فاعلية برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي لدي أطفال ماقبل المدرسة في ضوء التغيرات المناخية

Effectiveness of a program based on animated infographics to develop environmental awareness among pre-school children in light of climate change

إعداد

أ.م.د / زينب موسي السماحي

أستاذ أصول تربية الطفل المساعد

كلية التربية للطفولة المبكرة

جامعة بورسعيد

د / ياسمين أحمد فيصل

مدرس بقسم العلوم الاساسية

كلية التربية للطفولة المبكرة

جامعة بورسعيد

المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة المنصورة

المجلد العاشر - العدد الثالث

يناير ٢٠٢٤

فاعلية برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي لدي أطفال ماقبل المدرسة في ضوء التغيرات المناخية

Effectiveness of a program based on animated infographics to develop environmental awareness among pre-school children in light of climate change

أ.م.د / زينب موسي السماحي *
د / ياسمين أحمد فيصل **

الملخص:

أصبحت المشاكل البيئية في السنوات الأخيرة تشكل تهديدا خطيراً للإنسان وجميع الكائنات الحية ، لذا عقدت المؤتمرات الدولية وأبرمت المعاهدات الداعية الي حماية البيئة والحد من مشاكلها، وضرورة دمج التربية البيئية بدأً من الطفولة المبكرة التي تعد الأساس المنطقي لها ؛ بطريقة حسية ملموسة تتلاءم مع خصائص وحاجات نمو الاطفال؛ لذلك استهدف البحث الحالي قياس فاعلية برنامج للإنفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي في ضوء التغيرات المناخية لدي عينة عشوائية ممثلة للأطفال في الروضات الحكومية في محافظة بورسعيد قوامها (٦٠) طفلاً وطفلة، في عمر ٥-٦ سنوات ، تم تقسيمهم لمجموعتين احداهما تجريبية ، والاخري ضابطة قوام كلا منهما (٣٠) طفلاً وطفلة ، طبق عليهم مقياس الوعي البيئي، قبل وبعد تطبيق برنامج

* أستاذ أصول تربية الطفل المساعد - كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بورسعيد
** مدرس بقسم العلوم الاساسية - كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بورسعيد

الانفوجرافيك المتحرك، تم معلاجتها احصائياً بواسطة برنامج الحزم الاحصائية SPSS ، وأسفرت النتائج عن: وجود فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية"، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح التطبيق البعدى"، وهذا يثبت تحقيق البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك فاعلية كبيرة في تنمية الوعي البيئي لدي اطفال الروضة". وفي ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج أوصت الباحثتان علي دمج مقرر التربية البيئية فى الخطة الدراسية لإعداد معلمات ماقبل المدرسة، إعداد رؤية مستقبلية لتطبيق السياسات البيئية في الطفولة المبكرة لتنفيذ التثقيف البيئي المستدام للحد من التغيرات المناخية، التأكيد علي توظيف الانفوجرافيك فى تنمية أبعاد الوعى البيئي، تنظيم دورات تدريبية لمعلمات رياض الاطفال عن كيفية تحويل المادة التعليمية الي نصوص إنفوجرافية، وتوظيفها في تعليم الطفل .

الكلمات المفتاحية: الانفوجرافيك المتحرك- الوعي البيئي- أطفال ماقبل المدرسة- التغيرات المناخية

Abstract:

In recent years, environmental problems have become a serious threat to humans and all living organisms, so international conferences were held and treaties were concluded calling for protecting the environment and reducing its problems, and the necessity of integrating environmental education starting from early childhood, which is the rationale for it. In a tangible, sensory way that is compatible with the characteristics and developmental needs of children. Therefore, the current research aimed to measure the effectiveness of an animated infographic program in developing environmental awareness in light of climate changes among a representative random sample of children in government kindergartens in Port Said Governorate, consisting of (60) male and female children, aged 5-6 years. The environmental awareness measure was applied to them, before and after the application of the animated infographic program. It was treated statistically using the statistical package program SPSS, and the results resulted in: the presence of a statistically significant difference (at a significance level ≤ 0.05) between the average scores of the children of the experimental and control groups in the post-application of the awareness test. There is a statistically significant difference (at a significance level ≤ 0.05) between the average scores of the children of the experimental group in the pre- and post-applications of the pictorial environmental awareness test for kindergarten children in favor of the post-application. In light of the results of the research, the two researchers recommended integrating the environmental education course into the study plan for preparing pre-school teachers, preparing a future vision for implementing environmental policies in early childhood to

implement sustainable environmental education to reduce climate change, emphasizing the use of infographics in developing the dimensions of environmental awareness, Organizing training courses for kindergarten teachers on how to convert educational material into infographic texts and use them in educating children.

Keywords: animated infographics - environmental awareness - pre-school children - climate change

فاعلية برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي لدي أطفال ماقبل المدرسة في ضوء التغيرات المناخية

Effectiveness of a program based on animated infographics to develop environmental awareness among pre-school children in light of climate change

أ.م.د / زينب موسي السماحي *
د / ياسمين أحمد فيصل **

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم مراحل الحياة الانسانية التي تتشكل فيها الشخصية ، وتنمو الميول والمدركات، والاتجاهات، وفيها تبدأ عملية التنشئة الاجتماعية، واكتساب القيم ، والعادات الاجتماعية والبيئية المختلفة،ونظراً لأهميتها فقد حظيت باهتمام العلماء والباحثين في مجال التربية وعلم النفس،وظهرت النظريات والمبادئ والدراسات التي تناولت دراسة طفل المرحلة، وخصائصه وحاجاته والنظر اليه نظرة تتسم بالشمولية والتكامل في جميع النواحي النمائية لكونها مرحلة تمهيدية، والأساس الذي تبنى عليه بقية حياته.

ومما لا شك فيه فإن الطفل لايعيش في معزل عن بيئته المحيطة به، بل هوعضو فيها؛ فهي تمثل الساحة التي تؤسس فوقها تفاعلاته وعلاقاته بالبيئة ومكوناتها المادية والحيوية التي يؤثر فيه ويتأثر بها، وتسهم في تكوين شخصيته

* أستاذ أصول تربية الطفل المساعد - كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بورسعيد
** مدرس بقسم العلوم الاساسية - كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بورسعيد

المتنامية وتحدد أنماط سلوكه، وما يتم غرسه فى هذه المرحلة يظل مسئولاً عن تصرفاته وسلوكه فى المستقبل.

لذا يجب الأخذ في الحسبان أن البيئة التي يحيا فيها الأطفال من أكثر المؤثرات أهمية في حياتهم ؛ فهم في حاجة دائمة إليها لتزودهم باحتياجاتهم الأساسية وتساعدهم على النمو حتى يمكنهم أن يفهموها ويتعاملوا معها؛ويتعلموا كل شيءعنها، وتنموا لديهم المفاهيم الأساسية عن العالم الذي يحيط بهم ويكتسبوا الاتجاهات التي تعمل على إنماء المهارات، التي تساعدهم على فهم عميق وارتباط وثيق بها* (Cutter,M, & Rousell, D,2018,2)

فقد أكدت دراسة Esteban Ibáñez et al.(2020) أن الطفولة المبكرة هي الانسب للبدء في تشكيل الميول والقيم والاتجاهات للأطفال تجاه البيئة بشكل مكثف؛ لتشكيل المعرفة البيئية، وتطوير التعاطف نحو قضاياها ؛لأن اكتساب المعرفة والوعي البيئي عنصران مهمان في التربية،لأن ما يكتسبه الطفل من القيم خلالها فهي قيم راسخة وثابتة لديه؛ ولذلك يجب البدء مبكراً فى تربية الطفل وتعويده على الخصال الحميدة قبل أن ترسخ القيم والسلوكيات والعادات السيئة فى نفسه، ويصبح من الصعب أن يتخلص منها إذا إعتاد عليها وتمكنت منه (إيمان شرف، ٢٠١٤، ٢٣).

وكان للتقدم الصناعي والتكنولوجي ، أثراً كبيراً في إحداث أثاراً ضارة وخطيرة على البيئة ، حيث يواجه الجميع في أنحاء العالم مشاكل بيئية خطيرة،

* يتم التوثيق في البحث الحالي وفق نظام APA6 ماعدا المراجع العربية تم كتابة الاسم الأول يليه اللقب

مثل ظاهرة الاحتباس الحراري والأمطار الحمضية، وتـدمير طبقـة الأوزون ، والتلوث البيئي، والأضرار الطبيعية، وفقدان التنـوع البيولـوجي، والتـصحر وانتشار الأوبئة والآفات، وتعرض الحياة النباتية والحيوانية للانقراض Nataša Dolenc Orbanić, Nives Kovač(2021,373).

بالإضافة إلى التغيرات المناخية والتحديات البيئية الأخـرى التـي أدت إلى إحداث ضغوط هائلة على توازن النظام البيئي ومـن ثـم علـى المـوارد الطبيعية وخصوصاً الموارد غير المتجددة ؛ الامر الذي يهـدد حيـاة الأجيـال الحاليـة، ولاسـيما الاجيـال القادمـة (Ramadhan, E Sukma, and V Carta et al.,(2018), IPSOS, (2019) ، Indriyani,2019,92)

وبطبيعة الحال فإن الأطفال هم الضحية الأولي للمـشاكل البيئيـة لأن التأثيرات المباشرة والمتدفقة لتغير المناخ تعرضهم لخطرعواقب الصحة العقليـة بما في ذلك اضطراب ما بعد الصدمة، والاكتئاب، والقلق، الخـوف ،والحـزن أوالغضب والرهاب، واضـطرابات النـوم، واضـطرابات التعلـق، وتعـاطي المخدرات، وهذه بدورها يمكن أن تؤدي لمـشاكل تنظـيم العاطفـة، والإدراك، والتعلم، والسلوك، وتطوير اللغة، والأداء الأكاديمي معاً،مما ينبئ بنتائج سـلبية على الصحة العقلية للبالغين في المستقبل(Susie E. L. et al ,2018,201)

ومن زاوية أخـري يؤكـد (Mustafa Y , ، Fu & Liu, (2017) Mukadder Ö, & Mustafa E, 2020,190) أن مشاكل البيئة ناجمة عن الأنشطة البشرية المهملة والمكثفة في المناطق الطبيعية لتحسين نوعية حيـاتهم وعلي الجانب الأكثر تهديدًا عدم وعي الأفراد بالتأثيرات البشرية فـي بيئـتهم؛ فالتغيرات في البيئة ترجع الي عدم وجود المعرفة والسلوكيات الخاطئة للأفـراد

مما سبب بعض المشاكل والدمار، ومن أجل القضاء على هذه السلوكيات السلبية ، ينبغي غرس الوعي بين أفراد المجتمع ، مع تنمية الشعور بالمسؤولية تجاه البيئة؛ فمن خلال زيادة الوعي يمكن تغيير سلوكيات واتجاهات الأفراد بفعالية نحوها (Ramadhan, E Sukma, and V Indriani,2019,2) .

وبالرغم من المحاولات والجهود التي تبذل من أجل حماية البيئة والمتمثلة في سن التشريعات والسياسات البيئية لتنظيم استغلال المصادرالطبيعية وصيانتها، وجد أنها وحدها لا تكفى أن تؤدى إلى ضمان التصرف السليم من قبل الأفراد تجاه البيئة، لأن الأساس في ذلك هو العنصر التربوي ؛ فالإنسان يحترم التشريعات والقوانين إذا وجدت السلطة الرقابية،وإذا لم توجد لا يهتم ، والحل يكمن في تكوين الإنسان وتنشئته وتوعيته وعياً تاماً يصل إلى ضميره ويتحول إلى قيم اجتماعيه لديه توجه سلوكه اليومي وتعتبره جزء من بيئته المحيطة ومسئولاً عنها (زينب السماحي،٢٠٢٢، ٥).

وبناء علي ذلك فإن الطفولة المبكرة فترة حاسمة لتقبل أسس التربية السليمة في نفوس الأطفال، التي يمتد أثرها لتظهر فيما بعد في سلوكياتهم وأفعالهم؛ فتعليم القيم والأخلاق البيئية يجب أن يبدأ في مرحلة مبكرة ، ويستكمل في المراحل التعليمية التالية ، وبهذا يصبح الوعي البيئي جزء لا يتجزأ من النسق القيمي للأطفال في مراحل عمرهم القادمة (راندا الديب،٢٠١٦، ١٦٤).

من أجل هذا نادي عزيزه خضير (٢٠١٧)، Ramadhan, E Sukma, and V Indriyani(2019) ، Abduganiev, O. I., & Abdurakhmanov, G. Z. (2020)، راندا الديب(٢٠٢١) ، زينب الصفتي (٢٠٢٠) بضرورة تطبيق برامج التوعية البيئية في الطفولة المبكرة؛ لكونها

مرحلة هامة في بناء المعرفة واكتساب الاتجاهات والقيم البيئية للأطفال والتي تنعكس في سلوكيات ايجابية منهم نحو بيئتهم.

وفي نفس السياق أشارت هالة رجب عبد السلام(٢٠٢٣) إلي أن طفل الروضة علي درجة كبيرة من التقبل والميل للتجريب والبحث والاستطلاع واستكشاف البيئة من حوله، بمقارنته بالمراحل العمرية التالية؛ فهو دائم السؤال والاستفسارعن الظواهر المحيطة به في بيئته ، لذا يجب تخطيط برامج تربوية تركز علي تنمية الحس البيئي بدء من مرحلة رياض الأطفال ، وتسعي الي تنمية معرفة الأطفال بالبيئة الطبيعية بدلا من تعزيز ارتباطهم بالطبيعة، الأمر الذي يمكن أن يكون له مساهمة أكبر في معالجة المشاكل البيئية الناجمة عن النشاط البشري. (Kosta, A. D., et al ,2022,202)

ومن هذا المنطلق أوصي(Davis,2015)، Maria H, Per A, et al (2019) علي ضرورة تضمين برامج الوعي البيئي للأطفال في مناهجهم، ومشاركتهم في تنفيذ هذه البرامج، وتنمية الوعي البيئي مبكراً ، وزيادة قدراتهم على تقدير قضاياها، ودمج الأنشطة البيئية في حياة الأطفال اليومية، بدلاً من اعتبارها أحداثًا معزولة واستثنائية، وأن يعتبر الأطفال أنفسهم جزءًا من الطبيعة.

وفي هذا الاطار أكد Vincentas L , Rita M-P (2023) علي ضرورة تنمية الوعي البيئي لتحسين اتجاهات الاطفال ووعيهم بأهمية البيئة ، وأن يكون التعليم البيئي مصممًا للمساهمة في تنميتهم المعرفية والعاطفيه واللغوية والنفس حركي، وتنمية أنماط السلوك البيئي ، وتمكينهم من التطور الإيجابي لاتجاهاتهم نحو البيئة ، وذلك من خلال تقديم البرامج والأنشطة

المناسبة ؛بطريقة حسية ملموسة تتلاءم مع خصائص وحاجات نمو طفل الروضة.

وفي نفس السياق يذكر Mustafa Y , Mukadder Ö, & Mustafa E, (2020,91) أن تطوير الإدراك حول البيئة أمر مهم لكل فرد في كل لحظة من حياته؛لاسيما في المرحلة المبكرة منها ؛ حيث يكتسب الطفل خبرته وتجربته في الحياة والكون من خلال عملية إدراك بيئته وأحداثه.

وحرصاً علي تحقيق ماسبق فقد أوضح(DR Sawitri,2017,4) أنه ينبغي استخدام أنشطة غير تقليدية في تنمية الوعي البيئي خلال مرحلة ماقبل المدرسة داخل غرف النشاط وخارجها،حيث يتيح تعرضهم لمختلف الكتب، والأقراص المدمجة، والمواقع الإلكترونية، والتلفزيون، وأنشطة الترفيه والعطلات المختلفة للتواصل بشكل بسيط مع البيئة وعناصرها.

في حين ذكر Vincentas L , Rita M-Petkevičienė (2023,124,) أن الطرق التقليدية لم تعد ذات جدوي مقارنة بالأساليب القائمة على التكنولوجيا لما لها من فائدة كبيرة في فترة ما قبل المدرسة؛ عندما يواجه الاطفال صراعا مع المفاهيم البيئية المجردة مثل : النظام البيئي ، التلوث البيئي، التنوع الحيوي والتغيرات المناخية وغيرها

وتجدر الإشارة أن التكنولوجيا أصبحت في الآونة الأخيرة جزءاً لاغنى عنه في تعليم الأطفال؛ فهي توفر البديل لوسائل الأنشطة المتعلقة بالتعليم من أجل المحافظة علي البيئة؛ فالتعليم البيئي بمساعدة التكنولوجيا يُدعم الأساليب التعليمية ويجعلها أكثر فاعلية ، ويساعد الاطفال علي المشاركة في عملية تعليمهم بطريقة تفاعلية؛ حيث يستمتعون ويمارسون ويتعلمون في نفس الوقت ،

مما يؤدي إلى تغيير سلوكي أكثر استدامة نحو بيئتهم (Abdulkadir Kabadayi, Fatma Altinsoy,2018,139)

ويعد الانفوجرافيك أحد المستحدثات التكنولوجية ، التي تقدم التمثيل المرئي للمعارف والافكار مما ييسر عملية التعلم؛ فهو لايعد فقط أداة لنقل المعارف ، لكنه أداة لبناء المعرفة والافكار، وفهم العلاقات والظواهر المختلفة، من خلال الرسوم والاشكال والصور الثابتة والتفاعلية؛ ممايساعد علي ترسيخ وتجسيد المفاهيم والمعارف في ذهن المتعلم ، ويجعلها مشوقة ، وأكثر فاعلية (Gebre,2018,5) ، لذا فهو من أكثر الوسائل التي تعمل علي نقل البيانات والمفاهيم العلمية بوضوح وسهولة، والتي تعطي للمتعلم بعض التحكم في المعلومات إلى يشاهدها ومتي يشاهدها (Rima Al- Rabadi, 2022,4)

ويشير (John Dalton & Webber Design ,2014,6) أن الانفوجرافيك أحد أهم المعينات التربوية ذات الأثر الفعال في عمليتي التعليم والتعلم لطفل ما قبل المدرسة، حيث يستخدم الرسوم المتحركة، التي يصاحبها تعليق صوتي لرواية محتوها ، يمكن من خلالها أن ترشده ، وتصبح فعالة جدًا في نقل رسالة، خاصة اذا كانت تلك الرسالة حول البيئة.

وهناك العديد من المسميات لهذا المفهوم منها : الإنفوجرافيكس infographics،أوالبيانات التصويرية التفاعلية Data Visualizationأوالتصاميم المعلوماتية Information designs ، حيث تهدف تلك المسميات إلى عرض المعلومات المعقدة بصورة واضحة وسريعة ، كما تحسن من فهم وإدراك المعلومات من خلال الرسومات(Joanna C. Dunlap, Patrick R. Lowenthal,2016,3)

ويعتمد الانفوجرافيك علي التوفيق بين اللغة اللفظية الشكلية واللغة البصرية الحسية أثناء مشاهدة الطفل؛ فالتركيز أكثر علي الصورة يعمل علي توجيه الرسالة التعليمية، وتنظيم الشبكة المعرفية بطريق تساعد علي ترسيخ المعلومات والميول والاتجاهات نحو البيئة بطريقة سهلة وشيقة لدي الطفل، ولعل هذا يتوافق مع اتجاهات تعليم طفل الروضة ؛ بأنه كلما ازداد التأثير علي حواس الطفل ، زاد نجاح الوسيلة في تحقيق الاهداف المرجوة من التعليم. (منال أنور،وأخرون،٢٠٢٣، ٣٢٩)

فقد توصلت نتائج العديد من الدراسات كدراسة عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٦)، ودراسة أماني الشعيبي (٢٠١٨)، نيفين خليل (٢٠١٨) ، Niebaum Joanna C. ، Cunningham-Sabo,Carroll & Bellows(2015) Buchanan et al., (2019) ،Dunlap , Patrick R. Lowenthal,(2016) ، ريم بهيج (٢٠٢٠) إلي أن الطفل يستطيع الحصول علي معلومات أكثر وضوحاً وتأثيراً من خلال الصور والرسوم والاشكال والمخططات الالكترونية مقارنة بالمعلومات التي تعتمد علي المعلومات النظرية، لذا فإن الإنفوجرافيك أداة تعليمية قوية تساعد على توضيح عناصر أي موضوع في شكل مرئي يمكن إدراكه بسهولة ويسر، وتخزينه في الذاكرة مدة أطول وفهم المعلومات والمفاهيم المعقدة، واستدعاء المعلومات بسرعة.

وتمشياً مع ما تم ذكره أكدت رشاعبد الدايم ، اسماء فتحي (٢٠٢٢) أن الانفوجرافيك المتحرك من أفضل المستحدثات التعليمية التي يمكن من خلالها أن يتعلم الأطفال ويتذكرون بشكل أكثر كفاءة وفعالية ما يعرض عليهم من مفاهيم ومعلومات ، فمن خلاله يمكن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلي

تصوير مرئي أوصور قصصية أورسومات روائيـــة أومخططـــات؛يمكنهم مـــن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق.

لذا فإذا أمكن توظيفه بما يحتويه من صوت وصورة ومؤثرات صـــوتية ورسوم متحركة وتواصل بصري يجذب انتباه الطفل،وتجعله مستجيبا لمثيـــرات البيئة التعليمية في مواقف تعليمية، فإنها تتيح له معرفة عناصر البيئة المحيطـــة به، وما يعتريها من مشكلات، والتعرف علي آثارها في جوانب حياته المختلفـــة، والوقاية من الآثار الضارة المحتملة للتغيرات المناخيـــة ، وتُكـــسبه المهـــارات اللازمة لترشيد استهلاك الموارد البيئية بالشكل الأمثل بما يفيده وينفع المجتمـــع؛ ويتلائم مع خصائصه النفسية والاجتماعية والعقلية.

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة البحث الحالي من عدة اعتبارات أهمها:

أولاً: الاهتمام الدولي حيث أقر اتفاق باريس لعام ٢٠١٥ الاعتراف العالمي بأن "تغير المناخ يشكل "تهديدا عاجلا وربما لا رجعة فيه للمجتمعات البـــشرية والكوكب". ويرى العلماء أن تلوث الهواء وتغير المناخ هما أكبـــر تهديـــد للصحة العالمية في القرن الحادي والعشرين خاصة الاطفال.

https://www.un.org/ar/climatechange/paris-agreement

تقرير منظمة الصحة العالمية أن الأطفال سيعانون أكثر من ٨٠٪ مـــن الأمراض والإصابات والوفيات التي تعزى إلي تعرض الأطفـــال بـــشكل أكبـــر لتأثيرات تغير المناخ Eguiluz .G,et al(2020)

الدعوات المتنامية من منظمات البيئة علي مستوي العالم بضرورة الاهتمام بالبيئة، والوعي البيئي، والمشكلات والقضايا البيئية لدي الافراد، والمؤسسات التربوية، وكان آخرها تقرير المخاطر العالمية في يناير ٢٠٢٣ الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي (WEF)، "المعرفة من أجل دعم السياسات واتخاذ القرار"، الذي أورد أن جميع المخاطر البيئية (فقدان التنوع البيولوجي، انهيار النظام البيئي، انتشار الحوادث والاضرار البيئية علي أوسع نطاق، التغيرات المناخية) في أعلي عشرة مخاطر علي مستوي السنوات العشر القادمة ، وأوصي التقريرعلي تطبيق السياسات البيئية لتنفيذ التثقيف البيئي ، وتطوير التعليم البيئي بهدف ضمان التنمية المستدامة للبيئات الاجتماعية والطبيعية https://www.dw.com

كذلك الاهتمام العالمي والمحلي بالأزمة العالمية لتغيرات المناخ ، الذي زاد بشكل كبير في الآونة الاخيرة، خاصة بعد ارتفاع معدل الاحتباس الحراري، وتدهور واختلال التوازن البيئي، وضرورة زيادة الوعي بتلك التغيرات بين مختلف فئات المجتمع . https://www.hrw.org

ومن الاهتمام الكبير التي أولته منظمة اليونسكو للتعليم وإدراج قضايا التنمية المستدامة والوعي البيئي قي مرحلة الطفولة المبكرة، ولذلك وضعت المنظمة هدفاً جديداً يتمثل في تحويل التربية البيئية إلى مكون أساسي في المناهج الدراسية لجميع البلدان بحلول عام ٢٠٢٥ https://www.unesco.org

ثانياً: ملاحظة الباحثة لكثير من أطفال الروضة أثناء الإشراف علي التدريب الميداني لطالبات كلية التربية للطفولة المبكرة في مرحلتي

البكالوريوس،والدراسات العليا وجدت أن الكثير من الأطفال قد ظهرت عليهم سلوكيات عدوانية نحو البيئة مثل؛ الكتابة علي الجدران، قطف الزهور من الحديقة، وعدم الاهتمام بالنباتات الخضراء، ورفض ريها، كما لاحظت الاستعمال السئ للموارد الطبيعية مثل:ترك صنابير المياة مفتوحة عقب الانتهاء من استخدامها، انارة المصباح الكهربائي أثناءشروق الشمس، رمي القمامة علي الارض ، تخريب ممتلكات الروضة، فضلاً عن رمي المخلفات دون إعادة الاستفادة منها، ومن خلال الاطلاع على منهج وزارة التربية والتعليم(٢٠٢٠) والمطبق حاليا بالروضات ، لوحظ ندرة المعارف والمهارات البيئية التى تضمنتها بطاقات الأنشطة المقدمة للطفل، وأن معظم الروضات لا يسودها مناخ عام تشيع فيه السلوكيات المرتبطة بالمحافظة علي البيئة.

