# فَاعلية وحْدة تعليميّة في ضوْء مدخل التكامل (STEAM ) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

اعداد

**د/إيمان رفعت محمد طه**

أستاذ المناهج وطرق تدريس رياض الأطفال المساعد

كلية التربية – جامعة الملك خالد

**ملخص البحث**:

يهدفُ البحث الحالي إلى قياس فاعليّة وحدة تعليميّة في ضوْء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

وتكوّنت عينة البحث من (100) طفل وطفلة بأحد الروضات التابعة لمكتب التعليم بشمال خميس مشيط، وتمّ إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضياتية، وإعداد وحدة تعليميّة في ضوْء مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات، وإعداد دليل للمُعلمة للاسترشاد به عند تطبيق الوحدة التعليمية، فضلًا عن إعداد اختبار المفاهيم الرياضياتية، ومقياس عادات العقل، وتم التطبيق علي عينة البحث؛ حيث جاءت النتائج مؤكدة وجود فرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية، ودرجات أطفال المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضياتية المصور لصالح المجموعة التجريبية.

كما وجد فرق دالّ إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية، ودرجات أطفال المجموعة الضابطة في مقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية؛ ممّا يُؤكد أن هناك فاعلية كبيرة للوحدة التعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، وجاءت توصيات البحث مؤكدة ضرورة تخطيط وحدات تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وعادات العقل في جميع المراحل التعليمية المختلفة، ودمج مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات في جميع المواد الدراسية.

**الكلمات المفتاحية**:

مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات – المفاهيم الرياضياتية – عادات العقل – أطفال الروضة

# The effectiveness of an educational unit in light of the integration approach (steam) based on projects to develop mathematical concepts and some habits of mind among kindergarten children

Dr. Eman Refaat Mohamed Taha

Curricula and methods Of teaching kindergarten - King Khalid University

**Abstract:**

The aim of the current research is to measure the effectiveness of an educational unit in light of the project-based steam approach to develop mathematical concepts and some habits of mind in kindergarten children. The research sample consisted of (100) boys and girls in one of the kindergartens of the Education Office in North of Khamis Mushait. A list of mathematical concepts was prepared, and an educational unit was prepared in light of the steam project-based integration approach. A guide was prepared for the teacher to guide the application of the educational unit, and the preparation of the mathematical concepts test, as well as the preparation of the mental habits scale. The two research tools were applied to the research sample. The results confirmed the existence of a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of the children of the experimental group and the scores of the children of the control group in the mathematical concepts test in favor of the experimental group. also, confirmed the existence of a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of the children of the experimental group and the scores of the children of the control group in the mental habits scale in favor of the experimental group, which confirms that there is a great effectiveness of the educational unit in light of the integration approach (steam) based on projects. The research recommendations confirmed the need to plan educational units in light of the integration approach (steam) based on projects to develop mathematical concepts and habits of mind at all different educational stages, and integrate the integration approach (steam) based on projects in all subjects .

**Keywords:** Steam project-based integration approach - mathematical concepts - habits of mind - kindergarten children

**مقدمة** :

يشهدُ العصر الحالي تطورات معرفية وتكنولوجية هائلة؛ أدّت إلى زيادة التنافسية بين مُختلف دول العالم، ممّا يحفز المجتمعات للبحث عن تحقيق التنمية المستدامة والازدهار في إطار التنافسية الدولية، وهو ما يُشير إلى تخصّصات بعينها وتنمية عادات عقلية مُحدّدة، ويظهر جليًّا دور الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والفنون والهندسة في قيادة هذا التقدم؛ فالمستقبل سيكون لصالح الدول التي تمتلك الابتكار والإبداع؛ لذلك تسعى نظم الدول المختلفة لإعداد العلماء والمهندسين والفنيين المتميزين وبناء عقول المستقبل.

وتعدّ مرحلة رياض الأطفال من أهم المراحل العمرية في حياة الإنسان، واهتمام المجتمعات بأطفالها هو اهتمام بحاضرها ومستقبلها معًا، فأطفال اليوم هم جيل المستقبل وقادته، ويقع جزءٌ كبير من هذا الاهتمام على عاتق الروضات وكفاءة المعلمات، ومدى وعيهنّ بالطرق التي تساعد على تشكيل ونمو شخصية الطفل المتكاملة.

ولا تختلف الرياضيات عن أيّ مجال آخر مهم تتضمنه مناهج وبرامج مرحلة رياض الأطفال؛ فتعليم الرياضيات في الطفولة له تأثير إيجابي على تعلم الأطفال لها فيما بعد، كما أن التركيز على المرح في تعليم الرياضيات في السنوات الأولى له أهمية كبيرة بخاصة عندما يتعلق الأمر ببقاء أثر التعلم(Breive,S,et al,2018,182) .

كما تعد المفاهيم الرياضياتية الأساس لكلّ مكونات المعرفة الرياضياتية، والمفاهيم الرياضياتية في رياض الأطفال هي علم دراسة الأنماط، وباستخدام المربعات والدوائر والمثلثات والمستطيلات يتعلم الطفل الكثير حول الأنماط وخواص الأشكال مثل: ( الشكل، والسُمك، واللون، والحجم ) ويقوم الأطفال بعمل مقارنات للكميات ويبدؤون في تخمين الأعداد، ويتعاملون مع الأشياء الواقعية والنماذج والرسوم البيانية المصورة والبسيطة، ويتعلمون عدّ وترتيب مجموعات الأشياء، ويوسّعون أنشطة العدّ والترتيب لتشتمل عمليتي الجمع والطرح على نحو بسيط ( بدوي ،2021، 43).

وقد اهتمت العديد من الدراسات بالمفاهيم الرياضياتية وتنميتها لدى أطفال الروضة ومنها:

دراسة (Breive,S,et al,2018) التي أكدت فاعلية طريقة الاستقصاء لتنمية المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة، ودراسة(Vogler, A, et al.2022) التي أكدت فاعلية تعلم الأقران في تنمية تعليم الرياضياتية للأطفال، ودراسة (Reuter, F.2023 ( التي أكدت على فاعلية الطريقة الاستكشافية والمناقشات الرياضياتية في بناء المعارف وتعلّم الرياضيات لدى أطفال الروضة.

ولكي يتم بناء عقول المستقبل، فلابد أن يتعوّد الطفل منذ مرحلة رياض الأطفال أو منذ ميلاد الطفل على عادات عقلية سليمة حتى تصبح مثلها مثل عادات الطعام والشراب والنوم،

وهو ما يُعرف بتنمية العادات العقلية؛ فعادات العقل تستند إلى وجود ثوابت تربوية ينبغي التركيز على تنميتها وتحويلها إلى سلوك متكرر ومنهج ثابت في حياة الطفل، لذلك فإن تنمية عادات العقل أصبحت ضرورة تربوية ينبغي تنميتها لدى أطفال الروضة طوال حياتهم حتى يتعودوا على ممارسة العادات العقلية في التعامل مع المواقف المتنوعة للحياة اليومية.

وتدعو التوجهات التربوية الحديثة إلى أن تنمية العادات العقلية هدف رئيس في جميع المراحل التعليمية بداية من مرحلة رياض الأطفال إلى مراحل التعليم المتقدم في الجامعات؛ حيث يرى (Marzano,2017) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدي عادة إلى تعلم ضعيف بغض النظر عن مستوى المهارة أو القدرة، كما أشار إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نواتج العملية التعليمية؛ فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات، بل هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها.

وهي أيضًا نمط من السلوك الذكي الذي يقود الطفل إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق.

ولكي ينجح الطفل لابد أن يسلك سلوكا ذكيًا من خلال امتلاك عادات ومهارات عقلية جديدة ترشده عبر حياته؛ كالمثابرة والإصغاء بتفهم، والمرونة في التفكير، والتحكم في التهور، والتساؤل والتخيل وغيرها من عادات العقل التي تعمل على تمكين الأطفال، حتى يصبحوا جاهزين لمواجهة مشكلاتهم الحياتية.

والسلوكيات الذكية التي تتطلب انضباطًا للعقل تستمر ممارستها حتى تصبح طريقة اعتيادية من العمل نحو أفعال أكثر سرعة بديهة وذكاء؛ فالعقل عادة يعالج الطريقة التي يمكن مساعدة الأطفال من خلالها كي يصبحوا جاهزين لمعالجة مواقف الحياة اليومية، كما أنها تساعد المربين كي يعملوا في اتجاه هذه العادات العقلية التي تمكنهم من التعلم تعلما واسعًا معمرًا طوال الحياة، بحيث يمكنهم أن يعيشوا منتجين في عالم غني بالمعلومات.(Costa&Kallick.2019.22)

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة ومنها: (العليمات، 2013) التي أثبتت نتائجها وجود أثر لبرنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية عادات العقل عند طفل الروضة، ودراسة (توفيق ،2014) التي هدفت إلى الكشف عن دور العلوم والاكتشاف في تنمية بعض عادات العقل لدى طفل الروضة، و دراسة (سيد،2019) والتي أثبتت نتائجها فاعلية برنامج تدريبي لتنمية عادات العقل باستخدام اللعب في تحسين مظاهر السلوك الإيجابي لدى عينة من أطفال الروضة، و دراسة (بخيت، 2022) التي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي من خلال برنامج قائم علي عادات العقل، ودراسة (محروس ،2022) والتي هدفت إلى تصميم برنامج قائم على استراتيجية الاكتشاف الحركي لتنمية بعض عادات العقل

وأثره على مستوى الذكاء الحركي لطفل الروضة، دراسة (توني، 2023) والتي اهتمت بتنمية بدايات التفكير التجريدي لأطفال الروضة من خلال عادات العقل .

ويُعدّ التوجه (STEAM) القائم على التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والفنون والرياضيات من أهم التوجهات التي تستند إلى تكامل المناهج الدراسية من خلال وجود منهج مرن يساعد المتعلمين على ربط المعارف وتكاملها، كما تبرز أهمية (STEAM) في إعداد الأطفال لهذا التخصصات في المستقبل كمهندسين وعلماء وتقنيين وفنانين، حيث يُسهم ذلك بشكل كبير في إنتاج الأفكار المبتكرة، كما أنّ أحد أهم أسباب الاهتمام بمدخل (STEAM) هو أنه يجعل للطفل دورًا أساسيًّا في تعلمه، ويحفزه على التعلم الفعّال من خلال ربط المناهج الدراسية عن طريق مجموعة من الطرق التعليمية المتنوعة (عبد القادر ، 2017) (Ritz&Fan,2017) .

ويُمثل التعلم القائم على المشروع خيارًا مناسبًا لدمج الهندسة في المحتوى العلمي، حيث يعمل الأطفال معًا في التعلم القائم على المشروعات؛ من أجل تصميم منتج، بل وربما صناعته لتلبية حاجة واقعية.

بالإضافة إلى أن التعلم القائم على المشروعات يعتبر أحد أساليب التعلم الحديثة، والتي تُكسب الأطفال المهارات، وتنمي قدراتهم الابتكارية، ويركز هذا الأسلوب من التعليم على التعلم الذي يدعم الإبداع والتعاون والتكامل في المجالات العلمية المختلفة (العلمية – الرياضياتية – اللغوية – الفنية – الموسيقية وغيرها) . (الدوسري، 2023) .

وقد توصلت العديد من الدراسات التي أجراها معهد بوك التربوي ( Buck Institute for Education.2011)إلى أن التعلم القائم على المشروعات يمكن أن يزيد التحصيل الأكاديمي عند الأطفال، ويساعد في تعلم الرياضيات والعلوم والاقتصاد والمهارات الطبية والموضوعات المرتبطة بالصحة بفاعلية أكثر من طرق التدريس التقليدية، ويزيد من الاحتفاظ طويل الأمد للمعرفة، ويساعد الأطفال على إتقان مهارات وعادات عقلية تعمل علي تسريع عملية التعليم والتعلم لدى أطفال الروضة (بكري وآخران ،2022).

**الإحساس بالمشكلة**:

لقد استندت الباحثة على وجود مشكلة البحث من خلال ما يلي:

أولا: الدراسات الاستكشافية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للتعرف على واقع تعليم المفاهيم الرياضياتية في مرحلة الروضة، وقد تضمنت الدراسة ما يلي:

أ- المقابلات الشخصية:

حيث قامت الباحثة بإجراء مقابلات مفتوحة مع عشر معلمات روضة ( بروضتي الحفائر والروضة الخامسة عشر بإدارة تعليم منطقة عسير بمحافظة خميس مشيط)؛ وذلك بهدف التعرف على آراء معلمات رياض الأطفال حول طريقة التدريس التي يتم استخدامها في تعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية، ومدى إسهامها في تنمية تلك المفاهيم والعادات العقلية لدى الأطفال.

فكانت أهم الأسئلة التي طرحت في المقابلة:

- ما الاستراتيجيات والطرق والمداخل التدريسية التي تُستخدم في تعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية في مرحلة رياض الأطفال؟

- إلى أي مدى يتم التخطط لأنشطة تعمل على تنمية المفاهيم الرياضياتية وعادات العقل لأطفال الروضة في أثناء الممارسة لتعليم الوحدات التعليمية، وما الطرق التدريسية التي تُسهم في ذلك؟

- قدر المعرفة بمدخل (STEAM) وإلى أي مدى يمكن تطبيقه في تعليم أطفال الروضة؟

ومن خلال المقابلة توصلت الباحثة للنتائج التالية:

90% من المعلمات على علم باستراتيجيات التدريس الحديثة من تعلم تعاوني والتعلم بالاكتشاف والتعلم النشط، غير أن الاستخدام يكون في حدود ضيقة، حيث إن استخدامهن للطرق التقليدية هو الأعم نظرًا لكثرة الوحدات، وقلة الوقت والإمكانات على حدّ قولهن.

80% من المعلمات يركزن على الجوانب المعرفية والتحصيلية، ولا يتم تقييم الجوانب الوجدانية والمهارية واكتساب الأطفال للمفاهيم الرياضياتية وتنمية العادات العقلية، وقد يتعرضن للجوانب الوجدانية مصادفة دون تخطيط مسبق، وقد أكدت المعلمات أن الطرق التقليدية لا تنمي العادات العقلية، وهي تقتصر فقط على ملء أذهان الأطفال بالمعلومات، ولكنهنّ يقمن باستخدامها اضطرارًا على حدّ قولهن.

90% من المعلمات لا يستخدمن مدخل STEAM القائم على المشروعات؛ وقد برّرن ذلك بعدم وجود وقت لتطبيقه.

90% من معلمات الروضة – غير المؤهلات بتخصص رياض الأطفال – يخلطن بين المفاهيم الرياضياتية التي لا تُقدم بشكل علمي صحيح مثل: الخلط بين مفهومي ( التماثل – التطابق ) (تكافؤ المجموعات والتطابق).

ب- الملاحظة المباشرة:

من خلال ملاحظة الباحثة لسلوك عشر معلمات داخل الروضات في مرحلة رياض الأطفال، وسلوكيات الأطفال التعليمية سواء أكانت داخل البيئة الصفية في الفصول أو البيئة اللاصفية كالفناء وحديقة الروضة والمكتبة والمعامل، توصلت الباحثة للنتائج التالية:

- الوحدات التعليمية تتمركز حول محتوى يتم تقديمه للأطفال من خلال الإلقاء والتلقين، حيث إنها المصدر التعليمي الوحيد، والمعلمة هي المتحدث أغلب وقت البرنامج اليومي؛ فهي تقدم مُلخصا للمفاهيم الرياضياتية، وتطلب من الأطفال تكرار ما تمّ سماعه.

- ندرة تنمية المفاهيم الرياضياتية داخل صفوف رياض الأطفال، والاقتصار على تعريف الأطفال بالأشكال الهندسية.

- قلة تنمية العادات العقلية لدى أطفال الروضة، واقتصرت فقط على عادات حياتية وليست عادات عقلية مثل: تناول الطعام في فترة الوجبة، ولا يتم توظيف العادات العقلية وتنميتها داخل الوحدات التعليمية.

- المفاهيم والمهارات تدرس بعيدًا عن حياة الأطفال الحقيقية ومشكلات بيئتهم ومجتمعهم، وميولهم، واهتماماتهم.

- نادرًا ما تستخدم المعلمة طرقًا أو مداخل تهدف إلى تنمية المفاهيم الرياضياتية، خاصة فيما يتعلق بالجانب التطبيقي، فلا يسمح له بتطبيق المعرفة في سياقات ترتبط بحياتهم وبيئتهم ومجتمعهم، ولا تنمي الميول والاتجاهات والقيم لدى الأطفال، وكذلك إهمال تنمية العلاقة بين العلم والتكنولوجي والرياضيات والفنون والهندسة وتقديم المشاريع كنواتج تعلم بنهاية الوحدات التعليمية.

ج- محتوى الوحدات التعليمية لأطفال الروضة:

اطلعت الباحثة على الوحدات التعليمية المعتمدة من قبل وزارة التعليم، وقامت بعمل تحليل محتوى لها، فوجدت بعض المشاكل التي تعوق نمو المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة منها:

- يوجد خلط بين المفاهيم الرياضياتية المقدمة لأطفال الروضة، حيث يقدّم مفهوم المقابلة أو المزاوجة على أنه تطابق، ويقدم مفهوم تكافؤ المجموعات على أنه تطابق، مما يؤثر سلبا على نمو المفاهيم الرياضياتية على الأطفال وهم في مرحلة تكوين واكتساب وتعلم وتنمية، ومن الأمثلة على ذلك الأنشطة المقدمة في فترة العمل الحرّ في الأركان (ركن الإدراك) من وحدة الأصحاب حتى الوحدات التعليمية الموجزة المقدمة من وزارة التعليم في رياض الأطفال والتي تتضمن:

– يطابق الأطفال بطاقات صورة لأشياء كالأصحاب لا ينفصل بعضهم عن بعض: القفل والمفتاح، الحذاء والجورب، القطار والسكة الحديدية، الصحن والملعقة، دلة القهوة وفنجال القهوة، فالنشاط يطلب من الطفل أن يطابق، بينما الهدف الواضح من النشاط التناظر الأحادي وليس التطابق.

– يقدم النشاط الإدراكي في وحدة العائلة وهي من الوحدات التعليمية الموجزة التي يطابق الطفل بطاقات لحيوانات مختلفة مع صور أولادها؛ فالنشاط يطلب من الطفل أن يطابق بطاقة الحيوان الكبير مع بطاقة الحيوان الصغير، بينما النشاط يوضح مفهوم التشابه؛ لأن مفهوم التطابق يشترط تساوي المساحة أو الحجم، أما التشابه فهو تماثل في الشكل واختلاف في المقاس " الكبر".

– عدم مناسبة بعض الوسائل التعليمية المستخدمة للمفاهيم الرياضياتية بالوحدات التعليمية؛ لأن الوثائق المقدمة ليس لها علاقة بالمفهوم الرياضي المحدد ولا تنميته.

– كذلك الأنشطة المقدمة في كتب الوحدات التعليمية الخاصة بتنمية المفاهيم الرياضياتية لا توضح الهدف منها أو طريقة معالجتها ممّا يفقدها الفاعلية.

– ويتم تقديم المفاهيم دون مراعاة لتدرجها من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب، ومن العام إلى الخاص؛ فيتم تدريس مفاهيم العدد قبل تدريس مفاهيم ما قبل العدد.

– لا يتطرق المحتوى العلمي أيضًا للوحدات التعليمية لتنمية عادات العقل في مرحلة رياض الأطفال كالتساؤل وطرح المشكلات، وهي سمة أساسية من سمات أطفال الروضة، وكذلك عادة جمع البيانات باستخدام الحواس، ومن المعروف أن مرحلة رياض الأطفال تعتمد في تعلمها على الحواس الخمس كعادة الإتيان بجديد والتصور والابتكار وهي إحدى العادات المهمة بمرحلة رياض الأطفال، فالمجتمع بحاجة لعقول مبدعة، ولم يتطرق المحتوى العلمي للمنهج لعادة المثابرة، تلك العادة التي ترى الباحثة أنه ينبغي تنميتها بدءًا من مرحلة رياض الأطفال وغيرها من العادات العقلية المهمة؛ لإنتاج عقول المستقبل وفقا لمهارات يتطلبها العصر الحالي.

ثانيا: الاطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة في المجالات التالية:

– في مجال (STEAM):

أشارت نتائج عديدة من الدراسات والبحوث السابقة إلى فاعلية مدخل (STEAM) القائم على المشروعات إلى كثير من المتغيرات التابعة مثل: دراسة ( المقبل،2020)، ودراسة ( المجالي ،2022) ، ودراسة (حسانين ،2022) ، ودراسة (العاصمي وآخران ،2023) في تنمية (عادات العقل المنتجة، المفاهيم العلمية، مهارات البرمجة، الدافعية للإنجاز، حل المشكلات الرياضياتية، مهارات التفكير الإبداعي، وحل المشكلات ) كما أوصت باستخدام مدخل

STEAM) ) في تعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية، والقيام بمزيد من الدراسات والبحوث في مدخل STEAM) ) في مراحل تعليمية مختلفة على متغيرات تعليمية أخرى.

وترى الباحثة ندرة استخدام مدخل (STEAM) في مرحلة رياض الأطفال في البحوث والدراسات السابقة.

