[٥]

فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة

د. آيه أحمد حمدى أحمد محمد

مدرس بقسم العلوم التربوية

كلية التربية للطفولة المبكره– جامعة الاسكندرية

فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة

د. آيه أحمد حمدى أحمد محمد*

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالى الكشف فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، تكونت عينة البحث من (٢٠) طفلاً من أطفال مرحلة الطفولة المبكرة، وتتراوح أعمارهم ما بين (٥– ٦) سنوات، استخدمت الباحثة الأدوات التالية: مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة، إعداد (صفوت فرج،٢٠١٦)، مقياس الوعي بالتغيرات المناخية (إعداد الباحثة)، برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية (إعداد الباحثة)، وأسفرت نتائج البحث عن إنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لصالح القياس البعدي، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية– استراتيجية المحطات التعليمية– الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

* مدرس بقسم العلوم التربوية– كلية التربية للطفولة المبكره– جامعة الاسكندرية.

مقدمة:

أصبحت قضية التغيرات المناخية وحماية البيئة من التلوث وإيجاد علاقة متوازنة بين الإنسان والبيئة هي الشغل الشاغل للإنسان اليوم في مختلف المجتمعات، وتعد التغيرات المناخية أحد أهم التهديدات البيئية بالنظر إلى نتائجها السلبية المترامية الأبعاد والتي مست جميع المجالات، وتحدُث التغيرات المناخية نتيجة لاختلال طبقات الغلاف الجوي مثل: درجة حرارة الجو، تساقط الأمطار ومعدلات الرياح، وغيرها من التغيرات المناخية التي يتم قياسها على مدى عقود أو فترات طويلة، وتختلف ظاهرة تغير المناخ عن ظاهرة الاحتباس الحراري؛ فالاحتباس الحراري يشير إلى ارتفاع متوسطات درجات الحرارة بالقرب من سطح الأرض، والتي تنتج عن زيادة نسبة انبعاثات الغازات الدفينة، مثل غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون الناتجة عن النشاط البشري الصناعي المتزايد.

وقد أحدثت التغيرات المناخية تغيرًا جذريًا في أسوب حياة الأفراد، وانعكس ذلك سلبيًا على البيئة، مما أدى إلى تعاظم النداءات الدولية للحد من الآثار السلبية الناجمة عن الاستخدام غير الرشيد للتكنولوجيا، سعيًا للتقليل من المخاطر المحتملة على البيئة والإنسان، وانطلاقًا من تلك الحاجات الملحة اهتمت كثير من الدول اهتمامًا ملحوظًا بتنشئة الأطفال تربويًا بما يتفق مع أحدث النظريات التربوية من أجل تنمية الوعي والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة والتغيرات المناخية، واكسابهم السلوكيات الإيجابية التي تعزز الحفاظ على البيئة ومواردها، وتنمية الوعي بالمخاطر التي تنشأ عن التغير المناخية على صحة وسلامة الأطفال (Probst et al, 2019,649).

كما تؤثر التغير المناخية تأثيرًا بالغًا على مصادر المياه اللازمة للزراعة حيث أن زيادة درجات الحرارة يزيد من معدلات تبخر المياه، وتغير أماكن ومعدلات تساقط الأمطار، وزيادة الملوثات والأتربه، بما يؤدي إلى تدهور حالة المياه والإنتاج الزراعي، وفقدان الأراضي الزراعية، كما تؤثر أيضًا على المناطق الساحلية متمثلاً في خطورة ارتفاع سطح البحر، وهبوط الأرض، تآكل الشواطىء، والتأثير على البيئة البحرية بزيادة ملوحة الأرض، ويمتد الأثر لقطاع الصحة بسبب انتشار الأمراض المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة. (Santone, et al, 2018).

ويعاني غالبية الأطفال خاصة في مرحلة الطفولة المبكرة من القصور في الوعي بالتغيرات المناخية، وعدم القدرة على التكيف مع البيئية، لذا وجب علينا تنمية الوعي بمخاطر التغيرات المناخية لدى الأطفال والتصدي لمواجهة هذه التغيرات من خلال توظيف برامج وأنشطة واستراتيجيات تهدف إلى التوعية والتعريف بتغير المناخ وأثاره على صحة الطفل وسلامته، حيث يتأثر الطفل في هذه المرحلة العمرية بالعوامل البيئية المحيطة والتغيرات المناخية المختلفة.(Trott, 2020, 534)

وتعد استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي صممها Denise,Jones، حيث تمثل أحد أشكال التنوع والتميز في أساليب وطرائق التعليم، بل وتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة، حيث يتحول فيها التعليم من الشكل التقليدي إلى بعض المحطات التعليمية وفقًا لنظام محدد، وتعتبر كل محطة تعليمية مزودة بأدوات ومواد وأوراق عمل لممارسة مهمات تعليمية كنوع من الأنشطة والمهارات المتنوعة، كما توجد العديد من المحطات التعليمية مثل: المحطة الاستكشافية، المحطة السمعية البصرية، المحطة التكنولوجية، المحطة المعرفية، المحطة القرائية، محطة (نعم– لا)، محطة الذكاءات المتعددة. (Mahalli, et al, 2019,26)

كما تمثل أحد أشكال التنوع والتميز في التعليم للأطفال، وتقوم على تنويع الأنشطة التعليمية، وتوزيع الأطفال على المحطات بما يتناسب مع احتياجاتهم الفردية المختلفة وتستخدم أيضًا للتغلب على مشكلة نقص المصادر التعليمية في أثناء تعليم وتدريب أعداد كبيرة من الأطفال، وتؤكد على إشراك المتعلمين في الموقف التعليمي؛ بما تضمن استيعاب الأطفال للمفاهيم التعليمية، وبقاء أثر التعليم. (Matthes, et al, 2021, 258)

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي من خلال التعرف على فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية للتوعية بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة البحث من الاهتمام الكبير التي أولته منظمة اليونسكو للتعليم وإدراج ظاهرة التغيرات المناخية في مرحلة الطفولة المبكرة والسنوات الأولى منه، ومن خلال الواقع الذي يعيشه العالم أجمع لمواجهة هذه الظاهرة، وكيفية

التغلب عليها، وإنعقاد المؤتمرات والتي من بينها مؤتمر قمة المناخ (COP 27) والذى تم عقده في مدينة شرم الشيخ.

ومن خلال إطلاع الباحثة على نتائج البحوث والدراسات السابقة، فضلاً عن قراءة الواقع، بالإضافة إلى إتجاهات الأدب التربوي الذي يؤكد على ضرورة تنمية التوعية بالتغيرات المناخية لدى الأطفال، حيث أصبحت التغيرات المناخية وضعًا لا يمكن تجاهله أو السكوت عنه، فقد أصبح التحدي الحقيقي الذي يمثل ضغطًا على البيئة والتكيف معها سيكون أمر بالغ الصعوبة.

كما لاحظت الباحثة أثناء التردد على بعض الروضات آثناء الإشراف على التدريب الميداني عدم الاهتمام بتوعية الأطفال بمفهوم التغيرات المناخية بسبب عدم توافر الوسائل التعليمية والبرامج المتخصصة التي تساعد القائمين على العملية التعليمية للأطفال بالتوعية بمخاطر التغيرات المناخية على السلامة الصحية للأطفال، كما لاحظت الباحثة اتباع الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة سلوكيات بيئية سلبية خاطئة تضر بالبيئة المحيطة بهم، ناجمة عن عدم الوعي بأضرار التغيرات المناخية وأثارها السلبية عليهم.

وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات والتي من بينها دراسة اليونسييف (٢٠١٧) والتي أشارت إلى أن الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة أكثر تضررًا وضعفًا لمواجهة التغيرات المناخية. ودراسة البطوطي (٢٠١٨) والتي أوصت بضرورة تكثيف الجهود للتصدي للآثار السلبية للتغيرات المناخية، وتنفيذ حملة وطنية لتوعية الأطفال بظاهرة التغيرات المناخية وأثارها الصحية والغذائية عليهم ومواجهتها، ويجب تزويد الطفل بالمعارف والمفاهيم البيئية البسيطة الكافية لمواجهة مشكلة التغيرات المناخية.

كما أشارت دراسة الأحمدي، وقطب (٢٠٢١) إلى العمل على تعزيز مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الروضة، في ضوء زيادة المخاطر الناتجة عن التقلبات المناخية، وتعزيز السلوك المناسب تجاه البيئة، وتوفير البرامج والأنشطة التعليمية التي تساعد في تنمية المهارات التطبيقية حول التغيرات المناخية، وإدراج مفهوم التغيرات المناخية ضمن المفاهيم المقررة للتعليم للأطفال. كما أوصت دراسة الدبيبي، والحضيف (٢٠٢٢) بضرورة إعداد

الاستراتيجات المختلفة لتنمية وعي الأطفال بالتغيرات المناخية والآثار السلبية الناجمة عنها، وضرورة ممارسة تلك الأنشطة بفاعلية، وأن تكون ضمن البرنامج اليومي للطفل، وتخصيص ميزانية لتوفير الأدوات اللازمة لتطبيق تلك الأنشطة بالمدارس والروضات.

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي في إعداد برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية للتوعية بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، حيث تعد استراتيجية المحطات التعليمية من أهم الاستراتيجيات التربوية الحديثة التي تساعد الأطفال في التوعية بمفهوم التغيرات المناخية ومواجهة المخاطر المحتملة للآثار السلبية على الجانب الصحي والبيئي لهم.

ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

- ما قائم على استراتيجية المحطات التعليمية للتوعية بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، وما إمكانية استمرار فاعلية البرنامج بعد مرور فترة زمنية من تطبيقه؟

أهداف البحث:

- تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، من خلال برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية.
- التحقق من استمرارية فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية للتوعية بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

أهمية البحث:

[١] الأهمية النظرية:

تكمن الأهمية النظرية للبحث في النقاط التالية:

- يُقدم البحث تأصيلاً نظريًا يوضح مفهوم التوعية بالتغيرات المناخية، وأهمية استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في التوعية بالتغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.
- أهمية الفئة التي يتناولها البحث والمتمثلة في الأطفال مرحلة الطفولة المبكرة، ومن ثم ضرورة دراسة الجوانب المختلفة والمتعلقة بهم.

- قد تفيد نتائج البحث المختصين والمتخصصين بأهمية تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة من خلال برنامج قائم على استخدام استراتيجية المحطات التعليمية.

[٢] الأهمية التطبيقية:

١- تتضح الأهمية التطبيقية في إعداد برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية الوعي بمفهوم التغير المناخية لدى الأطفال من خلال استراتيجية المحطات التعليمية والتي تتضمن مجموعة من الأنشطة والمهارات والفنيات التي تتناسب مع طبيعة وخصائص عينة البحث.

٢- التقدم من خلال نتائج البحث بالتوصيات والمقترحات اللازمة نحو توجيه المتخصصين بأهمية استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في تعليم الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، ووضع البرامج التي تتناسب مع طبيعة المرحلة العمرية للأطفال.

المفاهيم والمصطلحات الإجرائية للبحث:

١- استراتيجية المحطات التعليمية

تعرفها الباحثة إجرائياً: بإنها استراتيجية تعليمية تتمثل في مجموعة من المحطات التي تتمثل في المحطة (الاستقصائية الاستكشافية- السمعية البصرية- التكنولوجية- المعرفية- القرائية- محطة (نعم- لا)- الذكاءات المتعددة)، التي يقوم الأطفال بالمرور عليها وممارسة الأنشطة التعليمية الموجودة بكل منها، كما تتضمن مجموعة من الممارسات والإجراءات، والخبرات، المرتبطة بمفهوم التغيرات المناخية، التي تهدف إلى التوعية بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

٢- التغيرات المناخية

عرف حميداني (٢٠١٨، ٥٩) التغيرات المناخية بأنها اضطرابات وتحولات مفاجئة في درجات الحرارة وأنماط الطقس، ناتجة عن نشاطات إنسانية مثل قطع وحرق الأشجار، وحرق الوقود، الإفراط في استخدام المياه والإفراط في استخدام الأسمدة الكيماوية، والتغيرات الطبيعة مثل التصحر، والبراكين والغازات

الدفيئة، والتي تؤدى إلى إختلال التوازن البيئي، وتغيرات في الغلاف الجوي مما يؤثر على المناخ الطبيعي للكرة الأرضية.

عرفت الباحثة مفهوم التغيرات المناخية إجرائيًا بإنه: تزويد الأطفال بالمعلومات الكافية عن مفهوم التغيرات المناخية، وهو التغير في التوازن الحراري للأرض مما يتسبب في ارتفاع ملحوظ في درجات الحرارة عن معدلاتها السابقة، وينتج عنه العديد من الاثار السلبية في مجالات (المياه- الزراعة- الصحة) واكسابهم المهارات اللازمة التي تمكنهم من مواجهة هذه الآثار بممارسات إيجابية للحفاظ على طبيعة المناخ.

محددات البحث:

- **محددات مكانية:** تم تطبيق البرنامج المستخدم في مدرسة الصفوه للغات ادارة العامرية التعليمية التابعة لاشراف مديرية التربية والتعليم بمحافظة الإسكندرية.
- **محددات زمنية:** تم تطبيق أدوات البحث خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٢/٣/١م وحتى ٢٠٢٢/٥/٣١م.
- **محددات منهجية:**

(أ) **العينة البشرية:** تكونت عينة البحث من (٢٠) طفلاً من الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، وتتراوح أعمارهم ما بين (٥- ٦) سنوات.

(ب) **المنهج:** يعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي.

(ج) **الأدوات:** استخدمت الباحثة في البحث الحالي الأدوات التالية:

١- مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة. إعداد (صفوت فرج،٢٠١٦)

٢- مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال (إعداد الباحثة).

٣- امج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية (إعداد الباحثة).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: استراتيجية المحطات التعليمية:

استراتيجية المحطات التعليمية Learning Station Strategy:

تعد استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات الممتعة في تنفيذ الأنشطة المتكاملة العملية والنظرية معًا، لكونها تضفي جوًا من المرح والمتعة

على التعلم، والتجديد، وتحفيز الأطفال على التعليم، وزيادة دافعيتهم، ويمكن وصف هذه الاستراتيجية بأنها تنقل مجموعات صغيرة من الأطفال خلال سلسلة من المراكز أو المحطات التي عادة ما تكون مجموعة من الطاولات المجهزة بأنشطة متنوعة؛ ويمكن أن تكون هذه المحطات في قاعة واحدة أو عدة قاعات تعليمية وترجع أهمية استخدام المحطات إلى أنها تزيد من اهتمام الأطفال بالأنشطة التعليمية، وتزيد من دافعيتهم للتعلم، والقضاء على العديد من المشاكل السلوكية أثناء التعلم في مجموعات، كما تساعد الأطفال على تحقيق أهداف التعلم. (Jones, 2017,58)

[٢] تعريف استراتيجية المحطات التعليمية:

عرفها Jones, (2017, 16) بأنها: عبارة عن طريقة تعليم تنتقل فيها مجموعة صغيرة من الأطفال عبر سلسلة من المحطات مما يسمح للمعلمين اعتماد وسائل محدودة تتيح لكل طفل تأدية كل النشاطات عبر التناوب على المحطات المختلفة.

بينما عرفها الشمري (٢٠١٨، ٣٩) على أنها مجموعة من الأنشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المعلم، والتي ينفذها الأطفال دوريًا وبالتعاقب على طاولات محددة في غرفة النشاط بغية تحقيق أهداف معينة وفق تسلسل زمني يتناسب مع طبيعة الأنشطة.

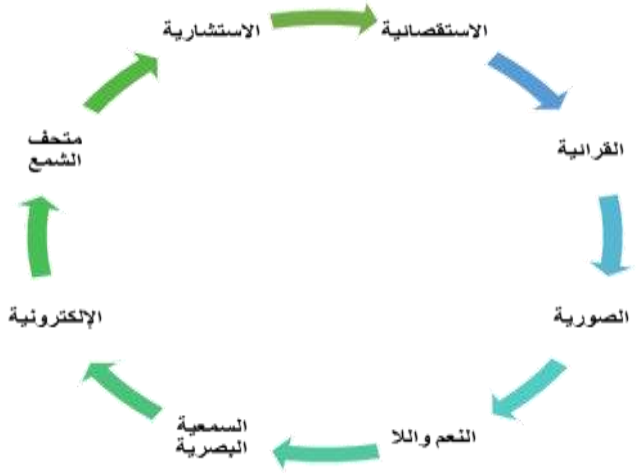
وذكر سليمان(٢٠١٩، ٨) بأنها إجراءات تعتمد على تقسيم الأطفال إلى مجموعات لممارسة مجموعة من الأنشطة من خلال تدويرهم على محطات (محطة استقصائية محطة صورية محطة سمعية محطة بصرية محطة إلكترونية– محطة استرشاديه– محطة نعم/ لا).

وأشار الشون، والشيباوي (٢٠٢١، ٢٨١) إلى أن المحطات التعلمية عبارة عن إستراتيجية تقوم على عرض محتوى المادة التعليمية بأشكال مختلفة من الأنشطة التربوية التي يمارسها الأطفال داخل غرفة المصادر ويجب أن تكون متنوعة.

[٣] أنواع المحطات التعليمية:

توجد عدة أنواع من المحطات التعليمية يعتمد تصميمها على طبيعة كل مفهوم، ويمكن الدمج بين هذه الأنواع المختلفة لتصميم نموذج يتلاءم مع طبيعة

الأطفال، وطبيعة المفاهيم، والمهارات اللازم على الأطفال التدريب عليها وإتقانها، بالإضافة إلى الوقت المتاح في كل محطة، وهناك أسئلة يضعها المعلم، وينبغي أن يجيب عنها الأطفال عند تواجدهم في كل محطة. (زكي، ٢٠١٦، ٥٤)



شكل (١) أنواع المحطات التعليمية

١- **المحطة الاستقصائية/ الاستكشافية:** تختص هذه المحطة بالأنشطة الاستكشافية، والتي تتطلب اكتشاف معلومة ما أو إجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتاً طويلاً، ومن ثم الإجابة على عدد من الأسئلة التي تدور في ذهن الطفل.

