

وتتفق الفكرة السابقة مع طبيعة المناهج الدراسية المطورة وفق تعدد التخصصات في رياض الأطفال والصفوف الأولى بمصر، حيث تنطلق المناهج من التركيز على مصفوفة من القيم والمهارات والمرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين بصورة مباشرة، حيث يؤكد المنهج على معالجة تلك القيم والمهارات من خلال منهج (اكتشف)، مع التعمق في تلك المهارة، ومعالجة المفاهيم المرتبطة بها خلال مادة التخصص والتي أطلق عليها (النوافذ) وهي نافذتي اللغة العربية والرياضيات، وهذا ما تؤكده دراسة Hussein (2017) حول ضرورة توظيف المنهج متعدد التخصصات في المواد ذات الطبيعة المتكاملة والمترابطة، مع مراعاة الدمج بين التدريس والتقويم التكاملي.

إجراءات وأدوات البحث

أولا: للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث وهو ما أبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية التي يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من خلال منهج اكتشف؟

قام الباحثون **بإعداد قائمة بأبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية** تهدف إلى التعرف على أبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية التي يمكن تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي الواجب توافرها في كتاب اكتشف، استنادا على الدراسات السابقة، وتكونت القائمة في صورتها النهائية بعد عرضها على المحكمين إلى (35) بُعدا فرعيا موزعين على أربع أبعاد رئيسة وهي (المعارف البيئية، الاتجاهات البيئية، حل المشكلات البيئية، المشاركة البيئية).

ثانيا: للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو ما مدى تناول منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لأبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية؟

قام الباحثون بالإجراءات التالية:

- **إعداد أداة تحليل محتوى كتاب "اكتشف"** للتعرف على مدى تضمين كتاب التلميذ المطور لأبعاد التنور البيئي والمشاركة البيئية، حيث قام الباحثون بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة الخاصة بتحليل المحتوى، وتم إعداد الأداة في صورة استمارة للتحليل، ونظرا لاختلاف بنية الكتب الدراسية المستهدف تحليلها تم اعتبار موضوع النشاط كوحدة للتحليل، سواء أكانت عبارة، أم صور، أم تدريب، وقد عرفها طعيمة (2004) بأنها جملة أو أكثر تدور حول مفهوم معين. ومن ثم فقد كانت وحدة التحليل لكتاب متعدد التخصصات "اكتشف" هي "موضوع النشاط"، حيث بلغ عدد الأنشطة 41 نشاطا.
- **نتائج تحليل المحتوى:** جاءت نتيجة تحليل محتوى منهج اكتشف كالتالي:

• أبعاد الاتجاهات البيئية في المرتبة الأولى، فقد بلغ مجموع التكرارات (22) تكرارا بنسبة.(33.8%)
• أبعاد حل المشكلات البيئية في المرتبة الثانية، فقد بلغ مجموع التكرارات (17) تكرارا بنسبة.(26.2%)
• أبعاد المعارف البيئية في المرتبة الثالثة، فقد بلغ مجموع التكرارات (14) تكرارا بنسبة.(21.5%)
• أبعاد المشاركة البيئية في المرتبة الرابعة، فقد بلغ مجموعات التكرارات (12) تكرارا بنسبة (18.5).

للإجابة عن سؤال البحث الثالث: ما أدوات الواقع الافتراضي المناسبة لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في منهج اكتشف؟

في البحث الحالي نستهدف التعريف بأهمية الحفاظ على البيئة ونشر التنور البيئي والوعي بآثار المشاركة البيئية الايجابية، وذلك بممارسة التجربتين التالية:

التجربة الأولى: تجربة تحاكي دورة حياة الشجرة منذ غرسها بذرة حتى تصبح شجرة كبيرة، وتتيح التجربة "Tree" التي تستمر 10 دقائق، الاطلاع على الظروف البيئية المحيطة بالأشجار في الغابات المطيرة.

