



**معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في
التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال**
**Obstacles to Implementing Integrated STEM Approach
in Teaching from Kindergarten Teachers point of view**

إعداد

عائشة سليمان نايف الرحيلي الحربي
Aisha Suleiman Al-harbi

كلية التربية - قسم رياض الأطفال - جامعة الملك فيصل

Doi: 10.21608/jacc.2024.335551

استلام البحث ٢٥ / ١٠ / ٢٣

قبول النشر ١٤ / ١١ / ٢٣

الحربي، عائشة سليمان نايف الرحيلي (٢٠٢٤). معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال. *المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧ (٢٧) يناير، ٢٩٥ - ٣٣٤.

<http://jacc.journals.ekb.eg>

معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملية في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملية في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال، تم استخدام المنهج لملائمته لموضوع الدراسة، تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الروضات بالجيبيل وعددهم (٣٧١) معلمة، خلال العام الدراسي (٥١٤٤٣)، تم اختيار العينة الأساسية بطريقة العينة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة، وتتمثل بـ (١٥٢) معلمة من معلمات رياض الاطفال. تم اعتماد الاستبانة أداة لجمع بيانات هذه الدراسة، وبعد التحقق من صدقها وثباتها، وباستخدام برنامج المعالجة الاحصائية (SPSS) توصلت نتائج الدراسة إلى أن معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملية في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال ككل جاء بمتوسط حسابي "٣.٧٧" بدرجة كبيرة وانحراف معياري "٠.٥٠"، وجاءت المعوقات المتعلقة بمعلمة رياض الاطفال ككل بدرجة كبيرة، أما مستوى المعوقات المتعلقة بأطفال رياض الاطفال ككل جاءت بدرجة متوسطة ، وإن مستوى المعوقات المتعلقة بالبيئة الصفية ككل جاءت بدرجة كبيرة، بينما مستوى المعوقات المتعلقة بالمحتوى ككل جاءت بدرجة متوسطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الاطفال) والمجال الرابع (معوقات متعلقة بالمحتوى) والأداء الكلي لمتغير سنوات الخبرة وكانت لصالح فئة (أقل من ٥ سنوات)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئة (بكالوريوس) وفئة (ماجستير) في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الاطفال) كانت لصالح فئة (بكالوريوس). وأوصت بضرورة اعادة النظر في برامج إعداد معلمات رياض الاطفال بالمملكة العربية السعودية بحيث يتم تطوير وفق منحنى STEM بما يضمن نجاحها في تزويد المعلمات بالكفايات التي تؤهلهم للعمل وفق منحنى STEM التكاملية.

الكلمات المفتاحية: منحنى STEM التكاملية، كفايات معلمات رياض الاطفال.

Abstract:

The current study aimed to identify the obstacles to implementing the integrated STEM approach in teaching from kindergarten female teacher's point of view. The research methodology was chosen for its suitability to the study's topic. The study population consisted of all kindergarten female teachers in Al-Jubail, totaling 371 female teachers, during the academic year 1443 AH. The primary sample was selected using

simple random sampling from the study population, comprising 152 kindergarten female teachers. A questionnaire was adopted as the data collection instrument for this study, and after verifying its validity and reliability and using the statistical software (SPSS), the study's results indicated that the obstacles to implementing the integrated STEM approach in teaching from the perspective of kindergarten female teachers, as a whole, had a high mean score of (3.77) with a standard deviation of (0.50), the obstacles related to kindergarten female teachers, as a whole, were also rated as high. While obstacles related to kindergarten children as a whole were of moderate severity, and the obstacles related to the classroom environment, as a whole, were rated as high, additionally, the obstacles related to the content, as a whole, were of moderate severity. Furthermore, the results showed statistically significant differences in the first domain (obstacles related to kindergarten female teachers) and the fourth domain (obstacles related to content) concerning the variable of years of experience, favoring the category of "less than 5 years." Statistically significant differences were also found between the "bachelor's degree" category and the "master's degree" category in the first domain (obstacles related to kindergarten female teachers), favoring the "bachelor's degree" category. The study recommended the need to reconsider the preparation programs for kindergarten female teachers in the Kingdom of Saudi Arabia to ensure their successful development in line with the integrated STEM approach.

Keywords: integrated STEM approach, kindergarten female teachers.

المقدمة:

الأطفال عماد المستقبل ومنجم الفكر-لهم عناية خاصة ولعقولهم اهتمام بالغ. فالطفولة تعتبر من أهم مراحل البناء الفكري وأفضل المراحل العمرية لتعليم واكتساب المهارات، علمية كانت أو معرفية. لذا فكثير من المؤسسات التي تخطط لتلك المرحلة العمرية سواء كان الطفل بالمنزل أو المدرسة تركز على إكسابه مهارات من خلال الوسائط التربوية.

وتشير اتفاقية الأمم المتحدة لحقوق الطفل أن لكافة الأطفال الحق في التعليم ويجب أن يسهم التعليم الذي يحصل عليه الأطفال على تطوير شخصياتهم ومواهبهم وقدراتهم بشكل كامل من الضروري بناء شخصية الطفل وكيانه في عمر مبكر عبر اندماج بالتعليم الرسمي وغير الرسمي (Lansdown&Vaghri,2022).

تعد رياض الأطفال أول مؤسسة تربوية تعليمية ينخرط فيها الأطفال بشكل رسمي، وتعتبر أول محطات انتقال الطفل من محط الأسرة إلى العالم الخارجي، والتي تتميز بدورها المساند لدور الأسرة التربوي وتلعب دور مهما في بناء كيان شخصية الطفل من كافة الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية، ويعتبر الاهتمام بمرحلة رياض الأطفال واحد من الأمور التي من خلالها يستدل على تبلور الوعي المجتمعي ورفي ثقافته (الرويلي، ٢٠١٩).

ويعتبر منحى STEM للتكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات من أبرز الاتجاهات التعليمية في تصميم المناهج؛ حيث تعتمد فلسفة هذا المنهج على تحقيق التعلم عن طريق الأنشطة التطبيقية وتوظيف المعرفة الرياضية والعلمية مع أنشطة التكنولوجيا الرقمية بشكل متمركز حول الطفل عبر طرح مجموعة من المشكلات التي تستند في حلها على الاكتشاف وأنشطة التفكير العلمي والمنطقي واتخاذ القرار (المحمدي، ٢٠١٨).

ويشير أتروك وديميركان Aktürk& Demircan (2017) إلى أن نشر الوعي بتخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بين الأطفال في عمر مبكر مهم في تكوين شخصياتهم وتنمية اتخاذ القرارات ورسم تصور مستقبلي للمهنة التي يرغبون في العمل بها، بالإضافة إلى أنه يسهم تثقيف الأطفال بهذه المجالات فب تحسين تحصيلهم الدراسي في السنوات القادمة.

كما أن تعليم الأطفال المهارات العلمية والهندسية والرياضية في مرحلة مبكرة من حياتهم يساعد في تحقيق مهارات القرن الواحد والعشرين، والتي بدورها تهدف إلى إنشاء جيل ذو قدرة على تطوير وتحسين التنمية الاقتصادية للدول (Uğraş& Genç,2019). ولمنحى STEM دوره المهم في تطوير ممارسات الأطفال للاستقصاء وتعظيم قدرات الأطفال ودعم تعلم المهارات التقنية والعلمية، والتركيز بشكل أساسي على مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي والإبداع

بالإضافة إلى تطبيق الأنشطة العلمية، والخبرة الموجهة، والبحث التجريبي المعلمي، إلى جانب التقويم الواقعي المعتمد على الأداء، ويعتبر من المستجدات الحديثة التي يوصى بضرورة تضمينها في البرامج التعليمية وذلك تماشيًا مع الخطط التطويرية لوزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية (بهجات، ٢٠٢٠).

وتمثل دعم أنشطة STEM خطوة مهمة في مرحلة الطفولة المبكرة حيث أنها أداة ذو فعالية عالية توفر للأطفال خبرات تعلم غنية تزيد من قدرتهم على حل المشكلات، وتعتبر أداة أساسية في التقدم نحو التعلم عالي الجودة لكافة الأطفال (Mengmeng, Xiantong & Xinghua, 2019).

وبحسب عراقي (٢٠٢١) فإنها ساعدت المعلمات على دمج العديد من التخصصات في نفس الوقت الأمر الذي يعزز تجارب التعلم التي تمنح للأطفال الفرصة للاستكشاف والتساؤل والبحث واكتشاف وممارسة مهارات البناء المبتكرة.

ويؤكد البرقي (٢٠١٩) أن منحنى STEM يركز ويعلم الأطفال الإبداع والابتكار ويمنحهم الفرصة للاستكشاف بعمق أكبر للموضوعات المراد تعلمها عن طريق الاستفادة من المهارات المتوفرة واستغلالها بالشكل الأمثل وتسخيرها للتعلم بصورة أفضل حيث ستكون هذه المهارات مطلبًا أساسيًا للأطفال اليوم ليصبحوا قادة الغد.

وعلى الرغم من أهمية منحنى STEM إلا أن معلمات رياض الأطفال يواجهن العديد من المعوقات أثناء تطبيق "منحنى STEM التكاملية في تدريس الأطفال" منها ما هو مرتبط بالمعلمة نفسها وأسلوب التدريس المتبع، ومنها ما يتعلق بالطفل ومدى جاهزيته للتفاعل مع الطرق الحديثة للتدريس، ومنها ما يتعلق بالمنهاج، ومنها ما يتعلق ببيئة الرياض ذاتها أو البيئة العامة للطفل (عاشور؛ ٢٠٢٠؛ والعنزي؛ ٢٠٢١).

وأن هناك العديد من المعوقات التي تواجه معلمة الرياض في تطبيق منحنى STEM كان من أبرزها قلة إلمام المعلمات بمنحنى STEM، وضعف ثقافة الأطفال حوله، وقلة المناهج التعليمية التي تركز على أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وعدم توافر المعدات اللازمة، والعدد الكبير من الأطفال في الفصول الدراسية وضيق الوقت لمتاح لمعلمة الرياض لتطبيق منحنى (Nikolopoulou & Tsimperidis, 2023).

ويرى البرقي (٢٠١٩) أن منذ البدء بتطبيق أنشطة STEM في رياض الأطفال كان التحدي الأكبر الذي يواجه المعلمات في تقديمه للأطفال الحفاظ على التكامل بين العلوم الأربعة، فنظام التعليم في الروضة مبني ومنذ زمن بعيد على الاهتمام بالمفاهيم اللفظية والتركيز عليها، على عكس منحنى STEM والذي يركز على التطبيق العلمي المباشر وربط التعلم بالحياة.

وترى الدراسة أن معلمات رياض الأطفال في المملكة العربية السعودية يواجهن العديد من المعوقات التي تحول دون تطبيق منحنى STEM والاستفادة منه في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطفل، كان من أهمها أن أنشطة STEM تتطلب وقت طويل لتنفيذها وكانت تواجه المعلمة صعوبة في بناءها وتطبيقها وعدم توفر الميزانية اللازمة للتطبيق، بالإضافة إلى عدم مناسبة العديد من أنشطة STEM لهذه المرحلة، وصعوبة عملية الدمج بين المعلومات ولاسيما بأن الأطفال في هذا العمر ما زالوا صغار وأنه من الصعب عليهم استخدام المهارات. بناءً على ما سبق فإن هذه الدراسة تسعى إلى معرفة "معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال".

مشكلة الدراسة:

يتصف العصر الحالي بالنقد العلمي والانفجار التكنولوجي والمعرفي الكبير في كافة المجالات، والذي بات من غير السهل الإحاطة والمعرفة بكل هذه التطورات من خلال المناهج التعليمية التقليدية، مما دفع التربويين إلى السعي لتبني مدخل تدريسي يتماشى مع هذا التطور ويمكن للطلبة من خلاله استيعاب المفاهيم الجديدة واكتساب المهارات التي تنمي الجوانب المعرفية والاجتماعية بشكل خلاق وفعال ، وعليه فقد تم إدخال منحنى STEM؛ وذلك عبر تطبيقه من مراحل التعليم الأولى، وعلى الرغم من جميع الدعوات التي نادى وأهتمت بتطبيق هذا المدخل إلا أن تطبيقه ما يزال محدوداً، حيث أن الكثير من رياض الأطفال مازالت معتمدة في تدريس المواد الدراسية وتعليمها بشكل منفصل حيث يخصصون حصة دراسة للرياضيات وحصة للعلوم بمعنى أنهم يعتمدون على منهج المواد المنفصلة والذي لا يتماشى مع التوجهات العالمية، وهذا الأمر يؤثر بشكل سلبي على النمو المعرفي للطفل وذلك لكونه سيتعلم الرياضيات لذاتها وليس لتوظيفها في الحياة اليومية خارج الروضة وهكذا فيما يتعلق ببقية المواد(حاكمة وحربا ، ٢٠٢٢).

