كلية رياض الاطفال
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية برنامج باستخدام الأنشطة المعملية فى تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة

إعـــداد

أ.م.د/ حنان محمد صفوت

أستاذ مناهج الطفل المساعد

ورئيس قسم العلوم التربوية

بكلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة المنيا

{العدد السادس– يوليو ٢٠١٨م}

ملخص

يهدف البحث إلى اعداد قائمة بالمفاهيم الكيميائية المناسبة واللازم تنميتها لدى طفل الروضة وتصميم برنامج باستخدام الأنشطة المعملية لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة.وتحديد فاعلية البرنامج باستخدام الأنشطة المعملية فى تنمية بعض المفاهيم الكيميائية لدى طفل الروضة، وتحديد فاعلية البرنامج باستخدام الأنشطة المعملية فى تنمية مهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة وشملت مجموعة البحث وهم الأطفال الذين تتراوح اعمارهم من (٥-٦) سنوات من أطفال المستوى الثانى الرياض الأطفال، لأنهم أكثر تقدما من أطفال المستوى الأول فى المهارات اللغوية والحركية والعقلية واليدوبة وعددهم (٣٠) طفلا وطفلة ،واقتصر البحث على تنمية بعض المفاهيم الكيميائية مثل (الزوبان، الحمض، والقلوى، والأملاح، والترسيب، والترشيح، والاحتراق، والمخلوط، والصدأ، والتخمر) بناء عل استطلاع رأى المحكمين ومناسبتها لمستوى تفكير طفل الروضة الذى يعتمد على التفكير المحسوس طبقا لتفسير بياجية، وأوضحت نتائج البحث: المفاهيم الكيميائية المناسبة لأطفال الروضة هي علي التوالي الذوبان، والصدأ، والترشيح، والاحماض، والقلويات والأملاح، والاحتراق، والترسيب،ويؤدي استخدام الأنشطة المعملية إلى تنمية المفاهيم الكيميائية لدي أطفال الروضة، ويؤدي استخدام الأنشطة المعملية إلى تنمية مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة.

The Effectivenss of a Program Using Laboratory activity in the Development of Some Chemical Concepts and Labororatory Safety Skills for Kindergarten Children

Abstract

The purpose of the research is to prepare a list of the appropriate chemical concepts necessary for development of the kindergarten child and design a program using laboratory activities to develop some chemical concepts and laboratory safety skills in kindergarten. In the development of laboratory safety skills of the kindergarten child. The research group included children aged 5-6 years of children The second level is Riyadh Children, because they are more advanced than the first level children in the language, motor, mental and pedagogical skills. The number of children is 30, and the research is limited to the development of some chemical concepts such as (zoban, acid, alkaline, salts, sedimentation, filtration, Rust, and fermentation) based on a survey of the arbitrators' opinion and its relevance to the infant's thinking level, which is based on the reasoning of the Piagetian interpretation. The results of the research show that the appropriate chemical concepts for kindergarten children are respectively solubility, rust, filtration, acids, alkalis and salts, combustion and sedimentation. The use of laboratory activities leads to the development of chemical concepts in kindergartens. The use of laboratory activities leads to the development of child safety skills Kindergarten

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم المراحل العمرية التى يمر بها الإنسان، ففى هذه المرحلة تتشكل المفاهيم وملامح الشخصية التى من الصعب تغيرها فى المراحل العمرية اللاحقة، لذلك فإن الطفل يتعلم فى هذه المرحلة أنماط السلوك وعاداته التى تصاحبه غالباً فى كل مراحل حياتة التالية.

ولقد تبنت دول مختلفة ومتقدمة علمياً، فكراً تربوياً يستهدف إعداد الطفل، بحيث يكون مفكراً قادراً على تحمل المسئولية، الأمر الذى يضع على عاتق المؤسسات مسئولية إعداد الطفل الصالح الذى يستجيب للقضايا والمشكلات الحياتية، وأدركت مصر أهمية هذه المرحلة وحرصت على توفير الإمكانات المادية فأنشأت المؤسسات التربوية وزودتها بما تحتاجه من برامج تعليمية ومعلمات متدربات ووسائل تعليمية وذلك إيماناً منها بأهمية هذه المرحلة.

