[٣]

فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة

أ.م.د. هبه إسماعيل متولي
أستاذ علم نفس الطفل المساعد
كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة

فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة

أ.م.د. هبه إسماعيل متولي ★

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي باستخدام المجموعتين المتكافئتين، وتمثلت عينة البحث في الأطفال بالمستوى الثاني لمرحلة الروضة والتي تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات، وتضمنت أدوات البحث: اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة "جون رافن"، واختبار مصور لقياس مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة (إعداد الباحثة)، وبرنامج لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (إعداد الباحثة)، توصلت نتائج البحث إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لصالح القياس البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث مهارات "ابتكار الافكار" والدرجة الكلية على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لصالح القياس التتبعي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية من حيث مهارات "التعاطف، وتعريف المشكلة، وإعداد نموذج أولي، والتجربة" على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي– استراتيجية التعلم بالمشروعات–أطفال الروضة

★ أستاذ علم نفس الطفل المساعد– كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة القاهرة.

The effectiveness of a program based on the project learning strategy in developing design thinking skills among kindergarten children

Research abstract:

The current research aimed to reveal the effectiveness of a program based on the project learning strategy in developing design thinking skills among kindergarten children. The researcher used the quasi-experimental approach using two equal groups. The research sample represented children in the second level of kindergarten, whose ages ranged from (5-6) years. The research tools included: the "John Raven" colored sequential matrices test, an illustrated test to measure the design thinking skills of the kindergarten child (prepared by the researcher), and a program to develop the design thinking skills of the kindergarten child using the project-based learning strategy (prepared by the researcher). The research results reached There are statistically significant differences between the average scores of the children of the experimental group after being exposed to a program based on the project-based learning strategy and the average scores of the children of the control group in the post-measurement on the design thinking skills scale depicted for kindergarten children in favor of the experimental group, and the presence of statistically significant differences between the average scores The children of the experimental group before they were exposed to a program based on the project-based learning strategy and after exposure to it on a scale of designed thinking skills depicted in favor of the post-measurement, and there were statistically significant differences between the average scores of the children of the experimental group in the post- and follow-up measurements for applying a program based on the project-based learning strategy. In terms of the skills of "creating ideas" and the total score on the illustrated design thinking skills scale in favor of the follow-up measurement, there are no statistically significant differences in terms of the skills of "empathy, defining the problem, preparing a prototype, and experimenting" on the illustrated design thinking skills scale.

Keywords: Design thinking- project learning strategy- kindergarten children.

مقدمة:

تعتبر مهارات التفكير من أساسيات النمو العقلي للطفل، فهي مجموعة من القدرات والأنشطة التي تساعد على استخدام العقل بشكل فعال لمعالجة المعلومات المختلفة وإنشاء الأفكار؛ تشمل هذه المهارات قدرة الطفل علي اتخاذ القرارات، وتحليل المعطيات، وحل المشكلات، وفهم التجارب المختلفة في الحياة وتساعد تطوير مهارات التفكير عند الأطفال في نجاحهم في الحياة الاجتماعية، المدرسية والعاطفية، وحتى المهنية في المستقبل. وفي ظل العصر الحالي والتطور العلمي والتكنولوجي السريع؛ ظهر كثير من التغيرات والتحديات المعرفية في كل جوانب الحياة الأمر الذي يتطلب منا الاهتمام بتعليم الأطفال مهارات تفكير مختلفة كمهارات التفكير التصميمي التي من خلالها يتعلم الطفل كيف يفكر خارج الصندوق والتي بدورها تؤدي إلى ترتيب أفكاره وتحدد له الآلية التي تساعده على التغلب على ما يواجه من مشكلات في حياتهم اليومية. حيث يشير التفكير التصميمي إلى عقلية ونهج لحلّ المشكلات من خلال إعطاء الأولوية لاحتياجات الأفراد قبل أيّ شيءٍ آخر، ويستخدم التعاطف والتجريب والتكرار لتوليد حلولٍ مبتكرة وناجحة لاتخاذ القرارات. ولتحقيق تعلم هذا النوع من التفكير يتطلب وجود أساليب مختلفة تتجاوز النماذج التقليدية لعملية التعلم وتعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات واحدة من هذه الأساليب المختلفة؛ فهي طريقة تعلم، يتعلم الأطفال من خلالها عن طريق الانخراط في العالم الحقيقي والمشاريع الشخصية المهمة وذات المغزى. فيعمل الأطفال في مشروع ما على مدار فترة زمنية طويلة، ويجيبون على أسئلة مثيرة للاهتمام ومعقدة أو يحلون مشكلة حقيقية من خلال الاستفسار والاستقصاء والتفكير النقدي.إذ إنها تقدم سياقا ذا معنى للخبرات التي تقدم للطفل ويجعل هذه الخبرات متلاحقة مع بعضها البعض، فهو منهج يكتشف به الطفل مشكلات وتحديات من المحيط الذي يعيش به؛ فالتعلم بالمشروعات يهدف في أساسه إلى ربط حياة الطفل داخل بيئته التعليمية بما يحدث خارجها ومحاولة ربط الطفل مع مجتمعه من خلال حل مشاكل هذا المجتمع وتلبية احتياجاتهم ومواكبتهم التطور والتقدم العالميين. فالهدف الرئيسي عند تنمية وأثراء التفكير التصميمي هو إيجاد حلول فعّالة ومبتكرة للمشكلات والتحديات التي يواجهها الأطفال أو تقع في نطاق عالمهم.

الإحساس بالمشكلة

هناك عدة عوامل ومبررات أدت إلى إحساس الباحثة بمشكلة البحث، من أهمها:

(١) الاطلاع على الأطر النظرية، الدراسات السابقة ونتائج البحوث:

قامت الباحثة بالاطلاع علي المراجع العلمية، الدراسات السابقة ونتائج البحوث العلمية التي اهتمت بالتفكير التصميمي ومنها دراسات (Maureen, Shelley, Leticia, Jaime, Adam& Michael, 2010) (Kwek, 2011) (Hassan, 2024) حيث أشارت نتائج هذه الدراسات أن هناك ضعفاً في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة.

(٢) الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية؛ بهدف التعرف على واقع استخدام مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة، وقد تضمنت الدراسة الآتي:

أ- المقابلات الشخصية:

قامت الباحثة بإجراء مقابلات شخصية مفتوحة مع (٢٠) معلمة من معلمات الروضة وذلك بهدف التعرف على مدى إلمام المعلمات بمهارات التفكير التصميمي والأنشطة التي يستخدمونها لتنميته لدى أطفال الروضة.

وكانت أهم الأسئلة التي دارات حولها تلك المقابلات، ما يلي:

- ما أكثر الطرق التعليمية التي تستخدمها في قاعة النشاط؟ ولماذا؟
- ماذا تعرف عن مهارات التفكير التصميمي؟
- هل سبق أن قامت بتنفيذ مشروعات صفية ولا صفية؟
- ما الأنشطة التي تستخدمها لتنمية مهارات التفكير التصميمي للأطفال؟

ومن خلال المقابلات توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج، من أهمها ما يلي:

- نسبة (٨٥%) من معلمات الروضة يستخدمون الطرق التقليدية في عملية التعليم، وذلك نظرا لعدد الأطفال في قاعة النشاط وضيق المدة الزمنية المحددة للأنشطة، غير أنهم ملتزمون بمحتوى بمعين في عملية التعليم.
- نسبة(٩٠%) من المعلمات ليس لديهم معلومات عن مهارات التفكير التصميمي.
- نسبة (٧٠%) من المعلمات لم يقوموا بتنفيذ مشروعات صفية أو لا صفية.

- نسبة (٩٥%) من المعلمات ليس لديهم معرفة عن كيفية تنمية مهارات التفكير التصميمي للأطفال.

ب- الملاحظة المباشرة:

من خلال إشراف الباحثة على التربية العملية لاحظت ما يلي:

- معظم ما يتم تعليمه للأطفال في الروضات قائمة على المناهج التقليدية الموضوعة.
- تستخدم المعلمات الاستراتيجيات وطرق التعليم التقليدية.
- عملية التعليم قائمة على المعلمة وليس الأطفال.

مشكلة البحث

شهد التفكير التصميمي في العقود الأخيرة إعادة اكتشاف وتطور ملحوظ، حيث أصبح موضوع اهتمام للعديد من المنظمات والمدارس. حيث مثلت التحديات المتزايدة والتقنيات الجديدة تحديات تستدعي الابتكار والتفكير المبتكر، مما يجعل التفكير التصميمي أداة قوية للتعامل مع هذه التحديات والمشكلات.

ويعد التفكير التصميمي من الأساليب المستجدة التي يتم استخدامها لتعليم الأطفال كيفية حل المشكلات بطريقة مبتكرة، بناء على معرفة المهارات التي يعتمد عليها في هذا النوع من التفكير، حيث يستخدم التفكير التصميمي مهارات التعاطف، الملاحظة، التجريب والتعاون للإبداع في تكوين حلول جديدة؛ بناء على النتائج التي تم الوصول إليها. (Black, Gardner, Pierce, Steers, 2019: 47)

فتنمية التفكير التصميمي في مرحلة الطفولة المبكرة يهدف إلى توسيع مفاهيم الأطفال والتعبير العملي لديهم من خلال أنشطة اللعب التي تسمح بالتجربة المنهجية لمبادئ التكوين الأساسي للتصميم، ومن ثم تنمية القدرة الإبداعية والقدرة على النقد وحل المشكلات، مما يسمح بالتعلم الفعال، الخلاق والمبدع. (Kim, 2020: 186)

كما أشار "أوين وآخرون" إلى أن التفكير التصميمي يمكن أن يستخدم لتطوير مهارات الأطفال الشخصية كالتعاطف والتعاون والإبداع وحل المشكلات (Ewin, Luck, Chugh, & Jarvis, 2017: 508-509).

وهذه المميزات وغيرها للتفكير التصميمي جعلت ممارسي التعليم مستمرين في البحث عن السبل الكفيلة بإدخال التفكير التصميمي في صلب عملهم من مرحلة

الروضة إلى الصف الثاني عشر، بالتوازي مع الجهود الرامية إلى إضفاء الطابع الرسمي على هذا المنهج وتشجيع الأطفال على استخدامه خارج قاعات النشاط واعتماده في حياتهم اليومية. (ديفنتالا، أنيني ومورهيد، لورا وسبيتشر، ساندي وبري، شارل وسيرمينارو، ديردرا،٢٠١٧: ٢٣)

وهذا ما أكدته دراسة (Lor, 2017) بعنوان " التفكير التصميمي في التعليم: مراجعة نقدية للأدب" Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature" حيث هدفت إلى رسم وتقديم مراجعة نقدية وتحليلية لأكثر من ٦٨ مقالة في الصحف والكتب والتقارير حول التفكير في التصميم في التعليم أجريت بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٦ وقد أكدت نتائج الدراسة المكاسب التي يمكن تحقيقها من استخدام التفكير التصميمي في التعليم وخاصة في السعي العالمي لتدريس مهارا ت القرن الحادي والعشرين، وتقترح هذه الورقة أيضا الحاجة إلى متابعة الدراسات حول تطوير إطار التفكير التصميمي للتعليم والتعلم وتصميم المناهج وتدريب المعلمين.

وتعد استراتيجية التعلم القائم على المشروعات واحدة من الأساليب التي يمكن أن تستخدم لتنمية التفكير التصميمي للأطفال، لأنها تعتمد على مراعاة الفروق الفردية وتوجيه قدراتهم وإمكانياتهم، وتساعد الأطفال على المشاركة في التخطيط والتنفيذ والتقويم الذاتي لخطط تعلمه. فهي نموذج تعليمي يعمل على إشراك المتعلمين في استقصاء المشكلات التي تشبه الحياة اليومية بشكل كبير، وتنمي لديهم التعلم التوليدي وتوصلهم بكفاءة وفاعلية لمراحل عليا في التفكير والتحليل والتركيب والتقويم لما يتم تعلمه. (Burns& Lewis, 2016: 141)

وهذا ما أكدته دراسة (ريم بهيج، ٢٠٢١) بعنوان حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية برنامج قائم على استخدام استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طفل الروضة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وبلغ عدد العينة (٣٠) طفلا من أطفال الروضة، وتم جمع البيانات باستخدام قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات المناسبة لطفل الروضة، وبرنامج لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طفل الروضة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، وبطاقة ملاحظة لأداء الطفل

أثناء التعلم بالمشروعات، واختبار مصور لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طفل الروضة، وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والتعدي على مقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لصالح القياس العبدي، مما يدل على فاعلية البرنامج، وقد أوصت بضرورة استخدام استراتيجية المشروعات في تنفيذ أنشطة الروضة.

وفي البحث الحالي حاولت الباحثة أن تستثمر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث إنها فرصة تعليمية جديدة تختلف فيها المهام والأنشطة التي يخطط لها الطفل، وتسعى لربط الأفكار السابقة بالجديدة وتحول ما هو نظري إلى ما هو عملي وتنمي قدرة الطفل على حل المشكلات والسيطرة على المعوقات واكتسابه العديد من الخبرات والمهارات وذلك ضمن مجموعة من الأنشطة الفعلية والعقلية والواقعية، واستثمارها في تنمية التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة وتعلم مهاراته واكتساب منهجيته التي تقوم على تقديم حلول مبتكرة ونوعية.

ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

١- ما فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة؟

٢- ما مدى استمرارية فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى:

١- تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة باستخدام برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات.

٢- التأكد من استمرارية فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

الأهمية النظرية

- تكمن أهمية البحث الحالي من أهمية تزويد المعنيين بمجال الطفولة بخلفية نظرية عن متغيرات البحث المتمثلة في التفكير التصميمي وتعريفه، خصائصه،

أهميته، مراحله، مهاراته، دور المعلمة في تنمية هذه المهارات. كذلك استعراض للتراث النظري الخاص باستراتيجية التعلم القائم على المشروعات في كل من الثقافة العربية والأجنبية، ومتابعة الإسهامات النظرية المختلفة والدراسات الحديثة والتي تتناسب مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تدعو إلى تحسين مهارات الأطفال في مرحلة الروضة.

الأهمية التطبيقية

- إعداد برامج إرشادية للأطفال تدرج التفكير التصميمي في خططها وتعد الأطفال على التعامل مع المشكلات المعقدة وغير المحددة.
- مساعدة المعلمات والمهتمين بمجال الطفولة على الإلمام بنوعية الأنشطة التي من شأنها تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة.
- توجيه نظر القائمين على التخطيط للمناهج في مرحلة الطفولة المبكرة إلى أهمية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات التي تعزز المهارات المعرفية والعمل الجماعي.
- الإسهام في أن يكون الطفل هو محور عملية التعلم، وأن يكون عضوا إيجابيا نشطا فهو مخطط ومصمم ومنفذ وليس متلقيا سلبيا.

المصطلحات الإجرائية للبحث

مهارات التفكير التصميمي

وتعرف الباحثة مهارات التفكير التصميمي إجرائيا بأنها "طريقة تفكير تعزز قدرة الأطفال على الجمع بين التعاطف مع الآخرين مع فهم سياق مشكلاتهم والإبداع في توليد الأفكار والحلول، والمهارة في تجسيد هذه الحلول من خلال النماذج واختبار هذه النماذج والتوصل إلى حلول من خلال المشاريع التي تتناسب مع المشكلة وتقاس درجة التفكير التصميمي بدرجة الاستجابة على الأداة التي تم تصميمها لجمع بيانات الدراسة"

وتناولت الباحثة المهارات التالية للتفكير التصميمي والتي تتناسب مع أطفال الروضة:

- **التعاطف أو التعايش** (Empathize): وهي رؤية الطفل للعالم من خلال عيون الآخرين، والشعور بما يشعرون، وخوض التجارب كما يفعلون.

- **تعريف المشكلة (Define):** وهي قدرة الطفل على تجميع أكبر قدر ممكن من المعلومات المتاحة وتحليل هذه المعلومات وتقسيمها إلى أجزاء أصغر يسهل فهمها.
- **ابتكار الأفكار (Ideate):** وهي قدرة الطفل على توليد مجموعة واسعة من الأفكار المبتكرة والإبداعية.
- **إعداد أنموذج أولي (prototype):** وهي قدرة الطفل علي إنشاء نماذج سريعة وتجريبها لفهم كيفية تفاعلهم مع الحلول المقترحة.
- **التجربة (Test):** وهي قدرة الطفل علي اختبار النماذج الأولية بدقة بهدف الوصول للشكل للحل المقترح.

استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

بعد اطلاع الباحثة على العديد من التعريفات توصلت الباحثة إلي تعريف طريقة التعلم القائم علي المشروعات إجرائيا بأنها "طريقة تعليمية تقوم على سلسلة من الخطوات المنظمة والمتتابعة والمتكاملة التي ينفذها الطفل بشكل فردي أو جماعي بهدف الوصول إلى تحقيق هدف معين، ومن خلال قيامه بهذه الخطوات فإنه يكتسب العديد من المفاهيم والمهارات والخبرات التي تنمي مهارات التفكير التصميمي لديه".

محددات البحث

يتحدد البحث الحالي بمتغيراته، وهي مهارات التفكير التصميمي- برنامج قائم على استراتيجية المشروعات، كما يتحدد في ضوء العينة المتمثلة في (٦٠) طفل وطفلة من المستوي الثاني لرياض الأطفال، (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة الضابطة- (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة التجريبية ممن تراوحت أعمارهم ما بين (٥- ٦) سنوات، كما تتحدد أيضاً في ضوء أهداف البحث، فروضه البحث، والأدوات والأساليب الإحصائية المستخدمة.