أكدت نتائج دراسة بهجات (٢٠٢٠) إلى ضعف التكامل بين مفاهيم ومهارات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لدى طفل الروضة ، ويرجع السبب الأساس في ذلك إلى تصميم برامج الطفولة المبكرة بمعزل عن منحنى التكامل STEM وإلى قلة إلمام معلمة الرياض بكفاءات منحنى التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM وممارستها وفقاً لرؤية ٢٠٣٠ التي تحفز على تطبيق المعرفة في المهارات الحياتية وتحقيق التنمية المستدامة.

وتوضح دراسة (Albahar & Alammari (2022) في المملكة العربية السعودية بأن أهداف منحنى STEM لم تتحقق في مرحلة رياض الأطفال، والسبب في ذلك نقص ثقافة المعلمات في رياض الأطفال بمنحنى STEM وضعف ثقافة الطلاب حول STEM، وتؤكد مشرفات STEM ومندرباتهن من وجود العديد من

المعوقات التي تحول دون تحقيق أهداف STEM أثناء تطبيقه في رياض الأطفال. وتشير نتائج دراسة العنزي (٢٠٢١، ص ١) ضعف في تطبيق منحنى STEM ويرجع ذلك إلى وجود العديد من المعوقات التي تواجه معلمات الرياض في المملكة العربية السعودية كان أهمها قلة وعي المعلمات بأهمية STEM واعتقادهم أن تطبيق منحنى STEM التكاملية وخصوصا ما يتطلبه من وقت في الإعداد والتحضير قد يشكل عبئا إضافيا لهم وكثرة الأعباء الوظيفية الأخرى مما لا يتيح لهم الفرصة الكافية لتطبيق منحنى STEM التكاملية على الوجه الأمثل.

ويضيف البرقي (٢٠١٩) أن مناهج رياض الأطفال ما زالت تتمتع بالجمود ولا تزودهم بالمهارات المهمة لتعلم العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا، ومازال هناك ضعف في تدريب معلمات رياض الأطفال بشكل رسمي على كيفية استخدام منحنى STEM كأسلوب للتعليم. وهذا ما أكدت عليه نتائج دراسة ليونج (Leung,2023) أن معلمات رياض الأطفال لا يتلقين التدريب المهني اللازم لمساعدتهم على التعرف على العديد من أساليب التعليم المختلفة مما يؤثر على انخفاض ثقتهم بشأن تمكنهم من فهم وتطبيق منحنى STEM، وعدم وجود التعلم الكافي للمهارات اللازمة للمعلمين لتطبيق هذا النموذج في الغرف الصفية.

وبناءً على ما سبق ، فإن هناك حاجة ملحة لتوجيه الاهتمام نحو هذه المعوقات التي تحول دون تطبيق منحنى STEM وبحث أساليب تجاوزها، وعليه توصي دراسة بهجات (٢٠٢٠) بضرورة نشر منحنى STEM وتطبيقه بشكل منهجي في رياض الأطفال ، ويوصي المؤتمر الدولي المنعقد في الاسكندرية (٢٠١٨) بضرورة نشر وتعميم نموذج مدارس STEM وإدارته في الوطن العربي أجمع، والتركيز على أهم وأحدث استراتيجيات التعليم والتعلم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وتطبيقاتها الإبداعية في الصفوف الدراسية على اختلاف مراحل التعلم، والوقوف على مداخل وأساليب إعداد برامج معلمي مدارس STEM. وبناء على خبرة الباحثة في تدريس رياض الأطفال فقد لاحظت أن هناك الكثير من المعوقات التي تحول دون تطبيق منحنى STEM في رياض الأطفال منها عدم كفاية الخبرة في التدريس لتطبيق هذا النوع من الأنشطة أن المنهج التكاملية يزيد العبء على المعلمات ويحتاج إلى جهد في التحضير الأنشطة، و في حدود علم الباحثة فإنه لم تجر أي دراسة في المملكة العربية السعودية في مجال الطفولة المبكرة قائمة على أنشطة STEM حتى تاريخ إتمام فكرة البحث الحالي، ومن هنا فقد ركزت الباحثة على هذا التوجه وهذا المدخل في التعليم لمواجهة العصر الحالي القائم على أسس العلم وتعليم الأطفال منذ صغرهم وتوجيههم نحو العلم والتفكير العلمي ، فالتحدي الأساسي لتعليم منحنى STEM للأطفال هو تحفيزهم للالتحاق بهذه

التخصصات لذلك ينبغي أن يبدأ من المراحل المبكرة حتى يتمكن الأطفال من مهارات التفكير المختلفة . تحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

١ - ما معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال؟

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) للمتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة عن حول "معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال" تعزى لمتغيرات: (سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي)؟

فروض الدراسة:

١- توجد معوقات تواجه تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) للمتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة عن حول "معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال" تعزى لمتغيرات: (سنوات الخبرة والمؤهل العلمي).

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف الآتي:

١. التعرف على معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال.

٢. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) للمتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة عن دور " معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال " تعزى لمتغيرات التالية: (سنوات الخبرة، المؤهل العلمي).

أهمية الدراسة:

- قد تضيف هذه الدراسة مساعدة وزارة التعليم في التعرف على معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال.

- قد تساهم في تدريب معلمات رياض الأطفال على تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس.

- قد تمثل هذه الدراسة الحالي دليلاً استرشادي لمساعدة معلمات رياض الأطفال، ومساعدة المعلمة في القيام ببعض الممارسات الفعالة، إلى جانب متابعة النمو والتطور لمهارات منحنى STEM التكاملي.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود الدراسة الحالية على الآتي:

الحدود الموضوعية: معوقات تطبيق منحي STEM التكامل في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال

الحدود البشرية: طبقت الدراسة على معلمات رياض الأطفال بالجبل.

الحدود المكانية: طبقت الدراسة في مدراس رياض الأطفال بمدينة الجبل الصناعية.

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٤٥ هـ / ٢٠٢٤ م

مصطلحات الدراسة:

تعريف منحي STEM التكامل: اصطلاحًا: هو: " منهج قائم على دمج المفاهيم بما يواجهه مع الواقع من خلال التطبيق العملي لمواده الأربعة (العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، والرياضيات)، لتوفر للطلبة تعلم المواد ضمن تسلسل منطقي؛ إذ تتميز هذه المواد بارتباطها مع بعضها البعض وقدرتها على ربط هذه التطبيقات بما يعيشه الطالب نظامًا تعليميًا يحث على البحث والتفكير وحل المشكلات من خلال قيام الطلبة بمشاريع يطبقونها من خلال ما يتعلمونه في العلوم والرياضيات والهندسة باستخدام التكنولوجيا ليصبح هناك تكامل بين هذه المواد بطريقة مختلقة " (الدليمي، ٢٠٢١، ص١٥).

وتعرف إجرائياً بأنها: أحد الحلول الحديثة لتطوير قدرات ومهارات الأطفال في مرحلة الرياض في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات عن طريق تقديم هذه المعارف في بناء متكامل من خلاله يشعر الطفل بوحدة المعرفة وتعمل على حل المشكلات المتعلقة بحياته عبر الاستكشاف والعمل الجماعي في بيئة واقعية. يشمل الإطار النظري للدراسة على الأدبيات التي يستند إليها موضوع الدراسة الحالية وتم تقسيمها إلى مبحثين، هما:

المبحث الأول STEM، والمبحث الثاني: كفايات معلمة رياض الأطفال التي تؤهلها للعمل وفق منحي STEM التكامل، ويستعرض عدداً من الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي تسهم في إثرائها، وبهدف الاستفادة منها في الإطار النظري، والوقوف على ما توصلت إليه من نتائج، بالإضافة إلى تحديد أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة. وفيما يلي توضيح ذلك.

الإطار النظري:

المبحث الأول: منحي STEM التكامل:

يشهد العصر في الوقت الحاضر تطورات هائلة في كل من العلوم والهندسة والرياضيات والتقنيات، الأمر الذي نتج عنه الكثير من التغيرات الحياتية والتي انعكست على الأحوال الاجتماعية والاقتصادية والفكرية، ومما حتم توظيف التقنية والهندسة في جميع ميادين الحياة والمعرفة المعاصرة، لذلك كان من الواجب العمل

على تجويد أنماط واستراتيجيات التدريس الحديثة في التعليم لأجل تحقيق المعرفة لكافة المتعلمين ولإسيما الأطفال منهم ، ومن أبرز هذه المداخل والمناهج ما يعرف بمنحى (STEM) التكاملي حيث أن لتطور كل من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات أثر كبير على المجتمع. ويعد منحى STEM من أفضل المداخل العالمية في تشكيل المقررات والمناهج وتصميمها في الوقت الحاضر، ولإسيما بعد أن أثبت مدى فعاليته في الولايات المتحدة الأمريكية، وبريطانيا، وبعض الدول الإفريقية، وفي هذا المنهج تكتمل كل فروع العلوم والرياضيات مع التقنية والهندسة، كما ويعتمد على التعلم من خلال تطبيق الأنشطة العملية، مع تطبيق أنشطة التقنية والكمبيوتر والتكنولوجيا، والأنشطة المستندة على الخبرة والتجريب والتفكير والمنطق (David W,2014).

تعريف منحى STEM التكاملي:

ويعرف منحى (STEM) التكاملي بأنه: "مدخل يجمع أربع مجالات دراسية وهي العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتتطلب التكامل المعرفي والعملية فيما بينهم بالتعلم القائم على المشروعات وحل المشكلات، لحل المشكلات الحياتية والواقعية التي تساعده على رفع المهارات وتكسبه مهارات إبداعية تؤهله لسوق العمل" (المعافا، ٢٠٢٠).

ويعرفه رضوان (٢٠١٩) بأنه: " صيغة تعليمية تعتمد على نهج من التعلم يدمج بصورة مقصودة المفاهيم والممارسات التعليمية في مجالي العلوم والرياضيات مع مفاهيم وممارسات التكنولوجيا والتعليم الهندسي بما يؤدي إلى تكوين وإنشاء معرفة جديدة، حيث يقوم الطلاب بتطبيق تلك المعارف المكتسبة في مشروعات تعليمية تعالج مشكلات البيئة المحيطة، وبطريقة تعاونية تنمي مهارات العمل الجماعي لديهم". أما المالكي (٢٠١٨): فعرف منحى (STEM) التكاملي " منحى للتكامل المنهجي التطبيقي بين مجالات العلوم، والتقنية، والهندسة، والرياضيات لتطوير المقررات والمناهج الدراسية، ومن أجل المساهمة في تنمية مهارات الطلبة في التعلم".

ولمنحى STEM العديد من الفوائد سواء على الطلبة أو المعلمين أنفسهم من خلاله يتمكنون من تطبيق مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير الإبداعي بحيث يكونوا مبدعين ومبتكرين، وأكثر اعتمادًا على أنفسهم، ويكون لديهم ثقافة تكنولوجية وتقنية (Shahali,2016، et.al، p1190). ويعد (STEM) ذو تأثير ايجابي وفعال على اتجاهات الطلبة وميولهم ودافعيتهم نحو التعلم وعلى تحصيلهم الدراسي؛ ويتيح للمعلمين القدرة على الاعتماد على الافكار المتعلقة بفرع (STEM) (Uzun & Şen,2023، P,228).

كما ويشير صالح (٢٠١٦) بأن (STEM) يساعد في التعزيز من قدرات الطلبة وادراكهم للمهارات العملية والعلمية، والعمل على رفع مستواهم التحصيلي ودافعيتهم نحو التعلم؛ ومنحهم القدرة على اتخاذ القرارات؛ والقدرة على تحقيق التعلم الدائم، ومساعدة الطلبة الى الاستمرار في الجانب العلمي وإطلاق مواهبهم الابداعية. وأن أهمية STEM تكمن في كونه يؤكد على بناء الطالب وذلك من حيث ثقته واعتماده على نفسه وإحساسه بالإنجاز، والاهتمام بأفكاره وأسلوبه في حل المشكلات عبر إمامه بالصعوبات والمعوقات التي تعترضه في فهم الموضوعات واستيعابها (P1،UTEP Connect,2023).

أهمية منحي STEM التكاملي:

وبناء على ما سبق ترى الدراسة أن أهمية STEM ترجع وعلى وجه الخصوص في العملية التعليمية إلى ربط المدرسة بالبيئة التي ينتمي إليها المتعلم، فالمتعلم يطبق الفروع المختلفة للمدخل في مواقف تعليمية واقعية من حياته، وبالتالي جعل ما يتعلمه وظيفيًا وذا معني بالنسبة له، ويساعد STEM في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالب ، ويدعم عمليات اتخاذ القرار ، وحل المشكلات في العملية التعليمية، بالإضافة إلى أنه يدعم عمليات التفكير الناقد، والتحليل ، والتعاون في دمج العمليات، والمفاهيم من أجل تطوير المهارات المهنية والحياتية بشكل عام.