- في مجال المفاهيم الرياضياتية:

ضعف تنمية المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة، كما أنّ هناك خلطًا بين المفاهيم الفرعية مثل: مفهوم (المقابلة – التناظر الأحادي – التطابق – تكافؤ المجموعات)، وذلك ما أكدته نتائج الدراسات والبحوث السابقة منها: دراسة (غندورة،2017)، ودراسة ( خميس ،2017)، ودراسة (الخطيب ،2018)، و دراسة (قرقش وآخران ،2019)، ودراسة (أسره، 2021) والذين أكدوا ندرة تنمية المفاهيم الرياضياتية في رياض الأطفال، كما أن تنمية المفاهيم الرياضياتية في رياض الأطفال ليست بالقدر والعمق الملائم نمائيًا، والتي بدورها تنمي لدى الطفل عادات عقلية مهمة كالمثابرة وحل المشكلات، وقد قامت البحوث والدراسات السابقة على استخدام متغيرات مستقلة متنوعه لتنمية المفاهيم الرياضياتية بمرحلة رياض الأطفال؛ فمنها من استخدم الوسائط التعليمية، ومنها من استخدم استراتيجية المشروعات، ومنها من استخدم مركز الرياضيات ضمن الأركان التعليمية في رياض الأطفال أو ما يسمى بالركن الإدراكي، وغالبية البحوث والدراسات السابقة أوصت باستخدام متغيرات مستقلة، وإنتاج المزيد من البحوث والدراسات لتنمية المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة، لما لها من أهمية في اكتساب الثقة بالنفس، و حلّ المشكلات الحياتية، والمثابرة وتنمية التفكير الابتكاري، فتلك المهارات من الضروري تنميتها بدءًا من مرحلة رياض الأطفال.

- في مجال عادات العقل:

تعددت الدراسات السابقة التي تناولت تنمية عادات العقل بدءًا من مرحلة رياض الأطفال مرورًا بالتعليم الأساسي حتى المعلمين وتنميتهم مهنيًا، ومن هذه الدراسات (دراسة العليمات، 2013) والتي أثبتت نتائجها وجود أثر لبرنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية عادات العقل عند طفل الروضة، ودراسة (توفيق ،2014) والتي هدفت إلى الكشف عن دور العلوم والاكتشاف في تنمية بعض عادات العقل لدى طفل الروضة، ودراسة (سيد،2019) التي أثبتت نتائجها فاعلية برنامج تدريبي لتنمية عادات العقل باستخدام اللعب في تحسين مظاهر السلوك الإيجابي لدى عينة من أطفال الروضة، و دراسة (بخيت، 2022) والتي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي من خلال برنامج قائم علي عادات العقل، ودراسة (محروس ،2022) والتي هدفت إلي تصميم برنامج قائم على استراتيجية الاكتشاف الحركي لتنمية بعض عادات العقل وأثره على مستوى الذكاء الحركي لطفل الروضة، دراسة (توني، 2023) والتي اهتمت بتنمية بدايات التفكير التجريدي لأطفال الروضة من خلال عادات العقل.

**مشكلة البحث**:

يتضح ممّا سبق أن مشكلة البحث تتمثل في وجود قصور المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة، وكذلك ضعف عادات العقل لديهم، وقد يرجع ذلك إلى أن الوحدات التعليمية التي يتعرضون لها هي وحدات تُقدّم بطريقة تقليدية تقوم على الحفظ والتلقين، واستخدام الطريقة التقليدية في التدريس، فهي بعيدة عن حياة الأطفال وبيئتهم ومجتمعهم والمشكلات الواقعية التي يعيشونها، مع التركيز على الجوانب المعرفية وإهمال الجوانب المهارية والوجدانية وتنمية العادات العقلية لديه؛ لذا سعى البحث الحالي لقياس فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

**أسئلة البحث**:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة ؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

- ما المفاهيم الرياضياتية المناسب تنميتها لأطفال الروضة؟
- ما التصور لوحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وعادات العقل لدى أطفال الروضة ؟
- ما فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة؟
- ما فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة ؟

**أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالي إلى الهدف الرئيس التالي: قياس فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

ويتفرع من الهدف الرئيس الأهداف التالية:

- تحديد المفاهيم الرياضياتية المناسب تنميتها لأطفال الروضة.

– تخطيط لوحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية وعادات العقل لدى أطفال الروضة.

– قياس فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة.

– قياس فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة.

## أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى أنه قد يسهم في:

– إفادة مخططي المناهج والبرامج، وذلك عند تخطيط وتطوير برامج ومناهج رياض الأطفال، أو تخطيط برامج مساعدة إثرائية لرياض الأطفال.

– مساعدة المشرفين التربويين في عقد دورات تدريبية لمعلمات رياض الأطفال من أجل توعيتهم وتدريبهم على استخدام مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات داخل الروضات.

– إتاحة الفرصة لمعلمات رياض الأطفال في استخدام مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات في تخطيط أنشطة تعليمية تعلميّة في عملهن الميداني.

– إشباع حب الاستطلاع لدى الأطفال من خلال استخدام مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات، الذي قد ينمّي المفاهيم الرياضياتية لديهم.

– قد تنمي العادات العقلية لدى أطفال الروضة من خلال استخدام مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات.

– فتح المجال أمام الباحثين لدراسات أخرى في ميدان رياض الأطفال، وتجريب اتجاهات بحثية حديثة بهدف تنمية المفاهيم الرياضياتية والعادات والعقلية.

## حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

– اقتصر البحث الحالي على تخطيط (وحدة الماء) في ضوء مدخل التكامل (STEAM)القائم على المشروعات، وتم التطبيق على الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2023–2024م لأطفال الروضة بحسب التخطيط التابع من الروضة، (فوحدة الماء) تقدم بالفصل الدراسي الأول لديهم.

– اقتصر البحث الحالي على تنمية بعض المفاهيم الرياضياتية، وهي: (التصنيف – الترتيب – الأشكال الهندسية – الأعداد).

– اقتصر البحث الحالي على تنمية العادات العقلية، وهي: ( المثابرة – الإصغاء بتفهم وتعاطف – التفكير بمرونة – التساؤل وطرح المشكلات– تطبيق المعارف السابقة على معارف جديدة – جمع البيانات باستخدام جميع الحواس – الإتيان بجديد التصور والابتكار).

الحدود البشرية:

اقتصر البحث على أطفال رياض الأطفال، وتم تقسيمهم إلى (50) مجموعة تجريبية، و(50) مجموعة ضابطة.

الحدود المكانية:

اقتصر البحث على أطفال روضة الحفائر التابعة لإدارة تعليم منطقة عسير شمال خميس مشيط.

## فروض البحث:

سعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

– توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي (0,01) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضياتية لصالح أطفال المجموعة التجريبية – تعزى لفاعلية استخدام مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات.

– توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,01) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ( المقياس المتدرج – مقياس المواقف) لصالح أطفال المجموعة التجريبية – تعزى لفاعلية استخدام مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات.

## منهج البحث:

أعتمد البحث الحالي على منهجين من مناهج البحث هما:

– **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك في إعداد الإطار النظري للبحث، وكذلك في إعداد الوحدة التعليمية، وبناء أدوات البحث.

– **المنهج التجريبي:** وذلك في الجانب التطبيقي للبحث؛ بهدف قياس فاعلية وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

## التصميم التجريبي:

تناول هذا الجزء متغيرات البحث والمجموعة التجريبية:

**أولًا: متغيرات البحث:**

1- المتغير المستقل: اشتمل هذا البحث على متغير مستقل واحد هو وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل( STEAM) القائم على المشروعات.

2- المتغيرات التابعة: يشتمل هذا البحث على متغيرين تابعين وهما:

- المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة.
- عادات العقل لدى أطفال الروضة.

**ثانيًا: التصميم التجريبي للبحث:**

استخدم هذا البحث التصميم شبة التجريبي المعروف بالتصميم القائم على استخدام المجموعتين (التجريبية – الضابطة) بقياسين قبلي وبعدي.

## إجراءات البحث:

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

**أولا: إعداد الإطار النظري للبحث:**

وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تتصل بالمحاور الأساسية للبحث، وهي:

المحور الأول: الوحدات التعليمية.

المحور الثاني: مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات.

المحور الثالث: المفاهيم الرياضياتية.

المحور الرابع: عادات العقل.

**ثانيًا: تصميم مواد المعالجة التجريبية للبحث:**

أ- قائمة المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة وعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين والخبراء في مجالات: رياض الأطفال والمناهج وطرق التدريس.

ب-إعداد وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل القائم على المشروعات، وعرضه على مجموعة من المحكمين والمتخصصين والخبراء في مجالات: رياض الأطفال والمناهج وطرق التدريس.

ت–إعداد دليل للمعلمة للاسترشاد به عند تطبيق الوحدة التعليمية المقترحة، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه.

**ثالثًا: إعداد أدوات البحث والتي اشتملت على:**

أ– إعداد اختبار المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين؛ لضبطه والتأكد من صدقه وثباته.

ب– إعداد مقياس لعادات العقل لأطفال الروضة، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه والتأكد من صدقه وثباته.

**رابعًا: التجريب الميداني لتجربة البحث، وذلك وفقا للخطوات التالية:**

– اختيار مجموعة البحث من أطفال المستوى الثاني بروضة الحفائر التابعة لإدارة تعليم منطقة عسير شمال خميس مشيط.، وتقسيمها إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

– إعداد أدوات البحث وضبطها.

– التطبيق القبلي لأدوات البحث ( اختبار المفاهيم الرياضياتية – مقياس عادات العقل)؛ وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعرفة المستويات المبدئية للأطفال في المجموعتين وفق المتغيرات التابعة.

– القيام بتدريس الوحدة التعليمية في ضوء مدخل التكامل(STEAM) القائم على المشروعات، والمعدّ لوحدة الماء لرياض الأطفال على المجموعة التجريبية، بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

– التطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة.

– تحديد أساليب المعالجة الإحصائية للبيانات.

– المعالجة الإحصائية والتوصل إلى النتائج وتفسيرها.

– تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

## مصطلحات البحث:

الوحدات التعليمية Educational units :

تتضمن مجموعة من الأنشطة التي يمارسها طفل أو مجموعة من الأطفال؛ لتحقيق أهداف معينة (ALDeeb,2017) والنشاط التعليمي للطفل ينطوي على أشكال مختلفة من الألعاب الحركية والتمثيلية والتركيبية والفنية والموسيقية والثقافية(Algusoon,2018).

ويُقصد بالوحدات التعليمية في البحث الحالي: مجموعة من الأنشطة والخبرات المُحددة في رياض الأطفال يمارسها الأطفال في ضوء مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض العادات العقلية لديهم.

مدخل التكامل (STEAM):

عرف بيرجنات (2019) Perignat تعليم STEAM بأنه مدخل متعدد التخصصات؛ لتصميم المناهج وطرق التدريس من خلال استخدام استراتيجيات التعلم المتمركز حول الطفل، والاستراتيجيات القائمة على المشكلات والمشروعات.

كما عرفته (شحاته،2020) بأنه دمج الحياة بالتعليم لتلبية احتياجات المستقبل، وهي عبارة عن مجموعة من الأنشطة والمشروعات والممارسات التعليمية التي تعتمد على التكامل والدمج بين التخصصات الخمسة (العلوم Sciences، التكنولوجياTechnology، الهندسةEngineering ، الفنون والدراسات الإنسانيةArts ، الرياضيات (Mathematic ؛ بهدف تقديم تجارب تعليمية ذات معنى من خلال ربط التعليم بالحياة اليومية.

وتعرفه الباحثة إجرائيّا بأنه: متعدد التخصصات يعمل على تكامل المعارف التي يتم توظيفها في صورة مشروعات حقيقية، ويُقدم بنمط صفي ولاصفي لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وعادات العقل لدى أطفال الروضة.

التعلم القائم على المشروع Project based learning :

عرّف إبراهيم بدير (2018) المشروع بأنه أي عمل ميداني يقوم به الطفل، ويتسم بالناحية العملية والعلمية، وتحت إشراف المعلم، ويكوّن هادفا ويخدم المحتوى العلمي، ويتم داخل البيئة الاجتماعية.

كما عرف شحاتة (2020) التعلم القائم على المشروعات: بأنه إحدى طرق التدريس الـSTEAM والتي تقوم على طرح سؤال موجه أو مشكلة على الأطفال حول ظاهرة طبيعية، وتمثل هذه خطوة اختيار المشروع، ويقوم الأطفال على إثرها بتخطيط وتنفيذ أنشطة استكشافية في مجموعات تعاونية صغيرة للإجابة على السؤال، وينتج عنها تصميم نماذج ومجسمات وتقارير توضح خطوات العمل والأدوات اللازمة لذلك، والوقت الكافي تحت إشراف المعلم، وتمثل هذه خطوة تخطيط وتنفيذ المشروع ثم تقييم المشروع.

وتعرف الباحثة إجرائيًّا مدخل التكامل (STEAM)القائم على المشروعات بأنها تخطيط أنشطة تعليمية داخل وحدات (STEAM) والتي تقوم على أحد المفاهيم الرياضياتية التي يمكن تنميتها لطفل الروضة، وتنمية بعض العادات العقلية لدى أطفال الروضة، والتي يتم تنظيمها وفقا مدخل التكامل (STEAM) بدءًا من اختيار الأطفال للمشروعات وتنفيذها في مجموعات تعاونية

صغيرة، وينتج عنها تصميم منتج تعليمي يحقق أحد أهداف وحدة الماء تحت إشراف المعلمة، ومن ثمّ تقييم المشروع.

المفاهيم الرياضياتية Mathematic Concept:

عرف الخطيب (2018) المفاهيم الرياضياتية بأنها: مجموعة من الرموز الحسية التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض من خلال الفصل على أساس مجموعة من الخصائص المشتركة للغة مميزة، ويمكن الإشارة إليها باسم أو رمز.

وعرف عبد الله(2021). المفاهيم الرياضياتية بأنها: تصور عقلي يمكن للطفل إدراكه من خلال نماذج محسوسة، ويتضمن خصائص رياضية مختلفة متمثلة في المفاهيم العددية والهندسية المقارنة والمكانية، ويشار إليها برمز أو اسم أو خاصية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم الرياضياتية الذي أعده الباحث.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: تصور عقلي يمكن للطفل إدراكها من خلال مفاهيم وحدة تعليمية مخططه في ضوء مدخل التكاملSTEAM القائم على المشروعات التي يقوم بها الطفل بمعاونة المعلمة، ويتضمن خصائص رياضية متنوعة متمثلة في مفاهيم: (ما قبل العدد، علاقات الترتيب، العلاقات المكانية، الأنماط الهندسية، الأشكال الهندسية، مفاهيم العدد) ويشار لها برمز أو اسم أو خاصية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم الرياضياتية على المصور الذي أعدته الباحثة.

عادات العقل Habits of mind:

عرفه السيد وآخرون(2022) عادات العقل بأنها: الدعائم الأساسية لشخصية الطفل التي تقود إلى بنائه بشكل مستمر فعال، ومن خلالها يمكن للطفل وضع حلول فعّالة للمشكلات والاستمرار في التعلم والتكامل مع المبادئ الأخرى.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: مجموعة من العمليات العقلية بدءًا بالعمليات العقلية البسيطة وصولا إلى العمليات العقلية الراقية والمعقدة، بحيث ينتج عنها عمليات تمكّن الأطفال من تطوير إنتاجهم الفكري، وبالتالي تصبح عادات عقلية يستخدمها الأطفال في شتى مناحي حياتهم اليومية وهي:( المثابرة، التساؤل وطرح المشكلات، الإتيان بجديد التصور والابتكار).

## الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة:

تناول الإطار النظري للبحث أربعة محاور رئيسة وهي: الوحدات التعليمية، مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات، المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة، عادات العقل لأطفال الروضة.

وفيما يلي سيتم عرض لتلك المحاور:

المحور الأول: الوحدات التعليمية.

تعدّ الوحدات التعليمية أحد تنظيمات المناهج في مرحلة رياض الأطفال، والتي تختار فيها المعلمة الوحدة التعليمية حسب الترتيب الذي يناسبها ويناسب أطفالها، ويمكن لمجموعة من المعلمات أن يتفقن فيما بينهن على اختيار وحدات تعليمية تختلف كل واحدة عن الأخرى، ويعمل بذلك وفق إمكانية الروضة، وتوافر الأجهزة والأدوات المختلفة فيها، وذلك يتطلب من إدارة الروضة تنظيما وتنسيقا على أعلى مستوى لمساعدة كل معلمة ودعمها على تحقيق أهدافها، مع مراعاة التوازن والتكامل والترابط بينها وبين زميلاتها من المعلمات.

مفهوم الوحدات التعليمية:

إحدى تنظيمات المناهج المخطط لها مسبقا، ويقوم بها الأطفال في صورة سلسلة من الأنشطة التعليمية المتنوعة تحت إشراف المعلمة وتوجيهها، وتنصب على موضوع معين يهم الأطفال، أو مشكلة تواجههم في حياتهم من خلال الأنشطة؛ لاكتسابهم المعلومات والمعارف والمفاهيم والحقائق في بعض جوانب المعرفة، وتكوين العادات والاتجاهات النافعة وتنمية القدرات، واكتساب المهارات اللازمة.(فرماوي محمد وآخرون،2023).

تتضمن مجموعة من الأنشطة التي يمارسها طفل أو مجموعة من الأطفال لتحقيق أهداف معينة (ALDeeb,2017) والنشاط التعليمي للطفل ينطوي على أشكال مختلفة من الألعاب الحركية والتمثيلية والتركيبية والفنية والموسيقية والثقافية(Algusoon,2018). ويقصد بالوحدات التعليمية في البحث الحالي مجموعة من الأنشطة والخبرات المُحددة في رياض الأطفال يمارسها الأطفال في ضوء مدخل التكامل (STEAM) القائم علي المشروعات؛ لتنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض العادات العقلية لديهم.

أنواع الوحدات التعليمية:

هناك أنواع متعددة للوحدات التعليمية، ولكن سنقف على النوعين الرئيسين، هما:

الوحدة القائمة على المادة الدراسية: حيث تعتبر المادة الدراسية هي المحور الرئيس لهذا النوع من الوحدات، وهي تعالج نواحي مهمة من حياة الأطفال، فالمعلومات ليست غاية في حد ذاتها أصلا ولكنها وظيفية، ولهذا النوع العديد من الصور التي تأخذ أشكالا تتمثل في أحد موضوعات المفاهيم أو في صورة مشكلة أو قاعدة أو تعميم.

الوحدة القائمة على الخبرة: يكون محورها حاجات الأطفال وميولهم ومشكلتهم.( اللبودي،2018)

أسس بناء الوحدة:

تقوم الوحدة على مجموعة من الأسس وهي كما يلي:

1- التكامل المعرفي الذي يؤدي إلى الترابط بين الخبرات التي تقدم للمتعلم (للطفل)، بحيث ينظر للموضوع من جميع جوانبه وزواياه.

2- إيجاد العلاقة بين الحياة داخل الروضة وخارجها؛ ويعني ذلك إلغاء الحواجز بين الروضة والبيئة وجعلها أحد مصادر جمع المعلومات.

3-الاهتمام بأنماط النشاط الذي لا يقتصر على الصف الدراسي، بل يتنوع بحيث يجد كل طفل لونا من ألوان النشاط؛ لمراعاة الفروق الفردية بينهم.

4- تحقيق مبدأ شمول الخبرة، حيث يتم الاهتمام بجوانب الخبرة المتعددة التي تتمثل في المعلومات والاتجاهات والمهارات والميول والتفكير وأوجه التقدير.

5- أطلق تقويم في ضوء أسسه العلمية السليمة، فيكون التقويم مصاحبا لعملية التعلم بصورة مستمرة، ويكون في الوقت نفسه شاملا لجوانب الوحدة.(محمد ،2019)

خطوات بناء الوحدة التعليمية:

لكي يتم تنفيذ الوحدة التعليمية بفائدة كبيرة للأطفال يجب بناؤها بتتبع الخطوات الصحيحة، والتي تكون خطة متكاملة لبناء الوحدة، وباستقراء الأدبيات التربوية يمكن بناء الوحدة التعليمية التي تقدمها الباحثة باتباع الخطوات التالية:

أولا: اختيار موضوع عنوان الوحدة:

ينبغي أن يرتبط عنوان الوحدة بحاجات الطفل النمائية من الناحية العقلية والاجتماعية والنفسية والجسمية، واختيار عنوان الوحدة عنصر يشكل أهمية خاصة للطفل؛ لأنه يساعد على إثراء حصيلته اللغوية، وعلى فهم الحقائق والمفاهيم التي تحتوي عليها الوحدة، وينبغي أن تكون عنوان الوحدة سهل النطق، وأن يرتبط بالبيئة التي يعيش فيها الطفل، وأن يكون جذابًا يثير التفكير والاهتمام، ويدفع إلى البحث والتأمل.

ثانيا: مقدمة الوحدة:

الوحدات التعليمية في رياض الأطفال هي مفاهيم أو موضوعات تعليمية محددة تُعَدُّ وتُنظَّم بشكل منهجي ومناسب لعمر الأطفال في رياض الأطفال.

تهدف هذه الوحدات إلى تعزيز تطوير الأطفال في مجموعة متنوعة من المجالات الحياتية والتعليمية، بما في ذلك النمو الاجتماعي والعاطفي واللغوي والحركي.

