



كلية التربية للطفولة المبكرة
إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=====

دور المتحف الافتراضى فى تنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية وتأثيره على وعيه البيئى

إعداد

أ.د / جنات عبد الغنى البكاتوشى

أسناذ مناهج الطفل - رئيس قسم العلوم التربوية
كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية.

أ.د/ سولاف أبو الفتح الحمراوى

أستاذ متحف الطفل - قسم العلوم الأساسية
كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة الإسكندرية.

تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٦/٢٠

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/٥/٢٨

«العدد السابع والعشرون - أكتوبر ٢٠٢٣ - الجزء الأول»

دور المتحف الافتراضي في تنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية وتأثيره على وعيه البيئي

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/٥/٢٨ تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٦/٢٠

ملخص البحث:

برزت القضايا البيئية في فترة متأخرة من القرن العشرين وأصبحت مركزا للاهتمام والنشاط الدولي، كما أصبح فهم أسباب التغير البيئي وأثاره ضرورة ملحة فرضها الوضع البيئي الراهن؛ وتعد التغيرات المناخية أحد القضايا الأساسية في العصر الحالي، وذلك لما ترتب عليها من آثار سلبية واسعة النطاق؛ وتمثلت عينة البحث في ٥٠ طفل وطفلة من المستوى الثاني لرياض الأطفال بالمركز التربوي للطفولة بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة الإسكندرية؛ واشتمل البحث على عدة أدوات وهي اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور، اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة، بالإضافة إلى المتحف البيئي الافتراضي.

وتوصل البحث إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية. كذلك وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح القياس البعدي، بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة لصالح القياس البعدي.

وفي ضوء النتائج يوصى البحث بالاهتمام بتعريف الطفل بالمفاهيم والمستجدات البيئية ولاسيما التغيرات المناخية، وتخصيص وقت للتربية البيئية بالبرنامج اليومي بالروضة، بالإضافة إلى تدريب معلمات رياض الأطفال على تصميم وإنشاء المتاحف الافتراضية.

الكلمات المفتاحية

المتحف الافتراضي - التغيرات المناخية- الوعي البيئي - طفل الروضة

The Role Of The Virtual Museum In Developing Kindergarten Children's Knowledge Of Some Climate Changes And Its Impact On Environmental Awareness

Prof. Dr\ Jannat Abdul Ghani Al-Bakatoshi

Prof. Dr \ Solaf Abo El-Fateh El-Hamrawey

Research Summary:

Environmental issues emerged in the late twentieth century and became a center of international interest and activity. Understanding the causes and effects of environmental change has become an urgent necessity imposed by the current environmental situation. Climate change is one of the main issues in the current era, due to its widespread negative effects. The research sample consisted of 50 boys and girls from the second level of kindergarten at the Educational Center for Childhood, Faculty of Early Childhood Education, Alexandria University. The research included several tools, namely, a kindergarten child's knowledge of climate change test, the illustrated environmental awareness scale for kindergarten children, in addition to the virtual environmental museum.

The research found that there were statistically significant differences between the mean scores of the children of the experimental and control groups in the post-measurement on the kindergarten child's knowledge of climate change test, in favor of the children of the experimental group. There are also statistically significant differences between the mean scores of the children of the experimental group in the pre and post measurements on the kindergarten child's knowledge of climate change test, in favor of the post measurement. In addition to the presence of statistically significant differences between the mean scores of the children of the experimental and control groups in the post-measurement on the environmental awareness scale of the kindergarten child in favor of the children of the experimental group, as well as the presence of statistically significant differences between the average scores of the children of the experimental group in the pre and post measurements on the scale of the illustrated environmental awareness of the kindergarten child. in favor of telemetry.

In light of the results, the research recommends paying attention to introducing the child to environmental concepts and developments, especially climate changes.

Allocating time for environmental education in the daily program in the kindergarten, in addition to training kindergarten teachers on designing and creating virtual museums.

key words

Virtual Museum - Climate Change - Environmental Awareness - Kindergarten Child

المقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة من اهم مراحل النمو الانسانى وذلك لتأثيرها فى بناء ونمو الشخصية وسلامتها فى المستقبل، حيث أن سلوك البالغين يرتبط بدرجة كبيرة بالخبرات التي يمرون بها في السنوات الست الأولى من طفولتهم، وبناء على ذلك فإن الإهتمام بالطفولة هو اهتمام طبيعى بتطوير المجتمع ورفقيه.

وقد برزت القضايا البيئية في فترة متأخرة من القرن العشرين وأصبحت مركزا للإهتمام والنشاط الدولي، كما أصبح فهم أسباب التغير البيئي وأثاره ضرورة ملحة فرضها الوضع البيئي الراهن.

وتعد التغيرات المناخية إحدى القضايا الأساسية في العصر الحالى، وذلك لما ترتب عليها من آثار سلبية واسعة النطاق، حيث أدت إلى زيادة في متوسط درجات الحرارة وتغيرات في نظم تساقط الأمطار وزيادة في منسوب مياه البحر؛ والسبب الرئيسى للتغيرات المناخية هو ازدياد معدلات الغازات الدفينة مما له تأثير واضح ومتزايد خلال العقود القادمة على مختلف النظم البيئية والحيوية المهمة منها الأمن الغذائي العالمى، وخطر حدوث الفيضانات، كذلك التأثير السلبي على صحة الإنسان من خلال ظهور أمراض خطيره، بالإضافة إلى تدمير بعض البيئات البرية وعدم إمكانية العيش فيها .

فقد أشارت دراسة الحلو (٢٠١١. ١٥٢) إلى ان مناخ الأرض قد اعتاد منذ العصور القديمة على التغير البطيء ، وذلك خلال دورات فلكية تعرف بالعصور الجليدية تتخللها فترات دفيئة، اما اليوم فالخوف من التغيرات السريعة التي لا تعطى البيئة الوقت الكاف للتكيف معها، فقد تسارعت التغيرات المناخية نتيجة للثورة الصناعية واستخدام الوقود التقليدي مما نتج عنه غازات تسببت فى ظاهرة الإحتباس الحرارى ، كذلك أثرت التغيرات المناخية على الدورة العامة للرياح والأمطار ، بالإضافة إلى الإنعكاسات البيئية الخطيرة على كل من الغطاء النباتى والأنشطة الزراعية ، كما ان هناك بعض الغازات قد أنتجتها الثورة الصناعية ، ولم تكن موجودة من قبل منها غاز كلور فلور كربون ، ولها تأثير سلبي على طبقة الأوزون.

كما أوصت دراسة كل من الحلو (٢٠١١)، دراسة الحربي، الشايجي (٢٠١٨)، ومنصور (٢٠٢٢) بضرورة نشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع ، وإدخال سلامة البيئة كمنهج في المؤسسات التعليمية.

وترى الباحثتان أن إعداد وتشكيل أجيال جديدة قادرة على رعاية البيئة وتلافى أخطارها ووضع الحلول المناسبة لمشكلاتها، والتكيف معها بشكل صحيح يكمن في توفر المعارف والاتجاهات والمهارات والقيم البيئية للأطفال، وفي تنمية الوعي البيئي لديهم مما يدفعهم إلى المحافظة على البيئة والتحكم في سلوكياتهم تجاهها.

وبفعل التوافق مع طبيعة العصر وتحولاته التقنية الرقمية وتغلغل النظم التكنولوجية والمعلوماتية التي ساعدت على تجاوز الواقع الحقيقي والدخول إلى عالم خيالي، مما أدى إلى ظهور العوالم الافتراضية مثل المتحف الافتراضي أو كما يطلق عليه عالم بلا جدران، حيث انه متاح على شبكة الإنترنت ويستخدم لعرض عدد من الأعمال التي يمكن التفاعل معها من خلال الشاشات دون اعتبار للحوازر الزمانية والمكانية مما يسهل عملية التعلم. وفي ضوء ما سبق يسعى البحث الحالي إلى دراسة فعالية متحف افتراضي لتنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية وتأثيره على وعيه البيئي.

مشكلة البحث:

تواجه البيئة اليوم العديد من المشاكل خاصة بعد التطور التكنولوجي الذي عرفه العالم، وما ترتب عليه من أخطار تضر بحياة الأفراد والبيئة التي يعيشون فيها. ولقد أصبحت التغيرات المناخية وضع لا يمكن تجاهله أو السكوت عليه، فتعد التحدي الحقيقي الذي يمثل ضغطاً على البيئة، وقد أصبح التكيف معها من الأمور الصعبة.

وتسند اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ The UNESCO Initiative (2010) Change Climate 23. إلى العالم أجمع للقيام بحملات تثقيفية وتوعوية بشأن تغير المناخ، مما يضمن مشاركة الجميع في البرامج والوصول إلى المعلومات المرتبطة بهذا الشأن؛ ولعل من أهم الاجراءات تضمن البرامج والمقررات القضايا المرتبطة بالتغيرات المناخية وتأثيرها المحلي والعالمي ، كذلك تشجيع جميع أفراد المجتمع على تغيير اتجاهاتهم وسلوكياتهم ، والمساعدة في اتخاذ القرارات البيئية المستتيرة ، والعمل

على توعية الأطفال والشباب بالآثار الناجمة عن التغيرات المناخية وكيفية التكيف معها، بالإضافة إلى محو الأمية المناخية لدى جميع أفراد المجتمع.

وتوجد العديد من العوامل التى تجعل الأطفال أكثر ضعفاً وتأثراً بمخاطر التغيرات المناخية منها تأثيرها على النمو العقلى للطفل في هذه المرحلة الهامة من مراحل النمو، بالإضافة إلى تأثيرها على الأوضاع الاقتصادية للدول والتي تنعكس على الطفل بصورة أو بأخرى، ولذلك فإن اقل دول العالم نمواً وتطوراً هي أكثرها تأثراً بالتغيرات المناخية.

وقد نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال احتكاك الباحثين بالعمل الميداني مع الأطفال أثناء إشرافهما على التربية العملية وذلك بالروضات المختلفة بمحافظة الإسكندرية، فقد لاحظنا عدم الاهتمام بتعريف الطفل بالتغيرات المناخية وتأثيرها السلبي على البيئة، كذلك دوره في الحفاظ على بيئته من آثارها السلبية، كما أيدت تلك الملاحظات الدراسة الاستطلاعية التى قامت بها الباحثتان على عدد (٦٢) طفل وطفلة من أطفال روضة هدى شعراوى التجريبية لغات بمحافظة الإسكندرية، والتي أظهرت قصور واضح في معرفة الطفل بالتغيرات المناخية في المرحلة العمرية من ٥-٦ سنوات.

كذلك أوضحت العديد من الدراسات السابقة أهمية معرفة الطفل لمفهوم التغيرات المناخية وتنمية سلوكه البيئى لمواجهة مشكلاتها، وذلك مثل دراسة الحربي، الشايجي (٢٠١٨)، وشريبه، وطريفي (٢٠١٨)، هيكل (٢٠١٩)، البيار (٢٠١٩) فقد أكدوا على أهمية تنمية الوعي البيئى لطفل الروضة؛ أما دراسة منصور (٢٠٢٢) فقد هدفت إلى التعرف على دور رياض الأطفال في التوعية بالتغير المناخى.

ونظراً لأهمية مرحلة الطفولة المبكرة وتأثيرها الفعال على المراحل العمرية التالية في التنشئة السوية لأفراد المجتمع، وإن تنمية الوعي البيئى لدى الأطفال في هذه المرحلة العمرية ينعكس بشكل ايجابى على حماية البيئة وتحقيق ما يسمى بالأمان البيئى، وذلك ضمن استراتيجية الدولة المصرية ومبادرة فخامة رئيس الجمهورية اتحضر للأخضر ، فقد قام العديد من الباحثين بدراسة أهمية وطرق تنمية الوعي البيئى لأطفال الروضة ومن هذه الدراسات شريف (٢٠٠٤)، الحربي والشايجى (٢٠١٨)، عبد الدايم (٢٠١٧)، ابراهيم،

وآخرون (٢٠٢٠)، بهجات (٢٠٢١)، المدخلى (٢٠٢١)، الناعبي (٢٠٢٢)، إسماعيل والبسيوني (٢٠٢٢) .

كذلك قام العديد من الباحثين بدراسة فاعلية المتحف الافتراضى في تبسيط وتنمية المفاهيم والمهارات المختلفة سواء للأطفال أو لطلاب المراحل الدراسية المختلفة أو المعلمين مثل دراسة كل من غنيم (٢٠٠٨)، وغنيم (٢٠١٠)، والحمراوى (٢٠١٣)، ومغازى والحمراوى (٢٠١٣)، وعبد الخالق (٢٠١٨)، والحمراوى (٢٠١٩)، والجبالى (٢٠١٩)، والتونى (٢٠١٩)، وفايد (٢٠١٩)، والعنزي (٢٠٢٠)، وعبد الوهاب (٢٠٢٠)، والعمودى (٢٠٢١)، عبد الجواد (٢٠٢١)، والكحكى (٢٠٢٢)، والعبود (٢٠٢٢)، والحمراوى (٢٠٢٣).

إلا أن هذه الدراسات - فى حدود علم الباحثان - لم تتناول المتحف الافتراضى فى تنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية، مما دفع الباحثان إلى تصميم وإنشاء متحف بيئى افتراضى كوسيلة محببة للطفل، صمم وفقاً للأسس التربوية الحديثة لتنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية، وذلك فى ضوء خصائص واحتياجات نموه، مما يعود بالنفع عليه مستقبلاً وعلى المجتمع ككل، وفى ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث فى السؤال التالى:

ما فعالية استخدام متحف افتراضى لتنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية وتأثيره على تنمية وعيه البيئى؟
هدف البحث:

التعرف على فعالية المتحف الافتراضى فى تنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية وتأثيره على وعيه البيئى.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية: وتتمثل فى:

- تكمن أهمية البحث الحالى من أهمية الفئة العمرية المستهدفة؛ وذلك وفقاً للاهتمام العالمي والمحلي بمرحلة الطفولة المبكرة، وذلك لما لها من تأثير بالغ الأهمية فى حياة الفرد المستقبلية.