مميزات منحي STEM التكاملي:

منها ما الآتي:

■ **التقنية التكنولوجيا:** التكنولوجيا تعتبر مصطلح اوسع وأعم من العلوم، حيث تشمل التطبيقات العلمية والهندسية، وعلوم الحاسب وتعبر عن الأدوات، ويرى الكثيرون أن ال Technology تتضمن المعدات الرقمية كالكاميرات، وأجهزة الكمبيوتر، والآلات المتطورة (P1،Feldman,2015).

■ **الهندسة:** تشمل التصميم الهندسي وتبدأ الهندسة بتحديد المشكلة وبعدها يتم الانتقال إلى التفكير في الحلول وتطبيقها (Jho، Hong& Song،2016.P.184).

■ **الفنون:** تهتم الفنون بعمليات الإبداع البشري ونواتجها والحياة الاجتماعية الأمر الذي يزيد من فهم العلوم عن طريق تحفيز الإبداع والابتكار بأساليب مختلفة، وفي الوقت نفسه تتكامل مع العلوم، ودراسة الفنون مهمة حيث تحسن الذكاء العام، وتزيد من مستوى الانتباه والتركيز للطلاب، ولاسيما التحصيل الدراسي في جميع المجالات المعرفية باستخدام كل الحواس (Feldman,2015,P1).

■ **الرياضيات:** ويشمل قاعدة أساسية عريضة من أسس الرياضيات، وحل المشكلات الرياضية، والرياضيات ليست مجرد حساب فقط بل تتضمن التفكير الرياضي والمقارنة، والعمل مع الأنماط وتحديد الأشكال، كما يتم استخدام الرياضيات في العلوم والهندسة والتكنولوجيا (زكي، ٢٠٢٢، ص٢٦٢).

وترى الدراسة أن هذه المواد تصنع فروع STEM الأساسية، وتغلب دور مهم في تشكيل الحصة الدراسية بمنظور متكامل، من خلالها يتم دمج المواد مع بعضها البعض، بحيث تشكل منظومة تعليمية متكاملة، وتمهد للطلبة تطبيقات علمية لما يجري في الحياة الواقعية.

المبحث الثاني: كفايات معلمة رياض الأطفال التي تؤهلها للعمل وفق منحنى STEM التكاملي:

تعتبر مرحلة رياض الأطفال من المراحل التي يعتمد وبشكل أساسي على مهارات معلمات رياض الأطفال وكفاياتهم، ومدى مقدرتهن على تهيئة المناخ التدريسي اللازم للتعلم، فالمعلمة من أهم عناصر المنظومة التعليمية، وبدون معلمة معدة ومؤهلة أكاديمياً ومدربة مهنيًا فلن يتمكن أي نظام تعليمي من تحقيق أهدافه (P4+Connelly, 2018).

ويشير الشعبي (٢٠١٥) إلى معلمة رياض الأطفال بأنها: " المربية المحترفة في مجال تربية طفل ما قبل المدرسة الابتدائية ويعملن على حماية وتربية الأطفال ورعايتهم الرعاية الصحية السليمة ويساهمن بقدر كبير في تنمية شخصية الطفل تنمية شاملة جسمياً وعقلياً وانفعالياً واجتماعياً ولغوياً وسلوكياً ودينيًا". وقد عرف (Hamda, 2018, P142) معلمة رياض الأطفال: أنها المعلمة التي يتم إعدادها وفق خطط واستراتيجيات محددة لتلائم احتياجات الاطفال التعليمية والعاطفية والمعنوية، فيتم اختيارها وفق معايير معينة من السمات المتعلقة بالعديد من الجوانب النفسية والعقلية والجسدية.

ولمعلمة رياض الأطفال دور مهم في توفير بيئة تعليمية للأطفال تشجعهم على التعلم والنمو السليم، وذلك عن طريق تطوير خطط دراسية ملائمة وتجارب تعليمية فعالة تساعد في تعزيز قدراتهم الاجتماعية والعاطفية والذهنية والحركية، وتتمثل مهمتها في تشجيع الأطفال على التفكير الإبداعي والاستقصاء وجعلهم أكثر ثقة بأنفسهم بهدف التفاعل الإيجابي وتحسين قدراتهم الفردية (بن علي، ٢٠٢٣).

ووفقاً (Hamda, 2018) أن معلمة الرياض لا يقتصر دورها على التدريس والتلقين فقط بل تعتبر مكملة لدور الأم من حيث التعامل مع أطفال تركوا أمهاتهم ومنزلهم، و وجدوا أنفسهم في بيئة جديدة وغير مألوفة بالنسبة لهم، فمهمتها تتمثل أيضاً تتمثل في مساعدتهم على التأقلم والاندماج مع هذه البيئة، إلى جانب تدريبهم على السلوكيات الإيجابية ومحاولة التغلب على ما قد يصدر منهم من سلوكيات خاطئة. ونظراً لأهمية معلمة الرياض يجب أن تكون على مستوى متقدم في أدائها وتسعى إلى تطويره بشكل مستمر، حتى تكون مسلحة بلغة العصر وبالمعلومات والمهارات المتطور وأن تكون ملمة بالاستراتيجيات التدريسية الحديثة والتي من خلالها تكون قادرة علممساعدة الطفل على التفكير بشكل سليم والتعلم بشكل

أفضل بحيث يكونوا قادرين على التكيف مع التطورات المعاصرة والتصدي لكافة العقبات التي تواجههم في كافة جوانب الحياة.

ومن هذا المنطلق ينبغي توفير كفايات أداء مميزة لدى معلمات رياض الأطفال ووفق منحى STEM، والتي تساعد على الممارسات التربوية الضرورية للتصدي لتطورات العصر، ولكافة الآثار والعقبات المترتبة عليها، وإعدادهن للمستقبل.

مفهوم كفايات معلمة رياض الأطفال

تعرف كفايات معلمة رياض الأطفال عند مباركة (٢٠٢٣، ص١٠٣) بأنها: " درجة المعرفة والمهارات والأفعال التي تمتلكها معلمات رياض الأطفال، لأداء واجبه المهني بالشكل المطلوب، وتتضمن الكفايات المعرفية، وكفايات التخطيط للتدريس، وكفايات تنفيذ التدريس، وكفايات إدارة الصف وتنظيم بيئة التعلم، والكفايات الرقمية".

كما يعرفها عوض علي (٢٠٢٢، ص٧٣٤) كفايات معلمة رياض الأطفال: " قدرة معلمة الروضة على توظيف مجموعة مرتبة من المعارف وأنماط السلوك والمهارات أثناء أدائها لأدوارها التعليمية داخل القاعة والارتقاء لمستوى معين من الإتقان يمكن ملاحظته وتقويمه". ويضيف البرقي (٢٠١٩، ص٦١٦) بأن كفايات معلمات رياض الأطفال توصف على أنها: عدد من المهارات والقدرات التعليمية المتعلقة بتخطيط وتنفيذ الدرس، والتي تبرزها المعلمة في موقف تعليمية ما، وتعبير عن مدى تمكنها من القيام بدورها المهني بشكل مقبول، وتتضح بتفاعل المعلمة مع الأطفال ووعيا للعلاقة بين السلوك ومدى التأثير الذي تحدثه في علاقتها معهم.

أهمية كفايات معلمات رياض الأطفال:

تعتبر السنوات الأولى من حياة الطفل في غاية الأهمية بالنسبة لمستقبله، فلها أثر كبير في تكوين شخصيته وبنائها وتحديد ملامحها الأساسية، وفيها تتشكل عواطفه وتنمو قدراته العقلية والنفسية، والاجتماعية، والفسولوجية، لذلك فإذا ما تم تنشئتهم التنشئة الصحيحة القائمة على أسس سليمة أنتجت طفل ذو شخصية سوية (Allen, 2017: P10).

ومرحلة رياض الأطفال هي القاعدة الأساسية في التعليم، لذا يجب على معلمة رياض الأطفال أن تتمتع بالمهارات التي بواسطتها توضح الأصول الأولى والأسس الرئيسية التي تستند عليها العملية التربوية والتعليمية المقصودة وغير المقصودة على حد سواء، ومن خلالها تتكون عادات وإتجاهات الطفل وتساعد في تنمية قدراته ومهاراته المختلفة وتكتشف كما وتمثل القيم الوجدانية والتقاليد والأنماط السلوكية (p10Academy, 2021).

وتكمن أهمية مرحلة الرياض فيما تتضمن عليه من مناهج تعليمية تهدف إلى تحفيز الاكتشاف الذاتي وتعزيز القدرات العقلية بحيث يكون عقل الطفل أكثر مرونة

وتحفيزه على التفكير بشكل دائم من خلال تضمينها العديد من المشكلات والصعوبات التي تتطلب أعمال التفكير بالإضافة إلى أنها تحفز الطلبة وتزيد من دافعتهم للتعلم والوصول لمراكز عليا، وأن مرحلة رياض الأطفال تعتمد على الدور التجريبي والاستكشافي أكثر من اعتمادها على الدور الأكاديمي (العظيم والعمرى، ٢٠١٥، ص ٢١).

ولا سيما بأن لتنمية مهارات الأطفال على معلمة رياض الأطفال امتلاك الكفايات التي تؤهلها للتعامل مع الأطفال، للتمكن من تزويدهم بالمهارات الحياتية المختلفة وأساليب التفكير العلمية بحيث يكون الطفل قادرًا على حل المشكلات التي تعترضه بفترة زمنية قصيرة، ومساعدته على التعلم الذاتي من خلال دمج اللعب وتنمية حب الاستكشاف لديه، وتشجيعه على التفاعل النشط مع محيطه، وتنمية المهارات الحركية لديه وتدريبه على كيفية استخدام حواسه، وإتاحة الفرصة أمام حيويته للإنطلاق الموجه (p.2،Academy, 2021).

تصنيف كفايات معلمات رياض الأطفال

تطرق مباركة (٢٠٢٣) إلى كفايات معلمات رياض الأطفال والتي يجب عليها امتلاكها لها، لأجل تحقيق تعلم فعال داخل الغرفة الصفية ومنها:
الكفايات المعرفية: وتشير للمهارات العقلية اللازمة لأداء المعلم في كافة ميادين عمله التعليمي والتعلمي.

الكفايات الأدائية: وهي أداء معلمة رياض الأطفال الفعلي ومهارات داخل الغرفة الصفية؛ إذ تقوم المعلمة بتنفيذ الخطة التعليمية التي تتصف بحسن التصرف وسرعة البديهة وقوة الملاحظة خلال التنفيذ للمهارة، وتحتوي المهارات النفس حركية كاستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم، والقيام بالعروض العملية.

كفايات التخطيط للدرس: تعتبر أولى مهام معلمات رياض الأطفال، والهدف منها توجيه العمل داخل الغرفة الصفية، وتعني بوضع خطة منظمة للنشاط المقدم للطفل، واتخاذ الاجراءات المسبقة من ذاتها أن تسهم في مساعدة معلمات رياض الأطفال في تحقيق الغايات التربوية المرجوة، ويسهم في التخطيط على تعيين أهداف التعليم وانتقاء المحتوى الملانك وأفضل الاستراتيجيات التي من ذاتها أن تيسر عملية التقويم.

كفايات إدارة الصف وتنظيم بيئة التعلم: وهي مهارات الاتصال مع الأطفال والتفاعل معهم والإمكانية على التحكم بسلوكهم داخل الغرفة الصفية بكل حرية مع زملائهم.

الكفايات الرقمية: ويقصد بها امكانية معلمة رياض الأطفال على إدراك تقنيات المعلومات والاتصالات بصورة كافية، يمكنها من تطبيقها بفاعلية في الغرفة الصفية، بمعنى الإلمام بكافة التقنيات سواء التقنيات الرقمية المعاصرة، أو الوسائط المتعددة.