وهذا مادفع الباحثتان إلى تقنين ملاحظتهما الشخصية للأطفال، وإجراء دراسة استطلاعية علي عينة قوامها (٣٠) من معلمات رياض الأطفال، في محافظة بورسعيد للتعرف علي مدي الوعي البيئي للاطفال،وواقع تخطيط أنشطة خاصة بالبيئية في منهج الروضة وأشارت نتائجها إلى :

- أكدت ٧٠% من المعلمات أن المنهج لا يتضمن المفاهيم البيئية بشكل واف، بينما ذكرت٣٠% منهن أن هناك أنشطة بيئية محدودة بما يسمى "الأنشطة الصديقة للبيئة"، ولكنها مجرد مساعي منزلية أوأعمال روتينية في الحياة اليومية، مثل إعادة التدوير، وإعادة الاستخدام، والتقليل، والتخلص من النفايات .

- اتفقت ٩٥% من المعلمات علي تدني سلوكيات الأطفال نحو البيئة، فيما أكدت ٨٥% بأن الاطفال ترفض المشاركة فى الأنشطة البيئية خارج الروضة، و ٣٠% منهن فقط يطبق أنشطة الزراعة معهم.
- أقرت ٩٠% من المعلمات بأن سلوكيات الطفل فى الروضة تنم عن قصور شديد فى معرفته بالأخلاق البيئية، بينما اتفقت ٦٥% منهن على أن الطفل لا يستطيع تمييز مصادر الطاقة المتنوعة فى البيئة المحيطة به وأكد ٨٥% منهن بعدم معرفة الطفل بأبعاد مفهوم التلوث وأنواعه ومصادره .
- اجاب ٨٥% من المعلمات علي سؤال أن الطفل ليس لديه معرفة عن دور الكائنات الحية فى الحفاظ على التوازن البيئى والتنوع الحيوى.
- وعند سؤال المعلمات عن تضمين مفهوم إعادة التدوير،وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية،والتغيرات المناخية عند تنفيذ الانشطة اليومية أفادت ٧٥% منهن عدم تقديم أنشطة قائمة على إعادة تدوير الخامات والأدوات،٣٥% منهن يشرحن لأطفال الروضة طرق الحفاظ على الطاقة والمياه،
- واتفقت ٩٨% من المعلمات علي تجاهل تناول الموضوعات الخاصة بالتغيرات المناخية ، وندرة وجود حملات توعية بيئية للأطفال باستثناء حملة "اتحضر للأخضر".

- وأكدت ٨٥% منهن أن الوعي البيئي* لا يزال مجرد وعي سطحي بالقضايا مع القليل من الفهم لتعقيدها وكثرة المشكلات البيئية فضلاً عن قلة"الأنشطة الصديقة للبيئة" التي قد يكون لها بعض الآثار الإيجابية على فهم الطفل للمشكلات البيئية.
- وبسؤال المعلمات عن توظيف التكنولوجيا في تعليم الاطفال ،أفادت ٨٥% منهن ندرة توظيفها في منهج النشاط ، وأن ٨٠% منهن يستخدم بعض البرمجيات الجاهزة، والسبورة الذكية مع الأطفال داخل القاعات، و٤٠% من المعلمات لديهن خلفية معلوماتية عن الانفوجرافيك ولكن لاتستخدمه كوسيلة تعليمية .

وبتحليل نتائج استجابات المعلمات يتضح وجود قصورفى الوعي البيئي لدي الاطفال، خاصة المرتبطة بالتغيرات المناخية، ويرجع ذلك لعدم وجود أنشطة مخططة فى مناهج الروضة تنمي ذلك الجانب من المفاهيم أوتدمجهم فى بيئتهم، وعلى الجانب الآخر أنه بالرغم من متابعة المعلمات لمستحدثات تكنولوجيا التعليم واستخدام أغلبهن لوسائط الكترونية متنوعة داخل غرف النشاط، إلا أنهن لايستخدمن الإنفوجرافيك كوسيلة تعليمية مع الأطفال ، وقد يرجع ذلك ندرة وسائط الإنفوجرافيك الموجهة للطفل،أوقصورمهارات المعلمات في تصميمه ، وتطبيقه.

ثالثاً: الاطلاع علي نتائج العديد من الدراسات السابقة ذات الصلة والتي اجريت في السنوات الأخيرة:

* يوضح ملحق (١) نتائج الدراسة الاستطلاعية الخاصة بقياس الوعي البيئي لأطفال ماقبل المدرسة

١- دراسات أكدت علي أهمية تنمية الوعي البيئي في مرحلة الطفولة:

فقد توصلت دراسة كلا من Otto and Pensini (2017) ، Cutter-Perea F. C., Sayles N. ،Mackenzie, A and Rousell, DS (2018) R., Reich A. J., Koomas A.,et al.(2019)، أماني زكي (٢٠١٩) ، حنان نصار واخرون (٢٠١٩)، Nicole M. , et al (2018) ، Nataša Dolenc Orbanić, Nives Kovač(2021) Türkoğlu, B,(2019)، Vincentas Lamanauskas , Rita Makarskaitė-Petkevičienė(2023) أن الوعي البيئي هو الركيزة الأولي نحو السلوك السوي تجاه البيئة في الطفولة المبكرة التي تعد "السنوات الذهبية" لتكوين وعي بيئي لدي الأطفال، يعمل علي زيادة قدراتهم على تقدير وإدراك أهمية البيئية والوعى بقضاياها والحفاظ علي مواردها وتحسين كفاءتهم البيئية ، وأن الوعي البيئي عملية مستمرة مدي الحياة ، ووظيفة تنبوئية لما يمكن أن يصدره الطفل من سلوك تجاه البيئة مستقبلاً.

في حين أكدت نتائج دراسة عزيزه خضير (٢٠١٧)، Aycan Ramadhan, E Sukma, and V ، Buldur , Esra Ömeroğlu(2018) Indriyani(2019) ،أماني ذكي (٢٠١٩)، Abduganiev, O. I., & Esteban Ibáñez et al. (2020) ، Abdurakhmanov, G. Z. (2020) زينب الصفتي (٢٠٢٠) ، Fatıma Betül Demir, et al (2023) ،هالةعبد السلام (٢٠٢٣) أن مرحلة الطفولة المبكرة هي الانسب للبدء في تشكيل الميول والقيم والاتجاهات الايجابية للطفل تجاه البيئة بشكل مكثف، وتشكيل المعرفة البيئية، وتطوير التعاطف نحو قضاياها، وضرورة تطبيق برامج التوعية البيئية خلال هذه المرحلة؛ لكونها مرحلة هامة في بناء المعرفة البيئية واكتساب

المعلومات والمعارف البيئية للأطفال والتي تنعكس في سلوكيات ايجابية مـــن‌هم نحو بيئت‌هم.

أما دراسة Silvia Collado, et al (2020) ، ريـــم بهـــيج (٢٠٢١) Yeşilyurt, M., Balakoğlu, M. O., & Erol, M. (2020) ، Kosta, Fatma M, Oğuzhan N, Mustafa D, (2021)(A. D., et al ,2022) ، Vincentas L , Rita M-P (2023) ، حنان العنزي (٢٠٢٣) فقد أوصـــت علي ضرورة دمج المنهج التقليدي في مرحلة التعلم المبكر مع منهج يدور حول تقدير الطبيعة ووعي بيئي ، ومشاركة الاطفال فى هـــذه البـــرامج ؛ كعنـــصر أساسي يجب تنفيذه لأنه لا يكفي أن يتعلم الاطفال فقط المشاكل البيئية، بل يجـــب عليهم معرفة أسبابها وعواقبها والحلول الممكنة حول كيفية المساعدة، ويلزم ذلك توفير مصادر تعلم مستحدثة مناسبة للأطفال تتناول أهم القضايا البيئية.

بينما أشـــارت نتـــائج دراســـة Maria H, Per A, et al (2019) ، Fokides, E., & ، Nataša Dolenc Orbanić, Nives Kovač (2021) Collado et al. (2020)، Kefalinou. M. (2020) ، سحر علي (٢٠٢١) ، مجدي خير الدين (٢٠٢٢) .Mohamed, D.A., et al (2022) ، نجلاء أبو عيد (٢٠٢٣) إلي ضـــرورة تشـــجيع الاطفـــال علـــى الســـلوكيات الصديقـــة للبيئـــة عـــن طريـــق الأنشـــطة المتنوعـــة، وزيادة مـــشاركة الأطفـــال فـــي التعليم البيئي القائم على الطبيعة والارتباط بها، وفوائـــد المحافظـــة عليهـــا ؛ مما يؤدي إلى زيادة السلوك البيئي الايجابي، لأن السلوكيات والاتجاهات البيئيـــة المكتسبة في مرحلة رياض الأطفال تعد أساساً للأفعال التي يصدروها نحو البيئة في المراحل التالية من حيات‌هم.

٢- دراسات تناولت توظيف الانفوجرافيك مع أطفال ما قبل المدرسة:

استخدمت بعض الدراسات الإنفوجرافيك في العملية التعليمية مع طفل ما قبل المدرسة ، وأوضحت مدى فاعليته في تحقيق الأهداف المقصودة منه، ومنها: دراسة عمر درويش، أماني الدخني(٢٠١٥) ، Joanna C. Dunlap(2016)، Niebaum Cunningham-Sabo,Carroll & Bellows (2015) ، Basak, B, Huseyin, V & Deniz, O (2017) ، ريم بهج، (٢٠٢٠)، دراسة (أماني بنت حمد ، ٢٠١٨)، دراسة (نيفين أحمد ، ٢٠١٨)، جيهان كمال (٢٠٢٢) التي أثبتت فاعليته في التحصيل المعرفي والاداء المهاري وتنمية التصور البصري المكاني، والمفاهيم الرياضية ، والاقتصادية، تنمية المهارات الادراكية البصرية واللغوية ،بالاضافة الي تنمية مهارات التفكري البصري لدي طفل الروضة.

بينما أوصت العديد من الدراسات والبحوث السابقة كدراسة Marcel, F. (2014) ، عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٦) ، جمال كامل (٢٠١٩) ، منال أنور وأخرون (٢٠٢٣) علي أهمية توظيف تقنية الانفوجرافيك في تعليم طفل الروضة ؛لأنه أداة تعليمية قوية، يمكن الاعتماد عليه في توضيح عناصر أي موضوع في شكل مرئي يمكن من إدراكه بسهوله ويسر، وتخزينه في الذاكرة مدة أطول وفهم المعلومات والمفاهيم المعقدة، واستدعاء المعلومات بسرعة.

في حين أكد Pinar, kibar and buket akkoyunlu (2016)، Afify, M,K.(2018) ، Bicen, H, and Beheshti, M (2017)، علي غريب(٢٠٢١)، رشا عبد الدايم، أسماء فتحي (٢٠٢٢) أن تقنية الرسوم البيانية من أفضل الاساليب التي تعمل علي تمكين الطفل من الحصول علي

معلومات أكثر وضوحا وتأثيرا من خلال الصور والرسوم والاشكال والمخططات الالكترونية مقارنة بالمعلومات التي تعتمد علي السرد النظري، وهو بذلك يتناسب مع قدرات الاطفال العقلية وخصائصهم السلوكية والتعليمية.

وبذلك يصبح الانفوجافيك أداة تعليمية قوية، يمكن من خلاله تشكيل ميول وقيم واتجاهات الأطفال نحو البيئية ، وتوضيح عناصرها ، وتعليمهم كيفية العيش معها، وإدراك مشكلاتها، وحسن استغلال مواردها في شكل مرئي يمكنهم إدراكه بسهولة ويسر، وتخزينه في الذاكرة مدة أطول وفهم المعلومات والمفاهيم المعقدة، واستدعاء المعلومات بسرعة.

ومن الملاحظ علي الدراسات السابقة التي تناولت توظيف الانفوجرافيك مع طفل الروضة أنه تم توظيفه في العديد من الجوانب المرتبطة بطفل الروضة الإ أنها أغفلت استخدامه في تنمية الوعي البيئي بالرغم من قدرته علي تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والأفكار والبيانات ، بشكل سهل وسلس يساعد على تغيير استجابة الأطفال، وتفاعلهم معها عند رؤيتها وهو يناسب تقديم جوانب الوعي البيئي للطفل.

وفي ضوء ما سبق، ونظرا لندرة الدراسات العربية التي تستقصي مدي توفر الوعي البيئي في ظل التغيرات المناخية لأطفال الروضة، يسعي البحث الحالى إلى إعداد برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة.

ولتحقيق ذلك يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التإلى:

"ما فاعلية برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة في ضوء التغيرات المناخية"؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الاسئلة التالية:

١) ما هي جوانب الوعي البيئي التى ينبغى تنميتها لدى اطفال الروضة في ضوء التغيرات المناخية؟

٢) ما أهمية تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة للحد من التغيرات المناخية ؟

٣) ماهية الانفوجرافيك المتحرك والشروط الواجب توافرها، ومعايير تصميمه وانتاجه كوسيلة لتحقيق الوعي البيئي لطفل الروضة؟

٤) ما فاعلية برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي لدي طفل الروضة في ضوء التغيرات المناخية؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي ما يلي:

١- القاء الضوء على جوانب الوعي البيئي التى ينبغى تنميتها لدى اطفال الروضة في ضوء التغيرات المناخية.

٢- التعرف علي دور الوعي البيئي في الحد من التغيرات المناخية.

٣- بناء برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي لدي طفل الروضة.

٤- قياس فاعلية برنامج الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة.

أهمية البحث:

تكمن اهمية البحث الحالي في امكانية الاستفادة من نتائجه في:

١- يتعرض لاحدي القضايا المهمة في الميدان التربوي ،وهي الوعي البيئي لطفل الروضة وأهمية البدء بالتوعية في هذه المرحلة باعتبارها مرحلة تأسيس لتنمية الوعي ،والتي تحدد اتجاهاته وتصرفاته وسلوكياته نحو البيئة الطبيعية وعناصرها.

٢- الاتساق مع التوجهات الاقتصادية والسياسية، والاجتماعية وأهداف التنمية للدولة ، ودعم توجهات خطة مصر للتنمية المستدامة٢٠٣٠، الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠.

٣- التزامن مع مؤتمر الامم المتحدة لتغير المناخ (COP27) الذي استضافته مصر في مدينة شرم الشيخ نوفمبر ٢٠٢٢.

٤- الاستجابة لآراء التربويين لمواكبة التقدم العلمي والاتجاهات الحديثة ، وتطبيق تقنيات مثل تقنية الانفوجرافيك ، وتدريب وتأهيل المعلمين علي استخدامها، وتزويدهم بها.

٥- توجيه انتباه القائمين علي العملية التربوية في رياض الأطفال إلي أهمية تحويل بعض المحتويات التعليمية المعقدة إلي انفوجرافيك لتبسيطها وتقديمها بشكل جذاب وشيق إلي الأطفال.

٦- تنبه القائمين على مؤسسات إعداد معلمة رياض الأطفال إلى ضرورة إعداد الطالبة /المعلمة ،ومواصلة تدريبها أثناء الخدمة على إدارة وتنفيذ

برامج ووحدات وأنشطة بحيث تحقق تنمية القيم العلمية بصفة عامة، والقيم البيئية بصفة خاصة.

٧- ربما يستفيد المسئولين عن مرحلة ما قبل المدرسة من النتائج في تخطيط مناهج وبرامج وأنشطة وكتب تتضمن مجموعة المفاهيم البيئية المتضمنة بالبحث الحالي لطفل الروضة.

٨-إمكانية الإفادة مما يقترحه البحث الحالي في وضع رؤية مستقبلية لدور مؤسسات التنشئة الاجتماعية لتنمية الوعي البيئي لأجل تحقيق حماية البيئة مستقبلاً بأيادي الجيل الصاعد .

٩- تُعتبر ظاهرة التغُير المناخي من أهم المشكلات البيئية الناتجة عن تزايد الأنشطة البشرية، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة، ومن ثم فإن أي جهود لصيانة البيئة سوف تكون محدودة الفاعلية ما لم اتخاذ التدابير الخاصة بزيادة الوعي البيئي بمخاطر التغير المناخي.

منهج البحث:

استخدمت الباحثتان في هذه البحث المنهج شبه التجريبي الذي يقوم على المقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة التجريبية الضابطة على مدي فاعلية البرنامج القائم على الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لطفل ما قبل المدرسة.

عينة البحث:

يقتصر تطبيق هذا البحث على أطفال المستوي الثاني (٥-٦) سنوات لأطفال روضة طلعت حرب في محافظة بورسعيد، قوامها (٦٠) طفلاً وطفلة، تم تقسيمها إلى مجموعتين: التجريبية والضابطة.

محددات البحث:

- **الحدود الموضوعية:** دراسة فاعلية الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة .
- **الحدود المكانية:** روضة طلعت حرب في محافظة بورسعيد، المستوي الثاني.
- **الحدود الزمنية:** طبق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٢/٢٠٢٣ بمعدل ثلاث مرات أسبوعيا، لمدة شهرين.
- **الحدود البشرية:** تم اختبارعينة عشوائية قواها(٦٠) طفلاً وطفلة ، اعمارهم ما بين (٥-٦) سنوات.

أدوات البحث:

لإستقصاء أهداف البحث قامت الباحثتان بإعداد مجموعة من الأدوات تتمثل فيما يلي:

- **الدراسة الإستطلاعية:** للوقوف علي مدي الوعي البيئي لدي أطفال الروضة.
- **اختبار الوعي البيئي :**من إعداد الباحثتان يهدف إلى تحديد مستوى الوعي البيئي لعينة البحث قبل برنامج الوعي البيئي باستخدام الانفوجرافيك، وبعده.
- **أداة المعالجة التجريبية:** برنامج الانفوجرافيك المتحرك إعداد الباحثتان .

الاسلوب الإحصائي:

١- المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى.

٢- اختبار "ت" للعينات المستقلة وللعينات المرتبطة (المزدوجة).

٣- اختبار "ت" معادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake

٤- معادلة مربع إيتا (η^2).

مصطلحات البحث:

الوعي البيئي: Environmental awareness

يشير الوعي البيئي إلي كل النشاطات العقلية التي تعمل علي زيادة الادراك والشعور والاحساس بالمشاكل والقضايا البيئية كافة بهدف المحافظة علي البيئة(ايمان الخفاف،٢٠١٦، ٣٦)

وتعرفه الباحثتان اجرائياً بأنه" عملية تزويد الطفل بالمعارف والمهارات والقيم التي تنظم سلوكه البيئي وتمكنه من التفاعل مع بيئته، وفهم مشكلاتها، من خلال تصميم برنامج للانفوجرافيك المتحرك ؛ للحد من التغيرات المناخية ، ويسهم في المحافظة علي البيئة".

الانفوجرافيك: Infographic

يعرف الانفوجرافيك وفقًا لقاموس أوكسفورد الإنجليزي بأنه مخطط المعلومات الرسومي(أورسوم البيانات) وهو"تمثيل مرئي للمعلومات أو البيانات" والرسوم البيانية (الانفوجرافيك) عبارة عن مجموعة من الصور وتصورات البيانات مثل المخططات (Rima Al- Rabadi, 2022,4)

الانفوجرافيك المتحرك: Animated Infographics

هو مصطلح يشير إلي عناصر بصرية متحركة من:(نصوص – رموز ...إلخ)، تتحرك بحركات معبرة، ومدمج معها

صـــوت (تعليـــق صوتـــي – موســـيقى تصويريـــة – مؤثـــرات صوتيـــة) ؛ بهـــدف توضيـــح فكـــرة مـــا بطريقـــة شـــيقة ممتعـــة، عـــن طريـــق تنفيـــذ عدد مـــن المراحـــل المختلفـــة: (الفكـــرة وكتابـــة الســـكريبت – تســـجيل الصوتيـــات – رســـم المشـــاهد– التحريـــك والإخـــراج النهائـــي – النشـــر) (محمد شلتوت،٢٠١٩، ٤)

وتعرفه الباحثتان اجرائيا أنه" تمثيل للمعلومات والقيم والاتجاهات البيئية لأطفال ماقبل المدرسة في تنسيق رسومي مـصمم ؛ لغـرس الـسلوك البيئـي الإيجابي لدى الأطفال، وترسيخ قيمهم الإيجابية حول البيئة، وخلق وعي بيئـي لديهم ، وتحفيزهم علي المشاركة الايجابية الفعالة في رعايـة البيئـة ، وتغييـر اتجاهاتهم السلبية نحوها ممـا يـؤدي إلـي الحـد مـن التغيـرات المناخيـة مستقبلاً.

التغيرات المناخية : Climate changes

تشير التغيرات المناخية إلي اضطراب في مناخ الأرض مـع ارتفـاع درجة حرارة الكوكب، وتغير كبير في طبيعة الظواهر الطبيعية، وتدهور مستمر للغطاء النباتي، والتنوع البيئي(Susie E. L. et al.2018,200)

وتعرفه الباحثتان بأنه" تغير مؤثر وطويل المدي في معدل حالة الطقس، يؤثر علي الانظمة الحيوية ويتطلب تنمية المعرفة والوعي بـه منـذ الطفولـة المبكرة ، من خلال دمج موضوعات تغير المناخ في المناهج يستطيع الاطفـال الكشف عن روابطه بالأنشطة البشرية كعوامل مساهمة في تفاقمه ، بما يمكن أن يخفف من الآثار السلبية بشكل فعال .

أطفال ماقبل المدرسة: Pre-school children

تعرفهم الباحثتان إجرائياً بأنهم: الاطفال الذي يتراوح عمرهم بين (٤-٦) سنوات، والتحقوا برياض الأطفال التي خصصت منهجاً لتربيتهم، وتعليمهم من خلال منهج متعددالأنشطة يهدف إلى إكسابهم المعارف والقيم والاتجاهات التربوية والاجتماعية والأخلاقية والبيئية.

الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث

بدأت المشاكل البيئية بأشكالها المختلفة في الظهور مع نهاية الألفية الثانية نتيجة تطور الصناعات والاختراعات التي كان لها آثار جانبية ضارة وخطيرة علي البيئة وصحة الإنسان ، خاصة الأطفال الذين هم الحلقة الاضعف في التعرض لتداعيات المشكلات البيئية والتغيرات المناخية.

وتعتبر العلاقة بين الإنسان والبيئة علاقة وثيقة، فهي إطار وجوده ، ومحددة أنشطته، ومستويات معيشته، لذا ينبغي عليه أن يكون عاملاً إيجابيًا يؤثر فيها حتى يحافظ على ذاته ومحيطه ؛ فالحفاظ على البيئة يعنى الحفاظ على مستقبل الكرة الأرضية ؛ لأن مكوناتها تشكل كلاً متكاملاً يعمل بنظام دقيق، يجعل الحياة تسير بشكل متوازن مستمر، وأن إحداث أي خلل في أي مكون من مكوناتها يعني فقدان التوازن للنظام البيئي ، وتدهوره، وتدهور حياة الانسان؛وبقدر مايحسن التعامل معها ويستخدم مواردها ومصادرها استخداما رشيدا متوازنا فإنه يستطيع المحافظة عليها، ويأمن سلامته وسلامة الاجيال القادمة.

من أجل ذلك فإن اكتساب المعلومات حول البيئية وعناصرها، ومشكلاتها في مرحلة ما قبل المدرسة يمثل الإدراك الفردي والجماعي للبيئة ومقدراتها، وارتباطها بشروط الحياة المتوازنة، من خلال المعارف حول البيئة، وآليات المحافظة عليها والعمل على تفادي تلويثها، واكتساب الاستعداد النفسي الاجتماعي الثقافي لتجسيد سلوكيات تحافظ على البيئة مهما كانت الظروف وتصرفات الآخرين.

وللإجابة علي السؤال الأول للبحث ونصه "ما هي جوانب الوعي البيئي التى ينبغى تنميتها لدى اطفال الروضة في ضوء التغيرات المناخية؟ قامت الباحثتان بإعداد الإطار النظري التالي:

الوعي البيئي :Environmental awareness

تعد مرحلة ما قبل المدرسة مرحلةٌ اساسية في العملية التربوية، يتم فيها تشكيل الميول والقيم والاتجاهات البيئية للأطفال بشكل مكثف، وتطوير المعرفة والتعاطف نحو البيئة، فاكتساب المعرفة والوعي البيئي عنصران مهمان في التربية البيئية، ويصبح تطوير الوعي البيئي أحد التطلعات الأساسية فإن التثقيف البيئي الجيد ضروري لاكساب الطفل الخبرات البيئية التي من شأنها توجيه الطفل لفهم البيئة وترشيد إدارتها وتحسينها، وحل مشكلاتها.

يشكل الوعي البيئي مفهوما مركباً بين مفهومي الوعي والبيئة، وقد تنوعت تعريفاته نذكر بعضاً منها كالتالي:

جاء في معجم اللغة العربية أن الوعي مصدر وعى يعي، والوعي في علم النفس شعور الكائن الحي ، يشار اليه لغوياً أنه حفظ القلب للشئ، ووعي

الشئ ، والحديث يعيه وعياً، أو وعاه أي حفظه، وفهمه وقيله فهو واع (أحمد عمر، ٢٠٠٨، ٦٧٥).

ويشير علماء الاجتماع إلى الوعي بأنه عملية مزدوجة تشمل كل من الإدراك الفردي والمجتمعي لأهمية المحافظة على البيئة وحمايتها والتعايش معها والعمل على تطويرها لتحقيق غايات الانسان ، كما يعرف أيضا بأنه الاحساس بالمسؤولية الخاصة والعامة نحوالانسان والبيئة(عائشة سعدي،٢٠٢١، ٣).

ويعرف اجرائياً بأنه ادراك الأطفال للبيئة حولهم ، وفهمهم لأنظمتها، وتعديل اتجاهاتهم وسلوكياتهم القيمية والمعرفية نحو البيئة والمناخ من خلال توظيف تقنية الانفوجرافيك.

أما البيئة Environment فهي المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية، وما يحويه من موارد وما يحيط به من ماء ، وهواء، وتربة، وما يُقيمه الانسان من منشآت.

وفي لسان العرب البيئة، والباءة، والمباءة المنزل ، وقيل منزل القوم حيث يتبؤون من قبل واد،أو سند جبل (ابن منظور، ٢٠٠٣، ٢٧٥).