وتشكل عنصرًا أساسيًا للمعلمة لأنها تمثل النافذة أو الواجهة التي تقدم من خلالها معلومات مبسطة عن الوحدة، وهي تستثير تفكير المعلمة إلى كيفية تنفيذ تلك المعلومات من خلال الأنشطة المختلفة للوحدة، وكذلك إلى ماهية الأدوات والأساليب وطرق التدريس التي يمكن

استخدامها لتنفيذ الوحدة، بل تدفع إلى التفكير في استخدام أساليب التقويم المتنوعة وفقا لميول ورغبات واهتمامات الأطفال.

ثالثا: أهداف الوحدة:

تشمل مجموعة من الأهداف التي يُراد تحقيقها من خلال تصميم وتنفيذ الوحدة التعليمية. هذه الأهداف تُسهم في تطوير الأطفال في مجموعة متنوعة من الجوانب الحياتية والتعليمية، وتشمل ما يلي:

1. تنمية اللغة: تعزيز مهارات اللغة الشفهية والكتابية لدى الأطفال من خلال الحوار والقراءة والكتابة والتعبير الشفوي، هذا يشمل توسيع مفرداتهم وتحسين تفهمهم للنصوص.

2. تنمية المهارات الاجتماعية والعاطفية :تشجيع التعاون والتفاعل الاجتماعي، وفهم المشاعر والعواطف، يمكن أن تشمل هذه الأهداف تطوير مهارات حل النزاعات والتعبير عن الذات.

3. الاستقلالية والمهارات الحياتية: تعزيز مهارات الاستقلالية مثل تنظيم الوقت وإدارة المهام اليومية. يمكن أن تشمل هذه الأهداف تعلم الأطفال كيفية الاعتماد على أنفسهم في أمور مثل الارتداء والتغذية.

4. تنمية الفهم العلمي والرياضي: تعزيز التفكير العلمي والرياضي من خلال استكشاف المفاهيم والظواهر في مجالات مثل العلوم والرياضيات، ويمكن أن تشمل هذه الأهداف فهم أساسيات العلم والرياضيات وتطبيقها عمليًا

5. تنمية الإبداع والتفكير النقدي: تشجيع الأطفال على التفكير الخلاق وحل المشكلات بشكل مبتكر. يمكن أن تشمل هذه الأهداف تطوير مهارات التصميم والابتكار.

6. التعرف على الثقافات والتنوع: تعزيز وعي الأطفال بالتنوع الثقافي، وتقدير الاختلافات بين الأشخاص والثقافات.

7. تنمية المهارات الحركية: تطوير مهارات الحركة الأساسية مثل: المشي والركض والقفز والإمساك بالأشياء والتنقل.

8. تنمية المفاهيم الأخلاقية والقيم: تعزيز تطوير الأطفال لقيم وسلوكيات إيجابية مثل: الصداقة والاحترام والمسؤولية.

9. تنمية الإدراك البصري والسمعي: تعزيز التفاعل مع العالم من حولهم من خلال الاستماع والرؤية والتفاعل مع البيئة.

10.تعزيز حب الاستمرارية في التعلم: تشجيع حب الأطفال للتعلم والفضول والاستمرار في استكشاف المعرفة.

تلك الأهداف تُسهم في تطوير الأطفال بشكل شامل، وتجهيزهم بالمهارات والمعرفة التي يحتاجونها لمواجهة تحديات مرحلة الروضة والنمو في مجتمعاتهم .( Dodge, D. T.2020)

رابعًا: تحديد وتوصيف الوحدة التعليمية في إطارها العام:

وذلك بوضع مواصفات خاصة بها بما يساعد على تحديد جميع المحاور التربوية والنفسية للخبرة، ويسهل عملية الإلمام بمحتواها ومضمونها ومكوناتها وعناصرها الرئيسة والفرعية، وبذلك يكون من السهل الانتقال للمراحل التالية وهي تحليل المحتوى إلى عدد من المفاهيم الأساسية.

خامسًا: اختيار محتوى الوحدة:

يعد المحتوى أول عناصر الوحدة التعليمية تأثرًا بالأهداف، وهو كل ما يضعه على المخطط من خبرات سواء أكانت خبرات معرفية أو انفعالية أو حركية بهدف تحقيق النمو الشامل المتكامل للطفل، وعملية اختيار المحتوى تتبع ثلاث خطوات كالتالي:

1- اختيار الموضوعات الرئيسة المُحقّقة للأهداف الموضوعة، والتي تمثل عينة مترابطة تظهر فيها طبيعة المحتوى والأبعاد التي ينبغي أن يدرسها الأطفال، على أن يكون حجم الموضوعات وما تتضمنه من أبعاد يناسب الوقت المخصص لها، بحيث يسمح باحتواء أفكار جديدة.

2- اختيار الأفكار الأساسية التي تحتويها الموضوعات، وهي التي تعتبر الأساسيات المكونة للمادة، والتي يقوم خبراء المادة باختيارها، ويتم اختبارها وتجريبها في المواقف التعليمية، وذلك في ضوء الاعتبارات التي تمّ على أساسها هذا الاختبار.

3- اختيار المادة الخاصة بالأفكار الرئيسة، وهذا يمكن أن يتم عن طريق وضع العيّنة المناسبة من المادة لكل فكرة رئيسة والعينة الموضوعة للمادة، بحيث تكون مثالا صادقا يُعبر عن الفكرة الأصيلة، وترتبط بها ارتباطا منطقيا، ويجب اختيار العينة التي ترتبط بأكبر عدد ممكن من الأهداف، وتفي أكثر بحاجات البيئة المحلية، وتتماشى مع اهتمامات وميول الأطفال، وتراعي بطريقة أفضل مستوى النمو العقلي للأطفال وخبراتهم السابقة، وترتبط بمشكلتهم الحياتية وتنمية قدراتهم.(فرماوي وآخرون،2023)

معايير اختيار المحتوى:

لاختيار محتوى معايير متعددة يمكن تلخيصها في أن يكون المحتوى مرتبطا بالأهداف، وأن يكون صادقا وله دلالته، وأن يرتبط بالواقع الثقافي الذي يعيش فيه الطفل، وأن يكون هناك توازن بين شموله وعمقه، وأن يراعي ميول وحاجات الأطفال.

ويتكون محتوى الوحدات التعليمية المتكاملة من مجموعة من مفاهيم رئيسة، والتي تنبثق بشكل طبيعي من موضوع الوحدة، والتي تترجم عادة إلى مفاهيم فرعية يتدفق منها العديد من الأنشطة التعليمية الهادفة إلى تحقيق نمو الطفل معرفيّا ووجدانيّا وحركيّا؛ لتعمل على تكامل جوانب نمو شخصيته.

ويجب أن يرتبط محتوى المنهج بحاجات الطفل، ويعمل على إشباعها حتى تحقق الأهداف، وهناك أهداف تربوية تسعى مؤسسات رياض الأطفال إلى تحقيقها عبر المنهج المقدم للطفل من خلال محتواها متمثلة في الآتي:

1- بناء الطفل من الداخل بحيث يكون متماسكًا بالقيم والعادات والأخلاقيات.

2- تربية النشء على حب الوطن والدفاع عنه.

3- تنمية التفكير العلمي لدى الطفل وبناء اتجاهات وقيم إيجابية جديدة.

4- اكتساب الأطفال عادات ومهارات تساعدهم على القيام بمسؤوليات اجتماعية تجاه أسرته وتجاه الجماعة في الروضة.

5- تربية الطفل على التعلم الذاتي.

كما أن المحتوى لا يعرض منفصلا بذاته، وإنما يعرض متكاملا مع وسائل تعليمية وأنشطة وتدريبات وأسئلة، ويشمل المحتوى على الحقائق والمعارف والمفاهيم والتعميمات والمبادئ والقوانين والنظريات، أي أنه يتضمن نواحي معرفية عديدة تعكس جزءًا أو أجزاء من البيئة المعرفية لعلم ما أو لعدد من العلوم، وهذا المحتوى يُنظم في شكل يتلاءم مع المستوى الدراسي المعين.( محمد،2019)

عناصر ترتيب محتوى الوحدة التعليمية:

1- يتجه التعلم من المحسوس إلى المجرد.

2- يقدم التعلم من الحقائق إلى المفاهيم.

3- يسير التعلم من المعلوم إلى المجهول.

4- ينتقل التعلم من التقليد إلى الابتكار.

5- مراعاة التسلسل المنطقي في ترتيب الحقائق والمهارات.( اللبودي،2018)

خطوات بناء محتوى الوحدة التعليمية:

حتى يتم تنفيذ الوحدات التعليمية بفائدة كبيرة للأطفال يجب بناؤها بتتبع على الخطوات الصحيحة، والتي تكوّن خطة متكاملة لبناء الوحدات، وباستقراء الأدبيات التربوية لكل من دراسة (بدر،2019) ، ودراسة ( فلاتة، 2020) ،ودراسة (حكمي ، بريك،2021) ، و دراسة (يسي ،2022) ، يمكن بناء الوحدة التعليمية باتباع الخطوات التالية:

أولا: اختيار موضوع وعنوان الوحدة: يجب أن يرتبط بحاجات الطفل النمائية من الناحية العقلية والنفسية والاجتماعية والجسمية، واختيار عنوان الوحدة عنصر يشكل أهمية خاصة للطفل؛ لأنه يساعد على إثراء حصيلته اللغوية، وعلى فهم الحقائق والمفاهيم التي تحتوي عليها الوحدة، وينبغي أن يكون عنوان الوحدة سهل النطق، وأن يرتبط بالبيئة التي يعيش فيها الطفل، وأن يكون جذابا يثير تفكير الطفل ويدفعه للبحث والتأمل.

ثانيا: مقدمة الوحدة:

تشكل مقدمة الوحدة عنصرًا أساسيًّا للمعلمة؛ لأنها تمثل النافذة أو الواجهة التي تستطيع من خلالها طرح معلومات بسيطة عن الوحدة، وهي تستثير تفكيرها إلى كيفية تنفيذ تلك المعلومات من خلال الأنشطة المختلفة للوحدة، وكذلك إلى ماهية الأدوات والأساليب وطرق التدريس التي يمكن استخدامها لتنفيذ تلك الوحدة، بل تدفع إلى التفكير في استخدام أساليب التقويم المتنوعة وهي: تمثل الغلاف للوحدة وتوضح ارتباط موضوع الوحدة بالبيئة التي يعيش فيها الطفل والمهن والصناعات المرتبطة بالموضوع والمفاهيم العلمية والدينية والرياضياتية التي ترسخ العقيدة الإسلامية في ذهن الطفل وإظهار عظمة الخالق العظيم في خلقه، وأهمية الموضوع للطفل والجوانب التي تساعد على تنميتها لديه والأنشطة التي سوف يمارسها في الوحدة.

ثالثا: أهداف الوحدة:

عند كتابة الأهداف العامة للوحدة ينبغي مراعاة التالي:

1- يجب صياغتها بأسلوب لغوي دقيق.

2- إيجاز العبارة ودقة التعبير.

3-يجب شمولها على كافة مظاهر النمو لدى الطفل ( العقلي – الانفعالي – الجسمي – الاجتماعي).

4- توحي المعلمة بمفاهيم الوحدة.

5- تساعد المعلمة على تحديد الأنشطة الفعّالة لتنفيذ الوحدة.

تحديد الأهداف السلوكية الإجرائية؛ وهي تمثل المتوقع من الطفل أدائه بعد ممارسة الوحدة، ونلاحظ أن الأهداف السلوكية الإجرائية هي أهداف يجب أن يحققها الطفل بإشراف المعلمة، وأن تبذل قصارى جهدها لتحقيق تلك الأهداف السلوكية الإجرائية في الوحدة.

رابعًا: تحديد وتوصيف الوحدة التعليمية في إطارها العام:

وذلك بوضع مواصفات خاصة بها بما يساعد على تحديد جميع المحاور التربوية والنفسية للخبرة، ويسهل في عملية الإدمان بمحتواها ومضمونها ومكوناتها وعناصرها الرئيسة والفرعية، وبذلك يكون من السهل الانتقال للمرحلة التالية، وهي تحليل المحتوى إلى عدد من المفاهيم الأساسية.

خامسًا: اختيار مُحتوى الوحدة:

يعد المحتوى أو عناصر الوحدة التعليمية الأكثر تأثرا بالأهداف، وهو كل ما يضعه المخطط من خبرات سواء أكانت خبرات معرفية أو نفس حركية أو وجدانية؛ بهدف تحقيق النمو الشامل المتكامل للطفل، وعملية اختيار المحتوى تتبع ثلاث خطوات مرتبة كما يلي:

1-اختيار الموضوعات الرئيسة المترجمة للأهداف المخطط لها، والتي تمثل عينة مترابطة تظهر فيها طبيعة المحتوى، والأبعاد التي ينبغي أن يدرسها الطفل، على أن يكون حجم الموضوعات وما تتضمنه من أبعاد يناسب الوقت المخصص لها، بحيث يسمح باحتواء أفكار جديدة.

2- اختيار الأفكار الأساسية التي تحتويها الموضوعات، وهي التي تعتبر أساسيات مكونة للمادة، والتي يقوم خبراء المادة باختيارها، ويتم اختبارها تجريبيا في المواقف والأنشطة التعليمية، وذلك في ضوء الاعتبارات التي تمّ على أساسها هذا الاختيار.

3- اختيار المادة الخاصة بالأفكار الرئيسة، وهذا يُمكن أن يتم عن طريق وضع العينة المناسبة من المادة لكل فكرة رئيسة، والعينة الموضوعة للمادة يجب أن تكون مثالا صادقا يعبر عن الفكرة الأصلية، وترتبط بها ارتباطا منطقيًّا، ويجب اختيار العينة التي ترتبط بأكبر عدد ممكن من الأهداف، وتفي أكثر بحاجات البيئة المحلية، وتتماشى مع اهتمامات وميول الأطفال، وتراعي بطريقة أفضل مستوى الأطفال وخبراتهم السابقة، وترتبط بمشكلات حياتهم وتنمي قدراتهم.( أبو عباة،2018) .

وقد استفادت الباحثة من هذا المحور في اختيار وتصميم الوحدة التعليمية، وإعادة صياغتها في ضوء مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات وفقا للمعايير المحددة مُسبقا، وبما يحقق المبادئ الرئيسة لفاعلية هذه الوحدة التعليمية، والاتجاهات الحديثة لإعداد الوحدات التعليمية في رياض الأطفال، وتضمين الوحدة التعليمية العديد من الأنشطة الصفية واللا الصفية، بما يحقق أهداف البحث ويثري منهج رياض الأطفال عمقًا واتساعًا.

المحور الثاني: مدخل التكامل STEAM في ضوء التعلم بالمشروعات:

شهدت السنوات الأخيرة اهتماما بالغا بتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين، وهذا يتطلب أن يكون الأطفال قادرين على القيام بأكثر من مجرد استظهار للمعرفة وتطبيق هذه المهارات، والأهم من ذلك هو أن يكونوا قادرين على حل مشاكلهم بأنفسهم، وقد لوحظ أن الشركات أخذت تشتكي من النظام التربوي الذي يخرج طلابًا أذكياء، ولكنهم غير قادرين على حل المشكلات، مشيرة إلى أن الطلاب يعرفون حقائق كثيرة، ولكنهم غير مستعدين لتطبيقها في حل المشكلات، وكان لمبادرة تطوير تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات(STEAM) في المملكة العربية السعودية من محور بناء القدرة على إحداث التطوير، وهو أحد المحاور المعتمدة في تنفيذ استراتيجية تطوير التعليم العام في المملكة العربية السعودية، وتهدف المبادرة إلى تحسين استيعاب الأطفال وإكسابهم المهارات العلمية والتفكير العلمي، وزيادة تحصيلهم الدراسي من خلال عدد من الإجراءات؛ تتضمن تطوير مواد تعليمية رقمية لدعم التعليم والتعلم وتطوير قدرات المعلمين، وتمكينهم من التدريس الفعال، وتأسيس مختبرات العلوم والرياضيات الافتراضية والتقليدية، وتوسيع فرص تطبيق المعارف والمهارات العلمية والرياضياتية، وبناء الاتجاهات الإيجابية من خلال المعارض والمسابقات العلمية، وتطوير الثقافة العلمية العامة، وتركّز المبادرة حاليا على برامج التطوير المهني من خلال شركاء وشركات عالمية مع منظمات وجامعات رائدة في تعليم العلوم والرياضيات، وإنشاء المراكز العلمية وبناء المحتوى الرقمي (مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم، 2014)

وتماشيا مع ما يسمو إليه برنامج تنمية القدرات البشرية للأمير محمد بن سلمان، وهي مبادرة تهدف إلى تعزيز التعليم، التدريب المهني، البحث والابتكار، وتعزيز المهارات الشخصية الرياضة، وريادة الأعمال، لتعزيز تنافسية المواطن عالميا، عمل برنامج تنمية القدرات البشرية على بناء استراتيجية وطنية طموحة لتنمية قدرات المواطن، بدءا من مراحل الطفولة المبكرة، مرورا بالتعليم العام، والتعليم الجامعي والتدريب التقني والمهني، ووصولا إلى التدريب والتعلّم مدى الحياة، هذا المشروع يهدف إلى تعزيز التنمية الشاملة في المملكة العربية السعودية، وزيادة القدرات والمهارات لدى مختلف شرائح المجتمع.( الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية 2021-2025).

ومن الإجراءات التي اتخذتها المملكة العربية السعودية فيما يتعلق بتعليم (STEAM) تأسيس مركز تطوير العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEAM)في عام 2017 م. ويهدف إلى الإسهام في تطوير قدرات الأطفال واتجاهاتهم وميولهم، بما يعزز اختيارهم والمسارات العلمية والمهنية المستقبلية ذات الصلة بمجالات (STEAM)، ومشاركة وكالة المناهج في تطوير

مناهج العلوم والتقنية والرياضيات ودراسة معاييرها، وتقديم برامج النمو المهني للمعلمين والممارسين ذوي العلاقة بمجالات (STEAM) وإقامة الفعاليات والمناشط المعززة لتعليم (STEAM) وتوحيد الجهود والتكامل بين وزارة التعليم والجهات ذات العلاقة فيما يخص المشروعات والبرامج زيادة الصلة بتوجه (STEAM).

تعريف مدخل التكامل(STEAM):

تعددت تعريفات الباحثين حول مفهوم مدخل التكامل(STEAM) حيث عرفها البعض باعتبارها فكرة جديدة مثل تعريف(Taljaard.2016)) عن الذي يرى أن مدخل (STEAM) يستند على محاولة فكرة تفسير العلوم والتكنولوجي من خلال الهندسة والفنون، وكلها تستند إلى أدوات وعناصر رياضية.

في حين ركز تعريف السحت (698،2020–699) باعتبار مدخل(STEAM) أحد مداخل التعلم القائم على التكامل بين المواد المختلفة، حيث يجمع فيه الأطفال ويدمجون داخل تعلم العلوم والتكنولوجي والهندسة والفن والرياضيات في إطار يمارس فيه التعلم من خلال البحث والتجريب وممارسة الأنشطة وتصميم المشروعات القائمة على التكامل بين المعارف.

كما يعرف أيضا محتوى مدخل(STEAM) بأنه التعليم الشامل، دمج مجالات العلوم والتكنولوجي والهندسة والفنون والرياضيات كنموذج للتعليم الإبداعي متعدد التخصصات(Monkeviciene et.al.,2020)

يتضح مما سبق أن الهدف من مدخل (STEAM) التكامل بين خمسة مجالات أساسية بينها حسن)59،2020–60) في النقاط التالية:

1- العلوم: وتشمل كل ما هو موجود بشكل طبيعي، وكيف يتأثر مثل مواد الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الفضاء وعلوم الأرض والكيمياء الحيوية.

2- التكنولوجيا: وتشمل التكنولوجي والمجتمع، وطبيعة التكنولوجي، قدرات العالم التكنولوجي، والنقل والقوة والطاقة.

3- الهندسة: وتشمل استخدام الإبداع، والمنطق القائم على العلوم والرياضيات.

4- الفن: ويتضمن الفنون المرئية والأدائية، كالرسم والتصميم والتصوير والكتابة.

5- الرياضيات: وتشمل الجبر والهندسة والقياس والاحتمالات وحل المشكلات والتفكير والبرهان... الخ.

أهداف مدخل التكامل(STEAM):

تعددت أهداف مدخل التكامل(STEAM) فمنها ما يرتبط بالتكامل والاندماج بين التخصصات المختلفة له، ومنها ما يتعلق بتنمية تفكيرالأطفال وتحفيزهم على البحث العلمي والاكتشاف وزيادة تحصيلهم، وقد لخص تلك الأهداف السحت (2020،704) كالتالي:

1- إظهار العلاقات التفاعلية بين تخصصات مدخل(STEAM) بهدف تنمية الفهم العميق بالمفاهيم كافة.

2- ربط المنهج الدراسي بالمجتمع والحياة.

3- تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الأطفال.

4- تعزيز الثقافة العلمية التكنولوجية في الحياة اليومية.

5- تحفيز الأطفال للتعلم مدى الحياة.

6- زيادة التحصيل العلمي وفرص التعلم للأطفال.

7- تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد.

8- مراعاة كل أنماط التعلم والذكاءات المتعددة لدى الأطفال.

وترى الباحثة أن مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات يحفز تعليم أطفال الروضة بمشاركة أقرانهم التعلم، وتوظيف المفاهيم الرياضياتية في عمل مشروعات، مما يكسب الأطفال الثقة بأنفسهم وتحمل المسؤولية، وهي عادات عقلية ينبغي تنميتها منذ مرحلة رياض الأطفال.

