برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

اعداد /

د/ رانيا عبد الغني الدسوقي الغريب الخضيري[١]

مستخلص:

يهدف البحث إلى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين من خلال برنامج قائم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، استخدم البحث المنهج التجريبي وتكونت أدوات البحث من قائمة تشخيص أطفال ما قبل المدرسة الموهوبين. إعداد/ (سهير كامل، بطرس حافظ،٢٠٢٣)، واستمارة استطلاع آراء معلمات رياض الأطفال حول واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين، واستمارة مقابلة لأمهات الأطفال الموهوبين حول اهتمام أطفالهم بالمفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفالهن، وقائمة استطلاع اراء السادة المحكمين عن المفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لأطفال الروضة الموهوبين، اختبار ذكاء الأطفال (إعداد/ إجلال سرى- ١٩٨٨)، ومقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين. (إعداد: الباحثة)، وبرنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين (إعداد الباحثة)، وتكونت عينة البحث من (١٥) طفل وطفلة من أطفال الروضة الموهوبين بمدرسة الموهبة الخاصة، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المفاهيم الجيولوجية والكونية، طفل الروضة الموهوب.

[١] مدرس بقسم العلوم الأساسية كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة

A Program Based on Artificial Intelligence Applications to Develop Some Geological and Cosmic Concepts for Gifted Kindergarten Children

Abstract:

- The research aims to develop some geological and cosmic concepts for gifted kindergarten children through a program based on artificial intelligence applications. The research used the experimental approach and the research tools consisted of a list of diagnosis of gifted preschool children. Prepared by / (Suhair Kamel, Boutros Hafez, 2023), a survey form for kindergarten teachers' opinions on the reality of employing artificial intelligence applications in developing geological and cosmic concepts for gifted kindergarten children, an interview form for mothers of gifted children about their children's interest in geological and cosmic concepts for their children, a survey list for the opinions of the honorable arbitrators about geological and cosmic concepts appropriate for gifted kindergarten children, a children's intelligence test (prepared by / Ijlal Sari - 1988), and an electronic scale of geological and cosmic concepts for gifted kindergarten children. (Prepared by: the researcher), and a program based on artificial intelligence applications to develop geological and cosmic concepts for gifted kindergarten children (prepared by the researcher), and the research sample consisted of (15) gifted kindergarten children, both male and female, at the Al-Mawhiba Private School, and the research results reached the effectiveness of the program based on artificial intelligence applications in developing geological and cosmic concepts for gifted kindergarten children. Translated into English Scientifically correct translation.

Keywords: Artificial intelligence applications, geological and cosmic concepts, gifted kindergarten child.

مقدمة:

تعتبر مرحلة الطفولة المبكرة من أهم مراحل حياة الإنسان، حيث إنها فتره حاسمة يستطيع من خلالها اكتساب العديد من المهارات والمفاهيم التي تؤثر في نمو قدراته ومهارته، لذا تسعي جميع الجهود إلى تطوير جميع نواحي النمو لدي الأطفال في هذه المرحلة.

كما أن مرحلة الطفولة تتميز بكثرة أسئلة الطفل واستفساراته ومحاولته التعرف على الكون وما به، حيث إنه من السهل في هذه المرحلة تخزين الخبرات والمعلومات ورموز الأشياء لاستخدامها في اكتساب المفاهيم وتفسيرها، ومنها المفاهيم الجيولوجية والكونية التي تعد أحد مجالات العلوم، وهي التي تهتم بدراسة الفضاء وما به من الأجرام السماوية والظواهر الكونية وعلم الفلك (**ايمان نبيل وريهام أحمد**، ٢٠١٥: ١٤٠).

ويعد تعليم وتعلم العلوم الطبيعية في مرحلة الطفولة المبكرة ذات أهمية كبيرة لتحقيق جوانب نمو الأطفال، فتدريس العلوم الطبيعية يساعد في دعم مهارات التفكير العلمي الفكري للأطفال، وهذا يقود تفكيرهم، من الملاحظة البسيطة وغير المتمايزة للظواهر الطبيعية إلى القدرة على إعطاء تفسيرات والوصول إلى استنتاجات علمية مقبولة، ويتفق هذا مع دراسة **كوثر جميل** (٢٠١٥) ودراسة **حسن الهجان** (٢٠٢٠) ودارسة **عبير منسي و أروي معوض وجورجينا رشدى** (٢٠٢٢) والتي أكدت جميعها على أهمية تنمية المفاهيم الجيولوجية والعلمية لدي أطفال الروضة لما هذه المرحلة من أهمية في تطور جميع جوانب الشخصية لدي الطفل.

وتري **سولاف الحمراوي** (٢٠٢١) إن تنمية المفاهيم الجيولوجية لدي الأطفال الروضة تمكنه من التعرف علي الأرض التي يعيش عليها وما بداخلها وطبقاتها وما تحتويه من ثروات طبيعية مهمه وكيفية استغلالها والاستفادة منها، كما تمكنه من معرفة بعض الظواهر الطبيعية مثل الزلازل والبراكين وأسبابها والآثار الناجمة عنها وكيفية مواجهتها.

وحيث أن الذكاء الاصطناعي يعتبر أهم ملامح الثورة الصناعية الحالية، نظرا لما يقدمه من إمكانيات مذهلة تسعى إلى تقديم الخدمات بطرق أسرع، وأذكى، وأكثر كفاءة، ودقة في العديد من المجالات، فتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يقدم مساهمة كبيرة في التعليم من خلال تخصيص تجارب التعلم، بالإضافة إلى تسهيل التدريس والتعلم والتقييم وقد نالت التطبيقات الذكاء الاصطناعي اهتماما كبيرًا من قبل التربويين؛ نظرًا لقدرتها على الإسهام في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة؛ وتحسين وتنمية المهارات المختلفة للطفل باقل جهد ووقت وبكفاءة عالية، حيث إنها تُكمل وتعزز التصورات التي يكتسبها الطفل من خلال حواسه في العالم الحقيقي، ومن ثم اصبحت جزءًا متكاملاً مع المنهج التعليمي وأوجه الأنشطة المتعلقة بها وطرائق وأساليب التدريب المختلفة؛ لذلك تزايد الاهتمام بالتدريب على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في مختلف مؤسسات التعليم بجميع مراحله ولجميع فئاته من الأطفال.

ويتفق هذا مع ما اشارت اليه نتائج دراسة **Druga, Vu, Likhith, & Qiu** (2019)، **Vartiainen, Tedre, & Valtonen** (2020) أن الذكاء الاصطناعي يحسن بشكل فعال التدريس والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة ويوفر بيئة تعليمة بأقل وقت ومجهود، ودراسة **نشوى رفعت**(٢٠٢٢)، **خديجة أبو زقية** (٢٠١٨)، (**Williams, Park, Oh, & Breazeal,** 2019)، **شيماء يونس وإيمان محمود**(٢٠٢٠)، (2022) **Su & Yang** إلى أن توظيف

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يتحدث تغيرات إيجابية في زيادة مدة الانتباه والإدراك للطفل ويزيد من دافعية للتعلم كما يوفر مصادر تعليمية أكثر جاذبية وفاعلية.

ومما سبق يتضح لنا أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم أطفال الروضة الموهوبين فرصة لتعزيز فهمهم للمفاهيم الجيولوجية (مثل تكوين الأرض، الصخور، البراكين) والمفاهيم الكونية (مثل الكواكب، النجوم، الفضاء) من خلال تفاعلهم المباشر مع التطبيقات التكنولوجية، مما يُسهّل عملية استيعابهم ويزيد من مشاركتهم الفعالة في التعليم، ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي في محاولة لتقديم برنامج قائم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين.

مشكلة البحث:

بدأ الإحساس بمشكلة البحث من خلال الخبرة العملية للباحثة وملاحظة الأطفال أثناء الأشراف على طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة في مادة التدريب الميداني (خارج الكلية بالروضات)، حيث لوحظ قصور واضح بمناهج الأطفال في تناول المفاهيم الجيولوجية والكونية بداخل أنشطة البرنامج اليومي مثل (تركيب الأرض وانظمتها والمخاطر من زلازل وبراكين والفضاء والمجموعة الشمسية... وغيرها)، والاهتمام بالمهارات الأكاديمية التي تكسبهم قدرا من المعارف والمعلومات، وعدم الاهتمام باكتسابهم المفاهيم الجيولوجية والكونية تلك المفاهيم التي يحتاجوها لمواكبة التغير السريع والتي تجعل الطفل الموهوب عنصراً فعالاً في العملية التعليمية مستغلاً لقدراته العليا ومرتبط ببيئته وبالعلوم الحديثة، كما لوحظ عدم استخدام تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والاعتماد على الطرق التقليدية في التعليم، كما ذكرن المعلمات أن الأطفال لديهم الرغبة في المعرفة حيث أنهم كثيرًا ما يسلون عن المعلومات ويريدون معرفة المزيد عن الكون وهل يمكن المعيشة على كوكب اخر وما الذي يوجد تحت الأرض وغيرها من الأسئلة التي تتعلق بالمفاهيم الكونية المختلفة ومن هنا قامت الباحثة بتطبيق بطارية للكشف عن الأطفال الموهوبين داخل الروضة. **ملحق (١).**

ولتأكيد ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية والقيام باستطلاع رأي (٢٠) من معلمات الروضة حول تقديم أنشطة تعتمد على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية للأطفال الموهوبين **ملحق (٢)** حيث أكدت (٩٠%) منهن على أن هناك قصور واضح في تقديم تلك التطبيقات والاهتمام بتقديم تدريبات أكثر مرتبطة بأنشطة القراءة والكتابة المفاهيم الرياضية والعلمية البسيطة لإثراء قدراتهم معتمدين على الكتب المدرسية وبعض القصص وواحيانا بعض التجارب العلمية، وعدم توافر القدرة على دمج وأنه لا يوجد شكل ممنهج لاكتساب المفاهيم الجيولوجية والعلمية، مما يشكل ضعف في قدرة الأطفال الموهوبين على اكتساب تلك المفاهيم.

ومن جانب آخر قامت الباحثة بإجراء مقابلات مع بعض الأمهات لأطفال الروضة الموهوبين **ملحق (٣)**، واللاتي أكدن أن أغلبية أطفالهن يميلون إلى قضاء ساعات طويلة في تركيب الأشياء أو متابعة أفلام وثائقية على اليوتيوب ومشاهدة الكارتون، ودائمين البحث عن أشياء جديدة يُخرِجون فيها طاقتهم، وأن تركيز الروضة الأكبر على المهارات الأكاديمية من قراءة وكتابة وحساب وتقديمها بطريقة تقليدية تعتمد على الكتاب المدرسي دون تقديم مصادر إثرائية للتعلم فقط.

كما لوحظ في حدود علم **الباحثة** عدم وجود برامج تُوَظِف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين، **وبالتالي تحددت مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي الآتي:**

ما فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

- ما المفاهيم الجيولوجية والكونية الواجب تنميتها لأطفال الروضة الموهوبين؟
- ما مكونات برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين؟
- ما استمرارية برنامج قائم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين؟

أهداف البحث:

يهدف **البحث** إلى:

١. تحديد قائمة بالمفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لأطفال الروضة الموهوبين.
٢. تصميم برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين
٣. التحقق من إمكانية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين.
٤. التحقق من فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين بعد مرور فترة من تطبيقه على عينة البحث التجريبية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية **البحث** في أهمية نظرية وتطبيقية كالآتي:

- **الأهمية النظرية:**
  - إلقاء الضوء على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين مما يدل على حداثته ومواكبته للتطورات التكنولوجية.
  - قد يساهم البحث الحالي في لفت انتباه المتخصصين لإقامة المزيد من الدورات التدريبية وورش العمل بهدف توعية المعلمات بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعلمية.
  - تأمل الباحثة في إثراء المكتبات العربية بالمزيد من الدراسات والأبحاث حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين في ظل ندرة الدراسات في هذا السياق على حدود علم الباحثة.
  - توجيه نظر المختصين عن مناهج الطفولة المبكرة إلى ضرورة تضمين المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين ضمن المناهج التربوية الإثرائية المقدمة لهم، وتحديد المفاهيم الفرعية المناسبة لتفعيلها بداخل برامجها، ليكتسبها الأطفال وتصبح جزء من تكوينهم العلمي والأكاديمي في المستقبل، وذلك وفقاً للتوجهات العالمية للعصر الحالي التي تتطلب تخريج متعلم موهوب لديه قدرات عالية في التعلم والإبداع والإمكانات الرقمية وأساسيات الحياة والعمل المستحدثة.

أهمية تطبيقية:

١- القاء الضوء على المفاهيم الجيولوجية والكونية التي ينبغي تنميتها لأطفال الروضة الموهوبين.

٢- إعداد وتصميم برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين.

٣- قد تساعد نتائج البحث الحالية في تعميم الإجراءات التي تهدف إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعلم أطفال الروضة الموهوبين على كافة روضات جمهورية مصر العربية.

٤- جذب اهتمام واضعي مناهج الطفولة الى ضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم المفاهيم عامة والمفاهيم الجيولوجية والكونية خاصة لأطفال الروضة الموهوبين

مصطلحات البحث الاجرائية:

تعرف الباحثة مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

١- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** بيئة تعليمية الكترونية يتم فيها محاكاة العملية التعليمية من تخطيط وتنفيذ وتقويم الأنشطة ويتم اتخاذ القرار بناء على احتياجات الطفل وخصائصه، وذلك لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين.

٢- **المفاهيم الجيولوجية والكونية:** هي "مجموعة المعارف والمعلومات المرتبطة بالأرض من حيث معرفة تركيبها وانظمتها ومواردها وثرواتها والمخاطر والكوارث المهددة لكوكب الأرض بالإضافة إلى الحقائق والمعلومات المرتبطة بالكون من حيث استكشاف الفضاء والمجموعة الشمسية والقمر واطواره والظواهر الكونية" وتشمل المفاهيم الجيولوجية والكونية على عددٍ من المفاهيم والتي تمَّ تحديدها وفقًا لآراء الخبراء والمحكّمين **ملحق** (٤) على النحو التالي:

- **المفهوم الرئيسي الأول: المفاهيم الجيولوجية**: ويشمل على عددٍ من المفاهيم الفرعية وهي:
- **المفهوم الأول/ تركيب الأرض:** وهو "مجموعة المعلومات والمعارف حول نشأة الأرض ومكوناتها وطبقاتها والصخور التي توجد بكل طبقة عن شكل الأرض، والتمييز بين بعض الصخور ومعرفة خصائصها واهميتها".
- **المفهوم الثاني/ أنظمة الأرض:** هو "مجموعة معلومات عن المياه والمصادر المائية، والهواء وطبقاته والتربة وطبقاتها وأنواعها وواهمتيها للكائنات الحية".
- **المفهوم الثالث/ ثروات الأرض:** هو "مجموعة معلومات عن المعادن المختلفة ومصادر الطاقة المتجددة، وغير المتجددة، وطرق استخراجها والحصول عليها، والتمييز بين مصادر الطاقة".
- **المفهوم الرابع/ المخاطر الارضية:** هو "مجموعة معلومات عن الظواهر التي تهدد الحياة على كوكب الارض وتنقسم إلى ظواهر طبيعية، مثل: الزلازل والبراكين والفيضانات والحرائق، وأسباب حدوثها، وطرق الوقاية من مخاطرها، وظواهر غير الطبيعية، مثل: التلوث وطرق تقليل التلوث من أجل الحفاظ على البيئة ".
- **المفهوم الرئيسي الثاني: المفاهيم الكونية**: ويشمل على عددٍ من المفاهيم الفرعية وهي:
- **المفهوم الأول/ الفضاء:** وهو "مجموعة المعلومات والمعارف حول الفضاء واليات استكشافه والاجرام السماوية".
- **المفهوم الثاني/ المجموعة الشمسية:** هو "مجموعة معلومات عن النجوم والكواكب المكونة للمجموعة الشميسة وخصائص كل منها".
- **المفهوم الثالث/ القمر وأطواره:** هو "مجموعة معلومات عن القمر ومغرفة دوره تكوين واسم كل طور من اطوار القمر وشكله وعدد الأقمار لكل كوكب من الكواكب".
- **المفهوم الرابع/ الظواهر الكونية:** هو "مجموعة معلومات عن الظواهر التي نراها في السماء نثل كسوف الشمس وخسوف القمر والمد والجذر وتعاقب الليل والنهار وفصول السنة والتعرف على أسباب حدوثها والإجراءات المتبعة للحماية من مخاطرها ".

٣- **أطفال الروضة الموهوبين Gifted Kindergarten Children:** هم الأطفال الملتحقين بمرحلة رياض الأطفال التابعة لإشراف وزارة التربية والتعليم والملتحقين بالمستوى الثاني

ممن تتراوح أعمارهم بين (٥.٥- ٦.٥) سنوات، والذين يوجد لديهم استعدادات وقدرات فوق العادية أو أداء متميز عن بقية أقرانهم في مجال أو أكثر من مجالات الحياة وفقاً لنتائج قائمة تشخيص أطفال ما قبل المدرسة الموهوبين (ملحق ١)، ويمكن إثرائها بالتدريب والممارسة إلى مستوى أعلى من الإتقان والمهارة.

إطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي هو أحد فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى محاكاة القدرات العقلية البشرية، مثل التعلم، الفهم، والتفكير، عبر أنظمة حاسوبية قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاء بشري .(Russell & Norvig, 2020)

وفي السنوات الأخيرة، أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا بارزًا في التعليم، حيث تتيح للمعلمين أدوات تفاعلية تعزز من فعالية عملية التعلم لدى الأطفال، وتمثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قفزة نوعية في كيفية تقديم المعلومات واستيعابها، خصوصًا عند تطبيقها على الأطفال الموهوبين (Luckin et al., 2016).

ويعرف **عدي صبري وحيدر طالب** (٢٠١٢: ٢٥٥) تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها عبارة عن برمجيات مجتمعة وبسرعات كبيرة وفائقة في عمليات التحليل والتحديد والتصميم والتنفيذ والرقابة ويتم العمل بها بشكل تكاملي وبمشاركة تامة لمختلف أدوات المعرفة التي يصعب حصرها والخوض بتفاصيلها أضافة إلى البيانات والمعلومات التاريخية والمجددة بشكل مستمر تشمل هذه البرمجيات على نماذج التقاء البيانات وأنماط المعرفة.

كما يعرف كل من (2019) **Zhao & Liu** الذكاء الاصطناعي بأنه نظام قائم على الآلات لتحقيق أهداف يحددها الإنسان، ويقوم بوضع تنبؤات أو توصيات أو قرارات تؤثر على البيئات الحقيقية أو الافتراضية.

وعرف (2020) **Colchester, Hagras, Alghazzawi, & Aldabbagh** الذكاء الاصطناعي بإنها: تجربة تحاكي الحاسبات إلا إنها تنقل المشاهد ثنائية الأبعاد (2D) أو ثلاثية الأبعاد (3D)، حيث يتم دمج هذه المشاهد بعرض يندمج مع المشاهد الواقعية المحيطة بالطفل، لخلق واقع عرض مركب، فهي تقنية تندمج مع الواقع الفعلي ولا تفصل الطفل بشكل تام عن المحيط الخاص به، بهدف تنمية وتحسين عملية التعلم.

عرفته دعاء أحمد (٢٠٢٣): وسائل تعليمية تكنولوجية حديثة تُقدم للطفل ذو اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط الزائد من خلال الحاسب أو الموبايل أو الأجهزة اللوحية وتتضمن (الصور المتحركة- الأشكل ثلاثية الأبعاد– أفلام الفيديو التعليمية) وتعمل على دمج المحتوى الرقمي مع العالم الحقيقي للطفل مما يجعله يتفاعل مع المحتوى الرقمي ويستطيع تذكره بصورة أفضل بهدف خفض أعراض نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط الزائد لديه.

ومن أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسبما جاء على موقع https//:www.net.analyticsinsight. تطبيق جوجل كلاود للذكاء الاصطناعي Platform AI Cloud Google ،وتطبيق مايكروسوفت أزوري للذكاء الصناعي ، IBM Watson واتسون إم بي آي وتطبيق، Microsoft Azure AI Platform وتطبيق بيج مل BigML الذي يقدم خوارزميات قوية للتعلم الآلي، وتطبيق إنفو سيس نيا Nia Infosys ، وتطبيق إيليسا المتحدث ELSA Speak المدعوم بتقنية الذكاء الاصطناعي، وتطبيق سقراط Socratic المدعوم بتقنية الذكاء الاصطناعي لمساعدة الطلاب في الرياضيات، وتطبيق فايل Fyle المدعوم

بتقنية الذكاء الاصطناعي لإدارة الملفات و، تطبيق داتا بوت DataBot المدعوم بالذكاء الاصطناعي، ويجيب على الأسئلة بصوته، ، وتطبيق يوبر Youper المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

وترجع أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى الاستخدام الميسر في تصميم نظم تعليمة ذكية لتدريس الموضوعات التي يجد الأطفال صعوبة وكبيرة اثناء تعلمهم ولصعوبة اجراء تجارب معملية، كما انها تتحقق الفهم العميق والسليم لدى الطفل عندما ينغمس في تفسيرات متعمقة حول موضوع التعلم ويتح له فرصة لطرح التساؤلات ومراجعة المعارف وبناء الأفكار فنظام التعليم التقليدي غير مناسب لغرس مهارات التعلم الذاتي حيث يهدف التعلم القائم على الذكاء الاصطناعي إلى مواكب التطور المعرفي والاستفادة من المستحدثات التكنولوجية الحديثة في التعليم والتعلم بما يوفر تعليم يراعي الفروق الفردية بين الأطفال ويتناسب مع احتياجاتهم وقدراتهم مما يزيد من قدرة الطفل على تحمل المسئولية في تعلمه ومساعدته ليصبح متعلما مستقلا من خلال التكنولوجيا الرقمية وتطوير البرمجيات الذكية.

(Ocna-Fernandez, Valenzuela-Fernandez & Garro- Aburto, 2021: 537)

كما ترجع أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى يقوم على فكرة الاستدلال والاستقراء كما أنه وسيط يساعد على التوصل لحل لمشكلات والقدرة على اتخاذ القرار حيث يوفر بيئة تعليمية تسهم في بناء اتجاهات إيجابية لدى الأطفال نحو استخدام هذه التكنولوجيا. (حنفي عبد النبي،٢٠١٨، ٤٣)،

ويري **زهور العمري** (٢٠١٩، ٣٨) أنه يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم في خمس مجالات وهي الذكاء الاصطناعي لإدارة التعليم وتقديمه، الذكاء الاصطناعي لتمكين التدريس والمعلمين، الذكاء الاصطناعي لتقييم التعلم والتعليم، تنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة وتعزيز تطوير بيئات التعلم.

وتتميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بقدرتها على التكيف مع مستوى الطفل واحتياجاته الفردية، مما يجعلها أداة مثالية لتعليم الأطفال الموهوبين في مرحلة رياض الأطفال. تستخدم هذه التطبيقات تقنيات تحليل البيانات والتعلم الآلي لفهم احتياجات كل طفل على حدة، وتقديم تجارب تعليمية تتناسب مع قدراتهم، ما يعزز من إبداعهم وتفكيرهم النقدي (Holmes et al., 2019).

تشير الدراسات إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يعزز من مشاركة الأطفال في العملية التعليمية، من هذه الدراسات دراسة (Zawacki-Richter et al., 2019) التي اشارت الى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من مشاركة الأطفال في التعليم وتساهم في تحسين مستويات تحصيلهم، ودراسة (Rose et al., 2021) ذلك، يُظهر الذكاء الاصطناعي قدرة كبيرة على تحسين التفكير النقدي والإبداعي لدى الأطفال، وخاصة الموهوبين منهم، من خلال تزويدهم ببيئات تعليمية مخصصة تجعلهم أكثر قدرة على استيعاب المعلومات المعقدة.

ويري **Smith & Anderson**, (2021) تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُمكن الأطفال من التفاعل مع المفاهيم الجيولوجية والكونية من خلال بيئات تعليمية افتراضية تفاعلية. على سبيل المثال، يمكن للأطفال استكشاف الكواكب والنجوم أو محاكاة ثورات البراكين عبر تجارب واقعية افتراضية تجعل من التعلم تجربة شيقة وممتع، فالأطفال الموهوبون يتمتعون بقدرات فكرية تتطلب مستويات أعلى من التفاعل التعليمي، وبالتالي تُعد برامج الذكاء الاصطناعي وسيلة مثالية لتلبية هذه الاحتياجات.

ومما سبق يتضح للباحثة أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا هامًا في تعليم المفاهيم الجيولوجية والكونية للأطفال، خاصة للأطفال الموهوبين، فهو يساهم الذكاء الاصطناعي في تقديم بيئات

تعليمية تفاعلية وشخصية، تتكيف مع مستوى كل طفل وقدراته، مما يسهل من استيعاب المفاهيم العلمية المعقدة، كما يعزز من مهارات التفكير النقدي والإبداعي، ويوفر فرصًا لحل المشكلات وتطبيق المعرفة بشكل عملي.

المحور الثاني: المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

تعد المفاهيم الجيولوجية والكونية من أهم الركائز الأساسية في تعليم العلوم للأطفال، حيث تساهم في تعريفهم بالعالم من حولهم وفهم الظواهر الطبيعية التي تحدث على الأرض وفي الكون. المفاهيم الجيولوجية تشمل دراسة تكوين الأرض، الصخور، المعادن، العمليات الجيولوجية مثل الزلازل والبراكين، ودور الأرض كبيئة حيوية للإنسان والكائنات الحية، أما المفاهيم الكونية فتتناول دراسة الفضاء الخارجي، المجموعة الشمسية، النجوم، الكواكب، القمر، والمظاهر الكونية مثل المد والجزر، والظواهر الفلكية كالكسوف والخسوف.

ويشير **Paul (2009)** إلي أن كلمة جيولوجيا هي كلمة معربة من مقطعين إغريقيين هما "جيو" المشتقة من كلمة **geo** وتعني الأرض و"لوجيا" المشتق من كلمة **logos** ومعناها أو منطق. وعليه فإن كلمة جيولوجيا بمفهومها اللفظي تعني علم الأرض، وقد اختص علم الجيولوجيا بدراسة الجزء العلوي لهذه القشرة الأرضية ولذلك كان هذا العلم يهتم بمعرفة مكونات هذه القشرة الأرضية وهي المعادن والصخور وتراكيب هذه القشرة وهي الأشكال التي تتخذها الكتل الصخرية وما بها من بقايا هذه الكائنات التي توجد في الصخور المكونة لسطح الأرض. وعلى هذا يعتبر (علم دراسة الحفريات) من فروع علم الجيولوجيا. وثبت أن علم الجيولوجيا يتفاعل مع باقي العلوم الأساسية الأخرى من كيمياء وفيزياء وعلم الحياة والجغرافيا والرياضيات والفلك بغرض دراسة الأرض وتفهم مكوناتها السطحية والداخلية

ويوضح **Robert (2002)** أن علم الجيولوجيا هو العلم الذي يدرس الخصائص العامة لكوكب الأرض وأصل وتاريخ الجزء الصلب من سطحها والعمليات التي تؤثر في تشكيله. وهو أحد فروع علم الأرض الأربعة (الفلك -علوم البحار -علم الأحياء-الجيولوجيا). وهو يهتم بتأثير أشكال اليابسة على معيشة سكان الأرض

ويعرف **السيد محمد(٢٠١١، ٢٧)** المفاهيم الجيولوجية (علوم الأرض) بأنها هي "تلك العلوم المرتبطة بدراسة الكرة الأرضية وما تتضمنه من مكونات وظواهر طبيعية؛ حيث تهتم بدراسة خصائص المواد الأرضية والبحار والأنهار والتغيرات التي تحدث في الأرض، مثل: البراكين والزلازل".

وتعرف **عفاف ممدوح** (٢٠١١ :٦٨) المفاهيم الجيولوجية بأنها استجابة تنتج عن إدراك وملاحظة وتمييز الطفل لخصائص وسمات مجموعة من المثيرات أو الأشياء المرتبطة بالأرض وطبيعتها ويعطي لها اسما ودلالة اللفظية ليدل على ظاهرة جيولوجية لها صفة التعميم.

ويمكن للمفاهيم الجيولوجية أن تساعد فى تغيير تعامل الطفل مع البيئة المحيطة من خلال التغيير فى طرق التفكير حول الطبيعة وأهميتها وأهدافها للحياة، كما أنها تعطي المجال للتفكير في كيفية مواجهة التحديات التي ستواجه الأرض مستقبلا من المخاطر الطبيعية والموارد وتغير المناخ (المنظمة العربية للثقافة، ٢٠٠٦: ٣٠٦).
وهذا يتفق مع ما شارات اليه دراسة (2011) **DeHaan** والتي اشارت الى ان تعلم العلوم والمفاهيم الجيولوجيه، أن يعزز التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وهو أمر مهم للأطفال الموهوبين، ودراسة (2011) **Subotnik, Olszewski-Kubilius, & Worrell** التي اكدت على أهمية إعادة التفكير في تعليم الأطفال الموهوبين، بما في ذلك استخدام موضوعات مثل الجيولوجيا لتحدي عقولهم.

وتعد المفاهيم الكونية أحد مجالات العلوم الطبيعة التي تعتبر أساسا للعلم والتي تساعد الطفل على فهم الحقائق العلمية التي نواجها في حياتنا اليومية وتفسيرها، وهي عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من مستوى لآخر، ومن مرحلة تعليمية لآخري فيتطلب إكسابها للأطفال أفكاراً جديدة في التدريس تتضمن سلامة تكوينها (Mohammad,H.2016.31)

يعتبر المفهوم كما ورد فى قاموس التربية هو " فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي الذي يمكن بواسطتة التمييز بين المجموعات أو التصنيفات. (وفاء محمد، ٢٠٢٠: ١٤)

ويعرفها **أحمد شعبان** (٢٠١٧: ٤) بأنه" تلك العلوم التى تنطوى على الدراسة العلمية لكل من الغلاف الصخري والغلاف المائي والغالف الجو، ويهتم علم الفضاء بدراسة الكواكب ومكانتها في الفضاء وموضوعات تشمب مكان الأرض فى الفضاء والطاقة في النظام.

وعرفها (2005) **AlJanulaw&Sharo**n بانها المفاهيم التى تهتم بالكواكب ومكانها فى الفضاء وموضوعات الأرض والطاقة فى النظام االرضى والتفاعلات التى تشرح الظواهر والمميزات الكواكب ودورانها.

وتعرف (رشا السيد،٢٠٢٣) المفاهيم الكونية بأنها: هي تلك المعلومات والمعارف التي ترتبط بالكون مثل (الفضاء الكوني – الشمس والقمر –المجموعة الشمسية – الليل والنهار - المجرة – الكرة الأرضية – فصول السنة - المطر- الزلازل والبراكين – المد والجزر) المناسبة لطفل الروضة، ويتم تقديمها للطفل بطرق وأساليب واستراتيجيات فعالة تتمثل في أشكال أدب الأطفال المعززة بالعروض التقديمية لتبسيطها وتحويلها من المجرد الى المحسوس ومن المعقد الى البسيط، وتوضيح خصائصها وتفسير كيفية تكوينها وكيفية القيام بدورها في الكون.

المفاهيم الكونية التى سوف تستهدف الباحثة تنميتها لدى المعلمات هي مفاهيم (الفضاء، المجموعة الشمسية، القمر واطواره، الظواهر الكونية).

وقد اكدت العديد من الدراسات على أهمية تنمية تلك المفاهيم لدي أطفال الروضة منها دراسة كوثر بلجون، (٢٠١٥، التي هدفت الى تبسيط بعض المفاهيم الجيولوجية لأطفال الروضة وفقا للمعايير القياسية لتعليم العلوم للصغار، ودراسة لمياء حماد (٢٠٢٣)، والتي هدفت الى إعداد برنامج ألعاب تربوية لتنمية بعض مفاهيم علوم الفضاء لطفل الروضة، مجلة الطفولة، ودراسة فاطمة قاسم (٢٠١٦)، والتي هدفت إلى إعداد برنامج وسائط متعددة لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ودراسة عايدة أبو غريب، (٢٠١٣)، والتي هدفت الى تنمية مفاهيم تكنولوجيا الفضاء وعلوم الارض لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

كما اشارت دراسة مرفت شاذلي (٢٠٢٣)، الى توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ودراسة منال أنور (٢٠٢٢) هدفت الى تنمية بعض مفاهيم علوم الأرض وأثره على السلوك الاستكشافي لدى الأطفال، ودراسة نجلاء فتحي محمد (٢٠٢١) لتنمية المفاهيم الكونية لطفل الروضة بالمعاهد الأزهرية باستخدام الواقع الافتراضي.

أهمية تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

أشارت المعايير القومية **(NRC, 2012)** في رياض الأطفال إلى ضرورة تضمين مجال العلوم على موضوعات تتعلق بعلوم الأرض والتي تشمل الغلاف الأرضي والغلاف الجوي والغلاف المائي؛ ممَّا يجعل الطفل قادرًا على معرفة ووصف المناطق التي توجد بها النباتات والحيوانات وأسباب انقراض بعضها.

وتعتبر مرحلة الروضة هي العمر الذهبي للفضول والاستكشاف والاستفسار واشبع المعرفة لدي الأطفال عامة والموهوبين خاصة وفيها يكتسب معارف عن الأرض و الكون وتكوينها والكون، فالطفل في هذه المرحلة يلاحظ و يراقب الظواهر الطبيعية الخاصة بالليل و النهار، و شروق الشمس نهاراً، و ظهور القمر ليلاً وغيرها من ظواهر الكون. (Kampeza & Ravanis, 2012,115)

وترجع أهمية تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية إلى:

- تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لدى الأطفال، مثل: المسطحات المائية والمرتفعات، ودوران الأرض وغيرها.
- تسمح بالتنظيم والترابط بين مجموعات الحقائق والظواهر.
- تسهم في تعلم مهارات العلم مثل الملاحظة، التصنيف، والتنبؤ، التجريب، وتقديم النتائج (Ampartzaki & Kalogiannakis, 2016)
- تساعد في حل المشكلات العلمية والحياتية التي تبدأ مراحلها بتحديد المفاهيم المتضمنة لعناصر المشكلة ومن ثم تساعد على نمو التفكير الابتكاري. (شاهنده محمود، ٢٠٢٠: ١٥٣٢).