وتظهر المعاني التي وردت في معاجم اللغة أن كلمة البيئة علي ثلاثة معان هي المنزل، الحالة، الوضع العام لشئون الانسان في جميع شئونه.

وتعرفها الباحثتان اجرائياً بأنها إجمالي الاشياء التي تحيط بالإنسان ويحصل منها على مقومات حياته من غذاء وملبس ودواء ومأوى ، ويمارس فيها نشاطاته ، وعلاقاته مع أقرانه، وتؤثرعلي وجود الكائنات الحية علي سطح الارض.

أما الوعي البيئي فهو ذلك المجهود الذي تبذله الهيئات والمؤسسات الرسمية، وغير الرسمية في توفير قدر من الوعي البيئي للمواطنين كافة، في مختلف الاعمار والظروف البيئية، بحيث يسهم هذا الوعي البيئي إسهاما مباشرا في توجيه سلوك هؤلاء الأفراد، نحو المحافظة على بيئاتهم الطبيعية، بشتى الاساليب والوسائل التي تمكنهم من ذلك، وتتضمن هذه العملية تزويد الفرد بالمعلومات والمعارف، ومحاولة إكسابه مهارات معينة في التعامل مع البئية، بحيث يتمكن الفرد من تقييم سلوكه ذاتيا، وفي الوقت نفسه يتمكن من تقييم عناصر البيئة التي يتعامل معها.(مني جاد،٢٠١٦، ١٠٦)

وهوعبارة عن إدراك الفرد لمتطلبات البيئة ،عن طريق احساسه ومعرفته بمكوناتها وما بينها من العلاقات وكذلك القضايا البيئية وكيفية التعامل معها (أسماء خنفر، عايد خنفر،٢٠١٦، ١٤٣)

وتعرفه حنان العنزي (٢٠٢٣) أنه عملية إعداد الطفل للتفاعل الناجح مع بيئته ويتطلب هذا الإعداد إكسابه المفاهيم والعناصر البيئية، كما تتطلب تنمية وتوجيه سلوكياته تجاه البيئة وإثارة ميوله واتجاهاته نحو المحافظة عليها (حنان العنزي،٢٠٢٣، ١٧)

ويشير إليه (Vincentas. L, Rita. M,2023,122) انه اكتساب الفرد لمعلومات وحقائق عن البيئة ومشكلاتها، وإحساسه وشعوره بخطورتها، ليعدل إيجابيا في سلوكه نحو بيئته، والمشاركة في حل مشكلاتها و العمل على منع حدوثها مرة أخرى او التقليل منها.

وتعرفه الباحثتان اجرائياً أنه عملية تزويد طفل مرحلة ما قبل المدرسة بالمعارف البيئية الأساسية والمهارات والقيم والاتجاهات البيئية المرغوبة من

خلال تصميم برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك يمكنه من فهم البيئة المحيطة به،والاندماج الفعال معها، وإدراك أسباب ما أصابها من مشكلات،المشاركة في أنشطة حمايتها في إطار الاحساس بالمسؤولية البيئية المطلوبة.

ومن العرض السابق يمكن تلخيص جوانب الوعي البيئي في الآتي:

* الجانب المعرفي (الادراكي) : ويشتمل علي المعلومات المعارف ، والمفاهيم ، والحقائق، والمبادئ التي يتضمنها مجال البيئة، والنظام البيئي، بما يساعد الطفل علي أمتلاك البيئة المعرفة الجيدة عن مكونات البيئة وقضاياها.

* الجانب الوجداني(الانفعالي) : ويتضمن القيم والاتجاهات ، والميول ، المشاعر، التي تسهم في تكوين اتجاه ايجابي لدي الاطفال نحو بيئتهم، ومكوناتها، وسبل المحافظة عليها.

* الجانب المهاري(المهاري): ويشمل المهارات والقدرات، والسلوكيات الايجابية فيما يخص التعامل مع البيئة، احترام الطبيعة ، وكيفية مواجهة المخاطر التي تهدد الحياة على الكون.

ولكي نحقق ذلك لابد أن نبدأ بالأطفال باعتبارهم آباء وأمهات المستقبل، ومن يتقلدون المناصب الهامة التي تدير المجتمع في المستقبل ومن هنا يتضح أهمية وحجم مسئولية تنشئة الأطفال تنشئة بيئية سليمة وهذا الأمر يتطلب من كافة المؤسسات المعنية بتنشئة الأطفال في مصر أن تتعاون وتسهم في تنفيذ الاستراتيجية المقترحة للتثقيف والتنشئة البيئية؛ غايتها تحقيق التوازن ، الرفاهية والحفاظ على البيئة.

وخلاصة القول فإن الوعي البيئي يتضمن جانبين أساسيين هما:

١- **الوعي البيئي الوقائي:** ذلك الوعي الذي يَمنع حدوث الخلل أو المشكلة البيئية، ويتمثل فيما يلي:

أ- المجتمع بجميع هيئاته ومؤسساته.

ب- الحكومة وأجهزتها.

ج- الأفراد الذين يشكلون حماة البيئة في حالة توافر المعرفة والادراك والفهم الصحيح لدورهم تجاه البيئة، أومن يمثلون صناع التلوث في حالة غياب الوعي وسوء الفهم وفقدان الإحساس بالمسئولية تجاه البيئة .

٢- **الوعي البيئي العلاجي :** ويقصد به مايواجه به الفرد المشكلات الفعلية الناتجة عن سوء الاستخدام ، وهذا يعني خلق شعور جماعي مع التبصير بالمشكلات البيئية المحيطة ومحاولة إيجاد سلوك عام للأنماط الحياتية من أجل الحفاظ على البيئة Ramadhan, S., Sukma, E. & Indriyani, V. (2019) ، حنان غنيم (٢٠٢٠)

أهداف تنمية الوعي البيئي لطفل ما قبل المدرسة:

أصبح تعزيز الوعي البيئي لدي الاطفال ضرورة ملحة باعتباره هدفاً رئيسياً للتربية البيئية، ومن أنجح الوسائل لحماية البيئة؛ فنقصه يعد من الاسباب الرئيسية لحدوث المشكلات البيئية، وحمايتها يتطلب البدء في الوعي البيئي منذ الصغر، بحيث ينشأ الاطفال ليُصبح الاهتمام بالبيئة ومشكلاتها جزء من حياتهم.

من أجل ذلك أكد Nataša Dolenc Orbanić, Nives Kovač(2021) أن الحاجة إلى تحسين سلوك البشرية تجاه البيئه باتت أكثر

وضوحا من أي وقت مضى، حيث يتطلب الامر أن يقدر الأفراد قيم الطبيعة ويشعرون بالارتباط بها ، ويظهروا سلوكاً بيئيًا مسؤولاً؛ من أجل معالجة مشاكلها وقضاياها، ومن بينها التغيرات المناخية ، لذا ركز التعليم البيئي في السنوات الأخيرة على تنمية معرفة الأطفال بالبيئة الطبيعية ، الأمر الذي يمكن أن يكون له مساهمة أكبر في معالجة مشكلاتها الناجمة عن النشاط البشري.

وفي السياق نفسه أظهرت نتائج دراسة Islam, S.& Razzak, R., (2017,646) ، (عائشة سعدي ،٢٠٢١، ٧٤) أن أفضل مدخل لحل المشكلات البيئية وحمايتها هو مدخل الارتقاء بالوعي البيئي للصغار، الذي يعمل علي تنمية اتجاهات ومفاهيم وقيم وسلوكيات لدى الأطفال،بما ينعكس ايجابيا على بيئتهم المباشرة ، مثل: المنزل والحدائق العامة ومع الأصدقاء لتحقيق نوع من العلاقات المتوازنة التي تحقق الامان البيئي.

في حين أكدت (Maria G. Tadena, Monera A. et al, 2019,2) أن هناك حاجة ماسة إلى الوعي البيئي بجميع جوانبه لإنتاج مواطنين مسؤولين اجتماعيا عن القضايا البيئية ذات الأولوية العالية، لذا يعتبر تعزيزه هدفا حاسما في سياق التعليم المعاصر.

ومن هذا المنطلق فقد اتفق العديد من الباحثين مثل (ايمان الخفاف،٢٠١٦، ٧٦)،(Otto and Pensini ,2017,) Mitsuki .I ((2017,5)) ، (Ramadhan, E Sukma, and ، D R Sawitri (2017,2) V Indriyani,2019,2)،بشري شربيه، ريم طريفي(٢٠١٨، ٤٧٧)،(زهور راضي،جاسم محمد،٢٠٢٠، ٤٤١) ، (Nataša. D, Nives. K, 2021, 374) (، (وسام حبيب ،٢٠٢١، ١٣٠) ، (ريم بهجات،٢٠٢١، ١١٣)، (نوار بورزق

،٢٠٢٢، ٩٤) علي أن تنمية الوعي البيئي من الموضوعات الهامة في مرحلة ما قبل المدرسة التي يجب أن يحرص عليها الآباء والمربيين، والمسؤولين عن توجيه الطفل، وتربيته للأسباب التالية:

١- أن القوانين وحدها لاتستطيع أن تلزم الافراد بسلوك ايجابي نحو البيئة، إن لم تستند إلي وعي وإدراك بأهمية هذا السلوك وضرورة ممارسته.

٢- يحتل التعليم البيئي الاولويات في استراتيجيات البيئة، والا نعمل في فراغ ؛ فالدور التربوي سابق علي التشريعات التي تحد من ظهور المشكلات البيئية، والتغيرات المناخية.

٣-إن قضية تنمية الوعي البيئى تعتبر قضية مهمة ومحورية للعالم سواء فى الوقت الحالى أو فى المستقبل المتسم بالعولمة والتنافس والتكنولوجيا العقلية .

٤- استجابة لما نادت به عديد من المنظمات والمؤسسات والأفراد فى تطبيق تكنولوجيا وبرامج متطورة فى أداء أعمالها ومهامها لتنمية الوعي البيئى والتعامل مع التكنولوجيا المتقدمة والإستفادة القصوى منها بأقصى كفاءة وفاعلية، لتعلم ومعرفة بيئية، تمثل العمود الفقرى لمستقبل بيئي أفضل.

٥- أن السبيل إلي الحد من المشكلات التي تؤرق البشرية هو تنمية الوعي البيئي، من خلال اعداد برامج التعليم البيئي القائم على الطبيعة التي تعتمد علي المعرفة البيئية والارتباط بالطبيعة لاسيما اذا بدأنا بها مع الاطفال الصغار.

٦- الوعي البيئي ما هوالإ إدراك وإحساس يصل إلى ضمير الإنسان ليكـــون الإطار المرجعي للفرد الذي يحدد سلوكياته تجاه بيئته ومكوناتها المتلفـــة ويتحول إلى قيم إيجابية وضوابط للسلوك الذي يحافظ على البيئة ويـــسهم في حل مشكلاتها.

٧- مساعدة الاطفال علي القيام بإجراءات للقيام بتعديلات على نمط حيـــاتهم وعاداتهم الاستهلاكية التي من شأنها تقليل العبء الذي نلقيه على البيئـــة، في ظل ازدياد الازمات البيئية وتدهورها المتواصل.

وتأسيساً علي مـــا ســـبق اقتـــرح Vincentas. L, Rita. M (2023) إعداد رؤية مستقبلية لتطبيق السياسات البيئية لتنفيذ التثقيف البيئي فـــي الطفولـــة المبكرة ؛ التي تعتبر المرحلة الخصبة لتعزيز وعي الطفل الداخلي وضـــميره ، وإدراكه البيئي من خلال تقديم البرامج والأنشطة المناسبة لإكـــسابه المعـــارف والمفاهيم والقيم والاتجاهات والمهارات المرتبطة بالبيئة، والقدرة على المشاركة في اتخاذ القرارات حتي يكون مسئولاً إيجابياً تجاه بيئته، وتوفير مصادر تعلـــم مستحدثة مناسبة للأطفال تتناول أهم القضايا البيئية ومشكلاتها.

وتري الباحثتان أن خلق سلوك بيئي سليم للطفل له اثر مستقبلي يـــشمل محيط واسع لجيل قد يكون افراده اصحاب قرار يوما ما في وطننـــا الحبيـــب ، وبذلك نكون استطعنا ايجاد مجتمع فعال ،وأصبح لدينا قادة لهم القدرة على ايجاد الحلول لأي مشكلة قد تعصف ببلادنا، والمهددة بشكل فعلي في المستقبل بالمزيد من التغيرات المناخية .

العوامل المؤثرة علي تنمية الوعي البيئي لدي أطفال الروضة:

هناك عوامل عدة تؤثر على الوعي البيئي نوجزها فيما يلي:

أولاً: الأسرة

أشارت العديد من الدراسات إلى أن الأطفال يتفاعلون مع والديهم من خلال المشاركة النشطة وتعزيز القيم البيئية، وليس بشكل سلبي، كما أظهرت مراجعة الأدبيات أن معرفة الوالدين بالطبيعة تؤثر على ترابط أطفالهم الطبيعي ؛ فسلوك الوالدين والأطفال يتأثر بطريقة متبادلة، من خلال عملية التنشئة الاجتماعية، كما يتأثر وعي الاطفال البيئي بمهنة الوالدين ومستواهم التعليمي، والثقافي ، ولجعل التربية البيئية أكثر اعتماداً على المنزل بما يتماشى مع السياسات البيئية، لذا يجب إعلام أولياء الأمور بضرورات الرعاية عبر الرسائل وما يجب عليهم فعله مع الأطفال في المنزل، وبالتالي قد يزداد الوعي بهذا الأمر لدى أسرهم

(Kosta, A. D., Keramitsoglou, K. M., & Tsagarakis, K. P. ,2022,3).

ثانياً: وسائل الاعلام

لِوسائلِ الإعلام تأثيرُ إيجابيٌّ على الطفل في عدّة نواحٍ، منها: مخاطبة حواسه ، خاصّةً حاستيْ السمع والبصر، ممّا يساعدُ على جذبِ انتباهه، ونقل المعرفة إليه. تنمية وتطوير خيال الطفل، وتحفيزه على التفاعل مع المعرفة التي يتلقّاها سواءً من التلفاز أوالحاسوب، ممّا يساعدُ على تنمية قدراتِه.

لذا تستطيع تلك الوسائل تقديم دور هام في نشر الوعي البيئي،من حيث القيام بمسؤلياتها في نشر الوعي البيئي للأطفال عن طريق تقديم معلومات عن البيئة

والمشاكل التي تتعرض لها، وغرس السلوك البيئي الإيجابي لدى الأطفال، وترسيخ قيمهم الإيجابية حول البيئة، وخلق وعي بيئي يحفزهم علي المشاركة الايجابية الفعالة في رعاية البيئة ، وتغيير اتجاهاتهم السلبية نحوها، وذلك بإظهار الأثار الإيجابية التي يمكن أن تحدثها تصرفات فردية بسيطة على البيئة، وبالتالي دفع الأطفال إلى الحفاظ على البيئة من أجل خلق طفولة واعية بقضايا البيئة(دليلة مصباح،٢٠١٨، ٥٥٩)

ويمكن تلخيص دور الإعلام البيئي في النقاط التالية:إنتاج برامج متخصصة وأعمال تلفزيونية تسجيلية حول حماية البيئة. عرض برامج إرشادية وبرامج توعوية مختلفة في وسائل الاعلام ، المساهمة في تعليم الطفل كيفية التعامل مع البيئة وجعل هذا الوعي سلوكا له، لفت انتباه الاطفال إلى البيئة حولهم من خلال مواقف تمثيلية توضح أثر البيئة الصحية على حياتنا، وتناول السلوكيات الخاطئة في حياتنا وإظهارها في صورة مرفوضة والتنفير منها .

ثالثا:القدوة من أفراد المجتمع

التجارب التي يمر بها الاطفال لها دورمهم في تعزيز وعيهم البيئي، التي غالبًا ما تكون مع أشخاص بالغين مهمين، تعمل على جعل الأطفال ينظرون إلى الطبيعة بشكل إيجابي واجتماعي طرق ذات معنى، كانت أكثر احتمالا أن تكون مفيدة، ولعل نماذج السلوك التي يقابلها الطفل كأمثلة للآباء والمعلمين وغيرهم من القدوة الذين يظهرون اهتمامًا بالطبيعة، فهي "متغيرات مستوى الدخول" الرئيسية التي تهيئ الأطفال الصغار للاهتمام بالطبيعة بأنفسهم والعمل لاحقًا من أجلها، حمايتها. حيث تجمع القدوة أسلوب أبوي موثوق يجمع بين معايير السلوك العالية والقواعد الواضحة (حنان العنزي،٢٠٢٣، ١٩)

لذا يلعب الآباء وأفراد الأسرة الآخرون دورًا حاسمًا كنماذج للاهتمام بالقضايا العامة والقيم الاجتماعية الإيجابية،المسؤوليات البيئية، فالاطفال من الأرجح أن يشاركوا في الأنشطة المجتمعية المرتبطة بالبيئة إذا كان آباؤهم نشطين أيضًا في ذلك ، أومنحوهم الموافقة والتشجيع على المشاركة.

رابعا:البيئة التربوية

تعد بيئة الروضة أهم بيئات التعلم التي تأثر في وعي الأطفال البيئي وتعمل علي تحسينه ؛ لذا بدأالعلماء يدركون أهمية تعلم الأطفال عن البيئة منذ سنواتهم الأولى، وخاصة من خلال التعلم غير الرسمي، الذي يعتبر الطريقة المناسبة لتعريفهم على بيئتهم في سنواتهم الأولى، ويتضمن هذا الأنشطة الخارجية في الأماكن الطبيعية والبستنة المدرسية والتعلم القائم على اللعب والرسم ، أنشطة إعادة التدوير.

ويمثل المنهج نقطة البدء في تنمية طفل ماقبل المدرسة من جميع الجوانب، وغرس القيم والاتجاهات الإيجابية نحو ذاته، ونحو الآخرين، وتعزيز التربية البيئية؛ فهو ليس مجرد معلومات تنمي الجانب المعرفي والعقلي للطفل؛ بل يشمل كل جوانب شخصيته العقلية، والاجتماعية، والوجدانية، والأخلاقية. ولكي يقوم المنهج بدوره في تنمية الوعي البيئي يتطلب منه ذلك:

١- أن يتضمن قدر من المعلومات والمعارف عن البيئة التي يعيش فيها الطفل بما يتناسب مع قدراته واستعداداته ومستوي نموه كمقدمة لمساعدة الأطفال لاكتساب مقومات السلوك الواعي إزاء البيئة التي يعيشون فيها،سواء ضمن منهج النشاط أوالأنشطة المصاحبة له.

٢- يوظف المعلومات البيئية التي يكتسبها الطفل لتشكيل سلوكه واتجاهاته نحو البيئة بشكل إيجابي.

٣- ينمي ويوجه سلوكيات أطفال الروضة، نحو التفاعل الإيجابي مع بيئته بمواردها المختلفة وما تحمله من نظم وعلاقات طبيعية بيوفيزيائية، اجتماعيه وتكنولوجية.

٤- تكوين وتنمية الأنماط السلوكية السليمة التي تمكنهم من التعرف بصورة ايجابية فردية و جماعية لصيانة البيئة ومصادرها وحسن الاستفادة منها والحيلولة دون ظهور مشكلات بيئية نتيجة السلوكيات السلبية لهم أو المحيطين بهم.

٥- تعزيز احترام الطفل لحقوق الآخرين في البيئة والالتزام بواجباته نحوهم ونحو بيئتهم كملكية عامة له وخاصة للآخرين .(زينب السماحي،٢٠٢٢، ٥٥)

من أجل ذلك تأتي إدارة الروضة في طليعة عناصر الهيئة التعليمية،التي يدار بها النظام التعليمي، وتُعنَى بإدارة الفعاليات والأنشطة على مستوى الروضة،وحتى تسهم الإدارة في تحقيق وعياً بيئياً يتطلب منها:

١- الإطلاع المستمر على المتغيرات العلمية والتقنية والاجتماعية بما يساعد على تطوير امكانياتها ومعرفتها بأبرز المشكلات البيئية وكيفية حلها.

٢- بناء علاقة وثيقة مع مؤسسات التربية الأخرى داخل المجتمع كالأسرة، والمسجد، والإعلام.

٣- تحسين البرامج التعليمية الرقمية بما يحقق تنمية بيئيه ايجابيه لأطفال المرحلة.

٤- توافر مصادر المعرفة أمام المعلمة والأطفال ؛فالثقافة البيئية تحتاج إلي مكتبات غنية، وحدائق ، ولعل فكرة مراكز التعلم في جوهرها جاءت من أجل توفير مصادر معلومات كافية للمعلم والمتعلم لكل ما يحتاجون دراسته.

٥- توفير أساليب متنوعة تزيد من الوعي البيئي والشعور بالمسؤولية تجاه البيئة وتحسين الحساسية البيئية لدى الأطفال حتي يكون لها أثر إيجابي عليهم ؛ من خلال تنظيم الأنشطة المختلفة التي تعزز المواقف الإيجابية مثل: "توفر الحدائق المدرسية"، "زراعة الأشجار"، "فحص النباتات والحيوانات"، "تنظيم رحلات الطبيعة"، "جمع القمامة"، و""إجراء التجارب العلمية" و"فحص المواد القابلة للتدوير" و"مشاهدة الأفلام الوثائقية عن البيئة"، استخدام "المواد المدعومة بالتكنولوجيا" (Fatıma .B. D. et al,2023,55)

أما معلمة الروضة فيجب عليها امتلاك قدرمناسب من الثقافة، قادرةً على نقلها للأبناء حتى يكونوا هم أنفسهم في حالة تهيؤ عقلي ونفسي، وأن تدرك أنها مسئولة عن توجيه الأطفال وتخطيط المواقف والأنشطة ، حيث تلعب أنشطة العلوم والطبيعة في برنامج ما قبل المدرسة دورا هاما في خلق الوعي البيئي لدى الاطفال في هذه الفترة ، حيث تتضمن أنشطة لاكتساب المعارف والمفاهيم البيئية وتقديم مساهمات مهمة في مساعدتهم علي ممارسة فعاليات متنوعة تتعلق بالوعي البيئي من خلال التعرض لمواقف حقيقة من الحياة (Fatma M, Oğuzhan N, Mustafa D ,2021,4)

فمن المعروف أن الأطفال فضوليون للغاية وحساسون تجاه النباتات والحيوانات في الطبيعة، هم يميلون إلى العمل كمحققين للطبيعة ، حيث تمنحهم الأماكن الخارجية الطبيعية إمكانيات لا حصر لها للتعلم البيئي ، في الهواء الطلق الطبيعي ، توفر لهم خبرة للتحقق والفحص الدقيق للبيئة ، ومحتواها ، ترتبطهم بمستويات عالية من المسؤولية الاجتماعية نحو اكتساب المزيد من المعرفة حول القضايا البيئية ، تعلم مهارات وقدرات العمل البيئي ، لذا ينبغي أن تكون هذه المرحلة بداية جيدة للأطفال لتسخير الوعي من أجل التعليم البيئي المستدام (Esteban Ibáñez et al., 2020, 3)

أهداف تنمية الوعي البيئي لأطفال الروضة:

يمكن اجمال أهداف تنمية الوعي البيئي في النقاط التالية:

١) تمكين طفل الروضة من فهم الطبيعة المعقدة للبيئة ، وإنها نتاج التفاعل بين عناصر حيوية (بيولوجية) وفيزيقية واجتماعية واقتصادية وثقافية ، والتعرف علي البيئة بشقيها الطبيعية والصناعية، وأهم الموارد الموجودة فيها (Ramadhan, S., Sukma, E. & Indriyani, V. 2019,3)

٢) تزويد الطفل بالمعارف والمفاهيم البيئية التي تمكنه من التفاعل مع بيئته الاجتماعية والطبيعية.

٣) حث الاطفال علي احترام جميع المخلوقات في الطبيعة ، والتأكيد علي العدالة البيئية.

٤) تعزيز المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المرتبطة بالبيئة التي تنظم سلوكه وتمكنه من التفاعل معها.

٥) تنمية قدرة الطفل عل إدراك أهمية البيئة في التنمية الاقتصادية والثقافية وترسيخ الشعور بالمسئولية الشخصية تجاه البيئة والمحافظة عليها. (Abdulkadir. K, Fatma. A,2018,135)

٦) فهم عناصر البيئة وظواهرها بأسلوب علمي بعيد عن الخرافات ، وينمي لدي الاطفال التفكير والاتجاهات العلمية لمواجهة المشكلات البيئية.

٧) بناء الاخلاق والقيم البيئية الهادفة مثل:إحترام الحقوق البيئية للآخرين ، حق الاستمرار لكل البيئات، بشكل يوجه سلوك الاطفال نحو الالتزام بمسئولياتهم نحو بيئتهم (مني جاد،٢٠١٦، ٩٨).

٨) زيادة الإدراك والشعور والاحساس بالمشاكل والقضايا البيئية كافة ودور الانسان في إحداث تلك المشكلات ، ودوره في حلها. (بشري شربيه، ريم الطريفي،٢٠١٨، ٤٨٠)

٩) تنمية وعي الاطفال بأهمية إعادة التدوير، واعادة استخدام النفايات، والمحافظة علي بيئة خالية من التلوث (سحر السيد،٢٠٢١، ٤٤)

١٠) فهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وبيئته المحيطة ، ونتائج الاستعمال السئ للموارد الطبيعية، وتأثيره علي استنزاف هذه الموارد ونفاذها، اكتشاف المشاكل البيئية وايجاد الحلول المناسبة لها.(اسماء خنفر، وعايد خنفر،٢٠١٦، ١٤٥)

١١) ادراك مدي تأثير السلوك الفردي للإنسان (حرق المخلفات–التدخين – قطع الأشجار– استنزاف المياه وغيرها) علي التوازن الحيوي للبيئة.) Lungile. N,Ida. R, Shalini. D ,2022,45)

١٢) تنمية السلوك والاتجاهات والقيم الإيجابية التي تساعد الإنسان على العيش الآمن على كوكب الأرض.