التجربة الثانية: تجربة تدوير القمامة والنفايات " Trash Time" التي تستمر 10 دقائق، والتي يقوم فيها التلميذ بدور المسؤول عن فرز القمامة حسب الفئات المتاحة بالبرنامج في وقت محدد نظير الحصول على عائد مادي في شكل نقود افتراضية عند انتهاء المهمة.

ولهذا قام الباحثون بإعداد قائمة بأدوات الواقع الافتراضي المناسبة التي يمكن استخدامها لتطبيق تجربة البحث، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بالدراسة، وكذلك الاطلاع على أحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا في هذا المجال، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من (5) أدوات، وعليه تم إعداد سيناريو يشتمل على وصف الأحداث والأماكن والزمن وتم إعداده بهدف وصف التجربتين التي سيتم تنفيذها على التلميذ والتي استغرقت 10 دقائق لكل تلميذ.

للإجابة عن سؤال البحث الرابع: ما فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لتنمية التنور البيئي؟ قام الباحثون بالإجراءات التالية:

أولا: اعداد اختبار مصور للتنور البيئي: يهدف إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الثاني الابتدائي للتنور البيئي من حيث المعارف والمفاهيم، وتكون الاختبار في صورته النهائية بعد عرضه على المحكمين من (25) عبارة، وبتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (20) تلميذ تم حساب الصدق والثبات وزمن الاختبار.

ثانيا: اعداد مقياس التنور البيئي المصور لقياس الاتجاهات البيئية: يهدف إلى قياس الاتجاهات البيئية للتنور البيئي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بعرض مجموعة من الصور ويطلب من التلميذ تحديد اتجاهاته نحو البيئة ما إن كان موافق أم غير موافق، وتكون المقياس في صورته النهائية بعد عرضه على المحكمين من (10) عبارات، وبتطبيق المقياس على عينة استطلاعية بلغت (20) تلميذ تم حساب الصدق والثبات وزمن تطبيق المقياس.

ثالثا: اعداد مقياس التنور البيئي المصور لقياس حل المشكلات البيئية: يهدف المقياس إلى قياس التنور البيئي لقياس حل المشكلات البيئية لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بعرض مجموعة من الصور ويطلب من التلميذ تحديد الطريقة الأفضل لحل المشكلة البيئية، وتكون المقياس في صورته النهائية بعد عرضه على المحكمين من (10) عبارات، وبتطبيق المقياس على عينة استطلاعية بلغت (20) تلميذ تم حساب الصدق والثبات وزمن تطبيق المقياس.

للإجابة عن السؤال الخامس: ما فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف للصف الثاني الابتدائي لتنمية المشاركة البيئية؟

قام الباحثون **بإعداد مقياس للمشاركة البيئية مصور:** يهدف المقياس إلى قياس المشاركة البيئية لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بعرض مجموعة من الصور ويطلب من التلميذ تحديد رأيه ما إن كان يشارك في ذلك أم لا يشارك، وتكون المقياس في صورته النهائية بعد عرضه على المحكمين من (22) عبارة، وبتطبيق المقياس على عينة استطلاعية بلغت (20) تلميذ تم حساب الصدق والثبات وزمن تطبيق المقياس الذي استغرق 20 دقيقة.

نتائج البحث

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لاختبار المعارف والمفاهيم البيئية لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون باستخدام اختبار "ت" "T Test" كأسلوب إحصائي للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار المعارف والمفاهيم البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

يوضح جدول (1) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات والمجموعة الضابطة في القياس البعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على اختبار المعارف والمفاهيم البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

جدول (1): قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على " اختبار المعارف والمفاهيم البيئية المصور "

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
الضابطة	60	15,5667	3,0496	6,540	2،581	118	0,750	متوسط
التجريبية	60	18,166	3,221					

يتضح من جدول (1) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (6,540)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار المعارف والمفاهيم البيئية المصور المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير متوسط؛ حيث انها تساوي (0,750).