٢- **المحطة القرائية:** في هذه المحطة يوضع فيها مادة قرائية، ويقوم معلم الأطفال بقراءة المادة الموجودة في المحطة والمتعلقة بموضوع النشاط فقط دون توضيح أو شرح، وذلك بهدف تنمية الاعتماد على أنفسهم في الوصول إلى المعلومات وتنمية قدراتهم على استخراج المعرفة من مصادرها الأصلية، وتنمي مهارات الاستقلالية في التعلم والوصول إلى المعلومات بدون الحاجة إلى وسيط كالمعلمة، مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، وتنمية مهارات التعلم الذاتي.(Kafaia& Ellisa, 2019, 147)

٣- **المحطة الصورية:** تتميز هذه المحطة بوجود عدد من الصور أو الرسومات، يتصفحها الأطفال ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها، وقد يكون مصدر الصور موسوعة علمية، أو ملصقاً جاهزاً، أو قصص علمية مصورة، فتساعد الأطفال على تبسيط المفاهيم والخبرات المحسوسة وتقريبها إلى أذهانهم.

٤- **المحطة السمعية/ البصرية:** في هذه المحطة يمكن وضع جهاز تسجيل أو فيديو لمشاهدة فيلم تعليمي ذو صلة بموضوع النشاط، إذ يستمع الأطفال أو يشاهدون المادة المعروضة، ويجيبون على الأسئلة المصاحبة في أوراق العمل.(Oranc, 2019, 104)

٥- **المحطة الالكترونية:** تزود المحطة الالكترونية بجهاز حاسوب ويقوم الأطفال بمشاهدة عرض تقديمي، أو أفلام تعليمية مرتبطة بموضوع النشاط، أو يقومون بالبحث في الانترنت، ثم الإجابة على الأسئلة المصاحبة لهذا النشاط.

٦- **المحطة الاستشارية:** حيث تقوم المعلمة بلعب الدور، أو استقدام زائر كخبير متخصص في التغيرات المناخية وطبية الطقس له علاقة بموضوع النشاط، وعند وصول الأطفال لهذه المحطة يمكنهم أن يسألوا أية أسئلة يقترحونها، وتتعلق بموضوع النشاط في صورة مناقشة فيمكن عندئذ توسيع مداركهم حول الجوانب المختلفة للمفاهيم وموضوعات النشاط التي لم يستطيعوا فهمها .(Judson, 2019, 250)

٧- **محطة متحف الشمع:** تطلب المعلمة من أحد الأطفال في هذه المحطة، تقمص شخصية من الشخصيات المرتبطة بالنشاط، مثل أحد العلماء ويرتدى ملابس الشخصية ومن الأفضل أن تكون أمامه نماذج من أدواته أو الأجهزة التي يستخدمها، ويتحدث عن معلومات مرتبطة بموضوع النشاط.

٨- **محطة ال (نعم) وال (لا):** تعتبر هذه المحطة من المحطات الممتعة والمثيرة للتفكير لدى الأطفال بشكل ملحوظ حيث تبدأ المجموعة التي تصل لهذه المحطة بصياغة أسئلة يكون الإجابة عنها ب(نعم أو لا)، كذلك يمكن توفير أدوات ومواد خاصة بكل نشاط وتطلب من الطفل تفحص هذه المواد وصياغة أسئلة حولها يكون الإجابة عنها ب(نعم أو لا).

٩- **محطات مراكز الذكاءات المتعددة:** ويتم خلالها تنويع المحطات التعليمية وفقاً للذكاءات المتعددة؛ بحيث تخصص محطة للذكاء اللغوي وأخرى للذكاء المهاري وهكذا بحسب طبيعة النشاط وبما يراعي أنواع الذكاءات لدى الأطفال (Aydogums, 2019, 201).

١٠- **محطات مراكز التعلم:** حيث يمكن تطوير المحطات التعليمية لتصبح مراكز تفعيل بين المجالات المختلفة للخبرات حيث يتم معالجة الخبرة بطريقة تكاملية من جميع الجوانب دينيا واجتماعيا وعلميا ورياضيا ولغويا.

ومن الملاحظ أن الوقت المخصص لزيارة كل المجموعات لكل محطة يعتمد على زمن النشاط وعدد المحطات المخصصة له، فعلى سبيل المثال إذا اختارت المعلمة ٦ محطات في النشاط، فيمكنها تخصيص (٥- ١٠) دقائق لكل محطة، ويمكن زيادة أو تقليل زمن المحطات كيفما تراه المعلمة مناسباً للأنشطة ولطبيعة الأطفال أنفسهم ومستواهم. (Matthes, et al , 2021, 89)

ويرى Jones (2017, 124) أن من ثلاث إلى ست محطات هي الأمثل بالنسبة لمعظم الأنشطة، كما أنه يؤكد على أن مقدار الوقت لكل محطة يمكن أن يختلف من محطة إلى أخرى، ويمكن أن يصل إلى ٢٠ دقيقة في حالة استخدام المعلمة لثلاث محطات وجدير بالذكر هنا أن بعد انتهاء كل المجموعات من المرور على كل المحطات تقوم المعلمة بمناقشة الأطفال في الإجابة عن الأسئلة الموجودة بأوراق العمل بكل محطة ثم تقوم بغلق النشاط وتوضيح أهم عناصره.

أهداف إستراتيجية المحطات التعليمية:

أهداف إستراتيجية المحطات التعليمية وذلك كالآتي:

- التغلب على مشكلة نقص الأدوات: عندما تكون الأدوات والمواد شحيحة فإن طريقة المحطات التعلمية تقيد في التغلب على هذه المشكلة، فيتم وضع مواد كل تجربة على طاولة مستقلة، ويقوم الأطفال في مجموعاتهم، مجموعة بعد أخرى بزيارة هذه المحطة وإجراء التجربة، وهكذا فلا يلزم هذا توفير مواد وأدوات بعدد المجموعات.
- التغلب على سلبيات العروض العملية: تتلاقى طريقة المحطات التعليمية مع طريقة العروض العملية في أنه لا يتوافر من مواد وأدوات التجربة إلا كمية قليلة لا تكفي للتوزيع على كل مجموعات النشاط، وبينما تقوم المعلمة في العروض العملية بإجراء التجربة أمام الطفال كلهم، ويكون دور الأطفال هو المشاهدة والانتظار، فإنه في طريقة المحطات التعلمية تقوم كل مجموعة بإجراء التجربة بنفسها، والتفاعل مع المواد والأدوات بصورة مباشرة، وهنا يتدرب

الأطفال على عدد أكبر من عمليات التعلم، وخاصة عملية التجريب التي يمارسونها بأنفسهم.(Bailey, et al, 2019, 53)

- إضفاء المتعة والتغيير والحركة: بعد تقسيم غرفة النشاط إلى مجموعات، وتصميم المحطات التعلمية وتوزيعها على طاولات متباعدة في غرفة النشاط، تقوم كل مجموعة بالمرور على كل محطة تعليمية والتفاعل معها بإجراء تجربة أو مشاهدة مادة تعليمية على شريط فيديو ثم الإجابة على عدد من الأسئلة.
- لا شك أن هذا المرور والتحرك يضفي جواً من المتعة والإثارة في غرفة النشاط.
- **زيادة جودة المواد المعروضة:** تتيح طريقة المحطات التعلمية فرصة لزيادة جودة المواد والعينات المعروضة.(Handlington, et al, 2019, 22)
- **تنوع الخبرات العملية والنظرية:** يتم تصميم المحطات التعلمية بحيث تتنوع الخيرات فيها بين قراءة واستكشاف وتجريب واستماع، فتكون محطة خاصة بإجراء تجربة علمية، وثانية القراءة مادة تعليمية، وثالثة لمشاهدة مقطع من فيلم تعليمي ورابعة لاستخراج مادة من الانترنت وخامسة للاستماع إلى تسجيل صوتي وسادسة لإنتاج عمل فني باستخدام الصلصال، وسابعة لطرح أسئلة على خبير، ويتم تصميم المحطات بحيث تعالج كل واحدة منها جزئية من جزئيات المفهوم.
- **تنمية عمليات التعليم:** هناك فرصة متاحة لتنمية مختلف عمليات التعليم في المحطات التعليمية، ويعتمد هذا على طبيعة النشاط الموجود في كل محطة، فهناك الأنشطة الاستقصائية والاستكشافية، وهناك الأنشطة القرائية، وهناك الأنشطة الاستنتاجية، وهناك الأنشطة المعتمدة على التصميم واستخدام الصلصال ونماذج الجزيئات، وهكذا فإن العديد من عمليات التعليم يتم تنميتها في الواحدة في محطات مختلفة ومتنوعة.
- **تنمية الذكاءات المتعددة:** كالذكاء الطبيعي والذاتي واللغوي والمنطقي الرياضي والبصري المكاني.(Ediger, 2018, 67)

مما سبق تستنتج الباحثة أن المحطات العلمية تعمل على:

- تنمية العديد من مهارات التفكير.

- تنمية المهارات الأدائية ومهارات التواصل الاجتماعي.
- تفاعل الأطفال وزيادة الوعي بمفهوم التغيرات المناخية من خلال ممارستهم العديد من الأنشطة.

خطوات تنظيم استخدام المحطات التعليمية

هناك ثلاثة أساليب رئيسة لتنظيم استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية وهي:

[١] المرور على جميع المحطات: يمكن للمعلمة تصميم محطات مختلفة وتقسيم الأطفال إلى مجموعات، وتبدأ المجموعات بالتوزيع على المحطات، كل مجموعة على محطة، وتحدد وقتاً يصل إلى ٥ دقائق مثلاً، ثم توجه الأطفال بالانتقال إلى المحطة التالية، وكل مجموعة تمكث عند المحطة الجديدة خمس دقائق وهكذا حتى تتمكن كل المجموعات من زيارة جميع المحطات بعدها ترجع المجموعات إلى أماكنها، وتبدأ مع الأطفال بمناقشة أوراق العمل ونتائج المجموعات من كل محطة، ثم تغلق النشاط.(حواس، ٢٠١٩، ٨١)

[٢] المرور على نصف المحطات: وذلك عندما تحتاج بعض الأنشطة وقتاً أكثر من خمس دقائق، وينبغي اختصار عدد المحطات إلى النصف ويمكن هنا تصميم محطات كل اثنتين متشابهتين، ويمكن تخصيص وقت قضاء الطفل لكل محطة (١٠ دقائق).

[٣] التعليم المجزأ: هناك فرصة لاختصار الوقت، ولعب الطفل دور المعلمة أو دور المبعوث، فيتوزع أطفال المجموعة الواحدة على المحطات المختلفة، فيزور كل عضو محطة واحدة فقط، ثم يجتمعون بعد انتهاء الوقت المحدد للمرور بالمحطات التعليمية، ويدلي كل طفل بما قام به وشاهده في المحطة التي زارها وفي هذا الوقت يتبادلون الخبرات (داود، ٢٠١٦، ٢٩٩– ٢٩٨)

مميزات استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية:

توجد العديد من المميزات لاستخدام استراتيجية المحطات التعليمية منها:

- الاستفادة من جميع الموارد المتاحة مثل الكتب، وأجهزة الكمبيوتر، والوسائل التعليمية والأدوات والمواد... وغيرها.

- المحطات التعليمية تسهم في تنوع الخبرات التطبيقية والنظرية التي يكتسبها الأطفال؛ فيكتسب خبرات حسية مباشرة تعد من أفضل أنواع الخبرات التي يمكن للأطفال الحصول عليها في المحطات المختلفة.(إبراهيم، ٢٠٢١، ١٨٦)
- ممارسة الأطفال لمهارة الاكتشاف ينمي لديهم مستوى الثقة بالنفس، والقدرة على الحصول على المعلومات، واكتشافها بأنفسهم يؤكد المنحى البنائي في الحصول على المعلومات، وهذا ما تنادى به الاتجاهات الحديثة في التعليم والتعلم.
- مرور الأطفال بخبرات حسية واكتشافهم المعلومات من خلال الاستقصاء تجعل التعليم والتعلم أبقى أثراً.
- المحطات التعليمية تعمل على تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال؛ حيث يمارس الأطفال عمليات الملاحظة الاستنتاج، الاتصال، التنبؤ التصنيف، وغيرها.(Judson, 2019, 253)
- يمارس الطفل دور العالم في الحصول على المعرفة وممارسة عمليات العلم، تجعله يقدر العلم ويقدر جهود العلماء.
- عمل الأطفال في مجموعات تعاونية ينمي لديهم العديد من المهارات الاجتماعية مثل التعاون، ومشاركة الآخرين وتقبل الرأي والرأي الآخر، وغيرها.
- المتعة التي يشعر بها الطفل من خلال المحطات التعليمية تنمي لديه اتجاهات موجبة نحو التعلم.
- الحد من المشكلات السلوكية التي تكون لدى بعض الأطفال.
- يمكن تناول مفهوم واحد بأكثر من طريقة وباستخدام أكثر من نوع من الأنشطة التعليمية، مما يجعل التعلم أكثر متعة، وأكثر فهماً، وترابطاً داخل أذهان الأطفال. (زكي، ٢٠١٣، ٧٣).

توظيف استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم:

تسهم استراتيجية المحطات التعليمية في تلبية حاجات الأطفال للتعليم والتعلم، فقد

أكد Ediger (2018,146) على الدور الفعال التي تقدمه استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم لدى طفل الروضة، فيطلب من الطفل أثناء المرور بالمحطات التعليمية أنشطة ومهام تعليمية فردية أو تعاونية، وتؤكد على

الدور الفعال للطفل خلال التعلم، كما أنها تركز على الخبرات العلمية والعملية والنظرية من خلال مشاركة الطفل مشاركة إيجابية بما يعمل على تطوير وتعزيز التعلم لدى الطفل بشكل عام وتنمية المفاهيم المختلفة بشكل خاص.

وتطرقت عدد من الأبحاث لدراسة أثر توظيف هذه الاستراتيجية في تعلم الطفل وتنمية المفاهيم المختلفة لديه، ومن ذلك دراسة الشرمان (٢٠١٩) التي هدفت للتعرف على فاعلية استخدام استراتيجية المحطات في تنمية مفاهيم الوعي البيئي لدى طفل الروضة حيث استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم تطبيق الدراسة على أطفال المستوى الثاني لرياض الأطفال، وأثبتت الدراسة فاعلية الأنشطة المقترحة في اكتساب الأطفال مفاهيم الوعي البيئي من خلال توظيف استراتيجية المحطات العلمية.

أما دراسة سليمان (٢٠١٥) فقد هدفت إلى تقديم برنامج أنشطة مقترح قائم على استراتيجية المحطات لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وأثبتت الدراسة فاعلية برنامج الأنشطة المقترح في إكساب الأطفال للمفاهيم العلمية وعمليات العلم، وأوصى البحث بضرورة إعداد مزيد من البرامج في التربية العلمية لأطفال الروضة والاهتمام بتطبيقها في رياض الأطفال المصرية، وضرورة تضمين منهج رياض الأطفال المفاهيم العلمية المناسبة والأساليب والأنشطة والوسائل التعليمية المناسبة التي تساعد على تحقيق أهداف التربية العلمية في رياض الأطفال.

وأكدت دراسة الفركاحي والعباجي (٢٠١٩) التي هدفت للتعرف على أثر استراتيجية محطات التعليمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى الأطفال، ولتحقيق هدف البحث استخدم التصميم التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة بحيث تدرس المجموعة التجريبية وفق المحطات التعليمية، والمجموعة الضابطة تتعلم وفق الطريقة الاعتيادية، وتوصلت الدراسة إلى أثر الاستراتيجية الحديثة في علاج الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية.

دور المعلمة والطفل في استراتيجية المحطات التعليمية:

يُعد الطفل محوراً للتعلم خلال تطبيق استراتيجية المحطات التعليمية؛ فالطفل خلال هذه الاستراتيجية يمر بخبرات متنوعة تلائم حاجاته، يمارس أنشطة

حركية وينتقل بين المحطات، ينخرط في عمليات العلم كالملاحظة والاستنتاج في سبيل اكتساب المفاهيم الجديدة، كما أن الطفل يناقش ويحاور أقرانه في المحطة ويتعاون معهم في حل الأنشطة، ويطرح الأسئلة المتنوعة، وفي ضوء ذلك فإن المعلمة تمارس عدداً من الأدوار التنظيمية والإرشادية، كالآتي:

- تحديد أنواع المحطات التعليمية التي سوف تصممها بما يتوافق مع أهداف كل نشاط وطبيعة المحتوى والإمكانات المتاحة.
- تنظيم قاعة النشاط بطريقة تناسب تحرك الأطفال بين المحطات.
- تجهيز كل محطة تعليمية بالأدوات والمصادر وأوراق العمل.
- تقديم مقدمة جذابه حول النشاط وتقديم التعليمات التي يحتاجها الأطفال أثناء تنقلهم بين المحطات التعليمية.
- تقسيم الأطفال على مجموعات من ٥- ٧ أطفال في كل مجموعة.
- تحديد الزمن المخصص لكل محطة تعليمية.
- اختيار الطريقة الملائمة لتنقل الأطفال بين المحطات سواءً كان بالسماح للأطفال يتنقلون بين جميع المحطات التعليمية أو تكرار بعض المحطات وجعل الأطفال يتنقلون بين نصف المحطات المتاحة اختصاراً للوقت، أو بجعل أعضاء المجموعة الواحدة ينتشرون بين جميع المحطات ثم يلتقون عند انتهاء الزمن لتبادل الأفكار والمعلومات.
- إعلان زمن انتهاء التنقل بين المحطات التعليمية وتوجيه الأطفال للعودة إلى مقاعدهم.
- إدارة حلقات المناقشة وتقديم التغذية الراجعة للأطفال (قشطه، ٢٠١٨، ٢١).