معوقات تطبيق منحي STEM التكاملي

وبالرجوع إلى كفايات معلمة رياض الأطفال تجد أن هناك عقبات مادية عند تطبيق STEM في التعليم وتمثلت في الموارد المادية والوقت غير الكافي لاستكشاف موضوعات STEM وتنفيذ أنشطة التعلم. Nikolopoulou& (Tsimperidis,2023). وهناك معوقات واجهت معلمات الرياض عند تنفيذ نشاط STEM تتمثل باستعراق وقت طويل في اجراء هذا النشاط وعدم مرونة المنهج لسماعه باجراء هذا النشاط بالإضافة إلى صعوبة بناء هذا النشاط وتنفيذه (Pekbay, 2023)

ويرى عاشور (٢٠٢٠) أن معوقات معلمات الرياض في تطبيق STEM تتمثل في صعوبة تدريب الأطفال على المهارات العلمية، وصعوبة دمج التكنولوجيا والهندسة، بالإضافة إلى الصعوبة في التخطيط وتحضير البيئات والمواد اللازمة، بالإضافة إلى ضيق الوقت والذي لا يكفي لتطبيق عدد من المهارات المختلفة وإتاحة الفرصة لكل الأطفال للتجريب والملاحظة، بالإضافة إلى عدم كفاية الخبرة في التدريس لتطبيق هذا النوع من الأنشطة، كما أن المنهج التكاملي يزيد العبء على المعلمات ويحتاج إلى جهد في التحضير والأنشطة.

ويضيف عمران، وأبو بكر، وسورة، ومحمود، والشافعي (Amran، Mahmurud& Shafie,2021، Surat،AbuBakar) معوقاً أخرى لتطبيق STEM في الرياض منها عدم توفر الميزانية اللازمة لتطبيق STEM، وعدم المعرفة والامام بمنهج STEM، بالإضافة إلى عدم اجراء التدريب المهني للمعلمين لتطبيق هذا النموذج

وهناك العديد من المعوقات منها ما يتعلق بمعلمة الرياض وتتمثل في محدودية امتلاك المعلمات لحصيلة معرفية حول STEM، ومنها ما يتعلق بالأطفال وهو ضعف مهاراتهم العملية في تطبيق منحي STEM، بالإضافة إلى معوقات تتعلق بالبيئة الصفية المتمثلة باكتظاظ الطلاب وعدم توفر التجهيزات الصفية اللازمة للتعلم باستخدام منحي STEM، إلى جانب معوقات تتعلق بالمحتوى وهي عدم تناسب منحي STEM مع محتوى المنهج رياض الأطفال (العنزي، ٢٠٢١؛ وعاشور، ٢٠٢٠).

تري الدراسة أن تطبيق منحي STEM التكاملي في تدريس رياض الأطفال يواجه العديد من المعوقات منها ما يتعلق بالمعلم وأسلوب تدريسه، ومنها ما هو مرتبط بالطفل ومدى جاهزيته للتفاعل مع أساليب التدريس الحديثة، ومنها ما يتعلق بالكتاب المدرسي، وبعضها يتعلق بالبيئة المدرسية أو البيئة العامة للطلاب.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت تطبيق منحنى STEM:

▪ **دراسة (Nikolopoulou & Tsimperidis (2023)** هدفت الدراسة إلى معرفة آراء المعلمين وثقتهم في تطبيق STEM في السنوات الابتدائية المبكرة، طبقا للدراسة المنهج النوعي وتم جمع البيانات من خلال الاستبانة التي طبقت على عينة عددها (١٤٠) معلما وكشفت النتائج عن مواجهة المعلمين لعقبات مادية عند تطبيق STEM في التعليم للمراحل الابتدائية المبكرة تمثلت في الموارد المادية والوقت لاستكشاف موضوعات STEM وتنفيذ أنشطة التعلم.

▪ **دراسة حاكمة وحرابا(2022)** هدفت إلى دراسة أثر استخدام مدخل العلوم والهندسة والتكنولوجيا والرياضيات (STEM) التعليمية في النمو المعرفي والاجتماعي لدى أطفال الرياض في مدينة حماة، اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي وتم جمع البيانات من خلال استخدام اختبار النمو المعرفي ومقياس النمو الاجتماعي ، الذي تم تطبيقه على عينة بلغ عددها (١٥) طفل من رياض الأطفال كمجموعة تجريبية تتعلم بوساطة الأنشطة التعليمية المصممة حسب مدخل (STEM) و (٢٠) طفل من رياض الأطفال كمجموعة ضابطة تتعلم المحتوى العلمي للأنشطة نفسها ولكن باستخدام الطريقة المعتادة، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار النمو المعرفي ومقياس النمو الاجتماعي، وهذه الفروق هي لصالح أطفال المجموعة التجريبية، كما و توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار النمو المعرفي ومقياس النمو الاجتماعي، وهذه الفروق لصالح نتائج التطبيق البعدي، بالإضافة إلى وجود أثر كبير لاستخدام مدخل (STEM) في النمو المعرفي والاجتماعي لدى أطفال الرياض حيث ازداد النمو المعرفي لدى أطفال المجموعة التجريبية بعد استخدام مدخل العلوم والهندسة والتكنولوجيا والرياضيات (STEM) بنسبة (٥١.٨٣%)، كما ازداد النمو الاجتماعي بنسبة (٤٨.٧٦%).

▪ **دراسة العنزي (2021)** هدفت إلى الكشف عن المعوقات التي تحول دون تطبيق منحنى STEM التكاملي في تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمات العلوم. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة لجمع المعلومات ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٦) من معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المعوقات المتعلقة بالمعلم كانت بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، بينما المعوقات المتعلقة بالطالب وبالبيئة الصفية وبالمحتوى تعيق تطبيق منحنى STEM التكاملي بدرجة كبيرة، ونشير نتائج الدراسة إلى اعتقاد المعلمات أن تطبيق منحنى STEM التكاملي وخصوصا ما يتطلبه

من وقت في الاعداد و التحضير قد يشكل عبئا إضافيا على المعلمات بالإضافة إلى الأعباء الوظيفية الأخرى مما لا يتيح لهن الفرصة الكافية لتطبيق منحنى STEM التكاملي على الوجه الأمثل.

■ دراسة عاشور (٢٠٢٠) هدفت إلى قياس درجة تطبيق معلمات رياض الأطفال الحكومية في دولة قطر لمنهج STEM، وطبقت الدراسة المنهج المختلط (الوصفي و الكمي) و تم جمع البيانات من خلال خلال إجراء مقابلات مع ثمان معلمات، وإجراء الملاحظات الصفية في ست روضات حكومية، وتطبيق استبانات على عينة من (١٠٠) معلم من معلمات رياض الأطفال و أظهرت النتائج اتفاق جميع المعلمات على صعوبة عملية الدمج بين المعلومات وخاصة بأن الأطفال في هذا العمر مازالوا صغار وأنه من الصعب عليهم استخدام المهارات العليا، وانحصرت التحديات التي يواجهونها في صعوبة تدريب الأطفال على المهارات العلمية، وصعوبة دمج التكنولوجيا والهندسة، بالإضافة إلى الصعوبة في التخطيط وتحضير البيئات والمواد اللازمة، وأفادت بعض المعلمات بأن الوقت قصير ولا يكفي لتطبيق عدد من المهارات المختلفة وإتاحة الفرصة لكل الأطفال للتجريب والملاحظة، بالإضافة إلى عدم كفاية الخبرة في التدريس لتطبيق هذا النوع من الأنشطة، كما أفادت المعلمات أن المنهج التكاملي يزيد العبء على المعلمات ويحتاج إلى جهد في التحضير الأنشطة.

٢-٢-٢ دراسات تناولت كفايات معلمات رياض الأطفال:

■ دراسة (Leung (2023) هدفت إلى فهم أدوار معلمي رياض الأطفال في تطبيق منحنى STEM التعليمي في الصفوف، واستخدمت المنهج النوعي حيث تم جمع البيانات عن طريق إجراء المقابلات التي أجريت مع عينة بلغ عددها (٢٤) معلماً من معلمي رياض الأطفال، كشفت النتائج مواجهة معلمي رياض الأطفال للعديد من المعوقات عند تطبيق STEM كعدم تلقي التدريب المهني اللازم لمساعدتهم على التعرف على العديد من أساليب التعليم المختلفة مما يؤثر على انخفاض ثقتهم بشأن تمكنهم من فهم وتطبيق منحنى STEM وعدم وجود التعلم الكافي للمهارات اللازمة للمعلمين لتطبيق هذا النموذج في الغرف الصفية.

■ دراسة (Pekbay (2023) هدفت إلى الكشف عن آراء معلمي مرحلة ما قبل المدرسة حول نموذج لنشاط (STEM) يعتمد على عملية التصميم الهندسي، استخدمت الدراسة المنهج النوعي وتم جمع البيانات من خلال إجراء معلمي رياض الأطفال للنشاط، تكونت عينة البحث من (١٦) معلم من معلمي رياض الأطفال وأظهرت النتائج وجود معوقات واجهت المعلمين عند تنفيذ نشاط STEM تتمثل باستغراق وقت طويل في إجراء هذا النشاط وعدم مرونة المنهج لسماحه بإجراء هذا النشاط بالإضافة إلى صعوبة بناء هذا النشاط وتنفيذه.

■ دراسة مباركة (٢٠٢٣) هدفت إلى تحديد مستوى توافر الكفايات المهنية لمعلمات رياض الأطفال بإدارة تعليم جازان في ضوء المعايير المهنية للمعلمين، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي؛ حيث تمثلت أداة البحث في استبيان الكفايات المهنية للمعلمات الذي تألف من (٤٤) عبارة، بينما تمثلت عينة البحث في (١٠٤) معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية منتظمة من مجتمع البحث المتمثل في جميع معلمات رياض الأطفال بإدارة تعليم جازان والبالغ (٨٦٤) معلمة، وقد أسفرت النتائج عن أن مستوى توافر الكفايات المهنية لمعلمات رياض الأطفال بإدارة تعليم جازان في ضوء المعايير المهنية للمعلمين ككل جاء متوسطاً؛ حيث جاء مستوى الكفايات المعرفية، وكفايات التخطيط للتدريس، وكفايات إدارة الصف متوسطاً، بينما جاء مستوى توافر الكفايات الرقمية صغيراً، وأخيراً جاء مستوى توافر كفايات تنفيذ الدروس كبيراً.

■ دراسة (2021) Amran, AbuBakar, Surat, Mahmud & Shafie هدفت إلى تقييم احتياجات و تحديات تعزيز الابداع في تعليم STEM، استخدمت الدراسة المنهج النوعي وتم جمع البيانات من خلال اجراء المقابلة مع عينة تكونت من (٢٢) من معلمي رياض الأطفال، وأظهرت النتائج مواجهة المعلمين للعديد من التحديات فس تطبيق منحنى STEM التكاملي منها عدم كفاية الوقت وعدم توفر الميزانية اللازمة للتطبيق ، عدم المعرفة و الالمام بمنهج STEM، بالإضافة الى عدم اجراء التدريب المهني للمعلمين لتطبيق هذا النموذج .

■ دراسة بهجات (2020) وهدفت الدراسة إلى بناء برنامج تدريبي لإثراء الكفاءات المهنية لدى معلمات رياض الأطفال في ضوء منحنى STEM ، ودراسة أثر ذلك على تنمية تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لدى طفل الروضة، استعانت الدراسة بالمنهج شبه التجريبي وتم جمع البيانات من خلال استخدام بطاقة ملاحظة لكفاءات المعلمة في تقديم الأنشطة للطفل في ضوء منحنى STEM ، بالإضافة إلى اختبار مصور لطفل الروضة لقياس مدى تنمية مفاهيم ومهارات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات بصورة تكاملية، وبلغ عدد عينة البحث (20) معلمة من معلمات رياض الاطفال و (80) طفل من اطفال معلمات عينة الدراسة و أظهرت النتائجفعالية البرنامج التدريبي في تنمية كفاءات معلمة الروضة في ضوء منحنى STEM، كما كشفت عن وجود أثر فعال لتنمية كفايات معلمة الروضة المهنية في ضوء منحنى STEM في تنمية تكامل مفاهيم مهارات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لدى طفل الروضة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة سيتم التعقيب من حيث أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف مع الدراسة الحالية، وكذلك عناصر تميزها عن الدراسات السابقة، والتي سيتم عرضها في الآتي:

■ من حيث الهدف:

تتفق الدراسة الحالية من حيث الهدف والذي يتمثل في " التعرف على معوقات تطبيق منحي STEM التكامل في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال، مع دراسة العنزي (2021).

اختلفت الدراسة الحالية من حيث الهدف مع دراسة كل من ليونج (2023) Leung ودراسة بهجات (2020) ودراسة عاشور (٢٠٢٠) دراسة حاكمة وحرابا(2022) ودراسة عمران وأبو بكر وسورة ومحمود والشافعي (2021) Amran، ودارسة نيكولوبولو وتسيميريديس (2023) Nikolopoulou& Tsimperidis ودارسة بيكباي (2023) Pekbay.

■ من حيث المنهج:

تتفق الدراسة الحالية من حيث المنهج وهو المنهج (الوصفي) مع دراسة العنزي (2021).