التأصيل النظري ودراسات سابقة

التفكير التصميمي

رغم حداثة مصطلح (التفكير التصميمي) نسبيا كمنهجية وعقلية، إلا أن فكرة ومفهوم التفكير التصميمي كنهج لحل المشكلات بطريقة إبداعية بدأت من الدراسات النفسية للإبداع من الأربعينيات. فكلمة التصميم في مصطلح التفكير التصميمي قد يفهم أن المقصود منها هو تصميم الجرافيك، أو تصميم هيكل وشكل المنتجات إلا أن كلمة التصميم هنا تعني أن نصمم الحلول للمشكلات من خلال التفكير الإبداعي الابتكاري المتمركز حول الإنسان والفهم العميق.

يأتي استخدام مفهوم التفكير التصميمي كترجمة ل design thinking باللغة الإنجليزية، وقد قمنا بالتأصيل للمفهوم وأسباب اعتماد هذه الترجمة في اللغة العربية، حيث استخدم بعض الباحثين ترجمة المفهوم إلى "تصميم الأفكار" وهي ترجمة صحيحة لغويا، وهذا راجع إلى استخدام كلمة design في اللغة الإنجليزية والتي تأتي في صيغة "اسم" أو "فعل" وليست "صفة"، غير أن هذه الترجمة اللغوية لا تقدم الوصف الحقيقي والأبعاد الضمنية للمنهج، وهذا ما يجعل استخدام الكلمة في هذه الحالة يخرج عن القواعد اللغوية ليراد بها وصف حالة أو طريقة للتفكير، وهذا وارد في اللغة العربية (التفكير التحليلي، التفكير النقدي) وعليه فإن ترجمة المفهوم إلى اللغة العربية ب "التفكير التصميمي" هو الأقرب إلى ما يرد في تقديم الباحثين لهذا المنهج على أنه طريقة للتفكير "design is way of thinking".
(أوسامو دموش، ٢٠١٧: ١٤٨)

فالتفكير التصميمي يعرف أنه "منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المركز أساسا على الإنسان وهي عملية تقوم على خمس خطوات: الملاحظة، التصور، النمذجة، الاختبار، التنفيذ؛ يضع التفكير التصميمي الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويدعوهم إلى إيجاد حلول ملموسة". (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٧: ٥)

ويعرف التفكير التصميمي بأنه "مجموعة العمليات العقلية التي يمارسها الأفراد بهدف حل القضايا والمشكلات الواقعية من خلال ممارسة التعاطف والقدرة على تحديد المشكلة وتوليد الأفكار الخلاقة وإنتاج النماذج الأولية واختبارها. (مروة الباز، ٢٠١٧: ٣٤)

فالتفكير التصميمي" طريقة لحل المشكلات تعتمد على مجموعة معقدة من المها رأت والعمليات التي تساعد الفرد على إيجاد حلول جديدة للمشكلات التي يواجهان". (Kabayadondo& Goldman, 2017: 3)

كما يعرف التفكير التصميمي على أنه" نشاط فكري رفيع المستوى يتطلب ممارسة ويمكن تعلمه ".

(Greene, Rich, Papalambros& McGowan, 2017)

والمقصود بالتفكير التصميمي هو" تصميم الحلول للمشكلات من خلال مهارات التفكير الابتكاري المتمركزة حول حياة الإنسان في بيئته وتكيفه معها وتكييفها وتسخيرها لتحقيق وإشباع حاجاته، والفهم العميق لحاجات المجتمع وأسلوب هذه الحلول قد يكون على شكل تغيير في الأنظمة وتطوير بنية فكرية للاستفادة من البيئة وتحديثها بما يتناسب مع حاجة الفرد ". (Thienen, Meinel& Nicolai, 2017: 13)

فالتفكير التصميمي هو" عملية ابتكار تتمحور حول الإنسان وتؤكد على الملاحظة والتعاون والتعلم السريع وتصور الأفكار والنماذج الأولية السريعة للمفهوم وتحليل الأعمال المتزامن، والذي يؤثر في النهاية على الابتكار واستراتيجية الأعمال ". (Brösenhuber, Mirela, Victoria & Robert, 2020: 183)

كما يعرف بأنه "نهج للابتكار محوره الإنسان ويرتكز على الممارسات المنظمة التي تعزز التعلم المستمر لحل المشكلات بطريقة مبتكرة". (Klenner, Gemser& Karpen, 2022: 67)

والتفكير التصميمي "طريقة للعمل والتفكير تتجاوز سياق التصميم، فهو طريقة لحل مشكلات غير محددة بدقة باستخدام أساليب وعمليات عقلية، ويعتمد على نهج محوره الإنسان، ويعزز الإبداع والعمل الجماعي". (Quintanilla, Everaert, Chiluiza & Valcke, 2022: 3)

مراحل التفكير التصميمي

(١) التعاطف Empathize:

وهو أساس عملية التفكير التصميمي التي تتمحور حول الإنسان، ويشير إلى الاهتمام بالناس والقدرة على فهم مشاعرهم وأفكارهم واحتياجاتهم والتعبير عنها. (lesley& Tasi, 2016: 3)

(٢) التحديد Define:

ويتضمن تحديد المشكلة الفعلية للوصول إلى الحل الصحيح، للتوصل إلى توليد حلول فعالة قابلة للتطبيق؛ وذلك باستخدام أدوات مثل: المقابلات الشخصية والحوارات، المراقبة والملاحظة، والإنصات الجيد للقصص والمواقف. (كندة المعمار وغياث الهواري، ٢٠١٩: ٥١)

(٣) التصور/ توليد الأفكار Ideate:

هي عملية عقلية تتصف بإنتاج أكبر عدد من الأفكار المتميزة، وهي تمثل عملية التوسع من حيث النتائج والمفاهيم، وتتصف الأفكار بالمرونة، الأصالة، والطلاقة. (McCarthy, 2020: 208)

(٤) النمذجة Prototype:

وهذه العملية تركز على إخراج الأفكار والاستكشافات إلى العالم المادي الواقعي، من خلال إنشاء نماذج أولية قد تتخذ أشكالا مختلفة كالمجسمات والقصص والرسوم التخطيطية، وهذه النماذج كفيلة بإثارة ردود الفعل، ويمكن لهذه النماذج أن تكون أكثر دقة في المراحل اللاحقة.

(٥) الاختبار Test:

تركز هذه الخطوة على استطلاع ردود الفعل حول النماذج الأولية التي تم إنشاؤها واقتراحها، ومن ثم تحسينها وإعادة تصميمها لتناسب بيئة التصميم وطبيعة وآراء المستخدمين.

وهذه المراحل الخمسة لا تسير بتسلسل دائم، أو بترتيب معين، فهي مراحل تتم بطريقة تكرارية وتتسم بالمرونة، ويمكن إجراء أكثر من مرحلة في وقت واحد، كما ينظر إليها نظرة عامة وكمية لحل مشكلة ما.

(Manchand, 2016) (Plattner, 2018: 19)

خصائص التفكير التصميمي

- التخطيط وتحديد الأهداف، فعندما ننظر إلى التفكير التصميمي على أنه تغيير، نبدأ في إدراك أهمية استخدامه في عملية التخطيط، فإنه سيمثل مرساة عاطفية يمكن من خلالها التخطيط والإسهام في التغيير.

- حل المشكلات من المهم فهم تأثير المشاركة في حل المشكلات على كيفية ارتباط الأفراد بمصادر دوافعهم، ومدى الصراحة والأمانة التي يستطيعون التعبير بها عن أنفسهم.
- اتخاذ القرار، يساعد التفكير التصميمي على الشعور بالاستقلالية جراء امتلاك القدرة على اتخاذ القرارات، ويزيد من شغف وقوة الطلبة في العملية التعلم.
- يفسح التفكير التصميمي المجال لحرية التعبير، وما ينتج عنه من عصف ذهني وتوليد الأفكار دون عائق، والتعبير عن الأفكار والمشاعر بصورة أكثر ابتكارا وفاعلية فهو السبيل الفعال نحو الابتكارات الاستثنائية.
- يستخدم كعملية تعلم مستمرة لدعم التعلم متعدد التخصصات، وبناء الأحكام من أجل حل المشكلات المعقدة وبالتالي تلعب هذه التجارب دورا في إعداد المتعلمين لمواقع العمل.

(Lokwod, 2018: 45)

أهمية تنمية التفكير التصميمي لأطفال الروضة

لقد أوضحت بعض الدراسات أهمية تنمية التفكير التصميمي لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، وتتمثل هذه الأهمية في أنه:

- يجعل الطفل أكثر فاعلية وانتباها داخل حجرة النشاط وخارجه.
- يخلق جوا دراسيا قائما على التفاعل والتواصل الفعال بين الأطفال والمعلمين.
- يشجع الأطفال على إظهار قدراتهم على التفكير الإبداعي وحل المشكلات المعقدة.

يساعد على معالجة المواقف الفوضوية وغير المنظمة. (Bissola, Imperatori& Biffi, 2017: 210) (Wrigley& Straker, 2017: 381) (Tu, Liu & Wu, 2018: 9) (Quintanilla, Everaert, Chiluiza & Valcke, 2022: 3)

- يخلق لدى الأطفال دافعوه قوية للتعلم الذاتي. (Lor, 2017: 54)
- يشجع على التعاون والعمل الإبداعي الجماعي وتنفيذ الأفكار المبتكرة.
- يتيح الفرصة للأطفال للقيام بعملية الملاحظة والتجربة والتطبيق العملي الذي يساعدهم على عملية التصميم.

- ينمي المناقشة التفاعلية لدى الأطفال، نتيجة لمشاركة الأطفال مع بعضهم البعض في عملية تفكير جماعي (Hantsiuk, Vintoniv, Opar, & Hryvnak, 2021: 13).
- ينمي التصميم عند الأطفال من خلال عملية اللعب التي تساعد على تشكيل الصورة الذهنية لديهم.
- ينمي قدرة التفكير لدى الأطفال، في ضوء فن تعليم التصميم للأطفال، بتوفير بيئة تعليمية تركز على التعليم العملي.
- ينمي قدرة الأطفال على مهارات اتخاذ القرار.
- ينمي قدرة الأطفال على التحليل والتطبيق والتقويم، ومن ثم الابتكار أثناء تصميم الأشياء.

(Panke, 2019: 302) (Govindasamy & Kwe, 2020: 101)

وقامت دراسة (Razzouk & Shute, 2012) بعنوان " ما هو التفكير التصميمي وما أهميته" "What is Design Thinking and Why Is It Important" حيث هدفت إلى تلخيص وتجميع البحوث التي تتناول موضوع التفكير التصميمي وفهم أفضل خصائصها وعملياتها، فضلا عن الاختلافات بين المبتدئين والخبراء في مجال التفكير التصميمي، ومناقشة أهميتها في تعزيز مهارات حل المشكلات في القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين. استخدمت الباحثة "المنهج الوصفي" حيث قامت بتحليل نتائج الدراسات التجريبية، وغير التجريبية ذات الصلة بموضوع التفكير التصميمي، والتي شملت ١٥٠ دراسة، أظهرت نتائجها أن هناك خصائص تميز المبتدئ ين، والخبراء المصممين عند استخدام التفكير التصميمي، تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود نهار ت جيدة لعملية التفكير التصميمي، وتساعد على تبديل التفاعل مع المحتوى، والتفكير النقدي حول الموضوع، واستخدامه لإنشاء معلومات جديدة.

الأسس النظرية للتفكير التصميمي

نظرية العقلية الإبداعية

ذكر أرنولد عناصر العقلية الإبداعية كالتالي؛ الحساسية للمشكلات، الطلاقة، المرونة، الأصالة، الجرأة، الثقة الإبداعية، والقدرة على تحديد المشكلة، بالإضافة

إلى المشاعر والسمات العاطفية والمحفزات التي تسهم في التغلب على صعوبات الإبداع، وأن الرغبة في الابتكار تتولد من دوافع شخصية أو احتياجات، وتمثل هذه محفزات للعقلية الإبداعية. (Arnold, 1956: 39)

وقد بين أرنولد اعتقادا نظريا مركزيا يعلم التفكير التصميمي من خلال الخطوات الآتية:

- تأطير المشكلة وابتكار مساحات الحل في التفكير التصميمي، يبدو أن أفكار أرنولد حول تأطير المشكلة معكوسة تقوم على إنتاج رؤية متماسكة من المشكلات الفوضوية. (D. school, 2010: 44)
- تأطير المشكلة بطريقة تلهم الآخرين وتغذي التفكير وقد بين أرنولد أن التفكير الإبداعي والتصميمي هو نتيجة للتفكير بمشكلة مثيرة للاهتمام، التي تستثير النشاط العقلي الإبداعي المتتالي.
- توليد الأفكار يزيد الطلاقة، تعد الطلاقة من المهام الرئيسة التي تستثير عدد الأفكار التي ينتجها الشخص بمدة زمنية محددة، وبين أن الشخص المبدع أكثر طلاقة في التفكير.
- (Meinel, Weinberg& Krohn, 2015, 83)
- المرونة: تشير المرونة إلى عدد الخيارات الوصفية التي يتاح للمتعلم تجريبها لانتقاء الفكرة المناسبة. تشمل الخيارات الوصفية الفئات، ووجهات النظر، والأساليب والحلول، وما إلى ذلك.
- ويحتاج المفكر التصميمي بحسب النظرية إلى إظهار المرونة التي تسمح بالمضي قدما، من خلال تدريب الحواس على عتبات إدراك معينة يمكن أن تتغير بحسب البيئة التي يعيش بها الفرد.(D. school, 2010b: 85- 129)

دور المعلمة الروضة في تنمية التفكير التصميمي

يتحدد دور معلمة الروضة لتنمية التفكير التصميمي كالتالي:

- تهيئة بيئة التعليم والتعلم، لجذب انتباه الطفل لبناء وتصميم الأشياء التي تقدم له.
- تقديم المشكلة المراد حلها، والتي تتناسب مع احتياجات وميول الأطفال.
- إعداد وتحديد الأدوات المناسبة لتصميم النموذج الملائم لحل المشكلة المعطاة.
- طرح بعض الأسئلة المثيرة للتحدي والتفكير العميق لحل المشكلة الحالية.

- تشجيع الأطفال على العمل الجماعي والتفاعل مع بعضهم في حل المشكلات، للاستفادة من أفكار الآخرين للوصول إلى أفضل حل للمشكلة المعطاة.
- مساعدة الأطفال على المشاركة الإيجابية والنشطة والفعالة مع الأقران، بإتاحة الفرصة لتبادل الحوار والمناقشات بينهم.
- إتاحة الفرصة للأطفال لاختبار الحلول المصممة، للتحقق من مدى مناسبتها للمشكلة.

تقويم النماذج التي تم تصميمها للحكم عليها، والتأكد من حل المشكلة فعليا، ومن ثم إنتاج النموذج المعبر عنها.(García-Manilla, Delgado-Maciel, Tlapa-Mendoza, Báez-López& Riverda-Cadavid. 2019: 309) (Petrov, 2019: 95)

استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

تعد استراتيجية التعلم القائمة على المشروعات وسيلة فعالة لتعزيز تعلم الأطفال وتطوير مهاراتهم بطريقة شيقة وملموسة. من خلال هذه الاستراتيجية يشارك الأطفال في مشاريع عملية تتيح لهم فرصاً لتطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلموها في سياق واقعي. ويعمل هذا النهج على تحفيز الفضول والابتكار لدى الأطفال، ويعزز التعاون ومهارات العمل الجماعي. وبفضل هذه الاستراتيجية يصبح التعلم تجربة شيقة وتفاعلية تساعد الأطفال على بناء المعرفة بشكل أعمق وأكثر دلالة.