أسس مدخل التكامل(STEAM):

تذكر أبو الوفا (2017،247) بعض القصص التي يقوم عليها مدخل التكامل(STEAM) وهي كالتالي:

- تكامل الخبرة: حيث يهتم مدخل (STEAM) بالخبرة المتكاملة ذات الأنشطة المتعددة والمنظمة للمعارف والمهارات والانفعالات التي تساعد الأطفال على النمو بطريقة متكاملة.

- كامل المعارف: حيث يقوم على اكتساب الأطفال المعارف بطريقة كلية وشاملة؛ لأن الدراسة وفق أسس هذا المدخل تتخذ من موضوع واحد محورا لها، وتحيطه بكل المعارف والعلوم المرتبطة به؛ ليتمكن الطفل من الإلمام به متكاملا.

- تكامل الشخصية: من الأهداف الأساسية للمناهج المتكاملة بناء شخصية متكاملة، وذلك من خلال إكساب الأطفال العلوم والمعارف والمهارات والقيم.

- مراعاة ميول المتعلمين ورغباتهم: حيث يعتمد على المنهج التكاملي في بيان رغبات المتعلمين وميولهم الأساسية عند بناء المنهج واختيار المحتوى الدراسي، وأيضا حين تنفيذها.

– مراعاة الفروق الفردية، حيث يهتم هذا المدخل بتوفير أنشطة اختيارية متنوعة ومناهج ومقررات تراعي الفروق الفردية لدى الأطفال.

– تنوع الأنشطة وتكاملها مما يصير حواس الأطفال ويزيد دافعيتهم للتعلم.

– التعاون والعمل الجماعي: حيث يتيح التعاون بين الأطفال في العملية التعليمية، ومع الأطفال ومعلميهم، ومع بعضهم البعض في التعلم.

– الإبداع والابتكار: حيث يقوم التعلم وفق مدخل (STEAM) على تنمية الإبداع والابتكار، ويسمح للأطفال باستخدام أدوات متنوعة تشجعهم على الاكتشاف وتحفيز التفكير؛ لإعدادهم لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.

استراتيجيات التدريس الملائمة لتوجهات مدخل التكامل(STEAM) :

تعتمد استراتيجيات التدريس الملائمة لتوجه مدخل التكامل(STEAM) على التكامل بين الاستراتيجيات المتمركزة حول الأطفال، والاستراتيجيات القائمة على حل المشكلات والمشروعات طبقا لحسن (2020) فهي تشمل أربعة أنماط من التعلم هي: التعلم القائم على مشكلة، والتعلم القائم على البحث والاستقصاء، والتعلم القائم على العمل باليدين، والتعلم القائم على المشروعات.

وقد تبنّى البحث الحالي مدخل (STEAM) القائم على المشروع؛ للاستفادة من قدرات الأطفال ومهاراتهم في العلوم والتكنولوجيا والقياسات الهندسية والفنون والرياضيات من خلال إعطاء الأطفال مشروعات سواء أكانت هذه المشروعات فردية أو تعاونية بالمشاركة مع مجموعة العمل تحت إشراف المعلم؛ لبناء منتج تعليمي نهائي في أي منهج تعليمي على شكل مشروع.

فالمشروع أسلوب تعليمي فريد محوره الطفل، أما المعلم فدوره يقتصر على الإشراف والتوجيه والمساعدة عند الحاجة، كما تعتبر طريقة المشروع من أصلح الطرق التعليمية، فالأطفال فيها يقومون بأنشطة ذاتية تحت إشراف المعلم، ويمكن أن نعدّها واحدة من طرق تنظيم المنهج المدرسي.

فالمشروع يعتبر نشاط طبيعي وعفوي ينفذه الأطفال؛ لتحقيق أهداف حقيقية مرغوبة في جو اجتماعي واقعي وظروف تشبه ظروف الحياة العادية، وتمر خطواتها بأربع خطوات كالتالي: اختيار المشروع، تخطيط المشروع، تنفيذ المشروع، وتقويم المشروع(نبهان،2012،99) وقد وضح كلّ من إبراهيم(2018، 184–186) ، وبدير (2018، 112–113) ، مرعي؛ الحيلة (2016 ،79–81)، الرباط (2015، 524: 525) ، عمران (2012، 96 :97) تلك الخطوات الأربع للمشروع بالتفصيل كالتالي:

1– اختيار المشروع: قائم على الاختيار الجيد للمشروع الذي يراعي ميول الأطفال، والإمكانيات المتاحة ومحتوى المنهج.

2- تخطيط للمشروع: قائم على وضع خطة المشروع من قبل المعلم والأطفال، بحيث تكون خطواتها واضحة ومحددة.

3- تنفيذ المشروع: وهي مرحلة ترجمة الجانب النظري لبنود المشروع لواقع عملي ملموس، وقيام الطفل بالمسؤولية المكلف بها تحت إشراف المعلم المسؤول عن تهيئة الظروف، وتذليل الصعوبات والتشجيع وتوفير الوقت المناسب للتنفيذ حسب قدرات كل منهم.

4- تقويم المشروع: قائم على إطلاع المعلم على كل ما أنجزه الأطفال مبينًا لهم أوجه الضعف لتلافيها وعلاجها في المرات القادمة، وأوجه القوة لإثرائها، بمعنى تقديم التغذية الراجعة للأطفال، ويمكن للمعلم أن يشرك الأطفال في عملية الحكم على المشروعات، فإذا كانت المشروعات فردية فيمكن أن يترك لكل طفل فرصة أن يقوّم مشروع زميله، وإذا كانت المشروعات جماعية فيمكن لكل مجموعة أن تقيم أداء المجموعة الأخرى.

وتتميز استراتيجية المشروع بتعويد الأطفال على البحث المنظم سواء أكان داخل الروضة أو خارجها، وحب الاستطلاع، والشعور بالمسؤولية وتحملها والثقة بالنفس وحب التعاون والعمل الجماعي الهادف ( نبهان ،2012 ،100) ، والإنتاج والتحمس للعمل والاستعانة بمصادر التعلم المتنوعة من صور وفيديو، كما تراعي الفروق الفردية بين الأطفال، حيث إنهم يختارون ما يناسبهم من المشروعات بحسب ميولهم وقدراتهم( بدير ،2018، 113 :114) وتدريب الأطفال على التخطيط ووضع الخطط للقيام بأنشطة المشروعات المتعددة التي تؤدي بدورها إلى إكسابهم خبرات جديدة متنوعة (إبراهيم ، 2018، 186).

واضح مما سبق أن الموقف التعليمي في هذه الاستراتيجية يستمد حيويته من ميول وحاجات الأطفال، وتوظيف المعارف والمعلومات التي يحصل عليها الأطفال داخل حجرة النشاط، حيث إنه في ظل توجهات مدخل التكامل تعليم(STEAM) لا يعترف بوجود مواد منفصلة، وهو ما تؤكد عليه فلسفة تعلم مرحلة رياض الأطفال.

وقد بُنيت فكرة المشروع على نظرية الفيلسوف الأمريكي جون ديوي في التربية وخلاصتها: أنها تقوم على الخبرة المستمرة، والتعليم عن طريق العمل( إبراهيم ، 2018، 182). وأيده تلميذه كلباتريك استراتيجية للتدريس، وغاية المشروع تحقيق الخبرة التي يكتسبها الأطفال، أما الهدف العام فهو تنمية عدة جوانب تتعلق بالشخصية؛ كالثقة بالنفس والعمل الجماعي وحل المشكلات والتفكير، حيث يرى كلباتريك أن المشروع يجب أن يصدر عن حاجة حقيقية يعبر عنها الأطفال، كما ينبغي أن يهدف إلى غاية خاصة من نشاط يهدف إلى الإنتاج، لذلك عرف كلباتريك المشروع بأنه الفاعلية القصدية التي تجري في محيط اجتماعي، وهذا يعني أنه عمل يحوي هدفا معينا على أن يكون هذا العمل المقصود متصلا بالحياة ( الرباط،2015، 524) .

وقد تم التعريف أيضا من الرباط (2015، 524)، إبراهيم(2018، 182)، بدير(2018، 112) على المشروع بأنه هو "أي عمل ميداني يقوم به الطفل ويتسم بالناحية العلمية وتحت

إشراف المعلم ويكون هدفا ويخدم المادة العلمية، وأن يتم في البيئة الاجتماعية". فالأطفال يقومون بتنفيذ بعض المشروعات التي يختارونها بأنفسهم، ويشعرون برغبة صادقة في تنفيذها، لذلك فالمشروع استراتيجية من استراتيجيات التدريس الحديثة – بدلا من دراسة المحتوى بصورة دروس يقوم المعلم بشرحها وعلى التلاميذ الإصغاء لها ثم حفظها– والقائمة على تكليف الأطفال بالقيام بالعمل في صورة مشروع يضم عددا من وجوه الأنشطة، مستخدمين العديد من المصادر التعليمية كالصور والفيديوهات التعليمية؛ لتحصيل المعلومات والمعارف كوسيلة نحو تحقيق أهداف ومهارات محددة مسبقا لها أهميتها من وجهة نظر الطفل.

وتقوم فكرة المشروع على ربط الأطفال من خلال تجاربهم بواقع الحياة العملية الحقيقية خارج الروضة، وبناء على تعريف كلباتريك للمشروع قسم المشروعات إلى أربعة أنواع هي:

1– مشروعات بنائية ( إنشائية): وهي ذات صلة علمية، تتجه فيها المشروعات نحو العمل والإنتاج

أو صنع الأشياء مثل مشروع صناعة الجبن.

2– مشروعات استمتاعية: مثل رحلات تعليمية، والزيارات الميدانية التي تخدم مجال التعلم، ويكون الطفل عضوا في تلك الرحلة أو الزيارة، كما يعود عليه الشعور بالاستمتاع، ويدفعه ذلك إلى المشاركة الفعلية.

3– مشروعات في صورة مشكلات: وتهدف لحل مشكلة فكرية معقدة، أو حل مشكلة من المشكلات التي يهتم بها الأطفال أو محاولة الكشف عن أسبابها، مثل مشروع محاربة الأمراض مثل: أمراض السمنة والقزم لدى الأطفال في المدارس.

4– مشروعات يقصد بها مهارة: والهدف منها اكتساب المهارات العملية أو مهارات اجتماعية مثل: مشروع إسعاف المصابين (إبراهيم، 2018، 183 : 184).

وبناء عليه يستهدف البحث الحالي وحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات في ضوء المفاهيم الرياضياتية، والتي تمثل الإطار الفكري للمشروعات، وتنمية بعض عادات العقل لدى أطفال الروضة التي تمكن الأطفال من تطوير إنتاجهم الفكري، وبالتالي تصبح عادات عقلية يستخدمها الأطفال في شتى مناحي حياتهم اليومية وهي:( المثابرة، التساؤل وطرح المشكلات، والإتيان بجديد التصور والابتكار).

المحورالثالث: المفاهيم الرياضياتية لأطفال الروضة.

تعتبر مفاهيم الرياضيات لأطفال الروضة هي جزء مهم من التعليم الأولي، حيث تُعرّف هؤلاء الأطفال على الأفكار والمفاهيم الأساسية في عالم الرياضيات بطرق مبسطة وملهمة.

وتعليم مفاهيم الرياضيات في هذه المرحلة يساعد في تطوير القدرات العقلية والتفكير المنطقي والاستقلالية لدى الأطفال.

وتعد المفاهيم الرياضياتية من المفاهيم الأساسية للتعلم في مرحلة الروضة، وتشكل جزءا كبيرا من حياة الطفل اليومية، فأساس الرياضيات يتمثل في تحليل مشكلات الحياة الواقعية، والتوصل لحلها، فالمفاهيم الرياضياتية تحيط بالطفل في كل مكان(Emfinger,2009).

ويعرف المفهوم الرياضي بأنه مجموعة من الأشياء أو الأحداث المدركة بالحواس التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض في مجموعات على أساس الخصائص المشتركة وتعطي اسما أو رمزا (سليمان، مروة وآخران، 2011).

ويعرف بأنه تصور عقلي مجرد يعطي رمزا أو اسما أو فكرة قائمة على أساس الخواص والمبادئ بظاهرة رياضية، يمكن للطفل إدراكه من خلال نماذج محسوسة، ويدل على خصائص رياضية مختلفة سواء أكانت عددية أو قياسية أو هندسية (عبد الحميد وآخران، 2014).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها تصور عقلي يمكن للطفل إدراكها من خلال مفاهيم وحدة تعليمية مخططه في ضوء مدخل التكاملSTEAM القائم على المشروعات التي يقوم بها الطفل بمعاونة المعلمة، ويتضمن خصائص رياضية متنوعة متمثلة في التصنيف، الترتيب، الأشكال الهندسية، الأعداد، ويشار لها برمز أو اسم أو خاصية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم الرياضياتية على المصور الذي أعدته الباحثة.

أهمية تدريس المفاهيم الرياضياتية:

يمكن تحديد أهمية تدريس المفاهيم الرياضياتية فيما يلي: (العمري وآخرون، 2013)

- تسهل المفاهيم عملية اختيار محتوى مناهج الرياضيات.
- تساعد المفاهيم في تنظيم محتوى المنهج، فتظهر فقرات المنهج مترابطة لتظهر المادة العلمية التعليمية كسلسلة من الخبرات، تنبثق عن الخبرات السابقة لها، وتؤدي إلى الخبرات اللاحقة لها.
- إن فهم الأطفال للمفاهيم الرياضياتية يجعل الرياضيات ذات معنى وأكثر فهما ووضوحا، مما يجعل تعلمها أكثر سهولة.
- إن الوعي بالمفاهيم يزيد من فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.
- تساعد المفاهيم على تنمية تفكير الأطفال، وتزيد من قدراتهم على فهم وتفسير كثير من الظواهر الحياتية وحل المشكلات اليومية.( رسخان و سعد،2019 ،715).

ومن أهمية دراسة المفاهيم الرياضياتية للأطفال:

- تساعد الأطفال على التواصل بلغة الرياضيات.
- مساعدة الأجيال الصاعدة على مواجهة التطور السريع والتدفق المعرفي.
- تساعد الطفل على اكتساب الميول والاتجاهات نحو دراسة الرياضيات.
- زيادة دافعية الأطفال نحو التعلم.
- مساعدة الطفل على الشعور بالثقة بالنفس والمثابرة.
- تساعد الطفل على مواجهة الفشل بطريقة إيجابية.
- تشجع الطفل على التعبير عن أفكاره ومشاعره من خلال اللغة.

وتتكون الرياضيات من عدد من المفاهيم، وتتعدد التصنيفات الخاصة بها، وقد أوضح(Smith،2006) أن المفاهيم الرياضياتية الملائمة لطفل الروضة تتضمن: اللغة الرياضياتية، ومفاهيم الأشكال، والأنماط، والعلاقات، ورسوم البيانية والجداول، والأعداد، والعمليات على الأعداد، والقياس.

وتركز مرحلة الروضة على المفاهيم الرياضياتية الحسية أكثر من المفاهيم المجردة، ويتطلب ذلك استخدام الوسائل الإيضاحية عند تقديم المفاهيم الرياضياتية، ومساعدتهم على إجراء العمليات الرياضياتية (السعيدي، 2018).

وقد أكدت نتائج عديدة من الدراسات التي أجريت لتحديد المفاهيم الرياضياتية اللازمة لتهيئة أطفال الروضة، ومن تلك الدراسات دراسة (خميس 2017) ودراسة (الخطيب 2018) و دراسة (علوان، 2018) ودراسة (صادق و آخرون ،2021)، ودراسة (نصار،2021) بأنه يمكن تنمية المفاهيم الرياضياتية التالية:

- المفاهيم التوبولوجية: فوق، تحت، قريب، بعيد، أمام، خلف، بين، داخل، خارج.
- المفاهيم الهندسية: على أشكال المفتوحة والمغلقة، الأشكال الهندسية ( المربع المستطيل الدائرة المثلث).
- مفاهيم ما قبل العدد: التناظر الأحادي – الانتماء– التصنيف – التسلسل – التكافؤ– الترتيب.
- مفاهيم العدد.
- العمليات الحسابية.

- وباستقراء الباحثة للدراسات والبحوث السابقة، توصلت لقائمة المفاهيم الرياضياتية المناسبة لأطفال الروضة .

المحور الرابع: عادات العقل لأطفال الروضة:

تعتبر عادات العقل من الاتجاهات الحديثة في علم النفس المعرفي، ويعد أرثر كوستا وبينا كاليك المؤسسان لعادات العقل، إذ استندا على نتائج البحوث التي قامت باستقصاء خصائص المفكرين البارعين في مختلف مناحي الحياة.

وتعد عادات العقل واحدة من الأبعاد المهمة في التعلم والعمل على أساسها يجعل التعلم فعالا وذا أهمية عظيمة؛ لذا يعد استخدامها من الوسائل المهمة في تنمية مهارات التفكير، واكتساب الأطفال المهارات والاتجاهات الإيجابية، فالعادة(Habit) بشكل عام هي في الغالب نمط معين من السلوك يتم تعلمه، ويكتسبه عن طريق التكرار، ويصبح قوة دفع توجه الطفل وتطبع صفاته ويعرف بها، فتصبح ميزة ثابتة للعقل أو للشخصية.(Gardner&Rebar.2019)

مفهوم عادات العقل:

وقد تعدد مفاهيم عادات العقل بتعدد وجهات النظر، والاتجاهات التي تناولتها، ويمكن توضيح وجهات النظر التي تناولت مفهومها على النحو التالي:

عرفتها (Vazquez.2020) بأنها مجموعة من التصرفات التي تضفي على الأطفال القدرة على التغلب على الضغوط التي تمنعهم من التعلم والعمل والنجاح.

كما تعرف عادات العقل التصرف بذكاء عندما يواجه الطفل مشكلة ما لا يعرف الإجابة عليها، كما يشير التصرف بذكاء إلى سلوك حل المشكلات الذي يتم إنشاؤه من خلال الخبرة المكتسبة من خلال التفاعلات الاجتماعية(Atlan,et.al.,2019) .

في حين عرفها(Dwcek.2016) باعتبارها الدافع الأساسي والمنظم للسلوكيات الذكية، ويعرف(Nelsen.2015) عادة العقل بأنها نمط من السلوكيات الفكرية التي تؤدي إلى أعمال منتجة وفعالة.

ويعرفها (costa&Kallick.2008) بأنها تركيبة الكثير من المهارات والمواقف والتلميحات والتجارب الماضية والميول، وهي تعني أننا نفضل نمطا من الأداءات العقلية على غيرها، ولذلك فهي تعني ضمنيًا صنع اختيارات حول أي الأنماط التي ينبغي استخدامها في وقت محدد، كما أنها تتضمن التلميحات السياقية لمواقف ما، مما يوحي بأن هذا الظرف هو الوقت المناسب الذي يكون استخدام هذا النمط فيه مفيدا.

يتضح مما سبق أن عادات العقل عمليات تتطور بطريقة متسلسلة ومتتابعة، وتهدف إلى مساعدة الأطفال للوصول إلى السلوك الذكي الذي يؤدي في النهاية للابتكار والإنتاج، بحيث تصبح بالتالي عادات سلوكية منهجية لديه.

تصنيف عادات العقل:

من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة حول عادات العقل وجد الكثير من التوجهات النظرية المختلفة لدراسة هذا الموضوع الحيوي في التربية، فقد حددوا عادات عقلية متنوعة تتبع هذه التوجهات في دراستهم لعادات العقل تعرضها الباحثة على النحو التالي:

( Altan, Lane & Dottin,2019)( Hogan & Winner,2019) (Çalik& Karatas.2019)(Murray, J. W,.et.al.2023)

(أ) تصنيف كوستا وكاليك:

الإصرار Persisting: وتعني تمسك الطفل والمصابرة والالتزام ومواصلة العمل بالمهام المكلف بها والاستمرار والتركيز عليها، وهي بمثابة الإصرار على النجاح، وحل المشكلات التي تواجهه بطريقة منهجية منظمة.

التحكم بالتهور Managing Impulsivity: وهي قدرة الطفل على التأني والتفكير قبل التصرف أو البدء في المهمة، وفهم التعليمات والتوجيهات، وتجنب إصدار الأحكام الفورية، وفهم التوجهات وتطوير الاستراتيجيات للتعامل مع المهمة، والقدرة على وضع خطة، وقبول الاقتراحات لتحسين الأداء.

الإصغاء بتفهم وتعاطف Listening to Others with Understanding and Empathy: وهذه العادة تُعبر عن قدرة الطفل على الاستماع والتعاطف مع الآخرين، وفهم التلميحات والمعاني الأخرى التي يقصدها المتحدث.

المرونة في التفكير Thinking Flexibly: وهي إحدى عادات العقل التي تصف قدرة الطفل على النظر للأمور بشكل مختلف، واستخدام طرق غير تقليدية لحل المشكلات، والنظر في الحلول ومواجهة المشكلات في المواقف المختلفة.

التفكير فيما وراء التفكير Thinking About Our Thinking Metacognition: وهي قدرة الطفل على التعرف على أفكاره واستراتيجياته وعواطفه، ومعرفة كيف يؤثر بالأخرين، والتفكير في مجريات التفكير أو حوله، وهو يمثل أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يبقي على وعي الطفل لذاته.

الكفاح من أجل الدقة Striving for Accuracy and Precision: وتعني الرغبة الذاتية في التدقيق والتمحيص والعمل المتواصل بحرفية وإتقان دون أخطاء، وتتضمن الحرفية والدقة والوفاء والإخلاص وإعادة العمل باستمرار.