اختلفت الدراسة الحالية من حيث المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي مع دراسات كل من ليونج (2023) Leung ودارسة نيكولوبولو وتسيميريديس (2023) Nikolopoulou& Tsimperidis ودراسة بيكباي (2023) Pekbay ودراسة عمران وأبو بكر وسورة ومحمود والشافعي (2021) AbuBakar، Amran، التي طبقت المنهج النوعي، كما اختلفت مع دراستي بهجات (2020) ودراسة حاكمة وحرابا(2022) التان اعتمدتا المنهج شبه التجريبي، بالإضافة إلى اختلافها مع دراسة عاشور (٢٠٢٠) التي استخدمت المنهج المختلط.

■ من حيث الأداة:

تتفق الدراسة الحالية مع الأدبيات السابقة من حيث الأداة وهي (الاستبانة) مع دراسة نيكولوبولو وتسيميريديس (2023) Nikolopoulou& Tsimperidis ودراسة العنزي (2021).

تختلف الدراسة الحالية مع دراسة ليونج (2023) Leung (2023) Pekbay ودراسة عمران وأبو بكر وسورة ومحمود والشافعي (2021) Amran، ودراسة بهجات (2020) ودراسة بيكباي (2023) Pekbay ودراسة حاكمة وحرابا(2022) ودراسة عاشور (٢٠٢٠).

■ من حيث العينة:

تتفق الدراسة الحالية مع الادبيات السابقة من حيث العينة وهي (معلمات رياض الأطفال) مع دراسة بهجات (2020) ودراسة عاشور (٢٠٢٠) ودراسة عمران وأبو بكر وسورة ومحمود والشافعي (2021) Surat، AbuBakar، Amran، ودارسة بيكباي (2023) Pekbay ودارسة نيكولوبولو

وتسيمبيريديس (2023) Nikolopoulou& Tsimperidis ودراسة ليونج (2023) Leung.

اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة العنزي (2021) التي طبقت على معلمات المرحلة الابتدائية، كما اختلفت مع دراسة حاكمة وحرابا (2022) التي طبقت على عينة من أطفال رياض الاطفال.

يلاحظ من استعراض الدراسات السابقة أنها تناولت تطبيق منحنى STEM في مرحلة الرياض وهذا مايتفق مع الدراسة الحالية كونها تدرس تطبيق منحنى STEM في مرحلة الرياض، إلا أن ما يختلف ويميز الدراسة الحالية أنها قد انفردت عن هذه الدراسات في أنها تركز على التعرف على " معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال: وهذا مايجعلها فرصة لتقديم توصيات تساعد في التغلب على هذه المعوقات وتطبيق منحنى STEM بشكل صحيح من قبل المعلمة وبما يساعد في صقل شخصية الطفل.

بينما استفادة الدراسة الحالية في تشكيل تصور شامل عن موضوع الدراسة الحالية وفي بناء الإطار النظري للدراسة الحالية وإثراؤه، بالإضافة إلى الإفادة من الدراسات السابقة وتوصياتها في تفسير نتائج الدراسة الحالية والإفادة من المراجع العلمية التي استندت إليها الدراسات السابقة.

منهجية الدراسة:

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ الذي يهتم بوصف الظاهرة وتحليلها وكشف العلاقات بين أبعادها، وتحديد الأسباب التي أدت إلى ظهورها، والتعبير عنها كمياً أو كيفياً؛ من أجل الحصول على نتائج تُسهم في تحسين الواقع ومعالجة مشكلاته.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الروضات بالجبيل وعددهم (٣٧١) معلمة، خلال العام الدراسي (٥١٤٤٣)، وعدد الروضات بالجبيل (٢٣) روضة، وإجمالي الموظفين في الروضات (٤١٧) حسب المعلومات الاحصائية عن التعليم العام للاحصاء (٥١٤٤٣).

العينة الاستطلاعية: تم تطبيق الدراسة على عينة استطلاعية بلغ حجمها (٣٠) فرداً من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة الأساسية.

العينة الأساسية: تم اختيار العينة الأساسية بطريقة العينة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة، وتتمثل بـ (١٥٢) معلمة من معلمات رياض الأطفال، وذلك بالاستناد إلى جداول حجم العينات (Krejcie & Morgan, 1970). والجدول (١) يوضح خصائص عينة الدراسة الأساسية.

جدول (١) خصائص عينة الدراسة الأساسية

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٢١	١٣.٨%
	من ٥ - أقل من ١٠ سنوات	٣٩	٢٥.٧%
	١٠ سنوات فأكثر	٩٢	٦٠.٥%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٨٣	٥٤.٦%
	ماجستير	٦٧	٤٤.١%
	دكتوراه	٢	١.٣%

يظهر من الجدول أعلاه ان فئة " ١٠ سنوات فأكثر " في متغير سنوات الخبرة قد حصلت على النسبة الاعلى من اجابات افراد عينة الدراسة والتي حصلت على " ٩٢ " عينة اي بنسبة " ٦٠.٥% " من العينة الكلية والبالغ عددها " ١٥٢ " عينة في حين حصلت فئة " أقل من ٥ سنوات " على " ٢١ " عينة اي بنسبة " ١٣.٨% ".
يظهر من الجدول أعلاه ان فئة " بكالوريوس " في متغير المؤهل العلمي قد حصلت على النسبة الاعلى من اجابات افراد عينة الدراسة والتي حصلت على " ٨٣ " عينة اي بنسبة " ٥٤.٦% " من العينة الكلية والبالغ عددها " ١٥٢ " عينة في حين حصلت فئة " دكتوراه " على " ٢ " عينة أي بنسبة " ١.٣% ".
أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، وبناءً على منهجه وطبيعة البيانات المطلوب جمعها، وبعد مراجعة متعمقة لكثير من الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيراتها، تم اعتماد الاستبانة أداة لجمع بيانات هذه الدراسة، وقد تكونت الأداة من جزأين:
- الجزء الأول: البيانات الديمغرافية والوظيفية، وتشمل: (سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي).

- الجزء الثاني محاور الاستبانة وفقراتها وتتكون من:
معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال، وتضم (٥) فقرات.
معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال، وتضم (٥) فقرات.
معوقات متعلقة بالبيئة الصفية، وتضم (٥) فقرات.
معوقات متعلقة بالمحتوى، وتضم (٥) فقرات.
وذلك بالاستناد إلى نتائج بعض الدراسات السابقة. - كدراسة حاكمة وحرابا (2022)، والعنزي (2021)، وعاشور (٢٠٢٠)، وبهجات (2020).
وتم حساب تقدير الاستجابات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (١ = ضعيفة جداً إلى ٥ = كبيرة جداً).

صدق أداة الدراسة:

صدق البناء لأداة الدراسة

للتأكد من صدق البناء الداخلي للأداة، تم تطبيقها على عينة استطلاعية بلغ حجمها (٣٠) فرداً من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة الأساسية، حيث تم حسب معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient لفقرات كل اتجاه مع درجته الكلية الذي تنتمي إليه، حيث تم حساب قيم معاملات ارتباط فقرات معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال مع المجال ككل، كما هو مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢) قيم معاملات ارتباط فقرات معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال مع المجال ككل

معامل الارتباط مع المجال	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية	معامل الارتباط مع المجال	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية	معامل الارتباط مع المجال	معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال	معامل الارتباط مع المجال	معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال
٠.٣٨**	١٦	**٠.٣١	١١	**٠.٢٤	٦	٠.٣١**	١
٠.٣٤**	١٧	٠.٢٣**	١٢	٠.٤٣**	٧	٠.٢١**	٢
٠.٣٩**	١٨	٠.٢٠**	١٣	٠.٣٨**	٨	٠.٣٢**	٣
٠.٤١**	١٩	٠.٢٤**	١٤	٠.٤١**	٩	٠.٣٣**	٤
٠.٣٤**	٢٠	٠.٤٠**	١٥	٠.٤٤**	١٠	٠.٣٠**	٥

الجدول (٢) قيم معاملات الارتباط بين الفقرة والمجال الذي تنتمي اليه ككل حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٢٠-٠.٤٣) وهي دالة إحصائياً وهي قيم مقبولة لإجراء هذه الدراسة.

الصدق الظاهري لأداة الدراسة:

للتأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة، تم عرضها في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين بالمناهج وأساليب التدريس في الجامعات السعودية، وتم الاخذ بالملاحظات.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، تم استخدام طريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي بين الفقرات، وببين الجدول (٣) قيم معاملات الثبات للمجالات بطريقة الإعادة وطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي.

جدول (٣): ثبات أداة الدراسة

الرقم	المحور	عدد الفقرات	الفا كرو نباخ
١	معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال	٥	٠.٧٥٣
٢	معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال	٥	٠.٨٧٦
٣	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية	٥	٠.٨٥٦
٤	معوقات متعلقة بالمحتوى	٥	٠.٨١٢
	الكلية	٢٠	٠.٨٩٢

يظهر من الجدول (٣) أن قيمة كرو نباخ الفا لمحاور الدراسة تراوحت بين (٠.٧٥٣ - ٠.٨٧٦) بينما جاءت قيمة كرو نباخ الفا الكلية (٠.٨٩٢) وهي قيم مرتفعة جدا ومقبولة لأغراض البحث العلمي.
إجراءات الدراسة:

١. مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المنشورة ذات الصلة بالموضوع.
 ٢. تطوير أداة الدراسة بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة، وعرضها على المحكمين والمختصين للتأكد من صدقها، وتعديل الفقرات التي احتوت أخطاء إملائية أو تطلبت إعادة صياغة، في ضوء نتائج التحكيم.
 ٣. إجراء عملية الثبات فيما بعد، بطريقة معامل ارتباط بيرسون، ومعامل كرونباخ ألفا.
 ٤. تطبيق أداة الدراسة على عينة الدراسة، وتوزيعها واسترجاعها وفرزها، للتأكد من صلاحيتها.
 ٥. تفرغ استجابات عينة الدراسة باستخدام برنامج (SPSS).
 ٦. تحليل النتائج ومناقشتها، واستخلاص التوصيات.
- أساليب المعالجة الإحصائية:
- استخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية التالية:

- الإحصاءات الوصفية Descriptive Statistics، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لمعوقات تطبيق منحى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال، وكذلك استخدام النسب المئوية للتعرف على خصائص افراد عينة الدراسة.
- معامل ارتباط بيرسون Pearsons Correlation Coefficient؛ للتحقق من صدق الأداة.
- معامل كرونباخ - ألفا Cronbachs Alpha؛ لتأكيد مستوى ثبات أداة الدراسة.
- اختبار (ت) T-Test للعينات المستقلة؛ لتعرف ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة نحو متغيراتها يمكن أن تُعزى لاختلاف متغيراتهم الديمغرافية.

نتائج الدراسة:

يتكون هذا الفصل من تحليل نتائج الدراسة، وذلك عن طريق عرض إجابات أفراد العينة عن تساؤلات الدراسة، ومناقشة هذه النتائج وفق المنهجية العلمية، عن طريق التحليل الاحصائي، وفيما يأتي عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول:

للإجابة: عن السؤال الأول والذي ينص على: ما معوقات تطبيق منحنى

STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال؟

فقد تم ايجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال للمجالات الفرعية التابعة له والأداء الكلي.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعوقات تطبيق منحنى

STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال

الدرجة	الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجال	رقم المجال
كبيرة	١	.59	4.02	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية	٣
كبيرة	٢	.66	3.79	معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال	١
متوسطة	٣	.61	3.65	معوقات متعلقة بالمحتوى	٤
متوسطة	٤	.64	3.62	معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال	٢
كبيرة		.50	3.77	الاداء ككل	

يبين الجدول (٣) أن معوقات تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال ككل جاء بمتوسط حسابي "٣.٧٧" بدرجة كبيرة وانحراف معياري "٠.٥٠"، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للمجالات بين (٣.٦٢-٤.٠٢).