وتعتبر استراتيجية التعلم بالمشروعات استراتيجية ديناميكية للتعلم يكتشف فيها الأطفال المشكلات والتحديات الحقيقية في العالم المحيط بهم وفي نفس الوقت يكتسب الأطفال المهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة، كما يعتبر خبرة إثرائية تدمج المتعلم في أنشطة ممتعة بالنسبة له ومرتبطة بالأنشطة. (Rismawati, Sunarno & Sarwanto, 2019: 2)

وتعرف استراتيجية التعلم بالمشروعات بأنها " نموذج للتعليم والتعلم، متمركز حول المتعلم، حيث يتيح هذا النموذج للمتعلم حرية اختيار بيئة التعلم المناسبة له، وكذلك نمط التعلم الذي يفضله". (سعيد الأعصر، ٢٠١٤: ٢٠٢)

كما تعرف بأنها "طريقة تعلم مرتكزة على أداء الطفل المهمات مع أقرانه وفق خطوات مدروسة، تبدأ بالتخطيط مروراً بالتنفيذ، وانتهاء بالتقويم". (صالح الغامدي، ٢٠١٤: ١٣)

واستراتيجية التعلم بالمشروعات "طريقة تعلم تقوم على فكرة توزيع الأدوار في إطار من العمل التعاوني، وذلك للوصول إلى هدف عام وموحد، ويتم ذلك من خلال معالجة القضايا والمشكلات الواقعية، حيث يقوم المتعلم ببناء معرفته بنفسه بالتفاعل مع أفراد فريق عمله، معلمه". (حصة الشايع وأفنان العبيد، ٢٠١٥: ٥)

وتعرف بأنها "طريقة تعلم فعالة، حيث يتم توجيه المتعلمين من قبل معلميهم خلال إجراءات حل المشكلات خطوة بخطوة وهي: تحديد المشكلة، ووضع خطة، وإجراء تقييم حقيقي للخطة وتأمل المتعلمين للخطة أثناء تصميم وتنفيذ المشروع. (Mahasneh & Alwan 2018: 513)

وتعتبر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات بأنه نمط من أنماط التعلم النشط الذي يتمحور حول بناء المتعلم لمعرفته، ويركز على تطبيق المعرفة والتوجيه الذاتي للمتعلم. ويمكن وصف المشروعات المستخدمة في هذا النمط من التعلم بأنها أصيلة وضرورية للمتعلمين، وتتطلب العمل على نحو واسع ومستقل لفترة زمنية طويلة لتقديم منتج واقعي ويتمثل دور المعلم خلاله في تسهيل مجهودات المتعلمين دون توجيهها بالمقارنة بغيره من طرق التعليم. (Eickholt, Jogiparthi, Seeling & Hinton, 2019: 7)

وتعرف بأنها " بيئة تعليمية– تعلمية تقوم على طرح مجموعة من الأنشطة على شكل مشاريع واقعية يتم تنفيذها من خلال مجموعة من الإجراءات داخل غرفة النشاط أو خارجها، وذلك وفقا للإطار framework ضمن مجموعات تعاونية وبتوجيه من المعلمة والاستفادة من كل الموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المنشودة ". (الاء أحمد وأمل عبد الله،٢٠٢٠: ٢٢٩)

وتستلزم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من المتعلم أن يكون نشط إيجابي، يبني معرفته بنفسه، من خلال جمع وتفسير المعلومات وتحليلها وتصنيفها واعادة صياغتها في صورة جديدة وذلك بتوظيف عديد من المهارات. ويعتمد على العمل بشكل فردي، أو في مجموعات صغيرة يتبادل فيها المتعلمون المعلومات والآراء، ويتواصلون مع زملائهم خلال تنفيذ المشروعات. (هبه محمد، ٢٠١٦: ١٣٠)

فالتعلم القائم على المشروعات غالباً ما يستخدم لمعالجة مشكلات وقضايا حقيقية، لذا فهو يرتبط ارتباطاً وثيقا بمفهوم التعلم الأصيل، حيث يستدعى من المتعلمين

البحث والتقصي والربط وحل الغموض؛ فعملية التعلم لا تتجزأ عن تحصيل المعارف والمهارات وإنتاج المشروعات التي تمزج بين المهارات العملية والموضوعات الأكاديمية. (نجلاء فارس، ٢٠١٨: ٦٤٧)

التعلم القائم على المشروعات ونظريات التعلم

يرتكز التعلم القائم على المشروعات على أسس تقوم على مبادئ ونظريات مختلفة منها:

(١) النظرية البنائية

تعتمد النظرية البنائية على أن الطفل يتعلم أفضل عندما يشارك في العملية التعليمية ويبني معرفته بنفسه من خلال التجارب الخاصة به ونادى بياجيه بضرورة تزويد الأطفال ببيئة غنية بالمثيرات العقلية واستخدام طرق التعليم التي تركز على إتاحة الفرص للمتعلم للاكتشاف والوصول إلى المعارف والمعلومات بنفسه طالما كان قادراً على ذلك وعدم الاعتماد على التلقين ودور المعلم هنا يكون ميسرا ومرشدا عند الضرورة. (عدنان يوسف وعبد الناصر ذياب وفارس أحمد، ٢٠٢٠: ٢١٠)

(٢) نظرية التعلم ذو المعنى لأوزبل

تؤكد هذه النظرية أن التعلم يعتمد على خبرات المتعلم السابقة وتبدأ هذه الأبنية المعرفية من خلال إدراك الأحداث والمواضيع وربطها مع الخبرات السابقة ثم إضافتها للبنية المعرفية مع مراعاة أن لكل فرد أسلوبه في استقبال ومعالجة المعلومات وتخزينها ومن أنماط التعلم عند أوزيل والمرتبطة بالتعلم القائم على المشروعات.

أ- التعلم الاكتشافي القائم على الحفظ: وفيه يستخدم المتعلم معلوماته السابقة في حل المشكلات

ب- التعلم الاكتشافي القائم على المعني: وفيه يحصل المتعلم على المعلومات بصورة مستقلة تعتمد على جهده الشخصي (بحيث يربط المعلومات بمعرفته السابقة، وهذا النمط هو أكثر أنماط التعلم فاعلية وقابلية للحفظ. (نادية ابو زاهره، ٢٠٢٢: ١٦٣)

خصائص استراتيجية المشروعات

هناك عدة خصائص تميز استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في أنها:

- تعلم متمحور حول المتعلم وداعم لدور المعلم حيث تعزز الثقة بالنفس لدى المتعلمين، وتدفعهم لتحمل مسئولية مشروعاتهم الإلكترونية كما توفر للمتعلمين دعائم تعليمية تساعدهم في أداء أنشطة تعلمهم، واكتسابهم الخبرات التعليمية والتدريبية الجديدة. (عادل سرايا، ٢٠١٢: ٥٥٩)
- تحفز المتعلمين على المشاركة في المهام الواقعية، حيث تركز على تنمية مهارات التفكير العليا كمهارة حل المشكلات والمشاركة في اتخاذ القرارات الخاصة بمشروعاتهم وتكسبهم قدرات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد وتقييم العلاقات. (Chiang 2016: 710)
- استراتيجية تعليمية تدريبية، تتضمن مجموعة من الأنشطة والإجراءات القابلة للتنفيذ داخل بيئات التعلم الإلكترونية الغنية بمصادر التعلم الإلكترونية.
- يبنى التعلم بالاعتماد على وضع المتعلم في خبرات تعليمية، يبذل خلالها جهدا في تطوير مشروعات مستمدة من الحياة، ومن ثم يكتسب المتعلم مهارات وخبرات تعليمية وحياتية متعددة.
- يستلزم إنجاز المشروع أن يقوم المتعلم بممارسة عمليات البحث والاستكشاف، والتحليل واقتراح حلول للمشكلات المطروحة، وممارسة مهارات التواصل الاجتماعي تعزز الثقة بالنفس لدى المتعلم، وتحمله مسئولية التعلم، وإنجاز مشروعه. (أحلام دسوقي، ٢٠١٥: ٨٢) (إيمان حلمي، ٢٠١٨: ٥١٢)

وهذا ما أكدته دراسة (سلوي علي، ٢٠٢٠) بعنوان " فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية الوعي المهني في الطفولة المبكرة" حيث هدفت الدراسة إلى استخدام استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية الوعي المهني لدى الأطفال مرحلة الطفولة المبكرة، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وبلغ عدد العينة (٢٣) طفل وطفلة، وتم جمع البيانات باستخدام برنامج قائم على المشروعات، ومقياس المهن المصور لأطفال الروضة، وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الوعي المهني المصور في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية على مقياس الوعي المهني المصور لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فعالية

البرنامج، وأوصت بضرورة إعداد برامج تدريبية لمعلمات مرحلة الطفولة المبكرة لكيفية توظيف استراتيجية التعلم بالمشروعات في برامج الطفولة المبكرة.

المكونات الأساسية للتعلم القائم على المشروعات

- المحتوى ذو المعنى، لأن جوهر المشروع يركز على تعلم المتعلمين المعارف والمهارات الأساسية والهامة.
- كفاءات القرن (٢١)، حيث تنمي المشروعات كفاءة المتعلمين للتعامل مع العالم اليوم مثل حل المشكلات التفكير الناقد والتعاون والتواصل والإبداع.
- التساؤل المتعمق، حيث يشارك المتعلمين في طرح التساؤلات والبحث عن الإجابات.
- طرح القضايا، لأن محتوى المشروع يركز على القضايا والتساؤلات مفتوحة النهاية التي تدفع المتعلمين إلى الاستقصاء.
- الحاجة إلى المعرفة، حيث يرى المتعلمين الحاجة إلى اكتساب المعرفة وفهمها وتطبيق المهارات المكتسبة تم أجل الإجابة عن التساؤلات المطروحة.
- الحرية والاختيار، حيث تتيح المشروعات الفرصة للطلاب لعمل بعض الاختيارات مثل: كيفية العمل وإدارة الوقت.
- التغذية الراجعة حيث تتضمن المشروعات عمليات من أجل مساعدة المتعلمين على القيام بتغذية راجعة لعملهم. (Amanda، 2014: 97)

مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروعات

- مرحلة التهيئة والتوجيه: وتشمل إجراء مقابلات مع المتعلمين وجها لوجه، وتوضيح إجراءات التعلم القائم على المشروعات، والتعريف بمحركات البحث وآليات وأدوات التقييم والتحقق من توافر المتطلبات القبلية.
- مرحلة التخطيط للمشروع: وتتضمن وصفا للمشروع، وتحديد الموضوعات والمهام الرئيسة.
- مرحلة تنفيذ المشروع: وتشمل تجميع الموضوعات من خلال البحث، والتفاعلات، واتخاذ القرارات المتعلقة بمصادر المعلومات.
- مرحلة إنهاء المشروع: وتشمل تقديم العروض والتقارير، وكذلك التغذية الراجعة.

- مرحلة تقويم المشروع: وتتضمن تقييم الإجراءات، وتطبيق أدوات التقييم، وتقديم التوصيات والمقترحات. (سعيد الأعصر، ٢٠١٤: ٢٤٥) (أحلام دسوقي، ٢٠١٥: ٨٧)

أهمية استراتيجية التعلم بالمشروعات

- تستخدم استراتيجية المشروعات كإحدى استراتيجيات التعلم البنائي المهمة التي تدفع المتعلمين إلى العمل التعاوني، واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، واتخاذ القرار، حيث تنمي مهارات التفكير لدى المتعلمين، وتطور مهاراتهم العملية.
- تنمي المهارات ما وراء المعرفية لدى المتعلمين، حيث يضعون خططاً ناجحة، ويقيمون حلولهم للمشكلات. (Kizkapan& Bektas, 2017: 38)
- تحسن من التحصيل الأكاديمي والإنجاز لدى المتعلمين من خلال تهيئة بيئة تعليمية أكثر مساواة. (Kingston, 2018: 8)

وهذا ما أكدته دراسة (هبه محمد، ٢٠١٦) بعنوان " فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدي الأطفال " حيث هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدي الأطفال، استخدم للدراسة المنهج شبه التجريبي، وبلغ عدد العينة (٢٣) طفلاً من أطفال المرحلة الابتدائية، استخدمت الباحثة برنامج قائم على التعلم باستخدام استراتيجية المشروعات، اختبار المفاهيم الرياضية، بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية، توصلت إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية التطبيق القبلي/ البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح التطبيق البعدي، وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية التطبيق القبلي/البعدي في بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح، وأوصت بضرورة تدريب المعلمين على استخدام التعلم القائم على المشروعات في عملية التعليم.

فالتعلم القائم على المشروعات يعمل فيه المتعلمون على تنفيذ مشروع معين على مدى فترة زمنية ممتدة من أسبوع حتى فصل دراسي، ويتناولون مشكلة في العالم

الحقيقي ويحاولون حلها، أو الإجابة عن سؤال معقد، ثم يطورون منتجاً عاماً أو يقدمون عرضاً تقديمياً حقيقياً للجمهور. (Yazdanpanah, 2019: 3)

دور معلمة الروضة في التعلم القائم على المشروعات

تقوم المعلمة عند استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات بتخطيط القواعد، التعليم المستمر والتنمية الشخصية، تعزيز ممارسات التعلم الصحيحة، التقويم. (ندى صالح وعالية محمد، ٢٠٢٠، ١٨٥)

حيث تعمل معلمة الروضة على توفير الموارد اللازمة للأطفال، ودعمهم من خلال تقديم المشورة المناسبة لهم؛ وتعمل على تهيئة البيئة الصفية التعليمية المناسبة، كما توضح أهمية المشروع وتوجههم نحو تقدمهم في تنفيذ الخطط والمشاريع؛ وتدرب الأطفال على المهارات والمعارف التي يحتاجونها لتنفيذ المشروعات، وتوفر أنشطة مناسبة لتعلمهم؛ وتشجع الأطفال لبدء وتنفيذ المشروعات، وتساعدهم من خلال التغذية الراجعة المستمرة؛ وتعمل على تبسيط المهارات والمعارف ضمن قالب تفاعلي. (لينا بنت احمد وأماني محمد، ٢٠٢١: ٢٥)

أما عن الصعوبات التي تواجه المعلمات عند استخدام استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات فقد أكدتها دراسة (Hafeez, 2022) بعنوان " التحديات والفجوة البحثية في التعلم القائم على المشاريع" "Challenges and research gap in learning-based on project– A review" حيث هدفت الدراسة إلى معرفة التحديات والصعوبات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعلم القائم على المشروعات في المدارس، وبلغ عدد العينة (٤٩) معلماً، حيث استخدم المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات باستخدام الاستبيان كأداة للدراسة، وتوصلت إلى أن المعلمين يعتقدون أن الالتزام بالأوقات، ومساءلة الإدارة لهم عن هذه المشاريع، وتنفيذ المشروع ضمن الجدول الدراسي للمدرسة من أكثر الصعوبات والتحديات التي يواجهونها.

التعلم القائم على المشروعات والتفكير التصميمي

مع التطورات التكنولوجية وتغير أنماط التعليم؛ والتي غالباً ما تخلق فجوات في العملية التعليمية، وبين ما يحتاجه المعلم من أدوات وتنمية للمهارات، وبين البنية التحتية المعرفية للمتعلم وما تتطلبه من تطوير، وإيجاد حلول مبتكرة لهذه المشكلات التي غالبا ما تكون متجددة في زمن الحداثة، وانطلاقاً من إيمان الباحثة

بأن تعليم وتنشئة الأطفال في حاجة دائمة إلى تحديث وتطوير طرق جديدة لإعدادهم لمواجهة العديد من التحديات المتغيرة في القرن الحادي والعشرين. في عالم اليوم الذي يتسم بالرقمنة والسرعة المتزايدة والتعقيد– وجدت الباحثة أننا يجب أن نعتمد التفكير التصميمي كنهج أساسي في العملية التعليمية، حيث أثبت التفكير التصميمي نفسه باعتباره نهجاً قوياً للابتكار، يساعد في تطوير حلول تعليمية مبتكرة ومرنة، تلبي احتياجات المعلمين والمتعلمين بطريقة فعالة وإبداعية. هذا المنهج بفاعليته، يعزز التعلم التفاعلي، المشاركة والابتكار، والمسؤولية في اتخاذ القرارات.

أضف إلى ذلك فأن التفكير التصميمي أيضًا يساعد المعلمات على مواجهة التحديات التي تقابلها في بيئة التعلم، فهي في هذه الحالة ستتمكن من النظر في البيئة المتاحة لتخلق منها بيئة تمكينية للأطفال ليحقق أعلى استفادة ممكنة. ويتطلب ذلك تضمين مشاريع عملية حقيقية داخل المناهج، تسمح بالتفكير المتنوع وتعزز العمل التعاوني المتمحور حول الطفل.(Wrigley & Straker, 2017: 383- 384)

ويعد التفكير التصميمي إطارا منهجيا يمكن استخدامه خلال عملية التعليم عبر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لإنتاج حلول ومشاريع إبداعية. (Hadiyanto, Failasofah, Armiwati, Abrar& Thabran, 2021: 5)(Sentürk, 21: 37)

فالتفكير التصميمي يسعي إلى الاستفادة من مهارات جميع المشاركين بوصفهم قادة ووسطاء محتملين، كما أن التعلم القائم على المشروعات يعتمد على استراتيجيات تعليم التصميم القائمة على السيناريو والنماذج الأولية " ولعله في هذا أقرب كثيراً إلى التفكير التصميمي من استراتيجيات التعليم الأخرى، وفي حين تشبه السمات التي تميز التفكير التصميمي، وتشكل آليات التفكير التي يستند إليها التفكير التصميمي جزءا من التعلم القائم على المشروعات. (Diefenthaler, Moorhead, Speicher, Bear& Cerminaro, 2017: 5)

وتري الباحثة أن استخدام استراتيجية التفكير التصميمي ليس بالأمر الصعب ولا بالأمر السهل كذلك، ولكنه يحتاج الى ميسر ومسهل وموجه لهذه العملية، وهذا يحتاج إلى معلمة مؤهلة ومطلعة على خطوات العمل ضمن التفكير التصميمي. كما يجب أن تكون على دراية باستراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث

أنها وسيلة فعاله لتحسين تحصيل الأطفال لدعمها مشاركتهم في أنشطة التعلم ورفع الدافعية لديهم.