- إلقاء الضوء على مفهوم التغيرات المناخية ومشكلاتها وأسبابها وطرق مواجهتها وكيفية التكيف معها.
 - استخدام إحدى وسائل تكنولوجيا التعليم وهو الكمبيوتر وتطبيقاته، ومنها المتاحف الافتراضية .
 - ندرة الدراسات السابقة التي تناولت استخدام المتاحف الافتراضية في تنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية، وذلك في حدود علم الباحثان.
 - يشكل البحث الحالى إطاراً هاماً لدراسات مستقبلية في مجال التغيرات المناخية والوعي البيئى والمتاحف بشكل عام والمتاحف الافتراضية للأطفال كإحدى الوسائط المحببة لهم.
- الأهمية التطبيقية: وتتمثل في:**

- توجيه أنظار مصممي برامج رياض الأطفال والمعلمات إلى الدور التربوى والتعليمى للمتاحف الافتراضية فى مرحلة الطفولة المبكرة.
- استفادة الباحثين في مجال الطفولة من اختبار معرفة الطفل بالتغيرات المناخية المصور، كذلك البرنامج القائم على استخدام المتحف البيئى الافتراضى (قيد البحث) لتنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية.
- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث ودراسات لتنمية معرفة الطفل بمفهوم التغيرات المناخية باستخدام أساليب واستراتيجيات أخرى.
- المتحف البيئى الافتراضى (موضوع البحث) قد يفيد القائمين على التعليم، والعاملين بمجال الطفولة، والباحثين في إنشاء متاحف افتراضية للأطفال لتنمية العديد من المفاهيم والمهارات الأخرى.
- الاستفادة من نتائج البحث والتوصيات والبحوث المقترحة في تصميم برامج تربوية لتنمية الوعي البيئى لطفل الروضة.

فروض البحث:

يهدف البحث إلى اختبار صحة الفروض التالية:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة لصالح القياس البعدي.

حدود البحث:

- حدود بشرية:** تكونت عينة البحث الأساسية من ٥٠ طفلاً وطفلة من أطفال المستوى الثانى (KG2) من 5-6 سنوات.
- حدود مكانية:** تم تطبيق الجانب العملي للبحث على أطفال المركز التربوي للطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية - جمهورية مصر العربية
- حدود زمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022 / 2023.
- حدود موضوعية:** مفاهيم التغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية - الآثار السلبية للتغيرات المناخية - سبل مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية والتكيف معها).

مصطلحات البحث:

المتحف الافتراضي Virtual Museum:

- يعرف المتحف الافتراضي بأنه بيئة افتراضية لمتحف تخلي غير موجود بالواقع لكنه موجود على شبكة الإنترنت يتضمن صفحات مترابطة ويحتوي على جولات تمثل متحفاً يمكن للمتعلم التجول بالمتحف بواسطة الفأرة والأسهم في لوحة المفاتيح. (هاني، ٢٠١٧، ٢٠١)

كما يعرف انه بيئة الكترونية تحاكي فى تنظيمها وتصميمها البيئة المتحفية التقليدية مع اختلاف آليات التنفيذ تبعاً لخصائص البيئة، فالمتحف الافتراضى متاح على شبكة الإنترنت ويعرض عدد من الأعمال التى تمكن الزائر من التفاعل معها، متخطياً حاجز الزمان والمكان مما يسهل عملية التعلم في جو من المتعة والتسلية. (العزى ٢٠٢٠، ٣٣٤)

ويعرف المتحف الافتراضى إجرائياً بأنه بيئة الكترونية افتراضية يعتمد الطفل من خلالها على التعلم الذاتى والملاحظة والاكتشاف، وتقدم المفاهيم المرتبطة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية - الآثار السلبية للتغيرات المناخية - سبل مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية والتكيف معها) للطفل بواسطة الصور والرسوم ومقاطع الفيديو والقصص والألعاب والأناشيد بما يتناسب مع خصائص واحتياجات وإهتمامات طفل الروضة.

التغيرات المناخية Climate Changes :

تعرف بأنها تغييرات في المعدل او المتغيرات في خصائص البيئة والتي قد تدوم لفترة طويلة، وينتج عن تفاعل العديد من العوامل مثل الأنشطة الإنسانية والظواهر الطبيعية، ولتلك التغيرات تداعيات على التنمية. (بشير، ٢٠١٦، ٨٤)

كما عرفها كل من إبراهيم ب (٢٠٢٠، ٢٧١)، عبد العليم (٢٠٢٢) بأنها التغير المنظم في الأنماط المناخية والطقس بسبب التدخل البشرى مع نظام الأرض خاصة من خلال الانبعاثات الضخمة وزيادة معدلات الكربون، بالإضافة إلى التقلب الطبيعى للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة.

وتعرف التغيرات المناخية إجرائياً بأنها التغير الملحوظ في العوامل المميزة لمناخ منطقة معينة مقارنة بالمعدلات المرجعية التي ميزت مناخ تلك المنطقة في فترات سابقة، سواء كان التغير بسبب عوامل طبيعية أو بشرية.

طفل الروضة Kindergarten Children :

يعرف طفل الروضة إجرائياً بأنه طفل المرحلة العمرية من ٥-٦ سنوات من أطفال المستوى الثانى (KG2) والملتحق بالمركز التربوى للطفولة، بكلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية.

الوعي البيئي Environmental Awareness :

الوعي البيئي هو المجهود الذي تبذله الهيئات والمؤسسات الرسمية، وغير الرسمية في توجيه سلوك الفرد نحو المحافظة على البيئة الطبيعية، بشتى الأساليب والوسائل التي تمكنه من ذلك، وتتضمن هذه العملية تزويد الفرد بالمعلومات والمعارف، ومحاولة إكسابه مهارات معينة في التعامل مع البيئة، بحيث يتمكن من تقييم سلوكه ذاتيا، وتقييم عناصر البيئة التي يتعامل معها. جاد (٢٠١٦)

ويعرف الوعي البيئي اجرائيا بأنه موقف الطفل تجاه بيئته ومشكلاتها وقضاياها ويتكون ذلك من خلال استيعابه للمعلومات والمعارف حول التغيرات المناخية مفهومها وأسبابها وآثارها والتكيف معها ومواجهتها.

الإطار النظري للبحث:

المتحف الافتراضي:

المتحف الافتراضي هو موقع على شبكة الانترنت يحتوي على صفحات مترابطة، وهو عبارة عن نموذجاً تخيلياً لمتحف يتكون من قاعات تحوي معروضات ثلاثية الابعاد بحيث يمكن للزائر التجول فيها بسهولة، والاطلاع على مصادر متنوعة وروابط خارجية لموضوعات مرتبطة بمحتوى المتحف. (زكريا، ٢٠١٥، ٣٠٨)

كذلك يعرف بأنه بيئة افتراضية لمتحف تخيلي غير موجود بالواقع لكنه موجود على شبكة الإنترنت يتضمن صفحات مترابطة ويحتوي على جولات تمثل متحفاً يمكن للتعلم التجول بالمتحف بواسطة الفأرة والأسهم في لوحة المفاتيح. (حامد، ٢٠١٧، ٢٠١)

وهو بيئة افتراضية ليس لها وجود ملموس في الواقع المادى وانما هو نموذج تجميعي يتضمن العديد من الصور الرقمية وملفات الصوت ومقاطع الفيديو التي تعرض باستخدام تكنولوجيا ثلاثية الابعاد لكي تحاكي مقتنيات المتحف الواقعي، كما يسمح لزياره بحرية التجول واستكشاف معروضاته بطريقة شيقة ومثيرة. (دياب، ٢٠١٨، ٣٠٦)

وتعددت مسميات المتحف الافتراضي Virtual Museum فقد ذكر فرجون (٢٠١٩، ٣١٧) أنه يطلق عليه مسميات عدة مثل المتحف الرقمي، المتحف الذكي، متحف الويب، متحف الخط المباشر، المتحف عبر الإنترنت، والمتحف الإلكتروني... كل هذه المسميات

جاءت محاولة لتوضيح فكرته أنه متحف بلا جدران، ليس له كيان مادي ملموس، يتم زيارته والتفاعل معه من خلال الشاشات.

ويعد المتحف الافتراضي بيئة إلكترونية افتراضية تخيلية له عنوان إلكتروني محدد، يتضمن محتوى رقمي على شكل نصوص ومقاطع صوت و فيديو، صور، ومجسمات ثلاثية الأبعاد ويمكن للمستخدم التفاعل مع محتواه ويتم تصنيفه وفقا للمجال الذي يختص فيه.

(العبود، ٢٠٢٢، ٣٠٧)

وتعرض المتاحف البيئية أنواعا مختلفة من مفردات البيئة كالأخشاب والمعادن المتنوعة كما يعرض فيها عناصر البيئة المختلفة بجيولوجيا الطبقات الأرضية والأحياء المائية وغيرها من مظاهر الطبيعة حولنا، كذلك يمكن اعتبار حدائق الحيوان والنباتات والأسماك والمتحف الاستكشافي للعلوم والمتحف الجيولوجي متاحف بيئية.

(طلعت، ٢٠٠٤، ٤٨)

ووفقا للمجلس الدولي للمتاحف (ICOM) فإن البيئة الافتراضية للمتحف تشمل متحف الكتيب Brochure Museum ويحتوي على المعلومات الأساسية كالموقع وساعات العمل والأحداث، ويحفز على زيارة المتحف؛ كذلك متحف المحتوى Museum Content وهو موقع يتم إنشاؤه بقاعدة بيانات تحتوي على معلومات تفصيلية حول مجموعات المتحف، ويمكن زيارة المتحف افتراضيا والحصول على المعلومات في أي وقت ومكان؛ بالإضافة إلى متحف التعلم Learning Museum وهو موقع إلكتروني تربوي مرتبط بالمتحف، ويقدم معلومات إضافية حول موضوع أو مجال معين.

(الغامدي، ٢٠٢١، ١٤-١٥)

تصميم المتاحف الافتراضية:

أشار كل من حسين (٢٠١٦، ٧٥)، (Aristeidou, M (2022) إلى ان المتاحف الافتراضية تصمم وفق فكرة خلق فضاء تفاعلي يتم فيه إيصال المفاهيم بطريقة سهلة، شيقة وممتعة من خلال جولة افتراضية في أرجاء فضاء ثلاثي الأبعاد، ويعتمد في تصميمه على البرمجة بلغة (Virtual Reality Modeling Language (VRML، وقد لخص(2013) Kampouroupoulou M. &Others، وحسين (٢٠١٦، ٧٥) مراحل تصميم المتاحف الافتراضية في ثلاث مراحل أساسية وهي:

- جمع المعلومات (الأرشفة) وفيها يتم بناء قاعدة بيانات شاملة للمعروضات.
 - التصوير (إعطاء صفة الافتراضية للمعروضات).
 - تحويل المعلومات إلى معلومات رقمية.
- الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم المتحف الافتراضى
- حددها كل من (Barton, J. 2005,151)، عيسى وآخرون (٢٠١٩، ١٥ - ١٦)، عبد الوهاب (٢٠٢٠، ١٤٩)، شرام، وسمر فيلد (٢٠٢١، ٢٠٧) فيما يلي:
- الأساس النظرى للمتحف الافتراضى، مستند نظرية تربوية.
 - تحديد حجم المتحف المراد تصميمه.
 - تحديد الأهداف العامة للمتحف والخبرات التي سيكتسبها المستفيدين (الزوار).
 - مراعاة احتياجات الزوار بما يحقق أكبر قدر من الاستفادة.
 - توفير طريقة للتقويم لمعرفة مدى استفادة الزوار من زيارة المتحف.
 - صفحة البداية والمحتويات حيث يجب ان ترتبط بباقي محتويات المتحف الافتراضى.
 - النص والرسوم حيث يجمع المتحف بين النص المكتوب والرسوم والصور ومقاطع الصوت والفيديو.

وتجدر الإشارة إلى الأسس العامة لتعلم طفل الروضة من خلال المتاحف الافتراضية والتي تتمثل في مراعاة إمكانيات وخصائص وقدرات الطفل؛ كذلك إعداد مواقف تعلم متعددة تسمح للطفل بالاختيار وفقاً لإمكانياته وقدراته، مع توفير قدر كاف من الحرية في تلك المواقف؛ والعمل على مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال وذلك بتقديم المعلومة بطرق متنوعة وبصور مختلفة تتماشى مع قدراتهم واحتياجاتهم؛ كذلك الاعتماد على نشاط الطفل الذاتى وتعلمه بمفرده لكي يزيد من دافعيته للتعلم. (الحمراوى، ٢٠٢٣، ٤٧)

خصائص المتحف الافتراضى:

- ان المتحف الافتراضى يتميز بمجموعة من الخصائص أهمها:
- المعروضات المتحفية ترجع إلى عدد من المدركات ذات الطبيعة المشتركة.
 - حيز من المدركات البصرية المبهرة وليس كياناً واقعياً ملموس.

- يستخدم من خلال تكنولوجيا الوسائط فائقة التداخل فى ربط المعارضات المتحفية بالمعلومات.
- يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى ثلاثى الأبعاد لتوفير رؤية مجسمة للمعارضات.
- يمكن التجول داخل المتحف كمكان بأبعاد فيزيقية.
- يمكن زيارة المتحف أى وقت دون التقيد بموعد محدد.
- يمكن إعادة العرض عدد لا محدود من المرات. (Hill, V. 2012) (عبد الجواد ٢٠٢١، ٤٥)

نظريات تصميم المتحف الافتراضى:

اعتمد المتحف البيئى الافتراضى فى تصميمه على النظريات التالية:

النظرية المعرفية لاستخدام الوسائط المتعددة ذكرت العمودى والفرانى (٢٠٢٢، ٨٣) ان المادة العلمية المقدمة من خلال الصوت والصورة تعطى نتائج تعلم أفضل من نظيرتها التي تعتمد على واحدة منها أو تفصل بينها؛ وهذا ما يقوم عليه المتحف الافتراضى.

النظرية البنائية أوضحت التونى (٢٠١٩، ٣٢٧) ان النظرية البنائية تقترض ان التعلم يتم من خلال تفاعل المتعلم مع عناصر بيئة التعلم حيث يعد عملية نشطة للبناء وليست مجرد اكتساب للمعرفة.

نظرية النشاط تعد إحدى النظريات الداعمة للتعلم من خلال المتحف الافتراضى، وتتحدد عناصرها فى الأفراد، المعارضات، الأنشطة وهي نفس عناصر المتحف الافتراضى. (الحمراوى ٢٠٢٣، ٣٣)

وسوف يتم تناول مراحل تصميم المتحف البيئى الافتراضى (قيد البحث) بشيء من التفصيل فى الإجراءات الميدانية للبحث؛ ومن الجدير بالذكر ان المتحف البيئى الافتراضى اعتمدت جولاته على نظريات التعلم النشط، النظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة، النظرية البنائية.

مراحل تطور المتحف الافتراضى:

مرت المتاحف الافتراضية أثناء تطورها بثلاث مراحل، حيث ذكرتها المشوخى (٢٠١٥، ٣٤) وهي:

- الجيل الأول: والذي اعتمد على إدراج معلومات على شكل مقالات على مواقع ثابتة تعمل بدون اتصال بالإنترنت.
- الجيل الثاني: والذي اعتمد على الوسائط المتعددة (نصوص، صور، رسوم، ...) في تقديم المعلومات على مواقع متصلة بالإنترنت وغير تفاعلية مع الزوار.
- الجيل الثالث: وفيه تم رقمنة المعروضات بصورة تؤدي إلى التفاعل بين الزوار من خلال اشتراكات وقوائم بريدية وبطاقات الكترونية.