وتعزو الباحثة ذلك إلى مواجهة معلمات رياض الأطفال للعديد من المعوقات التي تحول دون قدرتهم على تطبيق منحنى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظرهم، كقلة توفر التدريبات اللازمة لتطبيق منحنى STEM في العملية التدريسية، وافتقار المعلمات للمعلومات و المعرفة الكافية التي تمكنهم من تطبيقه، كما أن الضغوط التي يتعرض لها المعلمات في الوقت و المناهج التقليدية تعد من العوامل المهمة في عدن القدرة على تطبيق STEM في التدريس فهو ما يجعل من الصعب تخصيص الوقت و الجهد الكافيين لتطبيق STEM في تعليم الطلاب في رياض الأطفال، بالإضافة الى عدم الفهم الكافي من قبل طلاب رياض الأطفال لنموذج STEM مما يحد من تفاعلهم مع المعلمات عند استخدامه.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ليونج (2023) Leung التي اشارت الى مواجهة معلمي رياض الأطفال للعديد من المعوقات عند تطبيق STEM كعدم تلقي التدريب المهني اللازم لمساعدتهم على التعرف على العديد من أساليب التعليم المختلفة مما يؤثر على انخفاض ثقتهم بشأن تمكنهم من فهم وتطبيق منحنى STEM وعدم وجود التعلم الكافي للمهارات اللازمة للمعلمين لتطبيق هذا النموذج في الغرف الصفية، كما وتتفق مع دراسة عمران وأبو بكر وسورة ومحمود والشافعي (2021) الملمين لمعيقات عند تطبيق منحنى STEM منها عدم المعرفة و الالمام بمنهج STEM، بالإضافة الى عدم اجراء التدريب المهني للمعلمين لتطبيق هذا النموذج . أما فيما يتعلق بالمجالات الفرعية فقد جاء المجال رقم (٣) (معوقات متعلقة بالبيئة الصفية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٠٢) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٥٩)، وهو ما تعزوه الباحثة إلى العديد من العوامل كاحتفاظ الصفوف بالطلبة مما يسبب بتقليل التفاعل المباشر بين المعلمات و الطلبة و يمنع فهم الطلبة الكامل والصحيح للمادة ، كما يمكن أن تنقر الصفوف للبيئة التحتية التي توفر المعدات و التقنيات الحديثة اللازمة التي تسهل استخدام نموذج STEM في الصفوف الدراسية ، بالإضافة إلى التنوع الكبير للطلاب داخل الصف الدراسي الواحد مما يتطلب من المعلمات تنويع استخدام الاساليب لملائمة احتياجات كل طالب على حدة.

كما جاء المجال (١) (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣.٧٩) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٦٦) اما في المرتبة الثالثة فقد جاء المجال رقم (٤) (معوقات متعلقة بالمحتوى) بمتوسط حسابي (٣.٦٥) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.٦١)، اما في المرتبة الرابعة فقد جاء المجال رقم (٢) (معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال) بمتوسط حسابي (٣.٦٢) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.٦٤) كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجالات الفرعية كما هو موضح في الجداول (٥-٨). وترجع الباحثة ذلك إلى أن أطفال رياض الأطفال قد لا يكونون قادرين على تطبيق مفاهيم STEM بنفس السهولة مثل الأطفال الأكبر سناً، حيث تلعب العوامل النمائية والتنموية دوراً في تقييم قدرتهم على فهم واستخدام هذه المفاهيم، كما أن توفير المعدات والمواد التعليمية المناسبة لهؤلاء الأطفال يمكن أن يكون تحدياً، حيث يكون هناك احتياج إلى تطوير أدوات تعليمية مخصصة للأطفال في هذه الفئة العمرية مما يعيق من تطبيق منحنى STEM في تدريس هذه الفئة العمرية.

أولاً: معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال
جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المعوقات متعلقة
بمعلمة رياض الأطفال مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الانطباق
١	نقص خبرة معلمة رياض الأطفال قبل الخدمة في مجال منحنى STEM التكاملي.	4.10	.84	١	كبيرة
٣	نقص إلمام معلمة رياض الأطفال بطرق التدريس الحديثة في مجال منحنى STEM التكاملي.	3.88	.89	٢	كبيرة
٢	نقص معرفة معلمة رياض الأطفال بأهداف منحنى STEM التكاملي.	3.87	.93	٣	كبيرة
٥	نقص قناعة معلمة رياض الأطفال بأهمية تطبيق منحنى STEM التكاملي.	3.73	.86	٤	كبيرة
٤	كثرة الأعباء الوظيفية المسندة لمعلمة رياض الأطفال.	3.36	1.12	٥	متوسطة
	الإداء ككل	3.79	.66		كبيرة

يبين الجدول (٥) أن معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال ككل جاءت بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي (٣.٧٩) وانحراف معيار (٠.٦٦) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣.٣٦-٤.١٠). وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم الإدراك الكافي لأهمية تسهيل تطبيقات معلمات الأطفال لمنحنى STEM ، وعدم معرفة المعلمات أنفسهم بأهمية STEM حيث ليس لديهم معرفة بكيفية تطبيق نظراً لضعف الدورات التدريبية في هذا المجال وكذلك ربما اعتمادهم على الطرق التقليدية في تدريس منهج رياض الأطفال وصعوبة تطبيق بعض معايير STEM ، كما أن المعلمة لا تدرك دورها المهم في تدريس مرحلة رياض الأطفال ولا تمتلك معرفة كافية حول كيفية تحفيز الطلاب توجيه انتباههم باستخدام معايير STEM كذلك لا يوجد وقت كافي لدى المعلمة لتخصيص وقت كافي لتطبيق منحنى او معايير STEM.

أما فيما يتعلق بفقرات الدراسة فقد جاءت الفقرة رقم (١) (نقص خبرة معلمة رياض الأطفال قبل الخدمة في مجال منحنى STEM التكاملي) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.١٠) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٨٤)، وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم توفير الورش التدريبية المهمة واللازمة لمعلمات رياض الأطفال في تعليمهم وتمكينهم من تطبيق منحنى STEM في التدريس بالإضافة إلى عدم توفر التوجيه و

الدعم الاداري و المهني الكافيين من قبل المعنيين لمعلمات رياض الأطفال نحو تطبيق الاساليب الجديدة و المتنوعة بالتدريس كمنحنى STEM ، كما أن خوف بعض المعلمات من استخدام التكنولوجيا في عملية التدريس يؤدي إلى عدم قدرتها على التعامل مع التكنولوجيا و تطبيق منحنى STEM التكاملي بشكل فعال.

كما جاءت في المرتبة الثانية الفقرة (٣) (نقص إمام معلمة رياض الأطفال بطرق التدريس الحديثة في مجال منحنى STEM التكاملي) بمتوسط حسابي (٣.٨٨) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٨٩)، اما في المرتبة قبل الأخيرة فقد جاءت الفقرة رقم (٥) (نقص فناعة معلمة رياض الأطفال بأهمية تطبيق منحنى STEM التكاملي) بمتوسط حسابي (٣.٧٣) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٨٦)، كما جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (٤) (كثرة الأعباء الوظيفية المسندة لمعلمة رياض الأطفال) بمتوسط حسابي (٣.٣٦) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.١٢). و تعزوه الباحثة إلى عدم الزام المعلمات في رياض الأطفال بالاساليب و المناهج التقليدية التي تستهلك من وقت و جهد المعلمات في التحضير والتقييم والمتابعة ، كما انه ليس من المطلوب من المعلمات في رياض الأطفال تطبيق اساليب ابتكارية لان مرحلة رياض الطفل مرحلة بسيطة تقوم على اللعب و الترفيه بالتعلم اكثر من تطبيق استراتيجيات ربما تكون صعبة على الطلاب في هذه المرحلة . وتتفق هذه النتيجة و نتيجة دراسة دراسة العنزي (2021) .

ثانياً: معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات متعلقة

بأطفال رياض الأطفال مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الانطباق
٤	قلة وجود الحوافز الملائمة للأطفال للتعلم بمنحنى STEM التكاملي.	3.97	.82	١	كبيرة
٥	تدني المعرفة لدى الأطفال بمنحنى STEM التكاملي.	3.77	.91	٢	كبيرة
١	افتقار الأطفال لمهارات القرن الحادي والعشرين.	3.55	.85	٣	متوسطة
٢	نقص مهارات الأطفال العلمية في تطبيق منحنى STEM.	3.50	.83	٤	متوسطة
٣	عدم تقبل الاطفال لتطبيق منحنى STEM التكاملي.	3.32	.96	٥	متوسطة
	الأداء الكلي	3.62	0.64		متوسطة

يبين الجدول (٦) أن مستوى معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال ككل جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٣.٦٢) وانحراف معيار (٠.٦٤)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لل فقرات بين (٣.٣٢-٣.٩٧). وتعزو الباحثة ذلك إلى

امكانية تضمن منحنى STEM مفاهيماً معقدة بالنسبة للأطفال في رياض الأطفال، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى تحديات في فهمهم وتطبيقهم لتلك المفاهيم، كما أنه من الصعب ضبط الطلاب في هذه المرحلة حيث يهتم الأطفال في هذه المرحلة في اللعب و الأنشطة و التعلم المرح الذي يتم بواسطة الأنشطة الخارجية، بالإضافة إلى قلة توجيه ودعم أطفال رياض الأطفال لفهم وتطبيق مفاهيم STEM ، حيث أنه إذا لم يكن هناك دعم كافي من المعلمات والأهل، قد تظهر المعوقات بشكل أكبر، كما أن الأطفال في رياض الأطفال يحتاجون إلى تحفيز كبير للاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا والرياضيات، و غياب هذا التحفيز من المعلمات والبيئة المحيطة، سينعكس على قلة اهتمام الأطفال بهذه المواد، بالإضافة إلى محدودية تجارب الأطفال السابقة والخلفية مجال STEM، وهو ما يؤثر على تجاوب الأطفال و تقبلهم لتطبيق منحنى STEM في تعليمهم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العنزي (2021) التي كشفت أن من المعوقات التي تواجه تطبيق STEM هي المعوقات المتعلقة بالطلاب، كما وتتفق مع نتيجة دراسة عاشور (٢٠٢٠) التي بينت مواجه المعلمات لصعوبة في تدريب الأطفال على المهارات العلمية.

أما فيما يتعلق بفقرات الدراسة فقد جاءت الفقرة رقم (٤) (ثقله وجود الحوافز الملائمة للأطفال للتعلم بمنحنى STEM التكاملي) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣.٩٧) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٨٢)، وتغزو الباحثة ذلك الى عدم الاهتمام الكافي من المعلمات والأهل و البيئة المحيطة لتحفيز الأطفال على التعلم بواسطة منحنى STEM وذلك بتوفير البيئة المناسبة ، حيث يجب على الأهل والمعلمات إعداد بيئة تعليمية مناسبة لمنهج STEM، من خلال توفير الأدوات والمواد والألعاب التعليمية التي تشجع على التفكير العلمي والتجريب، كما يجب أن تشمل تجربة STEM مشاركة الأطفال بشكل فعال في تصميم وتنفيذ الأنشطة، و يجب تشجيعهم على تجربة الأفكار بأنفسهم واستكشاف الحلول المبتكرة، وهو ما يساعد في تعزيز الفهم وتطبيق، حيث أن لتحفيز الاطفال دورا مهما و اساسيا في قدرتهم على تقبل الأساليب الجديدة و المتنوعة في التدريس بالإضافة إلى انعكاسه على حبههم و دافعيتهم لتعلم المواد المطروحة في منحة STEM التكاملية.

كما جاءت في المرتبة الثانية الفقرة (٥) (تدني المعرفة لدى الأطفال بمنحنى STEM التكاملية) بمتوسط حسابي (٣.٧٧) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٩١)، اما في المرتبة قبل الأخيرة فقد جاءت الفقرة رقم (٢) (نقص مهارات الأطفال العلمية في تطبيق منحنى STEM)، بمتوسط حسابي (٣.٥٠) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.٨٣)، كما جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (٣) (توظف معلمة العلوم الوسائط المتعددة في تدريس محتوى العلوم) بمتوسط حسابي (٣.٣٢) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.٩٦). وتغزو الباحثة ذلك إلى اهتمام

معلمات رياض الأطفال في تنوع وتجديد الأساليب التي يستخدمونها لتعليم الأطفال وذلك لادراكهم الأهمية الكبيرة للتنوع في الأساليب التعليمية للأطفال وهو ما يقلل من ملهم أثناء التعلم ويزيد من دافعيتهم اتجاه المواد المطروحة، حيث يصب اهتمام معلمات رياض الأطفال في هذه المرحلة على استخدام الوسائط المتعددة كالفديوهات المصورة والتعلم باللعب وشارك الأطفال بفاعلية في عملية التعلم عن طريق الأنشطة الخارجية والداخلية واللعب.