وترجع أهمية استخدام الأنشطة فى التعليم إلى قيمة العائد منها فى المتعلم خاصة والعملية التعليمية التربوية عامة، حيث يصبح المتعلم هو محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم، وتصبح المعلومات والمعارف لها قيمة فى حياته اليومية، ولهذا كان النشاط محور اهتمام المناهج الحديثة، فالطفل يكتسب المهارات اليدوية من خلال ممارسة أنشطة منظمة هادفة مخطط لها من قبل المعلم. (غاده المحلاوى ٢٠١٢،١٥٠)**

كما تساعد الأنشطة المعملية على تنمية تفكير الأطفال، وتزيد من معرفتهم ببعض المفاهيم من خلال التدريب الحسى المباشر، والتعلم الذاتى من خلال ما يقوم به الأطفال من تجارب علمية بسيطة بأنفسهم وبمساعدة المعلمة، مما يؤدى إلى زيادة ميل الأطفال إلى الاكتشاف وحب الاستطلاع، كما تثير حماسهم إلى المعرفة والبحث للإجابة عن التساؤلات، وتساعدهم على تعلم بعض المهارات والمبادىء العامة المرتبطة بالمفاهيم، حيث إن الأنشطة المعملية تتوافق مع حضائص وحاجات الأطفال فى تلك المرحلة للتعلم من خلال حواسهم ولعبهم وتفاعلهم مع البيئة. (منيره القنيط ٢٠٠٥،٨٠)

** يشير التوثيق في المتن، الاسم الأول والثالث والسنة ورقم الصفحة.

فإجراء التجارب العلمية وسيلة للتحرر من الخوف، وللسيطرة على الطبيعة ولاستكشاف الطاقات والامكانيات المحيطة به، كما أنها تساعد على التبنؤ والتخطيط للمستقبل. (عطا الشطل ٢٠٠٧، ٩)

وهذا ما أكدته نتائج دراسه (Canedo, &et all,2010) التى أوضحت نجاح استراتيجيه الاستكشاف والتجريب العملى فى تحسين تعلم العلوم فى مرحلة الروضة، كما أكدت دراسة كل (Andiema, N, C., 2016) (Unver, &et all, 2016).

أهمية الأنشطة المعملية فى اكتساب المهارات اللازمة للملاحظة والتساؤل والتبنؤ والتواصل عند أطفال الروضة، وأوضحت دراسة (Rukiyah,M, K, M,2017) أهمية تعلم العلوم باستخدام التجريب والأنشطة المعملية حيث إنه ثبت فاعليتها لتطوير مهارات العلوم لدى طفل الروضة.

إن تنمية المفاهيم العلمية بصفة عامة والكيميائية بصفة خاصة عند طفل الروضة يجعل عملية الاتصال ببيئة الطفل الخارجية اكثر دقه وفاعلية ولذا أصبح من الضرورى الاهتمام بتعلم ونمو المفاهيم للحد من تراكم الحقائق والمعلومات دون وعى ولمواجهة التزايد المستمر فيها.

وعلم الكيمياء له تأيثر على معظم نواحى حياتنا، فالتفاعلات والتحولات الكيميائية تحدث فى كل الأوقات وفى كل مكان، فالهواء الذى تتنفسه ينتج من تفاعلات كيميائية، ونحن تحتاج الهواء حتى يستخدمة الجسم فى إجراء تفاعلات كيميائية ضرورية لحياتنا، كما أن عملية هضم الطعام الذى نتناوله هى عبارة عن تفاعلات كيميائية تحدث داخل الجسم للحصول على المواد الغذائية البسيطة التى يحتاجها الجسم من أجل الحياة، وعملية النمو هى أيضا عبارة عن تفاعلات كيميائية، القدرة على الرؤية ناتجة من تفاعلات كيميائية (غادة المحلاوى ٢٠١٢, ١٤٨)

وتعد مهارات الأمان فى المعمل من الخطوات الأولى لتعليم الطفل العلوم والكيمياء وذلك للتقليل من المخاطر فى أثناء القيام بالأنشطة المعملية وليتمتع جميع الأطفال بأنشطة التدريب العملى والتجارب، وذلك بتقديم إشارات السلامة للأطفال فى بداية العمل وتحديد