١٣) فهم واضح بأن الإنسان جزء لا يتجزأ من النظام البيئي ،وأن يعيكل مايتعلق بالبيئة و مكوناتها لتجنب المشكلات البيئية و منع حدوث مشكلات جديدة.(نورة الحارثي،٢٠٢٣، ٣٦٨)

١٤) فهم وتقدير النظم البيئية، وتزويده باتجاهات إيجابية نحو المشاركة في حماية البيئة و سبيل المحافظة على مصادرها.(زهور راضي، وجاسم محمد،٢٠٢٠، ٤٤٢)

١٥) تطوير المعرفة والوعي بالتغيرات المناخية من خلال دمج موضوعات تغير المناخ في مناهج تربيةالطفل .Lungile. N,Ida. R, Shalini) D ,2022,45)

١٦) إدراك مشكلة التلوث البيئي بأنواعه،والتعرف علي الأضرار الناتجة عن حرق القمامة وعوادم السيارات في تلوث الهواءعلي الانسان، وأن ألقاء القمامة والنفايات ومخلفات المصانع في المياه؛ يؤدي إلي تلوثها.

١٧) تطوير الأخلاقيات البيئية بشكل يساعد في تفعيل العلاقة الإيجابية بين الطفل والبيئة، وتصبح هي الرقيب علي تعامله معها.

وفي ضوء العرض السابق لأهداف الوعي البيئي من وجهات نظر متعددة ، يمكن استخلاص أهداف الوعي البيئي في البحث الحالي علي النحو التالي:

١- أهداف معرفية: مساعدة أطفال الروضة علي فهم العلاقات المتبادلة بينهم وبين عناصر البيئة،وفهم البيئة بشقيها الطبيعية والصناعية، وأهم الموارد

الموجودة فيهـــا، ومـــصادر الطاقة المتجـــددة وغير المتجـــددة، واكـــسابهم المعلومات والمعارف والمفاهيم المتعلقة بالبيئة ومشكلاتها، ودور الانـــسان في إحداث تلك المشكلات، ودوره في حلها، رصد للمشكلات البيئية، وتتبع أسبابها خلال الحقبة الزمنية الماضية.

٢- أهداف وجدانية:تسعي لإكساب الاطفال مجموعة من القـــيم والـــسلوكيات والاتجاهات الايجابية التي تجعلهم نموذج للسلوك البيئي القـــويم ،قـــادرين علي تحمل المسئولية تجاه بيئاتهم، والانتباه لما يصيبها مـــن مـــشكلات ، وتحديد دورهم في حمايتها والمحافظة علي مكوناتها وتوازنها الطبيعـــي، واكتساب إطار قيمي يوجه سلوكياتهم نحو ضرورة المشاركة الفاعلة فـــي حل مشكلاتها ، وتحسين مكوناتها .

٣- أهداف مهارية:تساعد الأطفال علي تنمية المهارات اللازمة للتعرف علـــي الموارد الطبيعية، المشكلات البيئية، والطرق المناسبة لحلها أوايجاد حلول بديلة ، والمشاركة في وضع خطة عمل للحفاظ علـــي البيئـــة وتنفيـــذها، والتدريب علي اسلوب اتخاذ القرار بشأن التعاون مـــع الجماعـــات التـــي تسعي لمواجهة المشكلات البيئية، وكيفية إعادة التدوير للخامات، وترشـــيد الاستهلاك، من خلال إعداد بعض الأدلة والكتيبات المرشدة وأفلام الفيديو وغيرها التي تساعدهم على زيادة الوعي البيئي وتعديل إتجاهـــاتهم نحـــو البيئة.

مراحل تنمية الوعي البيئي:

يتم تنمية الوعي البيئي لأطفال الروضة وفقا لخمس مراحل أساسية هي :

١- المرحلة التمهيدية: في هذه المرحلة يتم تحديد دقيق لما يتوفر لدى الطفل من معارف ومهارات متعلقة بالبيئة.

٢- مرحلة التكوين: يتم فيها تحديد المداخل المناسبة لتكوين الوعي لدى الاطفال من خلال إثارة الدافعية لديهم.

٣- مرحلة التطبيق: تتاح في هذه المرحلة المواقف المناسبة للألطفال لكي يطبقوا ما تعلموه من مفاهيم وما تكون لديهم من وعي للتأكد من بقاء أثر التعلم.

٤- مرحلة التثبيت: والتأكد من تأثير ما تم تعلمه في عقولهم وسلوكياتهم.

٥- مرحلة المتابعة: يتم خلالها التخطيط لأنشطة جديدة يشارك فيها الاطفال، وتهدف إلى تهيئة مواقف تساعد على ممارسة ما تم تعلمه، من أجل تدعيم الخبرات التي مربها الاطفال.

أساليب تنمية الوعي البيئي:

يمكن إستخدام وسائل متنوعة وفعالة فى تنمية الوعي البيئي في الروضة، تجملها الباحثتان فيما يلى:

- المشاركة النشيطة للأطفال في تجميل البيئة التي يعيشون فيها مثل زراعة النباتات والزهور، سواء في المنزل أوالروضة ، وزراعة الأشجار في الشارع ، مما يؤدى إلي شعورهم بملكية ما شاركوا في زراعته أو ريه

بالماء أوالعناية به ، وبأنهم جزء من البيئة المحلية و ينتمون إليها. ويشجعهم علي المشاركة الفاعلة ومناقشة مشكلات البيئة.

- أشراك الطفل في الأنشطة الميدانية المتصلة بحماية البيئة مثل حملات تنظيف الشواطئ والتشجير و النظافة العامة والمعسكرات البيئية، إعداد لوحة الاعلانات والملصقات ، ومجلات الحائط ، وتخصيصها للوعي بالبيئية، وتحفيز الأطفال علي تصميم رسوم تتناول موضوعات من البيئة ، توضح التلوث وأسبابه وأضراره.
- استخدام المسرح: وهو من الأساليب غير التقليدية في غرس القيم والاتجاهات لدي الطفل تجاه البيئة بما يتناسب ومستوي إدراكه ، حيث التصوير الدرامي ولعب الأدوار، لتقيم بعض الأعمال التي يقوم بها الطفل وما يواجهه من مشكلات البيئة، وعرض المسرحيات ذات الصلة بموضوعات البيئة ، حيث يشمل النص أوالحوار المسرحى بث الوعى البيئى .
- الحرص علي الاحتفال بالمناسبات الخاصة بالبيئة والحفاظ عليها مثل اليوم العالمي للبيئة ، يوم الصحة العالمي ، يوم الأرض ، أسبوع النظافة ، وتنظيف الشواطئ ، والتشجير ، ومكافحة التدخين، وغيرها
- تنظيم الرحلات والزيارات البيئية : لموقع بيئى كنشاط مخطط هادف يتم خارج قاعة النشاط ويزود الطفل بخبرات بيئية يصعب على الطريقة التقليدية توفيرها، والاشتراك في المعسكرات التي تقام في إطار بيئي يكتسب الطفل منه المعارف والاتجاهات والقيم البيئية و يتمرس على ممارسة السلوك البيئي الصحيح من خلال التفاعل الحسي المباشر للطفل مع البيئة .

- إستخدام الاسلوب القصصى : يمكن للقصة أن تواجه المشاكل البيئية بشكل رمزي و توحي له ببعض الأساليب لحلها . القصة توضح للطفل أساليب التعامل مع البيئة و أتباع العادات ويكتسب الطفل من خلال ذلك أسلوباً للحياة ، أوسلوكاً يحتذي دون أي وعظ وارشاد من الكبار المحيطين به . فهو لا يتقبل أي قيم إذا ما جاءت بأسلوب الوعظ و الإرشاد، كما يمكن أن تتناول قصص العلماء وأعمالهم وخاصة تلك التى تتناول علاقة الحب والاحترام للطبيعة ، مما يؤدى إلى نمو الوعى البيئى ، وتنمية الخلق البيئى المناسب.
- أسلوب حل المشكلات : المشكلة هى حالة عدم الرضا أوالتوتر ، وسبب وجود المشكلة غالباهو إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلى الهدف ، وتتلخص خطوات ألسلوب العلمى فى حل المشكالت فى : تحديد المشكلة – جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة – تانيف المعلومات والبيانات – تقويم المعلومات .
- أسلوب تعلم العمل فى المجتمع (العمل الجماعى): وهو أسلوب ينمى الوعى والخلق البيئى ، حيث يشارك الطفل فى عمل إجتماعى بشكل مباشر ، مما يؤدى إلى إحترام الطفل لذاته ، ونماء المسؤلية الشخاية ، كأن يشارك فى إزالة الاتربة أو ردم الحفر والتشجير.
- استخدام الأساليب القائمة على التكنولوجيا في تنمية الوعي البيئي لما لها من فائدة كبيرة في فترة ما قبل المدرسة؛ داخل غرف النشاط وخارجها،حيث يتيح تعرضهم لمختلف البرمجيات ،والوسائط المتعددة، والأقراص المدمجة، والمواقع الإلكترونية، والتقنيات الحديث كالرسوم البيانية، بأنماطها المختلفة للتواصل بشكل بسيط مع البيئة وعناصرها

خاصة عندما يواجه الاطفال صراعا مع المفاهيم البيئية المجردة مثل : النظام البيئي ، التلوث البيئي، التنوع الحيوي والتغيرات المناخية وغيرها.

وللإجابة علي السؤال الثاني للبحث ونصه" ما أهمية تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة للحد من التغيرات المناخية ؟ قامت الباحثتان بإعداد الإطار النظري التالي:

التغيرات المناخية: Climate Change

تُعتبر ظاهرة التغُّير المناخي من أهم المشكلات البيئية الناتجة عن تزايد الأنشطة البشرية، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة، ومن ثم فإن أي جهود لصيانة البيئة سوف تكون محدودة الفاعلية ما لم يتم اتخاذ التدابير الخاصة بزيادة الوعي بمخاطرها .

وتعد مصر من أكثر دول العالم تأثراً بالتغيرات المناخية،التي منها زيادة انخفاض درجة الحرارة أوارتفاعها عن معدلاتها الطبيعية،وقلة هطول الأمطار أوغزارتها عما هو متوقع، وارتفاع منسوب سطح البحر، وزيادة معدلات التصحر ، وغيرها من التغيرات التي تؤدي الي مخاطر عديدة.

ويشير مصطلح التغيرات المناخية حسب التعريف الوارد في الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ إلي"التغيرات المناخية التي تعزي بصورة مباشرة أوغير مباشرة إلي النشاط البشري الذي يؤدي إلي التغير الملاحظ في تكوين الغلاف الجوي العالمي ، بالاضافة إلي التقلب الطبيعي للمناخ علي مدي فترات زمنية متماثلة" https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement

وعرفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC التغير المناخي بأنه تغير في حالة المناخ، يمكن معرفته برصد التغييرات في المعدل أو الخصائص التي تستمر لفترة طويلة عادة، لعقد أو أكثر، ويشير إلى أي تغير في المناخ على مر الزمن، سواء أكان ذلك نتيجة للتغيرات الطبيعية أم تلك الناجمة عن النشاط البشري.(انجي مصطفي ٢٠١٩، ١٥١)

وتعرفها (الفت شقير، ٢٠١٦، ٨) أنها اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح، والمتساقطات التي تميز كل منطقة علي الارض، وتؤدي علي المدي الطويل إلي تأثيرات هائلة علي الانظمة الحيوية الطبيعية.

كما يشير مصطلح التغيرات المناخية حسب التعريف الوارد في الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ إلي التغيرات المناخية التي تعزي بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلي النشاط البشري الذي يؤدي إلي التغير الملاحظ في تكوين الغلاف العالمي، بالاضافة إلي التقلب الطبيعي للمناخ علي مدي فترات زمنية متماثلة (خالد حسن،٢٠٢١، ١٣).

وتعرف اجرائياً بأنها اختلال في الظروف المناخية المعتادة، كدرجات الحرارة، وأنماط الرياح، وشدة سقوط الأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، وتؤدي على المدى الطويل إلى تأثيرات كبيرة في الانظمة الحيوية الطبيعية ، وعلي النظام البيئي ، وتسبب في اضرار، وتأثير سلبي على حياة الإنسان والكائنات الاخري.

وبناء على ما ورد في هيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ٢٠٢٣: التقرير التجميعي لقد ارتفعت درجات الحرارة بالفعل بمقدار ١,١ درجة

مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة، نتيجة لأكثر من قرن من حـــرق الوقـــود الأحفوري (مثل النفط والغاز)، واستخدام الطاقة والأراضي بشكل غير متكـــافئ أو مستدام https://www.un.org/ar/climatechange/reports

ومن المتوقع تعرض مصر وبشكل كبير لعدد من المخاطر والتهديدات، التي تتمثل في ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجات الحرارة، وما يتبـــع ذلك من نقص في المياه، وتأثر الإنتاجية الزراعية، وصعوبة زراعة أنواع مـــن المحاصيل، وتأثر المناطق السياحية،والصحة العامة، والبنية التحتية، وقطاعـــات الطاقة والصناعة والزراعة، والأمن الغذائي، والاقتصاد القومي

https://www.eeaa.gov.eg/ContactUs/9/index 30/11/2023

ولعله من المفيد التأكيد علي ان أسباب التغيرات المناخية يرجـــع إلـــي الأنشطة البشرية وما يقوم به الانسان من أجل السيطرة علـــي الأرض والوفـــاء باحتياجاته بعد زيادة عدد سكانها إلي ٨ مليار نسمة،بالاضافة الي التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس وما نتج عنهامن تغير فـــي كميـــة الإشـــعاع الشمسي الذي يصل إلي الارض؛ الامر الذي أدي الي زيادة دفئ ســـطح الكـــرة الارضية بما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري.

وتذكر ايمان الخفاف (٢٠١٦) أن السبب للاهتمام بالتغيرات المناخيـــة يعود لعدة أسباب منها:احساس الانسان ببداية نفاذ مصادر معيـــشته، اســـتهلاك حاجات الانسان بشكل مضرد، وتراكمي لعناصر البيئة المختلفة، استغلال متزايد لعناصر البيئة ، فضلاً عن ظهور مشاكل بيئية نتيجة للتغير المناخي، وكرد فعل طبيعي للانسان الذي بات يواجه المشاكل كان لابد وأن يتطور وعـــي الانـــسان البيئي ليتمكن من مواجهتها (ايمان الخفاف،٢٠١٦، ١١٣)

لذا يمثل التعليم البيئي عاملا هاما في حل مشكلة تغير المناخ حيث يشهد العالم في الآونة الاخيرة عدداً من المتغيرات التي شملت مختلف جوانب الحياة وللأباء والمعلمين دور مهم في تنمية الثقافة الذهنية البيئية لدى الأجيال القادمة والالتزام بتخفيف الآثار الضارة للتغير المناخي من خلال اتخاذ كافة الاجراءات للحيلولة دون حدوث انبعاثات الغازات الدفيئة أوالحد منها في أقصر إطارٍ زمن ممكن (Nataša. D., Nives .K.,2021,373)

وتكمن أهمية الوعي البيئي للحد من ظاهرة التغير المناخي في بناء ميول واتجاهات الاطفال في سن مبكرة من أجل تغيير سلوكياتهم نحو البيئة، وتزويدهم بالمعلومات والحقائق عن تغير المناخ، الذي يمكنهم من التعرف علي اسبابه، والعلاقة بينه وبين المشكلات البيئية الاخري، بالاضافة الي تكوين اتجاهات ايجابية نحو البيئة تمكن الاطفال من المساهمة في حل المشكلات البيئية والمحافظة صحتها، ان يدرك الطفل لدوره في تحسين البيئة وادراك علاقة الانسان بالبيئة وبذلك يستطيع أن يمنع حدوث المزيد من التغيرات في الحاضر والمستقبل.

والعرض السابق يؤكد على حقيقة هامة الأ وهي أنه على الرغم من الجهود الدولية التي بذلت لتحقيق الحماية الكافية للبيئة، الإ إنها فشلت في معالجة قضايا البيئة ومشكلاتها بشكل حقيقي، وذلك لوجود عدة عوامل بالغة الاهمية تفرض نفسها بقوة على قضية حماية البيئة، من شأنها التأثير في التدابير والإجراءات الرامية لحماية البيئة، ويكمن الحل في تكوين الإنسان وتنشئته وتوعيته وعياً تاماً يصل إلى ضميره ويتحول إلى قيم بيئية توجه سلوكه نحو بيئته المحيطة وتجعله مسئولاً عنها.

دور الوعي البيئي في الحد من التغيرات المناخية:

يعد الاهتمام الوعي بالتغيرات المناخية هدفا تربويا يسعي الي خلق جيل لديه وعي بيئي وقادرعلي التعامل مع أهم وأكثر المشكلات تأججاً في العالم المعاصر،والمساهمة في حلها، والعمل علي استدامة البيئة من خلال تطوير المواقف والقيم،المعارف ،الاتجاهات،والمهارات البيئية.

حيث أكد (Nicoloe,A., & Alison,B.,2020,1) أن الوعي بالتغيرات المناخية هوخلق أساس للحساسية البيئية لدي الاطفال، والحث علي الاهتمام بالبيئة بشقيها الطبيعي، والصناعي، والقيام بالسلوكيات الايجابية تجاه بيئتهم في الوقت الحالي ، وفي المستقبل.

من أجل هذا فإن غرس الوعي بالتغيرات المناخية في الطفولة المبكرة هو أفضل وسيلة لحماية البيئة؛ لكي يصبح الاطفال أداة فاعلة للحد من هذا التغيير، ومشاركتهم الفعالة في حل المشكلات الناتجة عنها، لذلك يجب أن تتوفر لهم كافة السبل لكي يتمكنوا من البدء في فهم بيئتهم ويكونوا على بينة بالمشاكلها، والاهتمام بقضاياها المتعلقة بحياتهم، وترجمة معارفهم البيئية إلي عمل؛ يعيد التفكير في العلاقة بين البشر والكائنات الحية، وتغيير النظام العام للعقلية المستهلكة لموارد البيئة، ينتج عنه انتهاج سلوكيات ،مهارات التحسين والانسجام بين البشر والطبيعة(رشا عبد الدايم،اسماء فتحي،٢٠٢٢، ٤١٦).

لذا فإن تعزيز الوعي بالتغيرات المناخية، وتنميته لدي الاطفال هو السبيل الي تحسين علاقتهم ببيئتهم، ويتطلب ذلك إعادة توجيه التربية البيئية بشكل متكامل، ومستدام يبدأ من مرحلة الطفولة المبكرة، ويستمر في المراحل التعليمية التالية،من خلال دمج المواضيع البيئية،في مناهج تعليم الطفل لإكسابه

المعارف والاتجاهات البيئية الايجابية، وحثه علي ترشيد سلوكه البيئي،وتنمية مهارته في متابعة المشكلات ومنع حدوثها،والحفاظ علي الحقوق البيئية للأجيال القادمة.

ولتحقيق تلك الاهداف فإن الاستعانة بالأساليب القائمة على التكنولوجيا سيكون أكثر فائدة عند تعليم الطفل المفاهيم المجردة مثل ، النظام البيئي، التغير المناخي ، التلوث البيئي. وغيرها؛ حيث أكد(2016)Joanna C. Dunlap ، Niebaum Cunningham-Sabo,Carroll & Bellows (2015) ، Basak, B, Huseyin, V & Deniz, O (2017) ، ريم بهجات، (٢٠٢٠)، دراسة (أماني بنت حمد ، ٢٠١٨)، دراسة (نيفين أحمد ، ٢٠١٨)، علي خليفة (٢٠٢١) ، جيهان كمال (٢٠٢٢) أن اساليب تعليم الأطفال المقدمة من خلال تقنية الانفوجرافيك تتناسب مع قدرات الاطفال العقلية، وخصائصهم التعليمية، حيث تعتمدعلي عرض البيانات والمعارف باستخدام الصور والرسوم والاشكال، وتفسيرها ، فهمها، وترتبط بالقدرة علي تحويل المعلومات بجميع صورها الي رسومات أورموز باسلوب شيق وجذاب تساعد علي توصيلها للطفل في المراحل المبكرة لها دور مهم في تكوين وعي بيئي مستدام .

للاجابة علي السؤال الثالث للبحث ونصه:" ماهية الإنفوجرافيك المتحرك والشروط الواجب توافرها، ومعايير تصميمه وانتاجه لتحقيق الوعي البيئي لطفل الروضة؟ قامت الباحثتان بإعداد الإطار النظري التالي:

الانفوجرافيك:Infographics

Infographics هو اختصار لمصطلح (information Graphic) أي المعلومات المصورة، أو (الرسوم البيانية)، وهي عروض بيانية للمعلومات

يهدف استخدامها إلي اظهار المعلومات الكثيرة والمعقدة بصورة بيانية مبسطة، وواضحة تساعد علي فهم ، وإدراك المعلومات بشكل أسرع.

ويعد الانفوجرافيك من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة على الويب ، وإحدى طرق تقديم المعلومات المعقدة والكثيفة المحتوى بطريقة تدعم المعالجة المعرفية والتعلم ، وتكمن قوته في أنه وسيلة لتقديم الحد الأقصى من المحتوى في أقل قدر من المساحة مع الحفاظ على الدقة والوضوح؛حيث الاعتماد علي العروض التقديمية المرئية بدلاً من العروض التقديمية الشفهية أوالنصية، يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق (عمرو درويش، أماني الدخني، ٢٠١٥، ٢٦٦).

ويُطلق الانفوجرافيك علي فنٌ تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة ُإلى عناصر بصرية شيقة وممتعة، يسهل ُفهمها واستيعابها بوضوح، وتكونٌ مبنية علي أهداف واضحة، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدةٍ والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة.(محمد شلتوت ،٢٠١٩، ٣)

ويعرفه قاموس أوكسفورد بأنه مخطط المعلومات الرسومي (أورسوم البيانات) وهو تمثيل مرئي للمعلومات أوالبيانات، والرسوم البيانية(الانفوجرافيك) (Rima Al- Rabadi, 2022,4)

ويشير إليه(John. D , Webber. D (2014,5 أنه تمثيل للمعلومات في تنسيق رسومي مصمم لجعل البيانات سهلة الفهم في نظرة سريعة ويستخدم الأشخاص الرسوم البيانية لتوصيل رسالة بسرعة ، ولتبسيط عرض كميات

كبيرة من البيانات، ولرؤية أنماط البيانات والعلاقات،ومراقبة التغييرات التي تحدث بمرور الوقت.

كما عرفه Krum, R. (2014,6) أنه "تصميم رسومي أكبر يجمع بين البيانات المرئيات والرسوم التوضيحية والنصوص والصور معًا في تنسيق يحكي قصة كاملة".

وتعرفه رنا البيشي، زينب اسماعيل(٢٠١٩، ١١٩) بأنه عرض بصري تتداخل فيه الصور والكلمات، الرسوم ، الألوان بهدف إيصال فكرة محددة لمجموعة من المعلومات والبيانات بطريق سلسة، وواضحة، وجذابة للمتعلم.

الانفوجرافيك المتحرك :Animated Infographics

يعد الانفوجرافيك المتحرك من أكثر الأنواع استخداماً الآن بل افضل الطرق لجذب انتباه الاطفال من خلال العناصر التفاعلية أو الثابتة الملونة أوالانتقالات المتسلسلة،وتساعد الرسوم المتحركة الدقيقة في إبراز أقسام معينة في مخطط المعلومات المقدم لهم ، حيث يكون جزء منه ثابت بالمجمل وتتحرك فيه الاشياء التي نود جذب الانتباة اليها، وينقسم إلى نوعين:

١. تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.

٢. النوع الثاني :عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب الكثير من الإبداع واختيارالحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، ويكون له سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي (عمر درويش ،أماني الدخني،٢٠١٥، ٢٨٦)

وتستخلص الباحثتان من التعريفات السابقة تعريفاً اجرائيا للانفوجرافيك المتحرك أنه" تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم البيئية المعقدة الي صورورسومات بطريقة سلسة وسهله؛ يمكن للطفل فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، بما يساعده علي اكتساب المهارات اللازمة للتعرف علي المشكلات البيئية، والطرق المناسبة لحلها، والتدريب علي اسلوب اتخاذ القرار بشأنها.

ويشير Joanna C. Dunlap , Patrick R. Lowenthal(2016,4) ان الرسوم البيانية من التقنيات الحديثة التي تتناسب مع قدرات الاطفال العقلية والمعرفية ، حيث يعتمد في عرضه للمعلومات والمعارف علي استخدام الصور والرسوم،والاشكال، وتفسيرها بصورة جذابة وشيقة،لأن الطفل يتعلم ويتذكر بشكل أكثر كفاءة وفعالية من خلال استخدام النصوص والمرئيات أفضل من الاعتماد علي النص وحده.

ويعود تاريخ استخدام الرسوم البيانية إلى العصور القديمة، منذ بداية تاريخ توثيق الحياة الانسانية وان رجال الكهف (الانسان القديم) أول مصممي الرسوم البيانية، وكانوا أول من حول الحياة اليومية إلى صور تصور المواليد والمعارك والحياة البرية والوفيات والاحتفالات، وكانت الهيروغليفية المصرية نظام كتابة رسمي استخدمه القدماء المصريين حيث استخدموا الرموز لتوضيح الكلمات والحروف والمفاهيم، ويعود تاريخه إلى ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

ومنذ بداية القرن "٢١" تغيرت الطريقة التي نعالج بها المعلومات ونشاركها بشكل كبير، وكان السبب الرئيسي هو الكم الهائل من البيانات والمعلومات التي لدينا، وقد تطور مفهوم الإنفوجرافيك خلال الأعوام الأخيرة ليصبح طريقة فعالة في الاتصال الجماهيري، حيث يتم تصميمه بافتراض أن

من يراه لا يملك أي معلومة مُسبقة عن المُحتوى، وتُعتبر "النظائر isotypes " مثالاً مُبكراً على قدرةالإنفوجرافيك على نقل المعلومات بسرعة وسهولة إلى الجماهير، ويحظى الإنفوجرافيك بحضور جيد في الصفوف التعليمية أيضاً، كما تُشجع الدروس التعليمية الطلاب على استخدام الإنفوجرافيك لتوضيح أفكارهم ولتكوين فهم أفضل للمحتوى التعليمي.