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البيئية لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون باستخدام اختبار "ت" "T Test" كأسلوب إحصائي للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس الاتجاهات البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

يوضح جدول (2) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات والمجموعة الضابطة في القياس البعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على مقياس الاتجاهات البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

جدول (2) قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس الاتجاهات البيئية

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
الضابطة	60	5,833	1,55	8,923	2،581	118	0,850	كبير
التجريبية	60	7,9500	9816،					

يتضح من جدول (2) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (8,923)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الاتجاهات البيئية المصور المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ حيث انها تساوي (0,821).

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية المصور لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون باستخدام اختبار "T Test" كأسلوب إحصائي للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس حل المشكلات البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

يوضح جدول (3) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات والمجموعة الضابطة في القياس البعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على مقياس حل المشكلات البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

جدول (3) قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على حل المشكلات البيئية

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
الضابطة	60	15,40	3,1579	8,377	2،581	118	0,825	كبير
التجريبية	60	14,18	2,396					

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يتضح من جدول (3) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (8,377)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس حل المشكلات البيئية المصور المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ حيث انها تساوي (0,825).

وبعد حساب نتائج أدوات اختبار ومقياسي التنور البيئي يوضح جدول (16) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات والمجموعة الضابطة في القياس البعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على اختبار ومقاييس التنور البيئي المصورة المستخدمة في الدراسة (المعارف والمفاهيم – الاتجاهات البيئية – حل المشكلات البيئية)

جدول (4) قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمقاييس الاحصائية المتعلقة بالتنور البيئي موضوع الدراسة "المعارف والمفاهيم البيئية – الاتجاهات البيئية – حل المشكلات البيئية "

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين(d)	حجم التأثير
الضابطة	60	12.266	2.5858	**7.9466**	**2،581**	**118**	**0.8083**	**كبير**
التجريبية	60	13.432	2.1995					

يتضح من جدول (4) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (7.9466)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس التنور البيئي المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ حيث انها تساوي (0,8083).

نتائج الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في الدرجة الكلية لمقياس المشاركة البيئية لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون باستخدام اختبار "T" Test كأسلوب إحصائي للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس المشاركة البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

يوضح جدول (5) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات والمجموعة الضابطة في القياس البعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على مقياس المشاركة البيئية المصور المستخدم في الدراسة.

جدول (5) قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس المشاركة البيئية

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
الضابطة	60	14,15	2,44	11,925	2،581	118	1,09	كبير
التجريبية	60	18,966	1,956					

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

يتضح من جدول (5) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (11,925)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس المشاركة البيئية المصور المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ حيث انها تساوي (1,09).

نتائج الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لاختبار المعارف والمفاهيم البيئية لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون بمقارنة إجابات التلاميذ قبل وبعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي بعد استخدام الأدوات، وقيست الفاعلية في هذه الحالة عن طريق حساب قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين كأسلوب إحصائي للمقارنة بين عينات المجموعة الواحدة تلاه قياس حجم التأثر قيمة كوهين(d)، ويوضح الجدول التالي متوسط الدرجات التي حصل عليها تلاميذ في مقياس اختبار المعارف والمفاهيم البيئية قبلياً وبعدياً والانحراف المعياري وقيمة (ت).

جدول (6) قيم (ت) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسيين القبلي والبعدي على " اختبار المعارف والمفاهيم البيئية"

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
القبلى	60	15,566	3,0496	7,504	2,390	59	0,91	كبير
البعدي	60	17,866	3,8288					

يتضح من جدول (6) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (7,504)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 59 وهي 2,390، أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ وتدل هذه النتيجة على أن أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي قد حققت فاعلية عالية في مجال التنور البيئي موضوع البحث.

نتائج الفرض السادس:

ينص الفرض السادس على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البيئية لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون بمقارنة نتائج مقياس الاتجاهات البيئية للتلاميذ قبل وبعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي للأنشطة البيئية بعد استخدام الأدوات، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات وقيمة (ت) ويوضح الجدول التالي متوسط الدرجات التي حصل عليها تلاميذ في مقياس الاتجاهات البيئية قبلياً وبعدياً والانحراف المعياري وقيمة (ت) تلاه قياس حجم التأثر قيمة كوهين(d).