وقد **تبنى البحث الحالي** مزيجاً من خصائص الجيل الأول والثاني من المراحل التي مرت بها المتاحف الافتراضية أثناء تطورها؛ حيث قامت الباحثتان بتصميم وتنفيذ المتحف البيئي الافتراضي، والذي يقدم المعروضات بشكل رقمي عبر الوسائط المتعددة ويعمل بدون الاتصال بالإنترنت.

التغيرات المناخية:

يحدث التغير المناخي عندما تؤدي التغيرات في نظام مناخ الأرض إلى ظهور أنماط مناخية جديدة تظل قائمة لفترة طويلة من الزمن وهذه الفترة الزمنية قد تكون قصيرة فتصل إلى عدة عقود فقط أو قد تصل إلى ملايين السنين. وقد حدد العلماء العديد من نوبات تغير المناخ خلال تاريخ الكرة الأرضية الجيولوجي، وفي الآونة الأخيرة، ومنذ الثورة الصناعية، تأثر المناخ بشكل متزايد بسبب الأنشطة البشرية التي تقود إلى الاحتباس الحراري، ولذلك من الشائع استخدام المصطلحين كمترادفين في هذا السياق.

ان تغير المناخ يمكن أن يحدث إما بسبب التأثير الخارجي أو بسبب العمليات الداخلية، وغالباً ما تتطوي العمليات الداخلية على تغييرات في توزيع الطاقة في المحيطات والغلاف الجوي، على سبيل المثال تغييرات في الدورة الحرارية الملحية؛ أما بالنسبة لآليات التأثير الخارجي، فقد تكون إما اصطناعية (مثل زيادة انبعاثات غازات الدفيئة والغبار) أو طبيعية (مثل التغيرات في إنتاج الطاقة الشمسية أو مدار الأرض أو الانفجارات البركانية).

(Sirivianou, N& Papadimitriou, E ,2018.346)(السباعي، ٢٠٢١. ٢٤٦)

وقد تكون استجابة النظام المناخي لتأثير المناخ سريعة (مثل التبريد المفاجئ بسبب الرماد البركاني المحمول جواً يعكس أشعة الشمس) أو بطيئاً (مثل التمدد الحراري لارتفاع حرارة

مياه المحيط) أو يجمع بين الاثنين (مثل فقدان مفاجئ للوضاءة في المحيط المتجمد الشمالي مع ذوبان الجليد البحري والتي تليها التوسع الحراري التدريجي للمياه). وبالتالي، يمكن أن يستجيب نظام المناخ بصورة مفاجئة، لكن قد لا يتم تطوير الاستجابة الكاملة لآليات التأثير بشكل كامل لعدة قرون أو حتى لفترة أطول.

وتعرف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة - اليونسكو (٢٠١٧) التغيرات المناخية بأنها اختلال يحدث في طبقات الغلاف الجوى، مثل درجة الحرارة، وهطول الأمطار، ومعدل الرياح، وغيرها من التغيرات التي يتم قياسها، على مدار عقود أو فترات طويلة، وتختلف ظاهرة التغير المناخي من منطقة إلى أخرى على سطح الكرة الأرضية نظرا لطبيعة وحساسية النظم البيئية في كل منطقة، ويعرف المناخ بأنه حالة الجو السائدة في منطقة ما لمدة زمنية معينة.

وهناك العديد من الأسباب لظاهرة التغير المناخي والتي يمكن ايجازها فيما يلي:

- التلوث بأنواعه الثلاث البري والجوي والبحري.
- نشاطات الإنسان مثل قطع الغابات وحرق الأشجار مما يؤدي إلى اختلال في التوازن البيئي.
- الثورات البركانية. (إبراهيم أ ، ٢٠٢٠، ٢٦٥)

الآثار السلبية للتغيرات المناخية:

ان الدول الفقيرة تتأثر بالتغيرات المناخية أكثر من الدول الغنية بل وتشكل تهديدا للتنمية المستدامة بها، ويرجع ذلك إلى ضعف اقتصاديات هذه الدول في مواجهة تداعيات تغيرات المناخ والتخفيف والتكيف معها. (عبد العليم ، ٢٠٢٢، ١٥٤٨)

وتعتمد العديد من اقتصاديات الدول على الظروف المناخية كالموارد الطبيعية والطاقة والبتروال والسياحة والصيد وغيرها ...، والتي تتعرض إلى تأثيرات سلبية بسبب التغيرات المناخية .

وللتغيرات المناخية تأثير على البيئة وحياة الإنسان وقدرته على الإستمرار في الحياة، حيث أن تغير المناخ يشمل الأبعاد الأربع للأمن الغذائي وهي توافر الغذاء كذلك

القدرة على الوصول إليه واستخدامه واستقراره ومما هو جدير بالذكر فإن زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الجو يؤثر على إنتاج المحاصيل الزراعية. (إبراهيم أ ، ٢٠٢٠ ، ٢٦٧) إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية:

- زيادة استخدام الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة الكتلة الحيوية.
 - تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني والأجهزة المنزلية.
 - إجراءات خفض الانبعاثات الناتجة عن التخلص النفايات.
 - تغيير سلوك البشر.
 - الحد من كمية الكربون التي يتم انبعاثها.
 - الحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من السيارات الجديدة.
 - إجراءات الحد من التلوث في الصناعات التحويلية.
 - الحد من إزالة الغابات وانبعاثات الاحتباس الحراري العالمية المرتبطة بها.
 - استخدام موارد المياه الشحيحة بكفاءة أكبر.
 - اختيار أنواع وممارسات زراعية تستطيع مواجهة الحرائق والعواصف.
 - تكييف قوانين البناء لتتناسب التأقلم مع ظروف المناخ المستقبلية والظواهر المناخية المتطرفة.
 - بناء دفاعات ضد الفيضانات.
 - رفع مستويات السدود الصخرية.
 - تطوير محاصيل مقاومة للجفاف.
- (إبراهيم ب ، ٢٠٢٠ ، ٢٧٩)

الوعي البيئي لطفل الروضة:

تعد البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ويؤثر فيه ويتأثر به مثل الهواء والماء والأرض، وتشمل البيئة الحيز الذي يمارس فيه البشر انشطتهم الحياتية.

وأهم ما يميز الإنسان عن باقي الكائنات الحية بالبيئة المحيطة انه يعي دوره في بيئته من خلال ممارسته لأنشطته اليومية وسعيه لتلبية حاجاته مما أسفر على آثار واضحة على كثير من النظم البيئية. (الحري والشايجي ، ٢٠١٨ ، ٥١١)

ويتضح دور التربية في تنمية الوعي البيئي من خلال إدراك الفرد بأنه الكائن الذي يتمتع بقدرة عالية في التأثير على النظم البيئية، وإن صحة البيئة تتوقف على تعامله معها،

والعمل على التوعية بالمشكلات البيئية والبدائل السلوكية لمواجهتها ونشر الوعي البيئي داخل المجتمعات. (البيار، ٢٠١٩، ١٠٩٩) (Trott, C, 2020 .538)

وتقوم رياض الأطفال مع الأسره بتنمية السلوك البيئي الصحيح للطفل، وذلك من خلال تقديم برامج وأنشطة مناسبة وبطرق تتلائم مع احتياجاته في هذه المرحلة العمرية.

أهداف تنمية الوعي البيئي في مرحلة الطفولة المبكرة:

حددت كل من بهجات (٢٠٢١، ١١٦-١١٧)، والمدخل (٢٠٢١، ١٠٣) أهداف تنمية الوعي البيئي في مرحلة الطفولة المبكرة والتي تتمثل فيما يلي:

- تيسير المعرفة البيئية، وكشف الحقائق المتصلة بها.
- تكوين المعرفة البيئية لدى الأطفال، والتي تساعدهم على فهم المشكلات البيئية المحيطة بهم، حتى يكون لهم نصيب من المساهمة في المحافظة على البيئة المحيطة.
- توليد الحماس تجاه إيجاد الحلول المناسبة، من خلال غرس القيم والأخلاقيات البيئية التي تستهدف صيانة البيئة مما يهددها من إخطار.
- الحث على المشاركة في الحد من المشكلات البيئية، والوقاية منها.
- تنمية حواس الطفل بما يساعده على التفاعل الإيجابي مع البيئة الطبيعية المحيطة به.
- تنمية الحس الجمالي والتذوق الفني للطفل، ليستشعر مظاهر الجمال من حوله.
- ملاحظة الظواهر البيئية المحلية الطبيعية والاجتماعية.
- تكوين اتجاهات إيجابية مناسبة لدى الأطفال نحو البيئة، من خلال التربية المتكاملة التي تتكامل فيها معلوماتهم الوظيفية وأحاديثهم ومشاعرهم نحو بيئتهم الطبيعية والتكنولوجية والاجتماعية.
- احترام الأطفال لحقوق الآخرين في البيئة، والإلتزام بواجباتهم نحوهم ونحو البيئة كملكية عامه تخص جميع الأفراد.
- ترشيد سلوك الأطفال نحو بيئتهم بعناصرها المختلفة، والتي يمكن أن يدركها الطفل في هذه المرحلة العمرية.
- استخدام الأطفال للأسلوب العلمي للتفكير في التعامل مع المشكلات البيئية.

وترى الباحثان أنه من الأهمية تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة حيث انه رجل المستقبل وكل سلوكياته تؤثر في البيئة وتتأثر بها، مما دفعهن إلى تصميم وإنشاء متحف بيئي افتراضى لتنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية.

المتحف الافتراضى وتنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية:

تقدم المتاحف الافتراضية المعلومات الرقمية للأطفال بطريقة تتناسب مع قدراتهم ومستوى نموهم واحتياجاتهم من خلال الاستكشاف وعرض مصادر عديدة غنية بالمعلومات.

ومن الجدير بالذكر الإشارة الى خصائص طفل الروضة مستخدم المتحف الافتراضى حيث ينبغي ان تكون لديه القدرة على التعامل مع العالم المرئي، كذلك التمتع بقدر من الذكاء ومهارات التعامل مع المتحف والتجول فيه والقيام بالأنشطة المختلفة، كذلك قدر من المرونة في اكتساب المعلومات الجديدة.

وترى الباحثان أنه لتنمية معرفة الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة بالتغيرات المناخية يجب أن نعزز الفهم والمهارات التي يستخدمونها يومياً مثل التفكير الناقد والإبتكارى، ومهارات حل المشكلات والعمل في مجموعات تعاونية، واستخدام التكنولوجيا بفعالية، والمحافظة على البيئة، والتعرف على التغيرات المناخية وأسبابها والتعرف على آثارها السلبية وسبل مواجهتها والتكيف معها.

ولذلك قامت الباحثتان بتصميم وتنفيذ متحف بيئي افتراضى تكون من ثلاث جولات رئيسية (التعريف بالتغيرات المناخية، الآثار السلبية للتغيرات المناخية، التكيف مع الآثار المترتبة على التغيرات المناخية) وذلك لتنمية معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية.

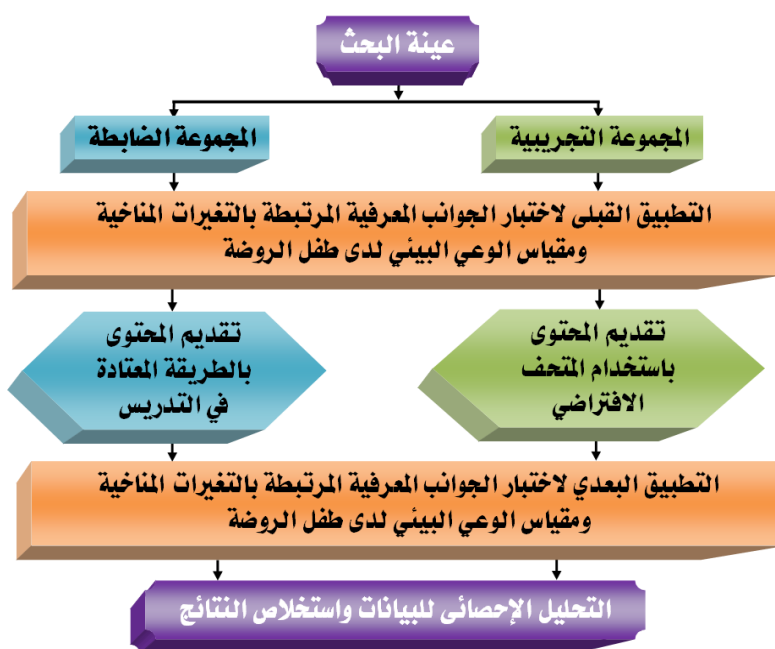
أوجه الاستفادة من الأطار النظرى والدراسات السابقة:

ساعدت الدراسات السابقة الباحثان في صياغة الإطار النظري للبحث، وتصميم محتوى المتحف البيئي الافتراضى (قيد البحث)، كذلك بناء اختبار معرفة الطفل بالتغيرات المناخية المصور، اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة، بالإضافة إلى تفسير النتائج وكتابة كل من التوصيات والبحوث المقترحة.

الإجراءات الميدانية للبحث:

اشتملت على خطوات إجرائية بدءًا من تصميم وإنشاء المتحف الافتراضى، والأدوات، والقياس القبلى والبعدى والتتبعى، وذلك للخروج بنتائج البحث وتفسيرها.
أولاً: منهج البحث:

اتبع البحث الحالى المنهج شبه التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث؛ واعتمدت الباحثتان على التصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية والقياسين القبلى والبعدى، ويوضح شكل (1) التصميم التجريبي للبحث:



شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً: عينة البحث:

حجم العينة: وتشتمل على (العينة الاستطلاعية - العينة الأساسية)

- عينة البحث الاستطلاعية: تكونت من عدد (٦٢) طفل من أطفال المستوى الثانى لرياض الأطفال من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية تم تطبيق الاختبار عليهم للتحقق من كفاءته (صدقه وثباته).

عينة البحث الأساسية: تكونت العينة الأساسية من (٥٠) طفلاً وطفلة بمتوسط عمر زمني (0.19 ± 0.64) عامًا، من أطفال المركز التربوي للطفولة بكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة الإسكندرية تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين ٢٥ مجموعة ضابطة تم تقديم المفاهيم البيئية المتضمنة بالطريقة التقليدية وبدون استخدام المتحف الافتراضي، و٢٥ تجريبية تم تطبيق البرنامج الحالي عليهم باستخدام المتحف الافتراضي (قيد البحث).

ثالثاً: أدوات البحث:

١- اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور اعداد الباحثان

أ- الهدف من الاختبار: قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية لدى أطفال الروضة.

ب- بناء الاختبار: لبناء الاختبار قامت الباحثان بتحليل المحتوى التعليمي للاختبار، ثم قامتا بإعداد جدول المواصفات قبل البدء في بناء الاختبار، ويوضح جدول (١) عدد المفردات المخصصة لكل بعد من أبعاد اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية.