ومن هذا المنطلق يذكر اسماعيل عمر (٢٠١٤)،عمرو درويش، أماني الدخني(٢٠١٥)، محمد شلتوت (٢٠١٩)، علي خليفة(٢٠٢١)، Rima Al- Rabadi (2022) أن للرسوم البيانية قوة جذب في تعليم الطفل للأسباب التالية:

* أن ما يصل إلى ٩٠% من المعلومات التي تلتقطها العين ومصادر دماغنا هي معلومات مرئية ، و قد يكون هذا بسبب أن ٤٠% من الألياف في الدماغ مرتبطة بالعينين وبإحساس البصر هذا يعني أن الدماغ البشري مصمم لرؤية وفهم وتذكر المواد المرئية كغريزة طبيعية.
* تسجل أعيننا ١٠ رسائل مرئية كل ثانية ، أي ٣٦٠٠٠ في الساعة ، فإذا كان هذا يبدو وكأنه الكثير من البيانات والمعلومات فهو كذلك ، ولكن نظراً لأن الدماغ يقوم بهذه العملية بشكل طبيعي فإنه لا يشعر بالارهاق للمشاهدين .
* يمكن للمصممين الاستفادة من منطقة الراحة هذه الخاصة بجمع البيانات البشرية ، ومن خلال إنشاء مواد تعمل مع العمليات الطبيعية للدماغ ومشاركة المعلومات بهذه الطرق ، تجعل المادة العلمية أكثر قابلية للفهم من قبل الاطفال، ويساعدهم ذلك في الاحتفاظ بما تعلموه.

* يتيح الرسم البياني تلخيص الكلمات الي صور مرئية التي تتفوق علي الكلمات ، ويكون لها التأثير الأكبر ، وهي بذلك تكون استراتيجية تعليمية هامة لجذب انتباه الاطفال وزيادة دافعيتهم للتعليم.

*تسهيل وتبسيط المعلومات وتعزيز تذكرها من قِبل الاطفال: فالذاكرة الصوريّة أفضل من الذاكرة النصيّة، ووفقًا للعديد من الدراسات فإن ٩٠% من المعلومات التي يعالجها دماغنا تُصنّف معلومات مرئيّة، كما أن سرعة معالجة التفاصيل المرئية(الصور) في الدماغ يومي أسرع بـــ ٦٠ ألف مرّة من التفاصيل النصيّة.

*الجاذبيّة الكبيرة للعناصر المرئية: فالأطفال عموما يحبّون المواد التفاعلية لاسيّما الصور والرسومات البيانيّة المختصرة، وهذه كلها من العناصر الأساسية في الانفوجرافيك.

ونتيجة لذلك تري الباحثتان أهمية توظيف الانفوجرافيك في تنمية الوعي البيئي لأنه يعمل علي :

١. توضيح البيانات: من خلال عرض الاحصائيات والحقائق والارقام بشكل مرئي باستخدام المخططات والرسوم البيانية وأدوات الرسم الأخرى.

٢. تبسيط موضوع البيئة المعقد: حيث يتولي شرح المفاهيم الصعبة (النظام البيئي – التلوث – التغيرات المناخية) بمساعدة الرسوم التوضيحية والإشارات المرئية.

٣. رسم مقارنة: مقارنه بصريه بين اثنين أوأكثر من المفاهيم البيئية، مثل شرح العلاقة بين نمط الحياة الحديث والمشاكل البيئية الحالية.

٤. خلق الوعي: بمساعد الأطفال على توسيع قدراتهم علي النظـرة البيئيـة للعالم، وتعزيز الرعاية النشطة للبيئة، خلق وعيًا حول قضية التغيـرات المناخية ، والتلوث البيئي .

٥. تلخيص المحتوى الطويل : اعـادة توظيـف مقـاطع الفيـديو الطويلـة ومنشورات المدونة والتقارير في رسوم بيانية صغيرة الحجم، وبذلك يـتم تقديم محتوى تعليمي مجرد ومعقد وكثيف بكفاءة ودقة ووضـوح تعمـل علي دعم وعي الاطفال البيئي.

من أجل ذلك فإن هذه التقنية تعد الامثل لتنمية الوعي البيئي لما، تتمتـع به من إمكانات كبيرة تساعد بكفاءة ودقة ووضوح في نقـل الأفكـار المجـردة والمحتوى المعقد والكثيف لعناصر البيئة ومشكلاتها الذي قد يتطلب سردًا طويلًا يؤدي إلي زيـادة المعرفـة والـوعي بالبيئـة والكثيـر التحـديات المرتبطـة بحمايتها.

تصنيف الرسوم البيانية:

تتفق العديد من الدراسات علي تعدد أنواع الانفوجرافيك التـي يمكـن اسـتخدامها مـع الاطفـال كدراسـة John Dalton & Webber Design(2014,5)، (Krum. R, 2014, 871)، أمل شـعبان (٢٠١٦، ٢٨٤) ، محمد شلتوت (٢٠١٩، ١٦)، علي عبد الرحمن(٢٠٢٠، ٥٥١) ، رشـا عبـد الدايم ، وأسماء فتحـي (٢٠٢٢، ٤٣٣) ، (Rima Al- Rabadi ,2022,13) ، (جيهان كمال ،٢٠٢٢، ٣٥١) وفقا للتصنيفات التالية:

أولاً: من حيث طريقة العرض:

١. الانفوجرافيك الثابت : تصميمات ثابتة يختار محتواها المصمم، وتكون معلومات عن موضوع معين، في شكل صور ثابتة تطبع أو توزع، وتشتمل علي معلومات مبسطة وسهلة ومختصرة عن موضوع ما، وتعرضها في صورة احصائيات أومعلومات، أوبيانات،وهذا يتطلب معرفة أسس تصميم الانفوجرافيك، وينقسم الي انفوجرافيك ثابت أفقي ورأسي.

٢.الانفوجرافيك المتحرك: وهو من أكثر الأنواع استخداماً الآن، يتم من خلاله عرض المحتوي بصورة متحركة، وينقسم إلي نوعين:

أ- تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.

ب- عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل يتطلب الإبداع واختيارالحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة ويكون لها سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي .

٣.الانفوجرافيك التفاعلي: يتم تصميم المادة العلمية بشكل تفاعلي من خلال تحويل النص الي مثيرات وتصورات رقمية ذات جاذبية تجعل المتعلم يتحكم في المحتوي من خلال بعض أدوات التحكم من أزرار، وبرمجة معينة.

هذا ويَعتمد البحث الحالي نمط تقديم الإنفوجرافيك المتحرك، وذلك بسبب ندرة الدراسات التي تناولت توظيف هذا النمط في تنمية الوعي البيئي لدى

أطفال الروضة، بالرغم من قدرته علي تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والأفكار والبيانات ، بشكل سهل وسلس يساعد على تغيير استجابة الأطفال، وتفاعلهم معها عند رؤيتها وهوما يناسب خصائصهم النمائية والتعليمية.

وعليه فإن الانفوجرافيك المتحرك من أفضل الطرق لجذب انتباه الاطفال من خلال العناصر التفاعلية الثابتة أوالمتحركة الملونة ، الانتقالات المتسلسلة، حيث تساعد الرسوم المتحركة الدقيقة في إبراز أقسام معينة في مخطط المعلومات، بحيث تتحرك فيها الاشياء التي نود جذب انتباه الاطفال إليها.

ثانياً: من حيث الهدف:

يتميز الانفوجرافيك بأنواعه المختلفة وفقا للهدف كالتالي:

١- الإنفوجرافيك الاستقصائي :Informative Infographics

يصلح هذا النوع من الإنفوجرافيك في عرض كم كبير من الحقائق، والمعلومات، والمفاهيم الخاصة حول موضوع ما؛ بصورة أكثر تفصيلية وجدية، وبطريقة جذابة وشيقة تسهل على المتعلمين عملية تجميع وفهم ومعالجة تلك المعلومات في الحاضر، كما تمكنهم من سهولة استدعائهم في المستقبل.

٢- الإنفوجرافيك الحواري /أوالنقاشي : Persuasive Infographics

يمتاز هذا النوع من الإنفوجرافيك بإعطاء فكرة عامة عن الموضوع الذي هو بصدد معالجته، ومن ثم يبدأ في عرض وتوضيح الاتجاهات الخاصة

به في نقاط مختصرة دون الخوض في التفاصيل الغير مطلوبة، والبعيدة الصلة عن الموضوع الأصلي.

٣- الإنفوجرافيك الدعائي /أو الإعلاني: Infographics Advertisements

هو أشهر أنواع الإنفوجرافيك على الإطلاق، وأكثرها انتشاراً، عبر القنوات التليفزيونية المحلية منها، والعالمية، وعبر شبكات التواصل الاجتماعي أيضاً، يستخدم في الأغراض الدعائية والإعلانية للترويج للمنتجات المختلفة، وهو يعتمد على أسلوب عرض العيوب والمميزات للمنتجات والسلع التي يقوم بالإعلان عنها، مع مقارنتها بمثيلاتها من الماركات التجارية الأخرى؛ بعرض يتميز بالكثير من التشويق والترغيب لشراء واقتناء هذه المنتجات أو تلك السلع، وغالباً ما يستخدم نمط التصميم الأفقي لهذا النوع من الإنفوجرافيك

٤- إنفوجرافيك العلاقات العامة:PR Infographics

يعمل هذا النوع على تنمية ثقافة الولاء، وتحديد الاتجاهات، وتوجيه الاهتمامات تجاه القضايا المحورية والهامة، أوتجاه المؤسسات والحملات الإنسانية أكثر من الدعائية، ويوجه الي الافراد الذين يقومون بدور هام في توجيه الرأي العام، ويركز في تصميمه على استخدام الصور والألوان أكثر من النصوص، حتى يمكن الاحتفاظ به داخل الذاكرة لأكثر فترة ممكنه.

٥- الإنفوجرافيك التفسيري/ أو التعليلي:Explanatory Infographics

يتشابه الإنفوجرافيك التفسيري مع الاستقصائي بشكل كبير، فحين يركز الثاني حول جدولة البيانات وعرض الإحصاءات والحقائق، فإن الإنفوجرافيك

التفسيري يعمل على عرض تفسيرات أعمق للموضوع بالصور أكثر من النصوص.(Dai, Siting, 2014, 24)

وتري الباحثتان أن الانفوجرافيك المتحرك رائع لجعل المعلومات البيئية المعقدة سهلة الاستيعاب والتذكر وما يلي أهم النقاط التي تجعله مناسبة لتنمية الوعي البيئي لاطفال ما قبل المدرسة أكثر من غيره:

١) طريقة رائعة لاستعراض القصص المرئية: حيث يمكننا أن نستعرض مشكلة بيئية أمام الطفل على شكل قصة مصوّرة، ويضع نفسه ضمن هذه القصة القصيرة كبطل يحُل المشكلة بكل بساطة.

٢) تسهيل وتبسيط المعلومات وتعزيز تذكرها من قِبل الاطفال: فالذاكرة الصوريّة أفضل من الذاكرة النصيّة. ووفقًا للعديد من الدراسات فإن ٩٠% من المعلومات التي يعالجها دماغنا يومياً تُصنّف معلومات مرئيّة،كما أن سرعة معالجة التفاصيل المرئية(الصور) في الدماغ يومي أسرع ٦٠ ألف مرّة من التفاصيل النصيّة.

٣) الجاذبيّة الكبيرة للعناصر المرئية: فالاطفال عمومًا يحبّون المواد التفاعلية لا سيّما الصور، والرسومات البيانية المختصرة وهذه كلها من العناصر الاساسية في الانفوجرافيك.

٤) يمكن من خلالها تقديم لمحة عامة عن النظام البيئي وعناصره: حيث يُستخدم بشكل أساسي في تفصيل جوانب الموضوع المعقدة وتقسيمها إلى عناصر أبسط تُستعرض على شكل صور ورموز،بالاضافة إلى امكانية استخدامه في تلخيص اسباب المشكلات البيئية،ودور الانسان في حدوثها

، ومقارنة عدّة خيارات مُتاحة أمام الطفل في العلاقة بين التغيرات المناخية، والتلوث، والاستهلاك السئ للمصادر الطبيعية.

٥) توظيفه في زيادة وعيهم: كإعداد البروشورات الصحيّة عن التلوث ومصادره والوقائية منه، البوسترات عن التغير المناخي، فيديوهات عن أثر الزيادة السكانية.

الخصائص الأساسية لتصميم الإنفوجرافيك الفعال:

للإنفوجرافيك عدة خصائص تجعلها تتمتع بإمكانات كبيرة كوسيلة لتقديم محتوى تعليمي مجرد ومعقد وكثيف بكفاءة ودقة ووضوح تجعلها وسيلة فاعلة في زيادة معرفة الاطفال حول مكونات الوعي البيئي، يمكن للمعلمات الاستفادة منها عند التصميم يمكن تلخيصها كما يلي:

١- **الفورية:** لإنشاء الفورية، يحتاج المصمم أوالمعلم إلى إشراك المتعلمين بشكل مباشر وفوري مع المحتوى من أجل خلق شعور بالإلحاح أوالإثارة، فرواية القصص، على سبيل المثال، هي إحدى طرق إثبات السرعة لأنها تجسد الأصالة العاطفية للموقف. من المحتمل أن يدعم هيكل وتخطيط مخطط المعلومات الرسومي السرعة من خلال مشاركة التفاصيل العاطفية والحسية، بما في ذلك الأمثلة الواضحة والتمثيلات المرئية للأفكار المعقدة.

٢- **القابلية للتطويع:** تسمح القابلية للتطويع للمتعلمين بتحديد المعنى الشخصي وأهميته، وأن يكونوا مالكين مشاركين/مبدعين مشاركين للتجربة. لكي يكون مخطط المعلومات البياني مرناً، يحتاج إلى مرونة كافية حتى يتمكن المتعلمون من التأثير على تجربتهم الخاصة في مخطط

المعلومات البياني والنتائج المرتبطة بالإجراءات المتأثرة المتخذة بسبب التعرض للمخطط المعلوماتي.

٣- **الإقناع:** إن الرسوم البيانية المقنعة هي التي لا تقاوم بقوة لدرجة أنها تثير اهتمام المتعلمين وانتباههم وإعجابهم، إحدى الطرق التي يمكن أن تكون بها الرسوم البيانية مقنعة هي مشاركة الأفكار أوالمشكلات الملحة أوالجديدة؛هناك طريقة أخرى لجعل الرسوم البيانية مقنعة وهي استخدام بنية سردية تجبر المتعلم على متابعة المحتوى من أجل معرفة ما سيحدث بعد ذلك.

٤- **الرنين:** الرنين يدور حول الصدى، وهو تجربة حسية تؤدي إلى تأثير دائم ذي صلة. عندما يكون الرسم البياني مدويًا، فمن المحتمل أن يؤجج الصور والعواطف والذكريات. في جوهره، يتعلق الصدى بالاتصال، وعندما يساعد مخطط المعلومات الرسومي المشاهدين على إنشاء اتصالات، يكون الرسم البياني أكثر صدى بالنسبة لهم. يمكن لسرد القصص، بالإضافة إلى استخدام التمثيلات المرئية التي توضح الروابط والعلاقات، أن يساعد في الحصول على صدى لدى المتعلمين.

٥- **التماسك:** يشير التماسك إلى المنطق والوضوح والاتساق؛ فالرسم البياني المتماسك هو الذي يشارك رسالة كاملة وجيدة الصياغة وذات مصداقية وقابلة للتصديق بدون التماسك، يمكن أن يتم تفكيك مخطط المعلومات البياني، مما يؤثر سلبًا على قدرة المتعلمين على المشاركة واستخلاص المعنى من المخطط المعلوماتي. الإنفوجرافيك الفعال التي حددها (Joanna C. Dunlap , Patrick R. (Niebaum; et.al, 2015,)

(John Dalton & Webber ، Lowenthal, 2016, 48)
Design,2014,3)

مكونات الانفوجرافيك:

توجد مجموعة من المكونات التي يجب أن يتضمنها برنامج الانفوجرافيك، حيث أشار كلا من Basak, B, Huseyin, V & Deniz, O (2017)، Afify, M,K.(2018) ، محمد شلتوت(٢٠١٩)،علي عبد الرحمن(٢٠٢٠)، رشا عبد الدايم،أسماء فتحي(٢٠٢٢) إليها وهي كالتالي:

١. **المحتوي النصي:content** ويتكون من النصوص المكتوبة(الأطر الزمنية، الاحصائيات،والمراجع) والتي ينبغي أن تكون مختصرة، ومرتبطة بالعنصر البصري.
٢. **العنصر البصري: visual parts** ويتكون من الصور،الالوان ،والايقونات المرجعية،الرسوم ؛كالاسهم والاشكال،الرسوم البيانية.
٣. **المعرفة: knowledge** وهو ما يحول الانفوجرافيكس من مجرد تجميع نص وصورة فقط إلي طريقة لتمثيل المفهوم أوالمعرفة المراد توصيلها.

ونستنتج من العرض السابق أن الانفوجرافيك ذات إمكانيات كبيرة في زيادة الوعي بالبيئة ومشكلاتها وهي:

١. تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات للطفل وهذا يساعد على تغيير استجابة الاطفال وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها.

٢. عرض المعلومات والأفكار بشكل سهل وسلس يساعد على توصيل الأفكار المعقدة بكل بساطة.

٣. ذات كفاءة ووضوح، ولا تعتمد على لغة معينة بحد ذاتها.

٤. نظام بصري متكامل لعرض المعلومات، ويشتمل على أشكال متعددة.

٥. طريقة اتصال مشوقة وجذابة للعواطف، وتفهمها كافة العيون بغض النظر عن لغتهم.

٦. طرق جديدة للعرض من خلال الانترنت وشبكات الاجتماعية ، ووسائل الاتصال المختلفة.

٧. الانفوجرافيك التفاعلي تجعل من السياق النصي للموضوعات تصور رقمي وقصصي مشوق، وذات جاذبية وتشويق أكثر، وقراءته وفهمه بطريقة أسرع وأفضل.

معايير تصميم الانفوجرافيك:

اتفق كلا من John & Webber (2014) ،krum(2014)، Dai, pinar & buket ، Niebaum & Bellows (2015) ،Siting (2014) (2016) ، جمال كامل (٢٠١٩) ، Kyriaki Skenteridou, Theodosios Tsiakis(2021)،جيهان كمال(٢٠٢٢) علي ضرورة الالتزام بالعديد من المعايير عند تصميم الانفوجرافيك؛ لتحقيق الهدف من تصميمه بدرجة عالية من الفاعلية والكفاءة، يمكن تلخيصها فيما يلي:

أولاً: المعايير التربوية:

- تحديد الاهداف التعليمية، التي يجب أن تتصف بالوضوح، والتناسق مع أهداف البرنامج،ومستوي الاطفال وقدراتهم.

- تقديم محتوي واضح، وصحيح علمياً ولغوياً،يبتعد عن التفاصيل غير المهمة، ويمتاز بالحداثة، ومن مصادر موثوقة، ويتسم بالوضوح، ويغطي كافة أجزاء المفهوم.
- أن يتناسب التصميم مع خصائص الطفل وخبراته ، وخلفياته السابقة.

ثانياً: المعايير الفنية:

- البساطة في التصميم: حيث نتجنب كثرة التفاصيل، والبعد عن المعلومات غير الهامة،والتركيز علي فكرة واحدة ، وعرضها بشكل متكامل، والبعد عن الابهار الفني الذي يشتت الانتباه.
- الاخراج الجيد للأنفوجرافيك: بحيث يتضمن عرض عناصره بشكل متكامل، والتكامل بين النصوص والرسوم، وتوزيع عناصره علي مساحته، بطريقة تتسم بالابداع.
- توظيف الخطوط بشكل سليم: ويتضمن وضوحها وتنوعها بين العناوين والمحتوي.
- استخدام الالوان بصورة ملائمة: حيث التنسيق بين الوان العناصر والارضية، ومناسبتها لطبيعة الفكرة، والبعد عن الالوان الساطعة حتي لاتصرف انتباه الاطفال عن المفهوم الاساسي.
- توظيف الرسوم والاشكال بشكل سليم: من حيث استخدام رسومات مناسبة لتوضيح الفكرة، وتوظيفها بصورة تخدم الموضوع، دون افراط في استخدامها.
- استخدام اللغة المنطوقة المصاحبة بطريقة مفهومة وبسيطة تجذب انتباه الطفل.

وتقترح الباحثتان الالتزام بالمعايير التالية عند تصميم الانفوجرافيك لتنمية الوعي البيئي:

١) التركيز على الطفل والتعلم البيئي ، لا على تصميم الانفوجرافيك واستخدام الألوان.

٢) تصميم الانفوجرافيك يتم في ضوء حاجات وخصائص طفل الروضة.

٣) تحديد الأهداف والمحتوى العلمي لمجالات تنمية الوعي البيئي المعرفية، والوجدانية، والنفسحركية.

٤) تجهيز المحتوى العلمي والبيانات والمعلومات الخاصة بالبيئة من مصادر موثوقة .

٥) وضع ورسم تصور مبدئي (كروكي) للرسومات وتصميم والألوان التي ستستخدم في الانفوجرافيك.

٦) تطوير وتنفيذ الانفوجرافيك بأحد برامج التصميم المستخدمة في إعداده.

٧) تنقيح التصميم والتأكيد من صحة البيانات والمحتوى ومدى الدقة لهما.

٨) تقييم الانفوجرافيك والتقويم البنائي ، وتجريبه على عينة استطلاعية من الأطفال ، وعرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية وعلم النفس، تكنولوجيا التعليم.

٩) نشر الانفوجرافيك واستخدامه مع الاطفال خلال التجربة.

أهمية استخدام الانفوجرافيك في تنمية الوعي البيئي لطفل ما قبل المدرسة :

في ضوء ما كشفت عنه بعض البحوث عن جوانب قوة الانفوجرافيك من حيث تبسيط المعلومات المعقدة، وجعلها سهلة الفهم وأسهل في تمثيلها عقليا، وبالتالى استيعابها وفهمها ،وجعلها أكثر إقناعا من خلال الصورة المتحركة ، فضلاً عن قابليته للمشاركة وسهولة نشره وانتشاره ، قدرته على تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة لديه قدرة عالية جدا فى جذب انتباه الاطفال بما يعزز العملية التعليمية ويشجع على تنمية التفكير الناقد ويحسن الاحتفاظ بالأفكار والمفاهيم.

كل هذه الميزات تجعله يتمتع بإمكانات كبيرة كوسيلة لتقديم محتوى تعليمي يسهم في زيادة معرفة الاطفال حول البيئة، والمفاهيم المرتبطة بها بكفاءة ودقة ووضوح يمكن الطفل من فهم الطبيعة المعقدة للبيئة ، فهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وبيئته المحيطة والتعرف علي شقيها الطبيعية والصناعية، وأهم الموارد الموجودة فيها، وتحثه علي احترام جميع المخلوقات حوله، وتنمي ادراك مدي تأثير السلوك الفردي للإنسان (حرق المخلفات–التدخين – قطع الأشجار– استنزاف المياه وغيرها) علي التوازن الحيوي للبيئة.

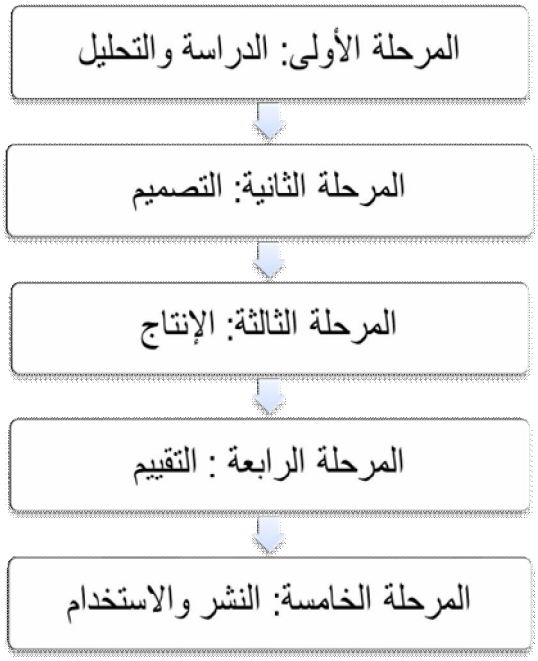
بالاضافة الي ترسيخ الشعور بالمسئولية الشخصية نحو المحافظة عليها، والتفكير والاتجاهات العلمية لمواجهة مشكلاتها؛ مثل مشكلة التلوث بأنواعه، والتعرف علي الأضرار الناتجة عن حرق القمامة وعوادم السيارات في تلوث الهواءعلي الانسان، والمحافظة علي بيئة خالية من التلوث، زيادة وعي الاطفال بأهمية إعادة التدوير، واعادة استخدام

النفايات، ، ونتائج الاستعمال السئ للموارد الطبيعية، وتأثيره علي استنزاف هذه الموارد ونفاذها.

علاوة علي ما سبق يساعد تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل علي زيادة قدرات الاطفال علي اكتشاف المشاكل البيئية وايجاد الحلول المناسبة لها، بما يؤدي إلي تنمية السلوك والاتجاهات والقيم الإيجابية التي تساعدهم علي القيام بإجراءتعديلات على نمط الحياة وعادات الاستهلاك التي من شأنها تقليل العبء الذي نلقيه على البيئة،العيش الأمن على كوكب الأرض.