دور الأطفال في استراتيجية المحطات التعليمية:

لابد من تقسيم الأطفال إلى مجموعات وتحديد دور كل طفل داخل المجموعة كما يلي:

- **مسجل:** وتشمل المسؤوليات الخاصة به استكمال كافة أوراق العمل في حين يتم استكمال المجموعة باقي الأنشطة التعاونية، تلخيص لمجموعة القرارات أو النتائج التي تم التوصل إليها بتوافق الآراء.
- **شخص المعلومات:** وتشمل المسؤوليات الخاصة به الحصول على أوراق العمل الحصول على جميع الكتب أو الصور.

- **شخص التموين:** تشمل المسؤوليات الخاصة به الحصول على الأدوات والمواد للمجموعة عودة جميع الأدوات عند الانتهاء الإبلاغ عن حوادث أو المواد غير المتوفرة للمعلمة.
- **نقيب:** وتشمل المسؤوليات الخاصة به التأكد من الجميع على المهمة، يراقب مستوى الوقت وصوت أعضاء المجموعة، التأكد من أن عمل هذه الجماعة اكتمل الإشراف على ترتيب المحطة المتواجدين بها قبل الاتجاه إلى المحطة التالية.
- **قائد المجموعة:** وتشمل المسؤوليات الخاصة به قيادة المجموعة حتى تتم المهمة في كل محطة (Aqel & Haboush, 2017, 64- 77).

ثانيًا: مفهوم التغيرات المناخية

لقد ظهر الإهتمام العالمى بظاهرة التغيرات المناخية خلال مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية وتم عقده باستوكهلم عام ١٩٧٢ ثم وضعت الأمم المتحدة أسس للحفاظ على التنوع الحيوى وحماية البيئة ووضع حد لإستنزاف وهدر الموارد الطبيعية من خلال مؤتمرات دولية عقدت لبحث القضايا البيئية والتغيرات المناخية، وتوالت المؤتمرات حتى تنظيم مصر لمؤتمر قمة المناخ COP27 خلال شهر نوفمبر ٢٠٢٢ والذى تم عقده في شرم الشيخ بمشاركة وحضور وفود وقادة وزعماء عدد كبير من الدول العربية والاوربية.

تُعد التغيرات المناخية أحد أهم التهديدات البيئية بالنظر إلى نتائجه السلبية المترامية الأبعاد والتي طالت جميع المجالات، بل وأكثر من ذلك بات أحد أهم العوامل الفاعلة في تهديد السلامة البشرية، وعمد المجتمع الدولي وعلى رأسه منظمة الأمم المتحدة بالعمل على الحد من ظاهرة تغير المناخ وانتشار الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري التي وصلت إلى درجة من الخطورة ما تتطلب السرعة في ايجاد آليات دولية صارمة للتخفيف منها من خلال المسؤولية المشتركة ولكن المتباينة للدول حفاظاً على كوكب الأرض. (خنفر، ٢٠١٦، ٩٤)

مفهوم التغيرات المناخية

عرف الأحمدي، وقطب (٢٠١٩، ١٣٥) التغيرات المناخية بأنه: مجموعة من التغيرات التي حدثت على النظام المناخي الناتج عن ظواهر كونية وأنشطة

بشرية وتؤثر سلبًا على النظم البيئية والطبيعية وتتسبب في حدوث الكوارث الطبيعية.

بينما ذكر Cordero, et al, (2020,857) أن التغيرات المناخية بإنها: متوسط الأحوال الجوية على مدى (٣٠) عام كحد أدنى لمكان محدد، ويصف المناخ درجات الحرارة خلال المواسم الأربعة، وشدة العواصف ومقدار الثلج والمطر الذي يتساقط.

وعرفتها Foss, et al, (2021, 159) بأنها: اختلال يحدث في طبقات الغلاف الجوي مثل: درجة حرارة الجو، تساقط الأمطار ومعدلات الرياح، وغيرها من التغيرات المناخية التي يتم قياسها على مدى عقود أو فترات طويلة، وتختلف ظاهرة التغيرات المناخية عن ظاهرة الاحتباس الحراري؛ فالاحتباس الحراري يشير إلى ارتفاع متوسطات درجات الحرارة بالقرب من سطح الأرض، والتي تنتج عن زيادة نسبة انبعاثات الغازات الدفينة، مثل غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون الناتجة عن النشاط البشري الصناعي المتزايد.

ويوضح الانصاري (٢٠٢١، ٢٠٠) بإنها: التغيرات التي سببّها النشاط الإنساني، مثل الإفراط في استخدام المياه والافراط في استخدام الأسمدة الكيماوية، أو التغيرات الطبيعة مثل التصحر، والبراكين والغازات الدفيئة، والتي تؤدى الى تغيرات في الغلاف الجوى مما يؤثر على المناخ الطبيعي للكرة الأرضية.

الأهداف العامة لتوعية الأطفال بمفهوم التغيرات المناخية:

تهدف توعية الأطفال بقضايا التغيرات المناخية جعل الأطفال جزء من حل ومواجهة التغيرات من خلال تزويدهم بالمعارف والمهارات والاتجاهات الإيجابية نحو ترشيد السلوكيات وجعلها إيجابية للحفاظ على البيئة كما تستهدف ما يأتي:

- تكوين أنماط سلوكية لدى الأطفال نحو ترشيد الاستهلاك ومحاولة استخدام البدائل المتاحة.
- تكوين الوعي البيئي لدى الطفل بمكونات البيئة.
- معرفة الأنشطة الإنسانية المتسببة في تغير المناخ.
- ملاحظة ومتابعة تغير المناخ.(عبد الرسول، ٢٠١٩، ٧٨)

كما أن تواجد التغيرات المناخية كواقع سلبي نعيشه يحتم علينا زيادة الاهتمام على المستوى الأكاديمي والرسمي لمحاولة الوقوف على مفهوم تغير المناخ واسبابه وتداعياته المستقبلية، ولقد أدى اختلال النظام البيئى إلى تزايد الوعي البيئي حيث أصبح حماية البيئة هدف معظم المؤسسات وتحمل المسئوليات لمواجهة التغيرات البيئية. (حميداني، ٢٠١٨، ٤٤)

أهمية توعية الأطفال ببعض قضايا التغيرات المناخية:

إن معرفة الأطفال بالمشكلات البيئية والتأثيرات المترتبة عليها تساعد في تنمية وعيهم، ويمكن أن يكون لهم دورًا فعالاً في حماية البيئة التي يعيشون فيها والعمل على تحسينها عندما يشعرون بواجبهم ويتعرفون على أدوارهم تجاه بيئتهم وتكون مشاركتهم في الحفاظ عليها بدافع ذاتي، ومن النشاطات التي يظهر فيه وعى الطفل البيئي (النظافة– التشجير– حماية ثروات البيئة من التلوث– استعمال المياه النظيفة). (سكاك، وقريشي، ٢٠١٩، ١٧٨)

تأثير التغيرات المناخية على الأمن الصحي للأطفال:

يتضمن مفهوم الأمن الصحي للأطفال حمايتهم من الأمراض وأسلوب عيش صحي، يرتكز على تقليل التهديدات الصحية للأطفال كالأمراض المعدية والأوبئة نقص التغذية وانعدام أو صعوبة الحصول على الرعاية الصحية اللازمة، ما يتطلب نظام صحي لائق تساهم فيه جميع شرائح المجتمع ويكون على أتم الاستعداد للتعامل مع الأزمات الصحية. (القميزي، ٢٠١٧، ٢٠٩)

وأصبح تغير المناخ يهدد الصحة العامة للأطفال بطرق أساسية وكنتيجة للاحتباس الحراري العالمي، حيث أن آثار الظواهر الجوية الشديدة كزيادة حدوث الأعاصير والفيضانات ونوبات الجفاف وموجات الحر ستكون فجائية وذات وقع شديد، ومن شأن كلتا النزعتين أن تؤثر على بعضها بموجب محددات الصحة الأساسية للطفل والتي تشمل الهواء، الماء، الغذاء والمأوى والسلامة من المرض. وبالرغم من أن العالم ككل يشهد هذه التغيرات المناخية إلا أن عواقبه تمس بالأخص الدول النامية الصغيري، وقد تم حصر أهم الانعكاسات الرئيسة لتغير المناخ بالنسبة للصحة فيما يلي:

- بعد قطاع الزراعة قطاعًا، بالغ الحساسية، كونه يؤمن الأمن الغذائي للأطفال كما سبقت الإشارة إليه، حيث أن التقلبات المناخية من ارتفاع درجات الحرارة وازدياد تواتر نوبات الجفاف والفيضانات تضعف المنتوجات الزراعية والحيوانية على حد السواء، وتزيد من سوء التغذية للأطفال خاصة بالنسبة للمناطق التي تعتمد على الانتاج الزراعي بدرجة أولى.
- إن ازدياد تواتر الظواهر الجوية الشديدة تحدث المزيد من الوفيات والإصابات المحتملة للأطفال ذوي الإعاقة من جراء العواصف والفيضانات هذه الأخيرة التي تسفر على أمراض كثيرة كالكوليرا الناتجة عن تضرر خدمات المياه أو تتعرض للدمار، وتعد العواصف والفيضانات من أكثر أشكال الكوارث الطبيعية تواترا وفتكاً بالأرواح. (Hsiao, & Shih, 2016,76)
- إن ندرة المياه أو زيادتها على الحد بفعل زيادة تواتر وغزارة سقوط المطر يمكن أن يزيد في عبئ مرض الإسهال المنتشر عن طريق الغذاء الملوث والمياه الملوثة حيث يحتل مرض الإسهال المرتبة الثانية من بين أهم الأمراض المعدية التي تتسبب في وفاة الأطفال، كما أنه يتسبب في مجموعة نحو ١,٧ مليون وفاة سنوياً، إلى جانب ارتفاع موجات الحرارة خاصة المناطق الحضرية التي تشهد ارتفاعاً في معدلات المرض والوفيات ولا سيما في صفوف الأطفال المصابين بأمراض تنفسية (صدرية) كما أن زيادة مستوى الأوزون الأرضي يساهم في حدوث نوبات الربو. (Belova, et al, 2017,193)

يتوقع أن يؤدي تغير درجات الحرارة وأنماط هطول الأمطار الى تغير التوزع الجغرافي للحشرات الناقلة للأمراض المعدية كالملاريا وحمى الضنك، لهذه الأسباب فإنه لم يعد من الجائز اعتبار تغير المناخ مجرد قضية بيئية أو تنموية كونه بات يعرض حياة وعيش وصحة الأطفال وعافيتهم إلى خطر كبير يهدد استقرار الأمن الصحي، ما يجعل التغيرات المناخية تحدياً دولياً يستوجب مجهودات دولية فعالة من أجل تعزيز أمن الصحة العمومية في العالم، وأمن الصحة للأطفال.(Lane, et al, 2018, 271)

الأسباب التي تؤدي إلى التغيرات المناخية:

تحدث التغيرات المناخية نتيجة عوامل داخلية بحتة مثل التوازنات البركانية وتغير الخصائص الكيماوية للغلاف الجوي، وفي السنوات الأخيرة ظهرت هناك

مخاوف من إمكانية تأثير الأنشطة البشرية على العمليات الطبيعية التي تنظم درجة الحرارة على الأرض بشكل خاص، فإن عملية استخدام الوقود في إنتاج الطاقة وتقليص مساحة الغابات أدى إلى زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون إلى الجو بنسبة هائلة حيث أصبح دورة ثاني أكسيد الكربون الطبيعية في الجو غير قادرة إلى استيعاب هذه الكمية مما يؤدي إلى تراكمها في الغلاف الجوي. (حميداني، ٢٠١٨، ٥٦)

يدخل ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي نتيجة النشاط البشري بعدة طرق، تشمل صناعة الإسمنت وانتاج الوقود الأحفوري (الفحم الحجري والمشتقات النفطية والغاز الطبيعي)، وحتى يتم فهم ازدياد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، فإنه لابد من الإشارة مثلاً إلى حقيقة أن استهلاك البترول في الدول الصناعية والنامية متباين تمامًا، فالولايات المتحدة التي تضم ٠,٥% من سكان العالم مسؤولة عن إطلاق ٢٠% من غاز الكربون إلى الغلاف الجوي، وبسبب مسار التنمية في بعض الدول المكتظة بالسكان مثل الهند والصين؛ فإنه يتوقع أن يزداد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من البلدان النامية أيضًا. (عبد الغفار، ٢٠١٨، ١٣٤)

إن حرق الوقود الأحفوري لا يمثل النشاط الوحيد الذي أثر على توازن ثاني أكسيد الكربون في الجو، بل إن ازدياد السكان بوتيرة متصاعدة، كانت له آثار سلبية على الغطاء النباتي من خلال إزالة هذا الغطاء، خاصة في المناطق الاستوائية، إضافة إلى التوسع العمرانية واستصلاح الأراضي للأغراض الزراعية والرعي الجائر، وهي كلها عوامل أثرت على توازن ثاني أكسيد الكربون في الجو. (عبد الرسول، ٢٠١٩، ٨٠)

من جانب آخر أثر النشاط البشري على تركيز الغازات الأخرى في الغلاف الجوي، فقد ازدادت نسبة بعض الغازات التي تؤثر على ظاهرة الاحتباس الحراري، مثل غاز الميثان وغاز الأوزون، فهذا الأخير مثلا يعمل كطبقة تمتص أكثر من نصف الأشعة فوق البنفسجية قبل وصولها للأرض، ووصول كميات كبيرة من هذه الأشعة يسبب سرطان الجلد، كما أنها تدمر الخلايا الحية، وتؤثر سلبا على السلامة الصحية للمياه. (Noushcen, Et al, 2019, 583)

كما أن مساهمة الزيادة في انبعاث هذه الغازات تماثل تلك الناشئة عن ازدياد ثاني أكسيد الكربون، ولقد أثر النشاط البشري على جميع الأغلفة الأرضية

التي تشمل الغلاف الجوي Atmosphere والغلاف المائي Hydrosphere والغلاف الصخري Pedosphere والغلاف الحيوي Biosphere والغلاف الجليدي Cryosphere. (Ginsburg, Et al, 2020, 205)

ويبرز أثر هذ النشاط على الغلاف الجوي من خلال طرح كميات هائلة من الشوائب والملوثات الغازية والغازات الدفينة، خاصة من خلال الاستخدام غير الرشيد للمخصبات الكيماوية لزيادة الإنتاج الزراعي في مواجهة التزايد السكاني ولتحقيق الربح المادي واستخدام المبيدات بمختلف أنواعها للقضاء على الحشرات الناقلة للأمراض أو الآفات الزراعية، بما أدى إلى تلويث المصادر المائية والتربة والغلاف الجوي. (El- Sakka, 2017, 89)

التخفيف من أثار التغيرات المناخية:

ظهرت العديد من المبادرات لمواجهة التغيرات المناخية والتخفيف منها من قبل بعض الجهات الإنمائية الفاعلة التي تهتم بالقضايا المتعلقة بالتخفيف من آثار التغيرات المناخية والحد من ظاهرة التغير المناخي ومن أهم هذه البرامج "مبادرة الطاقة المستدامة للجميع، وبرنامج الأمم المتحدة التعاوني لخفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلاد النامية. (سمعان، ٢٠١٧، ١٢٢)

وتتخذ برامج الأمم المتحدة للبيئة مناهج متعددة الأوجه للتخفيف من آثار التغيرات المناخية في جهودها لمحاولة مساعدة العالم لبناء مجتمع عالمي يتسم بانبعاثات لغازات كربونية منخفضة؛ وذلك من خلال التخطيط لتصميم مدن جديدة أو بسيطة مثل إدخال بعض التحسينات على التصميم مثال ذلك أيضا أنظمة مترو الأنفاق المتطورة، وتطوير مسارات للممرات وركوب الدراجات، كذلك حماية الكربون الطبيعي مثل: المحيطات والغابات إنشاء أحواض جديدة من خلال زراعة الغابات أو الزراعة الخضراء والتي تعتبر أيضا من عناصر تخفيف آثار تغير المناخ. (Kunkle & Monroe, 2019, 636).