فالتفكير التصميمي أسلوب يلجأ إليه المربون بشكل متزايد باعتباره مصدر إلهام لهيكلة المشاريع وتعزيز المهارات الصانعة للتغيير. فيمثل التفكير التصميمي نمطَ تفكري ونهجًا لابتداع بدائل خلاقة قائمة على سلوكيات واحتياجات وتفضيلات الإنسان. (Diefenthaler, Moorhead, Speicher, Bear& Cerminaro, 2017: 1)

فمن خلال استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ينتقل المتعلمون من مرحلة المعرفة إلى مرحلة الفهم إلى التطبيق فالتحليل فالتركيب والتقويم، مما يعزز قدراتهم، مما يعزز قدراتهم، وينمى مهارات التفكير العليا لديهم ومنها مهارات التفكير التصميمي. (هبه محمد، ٢٠١٦: ١٣٠)

كما تري الباحثة التفكير التصميمي كمنهج ديناميكي للتعلم يكتشف فيه الأطفال المشكلات والتحديات في العالم من حوله وفي نفس الوقت يكتسب فيه الأطفال المهارات التي يحتاجونها لمواجهة التطورات الحالية. وباستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشكلات بإمكاننا ان ننمي ونثقل هذه المهارات من خلال العمل بشكل تطبيقي لما تعلموه عبر مجموعات تعاونية باستخدام طرق جديدة للتعلم بعيداً عن الشكل التقليدي لعملية التعليم.

عليه سعت الباحثة في البحث الحالي إلى مراجعة الأدبيات السابقة لمعرفة مكونات نموذج ومهارات التفكير التصميمي واقتراح برنامج يوظف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات التفكير التصميمي بما يتناسب مع بيئة التعلم والمرحلة العمرية لأطفال الروضة، مع وهو ما يتماشى مع الاتجاهات البحثية الحديثة التي تسعى لتنمية مهارات الأطفال في القرن الحادي والعشرين.

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لصالح القياس البعدي.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر.

منهج البحث

استخدمت الباحثة في البحث الحالي المنهج شبه التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (المجموعة الضابطة– المجموعة التجريبية) واجراء التطبيق القبلي والبعدي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث للتحقق من فاعلية برنامج قائم على استراتيجية المشروعات في تنمية التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة.

عينة البحث

(١) عينة البحث الاستطلاعية (عينة التحقق من الخصائص السيكو مترية لأدوات الدراسة)

تكونت عينة البحث الاستطلاعية من (١٤٠) طفل وطفلة من أطفال الروضة تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات، طبق عليهم الاختبارات والأدوات المستخدمة في البحث للتأكد من صدق وثبات الأدوات (الخصائص السيكو مترية)

(٢) عينة البحث الأساسية (عينة التحقق من فروض البحث)

تكونت عينة البحث النهائية من (٦٠) طفل وطفلة من أطفال المستوي الثاني لرياض الأطفالملتحقين بروضة المعهد الأزهري النموذجي تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات، تم تقسيمهم إلي مجموعتين

متكافئتين (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة الضابطة، (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة التجريبية.

شروط ومواصفات اختيار العينة

- أن يكون عمر الأطفال (٥- ٦) سنوات من أطفال المستوي الثاني رياض أطفال.
- ألا يعاني الأطفال من أي اعاقات أو اضطرابات نمائية.
- أن يكون معدل ذكاء الأطفال (١٠٠- ١١٠) على مقياس المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن.
- أن يكون الأطفال من المنتظمين في الحضور إلى الروضة.

إجراءات اختيار العينة

- تم عمل مقابلة مع مسئولي الروضة لأخذ موافقة لتطبيق البرنامج.
- تم عمل مقابلات مع معلمات الروضة لشرح المقاييس المستخدمة وكيفية تطبيقها وكذلك الوقوف على آلية تطبيق البرنامج.
- تم تطبيق الاختبارات والمقاييس لفرز الأطفال ليتم اختيارهم وفقاً للمواصفات السابقة الذكر.
- تم تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس مستوي الذكاء للأطفال.
- تم تطبيق مقياس مهارات التفكير التصميمي المصور علي الأطفال عينة البحث واختيار الأطفال التي تقع درجاتهم في الربيع الأدنى من الاختبار.
- تم حساب التجانس لأفراد عينة البحث من حيث العمر الزمني والذكاء ودرجاتهم على مقياس مهارات التفكير التصميمي المصور، ثم حساب التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة.

تجانس العينة

١- من حيث العمر الزمنى والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمنى والذكاء باستخدام اختبار كا٢ كما يتضح في جدول (١).

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية

من حيث العمر الزمنى والذكاء

ن = (٣٠)

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة		المتوسط	الانحراف المعياري
				٠.٠٠١	٠.٠٠٥		
العمر الزمنى	٠.٦٦٧	غير دالة	٤	١٣.٣	٩.٥	٦٦.٩٣	١.٤٣
الذكاء	٣.٣٣٣	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨	١٠٦.٢٣	١.٠٠٦

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمنى والذكاء مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال.

٢- من حيث مهارات التفكير التصميمي

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مهارات التفكير التصميمي كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي

من حيث مهارات التفكير التصميمي

ن = (٣٠)

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة		المتوسط	الانحراف المعياري
				٠.٠٠١	٠.٠٠٥		
التعاطف	٢.٢٦٧	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨	٨.٤٦	١.٠٧
تعريف المشكلة	٢.٢٦٧	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨	٩.٣٦	١.٠٩
ابتكار الأفكار	٠.٢	غير دالة	٢	٩.٢	٦	٦.٩٦	٠.٨٠٨
إعداد نموذج أولي	٠.٨	غير دالة	٢	٩.٢	٦	٧.١٣	٠.٨١٩
التجربة	٦.٥٣	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨	٨.٤٦	٠.٩٣٧
الدرجة الكلية	١٠.٦٦	غير دالة	٩	٢١.٧	١٦.٩	٤٠.٤	٢.٨٧١

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مهارات التفكير التصميمي.

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

١. من حيث العمر الزمنى والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمنى والذكاء كما يتضح في جدول (٣)

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

من حيث العمر الزمنى والذكاء ن = (٦٠)

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمنى	٦٦.٩٣	١.٤٣	٦٧.٠٣	١.٣٧	٠.٢٧٥	غير دالة
الذكاء	١٠٦.٢	١.٠٠٦	١٠٦.٣	٠.٩٨	٠.٢٥٩	غير دالة

ت= ٢.٣٩عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمنى والذكاء مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

٢. من حيث مهارات التفكير التصميمي

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مهارات التفكير التصميمي كما يتضح في جدول (٤)

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

من حيث مهارات التفكير التصميمي ن = (٦٠)

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
التعاطف	٨.٤٦	١.٠٧	٨.٢٣	١.٢٥	٠.٧٧٥	غير دالة
تعريف المشكلة	٩.٣٦	١.٠٩	٩.١٦	١.٠١	٠.٧٣١	غير دالة
ابتكار الأفكار	٦.٩٦	٠.٨	٧.٠٦	٠.٨٢	٠.٤٧٣	غير دالة
إعداد نموذج أولي	٧.١٣	٠.٨١	٧.١٦	٠.٨٧	٠.١٥٢	غير دالة
التجربة	٨.٤٦	٠.٩٣	٨.٥	١.٤٣	٠.١٠٧	غير دالة
الدرجة الكلية	٤٠.٤	٢.٨٧	٤٠.١	٣.٦١	٠.٣٥٦	غير دالة

** ت= ٢.٣٩ عند مستوى ٠.٠١ * ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مهارات التفكير التصميمي مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

أدوات البحث

استخدمت الباحثة في البحث الأدوات الآتية:

- اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لقياس الذكاء تأليف جون رافن. (تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)
- مقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الروضة. (إعداد: الباحثة)
- برنامج ارشادي قائم على استراتيجية المشروعات. (إعداد: الباحثة)

(١) اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل " Raven ". (تعديل وتقنين/ عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)

وصف الاختبار

أعد الاختبار Raven، وقد أعاد تعديله وتقنينه: عماد أحمد حسن علي)٢٠١٦)، بالإضافة إلى أنه استخدم في العديد من الدراسات والأبحاث في البيئة العربية. ويعد هذا الاختبار من الاختبارات الغير لفظية المتحررة من قيود (أثر) الثقافة لقياس الذكاء فهو مجرد مجموعة من الرسوم الزخرفية (التصميمات)، ويتكون من ثلاثة أقسام متدرجة من الصعوبة (أ، أب، ب) ويشمل كل قسم (١٢) بنداً ويشمل الاختبار (٣٦) مصفوفة أو تصميم، أحد أجزائه ناقصاً، وعلى الفرد أن يختار الجزء الناقص من بين (٦) بدائل معطاه.

مكونات الاختبار

يتكون هذا الاختبار من (٣) مجموعات هي:

- المجموعة (أ): والنجاح فيها يعتمد على قدرة الفرد على إكمال نمط مستمر، وعند نهاية المجموعة يتغير هذا النمط من اتجاه واحد إلى اتجاهين في نفس الوقت.
- المجموعة (أ ب): والنجاح فيها يعتمد على قدرة الفرد على أدراك الأشكال المنفصلة في نمط كلي على أساس الارتباط المكاني.

- المجموعة (ب): والنجاح فيها يعتمد على فهم القاعدة التي تحكم المتغيرات في الأشكال المرتبطة منطقياً أو مكانياً، وهي تتطلب نمو قدرة الفرد على التفكير المجرد، وتعد المشكلات الأخيرة في القسم (ب) على نفس مستوى الصعوبة للمشكلات التي يتضمنها اختبار المصفوفات المتتابعة العادية (SPM).

تصحيح الاختبار

على الفرد أن يختار الجزء الناقص من التصميم من بين (٦) بدائل معطاه، لا يوجد سوى بديل واحد صحيح، ويعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفراً للإجابة الخاطئة، والدرجة الكلية للاختبار هي (٣٦) درجة.

صدق الاختبار

أستخدم في حساب صدق الاختبار في صورته الأصلية عدة أساليب منها: الصدق العاملي، الصدق التنبؤي، والصدق التلازمي، وذلك بحساب معامل ارتباط مع كل من مقياس ستانفورد بينيه ووكسلر واختبار رسم الرجل، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٣٢، ٠.٨٦) وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، بينما قام عبدالفتاح القرشي (١٩٨٧) بتقنين الاختبار على عينة من الأطفال الكويتيين، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الاختبار وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر ومتاهات بروتيوس، ولوحة سيجان ما بين (٠.٢٢، ٠.٤٥) كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس وتراوحت ما بين (٠.٤٦، ٠.٧١)، وحساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس والدرجة الكلية وتراوحت بين (٠.٧٥، ٠.٩١) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) وقام عماد أحمد حسن علي (٢٠١٦) بتقنين الاختبار على عينة من الأفراد المصريين في الفئات العمرية المختلفة (٥.٥– ٦٨.٤)، وتراوحت معاملات الارتباط بين الاختبار وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر ومتاهات بروتيوس، ولوحة سيجان ما بين (٠.٢٨، ٠.٥٢) كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس وتراوحت بين (٠.٤٥، ٠.٧٣) وحساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس والدرجة الكلية وتراوحت بين (٠.٨٧، ٠.٩٣) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١).

ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار على العينات المصرية باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون، وقد بلغت قيمتها(٠.٨٥) وهي قيمة مقبولة للثبات. ولاستخراج المعايير المئينية لدرجات الذكاء، فيوضحها جدول (٥).

جدول (٥)

مسميات فئات الذكاء المقابلة للمعايير المئينية للمصفوفات المتتابعة الملونة على الفئات العمرية المختلفة

الترتيب المئيني	فئة الذكاء المقابلة للمئيني	المسمى	المدى بوحدات الانحراف المعياري
٩٥ فأكثر	١٣٠- ١٤٤	موهوب	من ٢ع: ٣ع أعلى من المتوسط
من ٩٠ إلى ٩٤	١٢٠- ١٢٩	متفوق	من ١.٣ع: ١.٩ع أعلى من المتوسط
من ٧٥ إلى ٨٩	١١٠-١١٩	متوسط مرتفع	من ٠.٨ع: ١.٢ع أعلى من المتوسط
من ٥٠ إلى ٧٤	٩٠- ١٠٩	متوسط	من ٠ع: ٠.٧ع عن المتوسط
من ٢٥ إلى ٤٩	٨٠- ٨٩	أقل من المتوسط	من-٠.٧ع:٠ع عن المتوسط
من ١٠ إلى ٢٤	٧٠- ٧٩	على حدود التخلف	من-١.٢ع:-٠.٨ع عن المتوسط
من ٥ إلى ٩	٥٥- ٦٩	تخلف بسيط	من-٢ع:-١.٣ع عن المتوسط
أقل من ٥	٤٠- ٥٤	تخلف شديد	من-٣ع:-١.٩ع عن المتوسط

الخصائص السيكو مترية للاختبار في البحث الحالي

١. **الصدق:** قامت الباحثة في البحث الحالى بإستخدام صدق المحك الخارجي وذلك بحساب معامل الارتباط بين أداء عينة من (٣٠) طفلاً علي المقياس وأداؤهم علي اختبار رسم الرجل، حيث بلغ معامل الصدق (٠.٧١٤) وهو دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠١) مما يؤكد علي صدق الاختبار وصلاحيته للاستخدام فى البحث الحالي.

٢. **الثبات:** كما قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام ثبات اعادة التطبيق علي (٣٠) طفلاً بفاصل زمني قدره أسبوعين وبلغ معامل ثبات اعادة التطبيق (٠.٧٢٧) وهو معامل ثبات مرتفع يعزز الثقة فى المقياس.

(٢) مقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الروضة

خطوات بناء المقياس

١- **تحديد المفهوم أو الخاصية:** يشير المختصون في مجال القياس النفسي والتربوي ضرورة أن يحدد الباحث المفاهيم البنائية والنظرية التي يعتمدها في بناء المقياس، وكما يعتقد المختصون أن ذلك يعطي رؤية نظرية واضحة عن الأسس والإجراءات التي ينبغي أن يعتمدها في البناء، وبناء على ما تم عرضة في الإطار النظري والدراسات السابقة المذكورة آنفا حددت الباحثة المنطلقات النظرية

أ- تحديد مفهوم التفكير التصميمي معتمد في ذلك على ما تم ذكره في الأدب النظري

ب- اعتمدت الباحثة على البيانات والحقائق المستمدة من خبرة مؤلفي المقاييس والمتخصصين في مجال القياس النفسي والتربوي في إعداد فقرات المقياس وأبعاده المختلفة، ويمكن توضيح تلك الأبعاد التي حددتها الباحثة على النحو الآتي:

- التعاطف أو التعايش (Empathize): وهي رؤية الطفل للعالم من خلال عيون الآخرين، والشعور بما يشعرون، وخوض التجارب كما يفعلون.
- تعريف المشكلة (Define): وهي قدرة الطفل على تجميع أكبر قدر ممكن من المعلومات المتاحة وتحليل هذه المعلومات وتقسيمها إلى أجزاء أصغر يسهل فهمها.
- ابتكار الأفكار (Ideate): وهي قدرة الطفل على توليد مجموعة واسعة من الأفكار المبتكرة والإبداعية.
- إعداد أنموذج أولي (prototype): وهي قدرة الطفل علي إنشاء نماذج سريعة وتجريبها لفهم كيفية تفاعلهم مع الحلول المقترحة.
- التجربة (Test): وهي قدرة الطفل علي اختبار النماذج الأولية بدقة بهدف الوصول للشكل للحل المقترح.

٢- **إعداد فقرات المقياس:** بعد اطلاع الباحثة على الأدبيات والدراسات التي تناولت موضوع التفكير التصميمي، أعدت الباحثة مقياس التفكير التصميمي في صورة (٦) مشكلات أو تحديات، تم عرض المشكلة من خلال فقرات تتضح فيها أبعاد المشكلة، موزعة على الخمسة أبعاد (التعاطف- تعريف المشكلة- ابتكار

الأفكار– إعداد نموذج أولي– التجربة)، وقد حددت عدد فقرات الاختبار اعتمادا على التناسب لكل بعد من أبعاد المقياس بعد أن قامت الباحثة بعرض الأبعاد على الخبراء والمتخصصين في مجال العلوم النفسية والتربوية، والطفولة المبكرة. (ملحق١)

٣– **إعداد تعليمات المقياس:** يعد تعليمات المقياس الدليل الذي يمكن أن يسترشد به القائم بالتطبيق عند عرض فقرات المقياس، وكيفية الإجابة عن فقراته، وفيها يطلب من المجيب الإجابة بكل دقة وموضوعية عن كل فقرة من فقراته، حيث يطبق المقياس بصورة فردية وذلك بعرض كل مشكلة على حدة للطفل وكل مشكلة تحتوي على الخمسة أبعاد المرتبطة بالتفكير التصميمي وكل بعد يحتوي على ثلاث استجابات متدرجة في الارتباط بالبعد، بحيث يختار الطفل الاستجابة التي يراها مناسبة له.

٤– **تصحيح المقياس:** يصحح المقياس وفق مفتاح التصحيح الذي يعطي الدرجة (٣) إذا كانت الإجابة تعبر عن الاستجابة الأكثر ارتباطا بأبعاد التفكير التصميمي، ويعطي الدرجة (٢) إذا كانت الإجابة أقل في الارتباط بأبعاد التفكير التصميمي، ويعطي الدرجة (١) إذا كانت الإجابة غير مرتبطة بأبعاد التفكير التصميمي وذلك بعد تحكيم الخبراء والمتخصصين في مجال العلوم النفسية والتربوية والطفولة المبكرة.

٥– **التحليل المنطقي لفقرات المقياس:** التحليل المنطقي للفقرات يعني فحص الفقرات منطقيا، التحقق من قدرتها على قياس ما وضعت من أجل قياسه، فقد تم عرض فقرات المقياس بصورته الأولية وتعليماته على مجموعة من الخبراء بهدف تقويم صلاحية فقرات المقياس في قياس ما وضعت من أجل قياسه، وقد أفرز التحليل المنطقي الخبراء بعض الملاحظات التي تم الأخذ بها بشأن الصيغة النهائية لبعض الفقرات.