التساؤل وطرح المشكلاتQuestioning and Posing Problems: وتعني القدرة على إثارة التساؤلات والتي تتطلب الإجابة عليها طرح قضايا جديدة، وتوليد عدد من البدائل والحلول الإبداعية، وفهم أفضل للأشياء، كذلك البحث المستمر عن مشاكل لحلها من خلال تحليل البيانات.

تطبيق المعرفة السابقة على أوضاع جديدة Applying Past Knowledge to New Situations: وتعني القدرة على استخلاص المعنى من تجربة ما، والاستخدام الأمثل للمعرفة السابقة، ونقلها إلى وضع يتجاوز ما تم تعلمها فيه، أي نقل المهارة وتوظيفها في شتى مناحي الحياة.

التفكير والتواصل بوضوح ودقة and Precision Thinking and Communicating with Clarity: تمثل قدرة الطفل على توصيل ما يريد قوله بدقة من خلال استخدام اللغة الدقيقة والتعبيرات المحددة، وتحديد الصفات الرئيسة، وتمييز التشبيهات والاختلافات، بمعنى قدرة الطفل على إيصال المعرفة إلى الآخرين باستخدام لغة واضحة وتفكير واعي.

جمع البيانات باستخدام جميع الحواس Gathering Data Through All Senses: وتعني القدرة على استخدام الحواس لجمع البيانات وتوظيفها، والتواصل مع الآخرين، واستخدام لغة الجسد.

الاستجابة برهبة ودهشة Responding with wonderment and Awe: وتعني السرور لوجود القدرة على حل المشكلات وكشف الغموض، والاستمتاع بإيجاد الحلول ومواصلة التعلم، والشعور بالانبهار والمتعة في التعلم والتقصي، والاهتمام والاكتشاف.

الإبداع و التصور والابتكار Imagining and Innovating, Creating: وتشير هذه العادة إلى توليد عدد أكبر من الأفكار الجديدة والخلاقة، والبحث عن الأصالة لحل المشكلات التي تواجه الطفل، وهذه العادة العقلية ليست في الموروثات الجينية للطفل، بل مكتسبة من البيئة التي يعيش فيها، ويمكن تنميتها من خلال الممارسة والتدريب.

الإقدام على مخاطر مسؤولةTaking Responsible Risks : وتشير هذه العادة إلى وجود دافع قوي يصعب السيطرة عليه يدعو للانطلاق إلى ما وراء الحدود، وخوض المغامرات الجديدة الخلاقة، بحيث يبدو الطفل غريب الأطوار وكأنه مجبر على وضع نفسه في مواقف لا يعرف نتائجها.

إيجاد الدعابة Finding Humor: وتعني قدرة الطفل على تقديم نماذج من السلوك تدعو إلي السرور

والمتعة وتحرر الطاقة، وهذا ما يدفعها إلى الإبداع وإثارة مهارات التفكير.

التفكير التبادليInterdependently Thinking: وتعني أن الطفل يدرك قيمة العمل التعاوني، وقيمة أن يحيا متعاونًا مع الآخرين.

الاستعداد الدائم للتعلم :Learning Continuously ويعني التعلم المستمر والتعلم من التجارب، والثقة بالنفس، وحب الاستطلاع، والبحث المتواصل عن أفضل الطرق من أجل التنمية والتحسين المستمر للذات.

عادات العقل لمارزانو Marzanoوتتمثل في :

- التنظيم الذاتي Self -regulation
- التفكير الناقد Critical Thinking
- التفكير الإبداعي Creative Thinking

مما سبق ترى الباحثة أن عادات العقل دعامة أساسية لتنمية مهارات التفكير لدى الأطفال، كما أنها تسهم في اكتساب الطفل مجموعة من المهارات والقدرات التي تمكنه من مواجهة المشكلات والمواقف بطريقة إبداعية، كما أن عادات العقل جزء أصيل من منظومة التعليم والتعلم.

أهمية تنمية عادات العقل لأطفال الروضة:

أوضحت نتائج دراسة (بخيت، 2022)، ودراسة (محروس ،2022)، دراسة (توني، 2023) على أهمية تنمية عادات العقل لأطفال الروضة التي تلعب دورًا أساسيًّا في تطويرهم الشامل، وتهيئة أساس قوي لنموهم الفكري والاجتماعي. وفيما يلي بعض الأسباب التي تبرز أهمية تنمية عادات العقل لأطفال الروضة:

- تحفيز التفكير الإبداعي: تعزيز عادات العقل تسهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال، مما يساعدهم على الابتكار والتعبير عن أفكارهم بشكل فعّال.

- تطوير المهارات اللغوية: عند تنمية عادات العقل، يتعلم الأطفال كيفية التعبير عن أفكارهم ومشاعرهم بشكل دقيق، مما يُسهم في تحسين مهاراتهم اللغوية.

– تعزيز التفاعل الاجتماعي: تنمية عادات العقل تشجع على التفاعل الاجتماعي الإيجابي، مما يساعد الأطفال على بناء علاقات صحية مع أقرانهم، وفهم أفضل لنمط التفاعل الاجتماعي.

– تطوير مهارات الحلول الإبداعية: يتعلم الأطفال من خلال تنمية عادات العقل كيفية التعامل مع التحديات والمشكلات بطرق إبداعية وبناءة.

– تعزيز التفكير التحليلي: تنمية عادات العقل تسهم في تحسين قدرة الأطفال على التفكير التحليلي، والتفكير بشكل منظم حيال المواقف والمعلومات.

– تحفيز حب الاستمرارية في التعلم: عادات العقل الإيجابية تعزز حب الأطفال للتعلم المستمر، وتجعلهم مستعدين لاستكشاف العالم من حولهم.

– تقوية الذاكرة وتحسين التركيز: التدريب على عادات العقل يمكن أن يسهم في تحسين قدرة الأطفال على التركيز وتقوية ذاكرتهم.

– تعزيز القدرة على التحكم في الانفعالات: يمكن لتنمية عادات العقل مساعدة الأطفال في فهم والتحكم في انفعالاتهم، وبالتالي تعزيز الذكاء العاطفي.

– تطوير روح الفريق والتعاون: تنمية عادات العقل تعزز فهم الأطفال لأهمية العمل الجماعي والتعاون مع الآخرين.

– تعزيز الاستقلالية: عندما يتعلم الأطفال كيفية التفكير بشكل مستقل وحل المشكلات بأنفسهم، يزيد ذلك من مستوى استقلاليتهم.

– تساهم تنمية عادات العقل في بناء أسس قوية لتطوير شخصيتهم وتحضيرهم للمراحل اللاحقة من حياتهم التعليمية والاجتماعية.

مما سبق عرضه للإطار النظري لمحاور البحث يتم التخطيط لوحدة تعليمية في ضوء مدخل التكامل STEAM في سياق مشروعات تعليمية / تعلمية أساسها تنمية المفاهيم الرياضياتية؛ مما يتيح للأطفال تطويرالعادات العقلية مثل: المثابرة، التساؤل وطرح المشكلات، والإبداع والابتكار.

وفيما يلي نتناول عرضًا لإجراءات البحث:

## إجراءات البحث:

تصميم مواد المعالجة التجريبية للبحث:

لمعرفة مدى تحقق هدف البحث، وللإجابة على تساؤلاته، كان لزامًا على الباحثة أن تختار وحدة من وحدات رياض الأطفال؛ ليتم تخطيطها في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات، وهدف الدراسة.

ولذلك قامت الباحثة بإعادة صياغة الوحدة في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات، ولتسهيل تحقيق الهدف وضعت الباحثة دليلا تستخدمه المعلمة في أثناء تدريسها للوحدة المختارة بمدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات، موضحة فيه ما يجب أن تراعيه المعلمة في أثناء تدريس الوحدة على الوجه الأكمل.

وفيما يلي سنقدم عرضًا تفصيليا للخطوات التي تم اتخاذها لتصميم دليل معلمة الروضة:

أولا: إعداد دليل المعلمة باستخدام مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات.

يعد دليل المعلمة بمثابة كتاب للمعلمة يمدها بالإرشادات والتوجيهات والإجراءات التي ينبغي أن تسترشد به عند استخدامها مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات في تدريس وحدة الماء؛ ما يزودها بالأنشطة التعليمية المناسبة لأطفال الروضة، والوسائل التعليمية التي يمكنها أن تستخدمها لتحقيق أهداف التعليم المرغوبة.

وقد استعانت الباحثة في إعداد دليل المعلمة بالمصادر التالية:

كتب المناهج التي تناولت موضوع دليل المعلم من حيث مفهومه، وأهميته، وعناصره، أدلة معلمة رياض الأطفال الصادرة عن وزارة التعليم، الدراسات والبحوث السابقة في مجال المناهج وطرق التدريس والتي قامت بإعداد دليل المعلمة للاسترشاد به في تنمية المفاهيم الرياضياتية وبعض عادات العقل باستخدام استراتيجيات ومداخل مختلفة.

وقد اشتمل دليل المعلمة الذي أعدته الباحثة على العناصر التالية:

أ- المقدمة:

وجاءت موضحة لأهمية الدليل بالنسبة للمعلمة، وخطوات مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات المستخدمة في تدريس وحدة الماء وكيفية استخدامها.

ب-الأهداف العامة للوحدة:

لقد استعانت الباحثة في تحديد الأهداف التعليمية العامة للوحدة بالأهداف المعدة من قبل وزارة التعليم، وأهداف مرحلة رياض الأطفال، وقد أضافت الباحثة بعض الأهداف لتتناسب مع طبيعة هذا البحث.

وقد راعت الباحثة أن تكون تلك الأهداف واضحة لدى المعلمة حتى تتمكن من تحقيقها لدى الأطفال.

ج- توجيهات عامة للمعلمة:

وهي مجموعة من الإرشادات والنصائح العامة التي ينبغي أن تتبعها المعلمة؛ لكي تصل إلى المستوى الأمثل في التدريس.

د- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة:

مستغرق تدريس الوحدة نفس الفترة الزمنية المخصصة من قبل وزارة التعليم للعام الفصل الدراسي الأول من العام 2023/2022م وهي ثلاثة أسابيع بمعدل خمس فترات، حيث إن الفترة الواحدة تعادل 45 دقيقة.

هـ- عرض أنشطة الوحدة:

يتم عرض أنشطة الوحدة طبقا مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، ويشمل العرض جميع الإرشادات، وكل ما ينبغي أن يقوم به المعلم في أثناء التدريس، مستعينة بالوسائل التعليمية

والمواقف التعليمية المتنوعة التي تم إعدادها، كما تشمل على عرض معلومات علمية إضافية في موضوع النشاط.

ويتضمن عرض كل نشاط على حدة النقاط التالية:

- رقم النشاط في الوحدة.
- عنوان النشاط.
- زمن النشاط.
- مقدمة النشاط.

وفيها يتم توضيح ما يتناوله النشاط من أفكار وعناصر ومفاهيم رياضياتية، وكذلك عادات العقل المخطط لتنميتها داخل كل نشاط.

- الأهداف السلوكية للنشاط:

يمكن تحقيق الأهداف التعليمية للوحدة إذا تم ترجمتها إلى أهداف سلوكية تعبرعن سلوك ظاهر للطفل ويكون قابلا للقياس؛ وقد تم تحديد الأهداف السلوكية في ضوء المهام التي يحددها مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، هذا بجانب بعض الأهداف التي وضعتها الباحثة. ويجب أن تضمن تلك الأهداف الجوانب المعرفية، والنفس حركية، والوجدانية

- المفاهيم:

تقوم الباحثة بصياغة كل نشاط من أنشطة الوحدة في صورة مفهوم رئيس تندرج تحته مجموعة من المفاهيم الفرعية، لذلك كان من الضروري على الباحثة توضيح تلك المفاهيم للمعلمة، والتي يجب على الأطفال الإلمام بها.

- مصادر التعليم والتعلم:

هي كل ما تستعين به المعلمة و الأطفال من أدوات ووسائل تعليمية تحقيق أهداف النشاط؛ ومن أمثلتها: ( الصور، اللوحات ، القصص، أفلام تعليمية..... وغيرها).

- سيناريو النشاط:

وفيه يتم تقديم عرض تفصيلي، يشرح للمعلمة والأطفال الخطوات الواجب اتباعها لتنفيذ التدريس بمدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات، مستخدمين كافة الوسائل التعليمية، حيث تتبع المعلمة خطوات في عرض جميع أنشطة الوحدة التعليمية .

- التقويم:

تم وضع مجموعة من الأسئلة في نهاية كل نشاط تعليمي تحت عنوان التقويم؛ وذلك للوقوف على مدى تحقيق الأهداف السلوكية الخاصة بكل نشاط تعليمي.

ثانيا: إعداد الوحدة التعليمية:

تشمل الوحدة التعليمية المختارة بعد إعادة صياغتها بمدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات علي الصور الملونة التي تناسب أنشطة الوحدة والتي تثير الأطفال لتعلمها.

وقد تم إعداد الوحدة التعليمية وفقا للخطوات التالية:

1) اختيار الوحدة التعليمية:

قامت الباحثة بمراجعة وحدات رياض الأطفال، وتم اختيار وحدة الماء، وذلك للأسباب التالية:

- تشمل هذه الوحدة على العديد من الأنشطة التي يمكن أن تقدم لإثراء المفاهيم الرياضياتية، وتنمية بعض العادات العقلية لدى أطفال الروضة.

- لا تحتاج هذه الوحدة إلى سرد معلومات كثيرة يحفظها الأطفال بقدر ما تحتاجه من إنتاج مشروعات؛ ولذلك فهي ملائمة لاستخدام مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات.

– تناسب هذه الوحدة مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، حيث يسهل إعادة صياغتها ووضع عدد كبير من الأنشطة في كل مفهوم رياضي يتم تقديمه، وهذا ما يساعد على تنمية بعض العادات العقلية لأطفال الروضة.

2– إعادة صياغة الوحدة التعليمية:

تم إعادة صياغة الوحدة المختارة وفقا لمدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، حيث يتضمن كل نشاط عددا من المفاهيم المناسبة لكل موضوع، وكذلك مناسبتها لتنمية المفاهيم الرياضياتية

و بعض عادات العقل.

ويدعم كل نشاط عددا من الصور الملونة والمناسبة لكل موضوع من موضوعات الوحدة، وقد تم تدريس هذه الوحدة للمجموعة التجريبية.

3– تحديد أهداف الوحدة:

قامت الباحثة بوضع الأهداف التعليمية للوحدة يليها الأهداف الإجرائية لكل نشاط من أنشطة الوحدة؛ ولتحديد هذه الأهداف الرجوع إلى كل من:

- الأهداف العامة لمرحلة رياض الأطفال.
- الأهداف التعليمية لوحدة الماء.

وقد حرصت الباحثة على وضع الأهداف الإجرائية لكل نشاط من أنشطة الوحدة في الصفحة الأولى من كل نشاط حرصا منها على معرفة الأطفال لأهداف النشاط قبل تعليمه.

4– تحديد طرق التدريس والأنشطة المستخدمة:

تم تحديد طريقة التدريس المناسبة لكل موضوع من الموضوعات داخل الوحدة، والمتوافقة مع مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات، والمناسبة أيضا لتنمية المفاهيم الرياضياتية وبعض العادات العقلية في كل نشاط، واشتملت كل طريقة من طرق التدريس على عدد من أنشطة تنمية المفاهيم والتي تخدم النشاط وتجعل الطفل إيجابيا خلاله.

5– التقويم :

ولقد تم وضع مجموعة من الأسئلة منها: ( الاختبارات الشفاهية – والاختبارات المصورة ) في نهاية كل نشاط تحت عنوان التقويم، والتي تقيس مدى استيعاب الطفل للمفاهيم الرياضياتية والمعلومات الواردة بالنشاط، والتي تقيس أيضا مدى تحقيق الطفل لأهداف النشاط الموضوعة.

وبذلك انتهت الباحثة من إعداد دليل المعلمة والوحدة التعليمية، ولضمان الوثوق بهما، قامت بعرضهما على عشرة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس، وكذلك على عدد من مشرفات التعليم لمعرفة آراء السادة المحكمين، وقد تم وضع دليل المعلمة في صورته النهائية.

وقد كانت معظم آراء السادة المحكمين حول بعض التعديلات الخاصة بدليل المعلم كما يلي:

- تعديل مشروع صيد الأسماك بمشروع عطري المفضل من صنع يدي.
- زيادة عدد الصور المستخدمة.
- هل تتناسب عدد الأسئلة الخاصة مع أهداف الأنشطة.

ثم تم تجريب عددا من الأنشطة المختارة عشوائيا على عينة ممثلة من أطفال روضة الحفائر التابعة لإدارة تعليم منطقة عسير شمال خميس مشيط قوامها (40 طفلا وطفلة ) وتم خلال ذلك مناقشات الأطفال ومعرفة آرائهم حول تصميم الوحدة التعليمية المقترحة في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات والصور المتضمنة، والأنشطة التعليمية، وتم إجراء بعض التعديلات حتى تتناسب مع مستوى أطفال الروضة؛ لتصبح الوحدة في صورتها النهائية، بعد إجراء التعديلات الخاصة بآراء السادة المحكمين، والناتجة عن التجريب الاستطلاعي للوحدة التعليمية.

ثانيًا: إعداد أدوات البحث:

لقياس مدى تحقق أهداف البحث تم إعداد الأدوات التالية:

أ) اختبار المفاهيم الرياضياتية المصور:

بمراجعة مجموعة من الأدبيات والدراسات التربوية السابقة تم إعداد اختبار المفاهيم الرياضياتية المصور وفقا للخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس تنمية المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة.

2- إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضياتية المناسبة لأطفال الروضة:

بعد الرجوع إلى عدد من الدراسات والأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت تنمية المفاهيم الرياضياتية، وبالاطلاع على عدد من اختبارات المفاهيم الرياضياتية، قامت الباحثة بتحليل وحدة الماء، ودراسة خصائص أطفال الروضة، بالإضافة لدراستها لطبيعية مدخل التكامل

( STEAM) القائم على المشروعات، وبذلك تم التوصل إلى قائمة من المفاهيم الرياضياتية، وترى الباحثة مناسبتها بكل مما سبق.

3- عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين:

عرض قائمة المفاهيم الرياضياتية على (10) من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس، ومجال المناهج وطرق تدريس رياض الأطفال، و مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك لأخذ أرائهم في هذه المفاهيم من حيث مدى مناسبتها وأهميتها لأطفال الروضة، و أتفق 80% من السادة المحكمين علي إعادة ترتيب القائمة، وتم تعديل القائمة في صورتها النهائية ووصولها إلى الشكل النهائي ( حيث تم حذف بعض المفاهيم لعدم مناسبتها لأطفال الروضة، ودمج بعض المفاهيم الفرعية، وتحديد المفاهيم الرئيسة وهي ستة مفاهيم أساسية) كما روعي ترتيب المفاهيم وفقا لترتيبها المنطقي.

4- تحديد المفاهيم الرياضياتية التي يقيسها الاختبار بناء على آراء السادة المحكمين:

حيث تم التوصل إلى ستة مفاهيم رياضية رئيسة وهي كما يلي:

- مفاهيم قبل العدد.
- علاقات الترتيب.
- العلاقات المكانية.
- الأنماط الهندسية.
- الأشكال الهندسية.
- مفاهيم العدد.

5- تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم تصميم مفردات الاختبار من نوع الاختبار من متعدد، وذلك للأسباب التالية:

- تميز الأسئلة الموضوعية بصفة عامة والاختيار من المتعدد بصفة خاصة بأنها لا تتأثر بذاتية مقدري الدرجات.

- يتميز هذا النوع من الاختبار بسهولة وسرعة التصحيح؛ مما يوفر وقت الباحثة ويسهل مهمتها.

- ساعد هذه الاختبارات واضعي الأسئلة من تغطية معظم أجزاء الوحدة التعليمية؛ مما يؤدي إلى اهتمام الأطفال بجميع الموضوعات المقدمة.

- تميز الأسئلة الموضوعية عن الأسئلة المقالية في أن ثبات الاختبار لا يتأثر بذاتية مقدري الدرجات.

وبذلك سهل على الباحثة وضع مجموعة من الأسئلة بحيث تشمل الوحدة التعليمية المجربة، مع تقليل زمن الإجابة عليها من قبل الأطفال، كذلك سرعة وسهولة تصحيحها.

6- صياغة مفردات الاختبار:

بدأت الباحثة في صياغة الأسئلة مراعية أهم الشروط والقواعد التي يجب مراعاتها عند كتابة أسئلة الاختيار من متعدد وهي كما يلي:

- أن تكون الأسئلة واضحة مفهومة لا غموض فيها.
- عدم استخدام ألفاظ أو عبارات وردت حرفيا أو قريبة منها في الوحدة التعليمية، حتى لا يؤدي إلى الحفظ الآلي بدون فهم إلى معرفة الإجابة على السؤال.
- تكون الاختيارات قصيرة بقدر الإمكان.
- يكون الاختيارات متساوية تقريبا في الطول وفي الصعوبة.
- وجود إجابة واحدة صحيحة لكل سؤال.
- ألا تكون مقدمة السؤال بالنفي وتتطلب في نفس الوقت إجابة خاطئة.

7- تعليمات الاختبار:

وضعت الباحثة مقدمة للاختبار تناولت الهدف من الاختبار، وتعريف المعلمة بكيفية تطبيق الاختبار مع أطفال الروضة، حيث إن الاختبار عبارة عن ستة مفاهيم رئيسة، وكل مفهوم رئيسي يندرج تحته مجموعة من المواقف التي تقيس المفاهيم الرياضياتية المختارة؛ لذا فقد روعي أن يبدأ الاختبار بمجموعة من التعليمات الخاصة بطريقة الإجابة عنه ومتطلبات هذه الإجابة.