وقد أكَّد العديد من الباحثين والتربويين على أهمية تدريس المفاهيم الجيولوجية لأطفال الرَّوضة لتحقيق مزيد من الفهم عن كوكب الأرض والتغيرات الحادثة في مكونات الأرض وموارد المياه وأنواع التربة، وأطفال الرَّوضة الموهوبين ملاحظون جيدون بطبيعتهم؛ حيث يستمتعون بالبحث والاكتشاف، ودراسة المفاهيم الجيولوجية تهيئ للطفل القيام بالملاحظة والاكتشاف، والمقارنة، والتصنيف، والاستنتاج.

ويري (2012) **National Research Council** تساعد المفاهيم الجيولوجية الأطفال على فهم الأرض والظواهر الطبيعية المرتبطة بها الطبيعية. يعزز هذا النوع من التعليم إحساس الأطفال بالبيئة المحيطة بهم ويشجع على الحفاظ على الموارد .دراسة الجيولوجيا تشمل التعرف على الصخور والمعادن والعمليات الجيولوجية مثل الزلازل والبراكين، مما يساعد الأطفال على تطوير قدراتهم في الملاحظة والتحليل العلمي.(**Jordan et al**., 2018)

ودارسة (Trundle et al., 2002) (French, 2004) أن المفاهيم الكونية تساعد الأطفال على فهم الفضاء والكون بشكل أوسع، دراسة المجموعة الشمسية، الكواكب، والنجوم تمنح الأطفال فرصة للتعرف على الكون ومعرفة مكانة الأرض في هذا السياق الكبير.

مما سبق تري الباحثة الأطفال الموهوبون يتميزون بحب الاستطلاع ورغبتهم في استكشاف العالم من حولهم، ومن خلال الذكاء الاصطناعي، يمكن تخصيص المحتوى وفقًا لاهتمامات كل طفل وتقديم الأنشطة التي تناسب مستوياتهم الفكرية، مما يساعد في الحفاظ على حماسهم ورغبتهم في التعلم، ويقدم الذكاء الاصطناعي بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للأطفال التفاعل مع المفاهيم الجيولوجية والكونية بشكل مباشر على سبيل المثال، يمكن للأطفال "استكشاف" الأرض أو الفضاء عبر برامج محاكاة أو تطبيقات الواقع المعزز، مما يجعل العملية التعليمية أكثر جاذبية وإثارة، كما أنه من خلال الأنشطة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، يتعلم الأطفال كيفية الملاحظة والتحليل واستخلاص النتائج بناءً على البيانات والمعلومات التي يجمعونها أثناء استكشافهم، كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعد في تبسيط المفاهيم الجيولوجية والكونية التي قد تبدو معقدة للأطفال. تقنيات مثل الواقع الافتراضي أو الروبوتات التفاعلية يمكن أن تجعل مفاهيم مثل تكوين الصخور أو حركة الكواكب أكثر وضوحًا وسهولة للفهم.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين لصالح القياس البعدي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين.

منهج البحث وإجراءاته

نعرض فيما يلي الإجراءات التي اتبعتها الباحثة من حيث منهج البحث، والعينة، والأدوات المستخدمة، والدراسة الاستطلاعية والميدانية وكذلك الأساليب الإحصائية لتقنين الأدوات ومعالجة البيانات.

أولاً: منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وإجراء القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية البحث لمعرفة فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي " كمتغير مستقل " في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين " كمتغير تابع "

ثانيًا: مجتمع البحث وعينته:

يتَمَثَّل مجتمع البحث في جميع الإدارات التعليمية بمحافظة الجيزة وقد تم اختيار مدرسة الموهبة الخاصة التابعة لإدارة الجيزة التعليمية بالطريقة العمدية، لتطبيق برنامج إلكتروني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويَرجَع اختيار تلك الروضة المدرسة لتعاون إدارة الروضة مع

الباحثة لتنفيذ تطبيقات البحث وتوفير الأدوات اللازمة والامكانيات التقنية بقاعات النشاط وكذلك ملائمة أعداد الأطفال بالروضة.

وتكونت عينة البحث من (١٥) طفلاً وطفلة من الأطفال الموهوبين وقد راعت الباحثة عند اختيار العينة عدة اعتبارات وذلك لزيادة إحكام البحث الحالي وضبطه قدر الإمكان، وهي:

- أن تتراوح أعمار الأطفال ما بين (٥- ٦) سنوات.
- أن تكون درجات ذكائهم أعلى من ١٣٠ درجة على اختبار ذكاء (إجلال سري، ١٩٨٨).
- الحضور بانتظام للروضة وللبرنامج المقدم لهم لاستكمال لقاءاته واستكمال الفائدة منه.
- خلو أفراد العينة من أي مشكلات صحية تؤثر على حضورهم وأدائهم في الأنشطة الخاصة بالبرنامج.
- مراعاة تجانس الأطفال من حيث المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي بالاطلاع على ملفاتهم.

كما وقد استعانت **الباحثة** بـ (١٠) أطفال من مجتمع الدراسة ومن غير العينة الأساسية للدراسة، وذلك أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية.

تجانس أطفال العينة

١- من حيث العمر الزمني والذكاء:

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة الموهوبين من حيث العمر الزمني والذكاء ومستوى الموهبة باستخدام اختبار كا٢، كما يتضح في جدول (١)

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات الاطفال من حيث العمر الزمني والذكاء ومستوى الموهبة

ن = ١٥

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	درجة الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة
العمر الزمني	**72.13**	**3.825**	**3**	**9**	**.964**	**غير دالة**
الذكاء	**131.7**	**4.307**	**4.133**	**6**	**.659**	**غير دالة**
مستوي الموهبة	244.13	14.01	.867	13	1	**غير دالة**

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة الموهوبين من حيث العمر الزمني والذكاء ومستوى الموهبة مما يشير الى تجانس هؤلاء الأطفال.

٢- من حيث المفاهيم الجيولوجية والكونية:

قامت **الباحثة** بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة الموهوبين في القياس القبلي من حيث المفاهيم الجيولوجية والكونية، كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢)
دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة الموهوبين في القياس القبلي من حيث المفاهيم الجيولوجية والكونية ن = ١٥

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	كا٢	درجة الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة
تركيب الأرض	٦.٤٦٦	.٦٣٩٩	٦.٤٠	٢	.٤١	غير دالة
أنظمة الأرض	٦.٢٦٦	.٤٥٧٧	٣.٢٦	١	٠٧١	غير دالة
ثروات الأرض	٦.٧٣٣	.٥٩٣٦	٦.٤٠	٢	٠٤١	غير دالة
المخاطر الأرضية	٦.٨٦٦	.٧٤٣٢	١.٦٠	٢	٤٤٩	غير دالة
إجمالي البعد الأول: المفاهيم الجيولوجية	٢٦.٣٣٣	١.٤٩٦	٢	٤	٠٧٣٦	غير دالة
الفضاء	٦.٣٣٣	.٦١٧٢	١١.٢٠	٢	.٠٠٤	غير دالة
المجموعة الشمسية	٦.٢٦٦	.٤٥٧٧	٣.٢٦	١	.٠٧١	غير دالة
القمر وأطواره	٦.٦٠٠	.٦٣٢٤	٤.٨٠	٢	.٠٩١	**غير دالة**
الظواهر الكونية	٧.٠٠	.٨٤٥١	٧.٦٦	٣	.٠٥٣	**غير دالة**
إجمالي البعد الثاني: المفاهيم الكونية	٢٦.٢٠٠	١.٦١٢	٢.٢٠	٥	.٨٢١	**غير دالة**
المقياس ككل	٥٢.٥٣٣	٢.٨٥٠	٢.٦٠	٧	.٩١٩	**غير دالة**

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة الموهوبين في القياس القبلي من حيث المفاهيم الجيولوجية والكونية.

ثالثًا: أدوات البحث:

تكونت أدوات البحث من:

- **أدوات جمع البيانات:**

١. قائمة تشخيص أطفال ما قبل المدرسة الموهوبين. إعداد/ (سهير كامل، بطرس حافظ،٢٠٢٣) (ملحق ١)
٢. استمارة استطلاع آراء معلمات رياض الأطفال حول واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين. (إعداد: الباحثة **ملحق** (٢)
٣. استمارة مقابلة لأمهات الأطفال الموهوبين حول اهتمام أطفالهم بالمفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفالهن. (إعداد: الباحثة) **ملحق** (٣)
٤. قائمة استطلاع اراء السادة المحكمين عن المفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لأطفال الروضة الموهوبين. (إعداد: الباحثة) **ملحق** (٤)
٥. اختبار ذكاء الأطفال. **(إعداد/ إجلال سرى- ١٩٨٨)** ملحق (٥)

- **أدوات لقياس متغيرات البحث وضبط عينة البحث**

٦. مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين. (إعداد: الباحثة) ملحق (٦)

- **أدوات المعالجة التجريبية**

٧. برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين (إعداد الباحثة) ملحق (٧)

أدوات جمع البيانات

١. قائمة تشخيص أطفال ما قبل المدرسة الموهوبين إعداد/ (سهير كامل، بطرس حافظ،٢٠٢٣) (ملحق ١)

يهدف هذا المقياس إلى الكشف عن الأطفال الموهوبين فى مرحلة ما قبل المدرسة من عمر(٤-٦) سنوات – حيث يحتوى على (١٠٠) عبارة تغطى مظاهر الموهبة لدى الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة فى بعض المجالات الخاصة كالقدرة المعرفية والعقلية والتفكير والموسيقى والفنون والقيادة والمهارات الاجتماعية والأنشطة الحركية.

تقوم بتطبيق المقياس المعلمة أو الأم، حيث يقمن بملاحظة الطفل، وقد تم تحديد ثلاثة بدائل (يحدث دائما- يحدث أحيانا- نادرا)، وتقوم المعلمة أو الأم اختيار البديل الذى يتناسب مع صفة الطفل

توضع لهذه الاستجابات أوزان متدرجة كما يلى: يحدث دائما (٣) درجات، يحدث أحيانا (٢) درجتين، نادرا (١) درجة واحدة، وتشير الدرجة العظمى على المقياس (٣٠٠) درجة إلى الطفل الموهوب، وتشير الدرجة الدنيا من المقياس (١٠٠) درجة إلى الطفل العادى.

الخصائص السيكومترية لقائمة تشخيص اطفال ما قبل المدرسة الموهوبين:

قاما معدا الاختبار بحساب معاملات الصدق والثبات للاختبار على عينة التقنين وإيجاد معاملات الصدق ومعاملات الثبات وذلك على النحو التالي:

صدق الاختبار:

الصدق التلازمى: تم إيجاد معاملات الارتباط بين هذا الاختبار وقائمة السمات الشخصية والخصائص السلوكية للموهوبين والمتفوقين إعداد عبد المطلب أمين القريطى(٢٠٠١) وأشارت النتائج عن معامل صدق (٠,٨٢) وهى مرتفعة مما يدل على الصدق.

الصدق العاملي: تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ٥٠٠ طفلا، ثم تدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ثلاث عوامل الجذر الكامن لأحدهم أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر لذلك فهو دال إحصائيا، والعاملان الآخران الجذر الكامن لهما أقل من الواحد الصحيح فهي غير دالة إحصائيا، وتشير نتائج التحليل العاملي بعد تدوير المحاور إلى أن التشبعات الخاصة بكل عامل دالة إحصائيا حيث يبلغ قيمة كل منها(٠,٣٠) فأكثر على محك جيلفورد مما يؤكد صدق المقياس.

ثبات الاختبار:

استخدام معادلة الفا- كرونباخ: تم ايجاد معامل الثبات على عينة التقنين باستخدام معادلة الفا- كرونباخ وأشارت النتائج عن معامل ثبات (٠,٨٦).

استخدام طريقة التجزئة النصفية: تم ايجاد معامل الارتباط بين نصفي الاختبار(المفردات الفردية، والمفردات الزوجية) للحصول على الثبات النصفي للاختبار حيث بلغ قيمته (٠,٩٢)، ثم ايجاد معامل الثبات ككل للاختبار باستخدام معادلة سبيرمان- براون وبلغ قيمته (٠,٩٦) وهي قيم مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

طريقة إعادة التطبيق: تم ايجاد معامل الثبات إعادة تطبيق الاختبار على عينة التقنين بفاصل زمني قدره أسبوعان حيث بلغ قيمته (٠,٩٧) وهى قيمه مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

يهدف هذا المقياس إلى الكشف عن الأطفال الموهوبين فى مرحلة ما قبل المدرسة من عمر(٤-٦) سنوات – حيث يحتوى على (١٠٠) عبارة تغطى مظاهر الموهبة لدى الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة فى بعض المجالات الخاصة كالقدرة المعرفية والعقلية والتفكير والموسيقى والفنون والقيادة والمهارات الاجتماعية والأنشطة الحركية.

تقوم بتطبيق المقياس المعلمة أو الأم، حيث يقمن بملاحظة الطفل، وقد تم تحديد ثلاثة بدائل (يحدث دائما- يحدث أحيانا- نادرا)، وتقوم المعلمة أو الأم اختيار البديل الذى يتناسب مع صفة الطفل

توضع لهذه الاستجابات أوزان متدرجة كما يلى: يحدث دائما (٣) درجات، يحدث أحيانا (٢) درجتين، نادرا (١) درجة واحدة، وتشير الدرجة العظمى على المقياس (٣٠٠) درجة إلى الطفل الموهوب، وتشير الدرجة الدنيا من المقياس (١٠٠) درجة إلى الطفل العادى.

الخصائص السيكومترية لقائمة تشخيص اطفال ما قبل المدرسة الموهوبين:

قاما معدا الاختبار بحساب معاملات الصدق والثبات للاختبار على عينة التقنين وإيجاد معاملات الصدق ومعاملات الثبات وذلك على النحو التالي:

صدق الاختبار:

الصدق التلازمى: تم إيجاد معاملات الارتباط بين هذا الاختبار وقائمة السمات الشخصية والخصائص السلوكية للموهوبين والمتفوقين إعداد عبد المطلب أمين القريطى(٢٠٠١) وأشارت النتائج عن معامل صدق (٠,٨٢) وهى مرتفعة مما يدل على الصدق.

الصدق العاملي: تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ٥٠٠ طفلا، ثم تدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ثلاث عوامل الجذر الكامن لأحدهم أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر لذلك فهو دال إحصائيا، والعاملان الآخران الجذر الكامن لهما أقل من الواحد الصحيح فهي غير دالة إحصائيا، وتشير نتائج التحليل العاملي بعد تدوير المحاور إلى أن التشبعات الخاصة بكل عامل دالة إحصائيا حيث يبلغ قيمة كل منها(٠,٣٠) فأكثر على محك جيلفورد مما يؤكد صدق المقياس.

ثبات الاختبار:

استخدام معادلة الفا- كرونباخ: تم ايجاد معامل الثبات على عينة التقنين باستخدام معادلة الفا- كرونباخ وأشارت النتائج عن معامل ثبات (٠,٨٦).

استخدام طريقة التجزئة النصفية: تم ايجاد معامل الارتباط بين نصفي الاختبار(المفردات الفردية، والمفردات الزوجية) للحصول على الثبات النصفي للاختبار حيث بلغ قيمته (٠,٩٢)، ثم ايجاد معامل الثبات ككل للاختبار باستخدام معادلة سبيرمان- براون وبلغ قيمته (٠,٩٦) وهي قيم مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

طريقة إعادة التطبيق: تم ايجاد معامل الثبات إعادة تطبيق الاختبار على عينة التقنين بفاصل زمني قدره أسبوعان حيث بلغ قيمته (٠,٩٧) وهى قيمه مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

٢. استمارة استطلاع آراء معلمات رياض الأطفال حول واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين. إعداد/ الباحثة ملحق (2)

قامت الباحثة بإعداد استمارة استطلاع لآراء معلمات الأطفال الموهوبين حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية وقد بلغ عددهن (٢٠) معلمة من معلمات الأطفال الموهوبين، واستهدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على الواقع الفعلي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بشكل عام وفي تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية أطفال الروضة الموهوبين، وتشتمل الاستمارة على (٢٠) مفردة يتم الإجابة عليها بـ (نعم/لا) وسؤالين مفتوحين

٣. استمارة مقابلة لأمهات الأطفال الموهوبين حول اهتمام أطفالهم بالمفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفالهن. (إعداد: الباحثة) ملحق (٣)

قامت الباحثة بإعداد استمارة مقابلة لبعض أمهات الأطفال الروضة الموهوبين، وقد بلغ عددهن (١٠) من الأمهات واستهدفت هذه الاستمارة تحديد مدى اهتمام أطفالهم وتساؤلاتهم حول

الفضاء ومكوناته والأرض وتركيبها والظواهر الكونية، وتشتمل الاستمارة ٢٠ أسئلة يتم الإجابة عليها (نعم/ لا)، وسؤالين مفتوحي.

٤. قائمة استطلاع اراء السادة المحكمين عن المفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لأطفال الروضة الموهوبين.(إعداد/ الباحثة) ملحق (٤)

قامت **الباحثة** بإعداد قائمة "بالمفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين" وقد تم تحديدها بعد الاطلاع على العديد من المراجع والخلفيات النظرية وتم إعداد الاستمارة في صورتها النهائية، وتم عرضها على السادة الأساتذة والخبراء المحكمين وعددهم (١٠) **ملحق (٨)**، وقد تم تعديل الاستمارة في ضوء آرائهم، وقد أُعتبِرَت المفاهيم المناسبة إذا ما حصلت على (٨٠%) فأكثر من الآراء لكل منهم، واتفق السادة الخبراء على أربعة أبعاد للمفاهيم الجيولوجية وهي (تكوين الأرض، أنظمة الأرض، ثروات الأرض، المخاطر الأرضية) وأربعة أبعاد للمفاهيم الكونية وهي (الفضاء، المجموعة الشمسية، القمر وأطواره، الظواهر الكونية) وتلك المفاهيم هم الأكثر مناسبة لأطفال الروضة الموهوبين.