الآثار المترتبة على التغيرات المناخية:

تعتبر الكوارث والمخاطر النتيجة عن التغيرات المناخية إحدى الفئات الأربعة لتصنيف وحدة أبحاث المخاطر الطبيعية والتي تتضمن التالي:

- مخاطر وكوارث جيو فيزيقية البراكين والزلازل، وانهيارات الأرضية الجافة، وتحركات الكتل الأرضية.
- مخاطر وكوارث الظواهر الجوية كالعواصف المدارية، والعواصف الاستوائية، والعواصف المحلية.
- مخاطروكوارث هيدرولوجية كالسيول، وفيضانات الأنهار، العواصف والأمواج، الانهيارات الأرضية بعوامل الماء، الانهيارات الثلجية، السقوط الصخري.
- مخاطر وكوارث المناخ الموجات الحرارية (الحارة والباردة)، برودة الشتاء القارص، حرائق الغابات. (Santone, Et al, 2018, 7)

استراتيجيات التي تستخدم في مواجهة التغيرات المناخية

تعد التغيرات المناخية من المخاطر الطبيعية التي تؤدي إلى إعاقة التنمية العالمية، والفقر، ويوجد استراتيجيات أساسية لمواجهة تغير المناخ وهي التخفيف والتكيف؛ حيث تعتمد مجهودات التخفيف علي تبني المشروعات والسياسات للحد من الانبعاثات الناتجة عن غازات الاحتباس الحراري وزيادة امتصاصه، بينما تعتمد استراتيجية التكيف على صياغة سياسات ووضع إجراءات للتقليل من الآثار المترتبة والمتوقعة للتغيرات المناخية فضلاً عن قدرة الطبيعة على التأقلم ومواءمة التغيرات المناخية (عبد الجبار، ٢٠١٤، ٧١)

التكيف مع التغيرات المناخية Climate Change Adaptation:

إن من أهم القضايا والمفاهيم وأساليب التقويم المرتبطة بالتكيف مع تغير المناخ، ووضح التكيف بأنه العملية التي من خلالها يقلل الفرد من الآثار الضارة للتغيرات المناخية على صحتهم وحياتهم، وكما يشتمل على تعديلات النظم الاجتماعية والاقتصادية للتقليل من الأخطار الناتجة عن التغيرات المناخية على المدى الطويل، كما ركز على توضيح محددات التكيف للنظم الاجتماعية والاقتصادية والتي اشتملت على مجموعة من العمليات منها: الضعف، والحساسية، والتأثيرات المحتملة والاستجابة والمرونة والقدرة على التكيف، والسعة التكيفية. (حميداني، ٢٠١٨، ٩٣)

ويقوم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومعهد البنك الدولي بدور مهم في تطوير السياسة السليمة بشأن التكيف مع التغيرات المناخية، وبالنسبة لمصر فإن

التكيف يشتمل على الأبعاد التالية: التكيف في مجالات إدارة الموارد المائية، التكيف في مجال إدارة المناطق الساحلية، التكيف مع التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية. (أبو قديس، ٢٠١٦، ١٩٨)

الآثار السلبية المترتبة على التغيرات المناخية:

توجد العديد من الآثار السلبية المترتبة على التغيرات المناخية والتي يمكن توعية الطفل بها وهي كالتالي:

[١] الآثار المترتبة على صحة الطفل:

- زيادة حدوث التلوث المائي والهوائي والأرضي.
- التعرض للملوثات والإشعاعات التي تؤثر على الصحة.
- انتشار الأمراض وزيادة معدل الوفيات. (Martin, et al, 2020,516)

[٢] الأثار المترتبة على الزراعة والأمن الغذائي:

- زيادة تملح الأراضي الزراعية.
- زيادة معدلات تآكل التربة والتصحر.
- انخفاض إنتاج بعض المحاصيل كالقمح والذرة والشعير وعباد الشمس والارز وفول الصويا والطماطم والسكر.
- زيادة البخر وبالتالي زيادة استهلاك المحاصيل للمياه. (Kunkle, et al, 2019, 635)

[٣] الأثار المترتبة على الموارد المائية:

- ارتفاع منسوب البحر يؤدى الى دخول المياه المالحة لخزانات المياه الجوفية القريبة.
- زيادة تآكل الشواطئ وتغلغل المياه المالحة في التربة.
- تغير درجة نقاء المياه نظرًا لارتفاع كثافة الطمي وزيادة الملوثات.
- انخفاض في المنسوب السنوي لمياه النيل لزيادة البخر. (Belova, et al, 2017,166)

تداعيات التغيرات المناخية على الموارد الطبيعية

يمكن التطرق إلى هذه التداعيات على النحو التالي:

[١] المياه: إن من عواقب تغير المناخ أن المزارعين سيواجهون تقلبات متزايدة لا يمكن التنبؤ بها فيما يتعلق بإمدادات المياه، وتزايدا في تواتر حالات الجفاف

والفيضان، على أن هذه الآثار ستشهد تباينا هائلا بين مختلف الأماكن، ويتوقع العلماء أن زيادة درجات الحراة والتي تتراوح بين درجة واحدة وثلاث درجات مئوية ستكون مفيدة للزراعة على مستوى خطوط العرض الشمالية، بينما ستواجه أجزاء واسعة من المناطق المدارية وشبه الجافة تراجعًا في مستوى هطول الأمطار وجريان المياه، وهو اتجاه ينذر بالخطورة لكثير من البلدان الواقعة في تلك المناطق، والتي يواجه معظمها مشاكل الأمن الغذائي بشكل حاد. (Hsiao, & Shih, 2016, 41)

كما ن الزراعة المعتمدة على الأمطار هي التي ستكون الأشد تأثرًا، وهذه الزراعة تغطي ٩٦% من مجموع الأراضي المزروعة في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و٨٧% في أمريكا الجنوبية، و٦١% في آسيا، وسيزداد خطر التعرض لسوء مردود المحاصيل في المناطق الهامشية شبه الجافة التي يطول فيها فصل الجفاف، ومساحة الأراضي غير الصالحة للزراعة بسبب قسوة المناخ، وسيضطر الناس إلى الهجرة حينما لا يكون ضمان الاستقرار في الانتاج، كما إنه يتعين على المناطق التي يتوقع انخفاض هطول الأمطار فيها أن تحسن نظم تخزين المياه وإدارتها وإنتاجيتها، كما ستكون هناك حاجة إلى تكيف مشاريع الري الكبرى مع التغيرات في نظم توريد المياه، بينما سيلزم دعم التدابير صغيرة النطاق المطبقة على صعيد التحكم بالمياه. (عبد الغفار، ٢٠١٨، ١٢٧)

[٢] التنوع البيولوجي: إن تغير المناخ سيكون السبب الرئيسي لخسائر التنوع البيولوجي بحلول نهاية القرن الحالي، على أن تغير المناخ سيؤدي إلى زيادة قيمة التنوع البيولوجي في الأغذية والزراعة، فالموارد الوراثية هي المادة الحية التي تستخدمها المجتمعات المحلية، ويستخدمها الباحثون والمربون لتكييف إنتاج الأغذية والمحاصيل مع الاحتياجات المتغيرة، والحفاظ على هذا المخزون من التنوع الوراثي واستخدامه هما الأساس في التصدي لآثار التغير المناخي. (Pruneau, et al, 2015,19)

ثانيا: تداعيات التغيرات المناخيو على أنشطة الإنسان

[١] الأنشطة الزراعية: كانت الآفات والأمراض عبر التاريخ تؤثر على انتاج الأغذية إما مباشرة عن طريق فقدان المحاصيل الزراعية والإنتاج الحيواني، ومن

الطبيعي أن يكون صغار الفلاحين هم المعرضون لأكثر الخسارة، وتتضاعف هذه الخسائر بسبب تغير المناخ وتزايد تقلباته، وبينما تتوفر الأدلة الواضحة على أن تغير المناخ يبدل نمط توزيع الآفات والأمراض في القطاع النباتي والحيواني، فإنه يصعب التنبؤ بالأثار الكاملة لذلك، فالتغيرات في الحرارة والرطوبة والغازات الجوية، يمكن أن تؤدي إلى نمو النباتات والفطريات والحشرات، وإلى تزايد أعدادها، مما يغير التفاعل بين الآفات، كما أن التغير في غطاء الأرض– من قبيل إزالة الغابات أو التصحر– يمكن أن يجعل النباتات والحيوانات أشد عرضة للآفات والأمراض. (Lane, et al, 2018, 256)

إن هذا الوضع يتطلب المساعدة في وقف انتشار الآفات غير استحداث ممارسات زراعية جديدة وتطوير سلالات مختلفة من المحاصيل والحيوانات، ووضع مبادئ للإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات، وقد تحتاج البلدان النظر في إدخال عوامل للمكافحة البيولوجية أو إدخال محاصيل وسلالات جديدة قادرة على مقاومة الآفات أو الأمراض، كما يتعين على الحكومات أن تعمل على تعزيز الخدمات الوطنية لصحة الحيوان وسلامة النبات، وذلك كأولوية ملحة. (محيسن، ٢٠١٦، ٨٨)

[٢] مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية: تؤثر التغيرات المناخية على السكان الذين يعتمدون على مصايد السمك، وتربية الأحياء المائية، وذلك مع تزايد تكاليف الإنتاج والتسويق، وانخفاض القدرة الشرائية والصادرات وارتفاع أخطار الأحوال الجوية الأشد قسوة، وستواجه المجتمعات المحلية الصغيرة التي تعتمد على صيد الأسماك في بعض المناطق المزيد من إنعدام اليقين مع التراجع في توفر الأغذية المائية وإمداداتها وفرص الحصول عليها واستقرارها واستعمالها، ومع تضاؤل فرص العمل لتلبية الطلب في المستقبل المتاحة أمام هذه المجتمعات. (قناوي، ٢٠١٩، ٢٠٦)

يعمل في قطاع صيد الأسماك ما يزيد عن ٢٠٠ مليون شخص في مختلف أنحاء العالم، ٩٨% منهم في البلدان النامية، وحيث أن السمك يعتبر مصدرًا رئيسيًا للبروتين في النظام الغذائي لكثير من الفقراء، فهو يشكل في الواقع قرابة ٢٠% من البروتين الحيواني في النظام الغذائي للأفراد، ويهدد تغير المناخ هذا

المصدر الهام لدخل الفقراء ولتغذيتهم، أما ما سيأتي به تغير المناخ من أمور فهو كالتالي:

ارتفاع درجة حرارة المياه ومستوى البحار وذوبان أنهار الجليد وتغيرات الملوحة والحموضة في المحيطات، وتزايد الأعاصير في بعض المناطق، وانخفاض الأمطار في مناطق أخرى، وتغير أنماط الأرصدة السمكية وتواجدها، ويهدد تغير المناخ استدامة هذا المورد الاقتصادي والبيني الأساسي وإنتاجيته، غير أنه في الآن ذاته يمثل فرصا جديدة، ولا سيما في ميدان تربية الأحياء المائية. (Cordero, & Abellera, 2018, 857)

يوفر إنتاج تربية الأحياء المائية ٤٥% من إجمالي الاستهلاك العالمي من الأغذية البحرية، ومن المرجح أن الانتاج في المناطق الأكثر دفئا سيزداد بسبب تحسن معدلات النمو وامتداد فصل النمو على فترة أطول وتوافر مساحات جديدة لاستزراع الأسماك في المناطق التي كانت برودتها لا تمكن من ذلك سابقا، وعلى هذا فإن فرص التنمية في تربية الأحياء المائية ستزداد، وخصوصًا في المناطق المدارية ودون المدارية مثلا في إفريقيا وأمريكا اللاتينية. (عبد الغفار، ٢٠١٨، ١١٧)

[٣] التوزع السكاني: تهدد التغيرات المناخية بتشريد عدد كبير من المجتمعات المحلية الريفية، كما أن ارتفاع مستوى البحار يمكن أن يجبر مجتمعات كثيرة في المناطق الساحلية المنخفضة، وفي دلتا الأنهار في البلدان النامية على الانتقال إلى أراض أكثر ارتفاعا، كما يمكن أن يثير تزايد توافر الجفاف الناتج عن تغير المناخ منازعات على الأراضي والمياه بين المزارعين والرعاة الذين يعتمدون على المطر في زراعتهم وتربية مواشيهم على المطر، ومن المرجح أن يؤدي تشرد السكان هذا إلى تنافس بين المهاجرين والمجتمعات القائمة فيما يتعلق بالاستفادة من الأراضي، ويشكل العمل على التوفيق بين الحاجات المتباينة لاستعمال الأراضي تحديات كبرى تواجه الحكومات على جميع المستويات. (علي، ٢٠٢٠، ٥٢)

[٤] تأثير تغير المناخ على الأمن الغذائي: ظهر مفهوم الأمن الغذائي لأول مرة في منتصف السبعينات في دراسة حول مشكلات الغذاء في العالم في فترة أزمة السبعينات، وترى منظمة الأغذية والزراعة بأن الأمن الغذائي يتوفر عندما تتاح

لجميع الناس في جميع الأوقات الفرص المادية والاجتماعية والاقتصادية للحصول على غذاء كاف ومأمون يكفل لهم أن يعيشوا حياة موفرة الصحة والنشاط.

كما أن تحقيق الأمن الغذائي ما هو إلا توفير الغذاء في جميع الأوقات وبكميات تسمح للفرد أن يحظى بحياة نشطة وصحية مستمدة من التنوع الغذائي الذي يتراوح ما بين الثروة الزراعية والحيوانية سواء البرية منها أو البحرية، من خلال العمل على الحد من تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى تحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي وتضمن عدم تعرض إنتاج الأغذية للخطر.(Ginsburg, & Audley,2020,56)

وبما أن الأراضي الزراعية خاصة بالنسبة للدول النامية التي تعد فيها الزراعة الركيزة الاقتصادية لتحقيق الاكتفاء الذاتي، فإن الاضطرابات والتغيرات التي تحدث من ارتفاع شديد في الحرارة ونقص في المياه أو نتيجة للفيضانات، تمنع من الحصول على منتوج زراعي وإطعام للثروة الحيوانية نظرًا لمحدوديتها وهشاشتها، حيث يعد عامل المناخ من أكبر العوامل الطبيعية تأثيرًا في تحديد أنواع المحاصيل عن طريق تحديد المناطق التي يمكن زراعتها لمحاصيل معينة دون أخرى وفق ظروف مناخية مناسبة (درجة حرارة، كمية الأمطار المتساقطة، الرياح، الرطوبة).

فأهمية الأمطار ليس كميات تساقطها وإنما الأهم نوع الأمطار والوقت المناسب لتساقطها فكمية قليلة من المطر قد تكون مناسبة للزراعة في العروض المعتدلة، لكنها ليست كافية في الجهات المدارية والسبب في ذلك ارتفاع درجات الحرارة كما قد تكون الأمطار ضارة في حالة حدوث فيضانات.

أما عن ظاهرة الاحتباس الحراري، فإن الارتفاع المستمر لدرجات الحرارة يؤثر في نمو بعض المحاصيل دون أخرى، وهذه الزيادة في درجة الحرارة تتحكم في طول الموسم أو قصر فصل النمو الذي يتقلص كلما اتجهنا شمالاً أو جنوبًا عن المناطق شبه المدارية لأن العام كله يعتبر فصل نمو في المناطق المدارية إذا توافرت العوامل الأخرى اللازمة للزراعة من مياه وتربة صالحة للزراعة.

وفي نفس السياق فإن لدرجة الرطوبة الجوية تأثير على كمية المياه التي تفقد من سطح الأرض بالتبخر مما يؤثر على نمو النباتات، كما يزيد ويقلل من

عملية الإنتاج كل ذلك يؤثر على درجة النمو بشدة احتياجات المزروعات إلى الماء الموجود في الأرض لذلك نسبة الرطوبة في الأراضي الزراعية الناتجة عن التغيرات المناخية تجعلها ضعيفة ومردوديتها قليلة مما يدفع الإنسان الى إهلاكها بالمواد الكيماوية والأسمدة لخلق جو ملائم وطبيعة المنتوجات الزراعية، ما يسبب فقدان التربة لقدرتها على الإنتاج فتتراجع المنتوجات الزراعية ليصل الى عدم اكتفاء ذاتي كمرحلة أولى وأزمة غذائية كمرحلة ثانية.

المحور الثاني: استراتيجية المحطات التعليمية:

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لصالح القياس البعدي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولاً: منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي Quasi Experimental ذو المجموعة التجريبية الواحدة القائم على تصميم المعالجات "القبلية والبعدية" لمتغيرات البحث وهي كالتالي:

أ) المتغير المستقل: Independent Variable:

ويتمثل في: برنامج قائم على استراتيجيات المحطات التعليمية.

ب) المتغيرات التابعة: Variable Dependent:

ويقصد بها المتغيرات التي يقاس أثر تطبيق برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية عليها والمتمثلة فى تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى أفراد المجموعة التجريبية.

ج) المتغيرات الوسيطة: Intervening Variables

وهى المتغيرات التى تم ضبطها وعزل تأثيرها على المتغير المستقل والمتغيرات التابعة، وتتمثل المتغيرات التى تم عزل تأثيرها فى البحث الحالي فى (العمر الزمنى– الذكاء).

عينة البحث:

- عينة البحث الاستطلاعية: هدفت العينة الاستطلاعية إلى الوقوف على مدى مناسبة الأدوات المستخدمة لمستوى أفراد العينة والتأكد من وضوح تعليمات الأدوات، والتأكد من وضوح البنود المتضمنة في أدوات البحث والتعرف على الصعوبات التي قد تظهر أثناء التطبيق والعمل على تلاشيها والتغلب عليها، إلى جانب التحقق من صدق وثبات أدوات البحث، ولتحقيق هذه الأهداف قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية روعي عند اختيارها أن يتوافر فيها معظم خصائص العينة الأساسية للبحث، وقد تكونت العينة الاستطلاعيةمن (٣٠) طفلاً، ممن تراوحت أعمارهم بين ٥– ٦ سنوات بمتوسط (١٠١) شهراً بانحراف معياري (٢.٣٥)

عينة البحث الرئيسية المجموعة (التجريبية– الضابطة):

تكونت عينة البحث من مجموعة الاطفال (٢٠) طفلاً، وتراوحت أعمارهم الزمنية بين (٥– ٦) سنوات والذين تم اختيارهم لتطبيق البرنامج عليهم وذلك وفقاً للمعايير التالية:

- أن يقع الطفل فى الارباعي الأدني لمقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.
- ألا تضم العينة أطفالاً يعانون من أي مشكلات أو إعاقات (نمائية– حسية– حركية) أو غيرها من الإعاقات.
- انتظام أفراد العينة في الحضور للمركز يوميًا.
- ألا يكون أفراد العينة قد تعرضوا من قبل لأي برنامج من برامج تنمية مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية.
- أن يوافق الأطفال وأسرهم علي الاشتراك فى البرنامج.
- الالتزام بحضور جلسات البرنامج.
- بعد استبعاد الأطفال الذين لا تنطبق عليهم شروط اختيار العينة، تم حصر أعداد الأطفال الذين سيطبق عليهم البرنامج وبلغ عددهم (٢٠) أطفال، ثم قامت الباحثة بتحقيق التجانس بينهم علي النحو التالي:

– **أولاً: التجانس بين المجموعة الضابطة فى المتغيرات الديموجرافية:**

قامت الباحثة بالتجانس بين المجموعة (التجريبية) قبل تطبيق البرنامج وذلك فى متغيرات العمر الزمني، نسبة الذكاء، ويوضح جدول (١) متوسطات

ومجموع الرتب وقيمة (Z) ودلالتها للمجموعة التجريبية فى متغيرات العمر الزمنى، الذكاء.

جدول (١) المتوسطات والانحرافات المعيارية متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (Z) ودلالتها للتجانس بين المجموعة (التجريبية) فى العمر الزمني ومستوى الذكاء

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	مستوى الدلالة	درجة الحرية	حدود الدلالة	
						٠,٠١	٠,٠٥
الذكاء	١١٠.٣٤	٣.٧٨	٢.٠٠٠	غير دالة	٤	١٣.٢٧٧	٩.٤٨٨
العمر	٦١.٢٣	٢.١٠	١,٧١٤	غير دالة	٤	١٣,٢٧٧	٩,٤٨٨

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (Z) لمعرفة الفروق بين المجموعة التجريبية في العمر والذكاء غير دالة إحصائياً مما يشير إلي عدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية، وبالنظر فى الجدول السابق يتضح تقارب متوسطات المجموعة (التجريبية) فى كل من العمر الزمني، ونسبة الذكاء.