8- إعداد ورقة الإجابة:

أعدت الباحثة ورقة إجابة لاختبار المفاهيم الرياضياتية، مع وجود مؤشر مع المعلمة وفقا لاختيار الطفل على أسئلة الاختبار وهي تتضمن:

- مكانا خاصا لبيانات الطفل: اسم الطفل، فصل الطفل، اسم الروضة، الزمن الذي يستغرقه في الإجابة على الاختبار.
- ثم يلي جزء البيانات جدولا مشتملا على أرقام المفردات، يقابلها مكان لوضع الرمز الذي تم اختيار الطفل عليه للإجابة على هذه المفردة.

9- تحديد نظام تقدير الدرجات:

تقدر درجات الاختبار على أساس درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة.

10- التحقق من صدق الاختبار:

حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس، والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، والمناهج وطرق تدريس رياض الأطفال، ومشرفين للتعليم بمرحلة رياض الأطفال باعتبارهم متخصصين وخبراء في ذلك، وعددهم (10) وذلك بإبداء آرائهم حول مفردات الاختبار من حيث:

- وضوحها ومناسبتها لسن أطفال الروضة.
- الدقة العلمية للمعلومات الواردة بها.
- جودة صياغتها ورقي لغتها.
- أن تكون العبارات ملائمة لأطفال الروضة، وكذلك لطبيعة المفاهيم الرياضياتية.
- إبداء أي ملاحظات أو مقترحات.

وقد اتفق (90%) من السادة المحكمين على مجموعة من المقترحات التي كان من أهمها:

- تغير صياغة بعض العبارات حتى تصبح أكثر ملاءمة لأطفال الروضة، فضلا عن دقتها لغويا.
- اقتصار صياغة بعض العبارات الطويلة حتى يسهل على الأطفال فهمها.

وقد تم تعديل الاختبار وفقا لآراء السادة المحكمين و صياغته في صورته الحالية، بحيث أصبح جاهزًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

11- ثبات الاختبار:

تم تطبيق اختبار المفاهيم الرياضياتية على عينة من أطفال الروضة الخامسة عشر بخميس مشيط، قوامها (40) طفلا وطفلة غير عينة البحث الأساسية، وذلك بهدف الحصول على بيانات للتحقق من ثبات الاختبار، وللتحقق من ثبات الاختبار استخدمت الباحثة طريقة إعادة تطبيق الاختبار على عينة للتحقق من الخصائص السيكو مترية بفاصل زمني مقداره ثلاثة أسابيع بين التطبيقين، وقد تم حساب معامل ارتباط بين درجات الأطفال في مرتي التطبيق، وكانت قيمة معامل الارتباط (0.855) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى تمتع الاختبار بدرجة مقبولة من الثبات.

النسبة لتحديد زمن الإجابة عن الاختبار:

أما تحديد زمن الإجابة عن الاختبار بواسطة حساب الزمن الذي استغرقه أول طفل (20دقيقة) انتهى من الإجابة عنه بمعاونة المعلمة، والزمن الذي استغرقه آخر طفل (40) دقيقة

انتهى من الإجابة عنه بمعاونة المعلمة، ثم أخذ المتوسط بين الزمنين، مع إضافة زمن إلقاء التعليمات وهو ( 10) دقائق؛ وبذلك يكون زمن الاختبار: ز = 40 دقيقة

- التأكد من وضوح وسهولة ألفاظ وعبارات الاختبار لدى أطفال عينة البحث.

لاحظت الباحثة في أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار ما يلي:

- عدم فهم الأطفال لبعض العبارات.

- مما اضطرت الباحثة إلى إعادة صياغة هذه العبارات ليتمكن الأطفال من فهم عبارات الاختبار بسهولة.

- وأصبح الاختبار معدلا في صورته النهائية، وصالحا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

12- الصورة النهائية للاختبار:

في ضوء ما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية، وفي ضوء أراء السادة المحكمين للاختبار في صورته النهائية؛ حيث أصبح مكونًا من ستة مفاهيم رياضية رئيسة، ويندرج كل مفهوم مجموعة من المفاهيم ليصبح مكونا من (30 ) مفردة، وزمن الإجابة عنه هو( 40) دقيقة.

جدول (1)

الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الرياضياتية المصور لأطفال الروضة

| م | المفاهيم الرياضياتية | أرقام المفردات |
|---|---|---|
| 1 | مفاهيم قبل العدد. | 1و2و3و4و5 |
| 2 | علاقات الترتيب | 6و7و8و9و10و11 |
| 3 | العلاقات المكانية. | 12و13و14و15و16 |
| 4 | الأنماط الهندسية. | 17و18و19و20 |
| 5 | الأشكال الهندسية. | 21و22و23و24و25 |
| 6 | مفاهيم العدد. | 26و27و28و29و30 |

ب) ثانيًا: مقياس عادات العقل لأطفال الروضة:

مرت عملية إعداد مقياس عادات العقل لأطفال الروضة بالمراحل التالية:

1- تحديد الهدف من المقياس:

هدف مقياس عادات العقل إلى قياس متوسط درجات عادات العقل لدى أطفال الروضة (عينة البحث) وتنميتها، بعد تقديم الوحدة التعليمية من خلال المقترح في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات.

2- أبعاد المقياس:

نظرًا لأن طبيعة هذا البحث قد اقتضت إعداد مقياس عادات العقل، فقد تطلب ذلك بداية تحديد أبعاد المقياس، وقد تم ذلك من خلال:

- الاطلاع على البحوث بالدراسات التي استخدمت ضمن أدواتها مقاييس عادات العقل؛ ومنها دراسة (الموسي ،2018)، ودراسة (أبو الحمد،2019)، ودراسة (جبر،2019)، ودراسة (عبد الحليم ،2021)، ودراسة (عزيز ،2021)، ودراسة (محمد ،2021)، ودراسة (محمود ،2021)، ودراسة (السيد ،2022)، ودراسة ( حسن ،2023)، ودراسة (عبد الرحيم ،2023).

- الإطار النظري للبحث: بعد الرجوع إلى عدد من الدراسات والأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت تنمية عادات العقل.

- فحص محتوى وحدات تعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات؛

وفي ضوء ما سبق تمكنت الباحثة من تحديد ثلاث عادات عقلية تمثل أبعاد المقياس وهي: (المثابرة، التساؤل وطرح المشكلات، الإتيان بجديد التصور والابتكار).

3- إعداد مفردات المقياس وصياغتها:

اشتمل المقياس في صورته الأولية على قسمين؛ هما:

القسم الأول من المقياس تبنت فيه الباحثة طريقة ليكرت Likert في تصميم مقياس عادات العقل، حيث تم صياغة المقياس في صورة مجموعة من العبارات التي تعبر عن بعض السلوكيات التي تختلف حولها وجهات النظر، كما رأت الباحثة أن تختار من أنواع تصميمات مقياس لكرت النوع ذي الخمس استجابات؛ وهي: ( موافق بشدة- موافق – محايد- غير موافق – غير موافق بشدة )، تمثل الاستجابتان الأولى والثانية القبول، وتمثل الاستجابتين الرابعة والخامسة الرفض، أما الاستجابة

( محايد ) قد وضعت بغرض قياس شدة الاستجابة لدى الطفل، والاستشعار بعدم الحاجة الملحة إلى التخمين، وقد فضلت الباحثة هذه الطريقة لسهولتها ومناسبتها لمعلمة رياض الأطفال القائمة بالقياس.

ويتكون هذا القسم من (30) مفردة تتعلق بعادات العقل الثلاث، موضع الدراسة بموجب (10) مفردات لكل عادة، وتكون الإجابة على مفردات المقياس بوضع علامة (√) في الخانة التي تراها المعلمة مناسبة لسلوك الطفل أمام كل مفردة.

القسم الثاني من المقياس استخدمت فيه الباحثة نمط الأسئلة المفتوحة النهاية في صياغة أسئلة المقياس، والتي تتطلب من الطفل التفكير فيها، وهذا يلائم طبيعة عادات العقل، وأرجع السبب في اختيار هذا النوع من الأسئلة لكونها تتميز بأن لها حلولا بطرق مختلفة، وتعبر عن قدرة كل طفل على عاداته العقلية، أو أنها جعل الطفل غير مقيد في تفكيره، وهذا القسم يتكون من (15) موقفا مقسما كالآتي:

كل خمسة مواقف تعبر عن عادة من عادات العقل موضع الدراسة، ويطلب من الطفل التعبير عن السلوك الشخصي له تجاه هذا الموقف.

وقد راعت الباحثة عند صياغة مفردات المقياس الآتي:

- أن تصف الأداء الفعلي المراد ملاحظته.
- أن تكون توزيع العبارات عشوائية في المقياس.
- أن تكون العبارات سهلة وواضحة ومناسبة لطبيعة المرحلة.
- أن تكون العبارات ممثلة للهدف التي وضعت من أجله.
- أن تكون العبارات متساوية في الطول بقدر الإمكان.
- تعبر العبارات عن بعض السلوكيات الدالة على العادة العقلية موضع القياس.

4- القائم بتطبيق المقياس:

تقوم الباحثة ومعها معلمة الفصل وذلك بعد تدريبها على استخدام مقياس لملاحظة سلوكيات الأطفال – عينة البحث – الملاحظة أثناء تفاعلهم مع بعضهم البعض، وممارستهم الأنشطة التعليمية داخل الروضة.

5- صياغة تعليمات المقياس:

أ. يتم تطبيق هذا المقياس بصورة فردية على أطفال الروضة (عينة البحث).

ب. تعطي المعلمة درجة مقابل كل مفردة داخل المقياس، وهذه الدرجة عبارة عن درجة أداء سلوك الطفل .

ج. عند تطبيق المقياس على أطفال الروضة يجب مراعاة ما يلي

1- التسجيل الدقيق المباشر في أول فرصة مناسبة لتسجيل الملاحظات .

2 – الخلو من التحيزات أو من النقد؛ أي تسجيل الملاحظات كما هي في الواقع .

3- البعد عن الانفعال أو التوتر في أثناء الملاحظة.

وبذلك اشتمل المقياس على مجموعة محددة من السلوكيات يمكن ملاحظتها والحكم عليها، وأصبح معدّ في صورته الأولية.

6- إعداد ورقة إجابة المقياس:

تم إعداد ورقة منفصلة وذلك لسهولة وسرعة الإجابة والتصحيح، وتتضمن ورقة الإجابة مكانا خاصا في الكتابة (بيانات الطفل )، ويلي جزء البيانات القسم الأول: المقياس وهو الجدول المقسم إلى ستة أعمدة ، يتضمن العمود الأول أرقام المفردات، وأمام كل رقم خمس خانات من البدائل ( موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة ) لتضع المعلمة علامة ( √) أمام العمود الذي يعبر عن الإجابة المناسبة للمفردة من خلال ملاحظاتها سلوك الطفل، والقسم الثاني من المقياس له عدة مواقف تعبر عن العادة العقلية، وترك مساحة فارغة أسفل الموقف لتعبير الطفل عن السلوك الشخصي له تجاه هذا الموقف .

7- تحديد نظام تقدير الدرجات:

وفقا لطريقة ليكرت في القسم الأول من المقياس يتم تحويل الاستجابات على كل عبارة من عبارات المقياس إلي أوزان تقديرية من 1:5، ويتم تصحيح المقياس وفقا للجدول التالي كما هو موضح في الجدول ( 2) :

جدول (2)

الأوزان التقديرية لبدائل الاستجابة للعبارات المكونة لمقياس عادات العقل

| بدائل / نوع العبارة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| الموجبة | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| السالبة | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

حددت الباحثة نظاما لتقدير الدرجات خلال مفردات المقياس القسم الأول، حيث يحصل الطفل على ( 5 درجات) وهي أعلى درجة في حالة وضع علامة (√) في الخانة موافق بشدة، ويحصل علي (4 درجات) في حالة وضع علامة علامة (√) في الخانة موافق، ويحصل على (3 درجات ) في حالة وضع علامة (√) في الخانة " محايد "، ويحصل على ( درجتين) في حالة وضع علامة (√) في الخانة " غير موافق" ويحصل علي درجة واحدة في حالة وضع علامة (√) في الخانة " غير موافق بشدة" وذلك في العبارات الموجبة وعكس ذلك في العبارات السالبة، وتعد الدرجة الكلية للمقياس هي مجموع الأوزان التقديرية التي حصل عليها الطفل في جميع المفردات، فتكون أعلى درجة في كل عادة عقلية هي (50) وأقل درجة هي (10)، بينما القسم الثاني من المقياس يتم تحديد درجة لكل عبارة من الأسئلة المفتوحة فتكون بمثابة (5 درجات) لكل عادة عقلية في هذا القسم، فتكون أعلى درجة في كل مهارة هي (5) وأقل درجة هي (صفر) فتكون الدرجة الكلية للمقياس ككل (165 درجة).

8- التحقق من صدق المقياس:

تبينت الباحثة من صدق المقياس الظاهري من خلال عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وعلم النفس، للتعرف على آرائهم والاستفادة من توجيهاتهم من خلال معرفة ما يلي:

- مدى ملاءمة المقياس للهدف منه.
- مدى وضوح تعليمات المقياس.
- مدى سلامة صياغته اللغوية لمفردات المقياس.
- مدى ملاءمة عبارات المقياس لطبيعة مرحلة رياض الأطفال.
- مدى ارتباط المفردات والمواقف بالعادات العقلية موضوع القياس التي تندرج تحتها.
- شمول عبارات المقياس لأبعاده.

وقد أسفر ذلك عن الحصول على تأييد السادة المحكمين بالنسبة للنقاط السابقة، فيما عدا بعض الاقتراحات التالية:

- تعديل عبارة ( يناقش احتياجات ومشكلات صفية مع أقرانة) تستبدل بـ ( يقترح حلول جديدة بناء على مشاهدات لمشكلات سابقة ) لعدم انتمائها للعادة العقلية التي تقيسها.

- تعديل الصياغة اللغوية ( يشارك الطفل مع الآخرين في استخدام الألعاب والمواد) تستبدل بـ(يشارك الطفل بنشاط في الأنشطة الجماعية مع أقرانه مثل المشروعات) للمقياس لجعلها أكثر مناسبة للعادة العقلية المستهدف قياسها.

وقد راعت الباحثة تعديلات السادة المحكمين عند صياغة المقياس في صورته النهائية، وأصبح المقياس جاهزا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

9- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

بعد تعديل المقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية من أطفال الروضة وبلغ عددهم (30 ) طفلا وطفلة غير عينة البحث؛ وذلك بهدف الحصول على بيانات تتعلق بالخصائص الإحصائية للمقياس وهي:

- التحقق من ثبات المقياس.
- التأكد من وضوح عبارات المقياس لمعلمات الروضة القائمين بالقياس.

وقد تبين للباحثة بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية ما يلي:

أ- بالنسبة لتحديد ثبات المقياس:

للتأكد من ثبات بطاقة المقياس قامت الباحثة بتطبيق المقياس ومعها معلمتان من معلمات الروضة على عينة من الأطفال قوامها (30) طفلاً من أطفال الروضة بالمستوى الثاني بالروضة الخامسة عشر بخميس مشيط – غير عينة البحث – تم حساب ثبات المقياس فاستخدمت الباحثة طريقة اتفاق الملاحظين في حساب الثبات، أي استخدام أكثر من ملاحظ لملاحظة سلوك الأطفال بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلا عن الأخر، وأن ينتهي كل من الملاحظين من التسجيل في نفس التوقيت. في نهاية الفترة وتحديد الأطفال الذين يتم ملاحظتهم وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين عن طريق معادلة كوبر( Cooper ) لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين (محمد أمين المفتي ، 1993 ، 63 ) وهى:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

و بالتعويض في المعادلة السابقة تصبح نسبة الاتفاق = 83%

وقد بلغت نسبة الاتفاق المحسوبة (0.83%)، وتعتبر معامل ثبات مرتفعا نسبيًا، وأن هناك اتفاقا ملحوظا بين الملاحظين على المقياس، وبذلك يكون مقياس العادات العقلية معدًّا جيدا وجاهزة للتطبيق.

ولزيادة التحقق من الشروط السيكو مترية للمقياس ( ثبات المقياس)تم استخدام معادلة " ألفا كرونباخ" كي نتأكد من الصدق الداخلي لمقياس العادات العقلية، وذلك من خلال البرنامج الإحصائي( SPSS) الإصدار (21) ، ويتضح ذلك في الجدول التالي :

جدول (3)

قيم الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لمقياس العادات العقلية

| الأبعاد | قيمة معامل ألفا كرونباخ |
|---|---|
| البعد الأول (المثابرة ) | 0.842 |
| البعد الثاني (التساؤل وطرح المشكلات). | 0.941 |
| البعد الثالث (الإتيان بجديد التصور والابتكار) | 0.761 |
| إجمالي المقياس | 0.85 |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معاملات الثبات المحسوبة بطريقة " ألفا كرونباخ" للأبعاد الفرعية للمقياس، وكذلك قيمة معامل الثبات المقياس ككل والتي بلغت (0.85) وهي قيمة مرتفعة، وهذا يعني أن المقياس ثابت إلى حد كبير، مما يدل على صلاحية المقياس للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

8- الصورة النهائية للمقياس:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها تجريب المقياس استطلاعيا، وفي ضوء آراء السادة المحكمين التي سبقت الإشارة إليها، أصبح المقياس معدًّا في صورته النهائية والمكونة من (30) مفردة، منها (22) مفردة موجبة، و (8) مفردات سالبة، بالإضافة إلى (15) موقفا بموجب (5) مواقف لكل عادة من عادات العقل موضوع التجريب، والدرجة العظمى له هي (165) والدرجة الصغرى (33).

جدول (4)

جدول توزيع مفردات مقياس العادات العقلية على أبعاده ( القسم الأول للمقياس)

| الأبعاد | أرقام المفردات الموجبة | أرقام المفردات السالبة | عدد المفردات |
|---|---|---|---|
| البعد الأول (المثابرة ) | 1و2و3و4و6و8و9و10 | 5و7 | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| البعد الثاني (التساؤل وطرح المشكلات). | 1و2و3و5و6و9و10 | 4و7و8 | 10 |
| البعد الثالث (الإتيان بجديد التصور والابتكار) | 1و2و3و4و6و7و9 | 5و8و10 | 10 |
| إجمالي عدد مفردات مقياس العادات العقلية لأطفال الروضة ( القسم الأول) | | | 30 |

جدول (5)

جدول توزيع مفردات مقياس العادات العقلية على أبعاده (القسم الثاني للمقياس)

| الأبعاد | أرقام المفردات | عدد المفردات |
|---|---|---|
| البعد الأول (المثابرة) | 1و2و3و4و5 | 5 |
| البعد الثاني (التساؤل وطرح المشكلات). | 6و7و8و9و10 | 5 |
| البعد الثالث (الإتيان بجديد التصور والابتكار) | 11و12و13و14و15 | 5 |
| إجمالي عدد مفردات مقياس العادات العقلية لأطفال الروضة ( القسم الثاني) | | 15 |

ثالثًا: إجراءات التطبيق الميداني:

بعد أن تم إعداد الوحدة التعليمية المقترحة في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات، وإعداد دليل المعلمة، وبعد بناء وضبط أدوات البحث ( اختبار المفاهيم الرياضياتية المصور، مقياس عادات العقل)، على مجموعة البحث لمدة أربعة أسابيع هو بواقع أربعة أنشطة أسبوعيًا، وقد مر تنفيذ تجربة البحث بالخطوات التالية:

1- اختيار عينة البحث: باختيار عينة البحث من أطفال روضة الحفائر التابعة لإدارة تعليم منطقة عسير شمال خميس مشيط في العام الدراسي2023/2022م الفصل الدراسي الأول، وقد تم تقسيمهم إلى (50) المجموعة التجريبية، و(50) المجموعة الضابطة، وقد تم اختيار أطفال روضة الحفائر للأسباب التالية:

- خصائص المرحلة العمرية لعينة البحث تتوافق مع متطلباته.

- إشراف الباحثة على عدد من معلمات الروضة بمرحلة الماجستير تخصص رياض الأطفال في تلك الروضة.

- عند تطبيق التجربة الاستطلاعية بعدد من روضات بخميس مشيط، لوحظ الضعف لدى أطفال روضة الحفائر للمفاهيم الرياضياتية.

- لدى معلمات الروضة الحفائر الشغف لمعرفة مداخل وطرق تدريس حديثة لاستخدامها مع الأطفال بالروضة .

2- تدريس الوحدة التعليمية المقترحة لمجموعة البحث:

بعد الانتهاء من عملية التطبيق القبلي لأدوات البحث ( اختبار المفاهيم الرياضياتية المصور، مقياس عادات العقل) ، بدأت الباحثة تدريس الوحدة التعليمية المقترحة بمعدل أربعة أنشطة أسبوعيا لحين انتهاء جلسات الوحدة المقترحة بعد أربعة أسابيع تقريبا، وقد خرجت الباحثة بمجموعة من الاستنتاجات والملاحظات في أثناء تدريس الوحدة المقترحة تمثلت في:

- وجدت الباحثة صعوبة في بداية تدريس البرنامج المقترح؛ نظرا لأن الأطفال اعتادوا على الاستماع إلى الشرح دون تفاعل أو مشاركة، ولكن مع تقدم الوقت وتدريس الوحدة في صورة أنشطة تتناول مشروعات مرتبطة بواقع بيئتهم وحياتهم ومستقبلهم، استجاب الأطفال تفاعلا وحوارا ومناقشة ومشاركة إيجابية فيما يطلب منهم من تكليفات أو مهام أو مشروعات.