٥. اختبار ذكاء الأطفال. (إعداد/ إجلال سرى- ١٩٨٨) ملحق (٥)

قامت **الباحثة** باستخدام هذا الاختبار لحساب مؤشر الذكاء للأطفال.

وصف الاختبار: وهو عبارة عن جزئين، الجزء المصور ويتكون من (١٥) بطاقة بها (٤) صور منها واحدة مختلفة، والجزء اللفظي يتكون من (١٥) عبارة للفئة العمرية من (٥- ٧) سنوات.

المعاملات الإحصائية لمقياس إجلال سرى للذكاء:

تم حساب صدق وثبات المقياس كالآتي:

أ- صدق الاختبار: استخدمت (إجلال سرى) صدق المحك باستخدام اختبار (ستانفورد بينيه) للذكاء وكان معامل الصدق (٠.٦٥). كما قامت (أسماء إسماعيل، ٢٠١٣) بالتأكد من صدق الاختبار من خلال حساب الصدق العاملي وكان معامل الصدق (٠.٧٠) مما يدل على صدق المقياس، وقامت **الباحثة** بالتأكد من صدق الاختبار من خلال حساب الصدق العاملي وكان معامل الصدق (٠.٨١) مما يدل على صدق المقياس.

ب- ثبات الاختبار: استخدمت (إجلال سرى) طريقة إعادة الاختبار لتحديد معامل ثباته، حيث تم تطبيقه على عينة تتكون من خمسين طفلاً وطفلة، وتم إعادة التطبيق على نفس الأطفال بعد أسبوعين، وكانت قيمة معامل الثبات (٠.٧١) وللتأكد من ثبات الاختبار وصلاحيته لرياض الأطفال قامت (أسماء إسماعيل، ٢٠١٣) بحساب ثبات نفس الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للاختبار ككل (٠.٨١)، كما قامت **الباحثة** بحساب ثبات هذا الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للاختبار (٠.٨٣).

- **أدوات لقياس متغيرات البحث وضبط عينة البحث**

١. مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين. **[إعداد/ الباحثة** ملحق (٦)

الهدف من المقياس:

يهدف إلى قياس مدى اكتساب أطفال الروضة الموهوبين للمفاهيم الجيولوجية والكونية.

وصف المقياس: يتكون المقياس من بعدين رئيسين ويتضمن كل بعد عدد من المفاهيم الفرعية موزعة بالشكل التالي:

- البعد الأول/ المفاهيم الجيولوجية المواقف من (١-١٦)، ويضم المفاهيم التالية
  ١. تركيب الأرض: المواقف من (١-٤)
  ٢. انظمة الأرض: المواقف من (٥-٨)
  ٣. ثروات الارض المواقف من (٩-١٢)
  ٤. المخاطر الأرضية المواقف من (١٣-١٦)
- البعد الثاني/ المفاهيم الكونية المواقف من (١٧-٤٨)، ويضم مفاهيم
  ١. الفضاء: المواقف من (١٧-٢٠)

٢. المجموعة الشمسية: المواقف من (٢١-٢٤)
٣. القمر وأطواره: المواقف من (٢٥-٢٨)
٤. الظواهر الكونية: المواقف من (٢٩-٣٢)

خطوات تصميم المقياس:

١) الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث للاستفادة منها في إعداد المقياس.
٢) تم وضع التعريف الإجرائي "المفاهيم الجيولوجية والكونية" في ضوء الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة في حدود علم **الباحثة** ووضع التعريف الإجرائي لأبعاده وتحديد المفاهيم الفرعية المرتبطة به وكيفية قياسه إجرائياً.
٣) قامت الباحثة بالاطلاع على عدد من **المقاييس** التي ساهمت بدورها في إعداد مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين مثل اختبار علوم الأرض **استبانة الظواهر الجيولوجية (Kalogiannakis, Rekoumi, Antipa & Poulou,2010)**، اختبار المفاهيم الكونية للأطفال (Kallery,2011)، اختبار المفاهيم الجيولوجية **(كوثر جميل، ٢٠١٥)**، **(منال أنور،٢٠٢٢)**

وقد استفادت **الباحثة** من هذه المقاييس عند إعداد مقياس **البحث** في التعرف على أبعاد المفاهيم الجيولوجية والكونية الأكثر مناسبةً واحتياجًا لأطفال الروضة الموهوبين، وكذلك تحديد المواقف والعبارات المصاغة بما يتناسب مع عمر الأطفال وموهبتهم العقلية؛ حيث يجب أن يعتمد الموقف على التخيل واستخدام اللغة بشكل واعي، ومن هنا جاءت أهمية اعداد المقياس مصور إلكتروني وفي شكل لعبة تعليمية حتى يتمكن الطفل من اجتيازه بأسلوب جذاب وشيق يتناسب مع طبيعة أطفال الروضة الموهوبين.

٤) راعت **الباحثة** في تصميم المقياس أن تكون بنوده مرتبطة بيئة الأطفال وأن تتناول المجالات الثلاث (المعرفية، المهارية، الوجدانية)، وأيضاً النسبة والتناسب بين أبعاد المقياس.
٥) تم إعداد صورة أولية للمقياس وتم عرضها على مجموعة من الأساتذة والخبراء والمحكمين وعددهم (١٠) **ملحق (٣)** حتى وصل إلى صورته النهائية، وتم تعديل بعض أسئلة المقياس من قبل الخبراء والمحكمين كما يتضح في جدول (٥):

جدول (٥)
تعديل بعض أسئلة مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية وفقاً لآراء المحكمين

الموقف قبل التعديل	الموقف بعد التعديل
تجود التربة الرملية بزراعة	اي من المحاصيل الاتية تصلح للزراعة بالتربة الرملية
المعادن التي تدخل في صناعة السيارات هي	لصناعة السيارات نستخدم ....
ظاهرة الليل والنهار تحدث نتيجة	يحدث تعاقب الليل والنهار نتيجة...

وتراوحت نسبة اتفاق الأساتذة المحكمين على أبعاد المقياس ككل ما بين (٩٠% - ١٠٠%)، كما يتضح في جدول (٦)

جدول (٦)
يوضح النسبة المئوية لاتفاق آراء المحكمين على أبعاد مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين

م	الأبعاد	النسبة المئوية
١	المفاهيم الجيولوجية	٩٠%
٣	المفاهيم الكونية	١٠٠%

تعليمات تطبيق المقياس:

- تَعرِض **الباحثة** المقياس بشكل إلكتروني من خلال إجراء المقابلة الفردية لكل طفل حيث يستمع الطفل للسؤال ثم يظهر أمامه البدائل المصورة، ثم يُطلَب من الطفل اختيار الإجابة من خلال الاختيار ويمكن للطفل إعادة الاستماع للسؤال.

زمن تطبيق المقياس:

قامت **الباحثة** بتحديد (٢٥ دقيقة) لكل طفل، وذلك كمتوسط للزمن الذي استغرقه الأطفال في التجربة الاستطلاعية.

طريقة تصحيح المقياس:

أ- في حالة اختيار الطفل البديل المصور الصحيح تحسب له (٣) (ثلاث درجات).

ب- في حالة اختيار الطفل البديل المصور القريب من الصحيح تحسب له (٢) درجتان.

ت- في حالة اختيار الطفل البديل المصور الخطأ تحسب له (١) درجة واحدة، وبذلك تكون الدرجة القصوى للمقياس (٩٦ درجة) والدرجة الصغرى للمقياس (٣٢ درجة).

الخصائص السيكومترية لمقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

أ- معاملات الصدق

١- صدق المحكمين:

قامت **الباحثة** بعرض المقياس على عدد من الخبراء المتخصصين في المجالات التربوية والنفسية، وقد اتفق الخبراء على صلاحية العبارات وبدائل الاجابة للغرض المطلوب، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠.٨٠ & ١.٠٠، مما يشير الى صدق العبارات وذلك باستخدام معادلة "لوش " Lawshe.

٢- الصدق العاملي:

قامت **الباحثة** بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ١٢٠ طفلا، وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ثلاث عوامل الجذر الكامن لها أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر فهي دالة إحصائياً، ثم قامت الباحثة بتدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax، وتوضح جداول (٧) التشبعات الخاصة بهذا

جدول (٧) قيم معاملات تشبع المفردات على الأبعاد المستخرجة لمقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

المفاهيم الجولوجية							
المفهوم الأول تركيب الأرض		المفهوم الثاني أنظمة الأرض		المفهوم الثالث ثروات الأرض		المفهوم الرابع المخاطر الأرضية	
المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع
١	٠.٧٢	٧	٠.٦٦	١٣	٠.٧٢	١٩	٠.٦٩
٢	٠.٧٠	٨	٠.٥٨	١٤	٠.٥٩	٢٠	٠.٦٧
٣	٠.٦٧	٩	٠.٥٦	١٥	٠.٥	٢١	٠.٥٦
٤	٠.٦٣	١٠	٠.٥٥	١٦	٠.٤٨	٢٢	٠.٤٧
٥	٠.٦٢	١١	٠.٥٢	١٧	٠.٤٥	٢٣	٠.٤٢
٦	٠.٥٣	١٢	٠.٤٨	١٨	٠.٤٤	٢٤	٠.٣٢
الجذر الكامن	٨.٦٥	الجذر الكامن	٢.٢	الجذر الكامن	١.٤٢	الجذر الكامن	١.٣١
نسبة التباين	٢٨.٨٤ %	نسبة التباين	٣٦.٢%	نسبة التباين	٤٠.٩٤ %	نسبة التباين	٤.٣٩%

المفاهيم الكونية							
المفهوم الأول الفضاء		المفهوم الثاني المجموعة الشمسية		المفهوم الثالث القمر وأطواره		المفهوم الرابع الظواهر الكونية	
المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع
٢٥	٠.٦٤	٣١	٠.٦٠	٣٧	٠.٦٥	٤٣	٠.٦٠
٢٦	٠.٦٠	٣٢	٠.٥٦	٣٨	٠.٥٦	٤٤	٠.٥٦
٢٧	٠.٤٤	٣٣	٠.٥	٣٩	٠.٥٦	٤٥	٠.٥
٢٨	٠.٤٢	٣٤	٠.٤٩	٤٠	٠.٥٣	٤٦	٠.٤٩
٢٩	٠.٤٢	٣٥	٠.٤٩	٤١	٠.٥١	٤٧	٠.٤٩
٣٠	٠.٤١	٣٦	٠.٤٨	٤٢	٠.٤٩	٤٨	٠.٤٨
الجذر الكامن	١.٢	الجذر الكامن	٠.٤٦	الجذر الكامن	٠.٤٥	الجذر الكامن	٠.٤٦
نسبة التباين	%٣.٩٧	نسبة التباين	%٣.٩٧	نسبة التباين	%٣.٧٦	نسبة التباين	٠.٤٤
KMO = 0.864							

يتضح من جدول (٧) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا، حيث أن قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

ثانيًا: معاملات الثبات

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقتي ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية على عينة قوامها ١٢٠ طفلًا، كما يتضح فيما يلى:

١- معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ على عينة قوامها ١٢٠ طفلًا، كما يتضح في جدول (٨).

جدول (٨)

معاملات الثبات لمقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين بطريقة ألفا كرونباخ

المفاهيم الرئيسية	المفاهيم الفرعية	معاملات الثبات
المفاهيم الجيولوجية	تركيب الأرض	٠.٧٠
	أنظمة الأرض	٠.٧١
	ثروات الأرض	٠.٧٢
	المخاطر الأرضية	٠.٧١
	الدرجة الكلية للمفاهيم الجيولوجية	٠.٧٨
المفاهيم الكونية	الفضاء	٠.٧٣
	المجموعة الشمسية	٠.٧٩
	القمر وأطواره	٠.٧١
	الظواهر الكونية	٠.٧٥
	الدرجة الكلية المفاهيم الكونية	٠.٩٣
الدرجة الكلية للمقياس		٠.٩١

يتضح من جدول (٨) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٢- معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية على عينة قوامها ١٢٠ طفلًا، كما يتضح في جدول (٩).

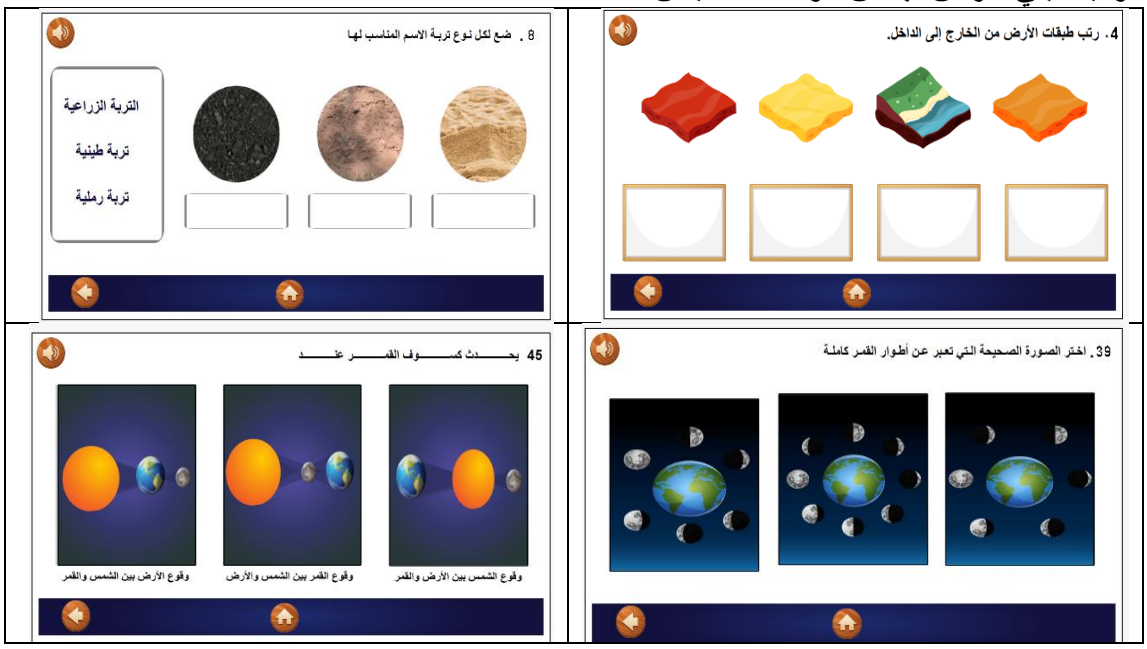
جدول (٩)

معاملات الثبات لمقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين بطريقة التجزئة النصفية

المفاهيم الرئيسية	المفاهيم الفرعية	معاملات الثبات
المفاهيم الجيولوجية	تركيب الأرض	٠.٧٢
	التربة	٠.٧٢
	ثروات الأرض	٠.٧٥
	المخاطر الأرضية	٠.٧٢
	الدرجة الكلية للمفاهيم الجيولوجية	٠.٧٥
المفاهيم الكونية	الفضاء	٠.٨٤
	المجموعة الشمسية	٠.٧٦
	القمر وأطواره	٠.٨٤
	الظواهر الكونية	٠.٧٨
	الدرجة الكلية المفاهيم الكونية	٠.٧٨
الدرجة الكلية للمقياس		٠.٩٣

يتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة، مما يدل على ثبات المقياس.

وفيما يلي عرض لبعض مواقف المقياس:



برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين. إعداد (الباحثة) ملحق (٧)

قامت الباحثة بإعداد برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين، بغرض إكسابهم معلومات ومعارف عن المفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لخصائصهم وقدراتهم واحتياجاتهم.

أسس بناء البرنامج:

- أن يحقق البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي الهدف منه كبرنامج تربوي، وتعليمي، وتثقيفي، وترفيهي.
- أن يتناسب محتوى البرنامج مع خصائص واحتياجات أطفال الروضة الموهوبين.
- أن يكون المحتوى مرتبط بالهدف الذي صمم من أجله البرنامج.

- أن تكون الأنشطة المقدمة للطفل مشوقة ومثيرة له وتزيد من معرفته عن المفاهيم الجيولوجية والكونية.
- أن يراعى البرنامج مبدأ الفروق الفردية بين الأطفال، لتحقيق مبدأ التعلم الذاتي وتحقيق الاستمرارية.
- التدرج في محتوى البرنامج من السهل للصعب والبسيط للمركب ليتناسب مع الأطفال.
- عدم التركيز على نمط أو أسلوب ثابت في تنفيذ الأنشطة القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حتى لا يمل الطفل.
- أن يتم بناء البرنامج في ضوء القراءات النظرية، والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث.

