تصميم منهاج علوم مقترح قائم على حل المشكلات لطلبة الروضة

إعداد

د/ إياد عبد الحليم محمد النجار

أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس العلوم

قسم التربية وعلم النفس، الكلية الجامعية بالقنفذة

جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

تصميم منهاج علوم مقترح قائم على حل المشكلات لطلبة الروضة

إياد عبد الحليم محمد النجار

قسم التربية وعلم النفس، الكلية الجامعية بالقنفذة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

البريد الالكتروني: eanajjar@uqu.edu.sa

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى تصميم منهاج علوم قائم على حل المشكلات يقدَم لطلبة الروضة في المملكة العربية السعودية. تكونت الدراسة من جزأين، الأول: نوعي، وتضمن كيفية بناء هذا المنهاج، شاملاً: الفرضيات والمنطلقات، والأسس التي سيُبنى عليها، وعناصر هذا المنهاج. والجزء الثاني: كمي، للتعرف على رأي المختصين بمرحلة الطفولة المبكرة بهذا المنهاج. تمّ اختيار عينة الدراسة من المختصين والمهتمين بمرحلة الطفولة المبكرة بالطريقة العشوائية الطبقية وعددهم (55) فرداً، في منطقة مكة المكرمة بالسعودية في العام الدراسي 2020 م. قام الباحث بإعداد أداة لاستطلاع آراء العينة بهذا المنهاج المقترح. وأظهرت نتائج هذه الدراسة منهاج علوم مقترح قائم على حل المشكلات يقدم لطلبة الروضة، وحصل على موافقة بدرجة كبيرة من قبل المختصين والمهتمين ببرامج الروضة.

الكلمات المفتاحية: مناهج العلوم؛ التدريس؛ الطفولة المبكرة، طلبة الروضة، حل المشكلات.

Designing a Proposed Science Curriculum Based on Problem Solving among Kindergarten Pupils

Iyad Abdel-Halim Mohammad Al-Najjar

Department of Education and Psychology, Al-Qunfudhah University College, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah, Kingdom of Saudi Arabia

Email: eanajjar@uqu.edu.sa

ABSTRACT

This study aimed at developing a problem solving-based science curriculum for kindergarten pupils in Saudi Arabia. The study consisted of two folds: the first: qualitative, and it included how to design this curriculum, including the assumptions, the foundations on which it will be built, and the elements of this curriculum. The second fold addressed the quantitative part to survey the opinion of early childhood specialists in this curriculum. The stratified random sample was selected from specialists and those interested in early childhood stage, (totaling 55) in Makkah, Saudi Arabia during the 2020 academic year. The researcher prepared an instrument to identify the partcipants opinions of this proposed curriculum. The results of this study showed a full science suggested curriculum based on problem solving which is offered to kindergarten students, and which has been approved to a large degree by specialists and those interested in kindergarten programs.

Keywords: Science Curricula, Teaching, Early Childhood, Kindergarten Students, Problem Solving.

مقدمة:

الأطفال في مرحلة مبكرة يظهرون اهتماماً بمحيطهم، ويتفاعلون بشغف مع بيئتهم باستمرار ليكتشفوا العالم، والعلوم تدرس الأشياء والظواهر من حولنا وتسعى لفهمها، ومن هنا جاءت أهميتها؛ وعند تعليمنا للعلوم يبدو أننا نعلّم المنتج النهائي للعلم من حقائق ومفاهيم (المادة)، وعلينا أن نعلّم كيف نحصل على هذا المنتج (الطريقة)؟ وهذا بالضبط ما يحتاجه الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، أن يكتشفوا، يبحثوا، يفكروا، يتعاملوا مع كل موقف أو سؤال أنه مشكلة تتطلب حلاً. ومن أجل تحسين تعلم العلوم لدى صغارنا، ينبغي أن نوفر لهم الوقت والمكان والأدوات للاستكشاف ومساعدتهم من خلال توفير فرص النقاش وعملية التفكير والتفاعل ليجيبوا عن الأسئلة ويحلوا المشكلات.

إن نجاح تعلم الأطفال في هذه المرحلة المبكرة يتأثر كثيراً بمدى اشتراك الوالدين معهم، فالطفل عندما يرى اهتمام والديه بتعلمه، ومساندته، يدفعه إلى مزيد من التعلم والحماس والرغبة في مزيد من الاكتشاف. كما يفيد هذا التعاون معلمي الأطفال في تحقيق أهدافهم التعليمية بشكل أفضل وفي وقت أقل، حيث يكون الجدول الزمني في الروضة قليلاً (سميث، 2013).

يدعو الأدب التربوي أن يتم تدريس العلوم بالطريقة التي يتكون بها – أي بطريقة البحث وحل المشكلات- (Kuhn, Black, Keselman, & Kaplan; 2000). وقديماً دعا ديوي (Dewey, 1966) إلى هذا التعلم، حيث قال أنه ينبغي عرض مشكلة أو حالة ذات صلة بالحياة والانطلاق منها للتعلم، فالأطفال يتعلمون ويبنون المفاهيم من خلال الأنشطة والفعاليات التي يقومون بها. ويدّعي سكانك (Schank, 1996) أنّه إذا أردنا أن نعلّم شخصاً ما شيئاً عليه أن يقوم به. كما أكّد منهاج مونتيسوري التعليمي على المزاوجة بين أنشطة الاكتشاف الموجه والذاتي، وضرورة تفاعل الطفل مع البيئة المحيطة (Lillard, 2017) والملاحَظ أن الأطفال في سن مبكرة يستطيعون ملاحظة الظواهر العلمية ووصفها، كمشاهدة نمو النبات والحيوان أو ملاحظة زرقة السماء وغيرها، ويطرحون أسئلة بكثرة، ويحاولوا أن يكونوا فرضيات وتخمينات ليصلوا إلى استنتاجات معينة، ومع ذلك، فمن غير المتوقع منهم في هذه المرحلة المبكرة أن يصلوا إلى عملية كاملة من البحث وحل المشكلة؛ ولكنها مهارات يمارسها الأطفال يمكن اعتبارها أساساً حيوياً لتطوير القدرة على التفكير وحل المشكلات؛ ومن هنا ننطلق في هذه الدراسة، ويبدأ بحثنا، حيث نأمل إن وفرنا منهاجاً للعلوم يقدّم إلى هؤلاء الأطفال ويقوم على ما يمارسونه بالفطرة فلربما يساعدهم ذلك على تطوير هذه المهارات، وتحسين تعلمهم للعلوم في مراحل لاحقة. وفي المملكة العربية السعودية، ونحن نشهد حركة التطوير المستمرة في العملية التعليمية بكافة مراحلها، نحن نتطلع إلى هذه المناهج لعلّها تسهم في عملية التطوير. ومما سبق يتضح لنا أنه بالإمكان، بل من الأهمية أن نقترح تصميم منهاج للعلوم يدرّس لهذه المرحلة، حيث تفتقر المناهج الرسمية إلى مثل هذا المنهاج، وبالتالي يمكننا أن نوظف قدرة طلبة هذه المرحلة على حل المشكلات من خلال اقتراح مدخلاً لهذا المنهاج، وتصميم عناصره، واقتراح بعض أدواته، وطرق تدريسه.

1. الدراسات السابقة:

أجريت العديد من الدراسات المتعلقة بموضوع مناهج العلوم وتطويرها على مستوى العالم، وذلك رغبة في تطوير تعلم الطلبة وتحسين عمليات التفكير لديهم. فظهر مشروع 2061 العلوم للجميع، وقد انبثق عنه معايير التربية العملية. كما ظهر مشروع STS (العلوم- التكنولوجيا- المجتمع)، وكذلك مشروع STEM (العلوم- التكنولوجيا- الهندسة- الرياضيات)، حيث تطلبت الحاجة الاقتصادية والعلمية هذه المناهج، وتم اعتمادها في بعض الدول، كبريطانيا وأمريكا وغيرها، لعدة سنوات. وانبثقت عنها مشاريع ومناهج كبرى انتشرت على مستوى العالم، وهدفت إلى تنمية التفكير العلمي وتكامل المعرفة ونشر الثقافة والتنور العلمي. وكانت تركّز هذه المشاريع على تنمية القدرة لدى الطلبة في البحث وحل المشكلات. كما أعدت الرابطة القومية لتربية الأطفال في أمريكا معايير بناء مناهج الطفولة المبكرة وتم تعميمها وتطبيقها في جميع الولايات (NAEYC, 2020). وفي المملكة العربية السعودية أعدت وزارة التعليم معايير التعليم المبكر النمائية في السعودية بالتعاون مع شركة تطوير للخدمات التعليمية (وزارة التعليم، 2020). كما أنشأت مركزاً متخصصاً في تطوير تعليم العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا (STEM)، لتطوير المناهج الدراسية، وتفعيل الأنشطة لتعزيز هذا التكامل (وزارة التعليم، 2017). وما زالت الدراسات والأبحاث على مستوى العالم تتناول مناهج العلوم بالبحث والاستقصاء لتطويرها وتحسينها لنشر التنوّر العلمي، وتحسين تفكير الأجيال ومساعدتهم ليس على حفظ المادة العلمية وإنما على حل المشكلات العلمية التي تواجههم. ولأهمية مرحلة الروضة، والتي تعدّ صفاً دراسياً رسمياً، تناولت الكثير من الدراسات هذه المرحلة، ومن هذه الدراسات:

دراسة باهار، وأكسوت (Bahar & Aksüt, 2020)، وهدفت للتحقق من فعالية وأثر تدريس العلوم باستخدام الأنشطة على قدرة الطلبة على حل المشكلات لطلبة الروضة بعمر 5 و6 سنوات. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وطُبقت على 32 طفلاً في تركيا، وتم تطبيق منهاج علوم قائم على الأنشطة لمدة 12 أسبوعاً. وأظهرت فعالية ممارسات تدريس العلوم القائم على الأنشطة في تحسين مهارات حل المشكلات لدى طلبة الروضة.

دراسة إريكسون، وماركس، وكارتشر (Erickson; Marks & Karcher, 2020)، وقد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية بعض الأنشطة في تدريس العلوم في أمريكا. حيث تم دراسة طلبة كلية العلوم وإشراكهم في دورة تعليمية باستخدام ثلاثة أساليب تعليمية، هي: حل المشكلات والتطبيق العملي، ودراسات الحالة، ومحاضرات الفيديو. ويقوم سبعة من الطلبة تقريباً بممارسة الأنشطة التعليمية الخاصة بكل أسلوب من هذه الأساليب، ويخضع الطلبة بعد ذلك إلى الإجابة عن استبيان خاص. أظهرت هذه الدراسة إلى أن أسلوب حل المشكلات هو أكثر الأساليب الذي أثار اهتمام الطلبة، وزاد تحفيزهم ورغبتهم بالمشاركة والإنجاز وأنهم يفضلون هذه الأنشطة في تدريس العلوم.