جدول (١) عدد المفردات المخصصة لكل بعد من أبعاد اختبار الجوانب المعرفية

المرتبطة بالتغيرات المناخية

الأبعاد	عدد المفردات
التعريف بالتغيرات المناخية.	٨
الآثار السلبية للتغيرات المناخية.	٨
التكيف مع التغيرات المناخية.	٨
المجموع الكلي	٢٤

ج- الخصائص السيكومترية للاختبار:

صدق المحكمين: قامت الباحثان بحساب صدق اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية باستخدام صدق المحكمين وصدق المحتوى للاوشى Lawshe (CVR) Content Validity Ratio حيث تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد (١٠) أساتذة متخصصين في التربية ورياض الأطفال بالجامعات المصرية مصحوباً

بمقدمة تمهيدية تضمنت توضيحاً لمجال البحث، والهدف منه، والتعريف الإجرائي لمصطلحاته، بهدف التأكد من صلاحيته وصدقه لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية، وإبداء ملاحظاتهم حول مدي: (وضوح وملائمة صياغة مفردات الاختبار - وضوح تعليمات الاختبار - كفاية مفردات الاختبار - وضوح ومناسبة خيارات الإجابة)، بالإضافة إلى تعديل أو حذف أو إضافة ما يرونه مناسباً .

وقد قامت الباحثتان بحساب نسب اتفاق المحكمين السادة المحكمين على كل مفردة من مفردات الاختبار من حيث: مدي تمثيل مفردات الاختبار لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية. كما قامت الباحثتان بحساب صدق المحتوى باستخدام معادلة لاوشى Lawshe لحساب نسبة صدق المحتوى (CVR) Content Validity Ratio لكل مفردة من مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية (In Johnston; Wilkinson, 2009, P5).

واتضح أن نسب اتفاق السادة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات على كل مفردة من مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية تتراوح ما بين (٨٠-١٠٠٪). كما اتضح اتفاق السادة المحكمين على مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية بنسبة اتفاق كلية بلغت (٩٦.٧٧٢٪).

وعن نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوشى اتضح أن جميع مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية تتمتع بقيمة صدق محتوى مقبولة، كما بلغ متوسط نسبة صدق المحتوى للاختبار ككل (٠.٩٢١) وهي نسبة صدق مقبولة. وقد استفادت الباحثتان من آراء وتوجيهات السادة المحكمين من خلال مجموعة من الملاحظات مثل: (تعديل صياغة بعض مفردات الاختبار لتصبح أكثر وضوحاً - إعادة ترتيب لبعض المفردات بتقديم بعضها على بعض - تعديل بعض الصور لتصبح أكثر وضوحاً).

(١) معاملات السهولة:

قامت الباحثتان بحساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية، والنتائج يوضحها جدول (٢):

جدول (٢) معاملات السهولة لكل لمفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة

بالتغيرات المناخية (ن=٦٢)

م	معامل السهولة	م	معامل السهولة	م	معامل السهولة	م	معامل السهولة	م	معامل السهولة
1	.615	6	.564	11	.590	16	.785	21	.634
2	.772	7	.657	12	.574	17	.710	22	.687
3	.665	8	.580	13	.633	18	.541	23	.563
4	.670	9	.591	14	.550	19	.560	24	.713
5	.691	10	.513	15	.438	20	.606		

وأشار أبرشية وكاريش (2013) Parish and Karisch إلى وجود ثلاثة محكات للحكم على مستوى سهولة أسئلة الاختبار وهي:

✓ السؤال الذي يحصل على أقل من (٣٠٪) في معامل السهولة يكون صعب جداً ويجب حذفه.

✓ السؤال الذي يحصل على من (٣٠ - ٨٥٪) في معامل السهولة يكون متوسط السهولة ويجب الإبقاء عليه.

✓ السؤال الذي يحصل على أكبر من (٨٥٪) في معامل السهولة يكون سهل جداً ويجب حذفه.

وعليه يلاحظ من جدول (٢) أن معاملات السهولة لجميع مفردات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية تقع ضمن المدي المقبول لمعاملات السهولة وهو من (٣٠ - ٨٥٪) وفقاً لمحكات أبرشية وكاريش (2013) Parish and Karisch.

(٢) ثبات الاختبار:

(أ) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ: Cronbach's alpha قامت الباحثتان بحساب ثبات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ثبات الاختبار ككل حيث بلغ (٠.٨٦٦).

(ب) الثبات بطريقة إعادة التطبيق: Test Re-Test Method قامت الباحثتان بحساب ثبات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية باستخدام طريقة إعادة التطبيق وذلك بإعادة تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٦٢) طفل وطفلة

بفاصل زمني قدره أسبوعين. وبلغ معامل ثبات إعادة التطبيق للاختبار (٠.٨٩٨**) وهو معامل ثبات دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٠١).
ومما تقدم ومن خلال حساب ثبات اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية بطريقتي ألفا كرونباخ وإعادة التطبيق يتضح أن الاختبار يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات، مما يشير إلى إمكانية استخدامه في البحث الحالي، والثوق بالنتائج التي سيسفر عنها البحث.

(٣) طريقة تصحيح الاختبار: تم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وعليه تبلغ النهاية العظمى للاختبار (٢٤) درجة في حين تبلغ النهاية الصغرى للاختبار (صفر) درجة.

٢- اختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة إعداد الباحثان

أ- الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس الوعي البيئي لدى أطفال الروضة.
ب- بناء الاختبار: لبناء الاختبار قامت الباحثتان بتحليل المحتوى التعليمي للاختبار ويتمثل في ثلاث أبعاد رئيسية (الجانب المعرفي - الجانب المهاري - الجانب الوجداني)، ثم قامتا بإعداد جدول المواصفات قبل البدء في بناء الاختبار، ويوضح جدول (٣) عدد المفردات المخصصة لكل بعد من أبعاد اختبار الوعي البيئي.

جدول (٣) عدد المفردات المخصصة لكل بعد من أبعاد اختبار الوعي البيئي

الأبعاد	عدد المفردات
الجانب المعرفي.	١٠
الجانب المهاري.	١٠
الجانب الوجداني.	١٠
المجموع الكلي	٣٠

ج- الخصائص السيكومترية للاختبار:

صدق الاختبار:

(١) صدق المحكمين: قامت الباحثتان بحساب صدق اختبار الوعي البيئي باستخدام صدق المحكمين وصدق المحتوى للاوشى (Lawshe Content Validity Ratio (CVR حيث تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد (١٠) أساتذة متخصصين في التربية

والطفولة بالجامعات المصرية مصحوباً بمقدمة تمهيدية تضمنت توضيحاً لمجال البحث، والهدف منه، والتعريف الإجرائي لمصطلحاته، بهدف التأكد من صلاحيته وصدقه لقياس الوعي البيئي، وإبداء ملاحظاتهم حول مدي: (وضوح وملائمة صياغة مفردات الاختبار - وضوح تعليمات الاختبار - كفاية مفردات الاختبار - وضوح ومناسبة خيارات الإجابة)، علاوة على تعديل أو حذف أو إضافة ما ترونه سيادتكم يحتاج الى ذلك.

وقد تم حساب نسب اتفاق المحكمين السادة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات على كل مفردة من مفردات الاختبار من حيث: مدي تمثيل مفردات الاختبار لقياس الوعي البيئي. كما قامت الباحثتان بحساب صدق المحتوى باستخدام معادلة لاوشي Lawshe لحساب نسبة صدق المحتوى (CVR) Content Validity Ratio لكل مفردة من مفردات اختبار الوعي البيئي (In Johnston; Wilkinson, 2009, P5).

واتضح أن نسب اتفاق السادة المحكمين على كل مفردة من مفردات اختبار الوعي البيئي تتراوح ما بين (٨٠-١٠٠٪). كما ان نسبة الاتفاق على مفردات اختبار الوعي البيئي بنسبة كلية بلغت (٩٥.٠١٨٪).

وعن نسبة صدق المحتوى (CVR) للاوشى اتضح أن جميع مفردات اختبار الوعي البيئي تتمتع بقيم صدق محتوى مقبولة، كما بلغ متوسط نسبة صدق المحتوى للاختبار ككل (٠.٩٠٦) وهي نسبة صدق مقبولة. وقد استفادت الباحثتان من آراء وتوجيهات السادة المحكمين من خلال مجموعة من الملاحظات مثل: (تعديل صياغة بعض مفردات الاختبار لتصبح أكثر وضوحاً - إعادة ترتيب لبعض المفردات بتقديم بعضها على بعض - تعديل بعض الصور لتصبح أكثر وضوحاً).

(٢) صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي): قامت الباحثتان بإجراء صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي)، حيث تم ترتيب أطفال العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٦٢) طفل وطفلة ترتيباً تنازلياً حسب الدرجة الكلية لكل منهم في اختبار الوعي البيئي، ثم تم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات الإربعاء الأدنى والأعلى (منخفضوا ومرتفعوا الوعي البيئي) *^١. والنتائج يوضحها جدول (٤):

^١ - يُشير الإربعاء الأعلى إلى (٢٧٪) من العينة الحاصلين على أعلى الدرجات فى الاختبار، والعكس صحيح.

جدول (٤) نتائج اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال الإرباعي الأدنى والإرباعي الأعلى فى جوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي (ن=٣٤)

المتغيرات	الإرباعي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	قيمة "U"	مستوى الدلالة
الجانب المعرفي.	الأدنى	17	1.76	0.83	10.24	174	4.358	21	0.01
	الأعلى	17	4.71	1.79	24.76	421			
الجانب المهاري.	الأدنى	17	1.94	0.43	10.44	177.5	4.433	24.5	0.01
	الأعلى	17	4.59	1.91	24.56	417.5			
الجانب الوجداني.	الأدنى	17	1.65	0.79	11.03	187.5	3.943	34.5	0.01
	الأعلى	17	3.94	1.92	23.97	407.5			
المجموع الكلي لجوانب الوعي البيئي	الأدنى	17	5.12	0.78	9	153	5.032	0	0.01
	الأعلى	17	11.82	4.41	26	442			

يلاحظ من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات أطفال الإرباعي الأدنى والإرباعي الأعلى فى جوانب الوعي البيئي (المعرفي- المهاري- الوجداني) ومجموعها الكلي لصالح أطفال الإرباعي الأعلى؛ وعليه يتضح أن اختبار الوعي البيئي يتمتع بصدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي). ومن خلال حساب صدق اختبار الوعي البيئي بطرق صدق المحكمين وصدق المحتوى وصدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي)؛ يتضح أن الاختبار يتمتع بمعامل صدق مقبول؛ مما يشير إلى إمكانية استخدامه في البحث الحالي، والوثوق بالنتائج التي سيسفر عنها البحث.

(٢) ثبات الاختبار:

(أ) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ: Cronbach's alpha قامت الباحثتان بحساب ثبات اختبار الوعي البيئي بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ثبات الاختبار ككل حيث بلغ (٠.٨٥١).

(ب) الثبات بطريقة إعادة التطبيق: Test Re-Test Method قامت الباحثتان بحساب ثبات اختبار الوعي البيئي باستخدام طريقة إعادة التطبيق وذلك بإعادة تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٦٢) طفل وطفلة بفواصل زمني قدره أسبوعين. وبلغ معامل ثبات إعادة التطبيق (٠.٨٧٤**) وهو معامل ثبات دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١).

ومما تقدم ومن خلال حساب ثبات اختبار الوعي البيئي بطريقتي ألفا كرونباخ وإعادة التطبيق يتضح أنه يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات، مما يشير إلى إمكانية استخدامه في البحث الحالي، والوثوق بالنتائج التي سيسفر عنها البحث.

(١) **طريقة تصحيح الاختبار:** تم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وعليه تبلغ النهاية العظمى للاختبار (٣٠) درجة في حين تبلغ النهاية الصغرى للاختبار (صفر) درجة.

المتحف البيئي الافتراضي صدق المتحف الافتراضي:

تم عرض المتحف الافتراضي في صورته الأولى على عدد (١٠) أساتذة من أساتذة التربية ورياض الأطفال وتكنولوجيا التعليم بالجامعات المصرية، مصحوباً بمقدمة تمهيدية تضمنت توضيحاً لمجال البحث، والهدف منه، والتعريف الإجرائي لمصطلحاته، بهدف التأكد من صلاحيته وصدق بنائه وقدرته على تنمية أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية والوعي البيئي لدى طفل الروضة، ويوضح جدول (٥) نسب إتفاق السادة المحكمين حول المتحف الافتراضي.

جدول (٥) نسب إتفاق السادة المحكمين حول المتحف الافتراضي (ن=١٠)

م	معايير التحكيم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق	معامل الاختلاف (CV)* ^٢
١	وضوح الهدف من المتحف.	١٠	٠	١٠٠	٥,٣٨%
٢	الترابط بين هدف المتحف ومحتوى الجولات.	٩	١	٩٠	
٣	التسلسل المنطقي لمحتوى المتحف.	٩	١	٩٠	
٤	الترابط بين الجولات المتحفية.	١٠	٠	١٠٠	
٥	كفاية المدة الزمنية المخططه للمتحف.	٩	١	٩٠	
٦	فعالية طرق عرض المحتوى العلمي ومدى ارتباطها بأهداف المتحف.	١٠	٠	١٠٠	
٧	فعالية المعارضات المتحفية ومدى ارتباطها بأهداف المتحف.	١٠	٠	١٠٠	
٨	فعالية الأنشطة المختلفة ومدى ارتباطها بأهداف المتحف.	١٠	٠	١٠٠	
٩	التكامل بين الأنشطة المختلفة بالمتحف.	٩	١	٩٠	
١٠	كفاية وملانة أساليب التقويم المستخدمة في المتحف.	١٠	٠	١٠٠	
النسبة الكلية للإتفاق على المتحف الافتراضي		٩٦%			

^٢ - Coefficient of Variation.

يلاحظ من جدول (٥) أن:

- بلغت نسبة الاتفاق الكلية من قبل السادة المحكمين على صلاحية المتحف الافتراضى (٩٦%) وهي نسبة اتفاق مرتفعة.
 - بلغ معامل الاختلاف (Coefficient of Variation (CV) بين السادة المحكمين على صلاحية المتحف الافتراضى (٥.٣٨%) وهي قيمة معامل اختلاف منخفضة جدًا.
- ومما تقدم تتضح صلاحية المتحف الافتراضى للتطبيق والوثوق بالنتائج التى سيُسفر عنها البحث.

أ. فلسفة المتحف الافتراضى:

تتفق فلسفة المتحف البيئى الافتراضى مع الرؤية الإستراتيجية لمصر ٢٠٣٠ التى تقوم على التحول الرقمى للتعليم وتهيئة الطفل لعصر الثورة الصناعية الرابعة والسعى نحو تحقيق التنمية المستدامة، وزيادة أهتمام المتخصصين والمسؤولين عن قطاع التعليم بتوعية المعلمين والمتعلمين بمختلف المراحل الدراسية بالتغيرات المناخية والآثار المترتبة عليها من خلال تضمين موضوعات تغير المناخ فى المناهج الدراسية والأنشطة التعليمية المختلفة.