٦– **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** بعد اكتمال الصبغة الأولية للمقياس قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة حجمها (٢٠) طفلا وطفلة من أطفال الروضة، والغرض من التجربة الاستطلاعية هو التعرف على المدة الزمنية التي

تستغرقها العينة في الإجابة عن فقرات المقياس، كذلك التعرف على مدى وضوح الفقرات وملائمتها الرينة المستهدفة. فضلا عن تعليمات المقياس، وقد تبينت للباحثة من خلال التجربة الاستطلاعية وضوح التعليمات والفقرات بالنسبة لأفراد العينة، في حين كان متوسط الوقت المستغرق في الإجابة عن فقرات المقياس هو (٢٥) دقيقة.

٧- **الخصائص السيكو مترية للمقياس:** تأكدت الباحثة من الخصائص السيكو مترية للمقياس من حيث صدق وثبات المقياس وذلك بتطبيقه على عينة من أطفال الروضة يبلغ عددهم (١٤٠) طفل وطفلة، أصبح المقياس جاهزا للتطبيق بصورته النهائية. (ملحق٢)

٨- **الوصف العام للاختبار:** يتكون المقياس في صيغته النهائية من خمس مهارات وتتوزع على (٣٠) فقرة وكما يأتي:- مهارة التعاطف أو التعايش (٦) فقرات ومهارة تعريف المشكلة (٦) فقرات ومهارة ابتكار الأفكار (٦) فقرات ومهارة إعداد نموذج أولي (٦) فقرات ومهارة التجربة (٦) فقرات، وبذلك تكون مجموع الدرجة الكلية للاختبار تتراوح ما بين (٣٠) درجة كحد أدنى، و(٩٠) درجة كحد أقصى للمقياس، وقد بلغ المتوسط النظري للمقياس (٦٠) درجة.

الخصائص السيكو مترية لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الرَّوضة

معاملات الصدق:

١- الصدق العاملي:

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها(١٤٠) طفلا، ثم تدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax فأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود خمسة أبعاد الجذر الكامن لها أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر فهي دالة إحصائيا، كما وجد أن قيمة اختبار كايزر- ماير- اوليكن (KMO) لكفاية وملائمة العينة (٠.٥٩٣) أكبر من (٠.٥٠) وهى تدل على مناسبة حجم العينة للتحليل العاملي ويوضح جدول (٦) الأبعاد الخمسة والبنود التي تشبعت بكل بعد من أبعاد المقياس.

جدول (٥)

قيم معاملات تشبع المفردات على الأبعاد الخمسة المستخرجة

لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الرَّوضة

البعد الأول التعاطف		البعد الثاني تعريف المشكلة		البعد الثالث ابتكار الأفكار		البعد الرابع إعداد نموذج أولي		البعد الخامس التجربة	
المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع
١	٠.٨٤	٧	٠.٧٧	١٣	٠.٨١	١٩	٠.٧٥	٢٥	٠.٨٠
٢	٠.٨٢	٨	٠.٧٧	١٤	٠.٨٠	٢٠	٠.٧٥	٢٦	٠.٧٩
٣	٠.٧٩	٩	٠.٦٨	١٥	٠.٧٨	٢١	٠.٧٤	٢٧	٠.٥٧
٤	٠.٧٨	١٠	٠.٦٢	١٦	٠.٧٥	٢٢	٠.٧٤	٢٨	٠.٣٨
٥	٠.٧٦	١١	٠.٦٢	١٧	٠.٤٩	٢٣	٠.٦٤	٢٩	٠.٣٦
٦	٠.٧٦	١٢	٠.٦١	١٨	٠.٤٤	٢٤	٠.٤٠	٣٠	٠.٣٥
الجذر الكامن	٩.٠٦	الجذر الكامن	٤.٧٤	الجذر الكامن	٢.٧٩	الجذر الكامن	٢.٦	الجذر الكامن	١.٧٩
نسبة التباين	٣٠.٢%	نسبة التباين	١٥.٨%	نسبة التباين	٩.٣%	نسبة التباين	٨.٦٧%	نسبة التباين	٥.٩٨
0.593 = KMO									

يتضح من جدول (٥) ان جميع التشبعات دالة احصائيا حيث قيمة كل منها أكبر (٠.٣٠) على محك جيلفورد

معاملات الثبات

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقتي الفا كرونباخ والتجزئة النصفية على عينة قوامها(١٤٠) طفلا، كما يتضح فيما يلى:

١- معاملات الثبات بطريقة الفا كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة الفا كرونباخ على عينة قوامها (١٤٠) طفلا كما يتضح في جدول (٧).

جدول (٧)

معاملات الثبات لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الرَّوضة بطريقة الفا كرونباخ

الأبعاد	معاملات الثبات
التعاطف	٠.٧٢
تعريف المشكلة	٠.٨٠
ابتكار الأفكار	٠.٧٣
إعداد نموذج أولي	٠.٧٨
التجربة	٠.٧٢
الدرجة الكلية	٠.٩٠

يتضح من جدول (٧) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٢- معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية على عينة قوامها (١٤٠) طفلا كما يتضح في جدول (٨)

جدول (٨)

معاملات الثبات لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور لطفل الرَّوضة بطريقة التجزئة النصفية

الأبعاد	معاملات الثبات
التعاطف	٠.٧٦
تعريف المشكلة	٠.٨١
ابتكار الأفكار	٠.٨٠
إعداد نموذج أولي	٠.٨٦
التجربة	٠.٧٥
الدرجة الكلية	٠.٩٤

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

(٣) البرنامج الارشادي القائم على التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طفل الروضة

الهدف العام للبرنامج

يهدف البرنامج لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة وهي (التعاطف- فهم المشكلة- ابتكار الأفكار- اعداد نموذج اولي- التجربة).

الأهداف الإجرائية للبرنامج

تم تحديد الأهداف الإجرائية لكل مشروع وأنشطته. (ملحق ٣)

فلسفة البرنامج

تم استنتاج الأساس الفلسفي لبناء برنامج باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من خلال أدبيات البحث التي تم الاطلاع عليها، وتم تحديد فلسفة البرنامج في أنه يتعلم الأطفال من خلال الانخراط في العالم الحقيقي والمشاريع الشخصية المهمة وذات المغزى. فيعمل الأطفال في مشروع ما على مدار فترة زمنية طويلة، يجيبون على أسئلة مثيرة للاهتمام ومعقدة أو يحلون مشكلة حقيقية

من خلال الاستفسار والاستقصاء والتفكير النقدي. كما تمثل أنشطة المشروع معظم للتجارب والخبرات الواقعية التي يمكن أن يمر بها الأطفال ويحتاجون إلى التعلم منها من خلال توفير جو نفسي آمن مع أتاحه الفرصة لحرية اللعب والتعبير.

كما يشمل التعلم القائم على المشروع مجموعة متنوعة من الوسائط ويغطي العديد من الموضوعات المختلفة التي تسمح للأطفال بالتفاعل مع تعليمهم وكذلك مع روضاتهم ومجتمعهم. فيزيد من فرص المشاركة والتحفيز لهم وينمي فهم أعمق للمفاهيم ويراعي الفروق الفردية بين الأطفال، ويحسين مهارات الاتصال والتعاون بين الأطفال.

محتوى البرنامج

تعد عملية اختيار محتوى البرنامج من المشروعات وأنشطتهم إحدى خطوات بناء البرنامج المقترح، وتتمثل في اختيار المهارات وتنظيمها على نحو تربوي يساعده في تحقيق أهداف البرنامج من خلال الاطلاع على العديد من البحوث والدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة، وكذلك من خلال على الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي استخدمت استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لطفل الروضة، وقد تم تحديد محتوى البرنامج وفقا للمعايير التالية:

- ارتباط المحتوى بأهداف البرنامج التي يسعى لتحقيقها.
- ملاءمة المشروعات المقترحة لخصائص وخبرات وحاجات طفل الروضة.
- دقة المحتوى وسلامته العلمية.

وقد تم تحديد مشروعات البرنامج ومحتواها في ضوء الأهداف المحددة مسبقاً واستناداً إلى ما تم التوصل إليه من الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة وبناء على ذلك فقد تم تقديم محتوى البرنامج في مجموعة من المشروعات معتمدة علي مجموعة من الأنشطة المتنوعة وقد تم اختيار مهارات التفكير التصميمي وتقديمها بالصورة المناسبة للطفل من خلال مجموعة من أنشطة البرنامج والتي تقوم على التعلم بالمشروعات وتنمي بعض مهارات التفكير التصميمي بشكل مبسط لأطفال الروضة.

ومن أمثلة المشروعات التي قام الأطفال بدراستها وتنفيذها

- تصميم ملعب جديد للمدرسة.
- زرع وإدارة حديقة للمساعدة في إطعام المشردين.
- أعد تصميم وسائل النقل العام في مدينتك أو بلدتك.
- ضع خطة للاستراحة في الأماكن المغلقة تحافظ على حركة الأطفال ومشاركتهم.
- ضع خطة لمساعدة الأشخاص الجدد في المدينة على التعرف على مجتمعهم.

تنظيم محتوى البرنامج

تم تنظيم محتوى البرنامج على هيئة مجموعة من المشروعات وعددهم (٨) مشروعات أستغرق تطبيق المشروع الواحد أسبوع إلي (١٠) أيام وفي أثناء تنفيذ المشروع اعتمدت الباحثة علي الأنشطة التعليمية المختلفة والمتنوعة التي تنمي مهارات التفكير التصميمي، تقدم للأطفال من خلال النشاط بالروضة، وقامت الباحثة بتنظيم المشروعات طبقا للتنظيم المنطقي والسيكولوجي حيث تم مراعاة مستوى نمو الطفل، والتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط الى، وتبدأ خطة تنفيذ كل مشروع من المشروعات باختيار المشروع، وضع الخطة، تنفيذ المشروع، تقويم المشروع وذلك لتنمية مهارات التفكير التصميمي لأطفال الروضة.

تصميم الوسائل والمواد التعليمية المناسبة لتنفيذ مشروعات البرنامج: تم تصميم الوسائل التعليمية في ضوء أهداف البحث، وبما يتناسب مع خصائص نمو طفل الروضة وأيضا بما يتناسب مع استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

أنشطة مشروعات البرنامج

يتضمن البرنامج نوعين من الأنشطة الخاصة بالمشروعات أحدهما تقوم به المعلمة القائمة على تطبيق البرنامج، والآخر يقوم به الأطفال لتحقيق أهداف البرنامج وهما:

(١) الأنشطة التي تقوم بها المعلمة لتطبيق البرنامج

أ- قبل عرض البرنامج: يتم التمهيد للأطفال من خلال عرض فكرة النشاط، كما تقوم المعلمة بإعداد الأدوات التعليمية المناسبة لكل نشاط، والمناسبة لتحقيق أهداف البرنامج.

ب- في أثناء عرض البرنامج: تعليم الطفل كيفية تنفيذ أنشطة المشروع لتحقيق الأهداف تحت إشرافها.

ج- بعد عرض البرنامج: تقويم مهارات التفكير التصميمي المتضمنة في أنشطة البرنامج.

(٢) أنشطة يقوم بها الأطفال أثناء تطبيق البرنامج:

أثناء تطبيق البرنامج وتتمثل في:

- تنفيذ الطفل للأنشطة المتضمنة استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.
- توجيه أسئلتهم وتعليقاتهم أثناء عملية التعلم، قيامهم بعرض وتقديم نتائج أنشطة المشروعات التي مروا بها.
- الإجابة عن تساؤلات المعلمة والأطفال أثناء عرض كل مجموعة لنتائج أنشطة المشروع.
- بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج
- الإجابة على الاختبار المصور لقياس مهارات التفكير التصميمي.

الدراسة الاستطلاعية

قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية قبل البدء في تنفيذ البرنامج على عينة قوامها (٢٠) طفل وطفلة الملتحقين بالمستوي الثاني برياض الأطفال بمدرسة المستقبل الخاصة وذلك للتأكد من مدي ملائمة البرنامج لعينة البحث من حيث (اختيار المشروع- الأهداف- المهارات- المحتوي- الأدوات المستخدمة- الفنيات والاستراتيجية المتبعة- الزمن المناسب للتطبيق- أساليب التعزيز المناسبة)، وتوصلت الباحثة إلي ضرورة إجراء بعض التعديلات فيما يخص (الأدوات المستخدمة- الزمن المناسب لتطبيق بعض الجلسات).

الحدود الإجرائية للبرنامج

عينة البرنامج

تم تطبيق البرنامج على عدد (٣٠) طفل وطفلة "المجموعة التجريبية" تتراوح أعمارهم (٥- ٦) سنوات بالمستوي الثاني لرياض الأطفال.

مكان تنفيذ البرنامج

تم تطبيق البرنامج وتنفيذ المشروعات للأطفال الملتحقين بروضة المعهد الأزهري النموذجي- محافظة الجيزة.

المدة الزمنية لتطبيق جلسات البرنامج

أستغرق تطبيق البرنامج مدة شهرين ونصف، تم فيها تنفيذ عدد (٨) مشروعات، أستغرق تنفيذ كل مشروع مدة تتراوح من أسبوع- (١٠) أيام، طبق فيهم (٣٦) جلسة، حيث تراوحت عدد الجلسات للمشروع الواحد ما بين (٤- ٦) جلسات طبقوا جميعهم بطريقة جماعية بواقع (٤) أيام بالأسبوع، في الفترة ما بين ٢/١٥/ ٢٠٢٤- ١/٥/ ٢٠٢٤ تراوحت مدة تطبيق الجلسة ما بين (٣٠- ٦٠) دقيقة "بحسب طبيعة كل جلسة".

مراحل تطبيق البرنامج

١- مرحلة التخطيط للتطبيق

- اختارت الباحثة عينة البحث من أطفال المستوى الثاني لرياض الأطفال بحيث تتراوح أعمار الأطفال من (٥- ٦) سنوات).
- تم تحديد الهدف العام من تطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات؛ هو تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة.
- تم تنظيم بيئة التعلم وذلك بتوفير متطلبات بيئة التعلم المناسبة لتطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

٢- مرحلة التصميم

- حددت الباحثة قائمة مهارات التفكير التصميمي المناسبة لطفل الروضة.
- تم تحديد أهداف كل نشاط قائم على استراتيجية المشروعات في تنمية كل مهارة.
- تم إعداد الأدوات التعليمية والتأكد من كفاءتها للاستخدام.
- تم تصميم الأنشطة التعليمية التي تستخدم استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

٣- مرحلة تطبيق البرنامج

قامت الباحثة بإعداد وتجهيز بيئة التعلم بتجهيز المواد والوسائل الخاصة بكل نشاط، وتجريب الأدوات للتأكد من صلاحيتها.

تقويم البرنامج

- **التقويم القبلي:** من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير التصميمي المصور لدى طفل الروضة قبلياً.

- **التقويم البنائي:** تقويم مستمر مرحلي طوال تطبيق البرنامج من خلال بطاقة ملاحظة للطفل بهدف التأكد من تنمية مهارات التفكير التصميمي في كل نشاط من الأنشطة التي ينفذها الأطفال ويتضمن مناقشات الأطفال في المشروع أثناء وبعد تطبيق النشاط، ومن خلال ملاحظة لأداء الطفل أثناء مروره بخطوات التعلم القائم على المشروعات.
- **التقويم النهائي:** من خلال تطبيق اختبار مصور لقياس مهارات التفكير التصميمي لدى طفل الروضة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة في البحث الحالي الأساليب الإحصائية والأساليب اللابارامترية كالتالي:

أ. الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحقيق التجانس:

اختبار كا٢

ب. الأساليب الإحصائية المستخدمة للتأكد من الخصائص السيكو مترية:

١/ب صدق المقياس

طريقة هوتلنج- طريقة فاريمكس Varimax– اختبار كايزر– ماير– اوليكن.

٢/ب ثبات المقياس

طريقة الفا كرونباخ– طريقة التجزئة النصفية.

ج. الأساليب الإحصائية المستخدمة في اختبار الفروض:

اختبار" ت" T- Test– أختبار مربع ايتا.

إجراءات البحث

قامت الباحثة بإجراء مجموعة من الخطوات المنهجية الخاصة بإعداد البحث الحالي والمتمثلة في:

- الاطلاع على الأطر النظرية، والدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية المتعلقة بمتغيرات البحث (التفكير التصميمي– التعلم القائم على المشروعات).