دراسة رحمات، وهارتلي (Rehmat & Hartley, 2020)، وهدفت إلى استقصاء تأثير التعلم القائم على حل المشكلات على التفكير الناقد وفهم المحتوى العلمي للمنهاج التكاملي للعلوم والرياضات والهندسة والتكنولوجيا. واستخدم المنهج شبه التجريبي وطُبق على عينة من 46

طالباً في كل من المجموعة الضابطة والتجريبية في أمريكا. وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي تعلمت باستخدام أنشطة التعلم القائم على حل المشكلات.

دراسة وان، وجيانغ، وزان (Wan; Jiang & Zhan, 2020)، وهدفت إلى التعرف على آراء معلمي طلبة الروضة وأولياء أمورهم في أنشطة تدريس العلوم والقائمة على حل المشكلات في منحى (STEM) في هونج كونج، وأظهرت الدراسة أن أولياء الأمور يشجعون كثيراً الأنشطة التعليمية التي تحبب العلوم للأطفال، وتجعلهم ينغمسون في أنشطة من واقع الحياة، واتفق معهم معلمو الروضة، إلا أنهم كانوا قلقين بشأن القدرة على تنفيذ هذه الأنشطة، وإمكانية تنفيذها.

دراسة دوبوسارسكي، وأنجورو، وسيليك Dubosarsky; John; Anggoro; Wunnava, & (Celik, 2018)، وهو فصل يبحث في مناهج مرحلة الطفولة المبكرة، وخاصة منحى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM). ويشير الكتاب إلى أن عدد الدراسات البحثية المتعلقة بهندسة مناهج الطفولة المبكرة قليل جداً. وينبغي تكثيف الجهود لتطوير مشروع منهاج يقدم لهذه المرحلة، وحاول الفصل الإجابة عن بعض الأسئلة، والتي تشكل محوراً أساسياً في عملية بناء وتطوير مناهج الطفولة المبكرة والقائمة على حل المشكلات في منحى (STEM)، ومن هذه الأسئلة: من هو فريق تصميم وتطوير المنهاج؟ ما المباديء والأسس التي سيُبنى عليها المنهاج؟ كيف ينبغي قياس فعالية المنهاج؟ وما الإجراءات التي ينبغي اتخاذها لضمان التنفيذ بشكل دقيق؟ وتشكّل هذه الأسئلة وغيرها إضاءات موجِّهة لبناء مناهج الطفولة المبكرة.

دراسة ميريت، ولي، وريليرو، وكيناتش (Merritt; Lee; Rillero; & Kinach, 2017)، وهدفت إلى مراجعة الأدب التربوي والمتعلق باستكشاف فعالية التعلم القائم على حل المشكلات في العلوم والرياضيات للصفوف من الروضة إلى الصف الثامن في أمريكا. وقد قامت بمراجعة تسع دراسات مختلفة تناولت جميعها موضوع حل المشكلات. وأظهرت المراجعات في هذه الدراسة: أنه لا يوجد اتفاق منسجم بين هذه الدراسات التسعة على مفهوم حل المشكلات؛ إلا أن جميع الدراسات أظهرت فعالية طريقة حل المشكلات في تحسين الاحتفاظ بالمعرفة، وتطوير المفاهيم العلمية، والتحصيل الأكاديمي.

دراسة طلبة، وصابر، وعلي (2015)، وقد هدفت إلى دراسة تأثير فعالية الأنشطة المتكاملة في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طفل الروضة. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تصميم برنامج أنشطة متكاملة لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الأطفال. تكونت عينة الدراسة من 30 طفل وطفلة في محافظة القليوبية في مصر. وتم إعداد اختبار التفكير العلمي، لتطبيقه على العينة قبل وبعد حضور البرنامج. أظهرت الدراسة فاعلية الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى أطفال الروضة.

دراسة العياصرة (2013)، وقد هدفت إلى تطوير أداة لقياس تعلم العلوم لدى أطفال الروضة. وتم إعداد أداة مكونة من 21 فِقرة تشمل مجال: الاستقصاء العلمي، والمعرفة العلمية. وطبقت على 36 طفلاً في الروضة، وأظهرت فعالية هذه الأداة، وامتلاك الطلبة للمعرفة العلمية بشكل أفضل وفهمهم لطبيعة الاستقصاء العلمي وعملياته.

ويُلاحظ من الدراسات السابقة ما يأتي:

- أشارت بعض الدراسات إلى أن الأبحاث المتعلقة بتصميم مناهج الطفولة المبكرة قليلة جداً كما في دراسة دوبوسارسكي وآخرين (Dubosarsky; et al, 2018).
- حاولت بعض الدراسات التعرف على فعالية برامج مقترحة على أداء الطلبة ومعلمي العلوم في الروضة، مثل دراسة ميريت وآخرين (Merritt; et al, 2017)، ودراسة إريكسون وآخرين (Erickson; et al, 2020).
- استخدمت بعض هذه الدراسات المنهج الوصفي التحليلي، كما في دراسة وان وآخرين (Wan; et al, 2020)، وبعض الدراسات كانت تجريبية تهدف إلى إعداد برنامج ودراسة أثره على طلبة الروضة أو معلمي الروضة، كما في دراسة باهار وآخرين (Bahar; et al, 2020)، ودراسة رحمات وآخرين (Rehmat; et al, 2020)، وأظهرت جميعها فعالية المنهاج المقترح في تعليم العلوم والتفكير الناقد.
- كانت الدراسات العربية عامة والسعودية خاصة قليلة في هذا المجال، وفي هذه الدراسة، لاحظ الباحث غياب منهاج متخصص للعلوم لهذه المرحلة في المملكة العربية السعودية، حيث سيُبنى هذا المنهاج على ما يمارسه الأطفال بفطرتهم في اكتشاف البيئة والحياة من خلال البحث وحل المشكلة. من هنا جاءت هذه الدراسة والتي هدفت إلى تصميم وإعداد منهاج علوم يقدم إلى طلبة الروضة ويقوم على حل المشكلات العلمية.

2. مشكلة الدراسة:

تشهد المملكة العربية السعودية عملية شاملة لتطوير العملية التعليمية في جميع المراحل، كما أولت اهتماماً كبيراً بمرحلة الطفولة المبكرة ممثلة بالإدارة العامة للطفولة المبكرة، حيث أصدرت دليل مدارس الطفولة المبكرة والذي يشكل خارطة الطريق والمرجع الأساسي لفهم السياسات والأنظمة التي تدعم مرحلة الطفولة المبكرة، كما بدأت وزارة التعليم في السعودية مطلع العام الدراسي 1441 هـ إسناد تدريس المرحلة الابتدائية الأولى للبنين إلى المعلمات. وفي ظل هذا الحراك والتطوير التربوي الشامل، وفي ظل التوسع في إنشاء روضات الأطفال، والتوجه نحو اعتمادها كصفوف رسمية، أسئلة مهمة تطرح نفسها: ما واقع مرحلة الطفولة المبكرة، وهل تتطلب تعديلاً وإثراءً في مناهجها لتحقّق أهدافها على أكمل وجه؟ هل تتوفر مناهج علوم خاصة متطورة لهذه المرحلة؟ وهل ستسهم هذه المناهج في التنوّر والشغف العلمي لدى أطفالنا ليمتلكوا اتجاهات إيجابية نحو العلوم؟ ألسنا بحاجة إلى تنشئة أطفالنا – منذ نعومة أظفارهم- على البحث وحل المشكلات؟ وينبغي ملاحظة أن عملية تصميم وإعداد المناهج عامة ومناهج الطفولة المبكرة خاصة من أصعب وأعقد العمليات التربوية، وقد تفرّع علم كامل في التربية يُعنى بالمناهج وتصميمها، وكيفية إعدادها، وقد بحث العلماء كثيراً في هذا المجال، وما يتطلبه ذلك من تضافر جهود فريق متكامل من الخبراء والمختصين لتصميم وإعداد هذه المناهج.

وقد لاحظ الباحث غياب منهاج متخصص في العلوم لهذه المرحلة في السعودية، ولأهمية هذا المنهاج لهذه المرحلة، ولمناسبة مدخل حل المشكلة لطبيعة هذه الفئة العمرية، حسبما ناقشنا سابقاً، ، تأتي هذه الدراسة كومضة ضوء لتركيز النظر نحو مناهج العلوم لهذه المرحلة، ومناقشة كيفية بناء منهاج علوم خاص بها.

3. هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تصميم وإعداد منهاج علوم مقترح قائم على حل المشكلات لطلبة الروضة.

4. أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الحالية أن تجيب عن الأسئلة التالية:

كيف نصمم منهاج علوم قائم على حل المشكلات يقدَم لطلبة الروضة في المملكة العربية السعودية؟ وينبثق من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1) ما منطلقات وفرضيات منهاج العلوم القائم على حل المشكلات لطلبة الروضة؟
2) ما المبادئ والأسس التربوية التي يقوم عليها منهاج العلوم لطلبة الروضة؟
3) ما عناصر منهاج العلوم القائم على حل المشكلة لطلبة الروضة؟ وتتضمن هذه العناصر: (الأهداف، والمحتوى، والأدوات والتجهيزات والوسائل، والتقويم)
4) ما رأي المهتمين والمختصين بتدريس طلبة الروضة بهذا المنهاج المقترح؟ ويشمل هذا السؤال ما يلي:

- ما مدى موافقة المهتمين والمختصين بتدريس طلبة الروضة على عناصر هذا المنهاج المقترح؟
- هل توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات العينة وفقاً لمتغيري العمل، والتخصص؟

5. محددات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على إعداد وتصميم منهاج للعلوم مقترح قائم على حل المشكلات لطلبة السنة الأخيرة من الروضة في المملكة العربية السعودية في عام 2020، ويتضمن هذا المنهاج: مدخلاً لتدريس المنهاج وهو توظيف حل المشكلات، كما يشمل المنهاج: المنطلقات التي حفّزت لاقتراح هذا المنهاج، والقواعد والأسس التي بُني عليها المنهاج، كما يتضمن عناصر المنهاج المقترح (وحدة تدريسية): كالأهداف، والمحتوى، وطرق التدريس، والأدوات والوسائل، والتقويم. وقد تناولت الدراسة موضوع الحيوانات في هذا المنهاج كمثال، وعينة من المنهاج المقترح. كذلك اقتصرت هذه الدراسة على عينة من المهتمين والمختصين بمرحلة الطفولة المبكرة في محافظة مكة المكرمة واستطلاع آرائهم بهذا المنهاج. شملت هذه العينة: أعضاء هيئة تدريس متخصصين في المناهج والطفولة المبكرة، ومعلمات ومشرفات طلبة الروضة والعلوم، وأولياء أمور طلبة هذه المرحلة.