أدوار كل طفل داخل المعمل والإجراءات اللازمه للحفاظ على الأمان فى المعمل وشرح إجراءات السلامه لكل نشاط ومراقبة الأطفال فى أثناء العمل وتعريفهم بالسلوك غير الصحيح الذى قد يهدد السلامة وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من (Manitoba Education and Advanced Learning 2014) (اسماء عبد الحميد، سميحة هلال ٢٠١٧، ٨٦)، (Akpullukcu.**S**, Cavas.**B**., 2017) فى أهمية تطبيق الأمان فى تعليم العلوم للأطفال وتنمية مهارات الأمان لطفل الروضة حتى يسهل عملية تعلم المفاهيم للأطفال بدون خوف من المخاطر التى يمكن أن يتعرض لها الأطفال فى المعمل.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالى من خلال ملاحظة الباحثة لبعض الأطفال فى سن الروضة يفسرون خطأ بعض الظواهر الطبيعية كأن يعتقد الطفل بأن القمر يتبعه أينما يذهب فى أثناء سيره فى الليل، واختفاء بعض الاشياء فى الماء مثل اختفاء السكر والملح، وسؤالهم المستمر عن وجود حرائق كيف حدث هذا؟ ومخاوف الأطفال من دخول المطبخ خوفاً على أنفسهم من حدوث حريق لهم أو تزحلقهم أواصابتهم بمكروه، وهذا مما دعى الباحثة لإجراء دراسة استطلاعية لمعلمات الروضة بهدف معرفة مدى ممارسة تطبيقات ترتبط بمفاهيم كيميائية داخل أنشطة الروضة،حيث إن المفاهيم العلمية واردة بوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ومنهج حقى ألعب وأتعلم وأبتكر وهو المنهج الحالى فى رياض الأطفال، حيث طبق استطلاع رأى على عدد (٣٠) معلمة من معلمات رياض الأطفال ببعض الروضات التابعة لإدارة المنيا التعليمية وأوضح الاستطلاع:

١- قلة عدد الأنشطة المعملية التى تقدم لتنمية المفاهيم الكيميائية البسيطة لدى أطفال الروضة بالمقارنه بأنشطة العلوم الأخرى، ويتمثل هذا بنسبة ٥% للانشطة المعملية و٩٥% للأنواع الأنشطة الأخرى.

٢- تستخدم التجارب فى أضيق الحدود،والاعتماد على الشرح النظرى، وهذا لقلة الامكانيات والأدوات التى يجب استخدامها عند تقديم أنشطة معملية.

٣- اهتمام ٩٠% من المعلمات بالمفاهيم البيولوجية من خلال الصور عن الحيوانات والطيور بالرغم من أهمية المفاهيم الكيميائية بالنسبة للتطبيقات الحياتية للطفل.

٤- يتم تقديم بعض المفاهيم الكيميائية مثل (الذوبان – الأملاح) بشكل اجتهادى من المعلمات معتمدة على الشرح والتلقين، بالرغم من وجود ركن المعمل فى أغلب الروضات ويمكن للمعلمه تجهيزه بأقل الإمكانات

٥- اهتمام ٩٠% من المعلمات بتعليم القراءه والكتابة للأطفال على حساب المفاهيم العلمية نظراً لرغبة أولياء الأمور فى تعلم أبنائهم القراءه والكتابة، وبهذا فدور المعلمة هنا شديد الحساسية فهى لاتصحح الأخطاء التى يفهمها إلا من خلال التجريب بحيث يستطيع الطفل أن يشاهد ويلاحظ ويفهم ما حوله من خواص الأشياء والمخلوقات والظواهر بالقدر الذى تمكنه منه قدراته ويميز بينها، فيستنتج بنفسه أن هناك سمات خاصة بأشياء عن غيرها، مما ينمى استعداده للعملية التعليمية حينما يبلغ سن الإلزام. (غادة المحلاوى، ٢٠١٢، ١٥٠)

كما تم الاطلاع على كتابى التطبيقات التربوية المستوى الثانى لرياض الأطفال المقرر من وزارة التربية التعليم لمعرفة محتوى الكتابين من المفاهيم العلمية عامه والمفاهيم الكيميائية خاصة، حيث يتضمن كتاب التطبيقات التربوية تسع بطاقات بها مفاهيم فزيائية ولاتوجد اية بطاقة تحتوى على مفاهيم كيميائية.

وبالاطلاع على المعايير والمؤشرات الخاصة بالمنهج الحالى لرياض الأطفال وجد أن هناك معيار (تنميه مفاهيم الأمن والسلامة) والذى يتضمن مؤشر: يتعرف على مصادر الخطر التى قد يتعرض له فى الروضة من التعامل مع الأدوات والخامات ويلتزم بالقواعد والتعليمات (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨، ٧٥) مما يدل على أهميه تعلم الطفل لمهارات الأمان بشكل عام والأمان المعملى بشكل خاص.