– ثانياً: التجانس فى أبعاد مفهوم الوعي بتغير المناخ:

كما قامت الباحثة بتجانس المجموعة التجريبية فى الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي المجموعة التجريبية والتي يبينها جدول (٢)

جدول (٢) متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (Z) ودلالتها للتجانس بين المجموعة (التجريبية) فى الوعي بمفهوم التغيرات المناخية

	المجموعات	المتوسطات	الانحرافات المعيارية	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة Z	مستوي الدلالة
الوعي المعرفي	تجريبية	١١,٥٠	١,٣٥	٩,٠٠	٩٠,٠٠	٤٩,٠٠	٠,٠٧٦	غير دالة
الوعي السلوكي	تجريبية	١٣,٢٠	١,٠٣	٩,٩٠	٩٩,٠٠	٤٦,٠٠	٠,٣٠٤	غير دالة
الوعي بمخاطر تغير المناخ	تجريبية	١٤,٠٠	١,٠٥	٩,٥٠	٩٥,٠٠	٣٥,٠٠	١,١٦٢	غير دالة
الوعي الصحي	تجريبية	١١,٩٠	١,٢٨	٩,٨٠	٩٨,٠٠	٤٤,٠٠	٠,٤٧٤	غير دالة
الدرجة الكلية	تجريبية	٥٠,٦٠	٣,٦٢	٩,١٠	٩١,٠٠	٤٠,٠٠	٠,٨١٣	غير دالة

يتضح من جدول(٢) عدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية في مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية وهو ما يظهر بوضوح من خلال مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية فى القياس القبلي وهو ما يؤكد علي تجانس المجموعة التجريبية.

ثالثاً: أدوات البحث:

- مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة.
- مقياس لوعي بمفهوم التغيرات المناخية (إعداد الباحثة).
- برنامج قائم على استراتيجيات المحطات التعليمية (إعداد الباحثة).

[١] مقياس ستانفورد بينيه للذكاء–الصورة الخامسة (إعداد: صفوت فرج،٢٠١٦)

الهدف من المقياس: يهدف مقياس ستانفورد بينيه بصورته الخامسة إلى تقديم صورة متكاملة عن القدرة العقلية للفرد (الذكاء) بصورتية اللفظى وغير اللفظى كما يقدم تقريرا مفصلا عن القدرات المعرفية المختلفة للفرد من حيث جوانب القوة والضعف بها (فيما يعرف بالصفحة المعرفية)، مما يساعد الفرد أو ولى أمره للوقوف على إمكانات الفرد وقدراته الفعلية وبالتالى يمكن إستخدام النتائج فى مجالات متعددة كوضع البرمج العلاجية والارشادية أو التوجيه المهنى وغيرها من الأغراض.

وصف الإختبار: يطبق مقياس ستانفورد بينيه الصورة الخامسة بشكل فردى لتقييم الذكاء والقدرات المعرفية، وهو ملائم للأعمار من سن ٨٥: ٢ سنة فما فوق، ويتكون المقياس الكلى من ١٠ إختبارات فرعية غير لفظية، لفظية، وتتدرج فى الصعوبة عبر ستة مستويات، وهذه الإختباراتالفرعية تتجمع مع بعضها لتكون مقاييس أخرى هى:

- مقياس نسبة ذكاء البطارية المختصرة ؛ ويتكون من إختبارى تحديد المسار (إختبار سلاسل الموضوعات وإختبار المفردات) وتستخدم هذه البطارية فى إجراء التقييم النيروسيكولوجى.
- مقياس نسبة الذكاء غير اللفظية والتى ترتبط بالعوامل المعرفية الخمسة التى تقيسها الصورة الخامسة، ويستخدم هذا المجال فى تقييم الأفراد العاديين وأيضا الصم، وبعض الحالات الأخرى ذات الإعاقات اللغوية.
- مقياس نسبة الذكاء اللفظية والتى ترتبط أيضا بالعوامل المعرفية الخمسة، ويسخدم هذا المجال فى تقييم العاديين كما يطبق على بعض الحالات الخاصة التى تعانى من ضعف البصر أو مشكلات أخرى تحول دون تطبيق الجزء الغير لفظى فيتم الاقتصار على الجزء اللفظى فقط.

- نسبة الذكاء الكلية للمقياس وهى ناتج جمع المجالين اللفظى وغير اللفظى.

زمن الإختبار: يتراوح متوسط زمن تطبيق المقياس من ١٥– ٧٥ دقيقة، ويعتمد هذا على المقياس المطبق.فتطبيق المقياس الكلى عادة ما يستغرق من ٤٥– ٧٥ دقيقة، فى حين يستغرق تطبيق البطارية المختصرة من ١٥– ٢٠ دقيقة، ويستغرق تطبيق المجال غير اللفظى والمجال اللفظى حوالى ٣٠ دقيقة لكل منهما.

الخصائص السيكومترية للمقياس: وقد تم تقنين هذه الصورة على (٤٨٠٠) فرداً تتراوح أعمارهم ما بين (٢) إلى (٨٥) عاماً في الولايات المتحدة الأمريكية وقد كانت معاملات الثبات مرتفعة وتراوحت ما بين (٠,٩٥) إلى (٠,٩٨) للدرجة المركبة و(٠,٩٠) إلى (٠,٩٢) للعوامل، وما بين (٠,٨٤) إلى (٠,٨٩) للاختبارات الفرعية، كما تم حساب معاملات الصدق مع الصورة (ل– م) والصورة الرابعة من نفس المقياس ومقاييس وكسلر Wppsl- R. Walslll. Wlat ll. Wisclll.

وقد اقتبست الصورة الخامسة إلى العديد من لغات العالم، وقام صفوت فرج (٢٠١٢) ومجموعة من الباحثين المتميزين بتعريب وتقنين الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد بينيه للذكاء على عينة ممثلة للمجتمع المصري بلغت قوامها ما يقرب من (٣٦٠٠) فرد من كافة الأعمار من سن سنتين وحتى أكثر من ثمانين عاماً. وقد قامت الباحثة الحالية بحساب صدق هذا المقياس باستخدام صدق المحك بحساب معامل الارتباط بين أداء الأطفال فى عينة البحث الحالي وأداؤهم علي مقياس مصفوفات رافن، وبلغ معامل ارتباط بين المقياسين قدره ٠.٧٥ وهو مرتفع جداً كما استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ وكان معامل الثبات ٠.٧٤ وهي قيمة مرتفع تطمئن علي تطبيق المقياس فى البحث الحالي.

[٢] مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال: إعداد الباحثة

قامت الباحثة باعداد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال من خلال الخطوات التالية

خطوات إعداد المقياس: مر بناء المقياس بعدة خطوات:

[أ] مبررات تصميم المقياس: هناك العديد من الأسباب التي دعت إلي تصميم المقياس منها قلة وجود بعض المقاييس المستخدمة لقياس الوعي بمفهوم التغيرات

المناخية للأطفال وتفضيل الباحثة تصميم مقياس خاص بها للاستخدام فى البحث الحالي.

[ب] اجراءات إعداد وتصميم المقياس: تتكون عملية إعداد وتصميم المقياس المصمم للبحث الحالي من (٥) خطوات كل خطوة من هذه الخطوات تشتق من الخطوة التي تسبقها وتمهد للخطوة التي تليها، حتي تترابط جميع الخطوات ويصبح العمل متكامل وفي صورته النهائية.

الخطوة الأولي: الاطلاع علي العديد من المقاييس التي تناولت الوعي بمفهوم الوعي بالتغيرات المناخية للأطفال وبعض الدراسات السابقة:

اطلعت الباحثة على ما أتيح لها من إطار نظري، ودراسات سابقة وبحوث ومراجع عربية وأجنبية وبعض الآراء المتعلقة بموضوع البحث ومجموعة من المقاييس والاختبارات التي تناولت مفهوم الوعي بتغير المناخ للأطفال، من أجل التعرف على الطرق والأدوات المستخدمة في قياس مفهوم الوعي بتغير المناخ للأطفال والاستفادة منها في صياغة العبارات التي تناسب كل بعد من الأبعاد.

الخطوة الثانية: الأسس الفلسفية والنفسية لتصميم المقاييس: راعت الباحثة طبيعة عينة البحث وما تواجهه من صعوبات وكذا القائمين علي رعايتهم، كما حاولت أن يكون المقياس بسيط فى محتواه ويعبر عن الامكانيات الحقيقة لهذه الفئة، كما راعت أن يكون عدد العبارات وطول المقياس ودقة عباراته سعت الباحثة في صياغة العبارات في صورتها الأولية أن تكون سهلة، وواضحة، وقصيرة، ولا تحمل أكثر من معنى وأن تقيس ما وضعت لقياسه دون غموض، وأن تكون الاستجابة مفيدة وقصيرة.

الخطوة الثالثة: صياغة أبعاد وبنود المقياس:

بعد إطلاع الباحثة على المقاييس السابقة والإطار النظري واللقاءات والمقابلات التى عقدتها الباحثة مع الأطفال، قامت الباحثة بتحديد أبعاد المقياس وصياغة بنود المقياس: وفقا لمكونات الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال، وقامت الباحثة ببناء الصورة المبدئية لمقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال وتكون من (٤٠) عبارة موزعين علي أربعة أبعاد ويوضح جدول (٣) الأبعاد الرئيسة لمقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، وهذه الأبعاد هي:

جدول رقم (٣) الأبعاد الرئيسة لمقياس مفهوم الوعي بتغير المناخ

الأبعاد الرئيسية	عدد العبارات
الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	١٢
الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	١٢
الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	١٢
الوعي الصحي	١٢
الاجمالي	٤٨

الخطوة الرابعة: حساب الخصائص السيكومترية للمقياس:

أولاً: الصدق: استخدمت الباحثة عدة طرق للتأكد من صدق الوعي بمفهوم التغيرات المناخية وذلك على النحو التالي:

– الصدق المنطقي:

يهدف الصدق المنطقي (صدق التكوين الفرضي) إلى الحكم على مدى تمثيل المقياس للميدان الذي يقيسه، أي أن فكرة الصدق المنطقي تقوم في جوهرها على اختيار مفردات المقياس بالطريقة الطبقية العشوائية التي تمثل ميدان القياس تمثيلا صحيحاً، وقد قامت الباحثة ببناء مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية بأبعاده ووضع مفردات مناسبة لقياس كل مكون على حده من خلال حساب المتوسط والوزن النسبي لكل مكون، ويندرج تحت هذا النوع من الصدق ما يسمي صدق المحكمين، وذلك لتّأكد من مدى وضوح المفردات وحسن صياغتها، ومدى مطابقتها للبعد الذي وُضعت لقياسه، وتم عرض المقياس في صورته الأولية على عشرة من المحكمين هم من المتخصصين في مجال التربية والمناهج علم نفس الطفل، ومناهج وطرق التدريس، حيث تم تقديم المقياس مسبوقاً بتعليمات توضح لهم ماهية مفهوم الوعي بتغير المناخ وسبب استخدام المقياس، طبيعة العينة، وطُلب من كل منهم توضيح ما يلي:

- تحديد اتجاه قياس كل مفردة للبعد الذي وضعت أسفله.
- مدى اتفاق بنود المقياس مع الهدف الذي وضعت من أجله.
- إرتباط المفردات بالأبعاد المرجو قياسها فى ضوء التعريف الإجرائى لكل بعد.
- الحكم على مدى دقة صياغة العبارات ومدى ملاءمتها لأبعاد المقياس.

إبداء ما يقترحونه من ملاحظات حول تعديل أو إضافة أو حذف ما يلزم.

وتم حساب النسبة المئوية التي توضح نسبة اتفاق المحكمين على كل مفردة من مفردات مفهوم الوعي بتغير المناخ ويتضح ذلك من الجدول التالي: ويعرض جدول رقم (٤) نسب الاتفاق بين المحكمين علي بنود مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

جدول (٤) النسب المئوية للتحكيم على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية

م	موافق	تعديل صياغة	حذف	م	موافق	تعديل صياغة	حذف	م	موافق	تعديل صياغة	حذف
١	%١٠٠	–	–	١٧	%١٠٠	–	–	٣٣	%١٠٠	–	–
٢	%١٠٠	–	–	١٨	%١٠٠	–	–	٣٤	%١٠٠	–	–
٣	%١٠٠	–	–	١٩	%١٠٠	–	–	٣٥	%١٠٠	–	–
٤	%١٠٠	–	–	٢٠	%١٠٠	–	–	٣٦	%١٠٠	–	–
٥	%١٠٠	–	–	٢١	%١٠٠	–	–	٣٧	%١٠٠	–	–
٦	%١٠٠	–	–	٢٢	%١٠٠	–	–	٣٨	%١٠٠	–	–
٧	%٩٠	%١٠	–	٢٣	%١٠٠	–	–	٣٩	%٩٠	%١٠	–
٨	%١٠٠	–	–	٢٤	%١٠٠	–	–	٤٠	%١٠٠	–	–
٩	%١٠٠	–	–	٢٥	%٩٠	%١٠	–	٤١	%١٠٠	–	–
١٠	%٩٠	%١٠	–	٢٦	%١٠٠	–	–	٤٢	%١٠٠	–	–
١١	%١٠٠	–	–	٢٧	%١٠٠	–	–	٤٣	%١٠٠	–	–
١٢	%١٠٠	–	–	٢٨	%٩٠	%١٠	–	٤٤	%١٠٠	–	–
١٣	%١٠٠	–	–	٢٩	%١٠٠	–	–	٤٥	%٩٠	%١٠	–
١٤	%١٠٠	–	–	٣٠	%١٠٠	–	–	٤٦	%١٠٠	–	–
١٥	%١٠٠	–	–	٣١	%١٠٠	–		٤٧	%١٠٠	–	–
١٦	%٩٠	%١٠	–	٣٢	%١٠٠	–		٤٨	%٩٠	%١٠	–

وباستقراء جدول (٤) يتضح أنه تم الإبقاء على معظم المفردات التي بلغت نسب اتفاقها ٩٠ % كما هي دون إجراء أي تعديل، وتم تعديل صياغة أربع مفردات بناءً على آراء السادة المحكمين.

وفي ضوء توجيهات السادة المحكمين قامت الباحثة بما يلي:

- إعادة صياغة بعض العبارات في صورة مبسطة.
- تعديل العبارات بحيث تتضمن موقفاً واضحاً.
- فك العبارات المركبة.

• ومن ثم أصبح المقياس في صورته النهائية (٤٨ عبارة)

ثانياً: صدق المحك الخارجي: قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين الوعي بمفهوم التغيرات المناخية ومقياس الوعي بالتغيرات البيئية والمناخية للأطفال من إعداد (شيماء أبو زيد،٢٠١٩) وقد بلغ معاملات الارتباط ٠.٧٧٤ وهو ما يؤكد علي صدق المقياس وصلاحيته للاستخدام فى البحث الحالي.

- الإرتباط الداخلى لبنود وعبارات المقياس Internal Consistency:

تم إيجاد التجانس الداخلي للمقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٥) معاملات الإرتباط الداخلي لبنود المقياس

الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية		الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية		الوعي بمخاطر التغيرات المناخية		الوعي الصحي	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠,٦٢١	١١	**٠,٥١٣	٢١	**٠,٦٣٧	٣١	**٠,٦٢٣
٢	**٠,٦٤١	١٢	**٠,٧٢٠	٢٢	**٠,٧٤١	٣٢	**٠,٧٣٦
٣	**٠,٦٣٠	١٣	**٠,٧٤٧	٢٣	**٠,٧٣٤	٣٣	**٠,٥٣٤
٤	**٠,٦٣٩	١٤	**٠,٧٣٦	٢٤	**٠,٧٤٨	٣٤	**٠,٦٤٨
٥	**٠,٦٩١	١٥	**٠,٧٤٢	٢٥	**٠,٧٨٢	٣٥	**٠,٥٣٢
٦	**٠,٥٦٦	١٦	**٠,٧٨٢	٢٦	**٠,٧٤٨	٣٦	**٠,٥٦٨
٧	**٠,٦٨٧	١٧	**٠,٧٨٤	٢٧	**٠,٧٢٩	٣٧	**٠,٦٣٩
٨	**٠,٧١١	١٨	**٠,٨٦٩	٢٨	**٠,٦٣٠	٣٨	**٠,٥٣٠
٩	**٠,٧٣٢	١٩	**٠,٧١٨	٢٩	**٠,٧٤١	٣٩	**٠,٦٣٤
١٠	**٠,٧٥٣	٢٠	**٠,٨٥٧	٣٠	**٠,٦٣٢	٤٠	**٠,٥٣٢
٤١	**٠,٦٥٠	٤٢	**٠,٧٤٥	٤٣	**٠,٧٣٠	٤٤	**٠,٥٤٥
٤٥	**٠,٦٧٤	٤٦	**٠,٧٨٦	٤٧	**٠,٦٤٠	٤٨	**٠,٥٣٦

** معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

ويتضح من الجدول السابق ما يلى: أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة المقياس الذي تنتمي إليه تكون دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على اتساق البناء الداخلي لمقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال، ثم قامت الباحثة بإيجاد معامل الارتباط بين درجات الأطفال على الدرجة الكلية

للبعد والدرجة الكلية للمقياس، وفيما يلى عرض لمعاملات الارتباط الداخلى لأبعاد المقياس مع الدرجة الكلية والنتائج كما هي مبينة في جدول(٦).