ب. الأهداف العامة للمتحف البيئى الافتراضى:

وضع الأهداف العامة للبرنامج بطريقة محددة وبسيطة وواضحة يسهل تحقيقها ، وتعد هذه الخطوة من أهم خطوات تصميم البرنامج ، حيث أن الأهداف هي تغيرات يراد إحداثها في سلوك المتعلمين كنتيجة لعملية التعلم، ويهدف المتحف البيئى الافتراضى إلى تحقيق هدف عام وهو تنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية ، وذلك من خلال توفير المعلومات ومقاطع الفيديو، والصور وأدوات التقييم مما يدفع طفل الروضة (عينة البحث) إلى الرغبة في معرفة مفهوم التغيرات المناخية ، الآثار المترتبة على التغيرات المناخية ، التكيف ومواجهة الآثار المترتبة على التغير المناخى وذلك بشكل تفاعلى ممتع ؛ وفي ضوء ما سبق تم تحديد الأهداف العامة للمتحف البيئى الافتراضى والتي تتمثل فيما يلى :

- التفاعل مع المجموعات المتحفية المعروضة (قيد البحث).
- التمييز بين الظواهر المختلفة كالفيضانات، التصحر، انصهار الجليد، الإختباس الحراري المعروضة بالمتحف.

- التعرف على أسباب التغير المناخي.
- التعرف على أضرار التغير المناخي.
- ذكر أمثلة للتكيف مع التغير المناخي.
- التعرف على تأثير التغيرات المناخية الاقتصادية والاجتماعية على مصر.
- التعرف على الجهود المبذولة من الدولة المصرية للتصدي لمشكلة التغيرات المناخية.
- التفاعل مع الألعاب التقييمية عقب كل جولة.

ج. تخطيط المتحف البيئي الافتراضي:

- تم تخطيط البرنامج وتحديد إطاره المرجعي من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:
- لمن يقدم البرنامج؟ أطفال الروضة وعددهم ٥٠ من أطفال المركز التربوي للطفولة (وحدة ذات طابع خاص) كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة الإسكندرية.
 - لماذا؟ تنمية معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية.
 - ماذا؟ المتحف البيئي الافتراضي.
 - كيف؟ مدة تطبيق الجانب العملي ثلاثة أشهر بواقع يومان في الأسبوع على مدار ١٢ أسبوع.
 - متى؟ الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

د. ضبط المتحف البيئي الافتراضي:

تم عرض محتوى جولات المتحف البيئي الافتراضي على عدد (١٠) أساتذة من أساتذة التربية ورياض الأطفال وتكنولوجيا التعليم بالجامعات المصرية (المحكمين)؛ بهدف الاستفادة من آرائهم حول مكوناته، وملاءمة محتواها مع الأهداف العامة والخاصة للبرنامج، وتم تعديل البرنامج في ضوء آراء السادة المحكمين، وتم التأكد من صلاحيته للوصول إلى الصورة النهائية للبرنامج القابلة للتطبيق.

ح. تصميم المتحف البيئي الافتراضي:

راعت الباحثتان عند تصميمهما للمتحف البيئي الافتراضي أن تكون جميع مقاطع الفيديو حقيقية وذات شرح وافٍ قدر الإمكان، وواضحة، ويصاحب عرض المعروضات

المتحفية مرشد متحفى (شخصية كرتونية) تمهد للجولات الثلاث (موضوع المتحف)، فيستطيع الطفل التنقل بين الجولات بسهولة ويسر من خلال الضغط على الأيقونة التي ترمز لإسم الجولة.

ومر المتحف البيئى الافتراضى (قيد البحث) بعدة مراحل تبدأ بمرحلة التصميم، ثم مرحلة التجهيز والإعداد، يليها مرحلة كتابة السيناريو، ومرحلة تنفيذ المتحف الافتراضى، ومرحلة التجريب والتطوير، ومرحلة التقويم، وأخيراً مرحلة التطبيق.

مرحلة التصميم:

تم تحديد الأهداف التعليمية للمفاهيم المتضمنة داخل المتحف؛ كذلك تم وضع تصوراً لما سيحتويه المتحف الافتراضى من جولات، مع الأخذ في الاعتبار محتوى كل جولة، وطريقة العرض المناسبة، وطريقة التقويم.

مرحلة التجهيز والإعداد:

من خلال صياغة الأهداف التعليمية، وتحليل محتوى المتحف الافتراضى المقترح، كذلك تحديد المفاهيم والحقائق الرئيسة المتضمنة، كما تم توزيع الوقت المناسب لكل جولة ومراعاة التنسيق الجمالى لشاشات العرض. ، كذلك تحديد الوسائل التعليمية التي ينبغي أن يتضمنها المتحف الافتراضى (مقاطع الفيديو - الأشكال التوضيحية - الصور) ؛ حيث قامت الباحثتان بالبحث على شبكة الإنترنت على مقاطع الفيديو والصور المناسبة لكل جولة، كذلك عمل مجلدات لها على الكمبيوتر ، كما تم البحث عن شخصية كرتونية لنقوم بعمل المرشد المتحفى ، وتم تحديد وسائل التقويم المناسبة على هيئة أسئلة (اختيار من متعدد - الصواب والخطأ - توصيل - بازل) مع مراعاة تقديم التغذية الراجعة بعد كل سؤال.

مرحلة كتابة السيناريو:

قامت الباحثتان بترجمة الخطوط العريضة للبرنامج إلى إجراءات تفصيلية، ثم وضع سيناريو لكل جولة وما تحتويه من معلومات علمية موثقة، ثم تحويل السيناريو المكتوب إلى مسموع مع تحديد المؤثرات الصوتية والبصرية، وكيفية الانتقال من شاشة إلى أخرى وعدد الشاشات وتسلسلها.

مرحلة تنفيذ المتحف الافتراضي:

- مرحلة التجهيز:

تم تسجيل الصوت ببرنامج Audacity وتحويل الصوت ببرنامج Format Factory وتعديل الصوت والموسيقى التصويرية ببرنامج Adobe Audition ، وتصميم الفيديوها من خلال برنامج Camstasia Studio ، كما تم تجهيز حجم الصور وتقطيعها ببرنامج Adobe Photo Shop وعمل خلفيات المتحف، كذلك تجهيز الفيديوها المستخدمة بالاستعانة ببرامج Movie Maker ، Adobe Premiere ، Falsh8 ، Filmora X ، وتم تجهيز الشخصية الكرتونية كصورة والأزرار ببرنامج Photoshop والحركة Animation ببرنامج Flash و Action Sctipt3 ، وأخيرا تجهيز الروابط Links باستخدام لغة برمجة Flash Action Script .

- مرحلة البرمجة:

حيث تم إخراج الشكل النهائي للمتحف من حيث ربط مقاطع الفيديو والصور وتحريك الشخصية الكرتونية وترتيب شاشات العرض.

مرحلة التجريب والتطوير:

تم عرض المتحف على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات المطلوبة ثم تجربته على مجموعة من الأطفال للوقوف على السلبيات التي ظهرت أثناء التجريب ومن ثم التعديل ليكون بذلك صالحاً للتطبيق.

مرحلة التقويم:

تم من خلال مجموعة الأسئلة التقويمية بعد كل جولة.

مرحلة التطبيق:

تطبيق المتحف البيئي الافتراضي على الأطفال (عينة البحث).

هـ. وسائل التقويم المستخدمة في المتحف البيئي الافتراضي:

اعتمدت الباحثتان في تقويم جولات المتحف على ما يلي:

تقويم قبلي: وذلك للتعرف على مدى معرفة طفل الروضة ببعض التغيرات المناخية قبل البدء في تنفيذ تجربة البحث (المتحف البيئي)؛ وذلك بتطبيق اختبار معرفة

الطفل بالتغيرات المناخية المصور، واختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة على الأطفال عينة البحث.

تقويم تكويني مصاحب: وهو تقويم مستمر منذ بداية الدخول إلى المتحف وحتى نهايته ويتم هذا النوع من التقويم من خلال الألعاب التقييمية بعد كل جولة.

تقويم بعدي: ويتم ذلك من خلال إعادة تطبيق اختبار معرفة الطفل بالتغيرات المناخية المصور، واختبار الوعي البيئي المصور لطفل الروضة على الأطفال عينة البحث. **التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المعرفة بالتغيرات المناخية:**

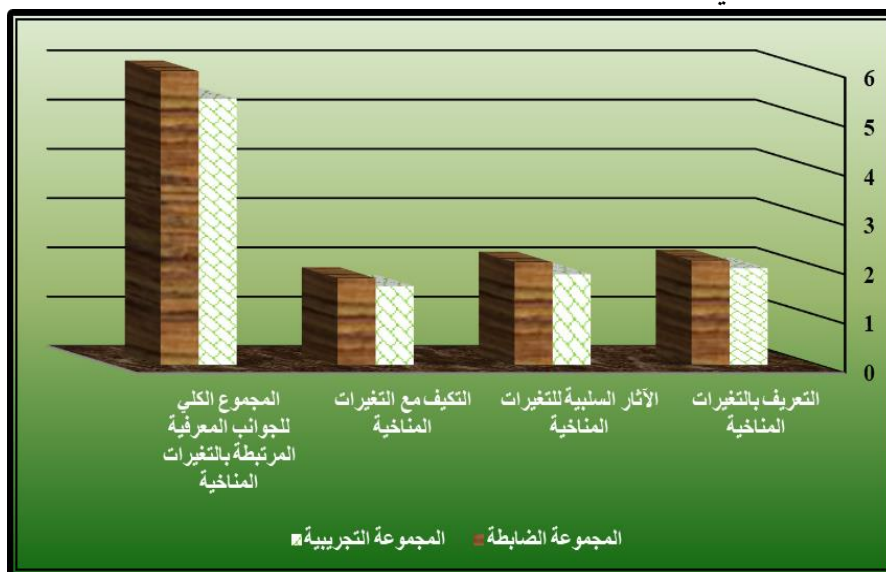
للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي؛ استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t_Test للمجموعات المستقلة، والنتائج يوضحها جدول (٦):

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي (ن=٥٠)

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=٢٥)		المجموعة الضابطة (ن=٢٥)		دلالة الفروق	
	م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعريف بالتغيرات المناخية.	1.96	1.24	2.12	1.01	.499	غير دالة
الآثار السلبية للتغيرات المناخية.	1.84	0.85	2.08	1.85	.590	غير دالة
التكيف مع التغيرات المناخية.	1.60	0.82	1.76	1.16	.562	غير دالة
المجموع الكلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية	5.40	1.68	5.96	3.03	.807	غير دالة

يلاحظ من جدول (٦) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلي.

ويوضح شكل (٢) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي.



شكل (٢) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي

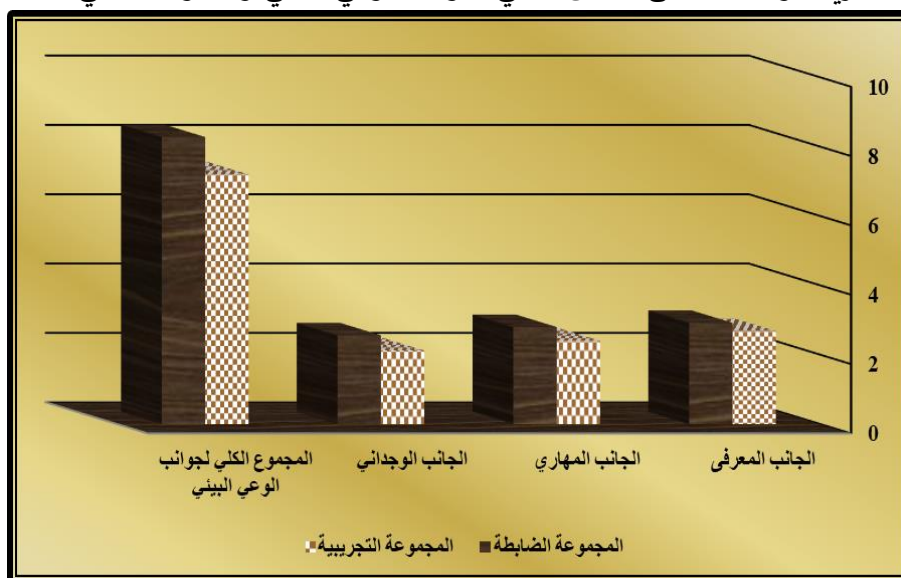
١- التكافؤ في جوانب الوعي البيئي:

للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي؛ استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t_Test للمجموعات المستقلة، والنتائج يوضحها جدول (٧):

جدول (٧) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي (ن=٥٠)

المتغيرات		المجموعة التجريبية (ن=٢٥)		المجموعة الضابطة (ن=٢٥)		دلالة الفروق	
م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة		
2.68	1.22	2.92	1.78	.557	غير دالة	الجانب المعرفي.	
2.40	1.30	2.80	1.73	.943	غير دالة	الجانب المهاري.	
2.12	1.05	2.56	1.85	1.033	غير دالة	الجانب الوجداني.	
7.20	1.80	8.28	4.80	1.053	غير دالة	المجموع الكلي لجوانب الوعي البيئي	

يلاحظ من جدول (٧) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لجوانب الوعي البيئي (المعرفي - المهاري - الوجداني) ومجموعها الكلي. ويوضح شكل (٣) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي.



شكل (٣) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي

ومن خلال الطرح المتقدم يتضح التكافؤ بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي لكل من (أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية- جوانب الوعي البيئي)؛ وعليه يُمكن إرجاع الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدي لكل من (أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية- جوانب الوعي البيئي) إن وجدت؛ لفاعلية المتحف الافتراضى.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الجزء اختبار صحة فروض البحث وتفسير ومناقشة النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة، وتختتم الباحثان هذا الجزء بتوصيات البحث، والبحوث المقترحة. بدايةً اعتمدت الباحثتان فى التحليل الإحصائي للبيانات للتأكد من صحة فروض البحث من عدمها على الأساليب الإحصائية الآتية:

١- اختبار "ت": t_Test

- للعينات المستقلة t_test Independent-samples ويستخدم لمقارنة متوسطات الدرجات لمجموعتين مختلفتين.
- للعينات المرتبطة t_test Paired-samples ويستخدم لمقارنة متوسطات الدرجات لنفس المجموعة فى مناسبتين مختلفتين.