ولقد أكدت توصيات بعض الدراسات السابقة ضرورة تنمية المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة لأن هذه المفاهيم تتيح له الفرصة لفهم خواص الأشياء، ومن ثم توثيق الصله بين الطفل وبيئته، ومساعدته على مواجهتها والتكيف معها وتجنب المخاطر مثل دراسه (Moore, 2010) و(نور الراجحى ٢٠١٠) و(Harrington, 2013) ودراسه (داور الحدابى ٢٠١٣)

ومن خلال ما سبق تبين قله الدراسات التى تناولت استراتيجية الأنشطة المعملية فى الروضة رغم أهميتها وتميزها بالجده والتفرد فى مرحلة رياض الأطفال، وكذلك قلة الدراسات التى تناولت مهارات الأمان المعملى فى أنشطة أطفال الروضة رغم أهميتها فى إعطاء الثقة والأمان فى نفوس للأطفال

وبالرغم من إجراء عدد من البحوث والدراسات فى مجال المفاهيم الكيميائية لدى طفل الروضة مثل دراسة (غادة المحلاوى ٢٠١٢) ودراسه (دعاء محمديين ٢٠١٧) إلا أن هاتين الدراستين لم تستخدما استرايتجية الأنشطة المعملية فى تنمية المفاهيم الكيميائية ولم تتناول مهارات الأمان المعملى عند أطفال الروضة، واستخدمت بعض المفاهيم الكيميائية ولم تتطرق إلى باقى المفاهيم التى تناولتها الباحثة فى البحث الحالى، كما أن المجال مازال يحتاج إلى مزيد من الدراسات للتأكيد على أهمية المفاهيم الكيميائية لطفل الروضه لتنمية حبه لمعرفه خواص الأشياء وفهم البيئة من حوله، وفى ضوء ما سبق من ملاحظات الباحثه ونتائج الدراسة الاستطلاعية والاطلاع على محتوى كتب التطبقات التربوية لمنهج رياض الأطفال الجديد ووثيقة معايير المنهج الجديد والدراسات السابقة تبلورت مشكلة البحث الحالى فى ضعف قدرة الطفل على معرفته ببعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى.

أسئلة البحث:

تثير مشكلة البحث الأسئلة التالية:

١- ما المفاهيم الكيميائية التى يمكن تنميتها لدى طفل الروضة؟

٢- ما مكونات البرنامج القائم على الأنشطة المعملية لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة؟

٣- ما فاعلية البرنامج القائم على الأنشطة المعملية فى تنمية بعض المفاهيم الكيميائية لدى أطفال الروضة؟

٤- ما فاعلية البرنامج القائم على الأنشطة المعملية فى تنمية مهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

١- اعداد قائمة بالمفاهيم الكيميائية المناسبة واللازم تنميتها لدى طفل الروضة.

٢- تصميم برنامج باستخدام الأنشطة المعملية لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة.

٣- تحديد فاعلية البرنامج باستخدام الأنشطة المعملية فى تنمية بعض المفاهيم الكيميائية لدى طفل الروضة.

٤- تحديد فاعلية البرنامج باستخدام الأنشطة المعملية فى تنمية مهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة.

أهمية البحث: تتضح أهمية البحث الحالى فيما يلى:

١- أهمية المرحلة العمرية التى يتناولها البحث، تلك المرحلة التى يتم فيها تكوين المفاهيم الاساسية لدى الطفل.

٢- الاستفادة مما توصلت اليه الدراسات والأبحاث السابقة التى أجريت فى هذا المجال من نتائج وتفعيلها.

٣- تطوير البرامج المقدمة برياض الأطفال بما يتناسب مع الفلسفة التربويه الحديثة لدى طفل الروضة.

٤- مساعدة معلمات الروضة فى اختيار التجارب المعملية والعلمية التى تتناول المفاهيم الكيميائية فى البرنامج اليومى والتى تناسب طبيعة خصائصهم واحتياجاتهم وتمكنهم من استثمارها فى حياتهم اليومية.

٥- مساعدة مخططى مناهج رياض الأطفال وتوجية القائمين على تطوير المناهج إلى أهميه تضمين المفاهيم الكيميائية فى برامج الروضة باعتبارها مدخلا أساسيا لتنمية الميول العلمية لدى الأطفال.

٦- توظيف ركن العلوم وإتاحة الفرصة للتعلم الفردى أو الجماعى من خلال تنمية المفاهيم الكيميائية داخل حجرة النشاط.