جدول (٦) معاملات الارتباط الداخلي لأبعاد المقياس

الأبعاد	الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	الوعي الصحي
الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	–	–	–	–
الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	**٠.٧١١	**٠.٦٣٩	–	–
الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	**٠.٦٥٦	**٠.٥٤٢	–	–
الوعي الصحي	**٠.٧٢٠	**٠.٦١٠	**٠.٥٧٨	–
الدرجة الكلية	**٠.٧٤٩	**٠.٧٠٥	**٠.٧١٢	**٠.٧٠٩

ويتضح من الجدول السابق ما يلى: أن جميع معاملات الارتباط بين درجة البنود وبعضها البعض ودرجة المقياس الكلية الذي تنتمي إليه تكون دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على اتساق البناء الداخلي لمقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

الثبات: قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية باستخدام الطرق التالية:

(أ) معادلة ألفا كرونباخ: وذلك على عينة بلغت(٣٠) من المفحوصين، وذلك لأن المقياس على متدرج ثلاثي ومن ثم يصلح هذا النوع من أنواع معادلات حساب الثبات وكانت النتائج كما هي ملخصة فى جدول (٧).

جدول (٧) معاملات الثبات بطريقة ألفا ن= ٣٠

الأبعاد	ألفا كرونباخ
الوعي المعرفي	٠.٧٤٢
الوعي السلوكي	٠.٧٣٦
الوعي بمخاطر تغير المناخ	٠.٧٨٢
الوعي الصحي	٠.٧٥٢
الدرجة الكلية	٠.٨٢٣

(ب) طريقة إعادة التطبيق: قامت الباحثة بحساب معاملات ارتباط القياسين اللذان تما بفاصل زمني قدره أسبوعين على عينة البحث الاستطلاعية وكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة فى جدول(٨).

جدول(٨) معاملات الثبات بطريقة اعادة التطبيق ن= ٣٠

الأبعاد	إعادة التطبيق
الوعي المعرفي	٠.٧٦٢
الوعي السلوكي	٠.٧٥٩
الوعي بمخاطر تغير المناخ	٠.٧٣٥
الوعي الصحي	٠.٧٧٧
الدرجة الكلية	٠.٧٦٥

الخطوة الخامسة: التعليمات وطريقة التصحيح:

[١] التعليمات: يعتمد هذا المقياس علي وعي الطفل بمفهوم التغيرات المناخية.

[٣] تفسير الدرجات: تفسر الدرجة المنخفضة بانخفاض مستوي مفهوم التغيرات المناخية لدى الطفل بينما تعني الدرجة المرتفعة ارتفاع مستوى مفهوم التغيرات المناخية لدي الطفل.

ثالثًا: برنامج قائم على استراتيجيات المحطات التعليمية لتنمية مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية

الوصف العام للبرنامج:

محتوي البرنامج: يتضمن البرنامج ٤٢ جلسة تهدف إلي تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال، وقد أخذت الباحثة في اعتبارها مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال والتدرج في الأنشطة المقدمة، كما حرصت الباحثة علي أن يكون اختيار الأنشطة أو محتوي البرنامج سلسة بحيث يمكن تنفيذها بأكثر من طريقة.

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة ببناء برنامج قائم على استرتيجيات المحطات التعليمية لتنمية الوعي بقهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال وفق الخطوات التالية:

- تم بناء البرنامج بالاستناد إلى الوعي بقهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال، والاستفادة من هذه المفاهيم في تصميم الأنشطة.
- الاطلاع على الدراسات السابقة فيما يخص برامج الأنشطة المستخدمة مع الأطفال؛ كما اعتمدت الباحثة خلال إعدادها للبرنامج علي عدة مصادر، تمثلت

في الخبرة العلمية في التعامل مع الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية.

- الاطلاع على العديد من البرامج التي تستخدم استراتيجيات المحطات التعليمية وأساليب التقييم التي صممت للأطفال بصفة عامة ومفهوم الوعي بالتغيرات المناخية بصفة خاصة والدراسات السابقة التي تناولت برامج الأطفال وكذلك الإطار النظري والتراث السيكولوجي للبحث.
- الاطلاع على العديد من الكتب والمراجع العربية والأجنبية مما أسهم في إعداد البرنامج والبحث الحالي منها: دراسة طلبة (٢٠١٢)، عبد العزيز (٢٠١٤)، خنفر (٢٠١٦)، أبو قديس (٢٠١٦)، Belova, A, et al, (2017)، Kuckartz, & Radiker, (2019)، بو سماحة (٢٠١٩)، أبو سكين (٢٠٢٠)، نبوي (٢٠٢٢)، من أجل تحديد الوقت اللازم لكل نشاط والأدوات التي يمكن استخدامها في تنفيذ أنشطة البرنامج، وكذلك الإجراءات والاستراتيجيات التي يجب إتباعها لتحقيق الأهداف العامة، والخاصة بكل نشاط.
- عرض البرنامج بعد الانتهاء من بنائه في صيغته الأولية عل مجموعة من أصحاب الخبرة والاختصاص في مجالات التربية وعلم النفس التربوي، وذلك للتأكد من ملائمة البرنامج وصدق محتواه، وصلاحية الأهداف والاستراتيجيات التي تُستخدم، وكذلك عدد الأنشطة التي تقدم من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية والمدة الزمنية اللازمة له، وإجراء التعديلات اللازمة بعد التحكيم بالإضافة أو الحذف.
- تم إعداد البرنامج وفقًا لمجموعة من الخطوات المحددة والمنظمة التي تستند في أساسها على النظريات التي راعت تدريب وتعليم الأطفال من خلال منهج وفنيات تعديل السلوك وذلك لتنمية مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية لديهم والمتعلقة (الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية– الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناهية– الوعي بمخاطر التغيرات المناخية– الوعي الصحي).

ويقوم برنامج البحث الحالي على الأسس العلمية للنظرية السلوكية الإجرائية، حيث يعتمد على فهم السلوك المستهدف وتحديده وقياسه، ومن ثم تنمية وتطوير السلوك المستهدف والذي يتمثل في (الوعي بمفهوم التغيرات المناخية)

باستخدام الفنيات السلوكية الملائمة لهذا الغرض وذلك من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية.

صدق البرنامج (صدق المحكمين)

بعد صياغة محتوى أنشطة البرنامج تم عرض البرنامج على (١١) من الاستاذة المتخصصين في التربية، وعلم النفس والصحة النفسية، وذلك لمعرفة آرائهم حول محتوى استراتيجيات المحطات التعليمية وحدودهم الزمنية والفنيات والأدوات التي تحتويها، ومعرفة مدى مناسبة الأنشطة والتدريبات التي يتضمنها البرنامج، ومدى مناسبتها للأهداف الخاصة بالبرنامج.

- الهدف **العام للبرنامج:**

تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال من خلال برنامج قائم على استراتيجيات المحطات التعليمية.

الأهداف الإجرائية والسلوكية

- تنمية مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية للأطفال من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية.
- يكتسب الطفل المعلومات والمعارف عن مفهوم التغيرات المناخية من خلال معرفة (الطقس- المناخ- الطاقة البديلة للوقود- الطاقة الشمسية- الرياح- الموارد المائية- الوعي الصحي- الوعي السلوكي- الوعي بمخاطر التغيرات المناخية).
- يكتسب الطفل السلوكيات الصحيحة لمواجهة التغيرات المناخية.
- يتعرف الطفل على مكونات البيئة التي يعيش فيها.
- يعدد استخدام الطاقة البديلة للحفاظ على التغيرات المناخية.
- يصنف مصادر الطاقة.
- يتعرف على مفهوم الاحتباس الحراري.
- يستنتج أهمية الحفاظ على الأشجار والنباتات في حياتنا.
- يعدد مصادر تلوث المياه والهواء.
- يستطيع الطفل رسم وتلوين لوحة عن مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية.
- يحدد السلوك الصحيح والخاطيء في الوعي بالتغيرات المناخية من خلال الصور التي أمامه.
- يعبر عن حبه للطبيعه والمناخ من خلال الرسم والتلوين.

الفنيات المستخدمة في البرنامج:

- **النمذجة:** هي أسلوب تعليمي تقوم الباحثة بعرضه باستخدام استراتيجيات المحطات التعليمية، بحيث يقوم الطفل من خلالها بأداء سلوك مرغوب للحفاظ على المناخ، ثم يشجع الطفل على أداء السلوك نفسه متخذًا من سلوك المعلمة يحتذى به، والتعلم بالنموذج أسلوب مناسب لتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية المطلوب.
- **لعب الدور:** تعد استراتيجيات لعب الدور من بين آليات التعلم الفعالة بما توفره من فرص مشاركة الأطفال للمواقف المختلفة إذا أتيحت لهم فرص التمثيل وتقمص الأدوار وممارسة المحاكاة والتقليد فى إطار اللغة الشفاهية والتعبير الحركي الصادق. وهو بشكل مبسط شكل من أشكال السيكو دراما، وفيه يقوم الأطفال بتمثيل أدوار بسيطة. (Blocher,2017,69)
- **التقليد والمحاكاة:** هي تلك المحاولات الشعورية أو اللا شعورية التى تتم من قبل الطفل لإعادة أو تكرار سلوكيات يدركها، وذلك من خلال ملاحظته للأخرين، ويبدأ فى تقليد ومحاكاة الأخرين وبمرور الوقت يصبح قادرًا على التنبؤ بسلوكهم فيما بعد (الروسان، ٢٠١٣، ٤٥).
- **التعزيز:** يعتبر أسلوب التعزيز من الأساليب الفعالة فى تعديل سلوك الأطفال، وغالبا ما يتم استخدام أسلوب التعزيز فى الأسرة والمدرسة من أجل تقوية العلاقة بين المثيرات والاستجابات، وتصنف أساليب التعزيز إلى ايجابية وسلبية وسوف يتم التركيز هنا التعزيز الإيجابي لفعاليته فى التدريب على الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

أساليب التقييم المستخدمة في البرنامج:

- **التقييم القبلي:** وهو القياس القبلي ويتم ذلك قبل تطبيق أنشطة البرنامج بتطبيق مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.
- **التقييم البعدي:** وهو القياس البعدي ويتم تطبيقه بعد الإنتهاء من تطبيق أنشطة البرنامج وذلك بتطبيق مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال.
- **التقييم التتبعي:** وهو القياس التتبعي ويتم تطبيقه بعد مرور شهر من الإنتهاء من تطبيق استراتيجيات المحطات التعليمية الخاصة بالبرنامج كفترة متابعة لتطبيق مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية ومعرفة مدي استمرارية تحقق الهدف العام للبرنامج.

إجراءات البحث: تم إجراء البحث وفقاً للخطوات التالية:

- مراجعة الاطار النظري والدراسات السابقة وتحديد الفروض الأساسية للبحث وطرق جمع البيانات المناسبة لهذه الفروض.
- إعداد وتجهيز أدوات البحث قامت الباحثة بمراجعة الأدوات والدراسات السابقة علي الصعيد العربي والأجنبي حول الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال، وبناء علي هذه المراجعة قامت الباحثة ببناء مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية للأطفال.
- بناء البرنامج القائم علي استراتيجيات المحطات التعليمية فى ضوء الاطار النظري والدراسات السابقة والاطلاع علي عدد من البرامج التي صممت للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.
- تم حساب الخصائص السيكومترية للأدوات من صدق وثبات علي عينة البحث الاستطلاعية التي تماثل عينة البحث الأساسية.
- بعد الاطمئنان علي الخصائص السيكومترية للأدوات وسلامة البرنامج وصلاحيته لتحقيق أهدافه، تم التطبيق على المجموعة التجريبية.
- تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فروض البحث.
- تم عرض النتائج وفقاً لفروض البحث، وتم تفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
- تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات لدراسات لاحقة.

المعالجة الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية لحساب الخصائص السيكومترية وإعداد أدوات البحث علاوة على استخدامها لإثبات صحة أو عدم صحة فروض البحث، وإيجاد ثبات وصدق المقاييس، ونتائج البحث بالاستعانة ببرامج الحزم الإحصائية SPSS المستخدمة في العلوم الاجتماعية، ومن أهم هذه الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين المجموعات المرتبطة لاختبار صحة فروض الدراسة.
- اختبار مان– ويتنى لدلالة الفروق بين المجموعتين المستقلتين Man-Whitney.

- المتوسطات والانحرافات المعيارية.
- حجم الأثر اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين المجموعات المرتبطة
- حجم الأثر لاختبار مان– ويتنى للمجموعتين المستقلتين.

عرض نتائج البحث ومناقشتها

مناقشة نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

ينص الفرض الأول علي إنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لصالح القياس البعدي. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon test) للكشف عن دلاله واتجاه الفروق بين متوسطات رتب درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية علي مقياس مفهوم الوعي بتغير المناخ، وتم حساب قيمة (Z) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للأبعاد وذلك بتطبيق مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والتي تم تدريب المجموعة التجريبية عليها داخل أنشطة البرنامج، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

جدول (٩) قيمة (Z) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية باستخدام معادلة ويلكوكسون

الأبعاد	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوي الدلالة
الوعي المعرفي	الرتب الموجبة	٢٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	– ٢,٨٢٣	٠,٠١
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
الوعي السلوكي	الرتب الموجبة	٢٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	– ٢,٨٤٠	٠,٠١
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
الوعي بمخاطر تغير المناخ	الرتب الموجبة	٢٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	– ٢,٨٢٩	٠,٠١
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
	المجموع	٢٠				
الوعي الصحي	الرتب الموجبة	٢٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	– ٢,٨١٨	٠,٠١
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
الدرجة الكلية	الرتب الموجبة	٢٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	– ٢,٨٠٧	٠,٠١
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				

قيمة (Z) عند مستوي٠,٠٥ = ٢,٠٠ قيمة (Z) عند مستوي٠,٠١ = ٢,٦٠

يتضح من الجدول السابق أن قيم (Z) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للأبعاد هي علي التوالي (٢,٨٢٣، ٢,٨٤٠، ٢,٨٢٩، ٢,٨٠٧) وهي قيم دالة عند مستوي (٠,٠١)، مما يشير إلي وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي، حيث كان متوسط الرتب الموجبة أكبر من متوسط الرتب السالبة، وهذا يعد مؤشرا علي فاعلية البرنامج المستخدم في تنمية الوعي بفهوم التغيرات المناخية لدي أفراد العينة التجريبية.

ولمعرفة مقدار التحسن في أبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٠) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحجم الأثر في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية

البعد	قبلي		بعدي		حجم الأثر
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	
الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	١١,٥٠	١,٣٥	٢٥,٣٠	١,٤٩	٠,٨٩
الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	١٣,٢٠	١,٠٣	٢٤,٨٠	١,٥٤	٠,٩٠
الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	١٤,٠٠	١,٠٥	٢٥,٢٠	١,١٣	٠,٨٩
الوعي الصحي	١١,٩٠	١,٢٨	٢٦,٢٠	١,٠٣	٠,٨٩
الدرجة الكلية	٥٠,٦٠	٣,٦٢	١٠١,٥٠	٢,٤٦	٠,٨٨

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للقياس البعدي أكبر من المتوسط الحسابي للقياس القبلي في الأبعاد الأربعة والدرجة الكلية مما يشير إلي تنمية درجة مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي أفراد المجموعة التجريبية.

كما قامت الباحثة بحساب حجم الأثر باستخدام المعادلة التي أوردها (Field,2018,520) والذي يتم حساب حجم الأثر من المعادلة التالية:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

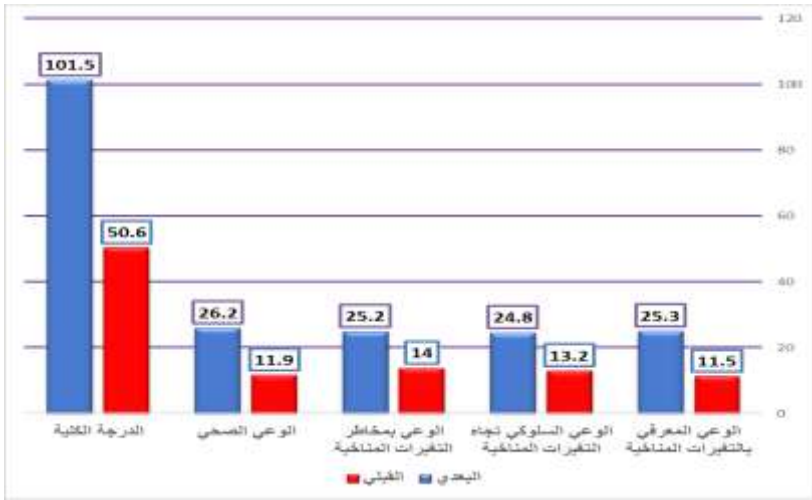
حيث (Z) قيمة (Z) المحسوبة و(N) تعني حجم العينة

ويفسر حجم الأثر وفقا للمحكات التالية:

- اذا كان حجم الأثر أقل من (0.4) يكون حجم الأثر ضعيف
- اذا كان حجم الأثر أقل من (0.7) يكون حجم الأثر متوسط
- اذا كان حجم الأثر أقل من (0.9) يكون حجم الأثر كبير
- اذا كان حجم الأثر أكبر من (0.9) يكون حجم الأثر كبير جداً

ووفقاً لهذه المحكات فإن حجم الأثر لفاعلية البرنامج المستخدم فى البحث الحالي يعتبر كبيراً حيث تراوح بين ٠,٨٨ إلى ٠,٩٠ وهو ما يزيد الثقة فى فاعلية البرنامج المستخدم فى البحث الحالي.

ويمكن تفسير ما تم التوصل إليه من نتائج بالنسبة للفرض الأول من خلال الدور الذي قام به برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية باستخدام الفنيات التي اعتمد عليها البرنامج فى تنمية درجة الوعي بمفهوم التغيرات المناخية حيث تبين أن هذه الفنيات لها فاعلية كبيرة فى تحسين السلوك وتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي الأطفال. والشكل التالي يوضح الفروق في أبعاد مقياس مفهوم الوعي بتغير المناخ والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.



شكل (١) الفروق في أبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي

مناقشة نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

تشير نتائج الفرض على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال عينة البحث (التجريبية)، في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية المستخدم في البحث الحالي، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي يتضح ثبوت صحة الفرض الأول.

يتضح مما سبق تحقق الفرض الأول حيث كانت قيمة (Z) لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال (العينة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، في اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فعالية برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية المستخدم في البحث الحالي والذي أدى إلى ارتفاع متوسطات رتب درجات الأطفال على مقياس مفهوم الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، بجميع أبعاده وكذلك الدرجة الكلية للمقياس.