برامج تصميم الانفوجرافيك:

استخدم الباحثين العديد من نماذج الانفوجرافيك ، وقد تبنت الباحثتان نموذج محمد شلتوت (٢٠١٩) للإنفوجرافيك التعليمى عند إنتاج برنامج الإنفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعى البيئى لدى أطفال ما قبل المدرسة فى ضوء التغيرات المناخية، حيث أنه عبارة عن تصور لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم الإنفوجرافيك التعليمى المتحرك والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها وتمثيلها بشكل بصرى صحيح، وينقسم هذا النموذج إلى خمس مراحل وفى كل مرحلة منهم عددًا من النقاط التفصيلية لتصميم وإنتاج إنفوجرافيك تعليمى بشكل صحيح ومفيد ومتناسب مع الفئة العمرية المستهدفة ويمتاز هذا النموذج بدقته فى تحديد العمليات والإجراءات، وتسلسل الخطوات المنطقى، وشموليته لكافة انواع الانفوجرافيك ، ومناسبته للاستخدام فى جميع المجالات.



شكل (١) نموذج الإنفوجرافيك التعليمى المطور(اعداد محمد شلتوت،٢٠١٩)

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل

وتشمل تحليل وتحديد الاحتياجات التعليمية، تحليل الأهداف، تحليل المحتوى التعليمى، وتحليل خصائص المتعلمين.

المرحلة الثانية :التصميم

وتنقسم إلى عدد من المراحل الداخلية، المرحلة الأولى صياغة الأهداف الإجرائية والمحتوى العلمى، أما المرحلة الثانية تحديد الخطوط المستخدمة وتحديد اللوان المقترحة وتحديد الأشكال والعناصر البصرية المستخدمة، والمرحلة الثالثة تحديد نوع الإنفوجرافيك وتحديد الشكل الداخلى و التخطيط للإنفوجرافيك.

المرحلة الثالثة : الإنتاج

ويتم فيها كتابة السيناريو المقترح، تجميع العناصر البصرية، اختيار برنامج التصميم، تسجيل التعليق الصوتى، اختيار المؤثرات الصوتية والموسيقى ،تصميم الشاشات وتحريكها، إضافة الصوت والتفاعل فى التصميم، المراجعة الفنية الشاملة والإخراج النهائى.

المرحلة الرابعة: التقييم

وتتضمن تلك المرحلة تحكيم اللإنفوجرافيك من قبل الخبراء، ثم التطبيق على مجموعة من المتعلمين وعمل تقييم بنائى للإنفوجرافيك، وأخيرًا تطبيق التقييم الجمعى النهائى والإنتهاء من تطوير الإنفوجرافيك.

المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام

وهى مرحلة الاستخدام الميدانى للإنفوجرافيك التعليمى وتطبيقه، ويتم ذلك بتطبيق الإنفوجرافيك فى المؤسسات التعليمية، ويتم أيضًا التقييم والتنقيح المستمر للإنفوجرافيك.

الإجراءات المنهجية للبحث

تصميم المعالجات الإجرائية للبحث:

وتتضمن إلاجراءات المنهجية للبحث العناصر التالية:

١. تصميم المعالجات التجريبية وإنتاجها.

٢. بناء أدوات البحث والقياس وإجازتها.

٣. إجراء التجربة الاستطلاعية (التجريب ألاولي)

٤. إجراء تجربة البحث .

٥. المعالجة الإحصائية واستخراج نتائج البحث وتفسيرها.

فروض البحث:

في ضوء أهمية البحث الحالي ومشكلته، وتساؤلاته والإطار النظـــري ، وفي ضوء ماأسفرت عنه نتائج الدراسات والبحوث السابقة صـــاغت الباحثتـــان فروض دراستهما علي النحو التالي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوســـطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والـــضابطة فـــى التطبيـــق البعـــدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح أطفال المجموعـــة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوســـطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبـــار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح التطبيق البعدى.
- يحقق برنامج قائم علي الانفوجرافيك المتحرك فاعلية كبيـــرة فـــي تنميـــة الوعي البيئي لدي اطفال الروضة.

أولاً: المنهج المستخدم في البحث:

المنهج الوصفي التَّحليلي Descriptive Research لوصف وتحليـــل الادبيات ذات الصلة بمشكلة الدراسة وتفسير ومناقشة النتائج .

المنهج شبه التَّجريبـــي Quasi Experimental Research الـــذي يبحث في أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر حيث يبحث فاعليـــة

استخدام برنامج الإنفوجرافيك المتحرك كمتغير مستقل وتنمية الوعي البيئي كمتغير تابع.

ثانياً: عينة البحث:

تم اختيار عينة عشوائية ممثلة لأطفال الروضات الحكومية في محافظة بورسعيد قوامها(٦٠) طفلا وطفلة،في المستوي الثاني يتراوح اعمارهم من (٥-٦) سنوات تم تقسيمها إلي مجموعتين ضابطة قوامها (٣٠) طفلاً وطفلة ، المجموعة التجريبية (٣٠) طفلاً وطفلة طبق عليها برنامج الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الوعي البيئي.

تجانس وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

للتحقق من تجانس وتكافؤ المجموعتين التجريبيتين التجريبية والضابطة فى الوعى البيئى، استخدمت الباحثة اختبار "ليفين" للتجانس، واختبار "ت" للعينات المستقلة للتكافؤ، بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام البرنامج المقترح وجاءت النتائج على النحو التالى:

جدول (١):

نتائج اختبار "ليفين" لتجانس المجموعتين التجريبية والضابطة فى الوعى البيئى.

الأبعاد	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نتائج اختبار "ليفينى"	
				قيمة (ف)	مستوى الدلالة
البيئة	المجموعة التجريبية	١,١٠	٠,٨٠	٠,١٥	٠,٦٩٦
	المجموعة الضابطة	١,٠٠	٠,٩٥		
مشكلات البيئة	المجموعة التجريبية	١,٢٧	١,٠٥	٠,٧٦	٠,٣٨٨
	المجموعة الضابطة	١,٣٣	٠,٨٨		
مصادر الطاقة	المجموعة التجريبية	٠,٩٣	٠,٩١	٠,٢١	٠,٦٤٥
	المجموعة الضابطة	٠,٨٠	٠,٨١		
التغيرات المناخية	المجموعة التجريبية	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٠١	٠,٩٢٠
	المجموعة الضابطة	١,٠٧	١,٠١		
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	٤,٢٣	٢,٠٥	٠,٧٦	٠,٣٨٨
	المجموعة الضابطة	٤,٢٠	١,٧٣		

يتبين من جدول (١) تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة فى الوعى البيئى قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث تراوحت قيم "ف" للأبعاد ما بين (٠,٠١ – ٠,٧٦)، وللدرجة الكلية (٠,٧٦)، وجاءت مستويات الدلالة للأبعاد والدرجة الكلية أكبر من (٠,٠٥).

جدول (٢):

نتائج اختبار "ت" لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الوعى البيئى.

الأبعاد	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نتائج اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
البيئة	المجموعة التجريبية	١,١٠	٠,٨٠	٠,٤٤	٥٨	٠,٦٦١
	المجموعة الضابطة	١,٠٠	٠,٩٥			
مشكلات البيئة	المجموعة التجريبية	١,٢٧	١,٠٥	٠,٢٧	٥٨	٠,٧٩١
	المجموعة الضابطة	١,٣٣	٠,٨٨			
مصادر الطاقة	المجموعة التجريبية	٠,٩٣	٠,٩١	٠,٦٠	٥٨	٠,٥٤٩
	المجموعة الضابطة	٠,٨٠	٠,٨١			
التغيرات المناخية	المجموعة التجريبية	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٥٣	٥٨	٠,٦٠٠
	المجموعة الضابطة	١,٠٧	١,٠١			
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	٤,٢٣	٢,٠٥	٠,٠٧	٥٨	٠,٩٤٦
	المجموعة الضابطة	٤,٢٠	١,٧٣			

يتبين من جدول (٢) تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الوعى البيئى قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث تراوحت قيم "ت" للأبعاد ما بين (٠,٢٧ – ٠,٦٠) وللدرجة الكلية (٠,٠٧)، وجاءت مستويات الدلالة للأبعاد والدرجة الكلية أكبر من (٠,٠٥).

ثالثاً: أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثتان بالاطلاع على الأدب التربوي ، والدراسات السابقة المرتبطة من أجل الاستفادة منها في بناء أدوات البحث وهي كما يلي :

١- اختبار الوعي البيئي المصور لأطفال الروضة: إعداد(الباحثتان)

قامت الباحثتان بإعداد الاختبار، وتم بناءه وفق الاجراءات التالية:

* **تحديد الهدف:** يهدف الاختبار إلي تحديد مستوي الوعي البيئي لعينة البحث قبل تطبيق برنامج وبعده.
* **بناء الاختبار:**تكون من (٤) أبعاد،(البيئة – مشكلات البيئة – مصادر الطاقة – التغيرات المناخية) قسم كل بعد إلي (٥) محاور،وبذلك أصبح يتكون من (٢٠) بطاقة مصورة تقيس الجانب المعرفي والوجداني، ومهارات التعامل مع البيئة.
* **صياغة عبارات الاختبار:** تم صياغة العبارات في صورة جمل تامة المعني تمثل مواقف سلوكية يتطلب من الطفل الاستجابة لها.
* **تعليمات الاختبار:** تم صياغة التعليمات ، وذكر فيها مكوناته، والهدف منه، وكيفية وضع الاستجابات أمام كل بطاقة، ووضع صفحة في مقدمة الاختبار تتضمن: بيانات خاصة بالطفل(الاسم- المستوي)
* **تجريب الاختبار** علي عينة استطلاعية لأطفال خارج العينتين الضابطة والتجريبية؛ للتأكد من صدقه وثباته.
* **تحديد زمن الاختبار :** من خلال رصد الزمن الذي انتهي فيه أول طفل ، وزمن آخر طفل للإجابة علي الاختبار، وتم أخذ المتوسط، حيث وجدت الباحثتان أن الزمن المناسب لحل الاختبار هو ٣٠ دقيقة.

صدق وثبات اختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة

❖ نتائج صدق الاتساق الداخلي:

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه السؤال، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٣):

جدول (٣): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه السؤال.

الأبعاد	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البيئة	١	٠,٦٩	٠,٠١
	٢	٠,٨٩	٠,٠١
	٣	٠,٨٦	٠,٠١
	٤	٠,٨٧	٠,٠١
	٥	٠,٧٩	٠,٠١
مشكلات البيئة	٦	٠,٧٩	٠,٠١
	٧	٠,٦٥	٠,٠١
	٨	٠,٦٧	٠,٠١
	٩	٠,٧٠	٠,٠١
	١٠	٠,٥٦	٠,٠١
	١١	٠,٧٦	٠,٠١
مصادر الطاقة	١٢	٠,٧٤	٠,٠١
	١٣	٠,٧٤	٠,٠١
	١٤	٠,٨٠	٠,٠١
	١٥	٠,٧١	٠,٠١
التغيرات المناخية	١٦	٠,٨٨	٠,٠١
	١٧	٠,٨٦	٠,٠١
	١٨	٠,٦٧	٠,٠١
	١٩	٠,٧٦	٠,٠١
	٢٠	٠,٥٢	٠,٠١

يبين الجدول (٣) معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه السؤال، حيث تراوحت ما بين (٠,٥٢ – ٠,٨٩) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر أسئلة الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ نتائج الصدق البنائى

وللتحقق من الصدق البنائى للاختبار، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجات الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٤):

جدول (٤): يوضح معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجات الكلية للاختبار.

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البيئة	٠,٩٢	٠,٠١
مشكلات البيئة	٠,٧٩	٠,٠١
مصادر الطاقة	٠,٨٩	٠,٠١
التغيرات المناخية	٠,٨٨	٠,٠١

يبين الجدول (٤) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجات الكلية للاختبار، حيث تراوحت ما بين (٠,٧٩ – ٠,٩٢)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس أبعاد الاختبار، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ نتائج ثبات الاختبار.

وللتحقق من ثبات الاختبار استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٥).

جدول (٥): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاختبار.

الأبعاد	عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
البيئة	٥	٠,٨٨
مشكلات البيئة	٦	٠,٧٨
مصادر الطاقة	٤	٠,٧٣
التغيرات المناخية	٥	٠,٨٠
الدرجة الكلية	٢٠	٠,٩٣

يبين الجدول (٥) معاملات الثبات للاختبار، حيث تراوحت للأبعاد ما بين (٠,٧٣ – ٠,٨٨)، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠,٩٣) وهى نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاختبار.

❖ **معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار.**

جدول (٦): يوضح معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار.

الأبعاد	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
البيئة	١	٠,٤٠	٠,٨٠
	٢	٠,٣٣	٠,٦٧
	٣	٠,٣٠	٠,٦٠
	٤	٠,٤٣	٠,٨٧
	٥	٠,٣٠	٠,٦٠
مشكلات البيئة	٦	٠,٣٧	٠,٧٣
	٧	٠,٣٧	٠,٧٣
	٨	٠,٢٣	٠,٤٧
	٩	٠,٣٣	٠,٦٧
	١٠	٠,٣٣	٠,٦٧
	١١	٠,٤٣	٠,٨٧
مصادر الطاقة	١٢	٠,٤٠	٠,٨٠
	١٣	٠,٢٧	٠,٥٣
	١٤	٠,٣٠	٠,٦٠
	١٥	٠,٤٣	٠,٨٧
التغيرات المناخية	١٦	٠,٣٣	٠,٦٧
	١٧	٠,٤٣	٠,٨٧
	١٨	٠,٤٠	٠,٨٠
	١٩	٠,٣٠	٠,٦٠
	٢٠	٠,٢٧	٠,٥٣

من الجدول (٦) يتبين الآتى:

- معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار، حيث تراوحت قيم ما بين (٠,٢٣ – ٠,٤٣)، ويشير بلوم (Bloom, 1971) بأن الاختبار يعد جيدا إذا تراوح معدل صعوبة فقراته ما بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) (Bloom, 1971:66)، فالفقرات التى تزيد نسبة صعوبتها عن (٠,٨٠) أو تقل عن (٠,٢٠) فان تلك الفقرات تحتاج إلى تعديل أو حذف من الاختبار لكى يكون مناسبا (الظاهر وآخرون ، ٢٠٠٢ : ١٢٨ – ١٢٩) ، (الزوبعى وآخرون، ١٩٨١ ، ص ٧٧).
- تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠,٤٧ – ٠,٨٧) وتكون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠,٣٠) وفقا لمعيار (أيبل Ebel , 1972)، والذي يشير إلى كون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠,٣٠)، وكلما زاد معامل تمييز الفقرة الموجب كانت الفقرة أفضل (موسي النبهان، ٢٠٠٤ ، ص ٤٣٤) ، مما يدل على أن القدرة التمييزية لفقرات الاختبار مناسبة.

٢- برنامج الوعي البيئي لأطفال ماقبل المدرسة القائم على الإنفوجرافيك المتحرك:

قامت الباحثتان بإعداد برنامج الانفوجرافيك المتحرك ليكون الاداة الرئيسية لتحقيق أهداف البحث الحالي وفقا لنموذج محمد شلتوت (٢٠١٩) أثناء إعداد الإنفوجرافيك المتحرك كالتالى:

أولاً: مرحلة الدراسة والتحليل :

فى تلك المرحلة تم تحديد خصائص المتعلمين وهم أطفال ما قبل المدرسة ٥-٦ سنوات، وتحليل أهداف البحث الحالى والاحتياجات التعليمية والمتمثلة فى تنمية الوعى البيئى فى ضوء التغيرات المناخية، وتحليل المحتوى التعليمى إلى أربعة أبعاد رئيسية وهى (البيئة – مشكلات البيئة – مصادر الطاقة – التغيرات المناخية) حيث أشتمل:

- البعد الأول – البيئة – على موضوعات (النظام البيئى – التوازن البيئى – مكونات النظام البيئى – التنوع الحيوى).
- البعد الثانى – مشكلات البيئة – على موضوعات (التلوث – تلوث الغذاء- تلوث الماء والهواء – أثر التلوث على صحة الانسان).
- البعد الثالث – مصادر الطاقة – على موضوعات (الطاقة المتجددة – استنزاف الطاقة – ترشيد الاستهلاك – إعادة التدوير).
- البعد الرابع – التغيرات المناخية- على موضوعات (الإحتباس الحرارى – التنمية المستدامة – الأخلاق البيئية – الزيادة السكانية).

ثانيًا: مرحلة التصميم :

وتشمل هذه المرحلة علي ثلاث مراحل هي:

- المرحلة الداخلية الأولى، تمت صياغة الأهداف الإجرائية للبرنامج و صياغة المحتوى العلمى لكل موضوع والتأكد من دقة المصطلحات واللغة المستخدمة فى مخاطبة الأطفال.
- المرحلة الداخلية الثانية ، تم تحديد أساسيات الإنفوجرافيك المتحرك من نوع الخطوط الأساسية والفرعية ولونها ونظام الألوان التى سيتم

الاعتماد عليها وتم تجميع الأشكال والصور المطلوبة والتى سيتم الاستعانة بها، كما تم تجميع مجموعة من المؤثرات الصوتية والموسيقى المناسبة التى سيتم استخدامها.

- المرحلة الداخلية الثالثة تم عمل تخطيط مبدئى لشكل كل موضوع سيتم عرضه كإنفوجرافيك متحرك طبقًا لطبيعة المعلومات المعروضة به.

ثالثًا: مرحلة الإنتاج:

بدأت تلك المرحلة بوضع سيناريو لكل موضوع فى البرنامج ، وتلى ذلك اختيار البرامج التى سيتم الاعتماد عليها فى تصميم الإنفوجرافيك المتحرك وقد تم الاستعانة بتطبيق Canva و برامج Adobe Photoshop ، Adobe Illustritor لتصميم وتعديل الصور، ولتسجيل الأصوات برنامج Sound Recorder وللمونتاج برنامج Filmora وتطبيقات CapCut، Video show حيث أنه تم تصميم بعض موضوعات الإنفوجرافيك من خلال الأجهزة النقالة والبعض الآخر على أجهزة الحاسب الشخصى.

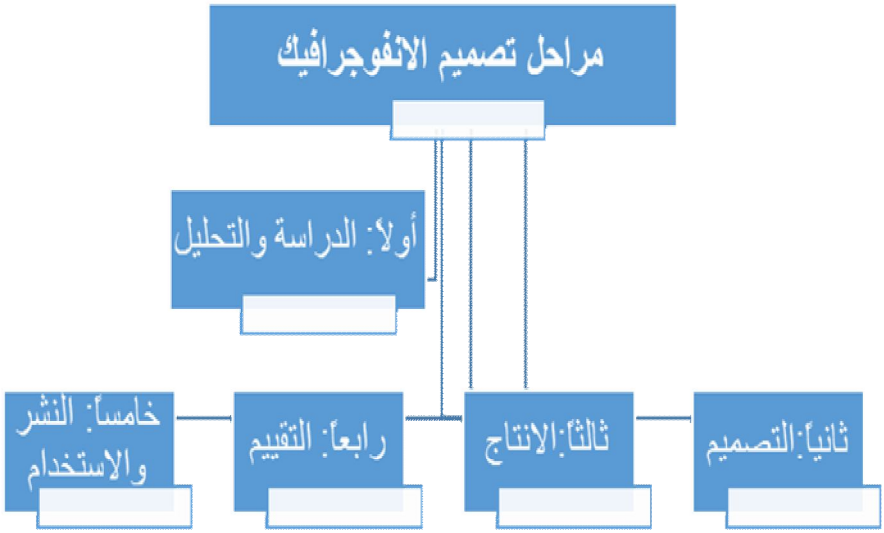
رابعًا: مرحلة التقييم:

تم عرض الإنفوجرافيك على مجموعة متنوعة من المحكمين منهم أساتذة فى مجالى الطفولة المبكرة وتكنولوجيا التعليم و موجهات رياض الأطفال ومعلمات الروضات. وتم تسجيل ملاحظاتهم والتى جاءت معظمها إيجابية فيما عدا بعض الملفات التى احتاجت إلى إعادة ضبط فى الأصوات و تقليل مدتها الزمنية.

وقد تم اختيار عينة عشوائية من الأطفال وعددهم خمسة لتطبيق البرنامج عليهم وتسجيل النتائج.

خامسًا مرحلة النشر والاستخدام:

وهى المرحلة النهائية والتى تم فيها تطبيق البرنامج علـــى المجموعـــة التجريبية وعددهم (٣٠) طفلاً وطفلة فى روضة طلعـــت حـــرب بمحافظـــة بورسعيد.



شكل (٢) يبين خطوات بناء برنامج الوعي البيئي باستخدام الانفوجرافيك

رابعا: المعالجة الإحصائية واستخراج نتائج البحث وتفسيرها:

استخدمت الباحثتان برنامج الحـــزم الإحـــصائية للعلـــوم الاجتماعيـــة (SPSS 25) في إجراء التحليلات الإحصائية، واستخدمت الأساليب الاحـــصائية التالية:

١- معامل ارتباط بيرسون.

٢- معامل ألفا كرونباخ.

٣- معامل الصعوبة ومعامل التمييز

٤- المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى.

٥- اختبار "ت" للعينات المستقلة.

٦- اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة).

٧- معادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك

٨- معادلة مربع إيتا (η^2).

نتائج اختبارات الفروض الاحصائية

✓ **<u>نتائج اختبار الفرض الاحصائى الأول:</u>**

ينص الفرض الأول على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٧):

جدول (٧):

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة

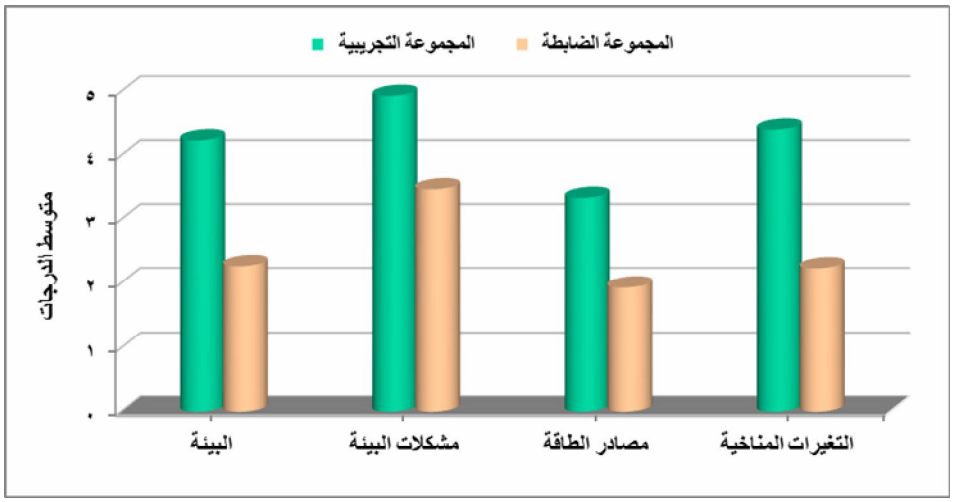
الأبعاد	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نتائج اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
البيئة	المجموعة التجريبية	٤,٢٣	٠,٧٣	٧,٥٤	٥٨	٠,٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢,٢٧	١,٢٣			
مشكلات البيئة	المجموعة التجريبية	٤,٩٣	١,٠٥	٥,٠٥	٥٨	٠,٠٠١
	المجموعة الضابطة	٣,٤٧	١,٢٠			
مصادر الطاقة	المجموعة التجريبية	٣,٣٣	٠,٨٠	٦,٦٥	٥٨	٠,٠٠١
	المجموعة الضابطة	١,٩٣	٠,٨٣			
التغيرات المناخية	المجموعة التجريبية	٤,٤٠	٠,٨١	٨,٨١	٥٨	٠,٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢,٢٣	١,٠٧			
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	١٦,٩٠	١,٥٤	١٢,١٤	٥٨	٠,٠٠١
	المجموعة الضابطة	٩,٩٠	٢,٧٦			

يتبين من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية، وجاءت النتائج كالتالى:

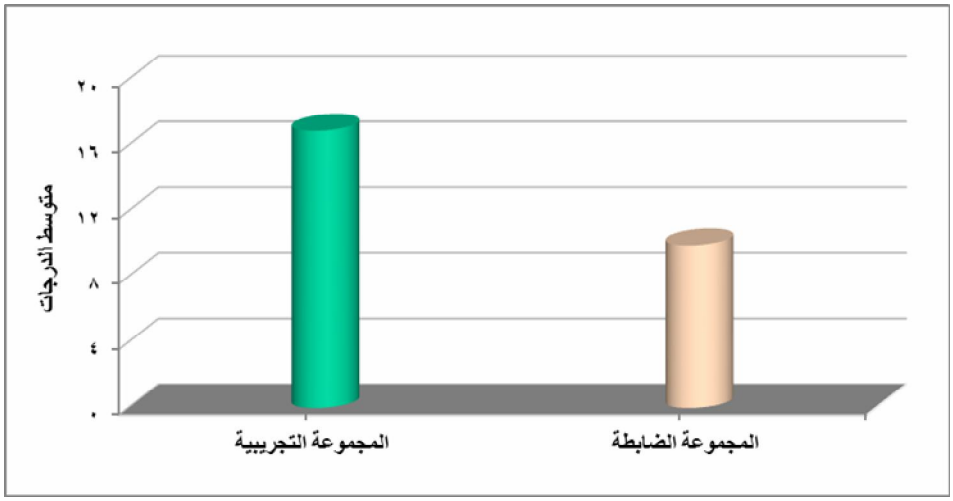
- بُعد البيئة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٤,٢٣)، ولأطفال المجموعة الضابطة (٢,٢٧)، وبلغت قيمة "ت" (٧,٥٤) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).
- بُعد مشكلات البيئة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٤,٩٣)، ولأطفال المجموعة الضابطة (٣,٤٧)، وبلغت قيمة "ت" (٥,٠٥) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).
- بُعد مصادر الطاقة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٣,٣٣)، ولأطفال المجموعة الضابطة (١,٩٣)، وبلغت قيمة "ت" (٦,٦٥) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).
- بُعد التغيرات المناخية: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (٤,٤٠)، ولأطفال المجموعة الضابطة (٢,٢٣)، وبلغت قيمة "ت" (٨,٨١) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).

ولاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة ككل؛ بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى (١٦,٩٠)، ولأطفال المجموعة الضابطة (٩,٩٠)، وبلغت قيمة "ت" (١٢,١٤) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).

والشكلين البيانيين (٣) و(٤) توضح ذلك:



شكل (٣): متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة (الأبعاد)



شكل (٤): متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة (الدرجة الكلية).

من الجدول (٧) ونتائجه والشكلين البيانيين (٣) (٤) يتبين تحقق الفرض الأول للبحث وهو وجود فروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة بعد تطبيق برنامج الانفوجرافيك لصالح المجموعة التجريبية ، وتشير هذه النتائج إلى كفاءة وفاعلية برنامج الانفوجرافيك المتحرك المستخدم في تنمية الوعي البيئي الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبيه ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة رنا علي البيشي، زينب محمد اسماعيل(٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية برنامج الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدي أطفال الروضة، ودراسة عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٦) ، نيفين خليل (٢٠١٨) ،(Niebaum Cunningham-Sabo,Carroll & Bellows, 2015) ، التي بينت نتائجهم أهمية استخدام الأساليب القائمة على التكنولوجيا في تعليم الطفل لما لها من فائدة كبيرة في فترة ما قبل المدرسة؛ عندما يواجه الاطفال صراعا مع المفاهيم المجردة ، لما لها من قدرة على التعامل مع أكثر من حاسة.

كما اتفقت مع دراسة (Joanna C. Dunlap, Patrick R. Lowenthal,2016) ، أماني الشعيبي (٢٠١٨)، جمال كامل (٢٠١٩)،علي خليفة (٢٠٢١) ، منال أنور وأخرون (٢٠٢٣) التي توصلت نتائجها إلي فاعلية الانفوجرافيك في إكساب طفل الروضة مهارات الإدراك البصري وتحسين الذاكرة البصرية الحركية ،والاستدلال الشكلي ، المفاهيم التبولوجية ، والرياضية، بما تحتويه من عناصر لجذب انتباه الاطفال في مواقف تعليمية تتيح للطفل التوفيق بين اللغة اللفظية الشكلية واللغة البصرية الحسية أثناء مشاهدة المحتوي؛ فالتركيز أكثر علي الصورة يعمل علي توجيه الرسالة التعليمية،

وتنظيم الشبكة المعرفية بطريق تساعد علي ترسيخ المعلومات والميول والاتجاهات نحو البيئة بطريقة سهلة وشيقة لدي الطفل، ولعل هذا يتوافق مع اتجاهات تعليم أطفال ما قبل المدرسة ؛ بأنه كلما ازداد التأثير علي حواس الطفل، زاد نجاح الوسيلة في تحقيق الأهداف المرجوة من التعليم.

وتفسر الباحثتان هذا التغير الحادث على أطفال المجموعة التجريبية إلى فاعلية برنامج الانفوجرافيك الذي اعتمد على عدة عناصر: اللغة المنطوقة،والرسوم المتحركة،والصور الثابتة،المتحركة، ولقطات الفيديو، والصوت، والمؤثرات الصوتية، والموسيقي لتقديم المعلومة للطفل بشكل ساهم كثيراً في تحقيق أهدافه.

وترجع الباحثتان التحسن الذي طرأ على المجموعة التجريبية في نتائج اختبار الوعي البيئي أن هذا الاختبار قد صمم بطريقة تناسب الخصائص النمائية لطفل الروضة التي اعتمدت على إستدعاء حواس الطفل وتوظيفها بصورة ساعدته على المعرفة والفهم والإدراك والتقدير والشعور بالموضوعات والمفاهيم في مجال البيئة،إلى جانب عدد من الاسئلة التي اعتمدت على الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والتوصيل، فضلاً عن اعطاء كل طفل في المجموعة الوقت الكاف للاجابة على الاسئلة، كما أن الاسئلة وقعت في المنطقة المناسبة لها في معامل السهولة من(٠,٤٧ – ٠,٨٧) ، وكذلك المنطقة المناسبة لها في معامل الصعوبة بين(٠,٢٣ – ٠,٤٣).

وتري الباحثتان أن الإنفوجرافيك أفضل وأنجح وسيلة تعليمية للأطفال لتوفر خصائص فنية تجعل منها أداة شيقة وممتعة لأغراض التعليم والتعلم، وبما يحتويه من صوت وصورة ومؤثرات صوتية ورسوم متحركة وتواصل بصري

يجذب انتباه الطفل،وتجعله مستجيبا لمثيرات البيئة التعليمية في مواقف تعليمية، فإنها تتيح له معرفة عناصر البيئة المحيطة به، وما يعتريها من مشكلات، والتعرف علي آثارها في جوانب حياته المختلفة، والوقاية من الآثار الضارة المحتملة للتغيرات المناخية ، وتُكسبه المهارات اللازمة لترشيد استهلاك الموارد البيئية بالشكل الأمثل بما يفيده وينفع المجتمع؛ ويتلائم مع خصائصه النفسية والاجتماعية والعقلية.

من أجل ذلك يجب علي القائمين علي رياض الاطفال إعادة تصميم وتطوير دورات وبرامج جديدة لتعزيز المعرفة البيئية المفاهيمية والخبرات التعليمية للمعلمات المبتدئات ، أن تتضمن مناهج طفل الروضة توفير التعليم البيئي باستخدام استراتيجيات متنوعة، والاعتماد علي التقنيات الحديثة لتنفيذ تلك الاستراتيجيات ، كما ينبغي إعلام المعلمات القدامي والجدد بالمشاكل البيئية وتشجيعهم على المشاركة في الأنشطة الاجتماعية والثقافية ذات التوجه البيئي.

✓ **<u>نتائج اختبار الفرض الاحصائى الثانى:</u>**

ينص الفرض الثانى على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح التطبيق البعدى".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٢):

جدول (٨): دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة

الأبعاد	تطبيق الاختبار	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نتائج اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
البيئة	التطبيق القبلى	١,١٠	٠,٨٠	١٥,٥٢	٢٩	٠,٠٠١
	التطبيق البعدى	٤,٢٣	٠,٧٣			
مشكلات البيئة	التطبيق القبلى	١,٢٧	١,٠٥	١٦,١٨	٢٩	٠,٠٠١
	التطبيق البعدى	٤,٩٣	١,٠٥			
مصادر الطاقة	التطبيق القبلى	٠,٩٣	٠,٩١	١١,٠٣	٢٩	٠,٠٠١
	التطبيق البعدى	٣,٣٣	٠,٨٠			
التغيرات المناخية	التطبيق القبلى	٠,٩٣	٠,٩٤	١٧,١٧	٢٩	٠,٠٠١
	التطبيق البعدى	٤,٤٠	٠,٨١			
الدرجة الكلية	التطبيق القبلى	٤,٢٣	٢,٠٥	٣١,٧٣	٢٩	٠,٠٠١
	التطبيق البعدى	١٦,٩٠	١,٥٤			

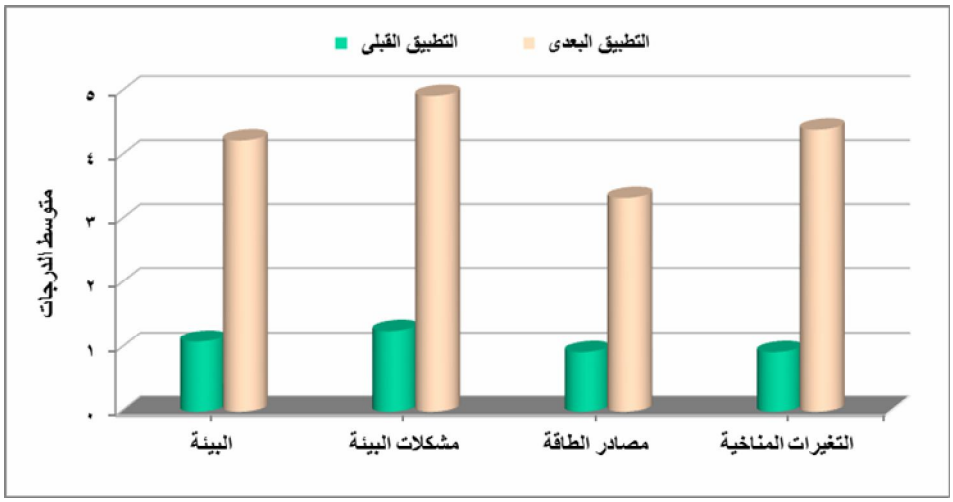
يتبين من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة لصالح التطبيق البعدى، وجاءت النتائج كالتالى:

- بُعد البيئة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى (١,١٠)، وفى التطبيق البعدى (٤,٢٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٥,٥٢) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).

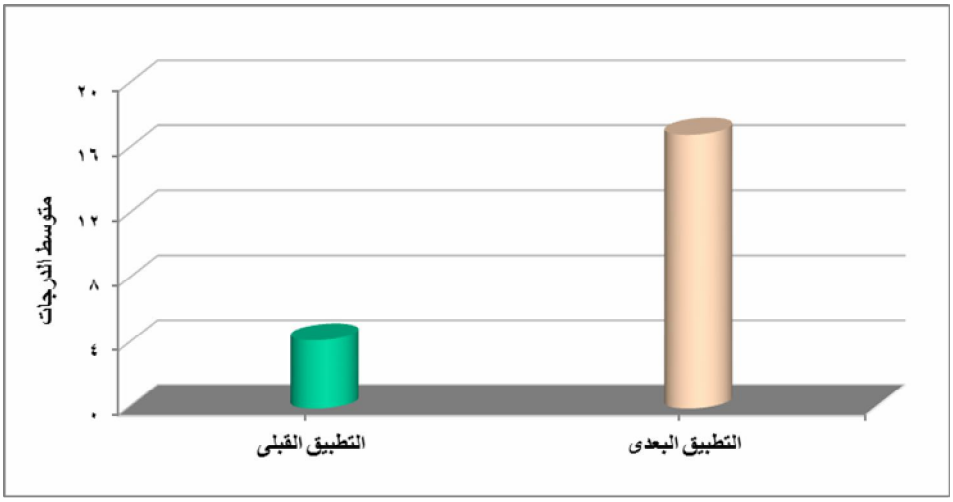
- بُعد مشكلات البيئة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى (١,٢٧)، وفى التطبيق البعدى (٤,٩٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٦,١٨) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).
- بُعد مصادر الطاقة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى (٠,٩٣)، وفى التطبيق البعدى (٣,٣٣)، وبلغت قيمة "ت" (١١,٠٣) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).
- بُعد التغيرات المناخية: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى (٠,٩٣)، وفى التطبيق البعدى (٤,٤٠)، وبلغت قيمة "ت" (١٧,١٧) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).

ولاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة ككل؛ بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى (٤,٢٣)، وفى التطبيق البعدى (١٦,٩٠)، وبلغت قيمة "ت" (٣١,٧٣) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١).

والشكلين البيانيين (٥) و(٦) توضح ذلك:



شكل (٥): متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة (الأبعاد).



شكل (٦): متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الوعى البيئى المصور لأطفال الروضة (الدرجة الكلية).

من الجدول (٧) ونتائجه والـشكلين البيـانيين (٥) (٦) يتبـين تحقـق الفرض الثانى للدراسة وهو التحسن الملحوظ الذي طرأ علـي أداء المجموعـة التجريبية أثناء التطبيق البعدي في اختبار الـوعي البيئـي المـصور مقارنـة بالدرجات التي حصل عليها أفراد نفس المجموعة في القياس القبلي ، مما يؤكـد ويوضح فعالية برنامج الوعي البيئي المصمم باستخدام الانفوجرافيك (المتحرك) ، وتشير هذه النتيجة التي توصل اليها البحث الي أن نمط تقـديم الانفوجرافيـك المتحرك قد ساعد علي تكوين وعي بيئي لدي أطفال ما قبل المدرسـة، وبـذلك يمكن تزويد الروضات بالنموذج الحالي وجعله ضمن البرنامج التربـوي ، بعـد تدريب وتأهيل المعلمات علي استخدامه.

وتتفق هذه النتيجة مـع نتـائج دراسـة عزيـزه خـضير (٢٠١٧) ، (Ramadhan, E Sukma, and V Indriyani,2019) ، (Abduganiev, Merve Arabaci, Ozlem O. I., & Abdurakhmanov, G. Z. ,2020) Okyay(2021) التي أكدت علي اهمية تنمية الوعي البيئي في مرحلـة ماقبـل المدرسة لما لها من أثر في قياس التغيرات في سلوكيات الاطفال نحـو البيئـة، ودراسة (Nicole M. , et al ,2018)، أماني عبد المـنعم زكـي(٢٠١٩) ، (Buchanan et al., 2019) ، راندا الديب(٢٠٢١) ، حنان العنـزي (٢٠٢٣) التي أوصت نتائجها علي أهمية تعزيز التعليم البيئي لأطفـال ماقبـل المدرسـة باستخدام التقنيات الرقمية، كما تتفق مع نتـائج دراسـة رضـا ابـراهيم عبـد المعبود(٢٠١٧) ، رشا محمدعبد الدايـم ، أسماء فتحي محمـد(٢٠٢٢) علـي فاعلية أنماط تقديم الانفوجرافيك(المتحرك) في تنمية الوعي بالتغيرات المناخيـة والادراك البصري لدى طفل الروضة .

كما اتفقت مع نتيجة دراسة ريم محمد بهيج (٢٠١٦)، أماني عبد المنعم زكي(٢٠١٩)، حنان نصار، وأخرون (٢٠١٩) ، زهور راضـي،محمد جاسـم

(٢٠٢٠)، (Esteban Ibáñez et al, 2020) ، سحر السيد (٢٠٢١) ,Fatma (M.O,et al ,2021) ،حنان العنـزي (٢٠٢٣)، نجـلاء أبـو عيـد(٢٠٢٣)، (Vincentas. L, Rita. M ,2023) علي أهمية تنمية الوعي البيئي لاطفال ما قبل المدرسة حيث أنها الفترة الأنسب في حياة الانسان للبدء في تشكيل الميـول والقيم والاتجاهات للأطفال تجاه البيئة بشكل مكثف؛ لتشكيل المعرفـة البيئيـة، وتطوير التعاطف نحو قضاياها ،لأن ما يكتسبه الطفل مـن القـيم خـلال هـذه المرحلة هي قيم راسخة وثابتة لديه.

وترجع الباحثتان هذا التفوق إلى: احتواء برنامج الانفوجرافيـك علـى الرسوم البيانية التي تتمتع بإمكانات كبيرة كوسيلة لتقديم محتوى تعليمي مجـرد ومعقد وكثيف بكفاءة ودقة ،وضوح يعتمد علي إشراك الطفـل بـشكل مباشـر وفوري مع المحتوى من أجل خلق شعور بالإلحاح أوالإثارة ، القابلية للتطويـع بحيث يكون مخطط المعلومات البيانية مرناً يشجيع المتعلمين على التفاعل مـع المحتوى من خلال طرح أسئلة تشجع على التفكير، والسماح للمتعلمين بالاطلاع على الرسم البياني بأكثر من طريقة، وتوفير مسارات المحتوى بناءً على أشجار القرار، فضلا عن تميزها بالاقناع الذي يثير اهتمام الاطفال وانتباههم وإعجابهم، مما يدفعهم لفهم المحتوى عبر سلسلة من الأفكار ذات الصلة. بالإضـافة إلـى استخدام التمثيلات المرئية التي توضح الروابط والعلاقات، كل ذلك يؤدي إلـي دعم تعلم الاطفال ووصول الرسالة كاملة وذات مصداقية.

وتري الباحثتان أن عصر التكنولوجيا والمعلوماتية كان له أثراً كبيـراً في إحداث أثاراً ضارة وخطيرة على البيئة ، حيث يواجه الجميع في أنحاء العالم مشاكل بيئية خطيرة، مثل ظاهرة الاحتباس الحـراري والأمطـار الحمـضية، وتدمير طبقة الأوزون ، والتلوث البيئي، والأضرار الطبيعية، وفقـدان التنـوع البيولوجي، والتصحر وانتشار الأوبئـة والآفـات، وتعـرض الحيـاة النباتيـة

والحيوانية للانقراض، بالإضافة إلى التغيرات المناخية والتحديات البيئية الأخرى التي أدت إلى إحداث ضغوط هائلة على توازن النظام البيئي ومن ثم على الموارد الطبيعية وخصوصاً الموارد غير المتجددة ؛ الامر الذي يهدد حياة الأجيال الحالية، ولاسيما الاجيال القادمة، لذا فإن الطفولة المبكرة فترة حاسمة لتقبل أسس التربية البيئية في نفوس الأطفال، التي يمتد أثرها لتظهر فيما بعد في سلوكياتهم وأفعالهم؛ فتعليم القيم والأخلاق البيئية يجب أن يبدأ في مرحلة مبكرة ، ويستكمل في المراحل التعليمية التالية ، وبهذا يصبح الوعي البيئي جزء لا يتجزأ من النسق القيمي للأطفال في مراحل عمرهم القادمة

وتوصي الباحثتان بضرورة التوسع في إعداد برامج التوعية البيئية في الطفولة المبكرة؛ لكونها مرحلة هامة في بناء المعرفة واكتساب الاتجاهات والقيم البيئية للأطفال والتي تنعكس في سلوكيات ايجابية منهم نحو بيئتهم، بحيث يتم تضمين هذه البرامج للأطفال في مناهجهم، ومشاركتهم في تنفيذ هذه البرامج، وتنمية الوعي البيئي مبكراً ، وزيادة قدراتهم على تقدير قضاياها، ودمج الأنشطة البيئية في حياة الأطفال اليومية، بدلاً من اعتبارها أحداثًا معزولة واستثنائية، وأن يعتبر الأطفال أنفسهم جزءًا من الطبيعة.

فالأطفال تحتاج إلى تنمية الوعي البيئي من أجل حل المشكلات المتزايدة في البيئية، وعندما نبدأ بالتوعية البيئية في مرحلة الطفولة المبكرة سيصبح لدينا أفراداً أكثر وعيًا وأصدقاء للبيئة في المستقبل، من أجل ذلك تتزايد أهمية التعليم البيئي يوما بعد يوم؛ مما يؤدي إلى نشوء أجيال أكثر وعيًا بالبيئة ، ويصبح الوعي لديهم عادة ونمط حياة بدلاً من بضع ساعات من الدروس، مستمعون سلبيون، بسبب الحفظ ، لكن أن يكون الامر بمساعدة التكنولوجيا المتطورة؛ فهذا يجعلهم يشاركون في تعليمهم بفاعلية ويستمتعون بما يتعلموه ويمارسوه في نفس الوقت .

✓ **نتائج اختبار الفرض الاحصائى الثالث:**

ينص الفرض الثالث على أنه "يحقق برنامج قائم علـــي الانفوجرافيـــك المتحرك فاعلية كبيرة في تنمية الوعي البيئي لدي اطفال الروضة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة معادلة نسبة الكـــسب المعدل لبلاك والذى حدد النسبة (١,٢) للحكم على الفاعلية، وجاءت النتائج كمـــا هى مبينة فى الجدول (٨):

جدول (٨): فاعلية البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية.

الأبعاد	تطبيق الاختبار	متوسط الدرجات	الدرجة العظمى	نسبة الكسب المعدل لبلاك
البيئة	التطبيق القبلى	١,١٠	٥	١,٤٣
	التطبيق البعدى	٤,٢٣		
مشكلات البيئة	التطبيق القبلى	١,٢٧	٦	١,٣٩
	التطبيق البعدى	٤,٩٣		
مصادر الطاقة	التطبيق القبلى	٠,٩٣	٤	١,٣٨
	التطبيق البعدى	٣,٣٣		
التغيرات المناخية	التطبيق القبلى	٠,٩٣	٥	١,٥٥
	التطبيق البعدى	٤,٤٠		
الدرجة الكلية	التطبيق القبلى	٤,٢٣	٢٠	١,٤٤
	التطبيق البعدى	١٦,٩٠		

الجدول (٨) يبين نسبة الكسب المعدل للبرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية، حيث تراوحت

للأبعاد ما بين (١,٣٨ – ١,٥٥)، وللدرجة الكلية (١,٤٤)، مما يدل على أن البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك والذى استخدمته الباحثة كان فعالاً، وأدى إلى تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية.

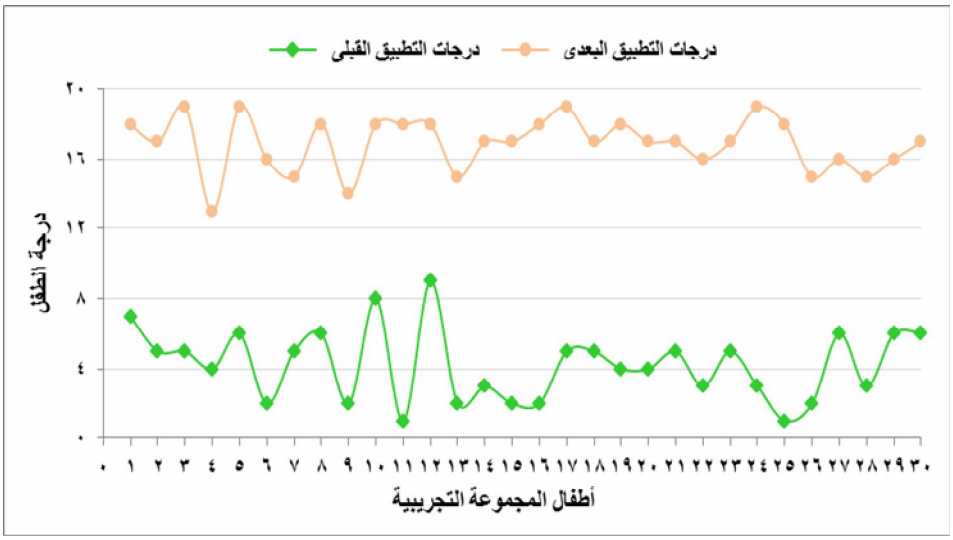
وتأكيداً لفاعلية البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك، استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا (η^2) لحساب حجم التأثير البرنامج المقترح، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمته (٠,٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت قيمته (٠,٠٦)، وكبيراً إذا بلغت قيمته (٠,١٤)، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٤):

جدول (٩): تأثير البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية.

المتغير التابع	قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا (η^2)
البيئة	١٥,٥٢	٢٩	٠,٨٩٣
مشكلات البيئة	١٦,١٨	٢٩	٠,٩٠٠
مصادر الطاقة	١١,٠٣	٢٩	٠,٨٠٧
التغيرات المناخية	١٧,١٧	٢٩	٠,٩١٠
الدرجة الكلية	٣١,٧٣	٢٩	٠,٩٧٢

الجدول (٩) يبين قيم مربع إيتا (η^2) لتأثير البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية، حيث تراوحت للأبعاد ما بين (٠,٨٠٧ – ٠,٩١٠)، وللدرجة الكلية (٠,٩٧٢)، مما يدل على أن تأثير البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك والذى استخدمته الباحثة كان كبيراً، وأدى إلى تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية.

والشكل البيانى (٧) يوضح ذلك:



شكل (٧): تأثير البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك في تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية.

من الجدول (٩) ونتائجه والشكل البيانى (٦) يتبين تحقق الفرض الثالث للبحث وهوتأثير البرنامج القائم علي الانفوجرافيك المتحرك والذى استخدمته الباحثتان كان كبيراً، وأدى إلى تنمية الوعي البيئي لدي أطفال المجموعة التجريبية، وتشير هذه النتائج إلى كفاءة وفاعلية برنامج الانفوجرافيك المتحرك المستخدم الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبيه ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٦)، ودراسة أماني الشعيبي (٢٠١٨)، نيفين خليل (٢٠١٨) ، (Niebaum Cunningham-Sabo,Carroll & Bellows, 2015) ،(Joanna C. Dunlap , Patrick R. Lowenthal, 2016)، (Buchanan et al., 2019)، رنا البيشي، زينب اسماعيل(٢٠١٩) التي

توصلت إلى فاعلية برنامج الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدي أطفال الروضة، دراسة (Joanna C. Dunlap, Patrick R. Lowenthal,2016) ، أماني الشعيبي (٢٠١٨)، جمال كامل (٢٠١٩)،علي خليفة (٢٠٢١) ، منال أنور وأخرون (٢٠٢٣) ، التي بينت نتائجهم أهمية استخدام الأساليب القائمة على التقنيات التكنولوجية في تعليم الطفل لما لها من فائدة كبيرة في فترة ما قبل المدرسة؛ عندما يواجه الاطفال صراعا مع المفاهيم المجردة ، لما لها من قدرة على التعامل مع أكثر من حاسة.

كما اتفقت مع دراسة (Marcel, F. ,2014) ،(Krum, R. ,2014)، جمال كامل (٢٠١٩) (Kyriaki. S, Theodosios. T ,2021 ،علي غريب (٢٠٢١)، رشا عبد الدايم ، أسماء محمد(٢٠٢٢) التي أوصت نتائجها علي ضرورة توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية لطفل ما قبل المدرسة لما تحتويه من عناصر لجذب انتباه الاطفال في مواقف تعليمية تتيح لهم التوفيق بين اللغة اللفظية الشكلية واللغة البصرية الحسية أثناء مشاهدة المحتوي التعليمي المقدم حيث التركيز أكثر علي الصورة التي تعمل علي توجيه الرسالة التعليمية، وتنظيم الشبكة المعرفية بطريق تساعد علي ترسيخ المعلومات والميول والاتجاهات بطريقة سهلة وشيقة لدي الطفل.