ثالثاً: معوقات متعلقة بالبيئة الصفية

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال معوقات متعلقة بالبيئة الصفية مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الانطباق
٣	قلة وسائل وتقنيات التعليم التي تشوق الأطفال للتعلم.	4.11	.76	١	كبيرة
٥	قلة توفر بيئة صفية مشوقة ومشجعة للأطفال	4.08	.80	٢	كبيرة
٢	قلة التجهيزات الصفية اللازمة للتعلم باستخدام منحى STEM التكاملي.	4.03	.80	٣	كبيرة
١	كثافة أعداد الأطفال داخل الغرفة الصفية.	3.94	.91	٤	كبيرة
٤	قلة اهتمام الإدارة المدرسية بالطرق الحديثة في التدريس كمنحى STEM التكاملي.	3.92	.78	٥	كبيرة
	الاداء ككل	٤.٠٢	٠.٥٩		كبيرة

يبين الجدول (٧) أن مستوى معوقات متعلقة بالبيئة الصفية ككل جاءت بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي (٤.٠٢) وانحراف معيار (٠.٥٩) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لل فقرات بين (٣.٩٢-٤.١١). وتعزى الباحثة ذلك إلى عدم ملائمة الغرف الصفية لتطبيق منحى STEM وهو ما يعود إلى عدم توفير التقنيات و الادوات اللازمة التي تجعل من الغرف الصفية بيئة مناسبة و ملائمة لتطبيق معلمات رياض الأطفال لمنحى STEM، بالإضافة إلى اعداد الطلاب الموزعة على الصفوف التي يمكن أن تؤدي الى عدم القدرة لمعلمات رياض الاطفال على استخدام منحى STEM في التدريس نظرا للتنوع الكبير للطلاب داخل الغرفة الصفية الواحدة الذين تختلف احتياجاتهم و قدراتهم على الفهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العنزي (2021) التي أظهرت ان المعوقات المتعلقة بالبيئة الصفية من العوامل المؤثرة في تطبيق منحى STEM

أما فيما يتعلق بفقرات الدراسة فقد جاءت الفقرة رقم (٣) (قلة وسائل وتقنيات التعليم التي تشوق الأطفال للتعلم) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.١١) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٧٦)، وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم ادراك المعنيين في

رياض الأطفال لأهمية تعدد وسائل و تقنيات التعليم لتطبيق منحنى STEM حيث يعتمد هذا المنحنى على تقنيات و أدوات خاصة لتعليم الأطفال ورفع حافزيتهم و دافعهم للتعلم وذلك لأنها الفئة الأكثر اعتمادا في تعليمها على الوسائل المتنوعة و المرحلة و المختلفة و المتعددة التي يمكن أن تجذب انتباه الأطفال إلى المحتوى التعليمي و ترفع من قدرتهم على تقبله و الاهتمام فيه ، بالإضافة إلى أن المعلمات غير قادرات على استخدام تقنيات التعليم لانهن غير مدربات ، كما أن التقنيات التعليمية تعد تقنيات مكلفة نوعا ما تحتاج لأشخاص مدربين و مؤهلين ، كما أن هناك بعض التقنيات غير مناسبة لمرحلة رياض الأطفال.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عمران و أبو بكر وسورة و محمود و الشافعي (2021) Mahmud & Shafie، Surat، AbuBakar، Amran التي أشارت إلى عدم توافر المزايا لتطبيق منحنى STEM، كما وتتفق و نتيجة دراسة نيكولوبولو و تسميريديس (2023) Nikolopoulou & Tsimperidis التي أظهرت أن هناك العديد من المعوقات التي تواجه المعلمين العقبات المادية عند تطبيق STEM في التعليم للمراحل الابتدائية المبكرة تمثلت في الموارد المادية و الوقت لاستكشاف موضوعات STEM و تنفيذ أنشطة التعلم.

كما جاءت في المرتبة الثانية الفقرة (٥) (قلة توفر بيئة صفية مشوقة و مشجعة للأطفال) بمتوسط حسابي (٤.٠٨) بدرجة كبيرة و انحراف معياري (٠.٨٠)، اما في المرتبة قبل الأخيرة فقد جاءت الفقرة رقم (١) (كثافة أعداد الأطفال داخل الغرفة الصفية) بمتوسط حسابي (٣.٩٤) بدرجة كبيرة و انحراف معياري (٠.٩١)، كما جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (٤) (قلة اهتمام الإدارة المدرسية بالطرق الحديثة في التدريس (كمنحنى STEM) التكاملية بمتوسط حسابي (٣.٩٢) بدرجة كبيرة و انحراف معياري (٠.٧٨). وهو ما تزوه الباحثة الى فهم الإدارة المدرسية الكافي لأهمية استخدام الأساليب الدراسية الحديثة في تعليم الاطفال، حيث تساعدهم على بناء شخصيات مستقلة قادرة على التواصل مع من حولهم بفاعلية أكبر، ادراكهم لمساهمة هذه الاساليب الحديثة في تحفيز الأطفال على الخيال و الابتكار و الابداع حيث تشجعهم على الاسئلة و الاستكشافات و الانخراط في العملية التعليمية، بالإضافة الى اهتمام الادارة بتزويد الطلاب بمهارات القرن الواحد و العشرون عن طريق الاساليب التعليمية الحديثة كمنحنى STEM.

رابعاً: معوقات متعلقة بالمحتوى

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال معوقات متعلقة بالمحتوى مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الانطباق
٥	دليل المعلم لا يحتوي على توجيه معلمات رياض الأطفال لتطبيق منحى STEM التكاملي	4.36	.76	١	منخفضة
١	عدم تناسب منحى STEM مع محتوى المنهج رياض الأطفال	3.85	.82	٢	منخفضة جدا
٤	الوقت المخصص لتدريس منهج رياض الأطفال لا يناسب تطبيق منحى STEM التكاملي.	3.74	.87	٣	منخفضة جدا
٣	قلة مرونة المحتوى ليسمح للأطفال الاشرار في تصميم الأنشطة.	3.27	.95	٤	منخفضة جدا
٢	تركيز منهج رياض الأطفال على الجانب النظري.	3.01	1.00	٥	
	الأداء الكلي	٣.٦٥	٠.٦١		منخفضة

يبين الجدول (٨) أن مستوى معوقات متعلقة بالمحتوى ككل جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٣.٦٥) وانحراف معيار (٠.٦١)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لل فقرات بين (٣.٠١-٤.٣٦).

وتعزو الباحثة ذلك عدم وجود دليل يوجه المعلمات في تطبيق منحى STEM التكاملي في تعليم رياض الأطفال، أو أن هذا الدليل غالباً ما يكون غير متاح أو غير واضح بما فيه الكفاية و قد يكون هذا بسبب نقص في الموارد التعليمية أو عدم وجود توجيه دقيق للمعلمات حول كيفية تنفيذ منحى STEM بشكل فعال حيث يعتبر هذا أمراً هاماً لأن المعلمات بحاجة إلى توجيه ودعم واضح لضمان تنفيذ التعليم بنجاح باستخدام هذا النهج التعليمي المبتكر، بالإضافة إلى عدم ملائمة المحتوى مع المرحلة الدراسية للأطفال، حيث يعتبر المحتوى التعليمي في المنهج جامداً و غير مبتكر مما يمنع الأطفال من فهمه لحاجتهم الى مناهج بسيطة سهلة وممتعة للفهم.

وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة بيكباي (2023) Pekbay التي كشفت عن وجود معوقات واجهت المعلمين عند تنفيذ نشاط STEM تتمثل باستغراق وقت طويل في اجراء هذا النشاط وعدم مرونة المنهج لسماحه باجراء هذا النشاط بالإضافة إلى صعوبة بناء هذا النشاط وتنفيذه.

أما فيما يتعلق بفقرات الدراسة فقد جاءت الفقرة رقم (٥) (دليل المعلم لا يحتوي على توجيه معلمات رياض الأطفال لتطبيق منحى STEM التكاملي) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٣٦) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٧٦)، **وتعزو الباحثة ذلك إلى تركيز دليل المعلم على المناهج الجامدة والطرق التقليدية في**

التدريس وعدم التطرق الى الطرق الحديثة في التدريس كمنحى STEM واكساب المعلمات لمهارات القرن الواحد والعشرون التي تشجعهم على تطبيق مسارات واساليب جديدة في التدريس باستخدام بأساليب متنوعة وممتعة للأطفال.

كما جاءت في المرتبة الثانية الفقرة (١) (عدم تناسب منحى STEM مع محتوى المنهج رياض الأطفال) بمتوسط حسابي (٣.٨٥) بدرجة كبيرة وانحراف معياري (٠.٨٢)، اما في المرتبة قبل الأخيرة فقد جاءت الفقرة رقم (٣) (قلة مرونة المحتوى ليسمح للأطفال الاشرار في تصميم الأنشطة) بمتوسط حسابي (٣.٣٧) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (٠.٩٥)، كما جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (٢) (تركيز منهج رياض الأطفال على الجانب النظري) بمتوسط حسابي (٣.٠١) بدرجة متوسطة وانحراف معياري (١.٠٠). وتعزو الباحثة ذلك إلى فهم واضعي المناهج لطبيعة استقبال الأطفال للمفاهيم والمواد الجديدة وعدم اعتمادهم على الجانب النظري حيث يميل الأطفال في هذه المرحلة الى التعلم عن طريق الحركة والأنشطة والانخراط والتفاعل في عملية تصميم هذه الأنشطة وتجريبها.

نتائج السؤال الثاني:

للإجابة: عن السؤال الثاني والذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) للمتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة عن حول "معوقات تطبيق منحى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال" تعزى لمتغيرات: (سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي)؟
أولاً: سنوات الخبرة

تم اجراء اختبار تحليل التباين الاحادي لإيجاد الفروق بين المتوسطات الحسابية لمعوقات تطبيق منحى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال لتبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

جدول (٩): اختبار تحليل التباين الاحادي لإيجاد الفروق بين المتوسطات الحسابية لمعوقات تطبيق منحى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

البعء	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية
معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال	بين المجموعات	4.780	2	2.390	5.706	**.004
	داخل المجموعات	62.411	149	.419		
	المجموع	67.191	151			
معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال	بين المجموعات	2.087	2	1.043	2.595	.078
	داخل المجموعات	59.917	149	.402		

معوقات تطبيق منحى STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر..... عائشة الحربي

			151	62.004	المجموع	
.280	1.284		2	.911	بين المجموعات	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية
			149	52.862	داخل المجموعات	
			151	53.773	المجموع	
*.031	3.572		2	2.604	بين المجموعات	معوقات متعلقة بالمحتوى
			149	54.316	داخل المجموعات	
			151	56.920	المجموع	
**.010	4.711		2	2.296	بين المجموعات	الاداء الكلي
			149	36.313	داخل المجموعات	
			151	38.609	المجموع	

*دال عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ **دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١

يظهر من الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال) والمجال الرابع (معوقات متعلقة بالمحتوى) والأداء الكلي حيث حصلت على دلالة إحصائية أقل من (٠.٠٥), بينما لم يكن هناك فروق دالة إحصائية في باقي المجالات والتي حصلت على مستوى دلالة أعلى من ٠.٠٥, ولمعرفة لصالح من تكون تلك الفروق فقد تم إجراء اختبار شافيه البعدي كما يوضح الجدول (١٠)

جدول (١٠) اختبار شافيه البعدي

المجال	الفئات	أقل من ٥ سنوات	من ٥-١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات
معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال	المتوسط	٤.١٢	٣.٩٣	٣.٦٥
	أقل من ٥ سنوات	٤.١٢	٠.٥٥٥	*٠.٠١٣
	من ٥-١٠ سنوات	٣.٩٣		٠.٠٨٥
المجال	الفئات	أقل من ٥ سنوات	من ٥-١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات
	المتوسط	٣.٩٤	٣.٧٠	٣.٥٦
	أقل من ٥ سنوات	٣.٩٤	٠.٣٤٢	*٠.٠٣٧
معوقات متعلقة بالمحتوى	من ٥-١٠ سنوات	٣.٧٠		٠.٤٨٣
	أكثر من ١٠ سنوات	٣.٥٦		
	الفئات	أقل من ٥ سنوات	من ٥-١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات
المجال	المتوسط	٣.٩٩	٣.٨٧	٣.٦٧
	أقل من ٥ سنوات	٣.٩٩	٠.٦٦٠	*٠.٠٣٠
	من ٥-١٠ سنوات	٣.٨٧		٠.١١٦
الاداء الكلي	أكثر من ١٠ سنوات	٣.٦٧		

يظهر من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئة (أقل من ٥ سنوات) وفئة (أكثر من ١٠ سنوات) في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة

رياض الأطفال) والمجال الرابع (معوقات متعلقة بالمحتوى) والأداء الكلي لمتغير سنوات الخبرة وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (اقل من ٥ سنوات) والتي حصلت على متوسطات حسابية (٤,١٢) (٣.٩٤) (٣.٩٩) على الترتيب وهي اعلى من المتوسطات الحسابية لفئة (أكثر من ١٠ سنوات) (٣.٦٥) (٣.٥٦) (٣.٦٧) على الترتيب.