- تحديد عينة البحث التي تكونت من (٦٠) طفل وطفلة من أطفال المستوي الثاني لرياض الأطفال تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات، تم تقسيمهم إلي مجموعتين متكافئتين (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة الضابطة، (٣٠) طفل وطفلة للمجموعة التجريبية مع مراعاة التجانس بين أفراد المجموعة الواحدة.
- اعداد مقياس مصور لمهارات التفكير التصميمي وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين، إجراء التعديلات المطلوبة وتم وضعه في صورته النهائية. (ملحق٢)
- إعداد برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التفكير التصميمي لطفل الروضة. (ملحق٣)
- التحقق من الكفاءة السيكو مترية المناسبة لأدوات للبحث.
- إجراء الدراسة الاستطلاعية للبرنامج المستخدم في البحث.
- تطبيق مقياس المصفوفات المتتابعة الملونة على الأطفال عينة البحث (المجموعة الضابطة- المجموعة التجريبية).
- التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور علي الأطفال عينة البحث (المجموعة الضابطة- المجموعة التجريبية).
- تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي الأطفال عينة البحث (المجموعة التجريبية).
- التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور عقب الانتهاء من تطبيق البرنامج مباشرة على الأطفال عينة البحث (المجموعة الضابطة- المجموعة التجريبية).
- التطبيق التتبعي لمقياس مهارات التفكير التصميمي المصور عقب بعد مرور فترة زمنية من تطبيق البرنامج على الأطفال عينة البحث (المجموعة التجريبية) لمعرفة مدي استمرارية فاعلية البرنامج المستخدم في البحث.
- استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فروض البحث.
- مناقشة نتائج البحث وتفسيرها.
- اقتراح البحوث والتوصيات في ضوء النتائج.

نتائج البحث

الفرض الاول

ينص الفرض الاول على أنه:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار" ت" لإيجاد الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة كما يتضح في جدول (٩)

جدول (٩)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة ن = (٦٠)

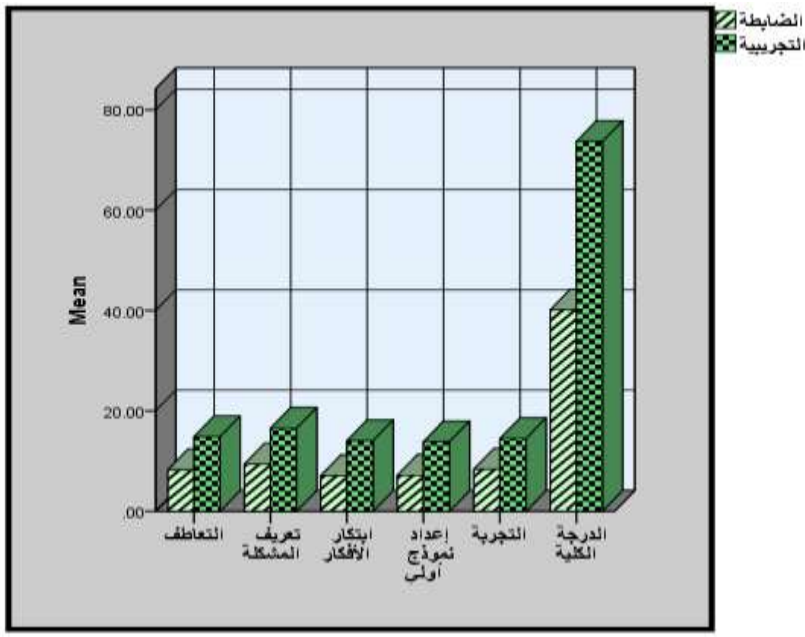
المتغيرات	المجموعة التجريبية ن١=٣٠		المجموعة الضابطة ن٢= ٣٠		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع ايتا	حجم الأثر
	م١	ع١	م٢	ع٢					
التعاطف	١٤.٨٣	١.٢	٨.٢٣	١.٢٥	٢٠.٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٨٨	كبير
تعريف المشكلة	١٦.٥	١.٠٧	٩.٣٦	٠.٩٨	٢٧.٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٩٢	كبير
ابتكار الأفكار	١٤.٠٣	٠.٨٥	٧.١	٠.٨٤	٣١.٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٩٤	كبير
اعداد نموذج أولى	١٣.٨٣	٠.٥٣	٧.١٦	٠.٨٧	٣٥.٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٩٥	كبير
التجربة	١٤.٤٦	٠.٦٨	٨.٣٦	١.٣٧	٢١.٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٨٩	كبير
الدرجة الكلية	٧٣.٦٦	٢.١٥	٤٠.١٣	٣.٦٣	٤٣.٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية	٠.٩٦	كبير

ت= ٢.٣٩عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من جدول (٩) ان مربع ايتا أكبر من (٠.١٤)، مما يدل على وجود أثر فعال لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لأطفال المجموعة التجريبية.

ويوضح شكل (١) الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة.



شكل (١)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة

مناقشة نتائج الفرض الأول

أشارت نتائج الفرض الاول إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية بعد تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لطفل الرَّوضة لصالح المجموعة التجريبية. وترجع هذه الفروق إلي جدوي وفاعلية البرنامج المستخدم في البحث الحالي، حيث كان لاختيار الباحثة استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات في إعداد البرنامج، الجدوى في اكتساب وتنمية مهارات التفكير التصميمي، فالتعلم القائم على المشروعات محوره الطفل فهي عملية ديناميكية، يكتسب فيها الأطفال معرفة أعمق من خلال الاستكشاف النشط للتحديات والمشاكل الواقعية، علي عكس الأطفال الذين لم يتم تطبيق استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات معهم واعتمدوا علي الطريقة التقليدية في عملية التعلم، فلاستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات مجموعة من الخطوات التي تم تنفيذها مع الأطفال عينة البحث بطريقة صحيحة بداية من اعطائهم الفرصة في اختيار المشروع وهي الخطوة الاساسية في طريقة المشروع، لأنها ذات أثر كبير في نجاح المشروع أو فشله، وبدأت الباحثة هذه الخطوة بإثارتها موضوعاً ليكون محوراً للنقاش بين الأطفال حول مشكلة أو صعوبة تواجه الأطفال أو حول مشكلة من حياة الأطفال المدرسية أو البيئية أو حول مظهر من حياة الأطفال الاجتماعية أو حول ظاهرة بيئية مما يقع في مجال اهتمام الأطفال وفي هذه المرحلة تم تنمية ما يسمي بمهارة التعاطف فيبدأ التفكير التصميمي بفهم الآخرين والتعاطف مع تجاربهم، ويشمل على المشاهدة المباشرة والتفاعل مع الآخرين لفهم احتياجاتهم وتحدياتهم.

ثم قامت الباحثة بهذه المرحلة أيضاً بتقديم سؤال محفز للبحث والتقصي لدى الأطفال وقد راعت الباحثة ألا تكون إجابة السؤال سهله، بل يجب أن يتحدى قدرات الأطفال وأن يساعد السؤال الأطفال على إطلاق الخيال لديهم، وأن يعبروا عما فهموه من خلال استجاباتهم ورودوهم وتفاعلهم مع المعلمة وكانت هذه هي الخطوة الثانية في تنمية مهارة فهم المشكلة وهي ثاني مهارات التفكير التصميمي حيث يتم تحديد المشكلة بشكل واضح استنادًا إلى الفهم العميق لاحتياجات الآخرين والتركيز على الجوانب الرئيسية.

وهذا ما اتفق مع ما ذكره Lesmana, Primawati and Kuralbayevna, (2023: 208) حيث أوضح أن التعلم القائم على المشروعات يتم تعيين أعمال مشروع إلى متعلم أو مجموعة من المتعلمين، بعد ذلك تبدأ أعمال المشروع باختيار موضوع معين من المتعلمين بدعم من المعلم والموضوع يمثل مشكلة يمكن للمتعلمين حلها من خلال تجربة أو ملاحظة، وتوفر مهام المشروع للمتعلمين فرصا لتنمية تحصيلهم، علاوة على ذلك تمكن هذه الأعمال المتعلمين من العمل معا في بيئة حقيقية من خلال التعاون في مهمة. وكذلك أتفق مع (رشا بدوي، ٢٠١٩) فذكرت أن التفكير التصميمي يمثل طريق ومنهج لحل المشكلات التي تحتاج إلى حلول إبداعية خلاقة.

بعد ذلك انتقلت الباحثة للخطوة الثانية في استراتيجية المشروعات وهي التخطيط للمشروع وهي خطوة حيوية ومهمة من خطوات المشروع، فيه شاركت الباحثة الأطفال في عملية التخطيط، وكان دورها بالإشراف على عملية التخطيط والتوجيه وتصحيح الأخطاء التي قد يقع فيها الأطفال وفي نهاية هذه المرحلة قدم الأطفال الخطة، وقدمت لهم الباحثة التغذية الراجعة اللازمة، فحدد الأطفال الأهداف الخاصة بالمشروع، وطرق الحصول على المعلومات، وتوزيع الأدوار على الأطفال كل على حسب ميوله وقدراته واستعداداته، وحددت الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ المشروع، وتحدد المدة الزمنية لتنفيذ المشروع. كل الخطوات السابقة ساهمت بشكل كبير في اكتساب مهارة ابتكار الأفكار (Ideate) ففي هذه المهارة يتم توليد مجموعة واسعة من الأفكار الممكنة لحل المشكلة. ويشجع هذا الإجراء علني استخدام تقنيات مثل العصف الذهني ورسم الخرائط الذهنية.

أتفق ذلك مع (Kizkapan& Bektas, 2017: 39) فذكر أنه يبدأ كل متعلم أو مجموعة بالبحث والتقصي في المعلومات المتعلقة بالمشكلة المحددة، ثم يقدم المتعلمون اقتراحا لحلها، ويطلق على هذا الاقتراح خطة المشروع، عقب ذلك يقوم كل متعلم أو مجموعة بجمع البيانات والمعلومات اللازمة لحل المشكلة، ويجرون تجارب ويقومون بالمراقبة، ويجمعون ويفسرون البيانات، ويسجلون النتائج، وفي النهاية يتم كتابة تقرير عن كل مشروع ويعرض في قاعة النشاط، حيث تتم مناقشة المشروع المقدم، ويقيم من خلال المتعلمين في القاعة بأكملها والمعلم.

بعد ذلك قامت الباحثة بتنفيذ الخطوة الثالثة من خطوات استراتيجية المشروعات وهي تنفيذ المشروع، وتم في هذه المرحلة ترجمة ما تم الاتفاق عليه في المراحل والخطوات السابقة إلى واقع محسوس، حيث قام الأطفال في هذه المرحلة بتنفيذ بنود خطة المشروع تحت مراقبة الباحثة وإشرافها وتوجيهاتها، فقامت الباحثة بإرشاد الأطفال وتحفيزهم على العمل وتنمية روح الجماعة والتعاون بينهم والتحقق من قيام كل منهم بالعمل المطلوب منه والالتزام ببنود خطة المشروع وعدم الخروج عنها إلا إذا استدعت الظروف ذلك، مما يتطلب إعادة النظر في بنود الخطة والاتفاق معهم على التعديلات المناسبة، وهو ما ساهم في تنمية المهارة الرابعة من مهارات التفكير التصميمي وهي مهارة إعداد نموذج أولي قام فيه الأطفال بتحويل الأفكار إلى نماذج قابلة للتجربة بسرعة وبتكلفة منخفضة وبشكل تفاعلي.

ثم انتقلت الباحثة إلى الخطوة الرابعة والأخيرة من خطوات استراتيجية المشروعات وهي متابعة وتقويم المشروع، حيث استخدم الأطفال أساليب التقويم الأصيل في تقويم المشروع، وقد أشتمل التقويم تقويماً ذاتياً للطفل، وتقويم الأقران، وتقويم الباحثة، وتقويم الجمهور.

فعبر الأطفال عن تأملاتهم الذاتية أثناء قيامهم بدورهم في المشروع موضحين المشكلات التي واجهتهم وكيف تغلبوا عليها. كما أبدي الأطفال رأيهم في أداء أقرانهم في نفس المجموعة أو المجموعات الأخرى. وكذلك أبدت الباحثة أراءها فيما يخص المشروع، وفي هذه الخطوة أكتسب الأطفال المهارة الخامسة من مهارات التفكير التصميمي وهي مهارة التجربة حيث تم اختبار النماذج مع المستخدمين للحصول على ردود فعل فورية. وكذلك فهم مدى فعالية الحلول المقترحة وتحسينها بناءً على التجربة الفعلية.

وجاءت نتائج الفرض الأول لتتفق مع (Hadiyanto, et al, 2021: 5) (Sentürk, 21: 37) في أن التفكير التصميمي يعد إطارا منهجيا يمكن استخدامه خلال عملية التعليم عبر استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لإنتاج حلول ومشاريع إبداعية.

وهذا ما يتفق مع دراسة (ريم بهيج، ٢٠٢١) والتي أثبتت فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طفل الروضة.

كما يتفق أيضاً مع ما أشار إليه (Tsai & Wang, 2022: 423)علي أن التفكير التصميمي يساهم بشكل إيجابي في رفع الفاعلية الذاتية للأطفال، حيث إنه يشجعهم على تحديد المشكلة، وتوليد الأفكار وتقديم نماذج أولية لحل أي مشكلة معقدة أو غير محددة بدقة.

وهذا ما اتفق مع دراسة(Kwek, 2011) بعنوان "الابتكار في الفصل الدراسي: التفكير التصميمي للتعلم في القرن الحادي والعشرين" "Innovation in the Classroom: Design Thinking for 21st Century Learning" والتي هدفت إلى استكشاف كيفية استخدام أسلوب التفكير التصميمي باعتباره يمثل نموذجا جديدا للتعليم في المدارس، وتطوير فهم أشمل للدوافع التي تدفع المعلمين إلى اعتماد هذا النهج المبتكر، حيث تكونت عينة الدراسة من مدير المدرسة، والمعلمين من المدارس المتوسطة العامة في منطقة خليج سان فرانسيسكو، وقد ضمت العينة المدير ومعلمتين من ذوي الخبرة والكفاءة العالية في التعليم، استخدم الباحث أسلوب الملاحظة والمقابلات لجمع المعلومات، وأظهرت النتائج أن المعلمين لم يكن لديهم دور سلبي لاستخدام أسلوب التفكير التصميمي، أظهرت النتائج أيضا أن التمكن من المضمون الأساسي الأكاديمي لايزال يدفع المعلم إلى استخدام التفكير التصميمي في المدارس. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة إلى تعزيز مها رات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة المحتوى الأكاديمي من خلال تطبيق أسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

وكذلك دراسة (بلقيس محمد ومني عبد الصبور وعلياء علي، ٢٠٢١) والتي أثبتت فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات وقياس أثره في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين.

وترجع الباحثة فاعلية البرنامج القائم علي استراتيجية المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي أطفال الروضة (المجموعة التجريبية) إلى الأسباب التالية:

- الأنشطة التعليمية المتضمنة في البرنامج تم تصميمها في ضوء مهارات التفكير التصميمي.
- الأنشطة والتحديات التصميمية المتضمنة في المشروعات بالبرنامج أتاحت الفرصة للأطفال لممارسة مهارات التفكير التصميمي.
- عمل الأطفال في فريق ساهم في تنمية مهارات التفكير التصميمي.
- تصميم الأنشطة التعليمية المتضمنة في البرنامج في ضوء استراتيجية التعلم القائم على المشروعات ساهم في تنمية مهارات التفكير التصميمي.
- التغذية الراجعة المستمرة واتاحة الفرصة لتكرار المحاولة حتى الوصول إلى تنفيذ حلول للمشروعات ساهم في التشبع واكتساب مهارات التفكير التصميمي.
- تعزيز استجابات الأطفال، روح التنافس الايجابي بين مجموعات العمل للوصول بالتصميمات إلى أعلى درجة من الجودة والاتقان.
- ساهمت الفنيات والخطوات الخاصة باستراتيجية المشروعات المتضمنة بدليل البرنامج والمستخدمة في الأنشطة في تنمية مهارات التفكير التصميمي.

الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على انه:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار" ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر كما يتضح في جدول (١٠).

جدول (١٠)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر

ن= (٣٠)

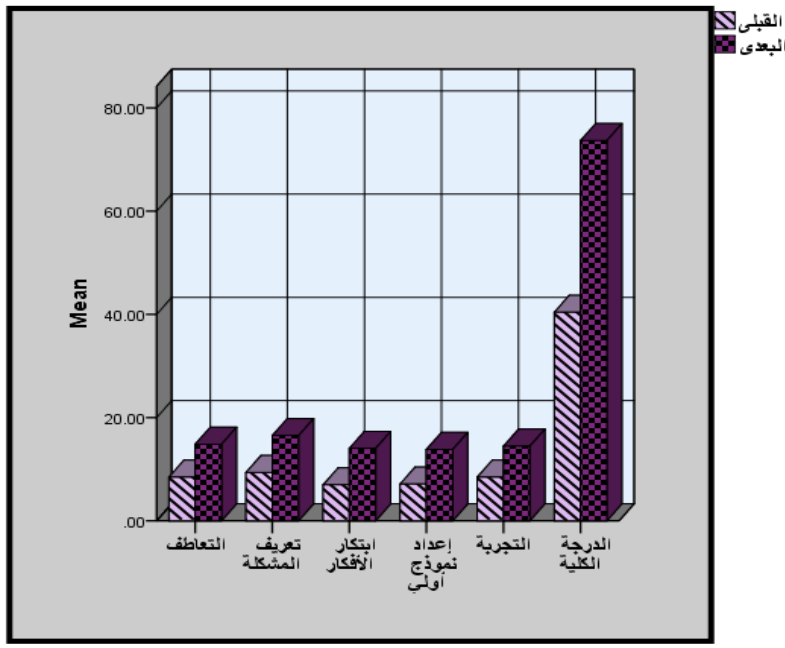
المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	d	حجم الأثر
	م ف	مج ح ف					
التعاطف	٦.٣٦	١.٢٩	٢٦.٨٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٤.٩	كبير
تعريف المشكلة	٧.١٣	١.٤٣	٢٧.٢٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٥.٠٣	كبير
ابتكار الأفكار	٧.٠٦	١.٣١	٢٩.٥١	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٥.٤	كبير
عداد نموذج أولي	٦.٧	٠.٧٩	٤٦.١	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٨.٥	كبير
التجربة	٦	١.١١	٢٩.٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٥.٤	كبير
الدرجة الكلية	٣٣.٢٦	٣.٩	٤٦.٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي	٨.٦	كبير

ت= ٢.٣٢عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٤ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر في اتجاه القياس البعدي.