٧- إمكانية تبسيط هذه المفاهيم رغم صعوبتها فى مجالات الروضة.

٨- إرشاد الباحثين فى مجال تربية الطفل إلى اعداد البرامج المتعلقة بتنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى.

٩- تطوير منهج الأنشطة المقدم لطفل الروضة.

منهج البحث:

استخدمت الباحثه المنهج التجريبى ذى التصميم شبه التجريبى باستخدام المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلى والبعدى باعتباره أفضل تصميم تجريبى يناسب هذا البحث حتى لا يكون هناك متغير تجريبى أو مؤثر سوى البرنامج، وفيه تضبط المتغيرات التى قد تؤثر على التجربة عدا المتغير التجريبى.

حدود البحث:

تحدد نتائج البحث الحالى بالحدود التالية:

١- رياض الأطفال: حيث تم الاقتصار على روضيتين حكومتين تابعتين لوزارة التربية والتعليم بإداره المنيا بمحافظة المنيا الروضة الملحقة بمدرسة (التجريبية ١) العينة

الاستطلاعية، وروضه أخرى فى الروضة الملحقة بمدرسة (الاخصاص) للعينة الأساسية.

٢- مجموعة البحث وهم الأطفال الذين تتراوح اعمارهم من (٥-٦) سنوات من أطفال المستوى الثانى الرياض الأطفال، لأنهم أكثر تقدما من أطفال المستوى الأول فى المهارات اللغوية والحركية والعقلية واليدوبة وعددهم (٣٠) طفلا وطفلة

٣- اقتصر البحث على تنمية بعض المفاهيم الكيميائية مثل (الزوبان، الحمض، والقلوى، والأملاح، والترسيب، والترشيح، والاحتراق، والمخلوط، والصدأ، والتخمر) بناء عل استطلاع رأى المحكمين ومناسبتها لمستوى تفكير طفل الروضة الذى يعتمد على التفكير المحسوس طبقا لتفسير بياجية.

أدوات البحث:

تم اعداد الأدوات التالية:

أ-أدوات جمع بيانات:

١- قائمة المفاهيم الكيميائية المناسبة لطفل الروضة (إعداد: الباحثة)

ب-أدوات المعالجة التجريبية والمواد التعليمية

١- البرنامج المقترح باستخدام الأنشطة المعملية (إعداد: الباحثة)

٢- دليل المعلمة لتطبيق البرنامج (إعداد: الباحثة)

جـ- أدوات قياس

١- اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)

٢- بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملى لطفل الروضة (إعداد الباحثة)

مصطلحات البحث:

١-الأنشطة المعملية:

عرفتها غاده المحلاوى (٢٠١٢، ١٥٢) "بأنها نشاط علمى يقوم به الطفل تحت اشراف المعلمة ويتضمن التعامل مع بعض الأدوات والمواد والاجهز وممارسة العمل العلمى بما فيه من استكشاف بهدف الحصول على المعرفة العلمية وحل المشكلات واكتساب المهارات"

وعرفها صبرى العليمى (٢٠٠٨) بأنها "مجموعة الافعال والممارسات التى يقوم بها التلميذ داخل المكان المعد لذلك (المعمل) بهدف إجراء التجارب وتنفيذ التدريبات والعروض العملية والتدريب على الخطوات التى تتبع فى الوصول إلى حلول وتفسيرات لبعض المشاكل والظواهر العلمية"

وعرفتها نجلاء أمين (٢٠١٦) بأنها "نشاط علمى يقوم به طفل الروضة تحت إشراف معلمته، ويتضمن القيام ببعض التجارب البسيطة والتعامل مع بعض الأدوات والمواد، بهدف تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية والخيال العلمى لديهم"

وتعرف الباحثة الأنشطة المعملية فى البحث الحإلى بأنها "نشاط عقلى ويدوى يقوم به الطفل فى ركن المعمل تحت اشراف المعلمة، ويتضمن التعامل مع بعض الأدوات والمواد بهدف الوصول إلى المعرفه بالمفاهيم الكيميائية واكتساب مهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة"

٢- المفاهيم الكيميائية:

يعرف مارى جونسون (٢٠٠٦، ٣) الكيمياء بأنها "أحد فروع العلوم الطبيعية وهو علم دراسة المادة وخواصها وتركيبها وتحولاتها من شكل إلى آخر بواسطه التفاعلات"