(Pallant, 2007, P232)

- ٢- حجم التأثير مربع إيتا (η^2) للتعرف على حجم تأثير المتحف الافتراضى فى تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية والوعي البيئي لدى طفل الروضة، وتتراوح قيمة حجم التأثير من (صفر - ١)، حيث يرى كوهين (1988) Cohen أن:
- ✓ فى حالة "مربع إيتا" $\eta^2 \leq (٠.٠١)$ يكون حجم التأثير ضعيف.
 - ✓ وفى حالة مربع إيتا $\eta^2 \leq (٠.٠٦)$ يكون التأثير متوسط.
 - ✓ أما فى حالة مربع إيتا $\eta^2 \leq (٠.١٤)$ يكون التأثير مرتفع.

(Pallant, 2007, p236)

وقد استخدمت الباحثتان في التحليل الإحصائي للبيانات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 20) وذلك لأجراء المعالجات الإحصائية، وفيما يلي عرض النتائج وتفسيرها: -
اختبار صحة الفرض الأول:

ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية ".

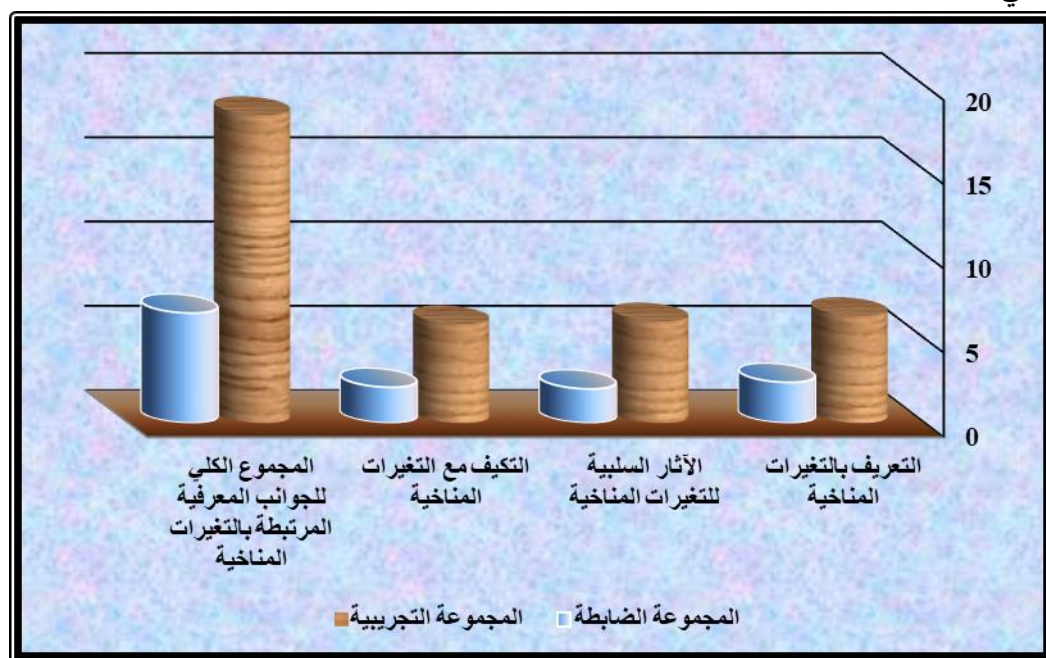
ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t-Test للمجموعات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي. واستخدمت الباحثتان حجم التأثير (η^2) للتعرف على حجم تأثير المتحف الافتراضي في تنمية أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي للمجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة، والنتائج يوضحها جدول (٨):

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق وقيمة حجم التأثير بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي (ن=٥٠)

حجم التأثير (η^2)		دلالة الفروق		المجموعة الضابطة (ن=٢٥) ع م		المجموعة التجريبية (ن=٢٥) ع م		المتغيرات
القيمة	الدلالة	القيمة (ت)	مستوى الدلالة	ع	م	ع	م	
0.731	0.01	11.427		1.08	2.41	1.38	6.36	التعريف بالتغيرات المناخية.
0.650	0.01	9.432		1.40	2.02	1.59	6.04	الآثار السلبية للتغيرات المناخية.
0.627	0.01	8.976		1.42	2.12	1.54	5.88	التكيف مع التغيرات المناخية.
0.839	0.01	15.827		1.98	6.52	3.14	18.28	المجموع الكلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية

يلاحظ من جدول (٨) أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلي لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

ويوضح شكل (٤) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي.



شكل (٤) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في

القياس البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي

كما يلاحظ من جدول (٨) أن حجم تأثير المتحف الافتراضى في تنمية أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية بالمقارنة بأطفال المجموعة الضابطة هي على الترتيب (٠.٧٣١ - ٠.٦٥٠ - ٠.٦٢٧ - ٠.٨٣٩)

وهي قيمة حجم تأثير مرتفع، أي أن نسبة التباين فى أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلي والتي ترجع للمتحف الافتراضى هي على الترتيب (٧٣.١%- ٦٥-٦٢.٧% - ٨٣.٩%).

وترجع الباحثان ذلك إلى تعرض المجموعة التجريبية إلى المتحف البيئى الافتراضى - قيد البحث، حيث راعت الباحثتان عند تصميمهما للمتحف البيئى الافتراضى أن تكون جميع مقاطع الفيديو حقيقية وذات شرح وافٍ ، وواضحة، ويصاحب العروض المتحفية مرشد متحفى (شخصية كرتونية محببة للطفل) تمهد للجولات الثلاث (موضوع المتحف)، فيستطيع الطفل التنقل بين الجولات بسهولة ويسر مما يدفع الأطفال (عينة البحث) إلى الرغبة في معرفة مفهوم التغيرات المناخية ، الآثار المترتبة على التغيرات المناخية ، التكيف ومواجهة الآثار المترتبة على التغير المناخى وذلك بشكل تفاعلى ممتع ؛ أما المجموعة الضابطة فقد تم تقديم المحتوى العلمى للتغيرات المناخية لهم بالطريقة العادية وبدون استخدام المتحف البيئى الافتراضى .

وقد أثبت المتحف الافتراضى فعاليته في تنمية المفاهيم المختلفة للطفل ولا سيما البيئية ، وذلك كما أوضحته العديد من البحوث والدراسات السابقة مثل دراسة العنزى (٢٠٢٠) التي اهتمت بدور المتاحف الافتراضية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفى، ودراسة عبدالوهاب (٢٠٢٠) التي اثبتت فاعلية بيئة إلكترونية تشاركية متميزة قائمة على التقنيات التحفيزية في تنمية مهارات انتاج المتاحف الافتراضية والطموح الأكاديمى لدى طالب تكنولوجيا التعليم ، و دراسة العمودى (٢٠٢١) التي اثبتت فاعلية برنامج تدريبي مقترح إكساب مهارات تصميم المتاحف الافتراضية عبر الويب على تنمية الاتجاه نحو استخدامها في التعليم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبدالعزيز، ودراسة عبدالجواد (٢٠٢١) التي اهتمت بدور المتحف الافتراضى في التعليم الهجين لافادة معلمة المستقبل بالطفولة المبكرة في المهارات والثقافة الفنية، ودراسة الكحكى (٢٠٢٢) التي صممت متحف افتراضى لقطع ملابسية مصرية أثرية مستنسخة لمحاولة تحقيق رؤية ٢٠٣٠، ودراسة العبود (٢٠٢٢) التي اهتمت بواقع استخدام متاحف

العلوم الافتراضية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفات والمعلمات في مدينة مكة المكرمة .

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار معرفة طفل الروضة بالتغيرات المناخية المصور لصالح القياس البعدي " .

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t_Test للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي .

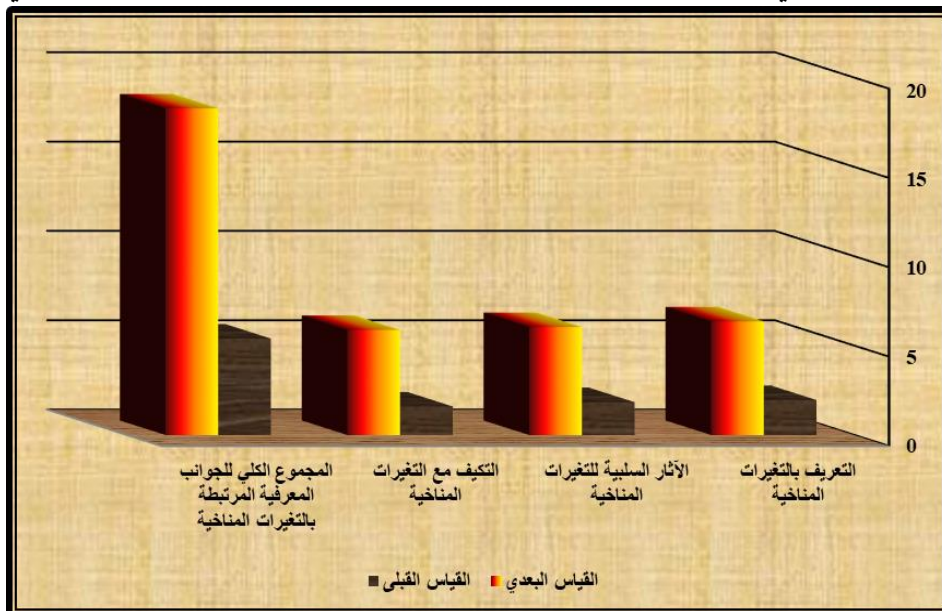
كما استخدمت الباحثتان حجم التأثير (η^2) للتعرف على حجم تأثير المتحف الافتراضي في تنمية أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية، والنتائج يوضحها جدول (٩):

جدول (٩) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق وقيمة حجم التأثير بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي (ن=٢٥)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		دلالة الفروق		حجم التأثير (η^2)	
	م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
التعريف بالتغيرات المناخية.	1.96	1.24	6.36	1.38	10.778	0.01	0.829	مرتفع
الآثار السلبية للتغيرات المناخية.	1.84	0.85	6.04	1.59	13.282	0.01	0.880	مرتفع
التكيف مع التغيرات المناخية.	1.60	0.82	5.88	1.54	12.617	0.01	0.869	مرتفع
المجموع الكلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية	5.40	1.68	18.28	3.14	18.635	0.01	0.935	مرتفع

يلاحظ من جدول (٩) أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي .

ويوضح شكل (٥) الأعمدة البيانية لمتوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدى للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي.



شكل (٥) الأعمدة البيانية لمتوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين

القبلي والبعدى للجوانب المعرفية المرتبطة بالتغيرات المناخية ومجموعها الكلي

كما يلاحظ من جدول (٩) أن حجم تأثير المتحف الافتراضى فى تنمية أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلى لدى أطفال المجموعة التجريبية هي على الترتيب (٠.٨٢٩ - ٠.٨٨٠ - ٠.٨٦٩ - ٠.٩٣٥) وهي قيمة حجم تأثير مرتفع، أي أن نسبة التباين فى أبعاد المعرفة بالتغيرات المناخية (التعريف بالتغيرات المناخية- الآثار السلبية للتغيرات المناخية- التكيف مع التغيرات المناخية) ومجموعها الكلى والتي ترجع للمتحف الافتراضى هي على الترتيب (٨٢.٩% - ٨٨% - ٨٦.٩% - ٩٣.٥%).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أثبتت فاعلية المتحف الافتراضى فى تبسيط المفاهيم المختلفة وتنميتها لدى الطفل مثل دراسة حنان غنيم (٢٠٠٨) حيث اهتمت بتبسيط بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة باستخدام المتحف الافتراضى ، ودراسة حنان غنيم (٢٠١٠) التى اثبتت فاعلية استخدام متحف افتراضى

لمصر وتراثها في تنمية بعض جوانب ثقافة طفل الروضة، ، ودراسة سولاف الحمراوى (٢٠١٣) والتي قامت بدراسة مقارنة لفعالية كل من المتحف العادى والإفتراضى فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية وقد أثبت المتحف الإفتراضى فاعليته في تبسيط مفهومى الزلازل والبراكين لطفل الروضة ، بالإضافة إلى دراسة مغازى والحمراوى (٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية المتحف الإفتراضى في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لطفل الروضة ، كذلك دراسة مروة عبد الخالق (٢٠١٨) التي اهتمت بدراسة دور المتحف الافتراضى في تدريس التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسى لتنمية حوار الثقافات ، و دراسة سولاف الحمراوى (٢٠١٩) التي اثبتت فعالية المتحف الإفتراضى فى إكساب بعض المفاهيم الجنسية لطفل الروضة فى ضوء أهداف التربية الجنسية، كما أثبتت دراسة رضا الجبالى (٢٠١٩) فعالية المتاحف التاريخية الإفتراضية فى تنمية الوعى بالأمن القومى المصرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى ، كما أكدت دراسة لميس التونى (٢٠١٩) على فاعلية برنامج تدريبي للطالبة المعلمة لتصميم وإنتاج متحف إفتراضى لطفل الروضة ، كذلك دراسة سامية فايد (٢٠١٩) التي اثبتت فعالية إستخدام المتاحف الإفتراضية في تنمية الوعى التاريخي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، كما تتفق أيضا مع دراسة الحمراوى (٢٠٢٣) التي أثبتت فاعلية متحف افتراضى مشتمل على مكتبة في تنمية بعض المهارات الرقمية لمعلمة الروضة في ضوء الرؤية الإستراتيجية للتعليم مصر ٢٠٣٠.

كذلك تُرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى مراعاة عدة أمور عند تصميم وإنشاء واستخدام المتحف البيئى الإفتراضى (قيد البحث) منها تشجيع الأطفال وجذب انتباههم إلى استخدام المتحف الإفتراضى، كذلك عرض المتحف الإفتراضى بطريقة مشوقة وجذابة للطفل، هذا بالإضافة إلى تدريب الأطفال على كيفية التعامل مع المتحف الإفتراضى، وترك الحرية للطفل في أي من الجولات يرغب في البدء بها.

اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدي على اختبار الوعى البيئى المصور لطفل الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية ".