6. أهمية الدراسة:

- قد تنفرد هذه الدراسة بأنها تقدم منهاجاً مقترحاً في العلوم قائم على حل المشكلات لطلبة الروضة في المملكة العربية السعودية. الأمر الذي قد يفيد مصممي المناهج وصانعي القرار في الإدارة العامة للطفولة المبكرة للإفادة من هذا المنهاج.
- تناولت هذه الدراسة مقترحاً عملياً يربط بين العلوم والبحث وحل المشكلات من واقع الحياة في مرحلة عمرية مبكّرة لها الأثر الكبير في تكوين شخصياتهم لاحقاً، فقد يسهم هذا المقترح في دعم الاتجاهات الإيجابية عند الطلبة نحو العلوم، ونشر الثقافة والتنور العلمي لديهم، فالعلم في الصغر كالنقش في الحجر.
- من أهداف مدارس الطفولة المبكرة في المملكة العربية السعودية (1441 هـ): ردم الفجوة بين رياض الأطفال والصفوف الأولية، ومن المعلوم أن طلبة الصفوف الأولية يدرسون مناهج العلوم، فيأتي هذا المنهاج المقترح في هذه المرحلة المبكرة ليشكل لدى الأطفال بِنية علمية قبلية لما سيدرسونه في مرحلة لاحقة، وليسهم في تطوير اتجاهاتهم الإيجابية نحو العلوم.
- يمكن الإفادة من الدراسة الحالية بإجراء دراسات مستقبلية تستقصي أثر هذا المنهاج المقترح على تنمية اتجاهات الطلبة نحو العلوم وتطوير البِنية المفاهيمية العلمية لديهم لتشكل معرفة قبلية للمراحل اللاحقة.

7. فرضيات الدراسة:

في ضوء أسئلة الدراسة السابقة، يحاول الباحث اختبار الفرضيات الصفرية الآتية:

لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات العينة وفقاً لمتغيري العمل، والتخصص.

8. تعريف المصطلحات:

- منهاج العلوم القائم على حل المشكلات: هو منهاج في العلوم يتم تصميمه وبناء عناصره وفقاً لمدخل التعلم النشط، حيث تقدم المشكلات العلمية للطلبة ويسعون وفق خطوات الطريقة العلمية لحلها. ومن هذه الخطوات: الشعور بالمشكلة، وتحديد المشكلة، ووضع الفروض المناسبة، وجمع المعلومات، واختبار صحة الفروض، والتوصل إلى النتائج وتعميمها .ويتضمن هذا المنهاج موضوعات متنوعة في العلوم (الفيزياء والأحياء والفلك وعلوم الأرض والبيئة والكيمياء). ويشمل هذا المنهاج كتاب الطالب، ودليل المعلم.
- طلبة الروضة: وهم الأطفال الذين يدرسون سنتين في صفوف الروضة قبل المرحلة الابتدائية. حيث يدرس في صف ثاني روضة الأطفال الذين مضى من عمرهم 4 سنوات تقريباً، ويدرس في صف ثالث روضة الأطفال الذين مضى من عمرهم 5 سنوات تقريباً. ويخصص هذا المنهاج لطلبة ثالث روضة، وهم الطلبة الذين يدرسون في السنة الأخيرة من الروضة.

9. منهجية الدراسة وإجراءاتها:

استخدم البحث المنهج المزيج ما بين النوعي والكمي، حيث قام الباحث ببناء استبانة لاستطلاع آراء المعنيين بمنهاج العلوم للروضة، وبعد أن قام الباحث بتحليل الاستجابات قام باستخدام المنهج النوعي من خلال بناء المنهاج وفق المباديء التي يقوم عليها.

9.1. مجتمع الدراسة:

تكّون مجتمع الدراسة (في الجزء الكمّي منها) من المهتمين والمختصين ببرامج طلبة الروضة في محافظة القنفذة التابعة لمنطقة مكة المكرمة بالسعودية في العام الدراسي 2020 م. أما المهتمون ببرامج بالروضة، فهم: معلمات صفوف الروضة، ومعلمات العلوم لمرحلة الطفولة المبكرة، والمشرفون والمشرفات التربويات، وأولياء أمور طلبة الروضة، وأعضاء هيئة التدريس في تخصص الطفولة ومناهج العلوم.

9.2. عينة الدراسة:

تمّ اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية الطبقية. حيث تم اختيار عينة ممثلة وعددها (55) فرداً، من كل طبقة من مجتمع الدراسة، وذلك حسب النسب الآتية: معلمات صفوف الروضة بنسبة 22% من مجتمع الدراسة، ومعلمات العلوم لمرحلة الطفولة المبكرة بنسبة 10%، والمشرفون والمشرفات التربويات بنسبة 32%، وأعضاء هيئة التدريس في تخصص الطفولة ومناهج العلوم بنسبة 18%. وحسب عودة وملكاوي (2002) يمكن اختيار عينة الدراسة الطبقية بحيث تشكل ما نسبته 10-20% من مجتمع الدراسة. ويبين الجدول التالي التوزيع التكراري لأفراد العينة وفقاً لمتغيرات: العمل، والتخصص، علماً أن التوزيع التكراري لأفراد العينة في متغير التخصص تم بعد استثناء فئة أولياء الأمور.

جدول (1)
التوزيع التكراري لأفراد العينة وفقاً لمتغيري العمل، والتخصص

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية %
العمل	معلمة الروضة	11	20.0
	معلمة علوم للمرحلة الابتدائية الأولى	9	16.4
	مشرف تربوي لرياض الأطفال أو العلوم	16	29.1
	عضو هيئة تدريس متخصص في المناهج أو الطفولة	7	12.7
	ولي أمر طالب في الروضة	12	21.8
	المجموع	55	100.0
التخصص	علوم (فيزياء، أو كيمياء، أو أحياء)	16	37.2
	تربية طفل	13	30.2
	مناهج وطرق تدريس علوم	9	20.9
	تخصصات أخرى	5	11.6
	تخصصات أولياء الأمور (لم يدخل في التحليل)	12	21.8
	المجموع	55	100.0

9.3. أدوات الدراسة:

تم تصميم استبانة بهدف التعرف على أهمية المنهاج المقترح وضرورته، وكذلك الحكم على عناصر هذا المنهاج وتطويره من قبل أفرد العينة. ثم تم تحديد مجالات الاستبانة، وبناء عناصر المنهاج المقترح. وهي: فرضيات ومنطلقات المنهاج، المبادئ والأسس التي سيبنى عليها المنهاج، أهداف المنهاج، محتوى المنهاج، ووسائله، وأدواته، وتقويمه. بعد ذلك تم كتابة فِقرات الاستبانة في كل مجال. وتحديد إجابات العينة على فِقرات الاستبانة، على شكل: موافق بدرجة كبيرة، موافق بدرجة متوسطة، موافق بدرجة منخفضة. فالِفقرات التي تحصل على أقل من 70% موافقة بدرجة كبيرة يتم استبعادها أو التعديل عليها، وذلك حسب اقتراح المحكّمين. وقد تضمنت الأداة أسئلة مفتوحة يمكن للعينة إضافة فِقرات أخرى متعلقة بعناصر المنهاج.

9.3.1. صدق الأداة وثباتها:

للتحقق من صدق الأداة قام الباحث بعرضها في صورتها الأولى على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم والقياس والتقويم والطفولة المبكرة؛ لإبداء آرائهم في الأداة، ومدى مناسبتها وصلاحيتها لقياس الهدف المطلوب. كما قام الباحث بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معاملات الارتباط بين درجات كل فِقرة من فِقرات الأداة والمجموع الكلي لدرجات فِقرات الاختبار. وبعد اجراء الصدق التحكيمي للاستبانة، قام الباحث بتطبيقها على عينة استطلاعية حجمها (25) من معلمات الروضة والمرحلة الابتدائية في مدينة القنفذة –تم استثناؤها من العينة الأصلية للدراسة- لاستخراج معاملات الصدق البنائي ومعامل الثبات ألفا كرونباخ، كما في الجداول التالية:

جدول (2)

معاملات ارتباط بيرسون للصدق البنائي بين الاستجابة على فِقرات الاستبانة والدرجة الكلية لجميع الاستجابات على جميع الفِقرات، وكذلك معاملات الفا كرونباخ لفقرات الاستبانة.

المحور	الفقرة	قيمة r	قيمة معامل الفا كرونباخ
فرضيات ومنطلقات المنهاج المقترح	1	0.455**	0.89
	2	0.419**	
	3	0.422**	
	4	0.631**	
	5	0.549**	
	6	0.708**	
	7	0.640**	
المبادئ والأسس للمنهاج المقترح	1	0.657**	0.77
	2	0.571**	
	3	0.457**	
	4	0.410**	
	5	0.562**	

المحور	الفقرة	قيمة r	قيمة معامل الفا كرونباخ
أهداف المنهاج المقترح	1	0.597**	0.82
	2	0.794**	
	3	0.665**	
محتوى المنهاج المقترح وأدواته ووسائله	1	0.638**	0.81
	2	0.792**	
	3	0.791**	
	4	0.762**	
	5	0.727**	
أساليب تقويم المنهاج المقترح	1	0.655**	0.83
	2	0.691**	
	3	0.725**	
	4	0.667**	
جميع الفِقرات	24		0.93

(**) قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى دلالة (0.01)

يتضح من الجدول (2) أن جميع قيم معاملات الارتباط كانت دالة عند مستوى دلالة (0.01)، مما يعني تحقق الصدق البنائي للاستبانة، بمعنى أن الفِقرات في كل محور من محاورها تقيس ما وضعت لأجله. ولتوضيح ثبات الاستبانة يبين الجدول (2) معاملات ألفا كرونباخ، حيث نرى أن قيم معاملات ألفا كرونباخ للثبات كانت أ كبر من (0.70)، وهذا يشير إلى تحقق الثبات للأداة.

10. عرض النتائج وتحليل البيانات وتفسيرها:

10.1. للإجابة عن سؤال الدراسة الأول، وهو: ما منطلقات وفرضيات منهاج العلوم القائم على حل المشكلات لطلبة الروضة؟

يقوم هذا المنهاج على فرضية رئيسة وهي أنه **يمكن تعلم العلوم والانشغال بها في مرحلة الطفولة المبكرة**: وقد وردت هذه الفرضية في تقرير المجلس القومي للأبحاث في أمريكا (The National Research Council, 1996)، وفي مشروع تطوير وتنمية الطفولة المبكرة في مصر، مكتب اليونسكو، (2006)، ودليل مدارس الطفولة المبكرة في السعودية، (2020). وبالرغم من قلة الأبحاث في هذا المجال وخصوصاً في البيئة السعودية؛ إلا أنه يمكن القول أنه ينبغي توفير أنشطة وتطبيق تجارب خاصة في مجال العلوم لمرحلة الطفولة المبكرة، آخذين بالاعتبار خبرات وآراء معلمات رياض الأطفال، والتي يمكن أن تساعدنا في تحديد الفرضيات والمنطلقات التي يعتمد عليها هذا المنهاج، وهي:

- **يظهر الطفل اهتماماً واضحاً بالطبيعة:** يمكن ملاحظة اهتمام الأطفال في هذه المرحلة المبكرة بسلوك الحيوانات وتصرفاتها، والفضول الكبير الذي يدفعهم لمراقبة حركة الماء، والدهشة التي ترتسم على وجوههم عند ملاحظة قوس المطر في السماء، ورغبتهم في مسك الرمل واللعب به، وأسئلتهم عن النجوم في السماء، وكيف تعمل الأشياء. هذا الاهتمام الفطري الطبيعي ينبغي تشجيعه وتطويره (Moscovici & Nelson, 1998) .