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى طبيعة ونوعية البرنامج، وهو برنامج قائم على استخدام استراتيجيات المحطات التعليمية وفنيات التدريب التي تهدف التوعية بمفهوم الوعي بالتغيرات المناخية، حيث إنه تم تصميمه من الأساس على شكل مجموعة من الأنشطة الفنية والموسيقية والقصصية والألعاب الحركية الترفيهية الممتعة الموجهة لفئة الأطفال، كما حرصت الباحثة على أن يتضمن ويشتمل البرنامج على مجموعة متنوعة من الأنشطة والتدريبات والألعاب، مع مراعاة أن تكون هذه الأنشطة والتدريبات والألعاب موجهة للطفل ولطبيعة مرحلته العمرية، كما راعت الباحثة أن تكون هذه التدريبات متنوعة وليست على وتيرة واحدة وذلك حتى لا يصاب الطفل بالملل أو يشعر بالرتابة.

كما تشير نتائج الفرض الأول، إلى أن البرنامج كان ذا فاعلية بالقدر الذي أدى إلى ارتفاع معدلات الرتب جميعها على جميع أبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية وهذا دلالة على الزيادة والتحسن الذي حدث للأطفال بعد تطبيق البرنامج، كما تُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى مجموعة من الأسباب منها الفنيات والاستراتيجيات المستخدمة في البرنامج مثل: النمذجة– التمثيل ولعب الأدوار– التعزيز– النمذجة، وكذلك محتوى البرنامج والأنشطة بكل مفهوم من مفاهيم التغيرات المناخية، والتي أعدت بالشكل الذي ساهم في التوعية بمفهوم الوعي

بالتغيرات المناخية للأطفال، وراعت الباحثة التنوع في أنشطة البرنامج فكان هناك الأنشطة الفنية، والألعاب التربوية ومرور الأطفال بخبرات مباشرة، بالإضافة لحرص الباحثة على أن يكون اختيار محتوى الأنشطة والتدريبات البسيطة التي تناسب مع قدرات الأطفال.

وهذا ما أشارت إليه دراسة الجندي (٢٠١٧)، سمعان (٢٠١٧)، (Baehr, et al, (2018، Keller, et al, (2018)، فراج (٢٠١٩)، لاستغلال الأنشطة الجماعية في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية والبيئية وأثرها على البيئة الصحية للأطفال، وأسفرت نتائج الدراسات عن وجود فروق دالة بين الأطفال الذين تلقوا البرنامج والأطفال الذين لم يتلقوا البرنامج لصالح المجموعة التجريبية. وبالنظر إلى فلسفة البرنامج نجدها ترتكز أساسًا على التدريب بأسلوب التعزيز والنمذجة والذي يسهم بدوره في التوعية بمفهوم تغير المناخ لدى الأطفال، كما ساعد إضفاء جو من المرح واللعب خلال تقديم الأنشطة من قبل (الباحثة) على تقبل ما يقدم إليهم باهتمام وتركيز شديد لكل نشاط يقدم إليهم، مما ساعد الأطفال في استغلال أقصى درجات قدراتهم لتنمية مفهوم الوعي بتغير المناخ، كل هذه العوامل بجانب الطبيعة الخاصة للبرنامج ساهمت في التوعية بمفهوم تغير المناخ، كما ساهمت في أن تكون جميع أبعاد مقياس الوعي بمفهوم تغير المناخ تتحسن.

ويتفق هذا مع ما أشارت إليه دراسة Cordero, Andersson, (2017) خلف et al, (2018) (٢٠٢١)، Eilks, (2021) Foss, & Ko, (2022)إلى فحص فاعلية البرامج التدريبية التي تعتمد على الأنشطة التفاعلية في التوعية بمفهوم التغيرات المناخية والبيئية لدى الأطفال، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تحسن مفهوم الوعي بالتغيرات المناخية والبيئية بين المجموعة التجريبية والضابطة عند لصالح المجموعة التجريبية.

وتُرجع الباحثة الزيادة والتحسن في جميع أبعاد المقياس إلى طبيعة البرنامج المستخدم، حيث إن طبيعة الأنشطة تتطلب وبشكل أساسي من الأطفال، الممارسة الفعلية لطرق الحفاظ على طبيعة المناخ والحد من الأثار الناجمة عن تغير المناخ، من الاستخدام الخاطيء لمصادر الطاقة، وهدر المياه، وعدم على الحفاظ على البيئة الزراعية والنباتية من قطع وحرق الأشجار، كما اشتمل

البرنامج أيضًا على أنشطة وفنيات مختلفة مثل (لعب الأدوار – التعزيز – النمذجة)، وكل هذه العوامل ساعدت الأطفال في ارتفاع مستوى الوعي بمفهوم تغير المناخ لديهم، واتضح ذلك من خلال درجات الأطفال الإيجابية على مقياس الوعي بمفهوم تغير المناخ، واستعانت الباحثة في معظم أنشطة البرنامج المتكاملة قبل الشروع والبدء في كل نشاط، من عرض صور ولقطات فيديو وعرضها عن طريق (Data Show)، وذلك لتوضيح طبيعة موضوع النشاط وتتطلب من كل طفل أن يضع حلاً للمشكلة التي أمامه في الصورة عن طريق الاختيار بين مجموعة صور من بينها الصورة الصحيحة للحل. واتفق مع ذلك دراسة Ginsburg, et al,(2020)، Jegstad, et al,(2022)، والتي أشارت إلى أن استخدام الأنشطة والوسائل السمعية والبصرية والتكنولوجيا مع الأطفال في تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والبيئية تسهم إلى حد كبير في التوعية بأضرار تغير المناخ والحفاظ على مكونات البيئة، وهدفت هذه الدراسات إلى بحث تأثير الوسائل الحديثة على تحسن مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الأطفال. كما نجد استخدام فنية النمذجة التى عن طريقها يمكن تنمية مفهوم الوعي بتغير المناخ لدى الأطفال، حيث إن سلوك الطفل يتكون من خلال ملاحظته لسلوك الآخرين من حوله، وخاصة إذا كان السلوك الذى يلاحظه الطفل سلوك شخص محبب له فإن تأثيره سيكون كبيرًا وواضحًا، وهذا ما لاحظه الباحث أثناء تطبيق برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية على الأطفال.

واستخدمت الباحثة مهارة التقليد فى التوعية بمفهوم الوعي بتغير المناخ لدى الأطفال، وذلك من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية اتضح أنه بعد تطبيق البرنامج أن أطفال العينة أظهروا تحسناً فى اكتساب مهارة التقليد فى العديد من الأنشطة التي تضمنها البرنامج، وهذا ما أشارت إليه دراسة Kunkle, & Monroe, (2019)التى تهدف إلى إعداد برنامج تدريبي لتنمية القدرة على المحاكاة والتقليد للأطفال في التوعية بمفهوم تغير المناخ، وتوصلت نتائج الدراسة لفاعلية البرنامج المقترح فى تنمية الوعي بمفهوم تغير المناخ للأطفال. كما استخدمت الباحثة فى البرنامج فنية النشاط المنزلي والتى تساعد على إبقاء أثر التعليم عند عودة الطفل إلى المنزل، وبالتالى تساعد على تدريب الطفل على

الاحتفاظ بالمهارة المتعلمة وتذكرها، مما يساعده على إتقان المهارة نتيجة لتدريب الطفل عليها داخل المنزل ومع أفراد أسرته وتكرارها أكثر من مرة لاكتساب المهارة بصورة أسرع. كما تؤدى هذه الفنية إلى مشاركة الأسرة الفعالة فى تعليم وتنمية الوعي بمفهوم تغير المناخ مما يحفز الأسرة نحو الاهتمام باستمرار الطفل فى البرنامج الذى يزيد من دافعية الأسرة فى استمرار الطفل بالبرنامج نظرًا للتقدم الذى يحرزه، ومن هنا كانت أهمية تدريب الطفل على كيفية تعليمه تلك المهارات، وقد استجاب عدد كبير من الأطفال فى التفاعل مع أمهاتهم وصولاً لتعميم المهارات التي تم التدريب عليها من خلال استراتيجيات المحطات التعليمية.

٢- مناقشة نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني علي إنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon test) للكشف عن دلالة واتجاه الفروق بين متوسطات رتب درجات القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية علي مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية.

جدول (١١) قيمة (Z) لمعرفة الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي لأبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية باستخدام معادلة ويلكوكسون

الأبعاد	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوي الدلالة
الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	الرتب الموجبة	٢	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠٠	غير دال
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	١٨				
الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	الرتب الموجبة	٢	١,٥٠	٣,٠٠	١,٣٤٢	غير دال
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	١٨				
الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	الرتب الموجبة	١	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠٠	غير دال
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	١٩				
الوعي الصحي	الرتب الموجبة	١	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠٠	غير دال
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	١٩				
الدرجة الكلية	الرتب الموجبة	٣	٢,٠٠	٦,٠٠	١,٦٣٣	غير دال
	الرتب السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	١٧				

قيمة (Z) عند مستوي٠,٠٥ = ٢,٠٠ قيمة (Z) عند مستوي٠,٠١ = ٢,٦٠

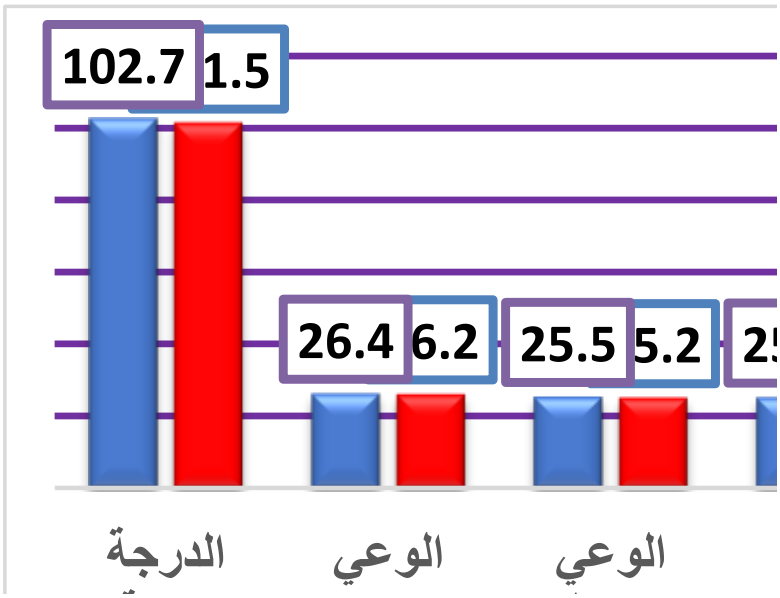
يتضح من الجدول السابق أن قيم (Z) لمعرفة الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي للأبعاد قيم غير دالة مما يشير إلي عدم وجود فروق بين القياسين البعدي والتتبعي وهذا يعد مؤشرا علي استمرار فاعلية برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية المستخدم في تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي أفراد العينة التجريبية. والجدول التالي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للقياسين البعدي والتتبعي.

جدول (١٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياسين البعدي والتتبعي لأبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية

البعد	بعدي		تتبعي	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الوعي المعرفي بالتغيرات المناخية	٢٥,٣٠	١,٤٩	٢٥,٥٠	١,٥٨
الوعي السلوكي تجاه التغيرات المناخية	٢٤,٨٠	١,٥٤	٢٥,٣٠	١,٧٠
الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	٢٥,٢٠	١,١٣	٢٥,٥٠	٠,٨٤
الوعي الصحي	٢٦,٢٠	١,٠٣	٢٦,٤٠	٠,٩٦
الدرجة الكلية	١٠١,٥٠	٢,٤٦	١٠٢,٧٠	٢,١٦

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للقياس البعدي مقارب من المتوسط الحسابي للقياس التتبعي في الأبعاد الأربعة والدرجة الكلية مما يشير إلي استقرار درجة الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي أفراد المجموعة التجريبية واستمرار هذا التحسن فى القياس التتبعي. وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية للدرجة الكلية في القياسين البعدي والتتبعي نجد أن متوسط القياس التتبعي أعلي من متوسط القياس التتبعي، وهذا يوضح استمرارية البرنامج وتأثيره الإيجابي والدال علي التحسن فى الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، وربما يرجع ذلك إلي استمرار واهتمام أسر أفراد المجموعة التجريبية علي تنفيذ فنيات وأنشطة البرنامج واتباع سلوكيات ايجابية تساهم في استمرار تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدي هؤلاء الأطفال. ويمكن تفسير ما تم التوصل إليه من نتائج بالنسبة للفرض الثاني من خلال الدور الذي قام به برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية من خلال الفنيات التي اعتمد عليها فى تنمية درجة الوعي بمفهوم التغيرات المناخية

حيث تبين أن هذه الفنيات لها فاعلية كبيرة فى تحسين السلوك وتنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية. والشكل التالي يوضح الفروق في أبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي.



شكل (٢) الفروق في أبعاد مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

مما سبق يتضح تحقق الفرض الثاني حيث كانت قيمة (Z) لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال، في التطبيق البعدي والتتبعي بعد مرور (شهر) من تطبيق البرنامج على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية عينة البحث البحث التجريبية (غير دالة)، وفيما بعد تطبيق البرنامج خلال فترة المتابعة. مما يعنى استمرار تحسن أطفال المجموعة التجريبية حتى فترة المتابعة.

كما أوضحت نتائج الفرض الثانى عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين البعدى والتتبعى على مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية مما يدل على أن البرنامج قد حقق تحسناً ملحوظًا لدى الأطفال، واستمر هذا التحسن بعد مرور فترة زمنية مقدارها شهر. ويمكن إرجاع ذلك لما حصل عليه الأطفال

من تقدم داخل أنشطة البرنامج والتى أدت إلى بقاء أثره بعد مرور فترة زمنية مقدارها شهر من تطبيقه، وأيضًا ما حصل عليه الأطفال من تعزيز جعل لديهم رغبة فى الاستمرار والتقدم، حيث وجد الأطفال دعمًا من الباحثة وأسرهم فى المنزل، كما ساعد البرنامج فى توعية الوالدين وتحديدًا الأمهات بأهمية تدريب أطفالهم على الوعي بمفهوم التغيرات المناخية، وذلك من خلال المشاركة بين الوالدين والطفل فى أداء الأنشطة المنزلية وملاحظة الوالدين لتقدم طفلهما. كما يرجع بقاء أثر برنامج استراتيجيات المحطات التعليمية على أفراد العينة إلى فاعلية البرنامج القائم على استراتيجيات المحطات التعليمية والمثيرات الحسية الجذابة والمشوقة وكذلك على عدد من الوسائل والأدوات وارتباط البرنامج بأشياء يرغبها الطفل ويفضلها ومتوفرة فى بيئته بصفة مستمرة من أطعمة وروائح وصور، وارتباط البرنامج بفنيات من شأنها تثبيت التعلم مثل (التعزيز – النمذجة– الواجبات المنزلية).

وتدل هذه النتائج على استمرارية ما طرأ على أفراد العينة من تحسن فى الوعي بمفهوم التغيرات المناخية الذى تم التدريب عليه من خلال الأنشطة والتدريبات فى البرنامج، ويمكن تفسير ذلك بأن استراتيجيات المحطات التعليمية التى تم استخدامها فى البرنامج جعلت أفراد العينة يستفيدون مما تم التدريب عليه من الوعي بمفهوم التغيرات المناخية حتى بعد توقف الأنشطة التى كان يتلقاها الأطفال فى أثناء البرنامج والاستفادة منها فى مواقف حياتهم بصفة عامة، ويتفق هذا مع مبدأ التعميم والذى يعتبر من المبادئ الأساسية لتعديل السلوك، والذى يشير إلى تعلم الفرد سلوك معين فى موقف معين سيدفعه ذلك إلى القيام بهذا السلوك فى المواقف المشابهة للموقف الأصلي، وذلك دون تعلم إضافي بالإضافة إلى الألفة التى تكونت بين الباحثة وأفراد العينة وأسرهم ومعلميهم.

وتتفق هذه النتيجة الخاصة بهذا الفرض مع دراسة كل من عبد الجبار (٢٠١٤)، حسن (٢٠١٦)، عبد المقصود (٢٠١٨)، Noushcen, et al, (2019)، Probst, et al, (2019)،عبد الله (٢٠١٩)، الأنصاري (٢٠٢١)،،الذين أكدوا جميعًا على بقاء فاعلية البرنامج فى فترة المتابعة فى تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية وأثر الاحتباس الحراري على السلامة الصحية والنفسية

للأطفال. كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات التى تعرضت للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، والتى أكدت على فاعلية البرامج التي تعتمد على استراتيجيات المحطات التعليمية فى تنمية العديد من المهارات والخبرات، ومنها الوعي بمفهوم التغيرات المناخية ويظهر امتداد تأثير تلك البرامج حتى بعد انتهائها.

كما تُرجع الباحثة هذه النتيجة وهي استمرار أثر البرنامج على تحسن المؤشرات الدالة على تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية لدى الأطفال، وذلك نظرًا لما تضمنه البرنامج من مجموعة من الأنشطة والمهارات واستراتيجيات المحطات التعليمية المختلفة التي تساعد في تنمية الوعي بمفهوم التغيرات المناخية وكذلك تساعد في تنمية قدرات الأطفال، وهذا ما تحقق بالفعل على درجات مقياس الوعي بمفهوم التغيرات المناخية. كما أن النتائج السابقة تؤكد ثبوت نتيجة القياس البعدي، بل وأنه بالرغم من انتهاء تطبيق البرنامج إلا أن فاعليته قد امتدت واستمرت حتى بعد مرور فترة زمنية مقدارها شهر مما أدى إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي مما يدل على استمرار أثر وفعالية البرنامج.