الفلسفة العامة للبرنامج:

تنبثق فلسفة البرنامج الحالي من فلسفة المجتمع الذي يعيش فيه الطفل، ومن ضرورة دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين، فقيمة المجتمع تقاس بمدى ما يطبقه من المستحدثات التكنولوجية، مما يحقق تعليم افضل ويحقق أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة الى ما أكد عليه العديد من رواد الفكر التربوي (كفروبل، ومنتسورى، وجان بياجيه، وجان جاك روسو) على ضرورة الاهتمام بالطفل، وتنمية المفاهيم العلمية من خلال اللعب والأنشطة ،... وغيرها، **وقد تبنت الباحثة عدد من النظريات كالآتي:**

نظرية التعلم الاجتماعي لـ (باندورا): حيث أشارت هذه النظرية إلى أهمية الملاحظة والنموذج في تعليم طفل الروضة، كما أكدت على أهمية التعلم من خلال المحاكاة والتقليد والقدوة، وهذا ما اعتمدت عليه الباحثة في برنامج البحث، وما يتضمن من أنشطة تكنولوجية، وأيضًا أكدت هذه النظرية على ضرورة استخدام حواس الطفل لأنها أساس المعرفة والفهم، فمشاركة الطفل في الانشطة التفاعلية، والتطبيقات التربوية التي تعقب كل نشاط له دور كبير في اكتساب المعرفة والمفاهيم.

النظرية البنائية لـ (جان بياجيه): ترى أن اكتساب المفاهيم يكون على أساس التغيير في البناء المعرفي، ويرى **"بياجيه"** أن الطفل بحاجة إلى تطوير معرفته.

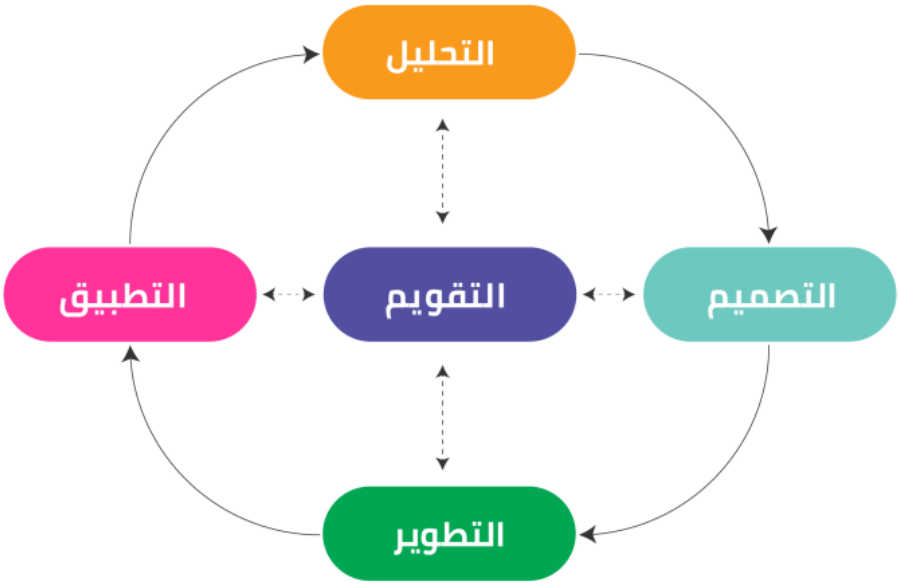
النظرية السيكولوجية: ل"جالتون" (Galton) الذي أشار إلى أن الموهبة هي (ظاهرة نفسية) وأن عامل الوراثة من أهم أسباب ظهور هذه الظواهرة، ولم تأخذ وجهة النظر السلوكية بعين الاعتبار العوامل البيئية أو تاريخ الطفولة.

وقد كان لنظرية "لتيرمان" (Terman) الأثر الواضح في دراسة الموهبة في مرحلة الطفولة، والذي أرجع فيه موهبة وتطور الإنسان إلى الاستعداد في مرحلة الطفولة ودرجة الذكاء.

كما تم بناء البرنامج في ضوء نموذج رينزولي Renzulli والذي يرى أن الموهبة هي محصلة تفاعل ثلاثة حلقات متداخلة مع بعضها البعض، هي القدرة الإبداعية، العقلية فوق المتوسط، الالتزام بالمهام.

<u>الخطوات الإجرائية لتصميم برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:</u> -

قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي كنموذج (ديك وكيري،١٩٨٥)، ونموذج (جانيه وبر يجز، ١٩٨٨)، ونموذج (أحمد منصور،١٩٨٣)، ونموذج (محمد عطية خميس،٢٠٠٣)، ونموذج (إبراهيم الفار،٢٠٠٤)، ونموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤)، والنموذج العام (ADDIE) واستخلصت أن غالبية النماذج تتشابه في معظم المراحل؛ نظراً لاعتمادها على أسلوب النظم، والاختلاف بينها يكون في اعتماد نموذج ما على التوسع في مرحلة دون أخرى وفي ضوء ذلك ثم تبنت الباحثة النموذج العام (ADDIE) شكل (٢) لإعداد برنامج البحث الحالي؛ وذلك لمناسبة مراحله مع موضوع البحث ووضوح خطواته.



شكل (٢)

النموذج العام للتصميم ADDIE

أولاً: مرحلة التحليل Analyze: وتتضمن هذه المرحلة

- تحديد المشكلة ومصدرها والحلول الممكنة والاطلاع على الدراسات السابقة فيما يخص البرامج التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم بصفة عامة وتعليم الأطفال الموهوبين بصفة خاصة؛ كما اعتمدت الباحثة خلال إعدادها للبرنامج على عدة مصادر.
- الاطلاع على العديد من البرامج التي توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأساليب التقييم التي صممت للأطفال وكذلك الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث.
- الاطلاع على العديد من الكتب والمراجع العربية والأجنبية مما أسهم في إعداد البرنامج والبحث الحالي من أجل تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المناسب توظيفها مع طفل الروضة الموهوب وتحديد الأدوات التي يمكن استخدامها في تنفيذ البرنامج، وكذلك الإجراءات والاستراتيجيات التي يجب إتباعها لتحقيق الأهداف العامة، والاجرائية.
- تحليل حاجات وخصائص الفئة المستهدفة وهي أطفال الروضة الموهوبين وتحليل المحتوى بالاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة، حيث وجدت الباحثة ندرة في الأبحاث المتعلقة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مرحلة الروضة بشكل عام والأطفال الموهوبين بشكل خاص.
- تم تحديد الهدف العام من البحث الحالي، كما يتم تحليل المحتوى التعليمي وتجزئته إلى عناصر ومهمات فرعية تلبي احتياجات أطفال الروضة الموهوبين وينبثق من تحليل المحتوى تحديد الفكرة الرئيسة للبرنامج، والمفاهيم الرئيسة والفرعية للمفاهيم الجيولوجية والكونية المناسبة لهؤلاء الأطفال، وبعد تحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية، تم تحديد الاشكال التعليمية المناسبة لتنمية تلك المفاهيم لطفل الروضة الموهوب.
- تم تحليل المصادر والموارد المتاحة والتسهيلات الخاصة بعمليات التصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم.

ثانيًا: مرحلة التصميم Design: وفيها يتم وضع المخططات والمسودات الأولى لتطوير عملية التعليم حيث يتم

- تحديد الأهداف التعليمية:

يساعد تحديد الأهداف التعليمية بشكل دقيق في قياس نتائج التعلم بدقة، وتنظيم عناصر المحتوى التعليمي، وقد اعتمدت الباحثة على تصنيف بلوم في صياغة الأهداف التعليمية.

لقد راعت الباحثة عند وضع أهداف البرنامج أن تكون في ضوء احتياجات أطفال الروضة الموهوبين، ورغباتهم واهتماماتهم فالأهداف الإجرائية تعبر عن السلوك الذي يقوم به الطفل، ولا بد أن تتوافر بها الشروط التالية:

١- أن تركز على سلوك المتعلم.
٢- أن تصف نواتج التعلم.
٣- أن تكون واضحة المعني.
٤- أن تكون قابلة للملاحظة.

- **الأهداف العامة للبرنامج:**

يهدف تصميم برنامج قائم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق هدف رئيسي، وهو تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

الأهداف الإجرائية:

الأهداف المعرفية:

- أن يميز بين خصائص كل كوكب من المجموعة الشمسية.
- يرتب طبقات الأرض.
- يربط بين نوع التربة والمحاصيل الزراعية.
- يحدد نتيجة حدوث الفيضانات.
- يستنتج سبب تعاقب الليل والنهار.

الأهداف الوجدانية:

- يستمتع الطفل بالمشاركة في المحتوي التعليمي مع زملائه.
- يستمع الطفل لزميله أثناء الحوار باهتمام.
- يستجيب الطفل لتوجيهات الباحثة أثناء النشاط.
- يغني الطفل مع زملائه أغنية جماعية.
- يرتجل الطفل مع زملائه حوارًا عن المجموعة الشمسية.
- يصغى الطفل لزملائه أثناء الحديث باهتمام.

أن يتبع الطفل الطرق الصحيحة للوصول لحل المتاهة

الأهداف المهارية:

- يضع كل كوكب في مداره الصحيح.
- يركب قطع البازل بطريقة صحيحة.
- يلون الصورة بالألوان التي يفضلها.
- يجلس بشكل صحيح أمام جهاز الكمبيوتر.
- يشغل جهاز الكمبيوتر بشكل صحيح.
- يغلق جهاز الكمبيوتر بشكل صحيح.
- يمسك الفارة بطريقة صحيحة وبدون مساعدة.
- يغني الطفل مع أصحابه.
- يؤدي بعض الحركات الإيقاعية بجسمه أثناء الغناء.

عناصر المحتوى التعليمي:

وفيها يتم تحديد المفاهيم، والموضوعات المحققة لهذه المفاهيم في ضوء الأهداف العامة والإجرائية.

بناء أدوات القياس محكية المرجع:

قامت الباحثة بإعداد مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكترونية للوقوف على مستوى الأطفال قبل تطبيق البرنامج وبعده لمعرفة التقدم الذي حققه الاطفال.

اختيار العناصر المتعددة والمواد التعليمية:

ويتم فيها اختيار كل الوسائط المتعددة المطلوبة لإنتاج البرنامج " من صور، ونصوص، ورسوم متحركة، ومقاطع فيديو، ومؤثرات صوتية، وتحديد التطبيقات التربوية المناسبة لتحقيق الأهداف الإجرائية وذلك اعتمادا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وادواته.

الإستراتيجيات التعليمية المستخدمة والتفاعل مع البرنامج لتحقيق الأهداف:

ومن الإستراتيجيات التي استخدمتها الباحثة "الإلقاء الإلكتروني، والتدريب الإلكتروني، والتعلم الذاتي، والتعليم التعاوني، والحوار والمناقشة، والمحاكاة، والاكتشاف، والأغاني والأناشيد، وحل المشكلات، والعصف الذهني، والمحاولة والخطأ، والألعاب التعليمية".

تشتمل هذه الخطوة على تصميم برنامج لمحتوى التعليمي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية، والذي من خلاله تتم ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات تفصيلية على الورق، ويتم وضع خريطة إجرائية تشمل خطوات تنفيذ المحتوى، ومكوناته من عناصر الوسائط المتعددة تحديد عناصر التفاعل، والمؤثرات التي تجذب انتباه الطفل.

وقد اشتملت البرنامج على محورين المحور الأول المفاهيم الجيولوجية والثاني المفاهيم الكونية وقد راعت الباحثة التنوع بين الشخصيات البشرية، والحيوانات، والجمادات، وكذلك مناسبة النص للقدرات العقلية واللغوية لطفل الروضة الموهوب، والمزج بين استخدام اللغة العربية الفصحى، واللهجة العامية.

ثالثًا: مرحلة الإنتاج Production:

أ. إنتاج عناصر الوسائط المتعددة المطلوبة:

- الصور والرسوم الثابتة Graphics: وتتضمن رسوم وصور المحتوي، كما تتضمن الخلفيات، ومفاتيح الإبحار، وقد اعتمدت الباحثة على الرسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد مع مراعاة أن تكون الرسوم مناسبة لخصائص طفل الروضة الموهوب وأن تكون واضحة، وبألوان مناسبة.
- النصوص Texts: وتشمل النصوص الموجودة ببعض القصص، والأغاني، وكذلك التطبيقات التربوية، وعناوين القصص، والألعاب، ومحتوى العروض.
- الرسوم المتحركة Animation: الرسوم المتحركة تضفي جوًا من المتعة، والبهجة، والحيوية، والواقعية على المحتوى؛ لذلك حرصت الباحثة على استخدامها في معظم المحتوى وقد تنوعت ما بين توظيفها لإنتاج أفلام الكرتون والعروض التقديمية والقصص الالكترونية واستخدمها في تعزيز استجابات الطفل، مع مراعاة تزامن عرض الصوت مع الصور.
- الفيديو Video: قامت الباحثة بتصميم ببعض مقاطع الفيديو لتحقيق أهداف البرنامج.
- الصوت Sound: وقد راعت الباحثة التنوع بين الأصوات، ما بين التعليقات الصوتية، والموسيقى، والتأثيرات الصوتية، مع مراعاة القواعد النحوية، ومخارج الألفاظ.

ب. تطبيقات إنتاج محتوي البرنامج:

استخدمت الباحثة مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإنتاج عناصر الوسائط المتعددة، الموظفة لإنتاج المحتوى.

رابعًا: مرحلة التقويم Evaluation:

هذه المرحلة تهدف إلى قياس مدى كفاءة وفاعلية البرنامج المنتج، وقد تم الاعتماد على نوعين من التقويم هما:

التقويم البنائي Formative Evaluation:

وهو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة من مراحل التصميم؛ لتحديد الإيجابيات والسلبيات في محتوى البرنامج.

التقويم النهائي Summative Evaluation:

ويتم في هذه المرحلة تحكيم البرنامج، ليكون جاهز للاستخدام كما يلي:

عرض البرنامج بعد الانتهاء من تصميمه على مجموعة من المحكمين أصحاب الخبرة والاختصاص في مجالات التربية وعلم النفس التربوي، تكنولوجيا التعليم، وذلك لمتأكد من مناسبة البرنامج ومحتواه، وصلاحية الأهداف والاستراتيجيات المستخدمة، وكذلك عدد اللقاءات والمدة الزمنية اللازمة له، وإجراء التعديلات اللازمة بعد التحكيم بالإضافة أو الحذف.

حتى وصل لصورته النهائية، وكانت آراؤهم كما يلي:

- ملاءمة أنشطة البرنامج لتحقيق الأهداف.
- ملاءمة الأهداف الإجرائية لكل نشاط مع الأهداف العامة للبرنامج.
- ملاءمة الأنشطة القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لخصائص واحتياجات أطفال الروضة الموهوبين.
- ملاءمة المحتوي التعليمي المختار لتحقيق الأهداف.
- ملاءمة طريقة تقديم المحتوي التعليمي التفاعلية في كل لقاء من لقاءات البرنامج.
- ملاءمة أسلوب العمل مع الأطفال، وطريقة التنفيذ المتبعة في كل لقاء.
- ملاءمة أساليب التقويم المعدة لكل لقاء.

والجدول التالي يوضح معامل اتفاق السادة المحكمين على البرنامج، وقد استبعدت الباحثة جميع الأنشطة التي حصلت على نسبة اتفاق أقل من ٨٠%

جدول (١٠)

معامل اتفاق السادة المحكمين على برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الصناعي

م	مكونات البرنامج	معامل الاتفاق
١	الأهداف العامة للبرنامج	١,٠٠
٢	الترابط بين الأهداف العامة والأهداف الفرعية	٠,٩٠
٣	مناسبة الأهداف الإجرائية لتحقيق الهدف العام من البرنامج	١,٠٠
٤	تبسيط المفاهيم الجيولوجية والكونية في أنشطة البرنامج بما يتناسب خصائص أطفال الروضة الموهوبين	٠,٩٠
٥	مناسبة أنشطة البرنامج لخصائص عينة البحث	١,٠٠
٦	ملاءمة الاستراتيجيات والمهارات المستخدمة في البرنامج	٠,٩٠
٧	مدى مناسبة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموظفة بالبحث	
٨	أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج	٠,٩٠
٩	البرنامج الزمني لتطبيق البرنامج	١,٠٠

خامسًا: مرحلة الاستخدام والتطبيق Use: -

أ. الاستخدام الميداني: -

بعد أن قامت الباحثة بإجراء التعديلات، وملاحظات المحكمين قامت بإجراء تجربة استطلاعية؛ للوقوف على مدى مناسبة البرنامج للأطفال، ومدى قدرتهم على استخدامه ولتحديد الوقت المناسب لكل لقاء معهم، وللتعرف على المشكلات التي قد تواجه الباحثة والأطفال أثناء التطبيق، وفي ضوء ذلك أصبح البرنامج جاهز للاستخدام في البحث الحالي.

ب. المتابعة المستمرة:

وهنا تتابع الباحثة تفاعل الأطفال مع محتوى البرنامج، وإجراء التعديلات إذا لزم الأمر.