كما يتضح من جدول (١٠) ان حجم الأثر أكبر من (٠.٨٠)، على محك كوهين وهي قيم ذات تأثير قوى مما يدل على وجود أثر فعال لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي لأطفال الروضة في اتجاه القياس البعدي.

ويوضح شكل (٢) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر.



شكل (٢)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر كما يتضح في جدول (١١)

جدول (١١)

نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر

المتغيرات	القياس البعدي	القياس القبلي	نسبة التحسن
التعاطف	١٤.٨٣	٨.٤٦	%٤٣.٢
تعريف المشكلة	١٦.٥	٩.٣٦	%٤٣.٦
ابتكار الأفكار	١٤.٠٣	٦.٩٦	%٥٠.٣
إعداد نموذج أولي	١٣.٨٣	٧.١٣	%٤٨.٥
التجربة	١٤.٤٦	٨.٤٦	%٤١.٤
الدرجة الكلية	٧٣.٦٦	٤٠.٤	%٤٥.٠٧

مناقشة نتائج الفرض الثاني

أشارت نتائج الفرض الثاني إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم لبرنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وبعد التعرض له على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر لصالح القياس البعدي. وترجع الباحثة فاعلية البرنامج في البحث الحالي إلي استخدام استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات فهو نهج تعليمي أعتمد على أنشطة التعلم الواقعية التي عززت المشاركة بين الأطفال بطريقة تتسم بالتشويق والتحفيز، وسمحت للأطفال بالتفاعل مع بعضهم البعض، فبدا التعلم القائم على المشروعات مختلفاً بالنسبة للأطفال، وهذا ما جعله استراتيجية تعليمية قوية، تعزيزاً للتعلم العميق والمشاركة القوية للأطفال المشاركين بالبرنامج.

كما ترجع جدوى البرنامج وفاعليته في البحث الحالي إلي تميز محتوي البرنامج بالمرونة والتنوع، فأشتمل على مجموعة متنوعة من المشروعات المقترحة لموضوعات جديدة، مشوقة، وحقيقية وواقعية وذات أهمية للأطفال وكان الهدف منها التحقيق فيها وحلها، أو طرح أسئلة يتم استكشافها والإجابة عليه، فتعلم منها الأطفال لأنهم يريدون ذلك، ولديهم حاجة حقيقية لمعرفة شيء ما وتطبيقه على العالم الحقيقي. وهذا ما جعل برنامج البحث الحالي ذات فاعلية في اكساب الأطفال مهارات التفكير التصميمي. وهذا يتفق مع ما جاء به (IDEO, 2019: 11) فذكر أن التفكير التصميمي يتميز بأنه منهج تفكير يتمركز حول الإنسان، فيبدأ من التعاطف العميق وفهم احتياجات ودوافع الناس حول هذه الحالة. كما يتفق مع ذكره (Carroll et al. , 2010,38) بأن التفكير التصميمي طريقة للتعلم تركز على تنمية ثقة المتعلم في ذاته، وتزيد من فاعلية مشاركة الأطفال في المشاريع العملية، وتشجع على التفكير في حل المشكلات بصورة أكثر إبداعية.

كما ترجع فاعلية البرنامج إلي اعتماد الباحثة على استراتيجية المشروعات التي تطلبت من الأطفال القيام بالبحث والتعلم المستمر والذاتي. فتطلبت معظم موضوعات المشروعات المدرجة بالبرنامج البحث في الكتب وعبر الإنترنت، واستخدام مصادر مختلفة مثل المقابلات مع الخبراء ومقدمي الخدمات

والمستهلكين. مما جعل الأطفال أكثر تحفيزًا وتواصلًا. فمعرفتهم أن مشروعهم يمكن أن يكون له تأثير فعلي على الأشخاص الحقيقيين كان مفتاحهم للانغماس الكامل في المهمة المطلوبة. فأتاح التعلم القائم على المشروعات طريقة تسمح للأطفال بشكل مستقل أو عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة ببناء التعلم الخاص بهم.

كما كان لأتباع خطوات التعلم بالمشروعات الفاعلية في اكتساب مهارة التفكير التصميمي، فسمح للأطفال لأبداء الرأي في موضوع مشروعهم مما خلق لديهم إحساساً بالفخر والمسؤولية والملكية، مما جعلهم بطبيعة الحال يهتمون أكثر ويرغبون في العمل بجدية أكبر. فمن خلال المشروع، فكر الأطفال في ماذا وكيف ولماذا يتعلمون. مما ساعد التركيز على عملية التعلم في توجيه الأطفال المشاركين في تحسين عملية وجودة المشاريع المستقبلية، واكتساب مهارات التفكير التصميمي وجعلها من خطوات التفكير الرئيسية لديهم وجزء من مخطوطاتهم المعرفية.

فكان من أسباب نجاح البرنامج أتاحه الحرية للطفل في طرح الأسئلة، وبناء المعرفة، وتحديد حل واقعي لمشكلة المشروع. كمان كان لتعاون الأطفال وتوسيع مهارات الاستماع النشط، والسماح لهم التفكير بعقلانية في كيفية حل المشاكل. قوات الأطفال على امتلاك مقاومات النجاح والتميز. وهذا ما أتفق مع (صادقي، ٢٠١٤) حيث ذكر أن التعلم القائم على المشروعات قد ارتبط بالنظرية البنائية ل جان بياجيه Jean Piaget حيث يكون التعلم عبر المشروعات هو " منظور شامل يركز على التعلم من خلال اشتراك الأطفال في التحقيق وفي هذا الإطار، الأطفال يواصلون البحث– عن حلول للمشكلات عن طريق طرح الأسئلة والتكرار، يناقشون الأفكار، ويتنبؤن بالتوقعات، ويصممون الخطط والتجارب، ويقومون بجمع وتحليل البيانات واستخلاص النتائج، ويوصلون أفكارهم والنتائج إلى الآخرين، ويعاودون طرح أسئلة لا جديدة لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم، تكمن قوة التعلم القائم على المشروعات في الأصالة وتطبيق البحوث في واقع الحياة. وهذا ما أتفق مع دراسة (سلوى علي، ٢٠٢٠) والتي هدفت إلى استخدام استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية الوعي المهني لدى أطفال مرحلة الطفولة المبكرة.

كما أتفق مع (Koh, Chai, Wong, Hong, Koh, Chai, & Hong. 2015) ذكر أن لاستخدام فنية التعلم القائم على المشروعات وأنشطة البرنامج المختلف الفاعلية في دعم إقامة العلاقات الاجتماعية للمعرفة وتنمية المهارات الاجتماعية والعمل التعاوني لدي الأطفال. وهذا ما اتفق مع الأطر النظرية التي تري أن التفكير التصميمي طريقة يستخدمها الأطفال للمشاركة في حل المشكلات المعقدة وغير المحددة، وأنشطة التصميم التي يتم استخدامها تدعم البناء الاجتماعي للمعرفة وما وراء المعرفة وتعزز المهارات الاجتماعية والعمل الجماعي. وهذا ما أتفق مع دراسة (هبه محمد، ٢٠١٦) والتي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية.

كما كان لنجاح استراتيجية التعلم القائم على المشروعات والتي استخدمت في برنامج البحث الحالي ثلاثة أسباب. أولاً: إن معرفة أن الأطفال بأن مشاريعهم ستتم مشاركتها مع الجمهور كان أمر محفز لهم، وجعل الأطفال يرغبون في إنتاج أعمال عالية الجودة. ورغبوا في تقديم عملهم بكل فخر وأخذوه على محمل الجد. ثانياً: من خلال إنشاء منتج ومشاركته، يشعر الأطفال أن عملهم ملموس وحقيقي. بدلاً من مجرد تسليم شيء إلى المعلم وتصنيفه، فإن عملهم له تأثير حقيقي وشعور بالأهمية. أخيراً: يعد جعل عمل الأطفال عاماً منفذاً رائعاً لإبراز أهمية التعلم القائم على المشروعات وما يفعله للأطفال والمجتمع؛ إنها أكثر من مجرد ما يقومون بدراسته في المناهج الدراسية أو درجات الاختبار.

وهذا ما عكسته نسبة التحسن لكل من مهارة التعاطف حيث بلغت (٤٣,٢%)، ومهارة فهم المشكلة (٤٣,٦%)، كما بلغت نسبة التحسن في مهارة ابتكار الأفكار (٥٠,٣%)، وبلغت نسبة التحسن لمهارة اعداد نموذج أولي حيث بلغت (٤٨,٥%)، وكذلك نسبة التحسن لمهارة التجربة حيث بلغت (٤١,٤%)، كما بلغت نسبة التحسن للدرجة الكلية لمهارات التفكير التصميمي (٤٥,٠٧%).

كما تميزت أنشطة البرنامج القائم على المشروعات بمساعدة الأطفال على توليد وتعلم وتطبيق أسلوب منهجي يركز على حل المشكلات بطريقة خلاقة إيجابية، وهذا ضمن الخبرات التي يحتاجها الأطفال لتعلم مهارات التفكير التصميمي.

وكان لاستخدام بعض الأدوات الخاصة بالمشروعات المقترحة بالبرنامج الفاعلية في تنمية مهارات التفكير التصميمي للأطفال، فقد أعد الأطفال أثناء فترة تنفيذ

المشروعات الكتيبات فكانت طريقة ممتازة لاستخدام الكلمات والرسوم التوضيحية لإظهار ما تعلمه الطفل أو ما قام بإنشائه. أو إعداد الكتيبات لتثقيف الجمهور المستهدف للأطفال حول موضوع المشروع نفسه. كما أستخدم الأطفال الملصقات كجزء من عملية التخطيط أو كجزء من العرض التقديمي النهائي كطريقة إبداعية لعرض ما تعلمه الطفل أو أنشأه أثناء تجربته.

وكان لدور الباحثة في التعلم القائم على المشروعات هو دور الميسر. فلم تتخلي عن السيطرة على القاعة أو تعلم الأطفال بل طورت جوا من المسؤولية المشتركة. وكانت للباحثة دور في هيكلة الأسئلة لتوجيه تعلم الطفل نحو موضوع المشروع. كما كان لتنظيم الباحثة لأهداف المشروع ضمان لاستمرار تركيز الأطفال، وكذلك ملاحظة ردود فعل الأطفال بصورة مستمرة وتقييم هذه الردود.

كما أن كان لدور الباحثة في تعليم الأطفال كيفية إعطاء وقبول ملاحظات المعلمين والأقران، وكيفية استخدامها لتحسين أو تغيير عملية تطويرهم، ما هيئهم للنجاح بعد حدود المشروع المطروح.

كما كان للتقييم المستمر والتغذية الراجعة ضمان لتعليم الأطفال المحتوى المطلوب. بمجرد أن يتم الانتهاء من المشروع.

وكان لاختيار عينة البحث تشترط وجود نسبة ذكاء تتراوح ما بين (١٠٠-١١٠) مناسبة لاكتساب مهارات التفكير التصميمي حيث أنها تحدث تغيير جذري في العمليات العقلية المعرفية؛ وذلك لأن تصميم التفكير يتطلب عقلية معينة لضمان التطبيق الناجح.

كما كان لتحديد الباحثة أسس اختيار المشروعات المتضمنة في البرنامج دور كبير في نجاح فاعلية البرنامج على اكتساب الأطفال مهارات التفكير التصميمي فحاولت الباحثة مراعاة ما يلي:

- توفير قيمة تربوية معينة للمشروعات مرتبطة باحتياجات الأطفال.
- الاهتمام بتوفير المواد اللازمة لتنفيذ المشروع؛ فكثير من المشروعات المفيدة لا يمكن تنفيذها؛ وذلك لعدم توافر المواد الضرورية
- تناسب الوقت مع قيمة المشروع.
- مراعاة ألا يتعارض المشروع مع الجدول المدرسي.

- مراعاة الاقتصاد في تكاليف المواد التي يحتاجها الأطفال لمشروع ما.
- ملاءمة المشروع لتحقيق القيم التربوية المطلوبة.
- مراعاة ألا يكون المشروع معقداً، وألا يستغرق وقتاً طويلاً.
- تناسب المشروع مع قابلية الأطفال في تصميمه وتنفيذه، وألا يتطلب مهارات معقدة، أو معلومات صعبة لا يستطيع الأطفال أن يحصلوا عليها.

ومن أمثلة المشروعات التي قام الأطفال بدراستها وتنفيذها

- تصميم ملعب جديد للمدرسة.
- زرع وإدارة حديقة للمساعدة في إطعام المشردين.
- أعد تصميم وسائل النقل العام في مدينتك أو بلدتك.
- ضع خطة للاستراحة في الأماكن المغلقة تحافظ على حركة الأطفال ومشاركتهم.
- ضع خطة لمساعدة الأشخاص الجدد في المدينة على التعرف على مجتمعهم.

وعليه فقد سعت الباحثة في برنامج البحث الحالي إلى توظيف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات التفكير التصميمي بما يتناسب مع بيئة التعلم والمرحلة العمرية لأطفال الروضة، مع وهو ما يتماشى مع الاتجاهات البحثية الحديثة التي تسعى لتنمية مهارات الأطفال في القرن الحادي والعشرين.

الفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على انه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر".

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر كما يتضح في جدول (١٢).

جدول (١٢)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر

ن=٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين البعدي والتتبعي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التعاطف	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	–
تعريف المشكلة	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	–
ابتكار الأفكار	٠.١	٠.٣٠٥	١.٧٩	دالة عند مستوى ٠.٠٥	لصالح القياس التتبعي
إعداد نموذج أولي	٠.٠٦٦	٠.٢٥٣	١.٤٣	غير دالة	–
التجربة	٠.١	٠.٤٠٢	١.٣٦	غير دالة	–
الدرجة الكلية	٠.٢	٠.٤٨٤	٢.٢٦	دالة عند مستوى ٠.٠٥	لصالح القياس التتبعي

ت= ٢.٣٢عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٤ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث ابتكار الأفكار، والدرجة الكلية على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر في اتجاه القياس التتبعي.

كما يتضح من جدول (١٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث التعاطف، وتعريف المشكلة، وإعداد نموذج أولي، والتجربة على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر.

مناقشة نتائج الفرض الثالث

أشارت نتائج الفرض الثالث إلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج قائم على استراتيجية التعلم القائم على المشروعات من حيث مهارات "

التعاطف"، وتعريف المشكلة، وإعداد نموذج أولي، والتجربة" على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر. ووجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي من حيث مهارة "ابتكار الأفكار"، والدرجة الكلية على مقياس مهارات التفكير التصميمي المُصوّر في اتجاه القياس التتبعي. ترجع الباحثة هذه النتائج إلى استمرار فاعلية برنامج البحث الحالي إلي تعلم الطفل كيفية قيادة عملية التعلم مع توجيه الباحثة طوال الوقت، فأتفق هذا مع مبادئ النظرية الاجتماعية حيث أكدت على قدرة الأطفال على تبادل الخبرات بينهم وهذا يصبح تعلمهم بشكل أفضل عن طريق مشاركة الأعمال وملاحظة أعمال الأطفال الآخرين وتفاعلهم فيما بينهم لتحقيق الأهداف المرجوة ويتركز دور المعلم على التوجيه والإرشاد المستمر لهم ومن مزاياها أيضا توفير تعزيز ودافعية مناسبة للأطفال.

كما تعزو الباحثة تلك النتائج إلى أن التعلم القائم على المشروعات تعود منه الأطفال على العمل والتعاون وهذا بدوره أتفق مع مبادئ النظرية البنائية التي تحث على تفاعل المتعلم ودوره النشط لتحقيق التعلم المطلوب وبناء خبرات جديدة بالتعاون مع المعلم والزملاء وتكليف المتعلمين بتصميم المشاريع له دور في بناء التعلم وتحقيق الأهداف المرجوة. كما كان لعملية الاتصال وتطبيق المشروعات في العالم الحقيقي الدور الحقيقي الذي ساهم في استمرار فاعلية البرنامج.

كما أن تحديد الباحثة لآليات إدارة فرق العمل في المشروعات الدور في استمرار فاعلية برنامج البحث حيث توفرت أهداف واضحة ومحددة، وحدث تفهم تام من الأطفال لأدوارهم وتقبلهم لها. وتعلم الأطفال كيفية عمل اتصال واعي بين بعضهم البعض، كما كان لتشجيع الباحثة الأطفال على المناقشة الصريحة، والتعبير الصريح عن الآراء والأفكار دور كبير في استمرار استخدام مهارات التفكير التصميمي وخاصة مهارة "ابتكار الأفكار". كما توفر بالبرنامج القائم على استراتيجية المشروعات نظام تحفيز على أساس جماعي وليس فردي.

كما ترجع الباحثة وجود الفروق في مهارة "ابتكار الأفكار" إلي التغيير المعرفي الحادث للأطفال أثناء تنفيذ استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات حيث كان لها الفاعلية في تنمية عملية الابتكار والابداع والبحث عن الحلول الغير مألوفة لحل

المشكلات التي تستخدم طريقة المشروعات لحلها وبالتالي أصبح لدي الأطفال مهارة في ابتكار الأفكار والبحث عن الأصالة والتميز في أفكارهم، مما أنعكس بالإيجاب علي الفروق الناتجة للدرجة الكلية علي المقياس.