- **يظهر الطفل قدرة على التفكير العلمي تناسب عمره:** تظهر بعض الأبحاث أن الأطفال في مرحلة الروضة يمتلكون معرفة قبلية أوليّة عن المفاهيم العلمية، مثل: النباتات، الطقس، الكائنات الحية، النجوم، الأرض، وغيرها، وبمقدورهم التفكير العلمي الذي يتناسب مع مرحلتهم العلمية (Matan & Carey, 2001).
- **الانشغال المبكر في استكشاف الظواهر العلمية والانغماس في أنشطة العلوم يحسّنان فهم المفاهيم العلمية، التي سيدرسونها فيما بعد:** إن اشتراك أطفال الروضة في الأنشطة العلمية بحماس ورغبة يشجعهم على بناء وتطوير مفاهيم علمية خاصة بهم. أي أن الاستكشاف المبكر للمفاهيم العلمية والمخطط له يسهم بشكل كبير في تكوين البِنية المفاهيمية العلمية ذات المعنى، والتي تشكل قاعدة لاستمرار التطور والبناء العلمي (Kuhn, ; et al, 2000).
- **تطوير التفكير العلمي والتنور العلمي لدى أطفال الروضة يستلزم أنشطة مقصودة ومخططة:** عملية التخطيط لأنشطة العلوم بمساعدة معلمات الروضة يسهم غالباً في تطوير التنور والتفكير العلمي لدى الأطفال المنغمسين بهذه الفعاليات. مثلاً: عند اشتغال الأطفال بظاهرة ما، تطرح المعلمة أسئلة لحل المشكلة، مثل: لو فعلنا ذلك، هل يستطيع أحد أن يتوقع ماذا سيحدث؟ من منكم يستطيع أن يفسر ذلك؟ كيف نتأكد من ذلك؟. ومن خلال هذا التخطيط المقصود نساعد الطلبة على ممارسة خطوات حل المشكلة والتفكير بشكل علمي (Dubosarsky; et al, 2018).
- **الاشتراك بعمق والانغماس بأنشطة حل المشكلات العلمية يطور الإبداع وينمّي التفكير العلمي:** انشغال الأطفال بالأنشطة العلمية برغبة وشغف يساعدهم على ممارسة عمليات العلم الأساسية كالملاحظة والتصنيف والقياس والتنبؤ وتحديد المتغيرات واكتشاف العلاقات بينها؛ الأمر الذي يساعدهم على تطوير التفكير العلمي والإبداعي لديهم. مثلاً: نشاط ظل الأشياء، يساعد الأطفال على الملاحظة العلمية المقصودة، والقياس، واكتشاف العلاقة بين طول ظل الجسم وبعده عن المصباح، والتنبؤ العلمي في حالة تقريب الجسم من المصباح أو ابعاده. من المهم تقديم هذه الأنشطة على شكل أسئلة ومشكلات يمارس فيها الطالب دور العالِم وكأنه يكتشفها لأول مرة (The National Research Council, 1996).
- **الانغماس العلمي في مرحلة مبكرة يطور اتجاهات إيجابية نحو العلوم:** من المعروف أن الاتجاهات والقيم تُبنى لدى الأطفال منذ مراحلهم المبكرة، وكذلك الاتجاهات نحو العلوم تتطور منذ سن الطفولة المبكرة (Bruce, Bruce, Conrad, & Huang, 1997)، حيث يعبر الأطفال عن مواقفهم واستعدادهم للمشاركة في الأنشطة العلمية أو عدم المشاركة بناءً على رغبتهم واستمتاعهم. الفضول لدى الأطفال، والمثابرة، واحترام الدليل، والتعاون مع الطلبة، هذه الاتجاهات وغيرها قد تحقق زيادة الدافعية والرغبة في المشاركة لمزيد من الاستكشاف العلمي (مشروع تطوير وتنمية الطفولة المبكرة في مصر، مكتب اليونسكو، 2006).

10.2. للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، وهو: ما المبادئ والأسس التربوية التي يقوم عليها منهاج العلوم لطلبة الروضة؟

تعتمد الفرضيات السابقة على مبادئ وأسس تربوية متعلقة بمرحلة الطفولة المبكرة، والتي حثّ عليها الأدب التربوي وأثبتت بعض الدراسات التربوية نجاعتها. ومن هذه المبادئ التربوية:

- ينبثق هذا المنهاج من الأسس والقواعد العامة التي يُبنى عليها التعليم في المملكة العربية السعودية (وزارة التعليم، 2020).
- التعلّم من خلال حل المشكلات والبحث: ينبغي تعلم العلوم بالطريقة التي يتكون بها وهي طريقة حل المشكلات، ويجب البدء بعرض مشكلة لها صلة بالحياة (Moscovici & Nelson, 1998)؛ (Dewey, 1966).
- تجربة التدريس في الهواء الطلق واتصال الطلبة بشكل مباشر مع الطبيعة، ينمّي حب الاكتشاف لديهم، ويعزز لديهم طرح الأسئلة؛ الأمر الذي ينتج عنه تحسن في نمو الأطفال وتطورهم النفسي والاجتماعي، وتطور المعرفة العلمية لديهم (Canovan, 2020).
- التعلّم من خلال الممارسة والعمل: لتعلم شيء ما ينبغي القيام به (Dewey, 1966)، (Kuhn, ; et al, 2000) ، (Schank, 1996).
- دورنا كمعلمين في رياض الاطفال ليس تصحيح أخطاء الأطفال، وليس الشرح المباشر وتقديم الحقائق العلمية لهم، وإنما هو مساعدة ومعاونة الأطفال وتشجيعهم على الاستكشاف وطرح الأسئلة، حيث نواجه استفسارات الأطفال بمزيد من الاستفسارات لتوجيه عملهم في الأنشطة، وتكوين مشكلة لديهم تشكل حافزاً ودافعاً لهم للانغماس في الأنشطة وإجراء المزيد من التجارب وممارسة التفكير العلمي لحل هذه المشكلة. وعلينا كمعلمين لهذه المرحلة وفي هذا المنهاج توفير مواقف التعلم، وتشجيع الطلبة على استخدام حواسهم، وتسهيل تفاعلهم مع الأدوات (مشروع تطوير وتنمية الطفولة المبكرة في مصر، مكتب اليونسكو، 2006).

10.3. للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث، وهو: ما عناصر منهاج العلوم القائم على حل المشكلة لطلبة الروضة؟ وتتضمن هذه العناصر: (الأهداف، والمحتوى، والأدوات والتجهيزات وطرق التدريس، والتقويم). تضمن دليل المعلم المقترح: عنوان الدرس، ومقدمة الدرس، والأهداف الإجرائية للدرس، والأفكار والمفاهيم الرئيسة، والمحتوى العلمي، وتوجهات كيفية تنفيذ هذه المادة وتقويمها، وأنشطة وتدريبات إثرائية، وإجابات الأسئلة والتدريبات، والزمن المقترح. وتضمن كتاب الطالب المقترح: عنوان الدرس، ومقدمة الدرس، والأهداف الإجرائية للدرس، والأفكار والمفاهيم الرئيسة، والمحتوى العلمي، والأنشطة والمشكلات العلمية، وتم تصميم هذه العناصر على شكل مشكلات وأسئلة تتطلب إجابات، وروعي أن يكون الكتاب شيّقاً وعلى شكل ملصقات لجذب انتباه الطلبة وزيادة انغماسهم بالأنشطة. ويُظهر جدول (3) عناصر منهاج العلوم المقترح في كتاب المعلم.

جدول (3)

عناصر منهاج العلوم المقترح في كتاب المعلم

ما أنواع الحيوانات

زمن الدرس: قد يستغرق الدرس الواحد أكثر من حصة لتنفيذه، ويمكن اقتراح عدد الحصص لكل درس لاحقاً. (يمكن أن يستغرق الدرس 3 حصص).	
معلومات إثرائية وأفكار رئيسة وتوجيهات للمعلمة: يتم كتابة فِقرات تعد مرجعاً علمياً للمعلمة، ويراعى أن تكون المفاهيم والمصطلحات العلمية بلون بارز لتركيز المعلمة عليها. يتم توجيه أنظار الطلبة إلى ما حولنا لملاحظة الحيوانات. - حتاج الكائنات الحية ومنها الحيوانات: التغذية، والماء، والمأوى، والهواء، وتقوم بالتكاثر، والنمو، والحركة،... (يتم كتابة فِقرة عن مميزات الحيوانات وحاجاتها). -تتلاءم الحيوانات في شكلها وتركيبها مع بيئاتها: لدى الأسماك قشور، وخياشيم...(يتم كتابة فِقرة عن العلاقة بين شكل الحيوان وبيئته). -جميع الحيوانات تتغذى على كائنات حية أخرى.... (كتابة فِقرة عن آكلة اللحوم والأعشاب) -طرق تكاثر الحيوانات، الذكر والأنثى، حيوانات تتكاثر بالولادة كالثدييات، وأخرى تتكاثر بالبيض كالأسماك، والطيور...(فَقرة عن ذلك).	
المفاهيم العلمية: الحيوان، المأوى، الحركة، الغذاء	
الهدف: يبحث عن حيوانات في بيئته ويذكرها ويصنفها. المشكلة التي تقدم: ما الحيوانات في بيئتك؟ وما أنواعها؟ وماذا تحتاج لتعيش؟	
سلوك الطفل المتوقع	**إرشادات للمعلمة لتحقيق الأهداف (تستمر المعلمة بطرح الأسئلة وتوجيه المشكلة للطلبة)**
يعدد حيوانات في بيئته، في البيت، في الروضة، في الحديقة، في الصحراء، في الأفلام أو الصور أو الكمبيوتر.	-جولة مع الأطفال في حديقة الروضة أو الساحة للبحث عن بعض الحيوانات. (ينبغي أن تكون هناك حديقة لتربية الحيوانات في الروضة، تشمل: قفص للطيور، وحوض للأسماك، وحوض للسلاحف). - عرض بعض الصور أو الأفلام عن الحيوانات، ولفت انتباههم لها.
يصف الحيوانات، ويصنفها إلى أنواعها.	ملاحظة أشكال الحيوانات، وتصنيفها حسب صفاتها، ولصق الملصقات في المكان المناسب.
يحدد ماذا تحتاج الحيوانات لتعيش.	توجيه الطلبة للصق احتياجات الحيوانات في المكان المخصص.
يقسم الحيوانات حسب غذائها.	دعوة الطلبة لملاحظة الصفات المشتركة لآكلات الأعشاب واللحوم، ولصق الحيوانات حسب غذاءها في المكان المناسب.
يشاهد حيوانات، ويسمع أصواتها، ويقلدها.	دعوة الطلبة للاستماع للحيوانات ومشاهدتها، وسؤالهم عن أصواتها، وأشكالها، ومحاكاتها.