جدول (7) قيم (ت) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسيين القبلي والبعدي على " مقياس الاتجاهات البيئية "

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
القبلي	60	5,8333	1,32980	11,346	2,390	59	1,477	كبير جدا
البعدي	60	7,8333	1,55320					

يتضح من جدول (7) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغت الاتجاهات البيئية: (11,346)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 59 وهي 2,390، أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير جدا؛ وتدل هذه النتيجة على أن أدوات الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاهات البيئية قد حققت فاعلية عالية في مجال التنور البيئي موضوع البحث.

نتائج الفرض السابع:

ينص الفرض السابع على: لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≤) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون بمقارنة نتائج مقياس حل المشكلات البيئية للتلاميذ قبل وبعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي للأنشطة البيئية بعد استخدام الأدوات، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات وقيمة (ت) ويوضح الجدول التالي متوسط الدرجات التي حصل عليها تلاميذ في مقياس حل المشكلات البيئية قبلياً وبعدياً والانحراف المعياري وقيمة (ت) تلاه قياس حجم التأثر قيمة كوهين(d)

جدول (8) قيم (ت) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسيين القبلي والبعدي على "مقياس حل المشكلات البيئية "

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
القبلي	60	9,63	2,189	0,662	2,390	59	0,08	غير دال
البعدي	60	10	3,184					

يتضح من جدول (8) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغت حل المشكلات البيئية: (0,662)، انه لا توجد فروق داله إحصائيا في التطبيقين القبلي والبعدي، حيث إنها تقل على القيمة الجدولية عند درجات حرية 59 وهي 2,390، أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح من الجدول انها لا توجد دلالة عملية، وتدل هذه النتيجة على أن أدوات الواقع الافتراضي في حل المشكلات البيئية لم تحقق فاعلية في مجال التنور البيئي موضوع البحث.

وبعد حساب نتائج أدوات اختبار ومقياسي التنور البيئي يوضح جدول (21) نتائج متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي (بعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي) على اختبار ومقاييس التنور البيئي المصورة المستخدمة في الدراسة (المعارف والمفاهيم – الاتجاهات البيئية – حل المشكلات البيئية)

جدول (9) قيم (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي للمقاييس الاحصائية المتعلقة بالتنور البيئي موضوع الدراسة "المعارف والمفاهيم البيئية – الاتجاهات البيئية – حل المشكلات البيئية "

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
القبلي	60	10.3431	2.1894	6.504	2،581	118	0.8223	كبير
البعدي	60	11.8997	2.8553					

يتضح من جدول (9) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغ التنور البيئي: (6.504)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس التنور البيئي المستخدم في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 118 وهي (2،581).

أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير؛ حيث انها تساوي (0,8223).

نتائج الفرض الثامن:

ينص الفرض الثامن على: يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (0.01≥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لمقياس المشاركة البيئية لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثون بمقارنة نتائج مقياس المشاركة البيئية للتلاميذ قبل وبعد استخدام أدوات الواقع الافتراضي للأنشطة البيئية بعد استخدام الأدوات، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات وقيمة (ت) ويوضح الجدول التالي متوسط الدرجات التي حصل عليها تلاميذ في مقياس المشاركة البيئية قبلياً وبعدياً والانحراف المعياري وقيمة (ت) تلاه قياس حجم التأثر قيمة كوهين(d).