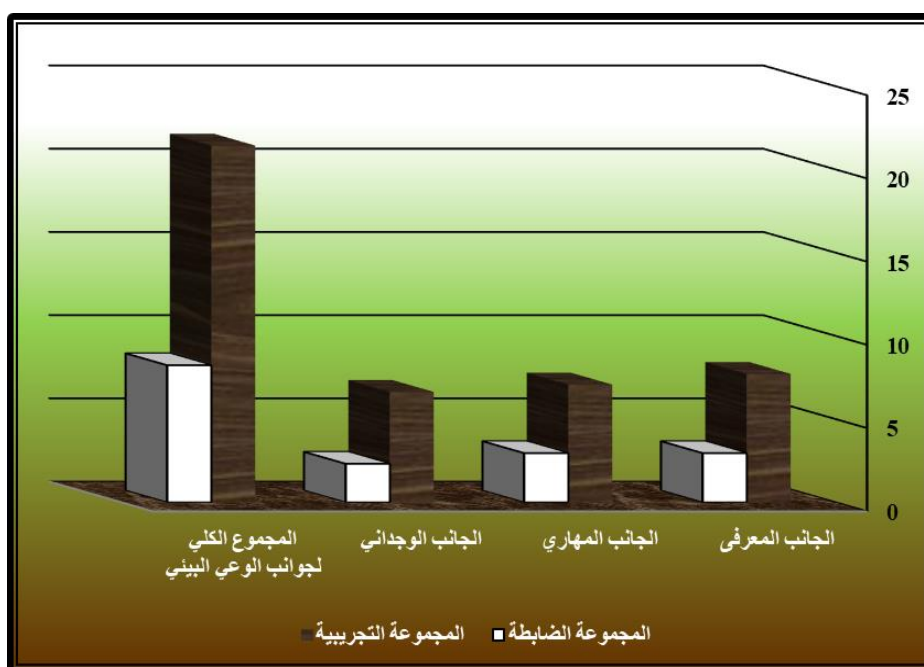
ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t_Test للمجموعات المستقلة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي. كما استخدمت الباحثتان حجم التأثير (η^2) للتعرف على حجم تأثير المتحف الافتراضي في تنمية جوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية بالمقارنة بأطفال المجموعة الضابطة، والنتائج يوضحها جدول (١٠):

جدول (١٠) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق وقيمة حجم التأثير بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي (ن=٥٠)

حجم التأثير (η^2)		دلالة الفروق		المجموعة الضابطة (ن=٢٥)		المجموعة التجريبية (ن=٢٥)		المتغيرات
الدالة	القيمة	مستوى الدلالة	قيمة (ت)	ع	م	ع	م	
مرتفع	0.642	0.01	9.276	1.34	2.96	2.19	7.72	الجانب المعرفي.
مرتفع	0.581	0.01	8.164	1.62	2.96	1.93	7.08	الجانب المهاري.
مرتفع	0.502	0.01	6.959	1.55	2.32	2.69	6.64	الجانب الوجداني.
مرتفع	0.702	0.01	10.644	3.88	8.24	4.84	21.44	المجموع الكلي لجوانب الوعي البيئي

يلاحظ من جدول (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لجوانب الوعي البيئي (المعرفي - المهاري - الوجداني) ومجموعها الكلي لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

ويوضح شكل (٦) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي.



شكل (٦) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في

القياس البعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي

كما يلاحظ من جدول (١٠) أن حجم تأثير المتحف الافتراضى في تنمية جوانب الوعي البيئي (المعرفى- المهاري- الوجداني) ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية بالمقارنة بأطفال المجموعة الضابطة هي على الترتيب (٠.٦٤٢ - ٠.٥٨١ - ٠.٥٠٢ - ٠.٧٠٢) وهي قيمة حجم تأثير مرتفع، أي أن نسبة التباين فى جوانب الوعي البيئي (المعرفى- المهاري- الوجداني) ومجموعها الكلي والتي ترجع للمتحف الافتراضى هي على الترتيب (٠.٦٤٢ - ٥٨.١% - ٥٠.٢% - ٧٠.٢%).

وأشارت نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى أهمية تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة مثل دراسة الشافعى (٢٠١٢) والتي هدفت إلى دراسة فعالية برنامج تليفزيونى لتنمية الثقافة البيئية لطفل الروضة في مدن القناة ؛ كذلك دراسة الحربي ، الشايجي (٢٠١٨) حيث هدفت الدراسة إلى معرفة دور الأنشطة الفنية في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة، والوقوف على واقع مستوى الوعي البيئي لطفل الروضة من خلال الأنشطة الفنية، والتعرف إلى دور معلمة الروضة في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة من خلال

الأنشطة الفنية؛ كذلك دراسة شريبه ، وطريفي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى استقصاء مستوى الوعي البيئى لدى أطفال الروضة فى مدينة اللاذقية (منخفض، متوسط، مرتفع) ، وتم بناء أداة البحث وهي عبارة عن اختبار لفظي ومصور للوعي البيئى وذلك من خلال قيام الباحثة بتطويره ليتلاءم مع الخصائص النمائية لطفل الروضة فى البيئة السورية ، وتوصلت نتائج البحث إلى أن مستوى الوعي البيئى لدى أطفال الروضة فى مدينة اللاذقية كان مرتفعاً، ولكن أظهرت النتائج عدم وجود فرق فى مستوى الوعي البيئى تبعاً لمتغيري الجنس وتابعة الروضة ، بالإضافة إلى دراسة هيكل (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على دور الأنشطة الحركية فى تنمية الوعي البيئى لدى طفل الروضة من وجهة نظر الطالبات المعلمات بقسم رياض الأطفال وقد اعتمدت على المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من الطالبات المعلمات بالفرقة الرابعة بقسم رياض الأطفال بكلية التربية جامعة دمايط للعام الجامعي (٢٠١٨م - ٢٠١٩م) وعددهم (١٩٨) طالبة، منهم (١٨٧) مستجدة، و(١١) باقية للإعادة، وتمثلت أداة البحث فى استبيان من اعداد الباحث، والذي اشتمل على أربعة محاور (مستوى الوعي البيئى لطفل الروضة المكتسب من خلال الأنشطة الحركية، دور المعلمين فى تنمية الوعي البيئى للطفل خلال الأنشطة الحركية، أهم المعوقات التي تواجه ممارسة الأنشطة الحركية داخل الروضة)، وأسفرت النتائج على أن للأنشطة الحركية دور كبير فى تنمية الوعي البيئى للطفل وقد اوصى الباحث بتصميم برامج التربية الحركية بما يضمن تنمية الوعي البيئى للأطفال.

وفى حدود علم الباحثان لا توجد دراسات سابقة استخدمت المتحف الافتراضى لتنمية معرفة الطفل بالتغيرات المناخية، وتشير النتائج إلى فعالية المتحف البيئى الافتراضى فى تنمية معرفة الطفل بالتغيرات المناخية كذلك كان له تأثير فعال على وعى الطفل البيئى وسلوكه البيئى.

اختبار صحة الفرض الرابع:

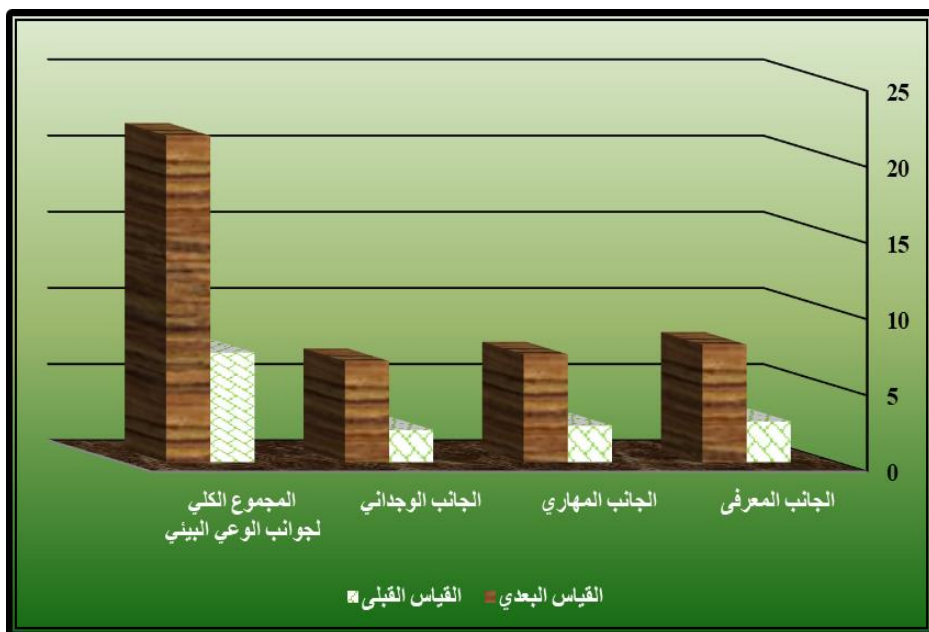
ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدي على اختبار الوعي البيئى المصور لطفل الروضة لصالح القياس البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" t_Test للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي. كما استخدمت الباحثتان حجم التأثير (η^2) للتعرف على حجم تأثير المتحف الافتراضي في تنمية جوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية، والنتائج يوضحها جدول (١١):

جدول (١١) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق وقيمة حجم التأثير بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي (ن=٢٥)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		دلالة الفروق		حجم التأثير (η^2)	
	م	ع	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	القيمة	الدلالة
الجانب المعرفي.	2.68	1.22	7.72	2.19	10.788	0.01	0.829	مرتفع
الجانب المهاري.	2.40	1.30	7.08	1.93	10.489	0.01	0.821	مرتفع
الجانب الوجداني.	2.12	1.05	6.64	2.69	8.639	0.01	0.757	مرتفع
المجموع الكلي لجوانب الوعي البيئي	7.20	1.80	21.44	4.84	15.622	0.01	0.910	مرتفع

يلاحظ من جدول (١١) أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لجوانب الوعي البيئي (المعرفي - المهاري - الوجداني) ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي. ويوضح شكل (٧) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي.



شكل (٧) الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين

القبلي والبعدي لجوانب الوعي البيئي ومجموعها الكلي

كما يلاحظ من جدول (١١) أن حجم تأثير المتحف الافتراضى فى تنمية جوانب الوعي البيئى (المعرفى- المهاري- الوجداني) ومجموعها الكلي لدى أطفال المجموعة التجريبية هي على الترتيب (٠.٨٢٩ - ٠.٨٢١ - ٠.٧٥٧ - ٠.٩١٠) وهي قيمة حجم تأثير مرتفع، أي أن نسبة التباين فى جوانب الوعي البيئى (المعرفى- المهاري- الوجداني) ومجموعها الكلي والتي ترجع للمتحف الافتراضى هي على الترتيب (٨٢.٩% - ٨٢.١% - ٧٥.٧% - ٩١%).

وُترجع الباحثان هذه النتيجة إلى ان الفكرة الرئيسية للمتحف نابغة من البيئة المحيطة بالطفل وما يلمسه من تغيرات فى المناخ ويراه أمام عينه من الآثار المترتبة على ذلك فتم التدرج من المحسوس إلى المجرد ومن المألوف إلى المجهول.

تعقيب عام على نتائج البحث وتفسيرها:

في ضوء نتائج البحث ترجع الباحثان المعرفة بمفهوم التغيرات المناخية والوعي البيئى لدى الأطفال (عينة البحث) إلى:

- ١- مراعاة الباحثان عدة أمور عند تصميم وإنشاء واستخدام المتحف الافتراضي (قيد البحث) مع أطفال الروضة (عينة البحث) والتي تتمثل فيما يلي:
 - تشجيع الأطفال وجذب انتباههم إلى استخدام المتحف الافتراضي.
 - عرض المتحف الافتراضي بطريقة مشوقة وجذابة للطفل.
 - تدريب الأطفال على كيفية التعامل مع المتحف الافتراضي.
 - ترك الحرية للطفل أي من الجولات يرغب في البدء بها.
- ٢- الفكرة الرئيسة للمتحف نابغة من البيئة المحيطة بالطفل وما يلمسه من تغيرات في المناخ ويراه أمام عينه من الآثار المترتبة على ذلك فتم التدرج من المحسوس إلى المجرد ومن المألوف إلى المجهول.
- ٣- تعد التغيرات المناخية (موضوع المتحف) محور الإهتمام المصرى في ظل مبادئ التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠.
- ٤- طبيعة المتحف الافتراضي القائم على نظرية التعلم البنائي أدى إلى بقاء أثر التعلم.
- ٥- التغذية الراجعة الفورية، واستخدام التعزيزات المستمرة لتدعيم الأطفال كان لها تأثير فعال في تحقيق نتائج البحث.
- ٦- محتوى المتحف الافتراضي من معروضات متنوعة (صور - مقاطع فيديو - ألعاب - قصص - أناشيد) جذب انتباه الأطفال وأثار دافعيتهم نحو المشاركة في المتحف.
- ٧- طبيعة المتحف الافتراضي وما يحتويه من عناصر جذب كمقاطع الفيديو، الصور، الرسوم.
- ٨- المتحف الافتراضي متحف تفاعلي قائم على المشاركة في الحصول على المعلومة، فقد حاولت الباحثين إضافة أكثر من مقطع فيديو للمفهوم الواحد لتوصيل الفكرة بأكثر من طريقة وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.

توصيات البحث:

- في ضوء نتائج البحث توصي الباحثان بما يلي:
- الاهتمام بتعريف الطفل بالمفاهيم والمستجدات البيئية ولاسيما التغيرات المناخية.
 - تخصيص وقت للتربية البيئية بالبرنامج اليومي بالروضة.

- تشجيع معلمات رياض الأطفال وتدريبهم على استخدام أساليب حديثة للتدريس تعتمد على التكنولوجيا.
- تطبيق المتحف البيئى الافتراضى (موضوع البحث) على عينات أكبر من الأطفال.
- تدريب معلمات رياض الأطفال على تصميم وإنشاء المتاحف الافتراضية.
- توسيع نطاق استخدام المتاحف الافتراضية والمتاحف المتنقلة ووصولها إلى أماكن تجمع الأطفال (النوادر، قصور الثقافة، الشواطئ، المجمعات التجارية، الحدائق والمنترهات...) وعدم اقتصرها على الروضات فقط وذلك للتغلب على مشكلة البعد الجغرافى للمتاحف.

بحوث مقترحة:

- فعالية المتحف الافتراضى الفنى فى تنمية التذوق الفنى لطفل الروضة
- استخدام المتحف الافتراضى لتنمية بعض المفاهيم التاريخية لطفل الروضة.