يستخدم عدسة مكبرة للبحث عن حشرات.	توزيع عدسات مكبرة وتوجيه الطلبة لاستخدامها.
يرسم بعض الحيوانات التي شاهدها، ويلصق الملصقات حسب التصنيف الصحيح.	توفير أدوات رسم، وتوجيه الطلبة لرسم بعض الحيوانات، ولصق الملصقات في المكان المناسب.
يلاحظ حيواناً كالنمل أو السلحفاة وهو يتحرك، ويقيس حركته، ويتعرف أكله، وبيئته، وشكله.	التواصل مع الأهل لملاحظة بعض الحيوانات، وإشراكهم في زيارة حدائق الحيوان. ويمكن تنفيذ الأنشطة المقترحة، وهي زيارة حوض الأسماك....
يقدم أسئلة عن الحيوانات: أكلها، بيئتها، شكلها ...	تطبيق لعبة تعليمية عن الحيوانات: ألغاز يبدأ بحرف..، صور ناقصة، تقليد أصواتها وسلوكها.

نماذج أنشطة وفعاليات مقترحة لهذا الدرس بطريقة حل المشكلات

في المثال الآتي نضع بعض فعاليات وأنشطة حل المشكلات على هذا الدرس حيث يتم طرح أسئلة مثيرة وتكون إجابتها غير معروفة للطلبة، لإتاحة الفرصة لهم أن يفكروا ويضعوا فرضيات ويجمعوا بيانات للإجابة عن هذه الأسئلة، حيث يتم مناقشة الطلبة حول تربية بعض الحيوانات في الروضة مثل سلاحف، أو طيور، أو أرانب، أو أسماك.. ونفترض أنهم اختاروا سلاحف. يمكن زيارة حديقة حوض السلاحف، والموجودة في حديقة الروضة والمجهزة لتحقيق أهداف هذا المنهاج. و طرح الأسئلة الآتية على الطلبة: واتاحة الفرصة للطلبة للاكتشاف والاجابة بأنفسهم.

- **كيف تتحرك السلحفاة؟** توجيه الطلبة لملاحظة حركة السلحفاة لوقت طويل، صف بالكلمات حركتها؟ صف بالرسم حركتها؟ صف بحركات الجسد حركتها؟ ما المسافة التي تقطعها خلال وقت محدد؟ توجيه الطلبة للملاحظة والتخطيط لإجراء تجارب وقياس مسافة حركة الحيوان والوصول إلى نتائج.

- **ماذا تأكل السلحفاة؟** توجيه الطلبة للتخطيط لحل هذه المشكلة، وضع فرضيات: يمكن أن تأكل أوراق نبات (الخس)، أو لحوم، أو خبز. مساعدة الطلبة لتطبيق التجربة، وتشجيعهم على الاقتراب من السلحفاة من غير خوف. ثم الوصول إلى النتائج.

- **كيف تتكاثر السلحفاة؟** زيارة بيئة السلحفاة في الروضة ومشاهدة بيوض السلاحف، إن أمكن. أو الاستعانة ببعض الأفلام العلمية.

- **كيف تحمي السلحفاة نفسها؟** تشجع المعلمة الطلبة على حمل السلاحف. لعلهم يلاحظون كيف تختبئ داخل قوقعتها. هل هذه القوقعة صلبة؟ هل هي من العظم؟ هل لها عظام؟ هل في جسم الانسان عظام؟ هل هناك حيوانات لا يوجد بها عظام؟ وهكذا تستمر التساؤلات.

المواد والتجهيزات التي ينبغي توفيرها: - حديقة خاصة بالروضة، وتشمل أقفاص وأحواض لعدد من الحيوانات الأليفة (أرانب، طيور، سلاحف، أسماك....). - صور وأفلام لحيوانات متنوعة. - معمل علوم يشمل المواد والأدوات العلمية ، مثل: عدسات مكبرة، وأدوات قياس، وأدوات رسم، ووسائل تعليمية متنوعة (كمبيوتر، سبورة ذكية،...). ويتم تحديد المواد والأدوات اللازمة لكل موضوع.

التقويم: تقوم المعلمة بتقويم تعلم الطلبة من خلال ملاحظة انغماسه بالنشاط العلمي، ومدى توظيفه لحواسه وعمليات العلم، كالملاحظة، والسؤال، وطرح الفرضيات والحلول، وهنا ينبغي التركيز على مهارات طرح الأسئلة، وتدريب الطلبة على ممارسة عمليات العلم (بصورتها المبسطة)، والتفكير بحل هذه الأسئلة. ويُظهر الشكل (1) نموذج مقترح لتقويم تعلم الطلبة.

- ويمكن استخدام أداة أو أكثر من أدوات القياس كالملاحظة، والمقابلة، كما يلي:
- هل انغمس الطالب بالنشاط؟ - هل يسأل أسئلة على هذا النشاط؟ -هل يضع إجابات محتملة لأسئلته أو أسئلة زملائه؟ - هل يتعاون مع زملائه؟ - هل يستمر بالملاحظة؟ - هل تم تكليفه بمهمة ما؟ - هل يلصق بشكل صحيح؟

وتُظهر الأشكال (1-3) عناصر منهاج العلوم المقترح في كتاب الطالب بشكل مشوّق وجاذب للطلبة (ويمكن الاطلاع عليها بحجمها الطبيعي في الملاحق)، كما يمكن عرض هذه العناصر كما يلي:

- **أهداف المنهاج المقترح:** الأهداف العامة: ومنها:

- تنمية اتجاهات إيجابية لدى طلبة الروضة نحو العلوم. - تطوير التنور العلمي لدى طلبة الروضة.
- تدريب الطلبة على مهارات التفكير العلمي. - اكساب الطلبة معرفة وقيم علمية قبلية.

- **الأهداف الخاصة:** يتم صياغة هذه الأهداف حسب الموضوعات التي يتم اختيارها، مثلاً:

موضوع الحيوانات: (تمّ اختيار هذا الموضوع في هذه الدراسة)

- يبحث الطفل عن حيوانات في بيئته ويذكرها. - يصف الحيوانات ويصنفها إلى أنواعها.
- يحدد الحاجات المعيشية للحيوانات.

- **موضوع النباتات:** ومن أهداف هذا الموضوع: -يبحث عن نباتات في بيئته ويذكرها. - يتعرف على أجزاء النبات. - يوضح الحاجات المعيشية للنباتات. وهكذا في جميع الموضوعات التي يتم اختيارها ...
- **زمن المنهاج:** ينبغي مراعاة تعليمات وزارة التعليم بشأن عدد الحصص لمثل هذا المنهاج المقترح. ومن المهم ملاحظة أننا هنا لا نركز على كمية المعرفة والمفاهيم العلمية التي نقدمها للطالب، وإنما نركز على تعليمه حل المشكلات والتفكير بطريقة علمية، ويمكن مبدئياً اقتراح حصتين أسبوعياً.
- **يتم تقسيم كل موضوع إلى أهداف**، وسلوكات متوقعة، وموضوعات ثانوية، وأفكار رئيسة وتوجيهات تقدم للمعلمة، ونماذج وطرق لتدريس هذه الموضوعات.
- **التقويم في المنهاج:** التقويم هنا جزء من التعليم، فينبغي التركيز على مشاركة جميع الطلبة مشاركة فاعلة في نشاط حل المشكلة، من خلال ملاحظة انغماسهم في الأنشطة الجماعية كطرح الأسئلة، أو اجراء مشاهدات، أو وضع فرضيات، أو القياس وإجراء تجارب، أو التوصل لاستنتاجات.

-في حالة ملاحظة المعلمة طفلاً أو أكثر عدم مشاركته الفاعلة في النشاط وعملية التعلّم، ينبغي عليها تشجيعه، والمبادرة إلى سؤاله، وتكليفه بمهمة ما، أو نشاط آخر. كما ينبغي التواصل الدائم مع أولياء الأمور لتشجيع أبنائهم للمشاركة في الأنشطة العلمية.

- يمكن اعتماد بعض أساليب التقويم الآتية وغيرها لمعرفة مدى تحقق الأهداف، وينبغي مشاركة أولياء الأمور في ذلك:

- المقابلات الشخصية. يمكن تجهيز بطاقة مقابلة شخصية، وتملأ في نهاية كل درس أو وحدة.
- بطاقات الملاحظة: حيث يتم تجهيز بطاقة خاصة لكل فعالية أو نشاط علمي. وتجيب عليها المعلمة خلال النشاط العلمي وفي نهايته، ويمكن التواصل مع أولياء الأمور لمعرفة ماذا تعلم الأطفال. ويُظهر الشكل (1) أداة مقترحة لتقويم تعلّم الأطفال.
- ملف انجاز للطفل (مؤشر لبعض المهارات والأنشطة العلمية التي شارك بها).
- إعداد قائمة مهارات علمية منبثقة من عمليات العلم الأساسية (والتي تناسب طلبة الروضة).
- محتوى المنهاج: الموضوعات العلمية كثيرة ومتنوعة وتتوزع بين مجالات العلوم المختلفة كالفيزياء والأحياء والكيمياء والبيئة والفلك وعلوم الأرض. ينبغي أن نتطرق إلى جزء بسيط منها يتناسب مع هذه المرحلة العمرية المبكرة. ويعدّ الأساس في تحديد موضوعات المنهاج هو اختيار موضوعات علمية معروفة لهم وقريبة منهم، ومنطلقة من عالمهم، وتدرّس لهم في المرحلة الابتدائية لتشكل معرفة قبلية، كما ينبغي أن يتيح المحتوى للطلبة استخدام حواسهم وأدوات العلم، كما يجب أن يبنى بطريقة تعزز قدرتهم على حل المشكلات. ومن الموضوعات التي يمكن أن نتطرق لها في هذا المنهاج: الكائنات الحية، الحيوانات والنباتات، والجماد، وجسم الإنسان، والأجرام السماوية، والطقس، والماء، والضوء، والصوت، والمغناطيس، والتراب، والصحة، وخصائص المواد.

ما أنواع الحيوانات؟ وماذا تحتاج لتعيش؟

الأهداف :

◎ يبحث الطفل عن حيوانات في بيئته ويذكرها. ◎ يصف الحيوانات ويصنفها إلى أنواعها. ◎ يحدد الحاجات المعيشية للحيوانات.