جدول (10) قيم (ت) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسيين القبلي والبعدي على "مقياس المشاركة البيئية"

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	د. ح	قيمة كوهين (d)	حجم التأثير
القبلي	60	14,150	2,441	17,091	2,390	59	2,331	كبير جدا
البعدي	60	18,716	2,655					

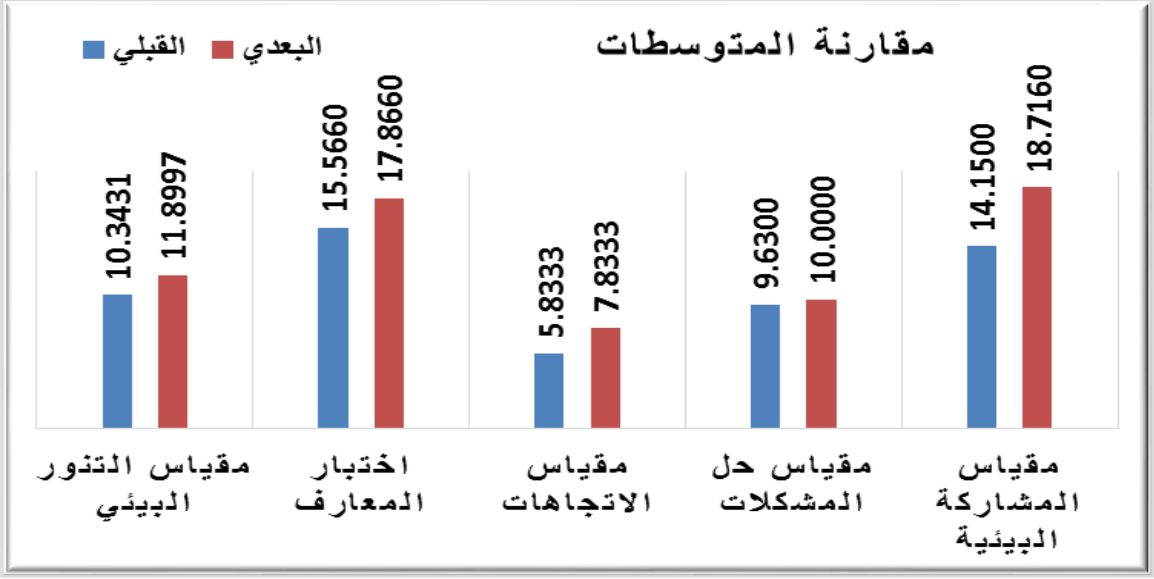
يتضح من جدول (10) أن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين، قد بلغت المشاركة البيئية: (17,091)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث إنها تزيد على القيمة الجدولية عند درجات حرية 59 وهي 2,390، أما بالنسبة لقيمة (d) فكما يتضح في الجدول تدل على حجم تأثير كبير جدا؛ وتدل هذه النتيجة على أن أدوات الواقع الافتراضي في تنمية المشاركة البيئية قد حققت فاعلية عالية في مجال المشاركة البيئية موضوع البحث.

مناقشة النتائج

تشير النتائج السابقة الي الارتفاع الملحوظ في درجات القياس البعدي عن القياس القبلي حيث اسفرت المعالجة التجريبية لأفراد العينة على تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لديهم من خلال استخدام أدوات الواقع الافتراضي.

أولاً: أظهرت نتائج الدراسة تحسن درجات افراد مجموعه البحث من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بعد دراستهم باستخدام أدوات الواقع الافتراضي حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة البحث في

التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنور البيئي حيث بلغت قيمة ت (501،6) وهي قيمة دالة عند مستوي معنوية (0.01) وكان متوسط درجات القياس القبلي (10.3431) ومتوسط درجات القياس البعدي (11.8997) لصالح التطبيق البعدي.



شكل (١) يوضح الفرق بين متوسط درجات مجموعة البحث في القياس القبلي والبعدي

ثانياً: قد تعود نتائج فاعلية التطبيق العملي إلى استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة في التدريس والتي منها الواقع الافتراضي، والتي تم إعدادها بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج مراجعه الادبيات العلمية في مجال الواقع الافتراضي وعلاقته بالتنور البيئي وهو ما تم استخدامه في اعداد مقاييس التنور البيئي والمشاركة البيئية.