المراجع

- ١- إبراهيم، أحمد محمد محمد أ (٢٠٢٠). تأثير التغيرات المناخية على السياحة الوافدة إلى مصر: دراسة حالة إقليم قناة السويس. مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ع ٣٥، ٢٦٨-٢٩٧.
- ٢- إبراهيم، أحمد محمد محمد ب (٢٠٢٠). أثر التغيرات المناخية على حركة السياحة العالمية في مصر. مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية. ع ٣٤. ص ص ٢٦٣ - ٢٨٩.
- ٣- إبراهيم، يارا إبراهيم محمد، علي، شيماء جعفر محمد، وسلام، طارق سلام سيد أحمد. (٢٠٢٠). أثر استخدام النموذج الواقعي في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم البيئية وتنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع ١٥، ٤٢٢ - ٤٥٣. مسترجع من <http://1102164Record/com.mandumah.search://http>
- ٤- أحمد، مروة عبد الرازق محمد، وآخرون (٢٠١٨). دور المتحف الافتراضي في تدريس التربية الفنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي لتنمية حوار الثقافات. مجلة البحث العلمي في التربية. جامعة عين شمس. كلية البنات للآداب والعلوم التربوية. ج ٦. ع ١٩. صص ١٥-٣٢.
- ٥- اسماعيل، جيهان حامد سيد، والبيسوني، أماني عماد عبد الرازق. (٢٠٢٢). الرسوم المتحركة كمدخل أنشطة استكشافية حركية لتنمية المهارات الحركية الأساسية والوعي البيئي لطفل الروضة. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مج ٧٢، ١٣٩ - ١٦٨. مسترجع من <http://1391241Record/com.mandumah.search://h>
- ٦- بشير، هشام (٢٠١٦). التغيرات المناخية كمصدر لتهديد التنمية: دراسة حالة مصر. مركز الاستقلال للدراسات الاستراتيجية والإستشارات. ع ٣ / ٤. ص ص ٧٨ - ١٠٧.
- ٧- بهجات، ريم محمد بهيج فريد. (٢٠٢١). مبادئ التنمية المستدامة ودورها في تنمية الريادة البيئية لدى طفل الروضة. المجلة العربية لأخلاقيات المياه، ع-٤. ص ص ١١١، ١٣٦. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record1>
- ٨- جاد، منى على (٢٠١٦). التربية البيئية لطفل الروضة، دار المسيرة، الأردن، ط ٧.
- ٩- حجازي، أمجد جمال (٢٠١٧). معيار وصف المصادر البصرية 4.0 Core VRA دراسة نظرية وتطبيقية عن بعض آثار ومقتنيات الرسول محمد (ص) مع إنشاء متحف افتراضي لها واتاحته عبر الإنترنت. المجلة العلمية لكلية الآداب. جامعة طنطا. ج ١. ع ٣١. ص ص ٢٠٨ - ٢٩٧.
- ١٠- دياب، وسام وجيه محمد (٢٠١٨). فاعلية المتاحف الافتراضية في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية ببها. ع ١١٦. ج ٥.
- ١١- شريبه، بشرى، وطريفي، ريم. (٢٠١٨). مستوى الوعي البيئي لدى أطفال الروضة في ضوء بعض المتغيرات: دراسة ميدانية في مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، مج ٤٠، ٦٤، ٤٧٥ - ٤٩٠. Record/com.mandumah.search://http/١١٨٧٤٣٨.
- ١٢- شريف، السيد عبد القادر. (٢٠٠٤). دور معلمة رياض الأطفال في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة. مجلة القراءة والمعرفة، ع ٣١، ١٥٨ - ٢٠٧. مسترجع من <http://3906Record/com.mandumah.search://http>
- ١٣- عبد الجواد، رجائي عبد الله (٢٠٢١). دور المتحف الافتراضي في التعليم الهجين لإفادة معلمة المستقبل بالطفولة المبكرة في المهارات والثقافة الفنية، مجلة التربية. كلية التربية. جامعة الأزهر. ج ٥. ع ١٩٠. ص ص ٣٩ - ٦٢.
- ١٤- عبدالدايم، رشا محمد محمد. (٢٠١٧). برنامج لتوظيف الأنشطة الفنية في تنمية التور البيئي والإدراك البصري لجماليات البيئة لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، مج ٩، ع ٣٢، ٦٦ - ١٤١. مسترجع من <http://950654Record/com.mandumah.search://http>

- ١٥- عبد العليم، مصطفى عبد الحى (٢٠٢٢). أطر التغطية الصحفية لقضية التغيرات المناخية في المواقع الصحفية المصرية: دراسة تحليلية، مجلة البحوث الإعلامية، ع ٦١، ج ٣، ص ص ١٥٣٧ - ١٥٧٦.
- ١٦- عبد الوهاب، سلوى حشمت حسن (٢٠٢٠). فاعلية بيئة إلكترونية تشاركية التعليم متميزة قائمة على التصنيفات التحفيزية في تنمية مهارات انتاج المتاحف الافتراضية والطموح الأكاديمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٣٠، ع ٨، ص ص ١١٥ - ١٩٤.
- ١٧- عيسى، محمد محمد أحمد، وآخرون (٢٠١٩). توظيف المتحف الافتراضى في تنمية مفهوم الثقافة البيئية لدى طفل الروضة. مجلة كلية رياض الأطفال. جامعة بورسعيد. يونيو. ع ١٤. ص ص ١ - ٥٣.
- ١٨- غنيم، حنان. (٢٠٠٨). تبسيط بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة باستخدام المتحف الافتراضى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
- ١٩- غنيم، حنان (٢٠١٠). فاعلية استخدام متحف افتراضى لمصر وتراثها في تنمية بعض جوانب ثقافة طفل الروضة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
- ٢٠- فايد، سامية المحمدي (٢٠١٩). فاعلية استخدام المتاحف الافتراضية في تنمية الوعي التاريخى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. مج ١٩. ع ٣. ص ص ٣١٧ - ٣٤٠.
- ٢١- اليكاتوشى، جنات عبد الغنى (٢٠٠٣). استخدام اسلوب المشروع كمدخل للتربية البيئية فى رياض الاطفال، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا للطفولة جامعة عين شمس.
- ٢٢- البيار، أمانى عبد النعم (٢٠١٩). دور التعلم التعاوني في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة. ع ٣٢. مايو. ص ص ١٠٩٧ - ١١١٧.
- ٢٣- التونى، لميس محمد سعيد (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي للطالبة المعلمة لتصميم وإنتاج متحف افتراضى لطفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، يوليو، ع ٣٩. ص ص ٣١٠ - ٣٨٨.
- ٢٤- الحربي، منال محمد عواض العمري، والشايجي، عهد عبد اللطيف (٢٠١٨). دور الأنشطة الفنية في تنمية الوعي البيئي لدى طفل ما قبل المدرسة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال بمدينة الرياض. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج ٢٦، ع ٦٤، ٥١٠، - ٥٣٦. مسترجع من Record/com.mandumah.search:944427.
- ٢٥- الحلفاوى، وليد سالم محمد (٢٠١٠). مكتبات ومتاحف الأطفال من التقليدية إلى الرقمية، دار الفكر، الأردن.
- ٢٦- الحلو، عبد الكاظم على جابر. (٢٠١١). الأنشطة البشرية وأثرها في التغيرات المناخية، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، مج ٥، ع ٨، ١٤٧-١٥٣. <http://search.mandumah.com/Record/193708>.
- ٢٧- الحمراوى، سولاف أبو الفتح (٢٠١٣). فعالية كل من المتحف العادى والافتراضى فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية دراسة مقارنة. المؤتمر الدولى الأول بكلية رياض الأطفال. جامعة دمنهور (رؤية مستقبلية لرياض الأطفال في مصر والعالم العربي)، ٢٧-٢٨ أبريل ٢٠١٣.
- ٢٨- الحمراوى، سولاف أبو الفتح (٢٠١٩). فعالية المتحف الافتراضى في إكساب بعض المفاهيم الجنسية لطفل الروضة في ضوء أهداف التربية الجنسية. مجلة دراسات في الطفولة. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة أسيوط يناير. ع ٨. ص ص ١٢٧ - ١٧٩.
- ٢٩- الحمراوى، سولاف أبو الفتح، والنكلاوى، شوق (٢٠٢١). استخدام متحف افتراضى قائم على القصص التفاعلية لتنمية مفهوم الأمن والسلامة لطفل الروضة في ضوء مبادئ التربية الأمنية، مجلة الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية، ع ٤٨، ج ١، ص ص ٣٩٧ - ٤٦٧.

٣٠- الحمراوى، سولاف أبو الفتح (٢٠٢٣). متحف إفتراضى مشتمل على مكتبة لتنمية معرفة معلمة الروضة ببعض المهارات الرقمية والاتجاه نحوها في ضوء الرؤية الإستراتيجية للتعليم مصر ٢٠٣٠. مجلة الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة الإسكندرية. ع ٥٣، ج ١، ص ص ١٧-٧٤.

٣١- الشافعى، رجاى محمد محمد عوض (٢٠١٢). فعالية برنامج تليفزيونى مقترح لتنمية الثقافة البيئية لطفل الروضة في مدن القناة. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية رياض الأطفال. جامعة القاهرة.

٣٢- العبود، تهاى بنت فارس نماس (٢٠٢٢). واقع استخدام متاحف العلوم الافتراضية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفات والمعلمات في مدينة مكة المكرمة. المجلة العربية للتربية النوعية. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والأداب. ابريل. ع ٢٢. ص ص ٢٩٧-٣٤٤.

٣٣- العمودى، وجود عبد الله أحمد، والفرانى، لينا بنت أحمد (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإكساب مهارات تصميم المتاحف الافتراضية عبر الويب على تنمية الإتجاه نحو استخداما في التعليم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز، المؤسسة العربية للإستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، يناير. ج ١، ع ٧٢، ص ص ٧٤ - ٩٩.

٣٤- العزى، عبد اللطيف صقر (٢٠٢٠). دور المتاحف الافتراضية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفى لدى طالب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية، مج ٤٠، ع ٢٨.

٣٥- قنديل، داليا عبد الكريم أحمد، ودعبس، رانيا مصطفى كامل عبدالعال (٢٠٢١). تصميم مكتبة افتراضية مقترحة لبعض مفردات الملابس النسائية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع ٦٧ - ٣١٤، ٣٣٣.

٣٦- الكحكى، ياسمين أحمد. (٢٠٢٢). متحف افتراضى لقطع ملبسية مصرية أثرية مستنسخة، مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية، ع ٤٣، ٨٢٣-٨٥٦.

٣٧- المدخلى، ريم محمد أحمد. (٢٠٢١). دور رياض الأطفال في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة نحو المحافظة على المياه لتحقيق التنمية المستدامة. شؤون اجتماعية، مج ٣٨، ع ٩٧، ١٢٩ - ١٢٩. مسترجع من [/1244892Record/com.mandumah.search://h](http://1244892Record/com.mandumah.search://h)

٣٨- الناغى، محمد حيدر اليماني. (٢٠٠٢). أثر الأنشطة المتكاملة مع الموسيقى وتنفيذها خارج الفصل في إكساب الوعي البيئي لطفل الروضة. المؤتمر العلمي السنوي العاشر - التربية وقضايا التحديث والتنمية في الوطن العربي، ج ٢، القاهرة: كلية التربية - جامعة حلوان، ٢٣٩ - ٢٧٠ مسترجع من [/44397Record/com.mandumah.search://h](http://44397Record/com.mandumah.search://h)

٣٩- فرجون، خالد محمد. (٢٠١٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم المدمج، مكتبة المتنبى، المملكة العربية السعودية.

٤٠- مغازى، منال سعدى، والحمراوى، سولاف أبو الفتح (٢٠١٣). فاعلية متحف إفتراضى لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لطفل الروضة. المؤتمر الإقليمى الثانى للتعليم الإلكتروني، الكويت ٢٥-٢٧ / ٢ / ٢٠١٣.

٤١- منصور، سحر سامي (٢٠٢٢). دور رياض الأطفال فى توعية الطفل بالتغير المناخى. مجلة الطفولة والتربية. ع ٥٢. أكتوبر ٢٠٢٢. ص ص ٣٥٥-٤٠٧.

٤٢- منظمة أأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة -اليونيسكو (٢٠١٧). الإستعداد لمواجهة تغير المناخ. دليل المدارس بشأن العمل المناخى. المدارس المنتسبة لليونسكو.

٤٣- هانى، مرفت (٢٠١٧). فاعلية متحف افتراضى مقترح فى تنمية مهارات قراءة الصور ورفع مستوى التحصيل فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. مجلة التربية العلمية. مصر. مج ٢٠. ع ١. يناير ٢٠١٧. ص ص ١٩٥ - ٢٥٠.

٤٤- هيكى، محمد عاطف المتولى. (٢٠١٩). دور الأنشطة الحركية في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة من وجهة نظر الطالبات المعلمات بقسم رياض الأطفال. مجلة الطفولة والتربية، مج ١١، ع ٢٧١، ٤٠-٣٠٦.

٤٥- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى (دت). رؤية مصر ٢٠٣٠.

- 46- Aristeidou, M & Others (2022). Virtual Museum Tours for Schools: Teachers' Experiences and Expectations, IEEE Global Engineering Education Conference. PP 201-209.
- 47- Barton, J. (2005). Digital libraries, virtual museums: same difference? , Emerald Group Publishing Limited, Vol.45, No.3, PP. 149-154.
- 48- Corder, G; Foreman, D (2009). Nonparametric statistics for non-statisticians A Step-by-Step Approach. USA. New Jersey: John Wiley & Sons. Sons, Hoboken
- 49- Field, A. (2009). Discovering Statistics Using SPSS, Third Edition, London: SAGE Publications Ltd.
- 50- Gruszczynska, A; Merchant, G; Pountney, R. (2013). "Digital Futures in Teacher Education": Exploring Open Approaches towards Digital Literacy, Electronic Journal of e-Learning, 11(3), 193-206.
- 51- Han Yumei, (2020). On the construction of virtual museum, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 4th International Workshop on Renewable Energy and Development. 510 (2020) 062034, IOP Publishing, doi:10.1088/1755-1315/510/6/06203
- 52- Hill, V. (2012). Maya Island virtual museum: A virtual learning environment, museum, and library exhibit, International Conference on Virtual Systems and Multimedia, 02-05 September 2012.
- 53- Johnston, P; Wilkinson, K (2009). Enhancing Validity of Critical Tasks Selected for College and University Program Portfolios. National Forum of Teacher Education Journal, (19) 3, PP1-6.
- 54- Jonathan P. bowen (2022). Weaving the museum web: the Virtual Library museums pages. electronic library and information systems. Vol 36. N. 4. PP 236-252.
- 55- Marques, J. (2007). Applied Statistics Using SPSS, Statistica, Matlab and R, Second Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- 56- Kampouroupoulou M. & Others (2013). The Virtual Museum in Educational Practice. Review of European studies. Vol 5. No.4.2013.
- 57- Ilomäki, L.; Kantosalo, A.; Lakkala, M. (2011). What is digital competence? In Linked portal. Brussels: European Schoolnet.
- 58- Pallant, J. (2007). SPSS Survival Manual A Step-by-Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows, third edition, England: McGraw-Hill Education.
- 59- Sirivianou, N& Papadimitriou, E. (2018). Cultivating Environmental Consciousness during Early Childhood – Kindergarten Teachers' Views on the Role of Social Values. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION, Vol. 13, No. 3, 343-356.
- 60- SPSS Inc. (2004). SPSS 13.0 Base User's Guide, Chicago: SPSS Inc.
- 61- Trott, C. (2020). Children's constructive climate change engagement: Empowering awareness, agency, and action. Environmental Education Research. Volume 26, Issue 4, P 532- 554.
- 62- UNICEF (2009). The State of the World's Children. <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children> – 2009
- 63- UNESCO Climate Change Initiative (2010). Climate change education for sustainable development, Paris, Retrieved from, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190101>
- 64- Vasquez Choco, Sirley (2021). Virtual educational museum of the coastal wetland of Chucheros as a communicational tool of the strategy for the conservation of biodiversity in La Sierpe Regional Park, Colombia, Acta Biologica Venezuelica, ISSN0001-5326 Vol41, PP 125-136.