ماذا يميز الثدييات؟

يقوم الطلبة مع المعلمة بزيارة قفص الأرانب. وتوجيه أسئلة (وتنطلق أسئلة أخرى من إجابات الطلبة):
المس جلد الأرنب؟ ماذا يغطي جسم الأرنب؟ هل تتكاثر الأرانب بالبيض؟ هل ترضع صغارها؟ ماذا تأكل الأرانب؟
أطعمها بعض الخس؟ هل لها أنياب؟

أين تعيش الأسماك؟

· يقوم الطلبة مع المعلمة بزيارة حوض الأسماك في المدرسة. وتوجيه أسئلة، مثل: صف السمكة؟
ماذا يغطي جسمها؟ هل لها أيدي وأرجل؟ بماذا تتشابه الأسماك؟ هل تضع بيضاً؟ ماذا تأكل؟
بماذا تختلف عن الإنسان؟وعن الطيور؟ من خلق الأسماك؟

كيف تتحرك الزواحف؟

يقوم الطلبة مع المعلمة بزيارة حوض السلاحف في المدرسة، وتوجيه أسئلة، مثل:
صف السلاحف؟ كيف تتحرك؟ اذكر حيوانات تتحرك مثل السلاحف؟ هل تضع بيضاً؟
أطعم السلاحف بعض الخس؟ بماذا تختلف عن الثدييات؟ ماذا تأكل السلاحف؟ ماذا يغطي جسمها؟
هل تحتاج الماء؟ قِس المسافة التي تقطعها السلحفاة؟

ماذا يغطي جسم الطيور؟

· يقوم الطلبة مع المعلمة بزيارة قفص الطيور في المدرسة، وتوجيه أسئلة، مثل: صف الطيور؟ ماذا يغطي جسمها؟
هل لها أجنحة؟ هل تضع بيضاً؟ بماذا تختلف عن السلاحف والأسماك؟ ماذا تأكل الطيور؟ من خلق الطيور؟

كم عدد أرجل الحشرات؟

تقوم المعلمة بتوزيع عدسات مكبرة على الطلبة (يمكن أن يكونوا مجموعات)
لملاحظة بعض النمل والحشرات في فناء المدرسة، وتوجيه أسئلة: صف الحشرة؟ كم رجلاً لها؟ ماذا تأكل؟
هل تتكاثر بالبيض؟ هل هناك حشرات تطير؟ ما الفرق بينها وبين الثدييات والسلاحف والطيور؟ أين تعيش؟
من خلق هذه الحيوانات؟

· يقوم الطلبة بلصق الملصقات في جميع الأنشطة في مكناها الصحيح.

لعبة تعليمية:

حيوان يبدأ بحرف...صفاته:....ما هو هذا الحيوان؟
تقليد أصوات الحيوان: حيوان صوته.....ما هو هذا الحيوان؟

تقويم التعلم: يستخدم المعلم بطاقة ملاحظة لتقويم تعلم الطالب، ويتم التواصل مع ولي الأمر:

السلوك	تم تحقيقه	السلوك	تم تحقيقه
ينغمس الطالب بالنشاط		يتعاون مع زملائه	
يسأل أسئلة على هذا النشاط		يرسم ويلصق بشكل صحيح	
يضع إجابات محتملة لأسئلته أو أسئلة زملائه		يلاحظ ويستخدم حواسه	

يُظهر الشكل (1) بعض عناصر المنهاج المقترحة، حيث كان عنوان الدرس على شكل سؤال مثير للتفكير ويمثل مشكلة علمية تتطلب من الطلبة استقصاءً وتفكيراً وممارسة بعض عمليات العلم لحل هذه المشكلة (بما يتناسب مع مرحلتهم). كما يُظهر بعض الأنشطة التي يقوم بها الطلبة بمساعدة المعلمة لحل المشكلات، وينبغي مراعاة أن أسئلة الطلبة تمثل مشكلة نسعى لحلها، لتصبح الحصة فرصة لممارسة أنواع الاستقصاء المختلفة والقيام بأنشطة لإجابة الأسئلة. كما تضمن هذا الشكل بعض الألعاب التعليمية، وجميعنا يعلم مدى أهمية الألعاب التعليمية للأطفال، وقد روعي أن تكون هذه الألعاب قائمة على شكل من أشكال حل المشكلة، وتوظيف الحواس المتنوعة للطفل. كذلك يُظهر هذا الشكل توجيه للطلبة بعد قيامهم بالأنشطة العملية أن يقوموا بلصق الملصقات في مكانها الصحيح والمتوفرة في الشكلين (2) و(3)، وقد توفر هذه الملصقات نشاطاً جاذباً ومحبباً للأطفال. كذلك يُظهر هذا الشكل نموذجاً مقترحاً للتقويم، هو بطاقة الملاحظة، وحسب عودة وملكاوي (2002) فإن هذه الأداة تتميز بكثير من الإيجابيات، وتتناسب كثيراً مع الأطفال وطريقة تعلّمهم، وتوفر بيانات كمية أو وصفية للسلوك في الوضع الطبيعي. وينبغي هنا التركيز على أن التقويم هو جزء من عملية التعلم، والتقويم هنا مقدار انغماس الطفل في الأنشطة وتفاعله مع الآخرين.

ما أنواع الحيوانات ؟
هل تُرضع الثدييات صغارها ؟
ثدييات
ألصق هنا
ماذا يغطي جسم الطيور ؟
طيور
ألصق هنا
كيف تتحرك الزواحف؟
زواحف
ألصق هنا
أين تعيش الأسماك؟
أسماك
ألصق هنا
كم عدد أرجل الحشرات؟
حشرات
ألصق هنا

يُظهر الشكل (2) نشاطاً تطبيقياً ويأتي بعد قيام الطلبة بالأنشطة العلمية الواردة في الشكل (1). وفي هذا النشاط، وبعد توجيه بعض الأسئلة عليهم حول الحيوانات وأنواعها، يقوم الطلبة بلصق الملصقات في أماكنها الصحيحة بناءً على فهمهم، والأنشطة التي نفذوها مع المعلمة، وعمليات العلم البسيطة التي قاموا بها. وقد تمت مراعاة حب الأطفال ورغبتهم بعمليات القص واللصق، وقد ورد في كتاب الطالب والمعلم للصف الأول الابتدائي أنشطة تطلب من الطالب قصّ الصور ولصقها لنباتات وحيوانات (وزارة التعليم، 2020)؛ ولخطورة عملية القص للأطفال في هذه المرحلة، وعدم قدرة جميع الطلبة على التحكم بهذه الأداة، تم اقتراح أن تكون بعض الأنشطة على شكل ملصقات، حيث يتم طباعة الكتاب متضمناً الملصقات، وعلى الأطفال لصقها في أماكنها الصحيحة. وتم اختيار بعض صور هذا النشاط بعناية لكي تسهم في حفز تفكير الطلبة نحو المشكلة المراد حلها، فمثلاً تظهر صورة الصوص يفقس من البيضة لنوجه تفكير الطلبة نحو كيف تتكاثر الطيور. كذلك يُظهر هذا الشكل بعض الصور الملوّنة والجاذبة والمحببة للأطفال والمنطلقة من بيئتهم ليزيد انغماسهم في النشاط، ولعلّه يسهم في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الأطفال نحو العلوم.

يُظهر الشكل (3) نشاط الملصقات التطبيقي، ويأتي بعد قيام الطلبة بالأنشطة العلمية الواردة في الشكل (1) و (2). وفي هذا النشاط، وبعد توجيه بعض الأسئلة عليهم حول حاجات الحيوانات، يقوم الطلبة بلصق الملصقات في أماكنها الصحيحة بناءً على فهمهم،

كنشاط تطبيقي لما تعلموه سابقاً. وقد روعي في اختيار صور هذا النشاط أن تدلل على المشكلة المراد حلها، فمثلاً تظهر صور أسنان الحيوانات ليستنتج الطلبة علاقة الغذاء بالأسنان، ويظهر العصفور في عشه ليدلل على حاجته للمأوى، كذلك تم اختيار صور ملوّنة لحيوانات وهي تأكل أو تشرب؛ ليستقر في ذهن الطالب واقع الحيوان في بيئته.

10.4. للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع، وهو: ما رأي المختصين بتدريس طلبة الروضة بهذا المنهاج المقترح؟ ويشمل هذا السؤال ما يلي: ما مدى موافقة المهتمين والمختصين بتدريس طلبة الروضة على عناصر هذا المنهاج المقترح؟ وهل توجد علاقة دالة إحصائياً بين استجابات العينة وفقاً لمتغيري العمل، والتخصص؟

قسّم الباحث التحليل إلى جزئين: الوصفي والاستدلالي، حيث تمّ في الجزء الوصفي الإجابة عن التساؤلات الوصفية للدراسة (في الجانب الكمي منها) مستخدماً الأساليب الإحصائية الوصفية: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرسوم البيانية، وفي الجزء الاستدلالي قام الباحث بربط استجابات أفراد العينة مع المتغيرات الديموغرافية لأفراد العينة، من خلال استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وهي: معامل ارتباط بيرسون، وتحليل التباين الأحادي، واختبار فرق المعنوية الأقل للمقارنة البعدية.

10.4.1. التحليل الوصفي للبيانات:

في هذا الجزء استخدم الباحث الأساليب الإحصائية الوصفية للإجابة عن التساؤلات الوصفية، من خلال المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاستجابات على فِقرات كل محور من المحاور الخمسة. وللحكم على درجة الموافقة لأفراد العينة، فقد استخدم الباحث القاعدة التفسيرية التالية لقيم المتوسطات الحسابية، والتي تتناسب مع المقياس المستخدم في الاستبانة، وهو مقياس ليكرت الثلاثي: موافق بدرجة كبيرة (3)، وقيمة المتوسط الحسابي لها (من 2.34 إلى 3). وموافق بدرجة متوسطة (2)، وقيمة المتوسط الحسابي لها (من 1.67 إلى 2.33). وموافق بدرجة منخفضة (1)، وقيمة المتوسط الحسابي لها (من 1 إلى 1.66). وفيما يلي الإجابة عن التساؤلات الوصفية للدراسة:

- **ما مدى موافقة أفراد العينة على فرضيات ومنطلقات المنهاج المقترح؟**

يوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول فِقرات محور "فرضيات ومنطلقات المنهاج المقترح، والمبادئ والأسس للمنهاج المقترح، وأهداف المنهاج المقترح، ومحتوى المنهاج المقترح وأدواته ووسائله، وأساليب تقويم المنهاج المقترح".

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول فِقرات عناصر المنهاج المقترح.