لكن في مقياس التنور البيئي لقياس حل المشكلات البيئية في الفرض السابع كان غير دال مما يدل على أن البرنامج الذي تم تطبيقه بأدوات الواقع الافتراضي غير مجدي في حل المشكلات والذي يتطلب اعداد برمجيات تهدف وتركز على بعد حل المشكلات البيئية باستخدام أدوات الواقع الافتراضي

وبالرغم من تبني الدولة المصرية ومؤسسات المجتمع المدني تطبيق التنور البيئي والمشاركة البيئية، إلى أن هناك فرق واضح بين النظرية والتطبيق وإلمام التلاميذ من حيث الأهمية والمشاركة بالتطبيق، ولذلك وجب مراجعة إجراءات التطبيق وزيادة الوعي لتحقيق الهدف المنشود.

الخلاصة

تناول البحث التحقق من فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج اكتشف لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي. تمثلت مشكلة البحث بوجود فجوه بين النظرية والممارسة في تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية بسبب وجود طرق تقليدية يتم استخدامها في تدريس المناهج الدراسية وعدم قدرة التلاميذ في إدراك أهمية البيئة والمشاركة البيئية الإيجابية، وقد افترض البحث وجود فاعلية في استخدام أدوات الواقع الافتراضي وهي تقنية حديثة ينغمس فيها التلميذ داخل واقع موازي يتفاعل معه، وهوما تم اثباته بالفعل من خلال المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق العملي للتجربة المطبق علي مجموعه مكونه من 60 من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، حيث أظهرت النتائج

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنور البيئي حيث بلغت قيمة ت (6،501) وهي قيمة دالة عند مستوي معنوية (0.01) وكان متوسط درجات القياس القبلي (10.3431) ومتوسط درجات القياس البعدي (11.8997) لصالح التطبيق البعدي.

وتوصلت نتائج البحث الي فاعلية استخدام أدوات الواقع الافتراضي في منهج "اكتشف" لتنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي ومن خلال ما سبق يوصي البحث الي تطبيق التجربة في العملية التعليمية بشكل عام والتدريس لمنهج اكتشف بشكل خاص.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث نوصي بالآتي:

1- الاهتمام باستخدام برامج الواقع الافتراضي في تدريس مناهج " اكتشف" في صفوف التعليم الابتدائي، لما لها أثر فعال في توضيح وشرح الفكرة والمعلومات والحقائق التي يصعب تجسيدها للتلاميذ.

2- استخدام أدوات الواقع الافتراضي في تنمية التنور البيئي والمشاركة البيئية

3- تشجيع المعلمين على استخدام برامج الواقع الافتراضي وتطبيقاته في منهج "اكتشف" وتدريبهم على ذلك.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث يقترح اجراء البحوث والدراسات التالية:

1. مقارنة أثر استخدام برامج الواقع الافتراضي في تحقيق اهداف اخرى مثل تنمية التفكير العلمي.
2. إطلاق برامج تفاعلية في الواقع الافتراضي لاستكشاف الأحداث التاريخية وتعزيز فهم التلاميذ للتاريخ.
3. إعداد دراسات لبرمجيات توفر محاكاة للدروس والموضوعات، وبالأخص التي يصعب فهمها أو الوصول إليها مما يمكن التلاميذ من استكشاف وفهم هذه الدروس.

قائمة المراجع

إبراهيم، أحمد محمد فتحي عبد الرحمن. (2021). دور مؤسسات الدفاع الاجتماعي في تأهيل الأطفال بلا مأوى وتنمية مهارة المشاركة الاجتماعية والبيئية لديهم. دراسة ميدانية في محافظة الشرقية. مجلة كلية التربية في العلوم الإنسانية والأدبية مج. 2021، ع. 27، ج. 3، ص ص. 61-108.

ابن عمارة، سمية. (2020). المواطنة البيئية: دراسة ميدانية وتحليلية صداقة التلميذ مع البيئة ببعض متوسطات ولاية ورقلة. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية مج. 12، ع. 5، ص ص. 39-54.