محتوى البرنامج:

يحتوي برنامج على عدد (٣٢) لقاء وكل لقاء يتكون من نشاط تعليمي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنوعت الأنشطة التعليمية ما بين العروض التقديمية وأفلام الكرتون والقصص الرقمية والكتاب الإلكتروني والاغاني يعقبها عدد من التطبيقات التربوية المتنوعة، ويتكون البرنامج الحالي من محورين يتكون كل محور من أربع وحدات رئيسية تتضمن كل وحدة على أربع أنشطة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي حول (تركيب الأرض، أنظمة الأرض، ثروات الارض، المخاطر الأرضية، الفضاء، المجموعة الشمسية، القمر وأطواره، الظواهر الكونية)،

طريقة عرض النشاط:

- **الإعداد والتهيئة للنشاط:** يتم تجهيز قاعة النشاط للعرض لنشاط والتأكد من سلامة شبكة الإنترنت وشاشة العرض التفاعلية، وتنظيم جلسة الأطفال.
- **عرض وتقديم النشاط:** يتم عرض النشاط داخل قاعة النشاط أو بقاعة الوسائط المتعددة بالروضة، وتقوم الباحثة بعرض مقطع فيديو يمهد للأطفال بموضوع النشاط ثم يقوم الباحثة بعرض النشاط التعليمي القائم عل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأطفال وتتيح للأطفال الفرصة للحصول على المعلومات واستنتاجها **ثم تعطي الوقت الازم لكل طفل لمتابعة النشاط مرة أخرى بمفرده باستخدام جهاز الحاسب الالي.**
- **فترة النقاش والتفاعل:** في هذه المرحلة يتدخل الأطفال بآرائهم حول موضوع النشاط، أو بحلول للمشكلة التي يقدمها النشاط التعليمي وتقوم الباحثة بدور الميسر والمرشد بين الأطفال، حيث تحاول مساعدة جميع الأطفال على العصف الذهني والمشاركة الفعالة في الحوار والمناقشة.

الأدوات والوسائل المستخدمة في البرنامج:

داتا شو، لاب توب، هاتف محمول، بطاقات مصورة، أقلام تلوين، مقصات، ورق كانسون، ورق أبيض، مجموعة من الصخور، مجسم للكرة الأرضية، مجسم للكواكب، وغيرها من الأدوات، بشرط أن توظف في مكانها بكل نشاط، وتتوافر بها عوامل الأمن والسلامة.

الجدول الزمني لبرنامج البحث الحالي:

يتكون برنامج المسرح التفاعلي من (٣٢) لقاء كل لقاء يتضمن محتوى تعليمي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعقبها عدد من الأنشطة المتنوعة، مقسمين على محورين رئيسين يتضمن كل محور أربع وحدات، وتتضمن كل وحدة على ست موضوعات، حيث يتم تطبيقه في (٨ أسابيع) بمعدل (٤ أيام) أسبوعيًا، ولمدة ساعتان يوميًا بإجمالي (٦٤) ساعة للبرنامج ككل.

وفيما يلي عرض لإحدى لقاءات البرنامج الحالي:

اسم اللقاء: المجموعة الشمسية

الهدف العام:

تنمية معرفة طفل الروضة الموهوب بمفهوم المجموعة الشمسية.

الأهداف الإجرائية:

بعد الانتهاء من النشاط يستطيع الطفل كلما أمكن ذلك أن:

١- يذكر اسم كل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية.
٢- يحدد أقرب الكواكب للشمس.
٣- يستنتج سبب عدم العيش على كوكب عطارد.
٤- يرتب كواكب المجموعة الشمسية.
٥- يميز بين خصائص النجم والكوكب.
٦- يعبر عن رأيه في شخصيات فيلم الكرتون المعروض أمامه.
٧- يشارك زملائه الحوار والمناقشة.
٨- يعيد مشاهدة فيلم الكرتون بنفسه.

الأدوات المستخدمة: سبورة تفاعلية.

- **زمن النشاط:** ١٢٠دقيقة

خطوات النشاط:

أولاً: الإعداد والتهيئة للنشاط (٣٠ دقيقة)

١- تبدأ الباحثة بإعداد المحتوى التعليمي المناسب لتوصيل الهدف للأطفال.
٣- تعد الباحثة قاعة النشاط بما يناسب مع المحتوى التعليمي لعرض النشاط.
٤- تتأكد من سلامة أجهزة العرض التفاعلي والسماعات.
٤- تنظم الباحثة جلسة الأطفال بما يضم للجميع رؤية واضحة وجلسة مريحة.

ثانياً: تنفيذ عرض النشاط (٣٠ دقيقة)

تقوم الباحثة بتشغيل فيلم كرتون عن المجموعة الشمسية والذي فيه تقوم الشمس بالتحدث للأطفال وتعرف خصائصها ثم تبدأ الكواكب بالظهور تباعا تبعا لترتيب قربها من الشمس ويقوم كل كوكب بالتحدث عن نفسه معرفا اسمه واهم مميزاته وخصائصه من خلال الحوار الدرامي التالي:

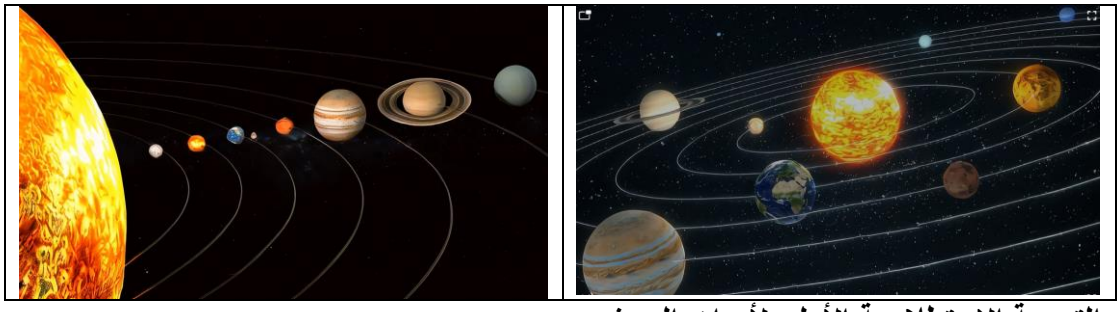
الشمس: مرحبا يا أصحابي أنا الشمس وأنا نجم تدور حولي مجموعة من الكواكب المعتمة عددها ثمانية كواكب هيا بنا نتعرف عليها
كوكب عطارد: مرحبا أنا كوكب عطارد وأنا أول كواكب المجموعة الشمسية واتميز بالارتفاع الشديد في درجة الحرارة لأني قريب جدا من الشمس كما انني أصغر الكواكب في الحجم.
كوكب الزهرة: مرحبا يا أصدقاء أنا كوكب الزهرة على سطحي توجد جبال معدنية وانا كوكبًا عاصفًا ذو رياح شديدة ومرتفع الحرارة، وحجمي مثل حجم الأرض، لهذا يطلق عليه أخت الأرض
كوكب الأرض: انا ثالث كواكب المجموعة الشمسية وانا الكوكب الوحيد المعروف بوجود حياة عليه في الكون على سطحي حيث اعتبر مسكن لجميع الكائنات الحية، بما فيها الإنسان.
كوكب: المريخ: انا الكوكب الرابع من حيث البعد عن الشمس في النظام الشمسي وانا الجار الخارجي للأرض، واعد كوكبا صخريا، ويطلق عليا لقب الكوكب الأحمر بسبب لوني المائل إلى الاحمرار بفعل نسبة غبار أكسيد الحديد الثلاثي العالية على سطحي.
كوكب المشتري: أنا خامس الكواكب بعداً عن الشمس وأكبر كواكب المجموعة الشمسية.
كوكب زحل: أهلا يا أصحابي أنا الكوكب السادس من حيث بُعدُهُ عن الشمس وثاني أكبر كوكب في النظام الشمسي بعد المشتري، وأصنّف زحل ضمن الكواكب الغازية.
كوكب أورانوس: أنا سابع الكواكب بعدًا عن الشمس، وثالث أضخم كواكب المجموعة الشمسية، والرابع من حيث الكتلة أكثر ما يميزني عن غيري من الكواكب أن محور دوراني مائل إلى الجانب بشكل كبير
كوكب نبتون: أنا ثامن كواكب المجموعة الشمسية وأبعدها عن الشمس في النظام الشمسي ورابع أكبر كوكب من حيث القطر وثالث أكبر كوكب من حيث الكتلة.
الشمس: والان يا أصدقاء تكونوا قد تعرفتوا على الكواكب الذي تدور حولي في النظام الشمسي إلى اللقاء

ثالثاً: النقاش والتفاعل (١٥ دقيقة)

تقوم البحث بمناقشة الأطفال حول ما شاهدوا واستمعوا إليه في فيلم الكرتون "المجموعة الشمسية" وتطرح عليهم مجموعة من الأسئلة وتستمع إلى إجابات الأطفال كما تتيح الباحثة للطفل استخدام تطبيق ChatGPT من خلال الصوت عن موضوع اللقاء ويتناقشوا حول المعلومات.

التقويم: ٣٠ دقيقة

تطرح الباحثة أسئلة مفتوحة حول موضوع النشاط، وتتلقى استجابات الأطفال وترصد الملاحظات، ثم تطلب من الأطفال يدخل على نافذة التطبيقات التربوية والتي تسهم بدورها في قياس مدى تنمية معرفة الطفل بمفهوم المجموعة الشمسية المراد تنميته للطفل، وتترك الباحثة للطفل حرية اختيار اللعبة التي يريدها وتتابعهم لتقديم المساعدة والإرشاد لهم، وفيما يلي عرض لبعض نماذج التطبيقات التربوية الخاصة بالنشاط "المجموعة الشمسية":



التجربة الاستطلاعية الأولى لأدوات البحث:

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية لتجربة أدوات البحث، والتأكد من صلاحيتها في القياس، حيث قامت بتطبيقها على عينة قوامها (١٢٠) طفلًا وطفلة من نفس مجتمع البحث، ومن دون عينة البحث الأصلية، لإجراء معاملات الصدق والثبات لأدوات البحث، وذلك في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٣- ٢٠٢٣/١٠/٤)، وقد هدفت التجربة الاستطلاعية الأولى إلى ما يلي:

- معرفة مدى ملاءمة المقياس المستخدم، والتحقق من ملاءمة الصور، والعبارات، وجودة الأصوات، ووضوحها.

- تحديد متوسط الزمن اللازم لتطبيق المقياس من خلال حساب مجموع الأزمنة التي استغرقها الأطفال، والقسمة على عددهم لحساب المتوسط، فبلغ ٢٥ دقيقة.
- معرفة مدى اتساق عبارات المقياس بالمفاهيم الجيولوجية والكونية.

التجربة الاستطلاعية الثانية لأدوات البحث:

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية ثانية، وذلك في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٨-٢٠٢٣/١٠/٩)، للتعرف على مدى مناسبة أنشطة البرنامج، وسلامة الروابط والصفحات، وتحديد الزمن اللازم لتنفيذ اللقاء التعليمي، وطبقت الباحثة بعض الأنشطة المتنوعة على عينة من أطفال الروضة الموهوبين قوامها (١٠) طفلًا وطفلة من نفس مجتمع البحث، ومن غير عينة البحث الأصلية، **وهدفت الباحثة من إجرائها للتجربة الاستطلاعية الثانية ما يلي:**

- معرفة مدى ملاءمة البرنامج لأطفال الروضة الموهوبين.
- معرفة مدى ملاءمة المحتوي القائم على تطبيقات لكل هدف في البرنامج.
- معرفة مدى ملاءمة المكان والزمن المحدد لتنفيذ الأنشطة.
- تجريب التقنيات التكنولوجية الملحقة بالروضة من أجهزة حاسب وأجهزة عرض والسماعات.

وفي ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية توصلت الباحثة لما يلي:

- ترحيب إدارة الروضة والمعلمات أولياء الأمور لتطبيق البرنامج.
- ملاءمة البرنامج لما وضع من أجله.
- ملاءمة الأدوات الخاصة بكل نشاط لتحقيق الأهداف.
- التطبيق أربعة أيام أسبوعيًّا.

القياس القبلي: قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية للعينة على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين، وذلك في الفترة (٢٠٢٣/١٠/١٧-٢٠٢٣/١٠/١٩) وتم التطبيق من قبل الباحثة في غرفة الوسائط المتعددة بالروضة، ولمدة ثلاث ساعات يوميًّا.

تطبيق البرنامج: قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المقترح، والذي يتكون من (٣٢) لقاء على أطفال المجموعة التجريبية (عينة البحث) في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٢٢- ٢٠٢٣/١٢/١٣)، حيث تم تطبيق أنشطة البرنامج في (٨) أسابيع بمعدل (٤) أيام في الأسبوع، ولمدة ساعتان يوميًّا، بإجمالي (٦٤) ساعة للبرنامج ككل.

القياس البعدي: قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي لعينة البحث على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين، وذلك في الفترة (٢٠٢٣/١٢/١٤-٢٠٢٣/١٢/١٧)، وتم التطبيق من قبل الباحثة على (١٥) طفًلا وطفله، لمدة ثلاث ساعات يوميًّا.

القياس التتبعي: قامت الباحثة بإجراء القياس التتبعي للمجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين، في الفترة من (٢٠٢٤/١/٣-٢٠٢٤/١/٤).

الخطوات الإجرائية للبحث:

قامت الباحثة بإتباع الإجراءات التالية للبحث، كما يتضح في جدول (١١):

جدول (١١)

يوضح الجدول الزمني لإجراءات البحث

الإجراءات	الهدف	عدد العينة	المكان	الزمن	
				من	إلي
التجربة الاستطلاعية الأولى	التعرف على مدي ملائمة مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني، ومعرفة زمن تطبيق الأدوات.	(١٢٠) طفلًا وطفلة غير عينة البحث الأصلية	روضة مدرسة الرواد ومدرسة الموهبة	٢٠٢٣/١٠/٣	٢٠٢٣/١٠/٤
التجربة الاستطلاعية الثانية	التعرف على مدي ملائمة البرنامج لعينة البحث، وتحديد المكان والزمن اللازم للبرنامج.	(١٠) طفلًا وطفلة غير عينة البحث الأصلية	مدرسة الموهبة	٢٠٢٣/١٠/٨	٢٠٢٣/١٠/٩
القياس القبلي	إجراء القياسات القبلية على عينة البحث الأساسية، وحساب تجانس العينة في متغيرات البحث.	(١٥) طفلا وطفلة مجموعة تجريبية (عينة البحث)	مدرسة الموهبة	٢٠٢١/١٠/١٧	٢٠٢١/١٠/١٦
تطبيق البرنامج	تنفيذ برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين.	(١٥) طفلًا وطفلة مجموعة تجريبية (عينة البحث)	مدرسة الموهبة	٢٠٢١/١٠/٢١	/١٢/١١ ٢٠٢٣
القياس البعدي	قياس متغيرات البحث بعد تطبيق البرنامج.	(١٥) طفلا وطفلة مجموعة تجريبية (عينة البحث)	مدرسة الموهبة	٢٠٢١/١١/١٤	٢٠٢١/١١/١٧
القياس التتبعي	قياس متغيرات البحث بعد الانتهاء من البرنامج ب٢١ يوم تقريبًا	(١٥) طفلا وطفلة مجموعة تجريبية (عينة البحث)	مدرسة الموهبة	٢٠١٤/١/١	٢٠١٤/١/٤

المعاملات الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الباحثة في معالجة البيانات المعاملات الإحصائية التالية:

استخدمت **الباحثة** في معالجة البيانات المعاملات الإحصائية الآتية:

- اختبار كا٢
- اختبار ولكوكسنWilcoxon
- التحليل العاملي بطريقة هوتلنج
- طريقة فاريمكس Varimax
- معاملات الثبات بطريقة الفا كرونباخ

عرض النتائج وتفسيرها:

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين لصالح القياس البعدي.

وللتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت الباحثة باستخدام اختبار ولكوكسنWilcoxon لإيجاد الفروق بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني لأطفال الروضة الموهوبين كما يتضح في جدول (١٢)

جدول (١٢)

الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبعد التطبيق على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين ن = ١٥

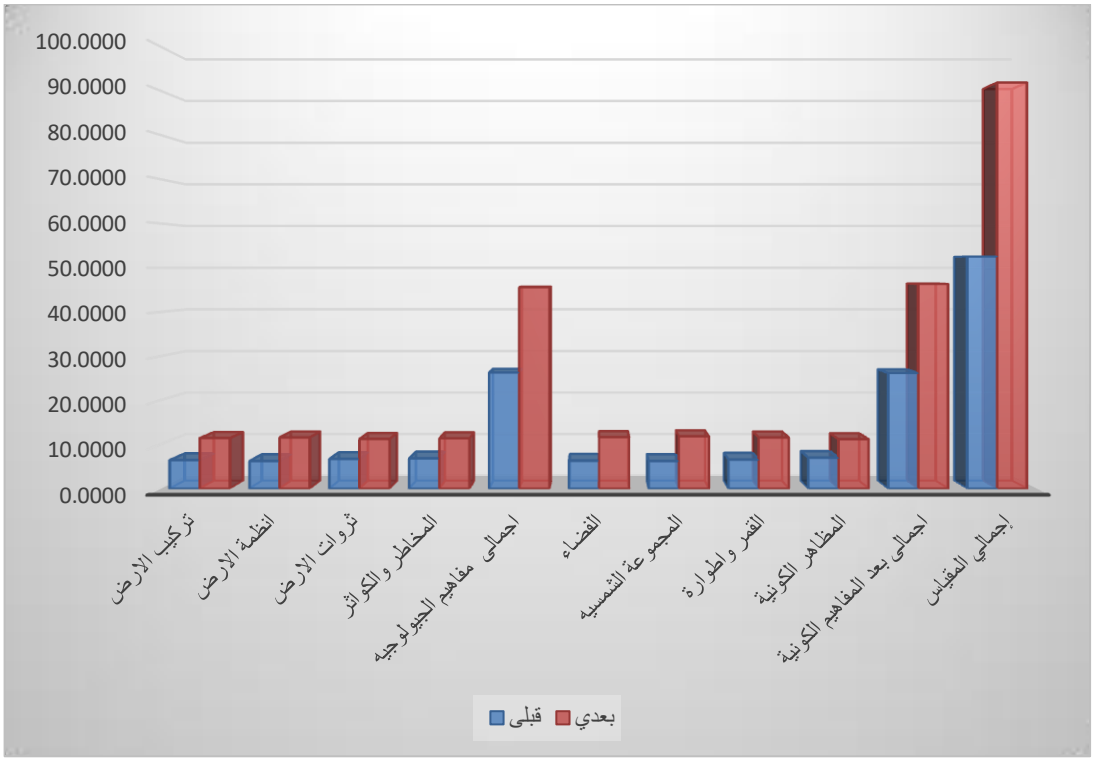
المتغيرات	القياس القبلى- البعدى	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	اتجاه الدلالة
تركيب الأرض	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.493	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الإجمالي	15					
أنظمة الأرض	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.477	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
ثروات الأرض	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.472	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	االرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
المخاطر الأرضية	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.457	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
البعد الأول ككل المفاهيم الجيولوجية	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.425	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
الفضاء	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.487	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
المجموعة الشمسية	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.520	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
القمر وأطواره	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.450	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
الظواهر الكونية	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.482	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
البعد الثاني ككل المفاهيم الكونية	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.427	دالة احصائيًا عند مستوي 01.	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			

المتغيرات	القياس القبلى- البعدى	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	اتجاه الدلالة
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					
المقياس ككُل	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.412	دالة احصائيًا عند مستوي .01	في اتجاه القياس البعدي
	الرتب الموجبة	15	8.00	120.00			
	الرتب المتساوية	0					
	الاجمالي	15					

Z= ٢.٥١ عند مستوي .01 Z= ١.٩٦ عند مستوي .05

يتضح من الجدول (١٢) أنه بالنسبة للمقياس ككُل فان قيمة (Z) =٣,٤١٢ وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ في اتجاه التطبيق البعدي مما يشير لوجود فرق بين متوسطات رتب درجات الأطفال الروضة الموهوبين في اتجاه التطبيق البعدي مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

ويوضح شكل (٣) الفروق بين متوسطات رتب درجات الأطفال المجموعة التجريبية في مفاهيم الجيولوجية والكونية قبل وبعد التعرض للبرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية



شكل (٣)

الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق برنامج قبل تطبيق برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبعد التطبيق على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

كما قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسُّن بين القياسين القبلي والبعدي للبرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين كما يتضح في جدول (١٣)

جدول (١٣) نسبة التحسُّن بين القياسين القبلي والبعدي للبرنامج على على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين

المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسُّن
تركيب الأرض	6.4667	11.4667	% 43.06
أنظمة الأرض	6.2667	11.6000	% 45.97
ثروات الأرض	6.7333	11.2667	% 40.23
المخاطر الأرضية	6.8667	11.4000	% 39.766
البعد الأول: المفاهيم الجيولوجية	26.3333	45.6000	%42.25
الفضاء	6.3333	11.6667	% 45.71
المجموعة الشمسية	6.2667	11.8667	% 47.19
القمر وأطواره	6.6000	11.6000	% 43.10
الظواهر الكونية	7.0000	11.2000	% 37.5
البعد الثاني: المفاهيم الكونية	26.2000	46.3333	% 43.45
المقياس ككل	52.5333	91.8000	42.77%

من الجدول السابق تتضح نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين والتي تراوحت ما بين (٣٧.٥% و٤٧.٣ %) فبلغت نسبة التحسن للبعد الأول مفاهيم الجيولوجية ٤٢.٢٥%، وبلغت نسبة التحسن في البعد الثاني المفاهيم الكونية و43.45 % بلغت نسبة التحسن في المقياس ككل ٤٢.٧٧%، وترجع الباحثة هذا التحسن الى فاعلية برنامج الحث الحالي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين.

وتعزي الباحثة تفوق أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي لنجاح برنامج الحالي لتحقيق الهدف منه والتفاعل الإيجابي بين الطفل والمحتوى التعليمي القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والذي قدم المفاهيم الجيولوجية والكونية بأسلوب متنوع وجذاب ومحبب الى الأطفال أدي الى كسر الملل من تلقي التعلم بشكل تقليدي يعتمد على التلقين واعتماده على البحث والاستكشاف بسبب يتضمنه من محتوى واستراتيجيات وأساليب وتقويم كان من شأنها أن أدت إلى حدوث تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لهؤلاء الأطفال.

كما ترجع الباحثة تفوق المجوعة التجريبية في القياس البعدي إلى فاعلية البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي والذي تم اعداده وتصميمة في ضوء مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث اشتمل الرامج على الكثير من الأنشطة المتنوعة والتطبيقات التربوية التي أسهمت في تنمية مفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين، كما ان الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي زاد من دافعية الأطفال للتعلم.

كما تعزي الباحثة تقدم أطفال المجموعة التجريبية نتيجة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهو أسلوب تعليمي حديث يتمشى مع التطور التكنولوجي والذي يجعل الطفل محور العملية التعليمية كما تقدم المحتوى التعليمي بأكثر من شكل بما يحقق مبدأ الفروق الفردية كما أن تقديم المحتوى بأكثر من طريقة والتنوع في الأنشطة التعليمية جعل التعلم أكثر فهما وترابطا في عقل الطفل، ويرجع ذلك أن تصميم البرنامج قائم على الذكاء الاصطناعي يجعل التعلم غير تقليدي كما انه يتيح للطفل الفرصة لاكتشاف المعلومات والمفاهيم ويربطونها بما لديهم من معلومات ومعارف مما يؤدي تكامل المعلومات لديهم ويزيد من تحسن مستوى تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية

ويتفق ذلك مع دراسة (2020,85) **Zhao** ، **رجاء حسناوي**(٢٠٢٢)، (**Su &** 2022)**,Yang**، (2022) **Yang**، شرين عراقي (٢٠٢٣)، (2024) **Yang et al** على الأثر الفعال لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العلمية التعليمة لأطفال الروضة.

دراسة (2020) **Chen et al** التي هدفت إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين القدرات التعليمية لأطفال الروضة الموهوبين، مع التركيز على توفير بيئات تعليمية مخصصة تتوافق مع احتياجاتهم.

ودراسة **(2021) He & Li** التي أكدت على أهمية تطبيقات أنظمة التعلم التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي مع أطفال الروضة الموهوبين، وفعالية هذه الأنظمة في تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الأطفال.

ودراسة (2018) **Sung & Cho** التي أكدت استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات حل المشكلات لدى الأطفال الموهوبين في مرحلة ما قبل المدرسة

كما اكدت دراسة كل من **فايزة مجاهد**،(٢٠٢٠)،(2021) Xia و **نشوى شحاته**(٢٠٢٢)، أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يتيح توفير بيئة تعليمية أمنة للمتعلمين تتيح الفرصة لتكرار المحتوى التعليمي أكثر من مرة وبأكثر من شكل ويوفر فرص للمتعلمين للتدريب مما يزيد دافعيتهم للتعلم ويشبع حب الاستكشاف والاستطلاع للأطفال بصفة عامة والموهوبين بصفة خاصة.

وأشارت دراسة (2017) **Nasser & Sattar**, ان التعلم القائم على الذكاء الاصطناعي يعطي فرص للأطفال للتواصل وإنتاج وتقديم الأفكار وتبادلها، ويستطيع الأطفال من خلالها تحديد المشكلات، والوصول إلى حلول لها

وقد أكدت نتائج دراسة كل من **Liu and Wong (2019)** و**He and Li (2021)** أن استخدام روبوتات المحادثات كأداة تعليمية تتيح للطفل طرح التساؤلات وتقدم إجابات ومعلومات بالإضافة إلى اقتراح حلول منطقية والمساعدة في اعداد قصص وغير ذلك مما يجعل العملية التعلمية أكثر اثارة وتشويقا.

وترجع الباحثة هذه النتائج لأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي آه وتميزت الأنشطة بالتنوع الذي ساعد الأطفال الموهوبين التعرف على المفاهيم الجيولوجية والكونية فساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في هذا البحث في تقريب الصور لذهن الطفل عن طريق وضع نماذج حقيقية وعقد علاقات بين ما يتعلمه وبين الواقع فنجد أن الطفل بعد أن تعرفه على المعادن والصخور وتعرفوا على خصائصها استطاع أن يتعرف على الأهمية وكيفية استخدامها في حياتنا وكذلك فإن آه بعد التعرف على البراكين والتعرف على طبقات الأرض بطرق تتناسب وقدراته العقلية وخصائص كل طبقة أدى إلى أن الطفل عند تقديم مفهوم الزلازل كان لديه تخيل لما يحدث تحت تلك الطبقة التي نعيش عليها وكيف نشأت الزلازل وقد استخدمت الباحثة العديد من الوسائل والاستراتيجيات عند إعدادها للبرنامج والتي كانت تعمل على إثارة حب المعرفة لديهم كما أنها أنشطة تخاطب عقولهم و تشوقهم للتعلم.

أيضا ترجع الباحثة هذه النتائج إلى أن البرنامج مصمم بطريقة تعمل على إثارة جوانب التفكير لدى أطفال الروضة الموهوبين كما أن البرنامج ساعد الأطفال على بناء فكرة صحيحة عن المفاهيم الجيولوجية من خلال الأنشطة الإلكترونية المختلفة والمشوقة له كما أن استخدام القصص والألعاب داخل النشاط الإلكتروني البرنامج الإلكتروني ساعد على تحفيز حبهم للاستطلاع.

كما ساهمت التطبيقات الإلكترونية في اكتساب المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة لما في الموهوبين حيث ساهم ساهمت تلك التطبيقات في تنمية الجانب المعرفي والمهاري والداني المفاهيم المرتبطة بالأبعاد المختلفة للمفاهيم الجيولوجية كبعد الأرض الذي نتج عنه تنمية معرفة الطفل بمعلومات عن شكل الأرض والصخور والتمييز بين الأنواع وأهمية الميه والتربة لحياة الكائنات الحية وكيفية الحفاظ عليها كما تمكنت تلك التطبيقات من تنمية المفاهيم المرتبطة دي الزلازل والبراكين والاهتمام بطرق الوقاية من مخاطرهم وكيفية حماية الأرض من التلوث.

ويتفق هذا مع الدراسات السابقة التي اكدت على أهمية استخدام تقنيات الذماء الاصطناعي منها دراسة **رجاء حسناوي** (٢٠٢٢) التي هدفت الى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث في تطوير برامج التعليم لدى طفل الروضة، ودراسة **ريم بهجات** (٢٠٢١) التي هدفت إلى إعداد برنامج قائم على استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم الفضاء وعلوم الأرض لدى طفل الروضة، ودراسة **زهور العمري** (٢٠١٩) هدفت الى التعرف على أثر استخدام ربوت للدردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي الاضطرابات السلوكية، ودراسة **سلوى بدران** (٢٠١٧) التي هدفت الى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات التعبيرية والاستقبالية لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة.

وقد راعت الباحثة عند تقديم المفاهيم الجيولوجية والكونية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن يتم عرض المعلومات على الطفل بشكل تدريجي بحيث يتم عرض المعلومات المألوفة له أولا ثم الأكثر تعقيدا حتى يستوعبها الأطفال بشكل أفضل وتتناسب مع خصائصهم وقدراتهم كما ساعدت تلك التطبيقات على التفاعل مع الأطفال حيث استطاع الأطفال التعامل معها بمرونة عالية كما صممت تلك التطبيقات بطريقة جذابة تجذب انتباه الطفل وأيضا بشكل يسهل معه يسهل التعامل معه ويمكنه التنقل بداخلي بحرية والوصول إلى المعلومات التي يريد هو الانتقال من المعلومة من معلومة إلى أخرى ومن نشاط إلى آخر كما تضمنت تلك التطبيقات التكنولوجية مجموعة متنوعة من الأنشطة التطبيقية مثل التوصيل والتصنيف والتلوين وغيرها مما كان له أثرا كبيرا في التأكيد على استيعاب المفهوم والمعلومات المتضمنة فيه وأيضا التعزيز الذي يتعرض له الطفل داخل البرنامج فهذا على تعزيز الاستجابة الصحيحة كل هذا أدى إلى تنمية المفاهيم الكونية والجيولوجية لدى الأطفال، كما ساعد البرنامج على تنمية المفاهيم الكونية المتعلقة بالفضاء والمجموعة الشمسية والمظاهر الكونية والقمر وأطواره وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه الدراسات السابقة مثل دراسة **حنان صفوت** (٢٠١٩)، **ريم بهجات**(٢٠٢١) ان تنمية مفاهيم علوم الفضاء وعلوم الأرض من الأمور الهامة، **ودراسة .(Smith & Evans (**2018 والتي تناولت تأثير التعليم التجريبي على فهم الأطفال للمفاهيم المتعلقة بالنظام الشمسي، بما في ذلك الكواكب وترتيبها، وحركة الكواكب حول الشمس، ودراسة **Milligan & Bell (2020)** التي ركزت هذه الدراسة على تطوير تعليم العلوم الفلكية للأطفال في مراحل مبكرة من التعليم، وكيفية تعزيز فهمهم للمفاهيم المتعلقة بالمجموعة الشمسية والكواكب. ودراسة **Higgins & Garcia (**2017 استكشفت كيفية تحسين فهم الأطفال لدورات القمر وأطواره من خلال أنشطة عملية وتفاعلية، مشيرة إلى فعالية التعلم العملي في تعزيز الإدراك العلمي لدى الأطفال

ودراسة التي **Carter & Wilson (2019)** هدفت الى معرفة تأثير التقنيات التفاعلية مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تعليم الأطفال الموهوبين مفاهيم الفضاء، المجموعة الشمسية، والقمر، مع التركيز على كيفية جعل التعلم أكثر إثارة وتشويقًا للأطفال.

ودراسة Robinson & Nguyen (2021) ركزت على منصات التعليم المدعومة بالذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تطوير فهم الأطفال الموهوبين للمفاهيم الكونية، مثل الفضاء والمجموعة الشمسية، من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية ومحاكاة ثلاثية الأبعاد.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الأول.

نتائج الفرض الثاني

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين

وللتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت الباحثة باستخدام اختبار ولكوكسنWilcoxon لإيجاد الفروق بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي

والتتبعي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين كما يتضح في جدول (١٤)

جدول (١٤) نتائج اختبار (z: ولكوكسون) لدرجات التطبيقين لمقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين (ن= ١٥)

المتغيرات	القياس القبلى- البعدى	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	اتجاه الدلالة
تركيب الأرض	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	غير دالة
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	الرتب المتساوية	15					
	الإجمالي	15					
أنظمة الأرض	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	غير دالة
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	الرتب المتساوية	15					
	الاجمالي	15					
ثروات الأرض	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	غير دالة
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	االرتب المتساوية	15					
	الاجمالي	15					
المخاطر الأرضية	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	غير دالة
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	الرتب المتساوية	15					
	الاجمالي	15					
البعد الأول ككل المفاهيم الجيولوجية	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	في اتجاه القياس التتبعي
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	الرتب المتساوية	15					
	الاجمالي	15					
الفضاء	الرتب السالبة	0	00	00	00	1	غير دالة
	الرتب الموجبة	0	00	00			
	الرتب المتساوية	15					
	الاجمالي	15					
المجموعة الشمسية	الرتب السالبة	0	00	00	1.00	.317	غير دالة
	الرتب الموجبة	1	00	00			
	الرتب المتساوية	14					
	الاجمالي	15					
القمر وأطواره	الرتب السالبة	0	00	00	1.00	.317	غير دالة
	الرتب الموجبة	1	1.00	1.00			
	الرتب المتساوية	14					
	الاجمالي	15					
الظواهر الكونية	الرتب السالبة	0	00	00	1	.317	غير دالة
	الرتب الموجبة	1	1.00	1.00			
	الرتب المتساوية	14					
	الاجمالي	15					

المتغيرات	القياس القبلى- البعدى	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	اتجاه الدلالة
البعد الثاني ككل المفاهيم الكونية	الرتب السالبة	0			1.732	.083	غير دالة
	الرتب الموجبة	3	2.00	6.00			
	الرتب المتساوية	12					
	الاجمالي	15					
المقياس كَكُل	الرتب السالبة	0	00	00	1.890	دالة احصائيًا عند مستوي .05	في اتجاه القياس التتبعي
	الرتب الموجبة	4	2.50	10.00			
	الرتب المتساوية	11					
	الاجمالي	15					

Z= ٢.٣٣ عند مستوي 01. Z= ١.٦٤ عند مستوي 05.