المحور	م	الفِقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
فرضيات ومنطلقات المنهاج المقترح	1	يمكن تعلم العلوم والانشغال بها في مرحلة الطفولة المبكرة.	2.6909	0.5045	3
	2	يظهر الطفل اهتماماً واضحاً بالطبيعة.	2.7455	0.4799	2
	3	يظهر الطفل قدرة على التفكير العلمي تناسب عمره.	2.5271	0.5726	7
	4	الانشغال المبكر في أنشطة العلوم يحسّنان فهم المفاهيم العلمية، التي سيدرسونها فيما بعد.	2.6000	0.5643	5
	5	تطوير التفكير العلمي والتنور العلمي لدى أطفال الروضة يستلزم أنشطة مقصودة ومخططة.	2.6364	0.5565	4
	6	الاشتراك بعمق والانغماس بأنشطة حل المشكلات العلمية يطور الإبداع وينمّي التفكير العلمي.	2.5273	0.6041	6
	7	الانغماس العلمي في مرحلة مبكرة يطور اتجاهات إيجابية نحو العلوم.	2.7457	0.5170	1
		جميع الفِقرات	2.6390	0.3354	
المبادئ والأسس للمنهاج المقترح	1	ينبثق هذا المنهاج من الأسس والقواعد العامة التي يقوم عليها التعليم في السعودية.	2.8000	0.4472	2
	2	علم العلوم يتم بالطريقة التي يتكون بها وهي حل المشكلات، أي عرض مشكلة لها صلة بالحياة.	2.8364	0.3733	1
	3	يركز هذا المنهاج على مبدأ: إذا أردنا تعلم شيء ما ينبغي القيام به.	2.6364	0.5889	5
	4	دورنا كمعلمين ليس تصحيح أخطاء الأطفال، وليس الشرح المباشر وتقديم الحقائق العلمية لهم، وإنما هو مساعدة ومعاونة الأطفال وتشجيعهم على الاستكشاف وطرح الأسئلة.	2.7455	0.5170	3
	5	ينبغي على المعلمين توفير مواقف التعلم، وتسهيل تفاعل الطلبة مع الأدوات.	2.7273	0.4889	4

المحور	م	الفِقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
		جميع الفِقرات	2.7491	0.3315	
أهداف المنهاج المقترح	1	يبحث عن حيوانات في بيئته ويذكرها.	2.6182	0.5267	1
	2	يصف الحيوانات ويصنفها إلى أنواعها.	2.5091	0.6047	2
	3	يحدد الحاجات المعيشية للحيوانات.	2.4909	0.6047	3
		جميع الفِقرات	2.5394	0.4691	
محتوى المنهاج المقترح وأدواته ووسائله	1	يتناسب المحتوى مع أهداف المنهاج.	2.5818	0.6292	4
	2	يعزز المحتوى قدرة الطلبة على حل المشكلات.	2.6182	0.5607	3
	3	ينطلق المحتوى من حياة الطلبة وعالمهم.	2.4727	0.6041	5
	4	يتيح المحتوى للطلبة استخدام حواسهم وأدوات العلم.	2.6182	0.5607	2
	5	يشكل المحتوى مادة قبلية شيّقة لمواد المرحلة الابتدائية.	2.6545	0.5843	1
		جميع الفِقرات	2.5891	0.4783	
أساليب تقويم المنهاج المقترح	1	يتم تقويم الطلبة من خلال ملاحظة انغماسهم في الأنشطة الجماعية وطرح الأسئلة.	2.6182	0.6523	2
	2	يتم تكليف الطلبة بمهمة ما، أو أنشطة أخرى لضمان مشاركة الطالب بفعالية، وتشجيعه، وسؤاله.	2.5631	0.6875	4
	3	يتم التواصل الدائم مع أولياء الأمور لتشجيع أبنائهم في الأنشطة العلمية.	2.6364	0.5565	1
	4	يعتمد المنهاج إحدى أدوات التقويم: المقابلة لشخصية، وبطاقة الملاحظة، وملف الإنجاز.	2.5636	0.5697	3
		جميع الفِقرات	2.5955	0.4180	

يتضح من الجدول (4)، أن أفراد العينة موافقون بدرجة كبيرة على أن المنهاج المقترح يحقّق فرضياته ومنطلقاته، حيث كانت قيمة المتوسط الحسابي لجميع المستجيبين على جميع الفِقرات تساوي (2.64)، وأنهم كانوا متجانسين في درجة اتفاقهم حيث كانت قيمة الانحراف المعياري أقل من 1. أما بالنسبة للفِقرات ضمن هذا المحور، فقد أشارت قيم المتوسطات الحسابية إلى أن أفراد العينة كانوا موافقين بدرجة كبيرة على تحقيق جميع الفِقرات، وأنهم كانوا متجانسين في ذلك حسب قيم الانحرافات المعيارية التي كانت جميعها أقل من 1.

- **ما مدى موافقة أفراد العينة على المبادئ والأسس التي بُني عليها المنهاج المقترح؟**

يظهر من الجدول (4)، أن أفراد العينة موافقون بدرجة كبيرة على أن المنهاج المقترح يحقق المبادئ والأسس المبني عليها، حيث كانت قيمة المتوسط الحسابي لجميع المستجيبين على جميع الفِقرات تساوي (2.75)، وأنهم كانوا متجانسين في درجة اتفاقهم حيث كانت قيمة الانحراف المعياري أقل من 1. كذلك أشارت قيم المتوسطات الحسابية لفِقرات هذا المحور إلى أن أفراد العينة كانوا موافقين بدرجة كبيرة على تحقيق جميع الفِقرات، وأنهم كانوا متجانسين في ذلك حسب قيم الانحرافات المعيارية التي كانت جميعها أقل من 1.

- **ما مدى موافقة أفراد العينة على أهداف المنهاج المقترح؟** يتبين من الجدول (4)، أن أفراد العينة متجانسون وموافقون بدرجة كبيرة على الفِقرات، وأن المنهاج المقترح يحقق الأهداف الموضوعة له، بمتوسط حسابي (2.54)، وبانحراف معياري أقل من 1.

- **ما مدى موافقة أفراد العينة على محتوى المنهاج المقترح وأدواته ووسائله؟** يتضح من الجدول (3)، أن أفراد العينة متجانسون وموافقون بدرجة كبيرة على الفِقرات، وعلى محتوى وأدوات ووسائل المنهاج المقترح ، بمتوسط حسابي (2.59)، وبانحراف معياري أقل من 1.

- **ما مدى موافقة أفراد العينة على أساليب التقويم للمنهاج المقترح ؟** نلاحظ من الجدول (4)، أن أفراد العينة متجانسون وموافقون بدرجة كبيرة على الفِقرات، وعلى أساليب التقويم للمنهاج المقترح ، بمتوسط حسابي (2.6)، وبانحراف معياري أقل من 1.

وعند ربط هذه النتيجة ببعض نتائج الدراسات السابقة نجد انسجام هذه النتائج مع دراسة ميريت وآخرين (Merritt; et al, 2017)، ودراسة إريكسون وآخرين (Erickson; et al, 2020). كما تشابهت مع دراسة ويكارت (Weikart, 2000) وهي من منشورات اليونسكو التي أظهرت اتفاق المهتمين والمختصين بمرحلة الطفولة المبكرة في 12 دولة على بعض الأسئلة لتصميم برنامج الطفولة المبكرة.

10.4.2. التحليل الاستدلالي للبيانات:

في هذا الجزء استخدم الباحث الأساليب الإحصائية الاستدلالية للإجابة عن التساؤلات الاستدلالية، من خلال معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين متغيرين وتحليل التباين الأحادي للفروق بين المتوسطات، من خلال ربط الاستجابات على محاور الدراسة بالمتغيرات الديموغرافية لأفراد العينة. وفيما يلي الإجابة على التساؤلات الاستدلالية للدراسة:

- **هل توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفقاً لمتغير العمل؟** للإجابة على هذا السؤال استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفقاً لاختلاف العمل والتخصص، كما في الجدول التالي:

جدول (5)

تحليل التباين الأحادي اختبار(ف) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات العينة على كل محور من منهاج العلوم المقترح وفقاً لاختلاف العمل والتخصص.

حسب متغير العمل

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
فرضيات ومنطلقات المنهاج	بين المجموعات	0.858	4	0.214	2.066	0.099
	داخل المجموعات	5.191	50	0.104		
المبادئ والأسس التي سيبنى عليها المنهاج	بين المجموعات	1.679	4	0.420	4.929	0.002
	داخل المجموعات	4.258	50	0.085		
أهداف المنهاج	بين المجموعات	2.851	4	0.713	3.946	0.007
	داخل المجموعات	9.031	50	0.181		
محتوى المنهاج وأدواته ووسائله	بين المجموعات	2.217	4	0.554	2.734	0.039
	داخل المجموعات	10.136	50	0.203		
تقويم المنهاج	بين المجموعات	0.948	4	0.237	1.397	0.249
	داخل المجموعات	8.488	50	0.170		

حسب متغير التخصص

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
فرضيات ومنطلقات المنهاج	بين المجموعات	0.193	3	0.064	0.504	0.681
	داخل المجموعات	4.984	39	0.128		
المبادئ والأسس التي سيبنى عليها المنهاج	بين المجموعات	0.643	3	0.214	2.127	0.112
	داخل المجموعات	3.933	39	0.101		
أهداف المنهاج	بين المجموعات	0.701	3	0.234	1.042	0.385
	داخل المجموعات	8.742	39	0.224		
محتوى المنهاج وأدواته ووسائله	بين المجموعات	0.324	3	0.108	0.388	0.762
	داخل المجموعات	10.862	39	0.279		
تقويم المنهاج	بين المجموعات	1.033	3	0.344	1.987	0.132
	داخل المجموعات	6.758	39	0.173		

يتضح من الجدول (5): أنه لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على المحورين: فرضيات ومنطلقات المنهاج و تقويم المنهاج وفقاً لاختلاف العمل، حيث كانت قيم مستوى الدلالة الإحصائية لاختبار (ف) أكبر من (0.05). بمعنى أن أفراد العينة بغض النظر عن عملهم فإنهم متفقون بدرجة كبيرة على كل من المحورين: الفرضيات، والتقويم. بينما توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على المحاور: المبادئ والأسس التي سيبنى عليها المنهاج وأهداف المنهاج ومحتوى المنهاج وأدواته ووسائله، حيث كانت قيم مستوى الدلالة الإحصائية لاختبار (ف) أقل من (0.05). وللتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات فقد استخدم الباحث اختبار فرق المعنوية الأقل (LSD) للمقارنة البعدية الموضح بالجدول التالي:

جدول (6)

اختبار فرق المعنوية الأقل (LSD) للمقارنة البعدية بين متوسطات استجابات أفراد العينة على محاور المنهاج المقترح وفقاً لاختلاف العمل.