البنك الدولي للإنشاء والتعمير. (2018). أطلس أهداف التنمية المستدامة. فريق بيانات البنك الدولي .

الجلمه، احمد السعيد عبد الفتاح. (2022). الألعاب التعليمية التكاملية بدرس التربية الرياضية كمدخل لبرنامج تعليمي في اكتساب مهارات مقرر (اكتشف)متعدد التخصصات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان.

حافظ، سحر مصطفي. (2021). حقوق الطفل المصري والمشاركة البيئية: منظور اجتماعي/ قانوني. المجلة الجنائية القومية، مج55، ع3، 1 – 50.

حسين، سماح أحمد حسين محمد. (2022). برنامج تدريبي مقترح لمعلمي المرحلة الابتدائية قائم على فلسفة بناء المنهج متعدد التخصصات(اكتشف) وأثره في تنمية مهارات استخدام التقويم البديل والاتجاه نحو حركات إصلاح مناهج العلوم وأداء تلاميذهم. المجلة المصرية للتربية العلمية .

الدوسري، راشد بن ظافر. (2016). واقع التربية البيئية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية. مجلة التربية. جامعة الأزهر. كلية التربية. 172 (2). 391.420 .

طعيمة، رشدي أحمد. (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. دار الفكر العربي.

العطاب، نادية محمد. (2016). فاعلية مقرر التربية البيئية في تحقيق اتجاهات إيجابية بيئية لدى طلبة قسم الكيمياء بالجامعة.

عطيفي، زينب مجمود مجمد كامل، والمليجي، ريهام رفعت محمد حسن. (2015). استخدام الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والعلمية لأطفال ما قبل المدرسة وأثره على تنمية قدرتهم على التخيل. مجلة الطفولة والتربية، 7 (23)، 427 – 490.

الفراني، لينا، محمد، أفنان فيصل. (2020). أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة الانخراط في العملية التعليمية لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية دراسة تجريبية على طالبات الصف الرابع الابتدائي في جدة المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية الجدد الرابع. العدد (17) يوليو.

سالم، صلاح الدين على. (2004). التنور البيئي لدى المعلمين بكليات التعليم الصناعي. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد السابع. العدد الثاني. شهر يونية.

سعودي، منى عبد الهادي، صالح، آيات حسن. (2017). فاعلية وحدة مقترحة في التغيرات المناخية قائمة على مدخل الدراسات البيئية interdisciplinary Approach في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية. عدد18.

سمعان، عبد المسيح. (2004). تنمية مستوى التنور البيئي الوظيفي لدى القائمين بالتدريس فصول محو الأمية. مجلة التربية وعلم النفس. كلية التربية. جامعة عين شمس. العدد ٢٤. جزء.4

فراج، محسن حامد. (2006). تنمية بعض عناصر التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد باستخدام الموديلات التعليمية. مجلة التربية العلمية. المجلد الثالث. العدد الاول.

النصرات، راكان يعقوب محمد، الكيلاني، احمد محمد محي الدين حسين. (2020). فاعلية برنامج تعليمي قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتدريس مادة الثقافة الإسلامية في اكتساب المفاهيم الفقهية المعاصرة وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية. رسالة دكتوراه عبر منشورة. جامعة العلوم الإسلامية العالمية. عمان.

يحي، حسن بن عايل، الشربيني، فوزي عبد السلام. (2009). تصور مقترح للتكامل بين فروع الجغرافيا المتضمنة بالخطط الدراسة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة العربية السعودية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. كلية التربية. جامعة عين شمس. العدد ٢٣ أكتوبر. ص ص 133.154.

درويش، دينا. (2017). الطبيعة الرقمية. البديل القادم للتعليم الميداني.
https.//www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/digital.nature.is.the.next.alternative.for.field.education/

https.//science.sciencemag.org/content/358/6361/298.full

Dresner, M, & Gill, M. (1994): Environmental Education at Summer Nature Camp. Journal Of Environmental Education.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

EC Europa. (2023). Environment and Climate Action: Citizen Engagement. Retrieved from https://ec.europa.eu/environment/citizen-engagement/.