- لمست الباحثة شغف المعلمات في طرح أسئلة كثيرة عن بعض المفاهيم التي يمكن تطبيقها باستخدام مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات، لذا كانت تطلب الباحثة منهم البحث في مصادر المعرفة المختلفة عن معلومات إثرائية حول تطبيق هذه المفاهيم الرياضياتية المهمة، وأن هذه الوحدة التعليمية قد أمدتهم بمعلومات جديدة ومنفعة كبيرة، وذلك من خلال تعبيرهم بأن هذه الوحدة قد أضافت إليهم معلومات ومفاهيم ومهارات كثيرة لم يكونوا على علم بها من قبل، وأنها ساهمت في تغيير نظرتهم وبعض ممارستهم التعليمية للأفضل.

- استمتعت الباحثة بفترة تطبيق البحث، وازدادت سعادة الباحثة عندما وجدت أن الوحدة المقترحة أثرت بصورة إيجابية تدريجية في زيادة تنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة، كما أنهم عبروا عن استفادتهم من تلك الوحدة التعليمية.

3- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة التعليمية المقترحة تم التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضياتية المصورة، ومقياس العادات العقلية، وتم التصحيح لأدوات البحث، ورصدت الباحثة النتائج، ثم معالجتها إحصائيا تمهيدا لتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات بشأنها.

## نتائج البحث (تفسيرها ومناقشتها):

أولا: نتيجة الفرض الأول وينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي (0,01) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضياتية لصالح أطفال المجموعة التجريبية – تعزي لفاعلية استخدام مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات ".

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أطفال المجموعة الضابطة ودرجات أطفال المجموعة التجريبية، وحساب قيمة "ت" دلالة الفروق بين المجموعات المستقلة بالنسبة لأبعاد الاختبار وبالنسبة للدرجة الكلية في الاختبار، من خلال البرنامج الإحصائي SPSS ، و بتطبيق المعادلات الإحصائية جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ( 6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها على الإحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم المصور

| المجموعة / الأبعاد | المجموعة التجريبية ن=50 | | المجموعة الضابطة ن=50 | | قيمة (ت) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | | |
| مفاهيم ما قبل العدد. | 4.34 | 0.84 | 3.16 | 0.97 | 6,45 | دالة عند مستوي 0,01 |
| علاقات الترتيب | 3.54 | 0.64 | 2.92 | 0.77 | 4.33 | دالة عند مستوي 0,01 |
| العلاقات المكانية. | 4.31 | 1.14 | 3.06 | 0.93 | 5.46 | دالة عند مستوي 0,01 |
| الأنماط الهندسية. | 4.13 | 0.796 | 2.76 | 0.77 | 9.438 | دالة عند مستوي 0,01 |
| الأشكال الهندسية. | 4.08 | 0.85 | 2.68 | 0.99 | 7.536 | دالة عند مستوي 0,01 |
| مفاهيم العدد. | 4.14 | 0.947 | 2.48 | 0.83 | 9.274 | دالة عند مستوي 0,01 |
| الدرجة الكلية | 24.54 | 3.052 | 16.98 | 2.486 | 13.506 | دالة عند مستوي 0,01 |

وقامت الباحثة بحساب قيمة حجم الأثر( مربع إيتا) الناتج من المقارنات بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، كما قيست باختبار المفاهيم الرياضياتية المصور، وتفسير قيمة هذا المعامل$n^2$ في ضوء مستويات حجم الأثر التي حددها

كوهين(1988)، وهي (0.01) كانت حجم الأثر الصغير، (0.06) في حالة حجم الأثر المتوسط ، (0.14) في حالة حجم الأثر الكبير ( خطاب، 2008 ،679 ).

كما قامت الباحثة بحساب قياس حجم الأثر(د) طيب معرفة قيمة مربع إيتا، و لقد اعتبر كوهين ( في : خطاب،2008، 644) أن حجم الأثر الذي تصل قيمته (0.20) حجم أثر صغير، وحجم الأثر الذي تصل قيمته (0.50) حجم أثر متوسط، وحجم الأثر الذي تصل قيمته (0.80) حجم أثر كبير.

جدول ( 7)

قيمة (ت) و مربع إيتا ( حجم الأثر) ومقياس حجم الأثر (د)

لاختبار المفاهيم الرياضياتية المصور.

| أبعاد اختبارالمفاهيم الرياضياتية | قيمة "ت" | مربع إيتا (n2) | معامل حجم الأثر (د) |
|---|---|---|---|
| مفاهيم ما قبل العدد. | 6.452 | 0.298 | 0.65 |
| علاقات الترتيب | 4.33 | 0.16 | 0.43 |
| العلاقات المكانية. | 5.46 | 0.23 | 0.55 |
| الأنماط الهندسية. | 9.43 | 0.47 | 0.95 |
| الأشكال الهندسية. | 7.53 | 0.36 | 0.96 |
| مفاهيم العدد. | 9.27 | 0.64 | 1.35 |
| الدرجة الكلية | 13.50 | 0.65 | 1.36 |

وتشير هذه القيم طبقا لتفسير كوهين إلى حجم أثر كبير في حالة أبعاد المفاهيم الرياضياتية، وفي حالة الدرجة الكلية الاختبار.

**مناقشة النتائج وتفسيرها**:

ويمكن تفسير تلك النتيجة كما يلي:

لقد أسفرت نتائج البحث إلى أن المجموعة التجريبية التي درست الوحدة التعليمية في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات أفضل في تنمية المفاهيم الرياضياتية عن المجموعة الضابطة التي درست الوحدة التعليمية وفقا للطريقة التقليدية؛ مما يشير إلى فاعلية مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك إلى: تدريس وحدة الماء باستخدام مدخل

التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات ساعد على التعلم الفعال، والقيام بدور إيجابي نشط خلال المشروعات، وذلك من خلال ممارستهم مع أقرانهم، كما أتاحت المناقشات فرصا للأطفال للممارسة الإيجابية وذلك من خلال تنفيذ الأنشطة بهدف اكتشاف المعلومات بأنفسهم، كما أتاح لهم فرص تفسير وعرض النتائج التي توصلوا إليها بأسلوب علمي دقيق.

كما أتاح مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات للأطفال فهم المفاهيم الرياضياتية من خلال أنشطة تفاعلية، وألعاب يمكن للأطفال استخدام الرياضيات بشكل عملي في سياقات حياتهم اليومية، مما يعزز فهمهم لها وتطبيقها بطريقة عملية، كما يسهم مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات في تعزيز فهم الأطفال للمفاهيم الرياضياتية من خلال المشروعات والتجارب. وهذا يشجعهم على الاستكشاف والتجربة، مما يساعد في بناء أساس قوي لفهمهم للعالم من حولهم.

وهذا يمكنهم من توجيه اهتمامهم واختيار مسارات تعليمية ومهنية مستقبلية في هذه المجالات، ويتضمن مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات العديد من الأنشطة التي تشجع على التعاون والعمل الجماعي.

وهذا يسهم في تطوير مهارات التواصل والتعاون، ويعزز الفهم لدى الأطفال حول أهمية العمل الجماعي في الحياة اليومية والمستقبل، كما شجع مدخل التكامل STEAM القائم علي المشروعات استخدام الفضول الطبيعي للأطفال وفهم العالم من حولهم بشكل أفضل، حيث يسمح لهم بطرح الأسئلة والتفكير النقدي، مما يعزز الفهم الشامل والتطور العقلي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (شحاتة،2020) ، و دراسة (السيد،2020) ، ودراسة (حسن، 2021) ، ودراسة (القحطاني ،2021)، ودراسة (إبراهيم،2022) ، ودراسة (الخيال، 2022) ، ودراسة (زكي،2022) ودراسة (الدوسري ،2023) والتي أثبتت فاعلية مدخل التكامل ( STEAM) القائم على المشروعات في تنمية العديد من المتغيرات مثل: مهارات حل المشكلات و مهارات التفكير الناقد والحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم، مهارات التفكير البيئي والمستقبلي، والاندماج في التعلم، والدافعية لدى المتعلمين وغيرها من المتغيرات في الصفوف الدراسية المختلفة، وأوصت بضرورة تدريب المعلمات في أثناء الخدمة على توظيف مدخل STEAM في التعليم والتعلم، وضرورة إعادة النظر في المقررات التي تطرحها كليات إعداد المعلم لتتضمن التدريس باستخدام مدخل STEAM، والاهتمام باستخدام مدخل STEAM في التدريس، وضرورة توفير المختبرات والأدوات والأجهزة التعليمية اللازمة لتطبيق مدخل STEAM في مرحلة الروضة على اختلاف المستويات التعليمية، وهذا يعني قبول الفرض الأول من فروض البحث.

ثانيًا: نتيجة الفرض الثاني وينص علي أنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي (0,01) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة

الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ( المقياس المتدرج – مقياس المواقف) لصالح أطفال المجموعة التجريبية – تعزي لفاعلية استخدام مدخل التكامل (STEAM) القائم علي المشروعات" .

وللتحقق من صحة الفرضية قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أطفال المجموعة الضابطة ودرجات أطفال المجموعة التجريبية، وحساب قيمة "ت" دلالة الفروق بين المجموعات المستقلة بالنسبة لأبعاد المقياس وبالنسبة للدرجة الكلية في المقياس، من خلال البرنامج الإحصائي SPSS ،

و بتطبيق المعادلات الإحصائية جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ( 8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها على الإحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي مقياس عادات العقل

| المجموعة / الأبعاد | المجموعة التجريبية ن=50 | | المجموعة الضابطة ن=50 | | قيمة (ت) | قيمة مربع إيتا n2 | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | | | |
| البعد الأول (المثابرة) | 52.45 | 2.22 | 14.75 | 1.92 | 485.8 | 0.98 | دالة عند مستوي 0,01 |
| البعد الثاني (التساؤل وطرح المشكلات). | 50.57 | 3.17 | 16.13 | 2.37 | 467.8 | 0.97 | دالة عند مستوي 0,01 |
| البعد الثالث (الإتيان بجديد التصور والابتكار) | 49.17 | 4.34 | 13.64 | 3.77 | 314.5 | 0.95 | دالة عند مستوي 0,01 |
| الدرجة الكلية | 144.77 | 5.18 | 44.52 | 5.33 | 101.2 | 0.95 | دالة عند |

| المجموعة / الأبعاد | المجموعة التجريبية ن=50 | | المجموعة الضابطة ن=50 | | قيمة (ت) | قيمة مربع إيتا n2 | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) | | | |
| | | | | | | | مستوي 0,01 |

قيمة "ت" الجدولية لدرجة حرية 49 وعند مستوي دلالة 0.01 تساوي 2.48

يتضح من الجدول ( 8) السابق ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة ومتوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بمقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة متوسط المجموعة التجريبية (144.77) بانحراف معياري (5.18)، وبلغت قيمة متوسط المجموعة الضابطة (44.52) بانحراف معياري (5.33).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة ومتوسطي درجات المجموعة التجريبية في عادة العقل (المثابرة) لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي؛ حيث بلغت قيمة متوسط المجموعة التجريبية (52.45) بانحراف معياري (2.22) وبلغت قيمة متوسط المجموعة الضابطة (14.75) بانحراف معياري (1.92).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة ومتوسطي درجات المجموعة التجريبية في عادة العقل (التساؤل وطرح المشكلات) لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي؛ حيث بلغت قيمة متوسط المجموعة التجريبية (50.57) بانحراف معياري (3.17) وبلغت قيمة متوسط المجموعة الضابطة (16.13) بانحراف معياري (2.37).

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة ومتوسطي درجات المجموعة التجريبية في عادة العقل (الإتيان بجديد التصور والابتكار) لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي؛ حيث بلغت قيمة متوسط المجموعة التجريبية (49.17) بانحراف معياري (4.34) وبلغت قيمة متوسط المجموعة الضابطة (13.64) بانحراف معياري (3.77).

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الكسب الفعلي في مقياس عادات العقل للأطفال المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي بلغت (1567.7) أعلى بكثير من قيمة الجدولية (2.48) عند درجة حرية (49) أي أنها دالة عند مستوى (0.01).

– وهذا يدل على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي (0,01) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، وأبعاده لصالح أطفال المجموعة التجريبية – تعزى لفاعلية استخدام مدخل التكامل (STEAM) القائم على المشروعات.

– ولقياس حجم التأثير استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا n2 ، وذلك بالاعتماد على قيمة"ت" الناتجة عن مقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التدريبية والمجموعة الضابطة بمقياس عادات العقل حيث كانت قيمت0.99) (( n2)، وتمثل هذه القيمة حجم تأثير كبير جدا، وهذا يعني أن (99%) من التباين الحادث في عادات العقل ككل ( المتغير التابع ) يرجع إلى أثر ( المتغير المستقل ) الوحدة التعليمية في ضوء مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات، كما أن قيمة ي=14 وتمثل هذه القيمة حجم تأثير كبير للمتغير المستقل، وهذا يعني قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

أتاحت التحديات والمشروعات في ضوء مدخل التكامل STEAM بالوحدة التعليمية المقدمة لأطفال الروضة في صورة مشروعات، وتعزيز الأطفال بشكل إيجابي والاعتراف بالجهد المبذول، وكان تقديم المشروعات التعليمية التي تتطلب خطوات متعددة للإكمال، وضمن كل خطوة من الإنجاز الصغير يحصل الطفل على تحفيز وإشادة، كما كان للألعاب التعليمية دور مهم في تحفز المثابرة وتعزز المتعة في التعلم؛ فدمج المشروعات مع مدخل التكامل STEAM يسمح للأطفال باختيار موضوع يثير اهتمامهم، ويشجع ذلك على البحث والاكتساب الذاتي للمعرفة، ويشجعهم على الاكتشاف، كما كان تقدم القصص التي تحكي عن النجاح والتحديات التي تمت مواجهتها والتغلب عليها من خلال قصص الشخصيات التي تظهر المثابرة والتفوق، فمشروع هيا نبني المصمك – وهو أول قصر بالمملكة صنع (الطوب الطيني) قصر المصمك يُعد جزءًا من تراث المملكة العربية السعودية – كان للمشروع دور في تحمل الطفل المسؤولية والصبر والمثابرة للبناء بالطين اللين، وكان نشاطا ممتعا بالنسبة لهم، فاللعب بالطين وإنجاز المشروع كان أحد نجاحات طفل الروضة في هذه الوحدة، وهذا يساعد أيضا على تقديم فرصة للأطفال لعرض أعمالهم الفنية والإبداعية من خلال "مشروع لوحاتي الفنية بالأشكال الهندسية "و"مشروع ألعابي المائية من صنع يدي "وتوفير فرص لتعزيز الثقة" كل ذلك كان له الأثر في تنمية عادة المثابرة لدى أطفال الروضة.

ويتمتع طفل الروضة بشخصية فضولية تدفعه نحو استكشاف كل جوانب حياته اليومية، لذا كان اختيار تنمية عادة عقلية التساؤل وطرح المشكلات تلبية لحاجات واهتمامات أطفال الروضة في هذه المرحلة العمرية، حيث يتجلى اهتمامه الطبيعي في طرح الأسئلة والتساؤلات، ويكون هذا تعبيرًا واضحًا عن رغبته الجادة في فهم واستكشاف العالم المحيط به. يُعَدّ اهتمامه بالاستماع

مؤشرًا على استعداده لاستيعاب المعرفة من مصادر متنوعة، هذه الصفات تُظهر نموًّا في قدراته العقلية، وترسخ لديه عادة التساؤل وطرح المشكلات حول أي موضوع مبهم بالنسبة له؛ ممّا يعزز التفكير النقدي لديه.

كما أن فهم هذا الفضول وتوجيهه باتجاه محتوى علمي من خلال الوحدة التعليمية يبرز دور مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات في تلبية حاجاته التعليمية.

وتقديم مشروعات ملهمة ومناسبة لهذه المرحلة العمرية يسهم بشكل كبير في تطوير مهارات البحث والتفكير التحليلي لديه، ومن خلال هذه المشروعات يمكننا توجيه فضوله نحو فحص المفاهيم الرياضياتية، وهكذا يتمكن الطفل من الاستفادة من تجارب تعلم عملية.

ومن خلال تكامل هذه المجالات، يمكن تحفيز فضول الطفل وتوجيهه نحو تعلم متعدد الأوجه، مما يسهم في بناء أسس تعليمية قوية ومستدامة لمستقبله.

فعلي سبيل المثال كان لمشروع " تنقية الماء الملوث "إثارة الفضول والتساؤل حول كيف يمكننا تنقية الماء؟ وهل الماء الذي يصل إلينا يتم تنقيته؟ وما التنقية؟ وما التحلية؟ وما المياه المعالجة ؟ وما الفرق بين التحلية والتنقية وغيرها من الأسئلة التي طرحها الأطفال في تلك المشروع، بالإضافة إلي طرح المشكلات، ماذا يحدث لو شرب الإنسان ماء ملوثا ؟ ماذا سيحدث لو طهينا الطعام بالماء المعالج؟ وغيرها من تساؤلات ناتجة من ملاحظات الطفل لبيئته، ومروره بأنشطة مشروع تنقية الماء.

أما بالنسبة لعادة العقل الإتيان بجديد التصور والابتكار فظهرت في مشروعات متنوعة في الوحدة التعليمية، وهنا كان يقاس تقديم المنتج الجديد بالنسبة لأطفال الروضة بعضهم البعض، فمثلا مشروع عطري من صنع يدي، ومشروع الجسر المائي من صنع يدي، ومشروع بناء السفن والقوارب الورقية، ومشروع ألعابي المائية من صنع يدي، ومشروع لوحاتي الفنية بالأشكال الهندسية، ومشروع قصة من تأليفي (الماء والأسماك) كل هذه المشاريع تتطلب من الطفل تصور خاص به سواء فرديّا أو مع أقرانه وابتكار شيء جديد خاص بالطفل نفسه، وإشباع حاجاته واهتماماته وفقًا لرغباته وميوله، ويتعلمون كيفية التفكير خارج الصندوق والابتكار باستخدام مواردهم المتاحة.

مثل هذه المشاريع تشجع الأطفال على تطوير مهاراتهم الإبداعية والتصور الذاتي. على سبيل المثال، عند إنشاء قصة من تأليفهم حول الماء والأسماك، يقوم الأطفال بتعزيز مهارات التخيل والتفكير السردي، كما يتعلمون كيفية التعبير عن أفكارهم بشكل فريد؛ فمثل هذه المشاريع لا تقوم فقط بنقل المعلومات، بل تشجع الأطفال على استخدام خيالهم وتفكيرهم النقدي لابتكار وإنشاء شيء جديد، ويُعزز ذلك من تطوير مهارات حياتية مهمة مثل التعاون، وحل المشكلات، والتصميم، والابتكار.

وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات منها دراسة (بخيت، 2022)، ودراسة (محروس ،2022)، دراسة (توني، 2023).التي أشارت إلي فاعلية مداخل واستراتيجيات مختلفة في تنمية عادات العقل لدى المتعلمين في مراحل تعليمية متنوعة.

وفي ضوء ما سبق عرضه من نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها، توصلت الباحثة إلي أن الوحدة التعليمية المقترحة في ضوء مدخل التكامل ( STEAM) القائم علي المشروعات تتصف بالفاعلية في تنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

**التوصيات**:

في ضوء ما توصل البحث من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:

1- فيما يتعلق بمحتوى الوحدات التعليمية في رياض الأطفال:

- الاهتمام بربط المحتوى العلمي والمقدم لأطفال الروضة بالواقع العملي الذي يعيشه الأطفال، وذلك من خلال تطبيق المشروعات والمفاهيم الرياضياتية على مواقف الحياة العملية، واستغلالها في تفسير ما يحدث حولنا من ظواهر أو حل مشكلات تواجهنا.

- إعادة النظر في محتوى الوحدات التعليمية لرياض الأطفال وعرضها بأسلوب شيق وصياغته بطرق تنشط العادات العقلية لدى أطفال الروضة، وتقوم على البحث والتجريب والابتكار والابتعاد عن التركيز على الحفظ والاستظهار.

- إعداد أدلة لمعلمات الروضة تشمل العديد من الاستراتيجيات والنماذج الحديثة المساعدة في تدريس محتوى الوحدات التعليمية، وكيفية تدريب الأطفال على المشاركة في تنفيذ الأنشطة التعليمية.

- إعادة النظر في تخطيط محتوى الوحدات التعليمية الحالية بحيث تركز أهدافها ومحتواها على تنمية عادات العقل، إلى جانب الاهتمام بالمعلومات والمعارف الوظيفية.

- إثراء محتوى الوحدات التعليمية لرياض الأطفال بالأنشطة التي تساعد على تنمية المفاهيم الرياضياتية لدى أطفال الروضة.

2- فيما يتعلق بمداخل التعليم والتعلم:

- توجيه الاهتمام نحو استخدام مدخل التكامل STEAM القائم علي المشروعات في تعليم أطفال الروضة المفاهيم المختلفة: ( اللغوية – العلمية – الفنية – الموسيقية – الاجتماعية – التاريخية – الجغرافية وغيرها ) باعتبارها من مداخل التعليم والتعلم في عملية التدريس، والتي يؤدي استخدامها إلى تحقيق عدد من نواتج التعلم.