المحور	المتوسط الحسابي	العمل	1	2	3	4	5
المبادئ والأسس للمنهاج	2.8727	1			*		
	2.9111	2			*		*
	2.5375	3					
	3.0000	4					
	2.6500	5					
أهداف المنهاج	2.6973	1			*		
	2.5567	2					
	2.2919	3					
	3.0000	4		*	*		*
	2.4442	5					
محتوى المنهاج وأدواته ووسائله	2.6000	1					
	2.4444	2					
	2.3875	3					
	3.0000	4		*	*		
	2.7167	5					

(*) توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسطات

حيث تشير الأرقام في متغير العمل إلى ما يلي: (1) معلمة الروضة. (2) معلمة علوم للمرحلة الابتدائية الأولى. (3) مشرف تربوي لرياض الأطفال أو العلوم. (4) عضو هيئة تدريس في المناهج أو الطفولة. (5) ولي أمر طالب في الروضة. يتضح من الجدول (6): بالنسبة لمحور المباديء والأسس للمنهاج فقد كانت الفروق لصالح معلمة الروضة مقارنة بالمشرف التربوي، وكذلك كانت لصالح معلمة العلوم مقارنة بكل من: المشرف التربوي، وولي أمر الطالب. أي أن معلمة الروضة موافقة بدرجة أكبر على هذه المبادئ والأسس من المشرف التربوي، وكذلك فإن

معلمة العلوم موافقة بشكل أكبر على هذه الأسس والمبادئ من كل من: المشرف التربوي، وولي أمر الطالب. أما بالنسبة لمحور أهداف المنهاج فقد كانت الفروق لصالح معلمة الروضة مقارنة بالمشرف التربوي، وكذلك كانت لصالح عضو هيئة التدريس مقارنة بكل من: معلمة العلوم، والمشرف التربوي، وولي أمر الطالب. أي أن معلمة الروضة موافقة بدرجة أكبر على أهداف المنهاج المقترح من المشرف التربوي، وفي محور الأهداف والمحتوى، كذلك فإن عضو هيئة التدريس موافق بشكل أكبر من كلٍ من: معلمة العلوم، والمشرف التربوي، وولي أمر الطالب. ونلاحظ أن هذه النتائج تنسجم مع دراسة وان وآخرين (Wan; et al, 2020) التي أظهرت اتفاق معلمي الروضة مع أولياء الأمور على أهمية أنشطة الروضة وفعاليات المنهاج المقدم لهم، واختلافهم على إمكانية تنفيذ هذه الأنشطة، من حيث الوقت وتوفر المواد، والقدرة على تنفيذها.

- **هل توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفقاً لمتغير التخصص؟** للإجابة على هذا السؤال: استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفقاً لاختلاف التخصص، بعد استثناء فئة أولياء الأمور من العينة كون السؤال يبحث عن الفروق بين من لهم علاقة مباشرة ببناء المنهاج. يظهر من الجدول (5): أنه لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على جميع المحاور: فرضيات ومنطلقات المنهاج، والمبادئ والأسس للمنهاج، وأهداف المنهاج، ومحتوى المنهاج وأدواته وأساليبه، وتقويم المنهاج، وفقاً لاختلاف التخصص، حيث كانت قيم مستوى الدلالة الإحصائية لاختبار (ف) أكبر من (0.05). بمعنى أن أفراد العينة بغض النظر عن تخصصهم فإنهم متفقون بدرجة كبيرة على كل محور من محاور المنهاج المقترح. وعند ربط هذه النتيجة بنتائج الدراسات السابقة نجد تشابهاً مع هذه الدراسات في بعض نتائجها، مثل: دراسة دوبوسارسكي وآخرين (Dubosarsky; el at, 2018)، والتي أجمع فيه الباحثون –باختلاف تخصصاتهم-على عدد من الأسئلة التي ينبغي طرحها لتصميم مناهج الطفولة المبكرة، ودراسة ميريت وآخرين (Merritt; et al, 2017)، ودراسة ويكارت (Weikart, 2000)، ودراسة باهار، وأكسوت (Bahar & Aksüt, 2020).

11. توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج السابقة يوصي الباحث بما يلي:

- دعوة المسؤولين وصنّاع القرار، ومصممي المناهج في وزارة التعليم لاعتماد منهاج علوم يدرّس لطلبة الروضة، ويقوم على مدخل حل المشكلات.

- إجراء دراسات لتقصي أثر منهاج العلوم القائم على حل المشكلة على اتجاهات طلبة الروضة نحو العلوم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

سميث، جينيفر. (2013). تعليم العلوم لسنوات الطفولة المبكرة. عبد المحسن القطان، فلسطين.

طلبة، ابتهاج. وصابر، محمد. وعلي، مها. (2015). فعالية الأنشطة المتكاملة في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طفل الروضة. مجلة كلية التربية جامعة بنها. 26(101).

عودة، أحمد.& ملكاوي، فتحي. (2002). أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية، (ط3). مكتبة المنار.

وزارة التعليم (2020). دليل مدارس الطفولة المبكرة في السعودية. الإدارة العامة للطفولة المبكرة.

وزارة التعليم (2020). معايير التعلم المبكر النمائية في المملكة العربية السعودية. الإدارة العامة للطفولة المبكرة.

وزارة التعليم (2019). العلوم، دليل المعلم. الصف الأول الابتدائي. الإدارة العامة للمناهج.

وزارة التعليم (2017). قرارات وزارة التعليم، تم الاطلاع عليه بتاريخ 2020/10/1، رابط موقع الوزارة https://www.moe.gov.sa/ar/news/pages/si-math-center.aspx

وزارة التربية والتعليم، (2006). مشروع تطوير وتنمية الطفولة المبكرة في مصر. مكتب اليونسكو.

المراجع العربية مترجمة:

Smith, J. (2013). Science education for the early childhood years. I 1, Abdel Mohsen Al-Qattan, Palestine, 78-92.

Tolba, I. And Saber, M. And Ali, M. (2015). The effectiveness of integrated activities in developing the scientific thinking skills of the kindergarten child. Journal of the Faculty of Education, Benha University. 26.(101)

Odeh, A. & Malkawi, F. (2002). Basics of scientific research in education and human sciences, (3rd ed). Al-Manar Library.

Ministry of Education (2020). Guide to early childhood schools in Saudi Arabia. General Administration of Early Childhood.

Ministry of Education (2020). Developmental early learning standards in the Kingdom of Saudi Arabia. General Administration of Early Childhood.

Ministry of Education (2019). Science, teacher's guide. General Administration of Curricula.

Ministry of Education (2017). Decisions of the Ministry of Education. Accessed on 1/10/2020, link to the Ministry's website https://www.moe.gov.sa/ar/news/pages/si-math-center.aspx

Ministry of Education (2006). Early childhood development project in Egypt. UNESCO Office.

ثانياً: المراجع الإنجليزية:

Bahar, M. & Aksüt, P. (2020). Investigation on the Effects of Activity-Based Science Teaching Practices in the Acquisition of Problem Solving Skills for 5-6 Year Old Pre-School Children. Journal of Turkish Science Education, 17 (1), 22-39. https://doi:org/10.36681/tused.2020.11

Bruce, C., Bruce, S., Conrad, R., & Huang, H. (1997), "Collaboration in science education: University science students in the elementary school classroom", Journal of Research in Science Teaching, 34(1), 69–88. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199701)34:1<69::AID-TEA6>3.0.CO;2-M

Canovan, C. (2020). More than a grand day out? Learning on school trips to science festivals from the perspectives of teachers, pupils and organisers, *International Journal of Science Education,*10(1), 1-16. https://doi.org/10.1080/21548455.2019.1680904

Dewey, J. (1916/1966). *Democracy and Education-An Introduction To the Philosophy of Education*. New York: The Free Press

Dubosarsky, M., John, M.S., Anggoro, F., Wunnava, S., & Celik, U. (2018). *Seeds of STEM*: The Development of a Problem-Based STEM Curriculum for Early Childhood Classrooms. In: English L., Moore T. (eds) Early Engineering Learning. *Early Mathematics Learning and Development*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8621-2_12

Erickson, M., Marks, D., & Karcher, E. (2020). Characterizing student engagement with hands-on, problem-based, and lecture activities in an introductory college course. Teaching & Learning Inquiry, 8(1). http://dx.doi.org/10.20343/teachlearninqu.8.1.10

Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000), The development of cognitive skills to support inquiry learning, *Cognition and Instruction*, 18, p. 495–523. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1804_3

Lillard, A. (2017). Montessori: The Science Behind the Genius. New York: Oxford University Press. pp. 351–376. ISBN 978-0-19-998152-6.

Matan, A. & Carey, S. (2001), Developmental changes within the core of artifact concepts, *Cognition*, 78, p. 1-26. https://doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00094-9

Merritt, J. , Lee, M. , Rillero, P. , & Kinach, B. M. (2017). Problem-Based Learning in K–8 Mathematics and Science Education: A Literature Review. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 11(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1674

Ministry of Education, (2020), *Directory of Early Childhood Schools in Saudi Arabia* (in Arabic), Riyadh: General Administration of Early Childhood,

Ministry of Education, (2020), *Standards for Early Learning Development in Saudi Arabia* (in Arabic), Riyadh: General Administration of Early Childhood.

Ministry of Education, (2019). *Science for First grade of primary school, Teacher's book*. (in Arabic), Riyadh: General Administration of Curriculum.

Ministry of Education, (2017). *Ministry of Education decisions*, [webpage; online resource]. Retrieved 10/1/2020 from https://www.moe.gov.sa/ar/news/pages/si-math-center.aspx

Ministry of Education, (2006). *Early Childhood Development Project in Egypt* (in Arabic), Cairo: UNESCO Office.

Moscovici, H., & Nelson, T. H. (1998), Shifting from activitymania to inquiry, *Science and Children*, 35(4), p. 14-17, 40. https://eric.ed.gov/?id=ED444825

National Research Council (NRC), (1996), *National Science Education Standards*, Washington, DC: National Academy Press.https://www.nap.edu/read/4962/chapter/1

Odeh, A., & Malkawi, F. (2002) *Fundamentals of Scientific Research in Education and the Humanities* (in Arabic). (3rd ed.). Jordan: Al-Manar Library, 133-142.

Rehmat, A. & Hartley, K.(2020). Building Engineering Awareness: Problem-Based Learning pproach for STEM Integration. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*.14 (1). https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28636

Schank, R. C. (1996), "Goal-based scenarios: Cased-based reasoning meets learning by doing", D. B. Leake, (Ed.), Case-Based Reasoning. Experiences, Lessons & Future Directions, Cambridge, MA: MIT Press. http://cogprints.org/635/1/CBRMeetsLBD_for_Leake.html

Smith, J. (2013). Science education for the early childhood years (in Arabic), Palestine: Abdul Mohsen Al-Qattan, 78-92.

Talabeh, E.; Saber, M. and Ali, M. (2015). The effectiveness of integrated activities in developing the scientific thinking skills of kindergarten children (in Arabic). Journal of the College of Education- Benha University, 101(26), 45-67.

The National Association for the Education of Young Children (NAYEC), (2020). *Summary of the 2010 NAEYC Standards for Initial Early Childhood Professional Preparation Programs.*10/11/2020. https://www.naeyc.org/accreditation/higher-ed/standards/summary

Wan, Z.; Jiang, Y.; & Zhan, Y.(2020). STEM Education in Early Childhood: A Review of Empirical Studies. *Early Education and Development*.23 (1). https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1814986

Weikart, D., (2000). *Early childhood education: need and opportunity*. UNESCO IIEP. Retrieved 11/1/2020 from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122380