يتضح من الجدول (١٤) أنه بالنسبة للمقياس كَكُل فان قيمة (z)= ١.٨٩٠ وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى ٠,٠٥ في اتجاه التطبيق التتبعي مما يشير لوجود فرق بين متوسطات رتب درجات الأطفال مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين في اتجاه التطبيق التتبعي مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدي أطفال الروضة الموهوبين

وتعزي الباحثة استمرارية نتائج البحث إلى نجاح برنامج البحث الحالي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية والكونية، حيث أن البرنامج كان يحتوي على عددا من الأنشطة الممتعة للطفل كما أنه راعى ترابط الموضوعات مع بعضها البعض وتقديم المعلومات بوسائل متعددة مما أدى إلى زيادة انتباههم للبرنامج كما أتاح لهم اختيار الأنشطة والتنقل داخل البرنامج بحرية الأمر الذي أدى إلى بقاء اثر البرنامج حتى بعد مرور فترة زمنية من التطبيق البعدي وهذا ما يتفق مع ما إشارة إليه الدراسات السابقة من أنه من المهم تعليم أطفال الروضة وأطفال بشكل عام والموهوبين بشكل خاص وطرقهم جديدة متنوعة تتناسب مع التحديات العصر حيث أن الأطفال كثيرا ما يستخدموا التكنولوجيا بشكل دائم ولذا فإن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتبر وسيط جيد ساعدت على تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدى أطفال الروضة الموهوبين واتفقت هذه النتائج مع دراسة **Prentzas** (,2013) **Li** (,2022) **Bayoumi** (,2024) حيث أكدت على ضرورة الاهتمام بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية واستخدامها كمدخل تربوي حديث يجعل العملية التعليمية أكثر جاذبية ودافعية، حيث تحتل تطبيقات الذكاء الاصطناعي أهمية بالغة في مساعدة الأطفال على اكتساب مهارات متنوعة، التي إذا أحسن استخدامها وتوظيفها، مكنتهم من تلبية احتياجاتهم، وأيضا دراسة كل من (,2015) **Saçkes** **Timur et al** (,2020) **نجلاء محمد** (٢٠٢١)، (Raviv & Dadon,2021)، **هيام عبد اللطيف** (٢٠٢٢)، والتي أكدت جميعها على أهمية تنمية مفاهيم الفلك والفضاء وعلوم الأرض لأطفال الروضة مما يساهم في تنمية مهارات التفكير واشباع حب الاستكشاف لديهم، ودراسة **سماح سعيد** (٢٠٢٣) والتي هدفت الى تنمية المفاهيم الكونية لدى معلمات رياض الأطفال، ودارسة **شيرين عراقي** (٢٠٢٣) التي هدفت الى التعرف على مفاهيم الذكاء الاصطناعي لطفل الروضة باستخدام الألعاب الرقمية، جميع هذه الدراسات اكدت على أهمية تنمية المفاهيم الجيولوجية والكونية لدي أطفال الروضة واهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مما يعزز النتائج التي توصل اليها البرنامج.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الثاني.

خلاصة النتائج:

من خلال البحث الحالي كانت النتائج على النحو التالي:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة الموهوبين لصالح القياس البعدي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين (الأبعاد الفرعية للمقياس) بينما وجدت فروق في الدرجة الكلية للمقياس عند مستوي (٠.٠٥) لصالح القياس التتبعي لتطبيق البرنامج على مقياس المفاهيم الجيولوجية والكونية الإلكتروني للأطفال الروضة الموهوبين.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج البحث تُقدّم **الباحثة** مجموعة من التوصيات والمقترحات على النحو الآتي:

٣. تطوير مناهج الطفولة المبكرة لتشمل المفاهيم الجيولوجية والكونية لأطفال الروضة العاديين والموهوبين وربطها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل التمكن من مهارات التعلم والتقنية.
٤. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج تعليم الأطفال الموهوبين في جميع المراحل التعليمية لإثراء مواهبهم العلمية.
٥. الاستفادة من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المواقف التعليمية المختلفة.
٦. الاهتمام بتدريب معلمي الطفولة المبكرة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء تعليم وتدريب الأطفال العاديين والموهوبين على المهارات المختلفة.
٧. تصميم برنامج تدريبي للمعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الوسائط التعليمية للأطفال الروضة الموهوبين.

المراجع:

١. إيمان محمد نبيل وريهام محمد أحمد. (٢٠١٥). استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم الكونية والخيال العلمي والدافعية للتعلم لدى أطفال ما قبل المدرسة (٥ - ٦ سنوات). دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٥٨ ، ١٣٧ - ١٧٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/809758

٢. حسن محمود الهجن. (٢٠٢٠). برنامج قائم على رسوم الأطفال لتنمية بعض المفاهيم العلمية للبيئة النباتية والتعبير الفني عنها لدى طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال جامعة بورسعيد. ١٧، ٦١١-٦٩٨.

٣. حنفي عبد النبي، (٢٠١٨). تكنولوجيا التعليم لذوي الحاجات الخاصة. عمان، دار وائل للنشر.

٤. خديجة محمد شفيق عبد الحميد، التوني، لميس محمد سعيد حسني، خلف، أمل السيد، و موسى، سامية موسى إبراهيم. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج لتكوين بعض مفاهيم علوم الأرض لدى طفل الروضة. مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢١، ج١٢، ٥٧٥ -٦٠٦.

٥. خديجة منصور أبوزقية (٢٠١٨): أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية: مجلة كليات التربية، ع ١٢، ص ص ٣٣٣ - ٣٩٦.

٦. دعاء حسني أحمد. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على استخدام الذكاء الاصطناعي لخفض أعراض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط الزائد لدى أطفال الروضة. مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، مج٤٥، ١٤٣٣-١٤٧٥.

٧. رجاء حسناوي. (٢٠٢٢). دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث في تطوير برامج التعليم لدى طفل الروضة: دراسة ميدانية في مؤسسات رياض الأطفال من وجهة نظر معلمات المجتمع المحلي (تبسة)، أبحاث المؤتمر الدولي الثاني للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول، مكة المكرمة: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي، ٣٩٢ - ٤١٠.

٨. رجاء حسناوي. (٢٠٢٢). دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث في تطوير برامج التعليم لدى طفل الروضة: دراسة ميدانية في مؤسسات رياض الأطفال من وجهة نظر معلمات المجتمع المحلي (تبسة)، أبحاث المؤتمر الدولي الثاني للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول، مكة المكرمة: إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي، ٣٩٢ - ٤١٠.

٩. ريم محمد بهجات (٢٠٢١). فعالية برنامج قائم على استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم الفضاء وعلوم الأرض لدى طفل الروضة، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بنى سويف، مج (٣)، ع (٥)، ٣٠١- ٣٧٤.

١٠. زهور العمري. (٢٠١٩). أثر استخدام ربوت للدردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي الاضطرابات السلوكية. المجلة السعودية للعلوم والتربية، ع ٦٤، ٢٣-٤٨.

١١. زهور العمري. (٢٠١٩). أثر استخدام ربوت للدردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي الاضطرابات السلوكية. المجلة السعودية للعلوم والتربية، ع ٦٤، ٢٣-٤٨.

١٢. سلوى بدران. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات التعبيرية والاستقبالية لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٣. سماح محمد سعيد (٢٠٢٣). برنامج تدريبي لتنمية المفاهيم الكونية لدى معلمات رياض الأطفال، مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة ، جامعه القاهرة ، ع(٤٤)، مايو ، ١٥١٢ ــ ١٥٣٥.

١٤. سولاف أبو الفتح عبد العظيم الحمراوى. (٢٠٢١). فعالية كل من المتحف العادي والافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة. مجلة البحوث العلمية في الطفولة، ٢(٥)، ١-٣١.

١٥. شيرين عباس عراقي. (٢٠٢٣). مفاهيم الذكاء الاصطناعي لطفل الروضة باستخدام الألعاب الرقمية: رؤية مستقبلية. المجلة الدولية لدراسات المرأة والطفل، مج٣، ع٢، ١ – ١٥.

١٦. شيماء أحمد محمد يونس، إيمان محمد محمود (٢٠٢٠) برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدى طلاب كلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، ع ٢١، ج ١٣، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ص ص ٤٧٠ - ٥٠١.

١٧. عايدة عباس ابو غريب. (٢٠١٣): برنامج مقترح لتنمية مفاهيم تكنولوجيا الفضاء وعلوم الارض لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، القاهرة: المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

١٨. عبير محمود منسي وأروي سمير معوض وجورجينا رشدى. (٢٠٢٢). تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لدي طفل الروضة باستخدام برنامج قائم على إستراتيجية حل

المشكلات. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة بورسعيد. ٢٤، ١٧٠-٢١٥.

١٩. عدي صبري عبد الرزاق وحيدر طالب مهدي. (٢٠١٢): الذكاء الاصطناعي ومصاعب تطبيقه في تكنولوجيا المعلومات، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، ٢٤٨- ٢٥٧.

٢٠. فاطمة صلاح الدين قاسم (٢٠١٦). برنامج وسائط متعددة لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة ، ع(٢٣)، مايو ، ج(٢).

٢١. كوثر جميل سالم بلجون. (٢٠١٥). تبسيط بعض المفاهيم الجيولوجية لأطفال الروضة وفقا للمعايير القياسية لتعليم العلوم للصغار. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع٣٩، ج٤، ١٥- ٨٦.

٢٢. كوثر جميل سالم بلجون. (٢٠١٥). تبسيط بعض المفاهيم الجيولوجية لأطفال الروضة وفقا للمعايير القياسية لتعليم العلوم للصغار. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع٣٩، ج٤، ١٥- ٨٦.

٢٣. كوثر جميل سالم. (٢٠١٥). تبسيط بعض المفاهيم الجيولوجية لأطفال الروضة وفقًا للمعايير القياسية لتعليم العلوم للصغار. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤ (٣٩)، ١٥-٨٥.

٢٤. لمياء أحمد كامل حماد (٢٠٢٣). برنامج ألعاب تربوية لتنمية بعض مفاهيم علوم الفضاء لطفل الروضة، مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ع (٤٤)، ١٠٦٣- ١١٠٢.

٢٥. مرفت سيد مدني شاذلي (٢٠٢٣). توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط ، مج (٢٦).

٢٦. منال أنور سيد عبد. (٢٠٢٢). برنامج قائم على المدخل البيئي لتنمية بعض مفاهيم علوم الأرض وأثره على السلوك الاستكشافي لدى أطفال مجلة دراسات في الطفولة والتربيةع٢١، ج٢، ٢٦ - ١١٧.

٢٧. منال أنور سيد عبد. (٢٠٢٢). برنامج قائم على المدخل البيئي لتنمية بعض مفاهيم علوم الأرض وأثره على السلوك الاستكشافي لدى أطفال مجلة دراسات في الطفولة والتربيةع٢١، ج٢، ٢٦ - ١١٧.

٢٨. نجلاء فتحي محمد (٢٠٢١). برنامج قائم على الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم الكونية لطفل الروضة بالمعاهد الأزهرية، رسالة ماجستير، كلية الطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٢٩. نجلاء فتحي محمد (٢٠٢١). برنامج قائم على الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم الكونية لطفل الروضة بالمعاهد الأزهرية، رسالة ماجستير، كلية الطفولة المبكرة، جامعة القاهرة

٣٠. نشوى رفعت شحاته. (٢٠٢٢). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج (١٠)، ع(٢)، ٢٠٥- ٢١٤.

٣١. وتعرفها (أمل السيد ،٢٠١١) بأنها تلك العلوم التي تهتم بدراسة خواص المواد الأرضية، والبحار والأنهار والتغيرات التي تحدث في الأرض مثل الزلازل والبراكين وما يوجد في الفضاء من شمس و قمر ونجوم و كواكب.

٣٢. وفاء محمد كمال(٢٠٢٠): المفاهيم أدوات المعرفة، كلية التربية للطفولة المبكرة، القاهرة.

33. Bayoumi, A. A. S. (2024). Designing a Proposed Program Based on Artificial Intelligence Applications and Measuring Its Effectiveness in Developing the Positive Thinking Skills of Kindergarten Children. Journal of Advanced Research in Education, 3(3), 45-65.
34. Bayoumi, A. A. S. (2024). Designing a Proposed Program Based on Artificial Intelligence Applications and Measuring Its Effectiveness in Developing the Positive Thinking Skills of Kindergarten Children. Journal of Advanced Research in Education, 3(3), 45-65.
35. **Carter, T., & Wilson, R. (2019).** Developing cosmic awareness in early childhood education: The role of interactive technologies. *Journal of Child-Computer Interaction*, 21, 150-163. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.05.001
36. Colchester, K., Hagras, H., Alghazzawi, D., & Aldabbagh, G. (2020). A survey of artificial intelligence techniques employed for adaptive educational systems within e-learning platforms. Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research, 7(1), 47-64.
37. DeHaan, R. L. (2011). Teaching creative science thinking. Science, 334(6062), 1499-1500. https://doi.org/10.1126/science.1209478
38. Druga, S., Vu, S. T., Likhith, E., & Qiu, T. (2019). Inclusive AI literacy for kids around the world. In Proceedings of FabLearn 2019 (pp. 104-111).
39. French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. **Early Childhood Research Quarterly**, *19*(1), 138-149.
40. He, Z., & Li, Y(2021).AI-powered personalized learning systems for gifted preschoolers: A case study. Early Childhood Research Quarterly, 58, 65-78. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.05.001
41. He, Z., & Li, Y. (2021). AI-powered personalized learning systems for gifted preschoolers: A case study. *Early Childhood Research Quarterly*, 58, 65-78.
42. **Higgins, M. J., & Garcia, R. M. (2017).** Phases of the moon: Using hands-on activities to enhance preschoolers' understanding of lunar cycles. *Journal of Astronomy & Education Research*, 14(2), 221-234. https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1363012
43. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

44. Jordan, R., Sorensen, A., & Davison, B. (2018). Geological investigations: Bringing inquiry to early childhood science education. **Journal of Geoscience Education**, *66*(1), 43-51.
45. Kallery, M. (2011). Astronomical concepts and events awareness for young children. International Journal of Science Education, 33(3), 341-369.
46. Kalogiannakis, M., Rekoumi, C., Antipa, E., & Poulou, V. (2010, June). Preschool education and geology within the scope of environmental education: the case of a teaching intervention at kindergarten. In Proceedings of the 3rd World Conference on Science and Technology Education (ICASE 2010), Innovation in Science and Technology Education: Research, Policy, Practice, Tartu-Estonia (Vol. 28, pp. 159-163).
47. Li, Q. (2022). A Study on Mobile Resources for Language Education of Preschool Children Based on Wireless Network Technology in Artificial Intelligence Context. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2022(1), 6206394.
48. Liu, J., & Wong, S. L. (2019). The integration of AI in early childhood education: Benefits and challenges for gifted children. *Computers & Education*, 142, 103631. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103631
49. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education.
50. **Milligan, J., & Bell, P. (2020).** Early childhood education and astronomy: Fostering children's understanding of the solar system. *Journal of Early Childhood Science*, 25(3), 189-203. https://doi.org/10.12345/jecs.v25i3.1123
51. National Research Council. (2012). **A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas**. National Academies Press.
52. Ocna-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro- Aburto, L. (2021). "Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education". Propósitos y Representations. 7(2), 536-568. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274.

53. Paul, J. D. (2009). Geology and the London Underground. Geology Today, 25(1), 12-17. doi:10.1111/j.1365-2451.2009.00699.x
54. Prentzas, J. (2013). Artificial intelligence methods in early childhood education. In Artificial Intelligence, Evolutionary Computing and Metaheuristics: In the Footsteps of Alan Turing (pp. 169-199). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
55. Raviv, A., & Dadon, M. (2021). Teaching Astronomy in Kindergarten: Children's Perceptions and Projects. Athens Journal of Education, 8(3), 305-327.
56. Robelen, E. W. (2011). New Science Framework Paves Way for Academic Standards. Education Week, 30(31), 8-9.
57. **Robinson, L., & Nguyen, T. (2021).** Exploring the universe: The effectiveness of AI-based learning platforms in teaching young gifted children about space. *Computers in Education*, 58(2), 205-220. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.101345.
58. Rose, J., Hughes, G., & Loizou, D. (2021). The potential of AI in supporting gifted students in science education. International Journal of Science Education, 43(3), 225-240.
59. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.
60. Smith, J., & Anderson, P. (2021). AI-enhanced learning: Exploring cosmic and geological concepts with young learners. *Journal of Educational Technology*, 52(1), 47-59.
61. **Smith, L. A., & Evans, C. A. (2018).** Teaching the solar system: The impact of experiential learning on young children's understanding of space concepts. *International Journal of Science Education*, 40(5), 567-588. https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1429251
62. Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100049.
63. Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. Psychological Science in the Public Interest, 12(1), 3-54. https://doi.org/10.1177/1529100611418056.

64. Sung, H., & Cho, H.(٢٠١٨) .Using artificial intelligence to support problem-solving skills in gifted preschoolers: An experimental study. Gifted Child Quarterly, 62(2), 120-133.
65. Timur, S., Yalçınkaya-Önder, E., Timur, B., & Özeş, B. (2020). Astronomy education for preschool children: exploring the sky. International Electronic Journal of Elementary Education, 12(4), 383-389.
66. Trundle, K. C., Atwood, R. K., & Christopher, J. E. (2002). Preservice elementary teachers' conceptions of moon phases before and after instruction. Journal of Research in Science Teaching, 39(7), 633-658.
67. Vartiainen, H., Tedre, M., & Valtonen, T. (2020). Learning machine learning with very young children: Who is teaching whom?. International journal of child-computer interaction, 25, 100182.
68. Williams, R., Park, H. W., Oh, L., & Breazeal, C. (2019, July). Popbots: Designing an artificial intelligence curriculum for early childhood education. In Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence (Vol. 33, No. 01, pp. 9729-9736).
69. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 39
70. Zhao, Y. (2020). Discussion on the Changes Brought by Artificial Intelligence to Education. International Journal of Social Science and Education Research, 1 (10), 84-86.
71. Zhao, Y., & Liu, G. (2019, January). How do teachers face educational changes in artificial intelligence era. In 2018 International Workshop on Education Reform and Social Sciences (ERSS 2018) (pp. 47-50). Atlantis Press.