Gutiérrez-Pérez, J., & Sicilia, M. Á. (2020). Virtual Reality in Environmental Education: A Systematic Review. Sustainability, 12(14), 5662. https://doi.org/10.3390/su12145662

Hussein, K. (2017). Perceptions of an integrated curriculum among dental students in a public university in Saudi Arabia. Electronic Physician, 9(7), 4828-4834. https://doi.org/10.19082/4828

Michael R, Simonson, & Deborah J, Seepersaud. (2018). Virtual Reality Applications in Teaching and Learning. AECT International Convention, Kansas City.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric theory.

Peer, S., Goldman, D. & Yavetz, B. (2007): Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, And Environmental Behaviour of Beginning Students. Journal Of Environmental Education, 39.

Roth, Charles. (1992). Environmental Literacy. Its Roots Evolution and Direction in the 1990's Education Development Centre. Newton, Massachusetts, P. I.

Sellmann, D., & Bogner, F. (2013). Effects of A 1-Day Environmental Education Intervention on Environmental Attitudes and Connectedness with Nature. European Journal of Psychology of Education, 28

UNESCO/UNEP. Environmental literacy for all connects. environmental education. Newsletter Vol (XIV), No. 2, pp1 -2, 1990.

Wilson, R. (2004). Environmental Education At. The Early Childhood Level. Washington. De: Nort America Association for Environmental Education.

Witte, S. D., Gross, M. R., & Latham Jr, D. L. (2015). Mapping 21st century skills: Investigating the curriculum preparing teachers and librarians. Education for Information. 31(4), 209-225. doi:10.3233/EFI-150957

Britannica. (2022). Virtual Reality. https://www.britannica.com/technology/virtual-reality

EPA. (2022). Environmental Literacy: Defining Environmental Literacy. Retrieved fromhttps://www.epa.gov/environmentaleducation/environmental-literacy-defining-environmental-literacy.

UNEP. (2021). Public Engagement in Environmental Decision-Making. Retrieved from https://www.unep.org/resources/publication/public-engagement-environmental-decision-making.

UNESCO/UNEP. (2021). Education for Sustainable Development: Learning Objectives. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376347.

WHO. (2023). Environmental Health. Retrieved from https://www.who.int/environmental_health/en.

THE EFFECTIVENESS OF USING VIRTUAL REALITY TOOLS TO DEVELOP ENVIRONMENTAL LITERACY AND ENVIRONMENTAL PARTICIPATION FOR SECOND-GRADE PRIMARY STUDENTS.

Akram T. M. M. Abdall [(1)]; Moheb M. K. Al-Rafii [(1)]; Ahmed A. Abdelmalik[(2)]
1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University
2) Faculty of Specific Education, Ain Shams University

ABSTRACT

The aim of the research is to develop environmental literacy and environmental participation among second-grade primary school students. To achieve this goal, the research used an experimental approach and experimental design for both the experimental and control groups with pre- and post-measurements. The research tools included the development of a content analysis tool for the "Discover" curriculum for the first semester, constructed based on a list of dimensions of environmental literacy and environmental participation suitable for the second-grade curriculum. Subsequently, an illustrated environmental literacy scale was developed, consisting of a visual test for measuring environmental knowledge and concepts, a visual scale for measuring environmental attitudes, and a visual scale for measuring environmental problem-solving.Additionally, an illustrated scale was constructed to measure environmental participation among second-grade primary school students. After verifying the scientific validity and reliability of the test and scales, they were experimentally applied to a group of second-grade students at Al-Farouk Islamic Language School in Cairo using virtual reality tools.Upon analyzing the results, statistically significant differences were found between the pre- and post-application average scores for the test and scales in favor of the experimental group. The research recommends the use of virtual reality tools to enhance environmental literacy and environmental participation among second-grade primary school students due to the effective impact of these tools on students.

Keywords: Environmental literacy, environmental participation, virtual reality, Discover curriculum.