- عند استخدام المعلمة مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات ينبغي أن توفر الفرصة المناسبة والوقت الكافي لتشجيع التساؤل وطرح المشكلات القائمة على الحوار والمناقشة البناءة بين الأطفال في أثناء عملية التعلم، واحترام الرأي والرأي الآخر.

- التأكيد على الدور النشط الفعال بالطفل أثناء عملية التعلم وتوفير الأنشطة والتجارب والمشروعات التي تثير وتنمي عادات العقل لديه، وتحثهم على التفاعل بين الأطفال داخل

المجموعات؛ مما يحقق الإيجابية في عملية التعلم، ويسهم في تنمية التصور والتخيل وتوليد الأفكار والإتيان بجديد.

3- فيما يتعلق بأساليب التقويم:

-تحسين أساليب التقويم المتبعة حاليا، والاهتمام بالتقويم المستمر وتنويعه بحيث يشمل الجوانب الوجدانية والمهارية بالإضافة للجانب المعرفي.

- تبنى أساليب تقويم متنوعة ما بين اختبارات (شفاهية – مصورة – مواقف ) تراعي الفروق الفردية بين الأطفال.

4- فيما يتعلق بمجال إعداد المعلمة:

- عقد الندوات والدورات التدريبية لمعلمات رياض الأطفال لتدريبهم حول كيفية تصميم وتدريس وحدات تعليمية، وأنشطة قائمة على مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات وبيان أهميته.

- تخطيط برامج تدريبية لتنمية عادات العقل لدى الطالبات / المعلمات رياض الأطفال في أثناء الخدمة.

- تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة وعلى رأسها تنمية المفاهيم الرياضياتية.

**بحوث مقترحة**:

إيمانا من الباحثة بأن البحث العلمي لا بد أن يقود إلى أبحاث أخرى، فإنها تقترح إجراء البحوث التالية:

- دراسة لتحديد مدى فاعلية مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضياتية وبعض عادات العقل في مستويات تعليمية أخري برياض الأطفال.

- دراسة أثر مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات على تنمية بعض المتغيرات الأخرى مثل الفنون البصرية، المفاهيم العلمية، التفكير المستقبلي، التفكير المنظومي، التفكير الإبداعي، هندسة الفركتال، التفكيرالتصميمي.

- بناء وحدة تعليمية لتدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضياتية، وبعض عادات العقل لدى أطفال الروضة.

- تنفيذ البرنامج على أعداد أكبر من الأطفال؛ للتحقق من إمكانية تعميمه على الروضات .

- تنمية المفاهيم الرياضياتية برياض الأطفال في ضوء قائمة المفاهيم التي توصل إليها البحث الحالي.

- تحديد الكفايات اللازمة لمعلمات الروضة لأداء الأنشطة التعليمية القائمة على استخدام مدخل التكامل STEAM القائم على المشروعات.

## المراجع

**أولًا: المراجع العربية:**

1) إبراهيم، سالي كمال. (2022). وحدة في العلوم معدة وفق مدخل STEAM لتنمية مهارات التفكير البيني والمستقبلي والاندماج في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية. مج. 46، ع. 3.

2) إبراهيم، هيثم صالح.(2018) طرق وأساليب التدريس الحديثة. عمان: دار الرضوان للنشروالتوزيع.

3) أبو الحمد، إيمان أحمد. (2019). فاعلية برنامج قائم على قصص الأطفال لتنمية بعض عادات العقل المنتجة لدى طفل الروضة 5 – 6 سنوات. مجلة الطفولة والتربية، مج,11 ع،40 435 – 491. مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1

4) أبو الوفا، رباب أحمد محمد(2017). وحدة قائمة على مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات(STEAM) وفاعليتها في تنمية المفاهيم الحاكمة والبينية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور، 9(3)،240-304.

5) أبوعبادة، أثير بنت ابراهيم. (2018). مناهج وطرق تدريس رياض الأطفال في ضوء الاتجاهات الحديثة. ط.1 المملكة العربية السعودية. الرياض. مكتبة الرشد.

6) أسرة، أماني عبد الرحمن عبد الله، خميّس، ساما فؤاد. (2021). فاعلية مركز الرياضيات القائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية مفاهيم العدد لدى أطفال ما قبل المدرسة بمدينة مكة المكرمة. المجلة العربية للتربية النوعية. مج. 5، ع. 16، يناير 2021

7) بخيت، ماجدة هاشم (2022): فاعلية برنامج قائم على بعض عادات العقل في تنمية التفكير الإبداعي لدى طفل الروضة، مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع21، جامعة أسيوط – كلية التربية للطفولة المبكرة، ص 238 – 277.

8) بدر، هدير سامي محمد .(2019). تصميم وحدة تعليمية قائمه على الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. دراسات تربوية واجتماعية .مج25.ع9. جامعة حلوان. كلية التربية.

9) بدوي، رمضان مسعد .(2021) .تنمية المفاهيم والمهارات الرياضياية لأطفال ما قبل المدرسة .ط9. دار الفكر ناشرون وموزعون.

10)بدير، كريمان محمد. (2018). التعلم النشط.ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

11)برنامج الأمير محمد بن سلمان، الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية 2021-2025، من الرابط

https://www.vision2030.gov.sa/media/es1pkuvo/hcdp-delivery-plan_ar.pdf

12) بشري محمد رسخان وعبد المهدي علي سعد (2019) . أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لطلبة الصف السابع الأساسي في وحدة الهندسة في مدارس اليمن، دراسات على العلوم التربوية، المجلد(46)، العدد(1)، على الجامعة الأردنية، ص 705-725.

13)بكري، هدى عبدالعاطي، بهادر، سعدية محمد علي، و محمد، هدى جمال. (2022). فاعلية برنامج مقترح مرتكز على المفاهيم الأساسية لطريقة STEM والموجه لأطفال ما قبل

المدرسة.مجلة دراسات الطفولة، مج,25 ع،96 91 – .95 مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1

14)توفيق، أسماء فتحي (2014): دور العلوم والاكتشاف في تنمية بعض عادات العقل لدى طفل الروضة، العلوم التربوية، مج22, ع2 جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية، ص 221 – 278.

15)توني، سهير كامل (2023): برنامج قائم على عادات العقل لتنمية بدايات التفكير التجريدي لدي طفل الروضة، مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع25، جامعة أسيوط – كلية التربية للطفولة المبكرة، ص 1–63.

16)جبر، طه محمد مبروك، رياض، غادة عبدالمعين، و خليفة، أسماء محمد علي. (2019). عادات العقل لدى أطفال مرحلة الطفولة المبكرة: دراسة نظرية. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، مج,1 ع1 ، 130 – .148 مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1

17)حسانين، رؤيات أحمد.(2022) . فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في بيئة الواقع المعزز لتنمية مهارات البرمجة والدافعية للإنجاز لدى طلاب مدارس التكنولوجيا والرياضيات STEM. المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج. ع. 93، ج. 2، يناير 2022.

18)حسن، إبراهيم محمد عبد الله(2020). تعليم(STEAM): دمج الفن في مدخل تكامل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضياتSTEM. مجلد تربويات الرياضيات، 23(2)،51–66.

19)حسن، إبراهيم محمد عبد الله.(2021). تصورات معلمي الرياضيات عن مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفن والرياضيات STEAM . مجلة تربويات الرياضيات. مج. 24، ع. 4، أبريل.

20)حسن، دعاء محمد مصطفى. (2023). أثر اللعب على الاستثارات الفائقة لدى عينة من أطفال الروضة مزدوجي الخصوصية وعلاقتها بعادات العقل لديهم. مجلة الطفولة والتربية، مج,14 ع،53 399 – 480 .

21)حكمي، غدي تركي ماضي، وبريك، فاطمة محمد أحمد . (2021) .بناء وحدة تعليمية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لأطفال الروضة ( رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جازان . جازان.مسترجع من : https://search.mandumah.com/Record/1326372

22)حنان أحمد السعيدي.(2018). برنامج قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد(21)، العدد(6) ، ص ص 177–213.

23)خميّس، ساما فؤاد.(2017). فاعلية تطبيق برنامج "الرياضيات الكبرى للأطفال الصغار" Big Math for Little Kids(BMLK) في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة. قسم دراسات الطفولة، جامعة الملك عبد العزيز. مجلة الطفولة العربية. مج. 18، ع. 71، يونيو 2017،ص 27-53.

24)الخطيب، محمد أحمد (2018). أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة في الأردن. الجامعة الهاشمية، الأردن. مجلة الدراسات التربوية والنفسية. مج. 12، ع. 1، يناير.

25)الخيال، نيفين حلمي عبد الحميد.(2022) برنامج قائم على مدخل STEAM لتنمية المفاهيم المتضمنة في بعض القضايا العلمية المجتمعية المعاصرة وتخطيطها بينيا، ودافع تعلم العلوم لدى الطالبات معلمات شعبة الطفولة. المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج. ع. 94، ج. 3، فبراير.

26)الدوسري، العنود بنت محمد مبارك، والأحمد، نضال بنت شعبان (2023). مستوى معرفة تطبيق معلمات الكيمياء لتعليمSTEM القائم على المشروعات في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية،ع32، 95-130 مسترجع من: http://search.mandumah.com/Record/1356765

27)رانيا علوان(2018). استخدام الألعاب الإليكترونية التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى طفل ما قبل المدرسة، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، العدد(5)، أكتوبر، ص 4-26.

28)الرباط، بهيرة شفيق إبراهيم.(2015). التوجهات الحديثة في المناهج وطرق التدريس. على الجيزة، مصر: على المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

29)زكي، محمد.(2022). أثر استخدام مدخل STEAM في مادة العلوم على تنمية الممارسات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية. مج. 46، ع. 2.

30)السحت، مصطفى زكريا أحمد(2020). فعالية استخدام مدخل الستيم(STEAM) القائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية الحس التاريخي ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة بنها،31(124)،693-730.

31)سيد، رشا أحمد خلف (2019): فاعلية برنامج تدريبي لتنمية عادات العقل باستخدام اللعب في تحسين مظاهر السلوك الإيجابي لدى عينة من أطفال الروضة، مجلة التربية , ع184, ج3 ، جامعة الأزهر - كلية التربية ، ص 881 - 951.

32)السيد، شهيناز محمد محمد، إبراهيم، يارا إبراهيم محمد، و سلطان، شيرين حسين محمد. (2022). أثر برنامج قائم على البرمجة اللغوية العصبية في تنمية بعض عادات العقل ومهارات التعلم الذاتي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم النمائية. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع21 1 – 43 .

33)السيد، علياء علي عيسى علي. (2020). أنشطة إثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحث العلمي في التربية. ع. 21،ج. 4.

34)شحاته، رحاب فتحي حسن.(2020) . فاعلية حقيبة تعليمية إلكترونية لتدريس الجغرافيا وفق توجهات مدخل تكامل تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات (STEAM) القائم على المشروع في اكتساب مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لتلميذات الصف الأول الإعدادي.المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج. ع. 78، أكتوبر.

35)صادق، مصطفى أحمد عبدالحليم، ربيع، إيمان محمد عبدالله، الملاح، غالية حلمي السيد،

و النجاحي، فوزية محمود عبدالمقصود. (2021). أنشطة الخلاء كمدخل لتنمية المفاهيم الرياضية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، ع102 466. – 433، مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1192

36)العاصمي، فهد محمد غالب محمد ، عالم، توفيق علي ، الحمادي، عبد الله عثمان . (2023) أثر وحدة دراسية في الرياضيات مصممة في ضوء مدخل (STEM) التكاملي في تنمية حل المشكلات الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الثانوية. مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية مج. 3، ع. 1، 2023 ، مسترجع من http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=330113

37)عبد القادر، أيمن مصطفى مصطفى.)2017). تصور مقترح لحزمة من البرامج التدريبية اللازمة لتطبيق مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في ضوء الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الثانوية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة. مج. 6، ع. 6، حزيران 2017 مسترجع من http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=122954

38)عبد الله، علي محمد غريب(2021). استخدام أنماط الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات لتنمية التصور البصري المكاني، واكتساب المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة. كلية التربية مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. المجلد 15، العدد (6).

39)عبدالحليم، نجلاء فتحي أحمد، و العراقى، رانيا محفوظ حبيب. (2021). فعالية برنامج سكراتش في تعليم البرمجة وتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة الموهوبين. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع18، 199 - 240. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/1200080/Details

40)عبدالرحيم، أشرف أبو الوفا. (2023). تأثير استخدام استراتيجية المكعب بدرس التربية الرياضية على نواتج التعلم وبعض عادات العقل المنتجة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضية، ع10، 59 - 109. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/1364287/Details

41)عزيز، فوزية محمد مصطفى. (2021). تنمية عادات العقل باستخدام الخرائط الذهنية لدى طفل الروضة بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة، ع231- 217 ، 259. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/1119801

42)العليمات، علي مصطفى (2013) أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية عادات العقل عند طفل الروضة، دراسات في الطفولة، ع4، مركز البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعلمية ، ص ص 55 – 98.

43)عمران، خالد عبد اللطيف محمد.(2012). تقنيات تعليم الدراسات الاجتماعية وتعلمها في عصر المعلومات وثورة الاتصالات: رؤى تربوية معاصرة. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

44)غندورة، ابتهال بنت صالح بن حسن . (2017). أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية ( تصنيف، تسلسل، النمط، العدد) بعد أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة. في المجلة العلمية كلية التربية جامعة أسيوط.م33.العدد (4) .يونيه 2017م.

45)فاطمة السيد عبد الحميد، ورندا عبد العليم أبو الليل، و أحمد مهدي إبراهيم.(2014). برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، مجلة تربويات الرياضيات، على المجلد 17، العدد (8)، أكتوبر، ص ص319-340.

46)فرماوي، محمد فرماوي، السيد، ماجدة مصطفي، خضر، صلاح الدين، أبو زيد، عادل حسين (2023): المناهج وتطويرها. توزيع الدار العربية للنشر والتوزيع .القاهرة.

47)فلاتة، أبرار بنت محمد بن عثمان.(2020). فاعلية وحدة تعليمية قائمة على المواطنة الصالحة في إكساب مفاهيم وقيم الهوية الوطنية لأطفال الروضة في محافظة القنفذة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب ،ع122.

48)القحطاني، مريم بنت محمد بن جلعود. (2021). تصميم وحدة دراسية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء مدخل STEAM.. العلوم التربوية, 29(2), 457-495مسترجع من . https://search.mandumah.com/Record/1335031

49)قرقش، ولاء عبد السميع محمد، القداح، أمل محمد، بغدادي، فادية ديمتري .(2019). أثر استراتيجية المشروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. هل مجلة هل علمية لكلية رياض الأطفال جامعة المنصورة. المجلد السادس .العدد الأول يوليو 2019.

50)اللبودي، منى إبراهيم (2018).مناهج رياض الأطفال. القاهرة . مكتبة وهبة للطباعة والنشر والتوزيع.

51)المجالي، فداء محمد.(2022). أثر المنحى التكاملي (STEM) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن في مديرية لواء ماركا. رساله ماجستير(غير منشورة) . تكنولوجيا التعليم. الجامعة العربية المفتوحة. كلية التربية. 2022. الكويت.

52)محروس، أميرة محروس محمود (2022): برنامج قائم على استراتيجية الاكتشاف الحركي لتنمية بعض عادات العقل وأثره على مستوى الذكاء الحركي لطفل الروضة، مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع22، جامعة أسيوط – كلية التربية للطفولة المبكرة، ص 372 – 427.

53)محمد، منى إسماعيل (2019). تخطيط المناهج والبرامج والنشطة التعليمية لرياض الأطفال. الدمام. مكتبة المتنبي.

54)محمد أحمد الخطيب(2018). أثر استخدام الدراما في اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة في الأردن، مجلة الدراسات التربوية، جامعة السلطان قابوس، المجلد(12)، العدد(1)، ص 113-129.

55)محمد، إيمان السعيد إبراهيم. (2021). فاعلية برنامج قائم على نظرية تجهيز المعلومات ومعالجتها في تنمية عادات العقل لدى طفل الروضة. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، مج,3 ع،5 1087 – 1179. مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record122

56)محمود، محمد جاد الكريم عبدالعظيم، ريحان، سامح أحمد محمد جعفر، وعلي، صابر إبراهيم جلال. (2021). استخدام استراتيجية السقالة التعليمية في تنمية عادات العقل المنتجة

لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات. مجلة العلوم التربوية، ع-47 169 ،196 مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record122767

57)مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود.(2016). طرائق التدريس العامة.ط8. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

58)مروة سليمان، وفارعة محمد، ونبيل عزمي.(2011). المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 173، ص 171-186.

59)مشروع الملك عبد الله بن عبد العزيز لتطوير التعليم العام(2014). مشروع الاستراتيجية الوطنية تطوير التعليم العام، من الرابط.

https://www.moe.gov.sa/en/aboutus/aboutministry/Documents/StrategyArciveGE001.pdf

60)المقبل، نورة بنت صالح.(2020). أثر مدخل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل المنتجة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية. مج. 12، ع. 1، مارس 2020.

61)الموسى، غادة عبدالرحمن محمد. (2018). أثر برنامج مقترح لبيئة تعلم إلكترونية مدمجة في تنمية عادات العقل لطفل الروضة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج,2 ع،11 62 - .89 مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/939756

62)ناعم محمد العمري وإبراهيم محمد عبد الله وهشام بركات بشر ومسفر بن مسعود.(2013). آه العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد (6)، المجلد(2).ص ص637-708.

63)نبهان، يحيى محمد.(2012). الأساليب الحديثة في التعليم والتعلم .عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

64)نصار، حنان محمد عبدالحليم، الحب، إيمان السعيد عبدالجواد، و عشوش، إبراهيم محمد رشوان. (2021). توظيف استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، ع267.103 - 239 ، مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record1

65)يسى، سامية نصيف توفيق (2022).وحدةٌ تعليمية مقترحة قائمة على تكامل الفنون لتنمية بعض مفاهيم منهج الطفولة المبكرة الجديد "اكتشف". المجلة العلمية لجمعية أمسيات التربية عن طريق الفن .ع31.

**ثانيًا: المراجع الأجنبية:**

(66Al Deeb, Z. A.-M. (2017). Employing educational games in the teaching of mathematics for the basic education stage. 1st Mathematics Conference. Zliten, Lebia: Al-Asmarya Islamic University.

(67Al gusoon, H. S. (2018). The impact of the innovative aspects of the interior design of nurseries and kindergartens on the social development of children in the city of Riyadh. Riydah: Colleges of Education for Girls, Mandumah.

(68Breive, S., Carlsen, M., Erfjord, I., & Hundeland, P. S. (2018). Designing playful inquiry-based mathematical learning activities for kindergarten. Mathematics Education in the Early Years, 181–205. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78220-1_10

(69Costa, A. L., & Kallick, B. (2019). Nurturing habits of mind in early childhood: Success Stories from classrooms around the world. ASCD .

(70Dodge, D. T. (2020). The creative curriculum for preschool. Teaching Strategies .

(71Emfinger, K.(2009). Numerical Conceptions Reflected During Multiage Child-Initiated Pretend Play,Journal of Instruction psychology,Vol.34,No.4,PP.326-334.

(72Gardner,B.,& Rebar,A.(2019). Habit Formation and Behavior Change. Oxford Research Encyclopedia of Psychology. Retrieved https://oxfordre.com/psychology/display/10.1093/acrefore/9780190236557.001.0001/acrefore-9780190236557-e-129.

(73Kennedy, B. K. (2011). The Buck Institute: An inside look. Cell Cycle, 10(24), 4177–4178. https://doi.org/10.4161/cc.10.24.18834

(74Marzano,R.,J. (2017). The New Art and Science of Teaching, Solution Tree Press, Bloomington, US.

(75

Monkeviciene,O.,Autukeviciene,B.,Kaminskiene,L.,&Monkeviciu s,J.(2020).Impact of innovative STEAM education practices on teacher professional development and 3-6- year-old children's competence development. Journal of Social studies education research,11(4),1-27.

(76Murray, J. W., Jackson, C. N., & Marx, A. (2023). Developing a habits of mind-based curriculum for the first-year seminar: The design and implementation of a pilot project. Journal on Excellence in College Teaching.
https://eric.ed.gov/?q=habits%2Bof%2Bmind%2B%2Bkindergarten&id=EJ1390714

(77Reuter, F. (2023). Explorative Mathematical Argumentation: A theoretical framework for identifying and analysing argumentation processes in early mathematics learning. Educational Studies in Mathematics, 112(3), 415–435. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10199-5

(78Ritz, J. M., & Fan, S.-C. (2017). Stem and Technology Education: International state-of-the-art. International Journal of Technology and Design Education, 25(4), 429–451. https://doi.org/10.1007/s10798-014-9290-z

(79Smith ,S.(2006).Early Childhood Mathematics (3 ed edtion ) , USA: Pearson Education Company.

(80Taljaard, J.(20160.Areview of multi-sensory technologies in a science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM)classroom, National College of Ireland, Journal of Learning Design,9(2),46-55.

(81Vogler, A.-M., Henschen, E., & Teschner, M. (2022). Peer interactions and their role in early mathematical learning in Kindergarten

discourses. International Electronic Journal of Mathematics Education, 17(4). https://doi.org/10.29333/iejme/12362