وتعزو الباحثة ذلك إلى نقص خبرة المعلمات فئة (اقل من ٥ سنوات) في مجال منحي STEM التكاملي، بالإضافة إلى نقص المامهم بطرق التدريس الحديثة في مجال STEM التكاملي، كما يمكن أن يرجع ذلك إلى عدم ادراك وقناعة المعلمات فئة (اقل من ٥ سنوات) بأهمية تطبيق منحي STEM التكاملي في تدريس الأطفال، على عكس المعلمات اللواتي تزيد خبرتهن عن ١٠ سنوات فلهيّن خبرة اكبر في تطبيق هذا المنحنى في التدريس وذلك من خلال تركم خبراتهن و معارفهن في الاساليب الحديثة والملائمة لطلاب رياض الأطفال.

أما فيما يتعلق بالمعوقات المتعلقة بالمحتوى فترجع الباحثة ذلك الى قلة خبرة المعلمات فئة (اقل من ٥ سنوات) وبالتالي ضعف قدرتهم على توظيف مفاهيم STEM وعدم تلقّهم دورات تدريبية وعدم وجود خبرة لادماج وتطبيق معايير STEM في التدريس لقلة الوقت المخصص في فهم هذه المعايير وتطبيقها.

ثانياً: متغير المؤهل العلمي

تم اجراء اختبار تحليل التباين الاحادي لإيجاد الفروق بين المتوسطات الحسابية لمعوقات تطبيق منحي STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.

جدول (١١): اختبار تحليل التباين الاحادي لإيجاد الفروق بين المتوسطات الحسابية لمعوقات تطبيق منحي STEM التكاملي في التدريس من وجهة نظر معلمات رياض الاطفال تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

مستوى المعنوية	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	البعد
**.002	6.339	2.635	2	5.269	بين المجموعات	معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال
		.416	149	61.921	داخل المجموعات	
			151	67.191	المجموع	
.546	.607	.251	2	.501	بين المجموعات	معوقات متعلقة بأطفال رياض الأطفال
		.413	149	61.502	داخل المجموعات	
			151	62.004	المجموع	
.061	2.846	.989	2	1.978	بين المجموعات	معوقات متعلقة بالبيئة الصفية
		.348	149	51.794	داخل المجموعات	
			151	53.773	المجموع	
.228	1.492	.559	2	1.117	بين المجموعات	معوقات متعلقة

معوقات تطبيق منحى STEM التكاملية في التدريس من وجهة نظر..... عائشة الحربي

		.375	149	55.803	داخل المجموعات	بالمحتوى
			151	56.920	المجموع	
.053	3.003	.748	2	1.496	بين المجموعات	الاداء الكلي
		.249	149	37.113	داخل المجموعات	
			151	38.609	المجموع	

*دال عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ **دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١

يظهر من الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال)، بينما لم يكن هناك فروق دالة إحصائية في باقي المجالات والتي حصلت على مستوى دلالة اعلى من ٠.٠٥، ولمعرفة لصالح من تكون تلك الفروق فقد تم اجراء اختبار شافيه البعدي كما يوضح الجدول (١٢).

جدول (١٢): اختبار شافيه البعدي

المجال	الفئات	المتوسط	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراه
معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال	بكالوريوس	٣.٩٥	٣.٩٥	٣.٦٠	٣.٢٠
	ماجستير	٣.٦٠		**٠.٠٠٥	٠.٢٦٤
	دكتوراه	٣.٢٠			٠.٦٨١

يظهر من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئة (بكالوريوس) وفئة (ماجستير) في المجال الأول (معوقات متعلقة بمعلمة رياض الأطفال) وبالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية نجد ان الفروق كانت لصالح فئة (بكالوريوس) والتي حصلت على متوسط حسابي (٣,٩٥) وهو اعلى من المتوسط الحسابي لفئة (ماجستير) (٣,٦٥) على الترتيب.

وتعزو الباحثة ذلك إلى الاطلاع القليل لمعلمي فئة البكالوريوس على جميع الاساليب الحديثة في التدريس وعدم حصولهم على معلومات كافية حول تطبيق منحى STEM في تدريس رياض الأطفال ، مما يؤثر على معرفتهم بكيفية تطبيق STEM نظرا لضعف الدورات التدريبية في هذا المجال وكذلك ربما اعتمادهم على الطرق التقليدية في تدريس منهج رياض الاطفال وصعوبة تطبيق بعض معايير STEM ، بالإضافة إلى عدم امتلاك المعلمات فئة البكالوريوس معرفة كافية حول كيفية تحفيز الطلاب توجيه انتباههم باستخدام معايير STEM .

التوصيات:

بناء على نتائج الدراسة توصي الباحثة بالتالي:

- اعادة النظر في برامج إعداد معلمات رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية بحيث يتم تطوير وفق منحى STEM بما يضمن نجاحها في تزويد المعلمات بالكفايات التي تؤهلهم للعمل وفق منحى STEM التكاملية.

- ضرورة تضمين الكفايات التي تؤهلها للعمل وفق منحنى STEM التكاملي بشكل أوسع بمقررات إعداد المعلمة.
- توجيه إدارات التعليم إلى عقد دورات وورش عمل لتدريب معلمات رياض الأطفال على الكفايات التي تؤهلها للعمل وفق منحنى STEM التكاملي.
- عقد دورات مكثفة لمعلمات رياض الأطفال لتزويدهم بكل ما هو جديد في مجال تطبيق المنحنى التكاملي STEM للحد من المعوقات التي تواجههم.

البحوث المقترحة:

- دراسة العلاقة بين الكفايات المهنية لمكلمات رياض الأطفال والممارسات الإبداعية.
- تطوير أداء معلمات رياض الأطفال في ضوء متطلبات العصر الرقمي.
- واقع تدريس منحنى STEM في تدريس رياض الأطفال.

المراجع:

البرقي، إيمان. (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير الكفايات الأدائية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء متطلبات العصر الرقمي. مجلة الطفولة، ع(٣٣)، ٦١١-٦٥٩.
بن علي، صالح. (٢٠٢٣). الوصف و الهدف الوظيفي لمعلمة رياض الأطفال. موقع إلكتروني، متاح على الرابط التالي:

<https://www.tanqeb.com/career/job-description/%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B5%D9%81-%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B8%D9%8A%D9%81-D9%8A-%D9%84%D9%85%D9%87%D9%86%D8%A9-%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6-%D8%A7%D8%B7%D9%81%D8%A7%D9%84>

بهجات، ريم. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي لإثراء الكفاءات المهنية لمعلمة الروضة في ضوء منحي STEM في تنمية تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لدى طفل الروضة. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، ٢(٤)، ٤٢٤-٤٩٨.

حاكمة، نورا، وحربا، علي. (٢٠٢٢). أثر استخدام مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في النمو المعرفي والاجتماعي لدى أطفال الروضة في مدينة حماة - دراسة شبة تجريبية. مجلة جامعة حماة، ٥(٢١)، ١٤٧-١٦٩.

الدليمي، زيد. (٢٠٢١). درجة توظيف منحي STEM في تدريس مبحث الفيزياء من وجهة نظر المدرسين في العراق. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط.

رضوان، عمر. (٢٠٢٠). مدارس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في الولايات المتحدة الأمريكية ومصر: دراسة مقارنة. مجلة التربية المقارنة والدولية، ع(١٢)، ص١١-١٤١.
الرويلي، عيدة. (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي لمعلمات رياض الأطفال بمحافظة القريات على توظيفهن مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذهن. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ٦(١)، ١٨-٣٧.

الشعبي، أماني. (٢٠١٥). واقع توظيف معلمات رياض الأطفال للتطبيقات التربوية في الأجهزة الذكية في التعليم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، ١(٣١)، ٥٥-٨٢.

صالح، ابراهيم. (٢٠١٦). STEM العلوم التطبيقية المتكاملة، مقال منشور، مجلة التعلم الإلكتروني، ع(١)، ٢٠١٦.

<http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=523>

عراقي، شيرين. (٢٠٢١). فاعلية منحنى STEAM التعليمي في تنمية بعض المفاهيم الفلكية لأطفال الروضة. مجلة الطفولة والتربية، (٤٥)، ٣٥٩-٤١٢.

عوض علي، شيرين. (٢٠٢٢). كفايات الأداء لدى معلمات رياض الأطفال وانعكاساتها على ممارساتهم التربوية. مجلة كلية التربية- جامعة المنصورة، ع(١١٨)، ٧٣١-٧٥٤.

المالكي، ماجد. (٢٠١٨). فاعلية تدريس العلوم بمدخل STEM في تنمية مهارات البحث بمعايير ISEF لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، ع(١)، ١١٣-١٣٥.

مباركة، ريم. (٢٠٢٣). تقييم الكفايات المهنية لمعلمات رياض الأطفال بإدارة تعليم جازان في ضوء المعايير المهنية للمعلمين من وجهة نظرهن. المجلة العربية للنشر العلمي، ع(٥٤)، ٩٨-١٢٨.

المحمدي، نجوى. (٢٠١٨). فاعلية التدريس وفق منهج (STEAM) في تنمية قدرة طالبات المرحلة الثانوية على حل المشكلات. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ع(١)، ١٢١-١٢٨.

المعافا، نوريه. (٢٠٢٠). تفريد التعليم وفق منحنى STEM في التعليم المستمر- دراسة تجريبية على طالبات الصف الثاني بالمدارس. المجلة العربية للنشر العلمي، ع(٢٢)، ٥٤-٧٨.

المؤتمر الدولي في الاسكندرية (٢٠١٨). تعليم العلوم والتكنولوجيا. متاح على الرابط التالي:

<https://www.youm7.com/story/2018/6/25/%D8%BA%D8%AF%D8%A7-%D8%A7%D9%86%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A4%D8%AA%D9%85%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%89-%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-STEM-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B3%D9%83%D9%86%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A9/3847084>

Academy, O. (2021). Researching Quality in Preschool Education and Challenges: The Case Study of Tanzania. *School of Researchers*, 3(1), 1-5.

- AKTÜRK, A.A.& DEMİRCAN.H.O.(2017).A Review Of Studies On STEM And STEAM Education In Early Childhood.*Ahievranüniversitesikirşehireğitimfakültesidergisi*, 2(18), 757- 776.
- Albahar, M.&Alammari, A.(2022). A Survey on STEAM Education in Saudi Arabia: Early Childhood. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 13(5).1-6
- Allen, A.T.(2017).Pestalozzi, Fröbel, and the Origins of the Kindergarten.*The Transatlantic Kindergarten: Education and Women's Movements in Germany and the United States* (New York).10-32
- David W. White (2014) What Is STEM Education and Why Is It Important? David W. *Florida Association of Teacher Educators Journal* Volume 1 Number 14 2014 1-9. <http://www.fate1.org/journals/2014/white.pdf>.
- FELDMAN, A.(2015). STEAM RisingWhy we need to put the arts into STEM education. Retrieved from: <https://slate.com/technology/2015/06/steam-vs-stem-why-we-need-to-put-the-arts-into-stem-education.html>
- Hamda, F. (2018).Degree of Competency in Practicing Basic Education for Kindergarten Teachers from the Point of View of the Teachers Themselves.*European Scientific Journal*, 14 (10), pp. 136 – 164.
- Indeed editorial team.(2023). How to Become a Kindergarten Teacher (With Duties and Skills).Retrieved from:<https://au.indeed.com/career-advice/finding-a-job/how-to-become-a-kindergarten-teacher>
- Jho, H., Hong, O., & Song, J. (2016).An analysis of STEM/STEAM teacher education in Korea with a case study of two schools from a community of practice perspective.*Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(7).

- Lansdown, C.&Vaghri, Z.(2022). Article 28: The Right to Education. *Part of the Children's Well-Being: Indicators and Research book series, (CHIR, volume 25)*
- Mengmeng, Z.&Xiantong, Y.&Xinghua, W.(2019). Construction of STEAM Curriculum Model and Case Design in Kindergarten. *American Journal of Educational Research, 7 (7), 485- 490.*
- Shahali, EdyHafizanMohd&Halim, Lilia &Rasul, MohamadSattar& Osman, Kamisah&Zulkifeli, MohdAfendi(2016). STEM Learning through Engineering Design: Impact on Middle Secondary Students' Interest towards STEM, *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education* ISSN: 1305-8223 (online) 1305-8215 (print) 2017 13(5):1189-1211. file:///C:/Users/only/Downloads/eurasia_2017_00667a.pdf
- UĞRAŞ, M.&GENÇ, Z.(2019).Pre-School Teacher Candidates' Views about STEM Education.BartınÜniversitesiEğitimFakültesi.*Bartın University Journal of Faculty of Education, 7(2), 724-744*
- UTEP Connect.(2023). 6 Benefits of STEM Education .Retrieved from:<https://www.utep.edu/extendeduniversity/utepconnect/blog/april-2023/6-benefits-of-stem-education.html>
- Uzun, S.&Şen, N.(2023). The effects of a STEM-based intervention on middle school students' science achievement and learning motivation. *Journal of Pedagogical Research,7(1).228-242*