ويمكننا أجمال تحليلاً لأداء الأطفال وتصدرهم دوراً مهماً في نجاح استمرارية تنمية التفكير التصميمي لدي الأطفال، وذلك من خلال:

- توفر رؤى قيمة حول المشروعات، وتسهيل التواصل الفعال بين الباحثة والمعلمة والأطفال وأولياء الأمور.
- تتبع وتحليل مستويات تعلم الأطفال، وتحديد مجالات التحسين، واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات لتعزيز تجربة التعلم.
- اكتساب فهم شامل لرحلة التعلم لكل طفل، والقدرة على تقديم ملاحظات شخصية وفي الوقت المناسب، من خلال تحليل البيانات المتعلقة بأداء الأطفال.
- فهم نقاط القوة والضعف لدى الأطفال، مما سمح لهم بإجراء التعديلات اللازمة على عملهم في المشروع.
- تعزيز الشفافية والمساءلة في التعلم القائم على المشروعات من خلال تزويد الأطفال بإمكانية الوصول إلى تحليلات التعلم الخاصة بهم، بما يمكنهم من الاطلاع على إنجازاتهم، وتحديد مجالات التحسين، ووضع أهداف لعمل مشروعهم .
- مشاركةالبيانات المجمعة مع أصحاب المصلحة، مثل الآباء والمعلمات، وإظهار قيمة وتأثير مبادرات التعلم القائم على المشاريع على المستوى المجتمعي.

قائمة المراجع:

١. الاء احمد وأمل عبد الله. (٢٠٢٠). أثر توظيف التعلم القائم على المشروع في القدرة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن .المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية. ٩(١)، ٢٢٤-٢٤٠.

٢. أحلام دسوقي. (٢٠١٥). فاعلية نمطي التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فردى- تشاركي في تنمية مها رات تطوير الكتب الإلكترونية لدى الطالبات المعلمات واتجاهاتهن نحو استراتيجية التعلم. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب. ٥٩، ٦٩- ١١٨.

٣. أمل نصر الدين. (٢٠١٣) تصوير مقترح لتوظيف شبكات التواصل الاجتماعي في التعلم القائم على المشروعات وأثره في زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد./Eli.eli.edu.sa

٤. أنيتى ديفنتالا ولورا مورهيد وساندي سبيتشر وشارل بير وديردرا سيرمينارو. (٢٠١٧). فكر واعمل كمصمم: كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر .مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم. .(WISE) قطر، الدوحة.

٥. أوسامة دموش. (٢٠١٧). منهج التفكير التصميمي في المكتبات: فرص التطبيق في المكتبات العمومية بالجزائر. المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات. المعهد العالي للتوثيق. ١٣(١). ٣٢٢-٣٤٤.

٦. إيمان حلمي. (٢٠١٨). العلاقة بين حجم مجموعة التشارك في التعلم القائم على المشروعات عبر نظام البلاك بورد ومهارات إنتاج مقاطع الفيديو الرقمي لدى طالبات كمية التربية .مجلة تكنولوجيا التربية: سلسلة دراسات وبحوث. ٣٧، ٤٩٣- ٥٤٣.

٧. بلقيس محمد ومنى عبد الصبور وعلياء علي. (٢٠٢١). استخدام التعلم القائم على المشروعات لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة بحوث جامعة عين. (٢)، ٤١-٥٨.

٨. حصة محمد وأفنان عبد الرحمن. (٢٠١٥) استخدام شبكة جوجل بلس الاجتماعية في التعليم القائم على المشروعات الطالبات جامعة الأميرة نوره ومدى رضاهن عنها. المجلة الدولية التربوية المتخصصة. ١ (١). ٤٨- ٦٦.

٩. رحمة صادقي. (٢٠١٤). نمو المفاهيم الرياضية لدى الطفل حسب نظرية جان بياجيه "دراسات نفسية وتربوية". المركز الجامعي تمنراست: الجزائر.

١٠. رشا بدوي. (٢٠١٩). منهج مقترح في العلوم قائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدي دارسي ما بعد محو الأمية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية. جامعة عين شمس، كلية التربية. ٤٣(١). ١٧- ١٠٨.

١١. ريم محمد. (٢٠٢١). فعالية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، ٢(٤٦)، ٣٠١-٣٧٤

١٢. سالم العنزي وعبد العزيز العمري. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك .المجلة التربوية الدولية المتخصصة. ٦(٤)، ٦٨- ٨١.

١٣. سعيد الأعصر. (٢٠١٤). استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في ضوء النظريات البنائية وتأثيرها على أداء الطلاب لمهارات إدارة المقررات الإلكترونية واتجاهاتهم نحو التعلم .مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث. ٣٤(٣)، ٢٠١- ٢٧٥.

١٤. سلوى علي. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات التنمية الوعي المهني في الطفولة المبكرة. المجلة التربوية. كلية التربية. (٧٤)، ١٠١-١٧٤.

١٥. صالح عبد الله. (٢٠١٤): فاعلية إستراتيجية قائمة على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات الكتابة الوظيفية لدى طلاب كلية الجبيل الجامعية واتجاهاتهم نحوها. رسالة دكتوراة. جامعة أم القري. كلية التربية.https://ugu.edu.sa/lib

١٦. عادل سرايا. (٢٠١٢). تصميم استراتيجية تدريبية للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى أخصائي مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١(٢٢)، ٤٥- ٨٦.

١٧. عبد الفتاح وولاء احمد. (٢٠١٧) فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات قسم التربية الخاصة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. جامعه الأمير سطام. ٨٨ (٨). ٢٣- ٤٤.

١٨. عدنان يوسف وعبد الناصر ذياب وفارس أحمد. (٢٠٢٠). نظريات التعلم. (ط٣). دار المسيرة :عمان.

١٩. غياث الهواري وكندة المعماري. (٢٠١٩). التفكير التصميمي للتربويين- حزمة الأدوات. شركة سبر تصميم الأعمال: الرياض.

٢٠. كندة المعمار وغياث الهواري. (٢٠١٩). التفكير التصميمي في الابتكار الاجتماعي. مؤسسة نماء الراجحي الإنسانية: الرياض.

٢١. لينا بنت احمد وأماني محمد (٢٠٢١). فاعلية استخدام تقنية microbit وفق استراتيجية التعلم القائم على المشاريع في تنمية المهارات المرنة skills soft والدافعية لدى طالبات ماجستير تقنيات التعليم بكلية الدراسات العليا التربوية. المجلة المصرية للدراسات المتخصصة. (٣٠)، ١٨-٦٧.

٢٢. محمد كمال. (٢٠١٠). سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء المتعلمين في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإلكترونية. مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث. (١)، ٦٣- ١٠٧.

٢٣. مروة الباز. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي في التعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم اثناء الخدمة. مجلة كلية التربية. جامعة اسيوط.٣٤ (١٢)، ١- ٥٤.

٢٤. نادية أبو زاهره. (٢٠٢٢). أثر التعلم القائم على المشاريع في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل للطالبات وزيادة دافعيتهن لتعلم الكيمياء. المجلة العربية للنشر العلمي. (٤٣)، ١٥٨- ١٨٣.

٢٥. نجلاء فارس. (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية. المجلة العلمية لكلية التربية. جامعة أسيوط. ٣٤(٣)،٦٤٠- ٦٧٧.

٢٦. ندى صالح وعالية محمد. (٢٠٢٠). التعليم القائم على المشاريع في الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الاستفادة منه في المملكة العربية السعودية :دراسة مقارنة .المجلة العربية للنشر العلمي. (٢٦)، ١٧٨- ٢٠٢. https://www.ajsp.net/volume.php?vol=6

٢٧. هبة محمد. (٢٠١٦). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات. ١٩(١٢)، ١٢٧- ١٦٢.

28. **Amanda, H. (2014): Using project Based learning to Develop student's key competences, Europeans school het.Adobe Se www.european school net.org.**

29. **Arnold, J. (1959). Creativity in engineering. In P. Smith & W. Grotz (Eds.), Creativity: An examination of the creative process. New York: Hastings House. Transcript of conference discussion, "Third Communications Conference of the Art Directors Club of New York." 33-46.**

30. **Baş, G. (2011). Investigating the Effects of Project-Based Learning on Students' Academic Achievement and Attitudes Towards English Lesson. TOJNED: The Online Journal of New Horizons in Education. 1(4), 1-15.**

31. **Bissola, R., Imperatori, B., & Biffi, A. (2017). A rhizomatic learning process to create collective knowledge in entrepreneurship education: Open innovation and collaboration beyond boundaries. Management Learning, 48(2), 206-226.**

32. **Black, J. S, Gardner D.G., Pierce, J. L., Steers R. M. (2019). Organizational behavior. Houston: OpenStax, Rice University.**
33. **Brösenhuber, Melanie, Mirela Karac, Victoria Mühleder, and Robert Bauer. 2020. "Design Thinking 2020: Theoretical and Empirical Grounds for Taking Design Thinking from Project to Firm Level." Linz. https://resolver.obvsg.at/urn:nbn:at:at-ubl:1-34954**
34. **Burns, Marcia V.& Lewis Alisha. (2016). How the project approach challenges young children. Gifted Child Today. 39 (3), 140- 144.**
35. **Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A. and Hornstein, M. (2010), Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. International Journal of Art & Design Education. 29(1),37-53.**
36. **Chiang, H (2016): The Effect of project- Based learning on learning Motivation and problem-solving Ability on High school student, International Journal of Information and Education Technology. 6(9), 709-712.**
37. **D. school- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2010). Bootcamp Bootleg. Retrieved October 26th, 2015, from http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf.**
38. **Diefenthaler, A., Moorhead, L., Speicher, S., Bear, Ch. & Cerminaro, D. (2017). Thinking & Acting like a Designer: How design thinking supports-innovation in k-12 education. World Conference on Innovation in Education. (wise). Doha, Qatar.1-104**
39. **Eickholt, J., Jogiparthi, V., Seeling, P. & Hinton, Q. (2019). Supporting Project- Based Learning through Economical and Flexible Learning Spaces. Education Science. 9(212), 1-14. Retrieved from: www.mdpi.com/journal/education**
40. **Ewin, N., Luck, J., Chugh, R., & Jarvis, J. (2017). Rethinking project management education: a humanistic approach based on design thinking. Procedia Computer Science. 121, 503-510.**
41. **García-Manilla, H. D., Delgado-Maciel, J., Tlapa-Mendoza, D., Báez-López, Y. A., & Riverda-Cadavid, L. (2019). Integration of design thinking and TRIZ theory to assist a user in the formulation of an innovation project. In Managing innovation in highly restrictive environments. Springer. Cham, 303- 327.**
42. **Glen, R., Suciu, C., & Baughn, C. (2014). The need for design thinking in business schools. Academy of management learning & education.13(4), 653-667.**
43. **Goldman, S., & Kabayadondo, Z. (2017). Taking design thinking to school: How the technology of design can transform teachers, learners, and classrooms. In Taking design thinking to school. Routledge. 3-19.**
44. **Govindasamy, M. K., & Kwe, N. M. (2020). Scaffolding problem solving in teaching and learning the DPACE Model-A design thinking approach. Research in Social Sciences and Technology. 5 (2), 93- 112.**
45. **Greene, M., Rich Gonzalez, P. Papalambros, and A. R. McGowan. 2017. "Design Thinking vs Systems Thinking for Engineering Design: What's the Difference?" Undefined. https://www.semanticscholar.org/paper/Design-thinking-vs.-systems-thinking-fordesign% 3A-Greene-Gonzalez/4877e815c863d1658be958440f36402c700d64c8.**
46. **Hadiyanto, H., Failasofah, F., Armiwati, A., Abrar, M., & Thabran, Y. (2021). Students' Practices of 21st Century Skills between Conventional**

learning and Blended Learning. Journal of University Teaching & Learning Practice, 18(3). 5-21. https://doi.org/10.53761/1.18.3.7

47. Hafeez, M. (2022). Challenges and research gap in project-based learning- A review. International Journal of New Trends in Social Sciences. 6(1). 1-14 DOI:10.18844/ijss.v6i1.5633
48. Hantsiuk, T., Vintoniv, K., Opar, N., Hryvnak., B. (2021). Developing Intercultural Competence Through Design Thinking. European Integration studies. 9- 21. DOI: https://doi.org/10.5755/j01.eis.1.15.28930
49. Hassan, Areej. (2024). The Effect of a Proposed Strategy according to the Design Thinking Model in Mathematics Achievement and Personal Intelligence among Students of Sixth-Class Scientific. International Journal of Emerging Technologies in Learning. 18 (1), 55- 85. DOI: 10.3991/ijet.v18i01.35981.
50. Kim, S. (2020). Convergence Learning Program based on Childhood's Sociopsychological Development and Design Thinking. International Journal of Advanced Culture Technology. 8(2),176-183.
51. Kingston, S. (2018). Project Based Learning &Student Achievement: What Does the Research Tell Us? PBL Evidence Matters,1(1). Retrieved from http://bie.org/x9JN
52. Kizkapan, O., & Bektas, O. (2017). The Effect of Project Based Learning on Seventh Grade Students' Academic Achievement, International Journal of Instruction. 10(1), 37–54.
53. Klenner, N. F., Gemser, G., & Karpen, I. O. (2022). Entrepreneurial ways of designing and designerly ways of entrepreneuring: Exploring the relationship between design thinking and effectuation theory. Journal of Product Innovation Management. 39(1), 66-94.
54. Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., Hong, H. Y., Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Hong, H. Y. (2015). Design Thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning. Springer Singapore.
55. Kwek, S. H. (2011). "Innovation in the Classroom: Design Thinking for 21st Century Learning". Master's thesis. Stanford University. Retrieved.
56. Lesley-Ann Noel& Tsailu Liu. (2016). Using Design Thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success. Conference: DRS 2016. At: Brighton, UK. Volume: 2. DOI:10.21606/drs.2016.200
57. Lesmana, I., Primawati, M and Kuralbayevna, J. (2023). Implementation of project-based learning (PjBL) model to increase students' creativity and critical thinking skill in vocational creative product subjects. Journal Pendidikan Teknologi Kejuruan. 6(3), 202-215, e-ISSN 2621-1548; p-ISSN 2621-3273.
58. Lokwod, Bapqi, T. (2018). Design thinking: Integrating innovation, customer Experience and brand value (3rd Ed.) New York, NY: Allworth press.
59. Lor, R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. Conference Proceedings, Bangkok, International Academic Conference on Social Sciences and Management, Thailand, May 24-26, 36-68.
60. Mahasneh, A. M., & Alwan, A. F. (2018). The Effect of Project-Based Learning on Student Teacher Self-Efficacy and Achievement. International Journal of Instruction.11(3), 511-524.

61. Manchanda, N. (2016): How design thinking can transform your child's creativity, Retrieved at 11-11-2020, available from https://how-designthinking- can-transform-your-child's creativity- 46700b3ee70e
62. Maureen Carroll, Shelley Goldman, Leticia Britos, Jaime Koh, Adam Royalty, Michael Hornstein.(2010). Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. The International Journal of Art& Design Education. 29 (1), 37-53.
63. McCarthy, S. (2020). Design at Stanford: The d. school's daddy. In Research & education in design: People & processes & products & philosophy. 207-210. CRC Press.
64. Panke, S. (2019). Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. Open Education Studies. 1(1),281- 306.
65. Petrov, V. (2019). TRIZ. Theory of Inventive Problem Solving: Level. Springer.
66. Plattner, H. (2018). Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking Bootcamp bootleg. Institute of Design at Stanford.
67. Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2022). Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. International Journal of Technology and Design Education. (2), 1-24.
68. Razzouk, R. & Shute, V. (2012). "What is Design Thinking and Why Is It Important?". SAGE Journals, Review of Educational Research. 82 (3), 330-348
69. Rismawati, & Sunarno, W & Sarwanto, Sarwanto. (2019). The effect of project-based learning on learning environment and learning outcomes in vocational high school students. Journal of Physics: Conference Series. (1307). 012010. 10.1088/1742- 6596/1307/1/012010.
70. Şentürk, C. (2021). Effects of the blended learning model on preservice teachers' academic achievements and twenty-first century skills. Education and Information Technologies. 26(1), 35-48.
71. Thienen, J. P. A. von, Meinel, C., & Nicolai, C. (2017). Theoretical Foundations of Design Thinking Part I: John E. Arnold's Creative Thinking Theories. pp 13- 28. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/ publication/ 320674452
72. Tsai, M. J., & Wang, C. Y. (2021). Assessing young students' design thinking disposition and its relationship with computer programming self-efficacy. Journal of Educational Computing Research. 59(3), 410-428.
73. Tu, J. C., Liu, L. X., & Wu, K. Y. (2018). Study on the learning effectiveness of Stanford design thinking in integrated design education. Sustainability. 10(8), 1-21.
74. Wrigley, C., & Straker, K. (2017). Design thinking pedagogy: The educational design ladder. Innovations in Education and Teaching International. 54(4), 374-385.
75. Yazdanpnah, R. (2019). Exploring and Expressing Culture through Project-Based Learning. English Teaching Forum, 2-13. Retrieved from American English. state.gov/English-teaching-forum.