وتُرجع الباحثتان الاثر الذي تركه البرنامج علي اتجاهات وسلوكيات الاطفال البيئة خلال الاختبار البعدي مما يدل فاعليته ، أن الاسباب الرئيسية التي أدت للوصول إلى هذه النتائج الايجابية في تنمية الوعي البيئي، إنما ترجع إلى عدة أسباب من أهمها:

- تفاعل عينة البحث مع المفاهيم والمهارات التي تضمنتها برنامج الانفوجرافيك.
- جدوى المفاهيم البيئية التي قدمت إلى عينة البحث.
- تفاعل أفراد العينة مع المواقف البيئية المطروحة في البرنامج.
- تكوين اتجاهات إيجابية لدى عينة البحث للحد من الآثار السلبية للممارسات الخاطئة على البيئة، مما ساعد ذلك نومستويات الوعي البيئي لديهم.

وخلاصة القول فإن الإنفوجرافيك المتحرك أداة تعليمية قوية تساعد على توضيح عناصرالبيئة في شكل مرئي يمكن إدراكه بسهولة ويسر، وتخزينه في الذاكرة مدة أطول وفهم المعلومات والمفاهيم المعقدة عنها مثل قضايا النفايات، والتلوث البيئي، تغير المناخ العالمي، الحلول البيئية ، التنمية المستدامة، الاخلاق البيئية، واستدعاء المعلومات بسرعة، من خلال الصور والرسوم والاشكال والمخططات الالكترونية مقارنة بالمعلومات التي تعتمد علي المعلومات النظرية وهو بذلك يناسب خصائص تعليم الطفل في هذه المرحلة .

وتوصي الباحثتان بضرورة دمج الأنشطة البيئية في الحياة اليومية للأطفال، بدلاً من اعتبارها أحداثًا معزولة واستثنائية ، الاهتمام بالأنشطة خارج قاعة النشاط لفاعليتها وقدرتها على تعديل اتجاهاتهم واكسابهم إحساسا بالمسؤولية نحو البيئة ،المحافظة عليها، أن يكون لدى المعلمة المعرفة اللازمة والاستعداد حول البيئة من أجل القيام بأنشطة فعالة في حجرة الصف، فمن المعتقد أنه إذا تلقى الأطفال تعليمًا حول القضايا البيئية في سن مبكرة، فسيكونون من دعاة الحفاظ على البيئة بشكل صارم ويحافظون عليها وينقلون ماتم غرسه في السنوات الأولى لبقية حياتهم، فالاهتمام بالأطفال هو الثروة

الأساسية التي يعتمد عليها في بناء أي مجتمع، لأن طبيعتهم المرنة القابلة للتشكيل بسهولة تُمكن المربين من غرس القيم المرغوبة وإكسابهم السلوكيات الإيجابية نحو البيئة.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل اليه البحث الحالي من نتائج تقدم الباحثتان مجموعة من التوصيات كما يلي:

- ❖ إعداد رؤية مستقبلية لتطبيق السياسات البيئية في الطفولة المبكرة لتنفيذ التثقيف البيئي المستدام للحد من التغيرات المناخية.
- ❖ دمج مقرر التربية البيئية فى الخطة الدراسية لإعداد المعلمات في كليات التربية للطفولة المبكرة، وأقسام تربية الطفل فى مختلف الجامعات حتى تعد معلمة الطفل إعداداً بيئيا سليم.
- ❖ عقد ورش عمل للمعلمات لتدريبهن على كيفية التعرف على أساليب تنمية الوعى البيئي للاطفال.
- ❖ تنظيم دورات تدريبية لمعلمات رياض الاطفال عن كيفية تحويل المادة التعليمية الي نصوص إنفوجرافية، وتوظيفها في تعليم الاطفال داخل غرف النشاط .
- ❖ التأكيد علي توظيف الانفوجرافيك فى تنمية أبعاد الوعى البيئي ، وضرورة استخدام استراتيجيات تعليمية حديثة بهدف تنمية الوعى البيئي .

- ❖ تشجيع الباحثين والدارسين لعمل دراسات وأبحاث تتعلق بقضايا التغير المناخي، وتأثيره علي الطفل من أجل وضع حلول عملية لهذه المشكلة العالمية.
- ❖ العناية بالبرامج التكنولوجية التي تسهم في زيادة الوعي البيئي للأطفال وتعديل إتجاهاتهم نحو البيئة.
- ❖ تدريب المسؤولين عن التربية البيئية للأطفال "المعلمات والوالدين "من خلال إعداد بعض الأدلة والكتيبات المرشدة وأفلام الفيديو وغيرها التي تساعدهم على تنمية وعي أطفالهم البيئي .

مقترحات البحث:

١. اجراء دراسة مقارنة بين فاعلية انماط الانفوجرافيك (الثابت – المتحرك – التفاعلي) وأثرها في تنمية الوعي البيئي لطفل ما قبل المدرسة.

٢. اجراء دراسة مقارنة بين فاعلية الخرائط الذهنية والانفوجرافيك وعلاقتها بتنمية الوعي البيئي لدي أطفال الروضة.

٣. أثر برنامج إثرائي قائم على منحى (STEM) التعليمي في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لطفل الروضة.

٤.استخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مفاهيم وقيم متنوعة لدي طفل الروضة.

المراجع:

١. أحمد مختار عمر(٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصرة ، عالم الكتب: القاهرة.

٢. اسماعيل عمر علي(٢٠١٤). المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية، الإنفوجرافيك التعليمي، كلية التربية ، جامعة الأقصى غزة :فلسطين .

٣. أماني بنت حمد بن منصور الشعيبي (٢٠١٨) . " أثر برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تحسين الذاكرة البصرية الحركية لدى أطفال رياض الأطفال بمنطقة مكة المكرمة " ، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية ، مج ١٠ ، ع ١ .

٤. أماني عبد المنعم زكي(٢٠١٩). دور التعلم التعاوني في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة ، جامعة القاهرة،العدد الثانى والثلاثون ، مايو.

٥. أمل شعبان خليل(٢٠١٦). أنماط الأنفوجرافيك التعليمي (الثابت / المتحرك /التفاعلي) وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، مجلة كلية التربية،جامعة الأزهر، العدد(١٦٩) مجلد (٣) ، يوليو.

٦. إنجي أحمد مصطفى (٢٠١٩).الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، جامعة القاهرة، العدد(٣) ، يوليو.

٧. ايمان عباس الخفاف(٢٠١٦). التعليم البيئي في رياض الأطفال، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان: الاردن.

٨. بشري شربيه،ريم الطريفي(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، المجلد (٤٠) ، العدد(٦)

٩. جمال محمد كامل (٢٠١٩). توظيف تقنية الإنفوجرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاستدلال الشكلي لدى طفل الروضة "، مجلة الطفولة ،ع ٣٠(٣٠) ، يناير.

١٠. جيهان كمال سالم(٢٠٢٢). برنامج قائم على الإنفوجرافيك لتنمية بعض المهارات اللغوية لطفل الروضة، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة،جامعة بورسعيد، سبتمبر.

١١. حنان إبراهيم نصار، أسماء محمد علي ، و محمد مصطفى غلوش(٢٠١٩) . توظيف إستراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مج(١٩) ،ع (١) .

١٢. حنان ماطر العنزي (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي قائم على القصص المصورة في تنمية الوعي البيئي لطفل الروضة بمحافظة حفر الباطن، مجلة المناهج وطرق التدريس، مج(٢) ، العدد(١٢)،سبتمبر.

١٣. خالد السيد حسن(٢٠٢١).التغيرات المناخية والأهداف العالمية للتنمية المستدامة،مكتبة جزيرة الورد:القاهرة.

١٤. دليلة حامد مصباح (٢٠١٨). دور الإعلام في تنمية الوعي البيئي لدي الاطفال، بحوث المؤتمر العلمي الأول: استراتيجية الإعلام في ظل

التحولات المجتمعية الراهنة للمجتمع الليبي والعربي،كلية الآداب،جامعة سرت.

١٥. راندا مصطفى الديب (٢٠١٦). دور مؤسسات التنشئة الإجتماعية في تنمية القيم البيئية لطفل الروضة رؤية مستقبلية.مجلة رعاية وتنمية الطفولة، ع،١٤ ١٦٠ – ٢١٤.

١٦. راندا مصطفي الديب(٢٠٢١). القيم الصديقة لبيئة طفل الروضة (نموذج استرشادي)، المجلة العربية لأخلاقيات المياه، العدد(٤)، المجلد(٤) ، أبريل.

١٧. رشا محمدعبد الدايم ، أسماء فتحي محمد(٢٠٢٢) أنماط تقديم الانفوجرافيك التعليمي (ثابت– متحرك -تفاعلي) وأثره في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية والادراك البصري لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة والتربية، العدد(٥٢) مجلد(٣)، اكتوبر.

١٨. رضا ابراهيم عبد المعبود(٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعياً في المرحلة الإبتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد(١٧٥)، المجلد (٣)، اكتوبر.

١٩. رنا علي البيشي، زينب محمد اسماعيل(٢٠١٩).أثر الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدي المشرفات التربويات في مدينة تبوك، مجلة القراءة والمعرفة، العدد(٢٠٨).

٢٠. ريم محمد بهيج (٢٠١٦): فاعلية برنامج قائم على مبادئ التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة والتربية ، مج٨ ، ع ٢٨ ، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.

٢١. ريم محمد بهيج (٢٠٢١). مبادئ التنمية المستدامة ودورها في تنمية الريادة البيئية لدى طفل الروضة، المجلة العربية لأخلاقيات المياه، العدد(٤) المجلد(٤)، ابريل.

٢٢. زكريا محمد الظاهر وآخرون (٢٠٠٢). مبادئ القياس والتقويم في التربية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان : الأردن

٢٣. زهور جبار راضي،محمد جاسم محمد(٢٠٢٠).توظيف أبعاد التنمية المستدامة في إعادة تدوير النفايات لتنمية الوعي البيئي، مجلة الفنون والأدب وعلوم الانسانيات والاجتماع، العدد٥٨.

٢٤. زينب سلامه الصفتي(٢٠٢٠).ضعف مستوي الوعي البيئي وعلاقته بالسلوك المشكل لدي أطفال الروضة، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة ، جامعة بني سويف، العدد(٢)مج(٢) ديسمبر.

٢٥. سحر علي السيد (٢٠٢١): برنامج مقترح لتنمية مهارات المحافظة على البيئة لطفل الروضة، المجلة العربية لأخلاقيات المياه ، ا لمجلد الرابع، عدد ،٤ ص -٤٣ -٥٤

٢٦. سعدي عائشة(٢٠٢١). الوعي البيئي والتنمية المستدامة، المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية ، المجلد(٦) ، العدد (١)، يونيو ، ص ٦٤-٨٢.

٢٧. عبد الجليل إبراهيم الزوبعي وآخرون(١٩٨١). الاختبارات والمقاييس النفسية ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٢٨. عبد الرءوف محمد إسماعيل (٢٠١٦)." استخدام الانفوجرافيك التفاعلي الثابت " وأثرة في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتم نحوه "، مجلة تكنولوجيا التربية ، دراسات وبحوث ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (٢٨)، يوليو: مصر.

٢٩. عزيزة خضير يتيم (٢٠١٨): مدى الوعي البيئي لأطفال الروضة بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية، العدد الأول، ج ٢، ص -١١٧ -١٣٧

٣٠. علي عبد الرحمن خليفة(٢٠٢٠).أنماط تقديم الانفوجرافيك التعليمي(الثابت/المتحرك/التفاعلي) علي تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها،مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد(١٤)، العدد(٥)،يوليو.

٣١. علي محمد غريب(٢٠٢١). استخدام الانفوجرافيك في تدريس الرياضيات لتنمية التصور البصري المكاني واكتساب المفاهيم الرياضية لدي أطفال الروضة، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد(١٥)، العدد(٦)،إبريل.

٣٢. الفت عيد شقير(٢٠١٦). فاعلية التدريس المتمايز في تنمية المعرفة العلمية بقضية التغيرات المناخية والسلوك المسئول والاتجاه نحو الحفاظ على البيئة لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية، المجلة المصرية للتربية العلمية،العدد(٣)،المجلد(١٩)، مايو.

٣٣. فتيحة كيحل (٢٠١٢): الإعلام الجديد ونشر الوعي البيئي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة الحاج لخضر، الجزائر.

٣٤. -محمد الطاهر قادري، التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق،مكتبة حسن العصرية للنشر والطباعة،٢٠١٣،ص٢٠٠

٣٥. محمد بن مكرم بن منظور(٢٠٠٣).لسان العرب، دار الكتب العلمية.

٣٦. محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦) . الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. الرياض: مكتبة فهد الوطنية.

٣٧. محمد شوقي شلتوت (٢٠١٩) . نموذج الانفوجرافيك التعليمي المطور،المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي،بورسعيد،مصر.

٣٨. محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع: القاهرة.

٣٩. منال أنور سيد، وأخرون (٢٠٢٣). فاعلية برنايج قائم علي الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدي طفل الروضة، مجلة " دراسات في الطفولة والتربية" – جامعة اسيوط، العدد(٢٤)، يناير

٤٠. منال محمد،عهود 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 الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مجلد ٢٦، العدد٦، ص -٥١٠ -٥٣٦.

٤١. منى على جاد(٢٠١٦). التربية البيئية لطفل الروضة، دار المسيرة، ط ٧، عمان :الاردن.

٤٢. موسى النبهان (٢٠٠٤).أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط1 ، دار الشروق للنشر ، عمان :الأردن

٤٣. نجلاء فتحي أبو عيد(٢٠٢٣). فاعلية برنامج متعدد المداخل قائم على أهداف التنمية المستدامة في تنمية الوعي البيئي في الطفولة المبكرة، مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج٣ ،ع٢، ٢٨٤ ٣٠٨

٤٤. نوار بورزق (٢٠٢٢) .الوعي البيئي: رؤية سوسيولو جية ، مجلة دفاتر المخبر، جامعة العربي التبسي تبسة،الجزائر، العدد(١)، المجلد (١٧)١٧ ص٩٣-١٠٧

٤٥. نورة عواض الحارثي(٢٠٢٣).دور الانشطة التعليمية في تطوير الوعي البيئي لدي أطفال الروضة من وجهة نظر المعلمات، المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب،مصر، ابريل، ع (٢٤)،مج (٦).

٤٦. نيفين احمد خليل على (٢٠١٨)٠تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الانفوجرافيك، مجلة القراءة والمعرفة ،كلية التربية ، جامعة عين شمس ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٩٨ أبريل ، ص ص ١٨٣-٢١٢

٤٧. هالة رجب عبد السلام(٢٠٢٣) .فاعلية التعلم الذاتي القائم علي الحقيبة التعليمية في تنمية الوعي البيئي لدي طفل الروضة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للطفولة المبكرة،جامعة المنيا.

٤٨. هبه حسين طلعت (٢٠٠٤).أثر التربية المتحفية في تنمية الوعي البيئي لاطفال الروضة،معهد الدراسات و البحوث التربوية، القاهرة.

٤٩. هدي محمود الناشف.(٢٠٠٨).تصميم البرامج التعليمية لأطفال ماقبل المدرسة، دار الفكر العربى للطباعة والنشر:القاهرة.

٥٠. وسام عبد الحميد حبيب(٢٠٢١). برنامج قائم على استراتيجيات التعليم النشط لتنمية بعض المفاهيم البيئية للحد من سلوكيات التنمر البيئي لطفل الروضة، مجلة الطفولة والتربية، العدد(٤٨)،مج(٢) ، اكتوبر.

51-Abduganiev, O. I., & Abdurakhmanov, G. Z. (2020). Ecological education for the purposes sustainable development. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(08), 280-284. doi: 10.37547/tajssei/Volume 02Issue08-45

52-Abdulkadir Kabadayi, Fatma Altinsoy(2018). Traditional and Technological Methods for Raising Pre-school Children's Awareness of Environmental Pollution for Sustainability, Volume 9 (2018) - Issue 2.

53-Afify, M,K.(2018). The Effect of the Difference Between Infographic Designing Types (Static vs Animated) on Developing Visual Learning Designing Skills and Recognition of its Elements and Principles, iJET , Vol. 13, No. 9,204-223.

54-Basak, B, Huseyin, V & Deniz, O (2017) . Infographics facilitate the learning of individuals with mathematical learning difficulties, international journal of cognitive

research in science, engineering and education, 5 (2), pp 119 – 124.

55-Beat Burgenmeier. Economics of sustainable development, 2nd, edition Bruxelles,2005.

56-Bicen, H, and Beheshti, M (2017) . The paychological impact of infographics in education: Broad research in artificial intelligenceand neuroscience. 8(4), pp 99 – 108.

57-Blake, C. (1966). A procedure for the initial evaluation and analysis of linear programs. Innovations in Education & Training International, 2(3), 97-101. DOI: 10.1080/1355800660030206.الكسب المعدل لبلاك

58-Bloom, B. et al., (1971) Handbook on Formation and Summative Evaluation of Student Learning. New York : McGraw-Hall Book Company.

59-Buchanan, J., Pressick-Kilborn, K., & Maher, D. (2019). Promoting environmental education for primary school-aged students using digital technologies. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15(2), Article em1661. https://doi.org/10.29333/ejmste/100639

60-Carta, M. G., Preti, A., & Akiskal, H. S. (2018). Coping with the new era: Noise and light pollution, hyperactivity and steroid hormones. towards an

evolutionary view of bipolar disorders. Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health, 14, 33–36.

61-Cohen, J. (1973). Eta-squared and partial eta-squared in fixed factor ANOVA designs. *Educational and Psychological Measurement*, *33*, 107–112.مربع إيتا

62-Collado, S., Rosa, C. D., & Corraliza, J. A. (2020). The effect of a nature-based environmental education program on children's environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. Sustainability, 12(17), Article 6817. https://doi.org/10.3390/su12176817

63-Cutter-Mackenzie, A and Rousell, DS (2018) Education for What? Shaping the field of climate change education with children and young people as co-researchers. Children's Geographies, 17 (1). pp. 90-104. ISSN 1473-3277.

64-D R Sawitri (2017). Early Childhood Environmental Education in Tropical and Coastal Areas: A Meta-Analysis, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 55 (2017) 012050 .

65-Dai, Siting (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics? Faculty of the use Graduate School, Uniferisty of Southern California. In Partial

Fulfillment of the Requirements for the DegreeMaster Of Arts, August.

66-Davis, J (2015) . Young children and the Environmental Early education for sustainability(2 rev. ed). Cambridge, Cambridge University Press.

67-Eble, R.L. (1972), Essentials of Educational Measurements, Englewood Cliffs, New Jersy, Prentice – Hall.

68-Eguiluz-Gracia I, Mathioudakis AG, et al (2020).The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. Allergy. 2020 Sep;75(9):2170-2184. doi: 10.1111/all.14177. Epub 2020 Jan 30. PMID: 31916265.

69-Fatıma Betül Demir, Meryem Kayış, Dilan Aksoy, Ramazan Kaya, Emirhan Kaya(2023). An Action Research on Improving Environmental Sensitivity of Fourth Grade Primary School Students: What Happens in the School Garden? International Journal of Education & Literacy Studies, Volume: 11 Issue: 2 :54-63

70-Fatma MutluOğuzhan NacaroğluOğuzhan NacaroğluMustafa DoğanMustafa Doğan(2021). Awareness of the Gifted Students and Their Normally

Developing Peers about Environmental Education Concept, Acta Didactica Napocensia, 14(1), 2-16.

71-Fokides, E., & Kefalinou. M. (2020). Examining the impact of spherical videos in teaching endangered species/environmental education to primary school students. Journal of Information Technology Education: Research, 19, 427-450. https://doi.org/10.28945/4612.

72-Fu, H. & Liu, X. (2017). Research on the phenomenon of Chinese residents' spiritual contagion for the reuse of recycled water based on SC-IAT. Water, 9(11), 846.

73-Hammarsten, M., Askerlund, P., Almers, E., Avery, H., & Samuelsson, T. (2019). Developing ecological literacy in a forest garden: Children's perspectives. Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 19(3), 227-241.

74-Hanan M, Al-Anzi (2023). Effectiveness of stories in developing the environmental awareness of the kindergarten child in Hafar Al-Batin governorate, Journal of Curriculum and Teaching Methodology(JCTM) • Vol 2, Issue 12 (2023) , P: 34 – 14.

75-IPSOS Report. (2019). Earth Day 2019. How does the world perceive our changing environment? IPSOS Global Advisor.

https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2019-04/earth-day-2019-report-2019-04-19-v1.pdf

76-Islam, S.& Razzak, R.(2017).A Comparative Study of Environmental A wareness Among Under Graduating Student of Arts and Science Faculties of A.M.U., International Journal of Research in Social Sciences , 7 (10) ,645-657.

77-Joanna C. Dunlap , Patrick R. Lowenthal,(2016).Getting graphic About Infographics: Design Lessons Learned From Popular Infographics, Journal of Visual Literacy.2016.

78-John Dalton & Webber Design(2014). A Brief Guide to Producing Compelling Infographics, LSP, London School of Publishing.

79-Julie M. Davis (2014). Young Children and the Environment: Early Education for Sustainability, Cambridge University Press (2014) Copy BIBTEX

80-Kosta, A. D., Keramitsoglou, K. M., & Tsagarakis, K. P. (2022). Exploring the Effect of Environmental Programs on Primary School Pupils' Knowledge and Connectedness Toward Nature. *SAGE Open*, *12*(4).

81-Krum, R. (2014). Cool infographics: Effective communication with data visualization and design, Indianapolis, IN John Wiley & Sons.

82-Kyriaki Skenteridou, Theodosios Tsiakis(2021).Using Infographics for Teaching: A Case of Geography in a Greek Primary School, Connecting Disciplinary Literacy and Digital Storytelling in K-12 Education, IGI-global.

83-Lungile Nongqayi,Ida Risenga &Shalini Dukhan(2022). Youth's knowledge and awareness of human contribution to climate change: the influence of social and cultural contexts within a developing country, Educational and Developmental Psychologist, v39 n1 p44-57 2022.

84-Marcel, F. (2014). Infographics and data visualization tools to engage your language learners. *Contact TESL Ontario*, *40*(1), 44-50.

85-Maria Theresa G. Tadena, Monera A. Salic-Hairulla(2019). Raising environmental awareness through local-based environmental education in STEM lessons, d International Annual Meeting on STEM education (I AM STEM) 2019.

86-Merve Arabaci, Ozlem Okyay(2021). The effect of shared book reading on preschoolers' environmental awareness and attitudes, International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education, Volume 51, 2023 - Issue 4, Pages 571-583.

87-Mitsuki, I (2017). Beyond the limitations of environmental education in Japan Educational Studies in Japan: International Yearbook Number 11 pp 3-14

88-Nataša Dolenc Orbanić, Nives Kovač(2021). Environmental Awareness, Attitudes, and Behaviour of Preservice Preschool and Primary School Teachers, Journal of Baltic Science Education, Vol. 20, No. 3, p373-388.

89-Nicole M. Ardoin a , Alison W. Bowersb , Noelle Wyman Rothc , and Nicole Holthuisd(2018). Environmental education and K-12 student outcomes: A review and analysis of research, The Journal of environmenTal educaTion 2018, vol. 49, no. 1, 1–17.

90-Nicole,A.,& Alison,B.,(2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. Educ Res Rev. 2020 Nov;31:100353. doi: 10.1016/j.edurev.2020.100353. Epub 2020 Jul 10. PMID: 34173434; PMCID: PMC7348615.

91-Niebaum, k.; cunningham-sabo, l.; carroli, j.& bellows, l.(2015): infographics: an innovative tool to capture consumers" attention. Journal of extension, 53(6). 1-6

92-Otto S., Pensini P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to

ecological behavior. *Global Environmental Change*, 47, 88–94.

93-Ozturk, T. & Ozturk, F. Z. (2017). The analysis of social studies curriculum in terms of environmental education. Kastamonu Education Journal, 24(3), 1533-1550.

94-Perea F. C., Sayles N. R., Reich A. J., Koomas A., McMann H., Sprague Martinez L. S. (2019). "Mejorando Nuestras Oportunidades": Engaging urban youth in environmental health assesment and advocacy to improve health and outdoor play spaces. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 571.

95-Pinar, kibar and buket akkoyunlu (2016): a new approach to equip students with visual literacy skills:use of info graphics in education, hacettepe university, faculty of education, department of computer education and instructional technology.

96-Pinar, kibar and buket akkoyunlu (2016): a new approach to equip students with visual literacy skills:use of info graphics in education, hacettepe university, faculty of education, department of computer education and instructional technology.

97-Ramadhan, S., Sukma, E. & Indriyani, V. (2019). Environmental education and disaster mitigation

through language learning. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 314, No. 1, p. 012054). IOP Publishing.

98-Rima Al- Rabadi, Student at the Faculty of Arts, Department of Design and Applied Arts, Graphic Design major, Yarmouk University. Irbid – Jordan. 2022.

99-Susie E. L. Burke , Ann V. Sanson, & Judith Van Hoorn (2018) Climate Change: Implications for Parents and Parenting, Parenting, 18:3, 200-217, DOI: 10.1080/15295192.2018.1465307

100-Sustainable-development-goals-learningobjectives/ (accessed on 13 August 2019).

101-Tuğçe K, Serdar A.(2022). Effects of Forests School Practices on Preschool Children, Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi, e-ISSN: 2757-9522

102-Türkoğlu, B. (2019). Opinions of preschool teachers and pre-service teachers on environmental education and environmental awareness for sustainable development in the preschool period. Sustainability, 11, 4925. https://doi.org/10.3390/su11184925.

103-UNESCO. Education for Sustainable Development Goals—Learning Objectives. 2017. Available online:

(accessed on 13 August 2019) https://developmenteducation.ie/resource/education-

104-Vincentas Lamanauskas, Rita Makarskaitė(2023). Environmental Education in Primary School: Meaning, Themes and Vision, Proceedings of the 5th International Baltic Symposium on Science and Technology Education, BalticSTE2023.

105-World Economic Forum. (2023). The Global Risks Report 2023. available at: https://www.we-forum.org/reports/globalrisks-report-2023/

https://www.un.org/ar/climatechange/paris-agreement

https://www.dw.com

https://www.hrw.org

https://www.unesco.org