توصيات البحث

من خلال ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات التالية ربما تكون عوناً ومساعدًا للأطفال وأسرهم والعاملين معهم من المختصين:

- ضرورة مراعاة المسؤولين عند تخطيط البرامج التربوية أن تتضمن مفهوم التغيرات المناخية وأن تكون ملائمة مع قدرات الأطفال.
- ضرورة الاستفادة من توظيف استراتيجيات المحطات التعليمية في المواقف التعليمية المختلفة.
- الاهتمام بتدريب المعلمين على توظيف استراتيجيات المحطات التعليمية أثناء تعليم وتدريب الأطفال على الوعي بمفوم التغيرات المناخية.
- تصميم عدد من البرامج التي تعتمد على استراتيجيات المحطات التعليمية من خلال وحدات تعليمية لإكساب الأطفال الوعي بمفوم التغيرات المناخية وأثره على البيئة الصحية والغذائية لديهم.

المراجع:

- أبو سكين، حنان (٢٠٢٠). مقاربات تحقيق العدالة المناخية. مجلة السياسة والاقتصاد،جامعة القاهرة. ع٨.
- أبو قديس، هاني (٢٠١٦). التغير المناخي. الأسباب والتبعيات. مركز الملكة رانيا العبد الله للعلوم والتكنولوجيا البيئية.
- الأحمدي، فاطمة، قطب، العنود (٢٠٢١). تعزيز مستوى الوعي والسلوك المناسب تجاه البيئة لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية. مجلة علمية متخصصة لبحوث التربية، العدد ٦٥، جامعة الملك فيصل، السعودية.
- الأنصاري، وداد (٢٠٢١). بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على الوعي بالتغيرات المناخية وقياس فاعليته في التحصيل المعرفي للمفاهيم المناخية لدى التلاميذ بالمرحلة الابتدائية. مجلة العلوم النفسية والتربوية، جامعة الوادي، الجزائر.
- بدير، كريمان (٢٠١٧). الرعاية المتكاملة للأطفال "الأنشطة الحركية. الأنشطة المعرفية. الأنشطة الفنية". القاهرة. عالم الكتب.
- البسيوني، مها (٢٠١٨). مناهج الروضة وبرامجها في ضوء معايير الجودة (رؤية جديدة). المنصورة. المكتبة العصرية.
- البطوطى، هالة (٢٠١٨). برنامج مقترح لتنمية الوعي بالآثار السلبية ومخاطر المناخ في تأهيل الأطفال. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- البغدادي، رضا (٢٠١٦). الأنشطة الإبداعية للأطفال. القاهرة. دار الفكر العربي.
- بو سماحة، الشيخ (٢٠١٩). أثر تغير المناخ على الأمن البيئي. مجلة كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بن خلدون، الجزائر.
- توفيق، سهير (٢٠١٨). تأثير الأنشطة المكثفة على تحسين إنتباه الأطفال في مرحلة الروضة، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للطفولة- جامعة عين شمس.
- جمال، دينا (٢٠١٣). فعالية برنامج أنشطة متكامل في تنمية الأمان النفسي لدى أطفال الروضة في البيئة الريفية. مجلة كلية رياض الأطفال. جامعة القاهرة.
- الجندي، أمينة (٢٠١٧). فعالية وحدة دراسية مقترحة لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لأطفال الصف الثاني الابتدائي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ع١٣، ١- ٥٣.
- حسن، ريهام (٢٠١٦). فاعلية حقيبة تعليمية متكاملة لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة عن المعدل الطبيعي وأثرها صحة الأطفال بمرحلة الروضة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- حميداني، سليم (٢٠١٨). إدارة مخاطر التغيرات المناخية بين سوء الإدراك واستراتيجيات التعامل. دار المسيرة، عمان.
- خنفر، أسماء (٢٠١٦). التربية البيئية والوعي بمخاطر التغيرات المناخية على الأطفال. دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن.
- الخوالدة، محمد (٢٠١٨). المنهاج الإبداعي الشامل في تربية الطفولة المبكرة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الدبيبي، سعدي، والحضيف، راكان (٢٠٢٢). أثر استخدام إستراتيجيات التعلم التكنولوجي والتدريب المباشر على التوعية بمخاطر التغيرات البيئية والمناخية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة، مجلة رسالة الخليج العربي.
- زين الدين، سامي (٢٠١٩). تصميم مقترح لبيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد وفاعليتها في تنمية بعض المفاهيم البيئية والمناخية لدى طفل الروضة. مجلة كلية التربية النوعية، جامعة بور سعيد.ع ١٠، ١١٥- ١٤٢.

- سكاك، مراد، وقريشي، كنزي (٢٠١٩). دور المؤسسات التربوية في توعية الأطفال بتحسين الأداء البيئي والتغيرات المناخية. مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع٣٢، ١٧١- ٢٠٩.
- سمعان، عبد المسيح (٢٠١٧). الوعي بالمخاطر البيئية والمناخية لدى بعض التلاميذ بالمرحلة الأساسية،مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية،ع ١٣، ٨٥- ١١٩.
- طارق،عبد المجيد (٢٠١٥). الأنشطة التكاملية للأطفال. عمان. دار صفاء للتوزيع والنشر.
- طلبة، ابتهاج (٢٠١٢). برامج طفل ما قبل المدرسة. دار المسيرة الأردن.
- عاطف، هيام (٢٠١٦). الأنشطة المتكاملة لطفل الروضة. القاهرة. دار الفكر العربي.
- عبد الجبار، أسماء (٢٠١٤). تأثير برنامج مقترح لتنمية المهارات الحياتية الخاصة بالتغيرات البيئية والمناخية لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. رسالة دكتوراه، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد.
- عبد الرسول، فتحي (٢٠١٩). تربية الطفل من أجل التنمية المستدامة والوعي بالتغيرات المناخية المشكلات والحل. المؤتمر الدولي الثاني: بناء طفل الجيل الرابع في ضوء رؤية التعليم ٢٠٣٠، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط.
- عبد العزيز، أماني (٢٠١٤). فاعلية استخدام مسرح الطفل في تنمية الوعي ببعض المشكلات البيئية لدى الأطفال. رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
- عبد الغفار، عادل (٢٠١٨). دور التليفزيون في إدار الأطفال لمخاطر التغيرات المناخية على مستقبل الحياة في مصر. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام، كلية الإعلام جامعة القاهرة. ع ٨، ١٠- ٤٦.
- عبد الله، رشا (٢٠١٩). إنعكاسات تطبيق برنامج تدريبي لتنمية الوعي بتغيرات المناخ ومصادر الطاقة البديلة على السلامة النفسية للأطفال المعاقين بصريًا. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- عبد المقصود، عطية (٢٠١٨). استخدام الأنشطة القصصية من خلال الإذاعة المدرسية في تنمية الوعي بالمتغيرات المناخية والاحتباس الحراري على الأمن الصحي والنفسي للأطفال في المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- علي، فاتن (٢٠٢٠). فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية حل المشكلات البيئية والمناخية لدى الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بني سويف، ع ٣، ١٠٣- ١٧٠.
- فاروق، نجلاء (٢٠١٤). قائمة ملاحظة سلوك الطفل وتصميم برنامج أنشطة حركية لعلاج إضطراب عجز الإنتباه لدى بعض الأطفال ذوي الإعاقة العقلية. رسالة ماجستير، كلية التربية ،جامعة عين شمس.
- فراج، محسن (٢٠١٩). فاعلية الأنشطة الجماعية في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية وأثرها على البيئة الصحية للأطفال بالروضة. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس.
- القميزي، عبد الله (٢٠١٧). محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم المناخ والبيئة لدى الأطفال في المدارس الابتدائية. المجلة المصرية للتربية، ع١٣، ٢٠٠- ٢٤٨.
- قناوي، حسين (٢٠١٩). مدخل عن التغيرات المناخية وأثارها. مجلة كلية الآداب، جامعة سوهاج، ع٤٤، ١٩٥- ٢٣٧)
- محيسن، ناهد (٢٠١٦). التغيرات المناخية وانعاكساتها على قطاع الزراعة، مجلة كلية الاقتصاد، جامعة القاهرة، ع ٦، ٨٥- ١٢٩.

- مكرم، رفقة (٢٠١٦). فاعلية برنامج أنشطة متكاملة لتنمية بعض استعدادات طفل الروضة للتعليم الابتدائي. رسالة دكتوراه، كلية التربية. جامعة حلوان.
- منسي، عبير، عبد العليم، راندا (٢٠١٨). البرامج التعليمية للأطفال وتنميته الابتكارية. القاهرة. عالم الكتب للنشر والتوزيع.
- الناشف، هدى (٢٠١٧). تصميم البرامج التعليمية لأطفال ما قبل المدرسة. القاهرة. دار الكتاب الحديث.
- نبوي، تهاني (٢٠٢٢). التغيرات المناخية والمتغيرات المرتبطة بتلوث البيئة. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر.
- نبيل، خالد (٢٠١٥). فاعلية برنامج متكامل في الأنشطة التربوية لرفع مستوى مشاركة طفل الروضة في الأنشطة اليومية. مجلة كلية التربية. جامعة عين شمس.
- الوكيل، حلمي (٢٠١٦). أسس بناء المناهج وتنظيماتها. عمان. دار المسيرة.
- **Andersson, K. (2017). Starting the pluralistic tradition of teaching? Effects of education for sustainable development (ESD) on preservice teachers' views on teaching about sustainable development. Environmental Education Research, 23(3), 436- 449.**
- **Aydogums, M., Senturk,C. (2019). The Effects Of Learning Stations Technique On Academic Achievement: A Meta- Analyse Study, Research in Pedagogy, Vol.9, No.1, pp. 1- 15.**
- **Baehr, J; Keller, K & Marotzke, J. (2018). Detecting potential changes in the Meridional Overturning Circulation at 26° N in the Atlantic, Climatic Change, DAI: 10.1007/s10584- 006- 9153- z.**
- **Bailey, J.O., Bailenson, J.N., Obradovic, J., & Aguiar, N. (2019). Virtual reality s effect on children s inhibitory control, social compliance, and sharing, Journal of Applied Developmental Psychology, 64, 101052.**
- **Belova, A., Mills, D., Hall, R., Juliana, A., Crimmins, A., Barker,C., & Jones, R (2017).Impacts of increasing temperature on the future incidence of West Nile Neuroinvasive disease in the United States, American Journal of Climate Change, 6, 166- 216.**
- **Chen, Da- Guang & Zhang, Jing,(2017). Early intervention in children with mental retardation. Chinese Mental Health Journal, 21 (1),10- 13**
- **Cincera, J, Kroufek, R, Simonova, P, Broukalova, L& Skalik, J. (2018). Eco- School in kindergartens: the effects, interpretation, and implementation of a pilot program. Environmental Education Research, 23 (7) ،919- 936.**

- Cordero, E.C., Todd, A.M. & Abellera, D. (2018).Climate Change Education and the Ecological Footprint‟ , Bulletin of the American Meteorological Society, 89 (6): 865–72.
- Dagnan D.& Chadwick,p. (2013).Toward an Assessment of Suitability of people with mental Ratardation for Cognitive Therapy, Cognitive Therapy and Research, Vol. 24,no. 6,p: 627- 636
- DSM5,(2013). Diagnostic Statistical Manual Intellectual Developmental Disorder.(DSM.V),Washington DC,Published by the American Psychiatric Association.
- Ediger, M (2018). Learning Stations in the Social Studies. Education, v131 n3 p467- 470.
- Eilks, I. (2021). Science Education and Education for Sustainable Develoment- justifications, Models, practices and perspectives, EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education, v 11n1 p149- 158.
- El- Sakka, S. (2017). Assessing climate change awareness influence on Egyptian children. International Journal of Business and Economic Development, Vol. 5 Number 2 ،84- 90.
- Foss, A. W.; & Ko, Y. (2022). Barriers and Opportunities for Climate Change Education: The Case of Dallas- Fort Worth in Texas. Journal of Environmental Education, 50 (3). 145- 159.
- Ginsburg, Julia L. & Audley, Shannon,(2020). You don‟ t wanna teach little kids about climate change”: Beliefs and Barriers to Sustainability Education in Early Childhood". International Journal of Early Childhood Environmental Education, 7(3), p. 42- 65
- Handlington,L., White, H., Curtis, s.,(2019). "I cannot live without my [Tablet]': Children s experiences of using tablet technology within the home, computers in Human Behavior, 94, 19- 24.
- Hestness, E.; McGinnis, J. R.; Breslyn, W.; McDonald, R. C.; & Mouza, C. (2021). Examining Science Educators' Perspectives on Learning Progressions in a Climate Change Education Professional Development Program. Journal of Science Teacher Education, 28 (3). 250- 274.

- **Hsiao, C& Shih, P. (2016). Exploring the effectiveness of picture books for teaching young children the concepts of environmental protection. International Research in Geographical and Environmental Education. Volume 25, Issue 1, 36- 49.**
- **Jegstad k; Gjotterud Si: Sinnes, A. (2022). Science Teacher Education for Sustainable Development: A Case Study of a Residential Field Course in a Norwegian preService Teacher Education Programme, Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, v 18 n2, 99- 114.**
- **Jones, D.J (2017). The station approach: How to each with Limited resource science Scope. Resarcsm the Journal of science. v.30 (6),p(43- 59.**
- **Judson, E.(2019). Learning Stations in College Classrooms, College Teaching, v67 n4 p250- 251.**
- **Kafaia, Y. B., Fieldsb, D. and Ellisa, E(2019). The Ethics of Play and Participation in a Tween Virtual World Cheating Practices and Perspectives in the Whyville Community, Cognitive Development, 49(2019) 33- 42.**
- **Kampert & Goreczny, (2016). Community involvement and socialization among individuals with mental retardation. Research in developmental disabilities, 28(3), 278- 286.**
- **katherine, (2017). the effects of life skills instruction on the personal social skills scores of rural high school student To mental retardation" Degree doctor of education Liberty University, The Faculty of Te School of Education, Liberty University, p.104.**
- **Keller, K; Yohe, G & Schlesinger, M.(2018). Managing the risks of climate thresholds: uncertainties and information needs. Climatic Change, DOI: 10.1007/s10584- 006- 9114- 6.**
- **Kuckartz, U., & Radiker, S(2019). Analyzing qualitative data with MAXQDA, Switzerland AG: Springer International Publishing.**
- **Kunkle, K. A.; & Monroe, M. C. (2019). Cultural Cognition and Climate Change Education in the U.S.: Why Consensus Is Not Enough. Environmental Education Research, 25 (5),.633- 655.**
- **Lambert; Julie; Bleicher, & Robert. (2016). Argumentation as a Strategy for Increasing Preservice Teachers' Understanding of Climate Change, a Key Global Socioscientific**

Issue. International Journal of Education in Mathematics Science and Technology, 5 (2) ،101- 112.

- Lane K, Graham.S, (2018).The effect of self Regulated strategy Development on the writing performance of second Grade student with Behavioral and writing difficulties,the Journal of Special Education,41(4),254- 263
- Liu, S.; Roehrig, G.; Bhattacharya, D.; & Varma, K. (2015). In-Service Teachers' Attitudes, Knowledge and Classroom Teaching of Global Climate Change. Science Educator, 24.12- 22.
- Mahalli, Nurkamto, J., Mujiyanto,J. & Yuliasri, I,(2019). The Implementation of Station Rotation and Flipped Classroom Models of Blended Learning in EFL Learning. English Language Teaching, v12 n12 p23- 29.
- Martin, G; Reilly, K.; &Gilliland, J. (2020). Impact of awareness and concerns of climate change on children's mental health: a scoping review protocol. JBI Evidence Synthesis. Volume 18- Issue 3- p 516- 522.
- Matthes,J. , Thomas,M. Stevic, A., Schmuck D.(2021). Fighting over smartphones? Parents' excessive smartphone use, lack of control over children's use, and conflict. Computers in Human Behavior, 116(2021) 106618.
- Njoku, C. (2017). Awareness of Climate Change and Sustainable Development Issues among Junior Secondary School (JSS) Students in Port Harcourt Metropolis, Nigeria. International Journal of Curriculum and Instruction, v8 n2 p29- 40.
- Noushcen, A., Zai, S., Waseem, M.,& Khan, S. (2019). Education for sustainable development (ESD): Effect of sustainability education on pre- service teachers' attitude towards sustainable development (SD). Journal of cleaner production, 119537, Article in press.
- Ocak, , (2016). The Effect of learning station on the level of Academic Success and Retentions of Elementary School Students. The New Educational Review. November. Pp 146- 156.
- Oranc, C., Kuntay, A (2019). Learning from the real and childhood, International Journal of child- computer Interaction, 21, 104- 111.

- **Probst, L., Bardach, L., Kamusingize, D., N., Ogwali, H., Owamani, A., Mulumba, L., Onwonga. R.,& Adugna, B. (2019). A transformative university learning experience contributes to sustainability, Skills and agency. Journal of cleaner production, 232; 648- 656.**
- **Probst, L., Bardach, L., Kamusingize, D., Ogwali, H., Owamani, A., Mulumba, L., Onwonga.R., & Adugna, B. (2019). A transformative university learning experience contributes to sustainability, Skills and agency. Journal of cleaner production, 232; 648- 656.**
- **Pruneau, D, Khattabi ،A & Demers, M. (2015). Challenges and possibilities in climate change education. US- China Education Review, Volume 7, No.9 ،15- 24.**
- **Santone, S., Saunders S., & Seguin C. (2018). Essentail Elements of Sustainability in Teacher Education. Journal of Sustainability Education, 6, 1- 15.**
- **Sirivianou, (2018). Cultivating Environmental Consciousness during Early Childhood- Kindergarten Teachers' Views on the Role of Social Values. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION, Vol. 13, No. 3, 343- 356.**
- **Solan, H,Tremblay, j , Silverman, M. & Larson,S, (2017). Effect of attention therapy on reading comprehension,journal of Learning Disabilities,vol: 36,no: 3,p: 556- 563.**
- **Taylor. (2018). Describing the adaptive Behavior of children with Down syndrome who received early intervention measured by the Vineland Adaptive Behavior Scales: A trend analysis. Texas Woman's University.**
- **Trott, C. (2020). Children's constructive climate change engagement: Empowering awareness, agency, and action. Environmental Education Research. Volume 26, Issue 4, P 532- 554.**
- **UNICEF (2017). The State of the World's Children. https: //www.unicef.org/reports/state-worldschildren.**