وعرفتها غاده المحلاوى (٢٠١٢، ١٥٣) بأنها "الجانب من المفاهيم العلمية والذى يهتم بدراسة تركيب المادة وخصائصها والتفاعلات الكائنة بينها والتغيرات التى تطرأ عليها والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات"

وتعرف الباحثة المفاهيم الكيميائية فى البحث الحإلى بأنها "مجموعة من المفاهيم العلمية المتعلقة بالتفاعلات بين المواد والتغيرات التى تصاحبها مثل: (الزوبان والصدأ، والترسيب، والترشيح، والأحماض، والقلويات، والأملاح، والمخلوط، والتخمر، والاحتراق) والتى تتناسب والمستوى المعرفى لأطفال الروضه عينة البحث والتى يمكن توظيفها فى حياتهم اليومية"

٣-مهارات الأمان المعملى:

تعرف الباحثة مهارات الأمان المعملى فى البحث الحإلى بأنها "السلوكيات المعبرة عن الحماية من المخاطر أو الحوادث التى يمكن أن تحدث عند ممارسة الأنشطة المعملية وذلك بهدف الوقاية الشخصية أو الجماعية من تلك الأخطار"

الاطار النظرى: للبحث ودراساته السابقه:

ينقسم الاطار النظرى للبحث إلى ثلاثة محاور

أولا: الأنشطة المعملية وتعليم المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

ثأنيا: المفاهيم الكيميائية وأهميتها عند طفل الروضة.

ثالثا: الأمان المعملى وأهميتة لطفل الروضة.

أولاً: الأنشطة المعملية وتعليم المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

تتجه التربية الحديثة إلى العناية بأساليب واستراتيجيات التدريس وذلك فى ضوء نتائج البحوث التربوية المتتابعة، فالطريقة الناجحة فى التعليم هى التى تؤدى إلى العناية المقصودة فى أقل وقت وأيسر جهد وهى التى تثير اهتمام المتعلمين وقدراتهم إلى جانب تحفيزهم على العمل والنشاط الذاتى والمشاركة الفاعلة ولذلك تعددت المداخل والاستراتيجيات التى سعت إلى تحقيق نواتج تعلم افضل مثل مدخل الاكتشاف، والتجريب، والأنشطة المعملية (رعد رزوقى وسهى عبد الكريم ومحمد الموسوى ٢٠١٥، ١٩)

أن التجارب العملية البسيطة التى تجريها المعلمة مع الأطفال هى الاسلوب الأمثل لطريقة التفكير العلمى، وعلى معلمة الروضة أن تساعد أطفالها على التفكير باسلوب علمى من خلال تفهمهم للتجارب المعملية البسيطة التى يجربونها وهم يلعبون (بطرس بطرس ٢٠١٤، ١٠٤) وتشير دراسة عواطف ابراهيم (٢٠٠٠) إلى أهمية التجريب فى مرحلة الروضة لأنه يساعد على شحذ وتنشيط واسراع نمو المفاهيم العلمية.

كما يساعد العمل بالأنشطة المعملية على التحرر من الخوف، واستكشاف الطاقات والامكأنيات المحيطة به كما تساعد الطفل على التنبؤ والتخطيط. (عطا الشطل ٢٠٠٧، ٩) و(محمد قنديل ٢٠٠٠، ٣)

ولقد أكدت دراسه Unver,A.,A,H,S,O (2016) على أهمية استخدام الأنشطة المعملية فى تعليم العلوم لطفل الروضة حيث أنه يساعد الأطفال على اكتساب مهارات الملاحظة والتساؤل والتنبؤ والتواصل والتأمل فى الأفكار مع الأدلة ووضع التفسيرات المنطقية.

كما استهدفت دراسه Dogyu, M., F,S. (2012) إلى تحديد تأثير الأنشطة المعملية على تطور المفاهيم لدى أطفال الروضة بشكل عام والمفاهيم الكيميائية بشكل خاص حيث اثبتت الدراسة فاعلية الأنشطة المعملية فى اكتساب المفاهيم الاساسية العلمية وتطوير المفاهيم الوجودة بالفعل لدى الأطفال.

كما أكدت دراسه Rius. C., Q, g. (2015) أن التجريب هو أداه قوية جداً لإدخال الأطفال فى وقت مبكر جدا فى مجال العلوم وأن تعليم الحقائق البسيطة فى اطار الحياة اليومية من شأنها أن تحفزهم على معرفة المزيد من العمليات الكيميائية كما تشجعهم على امتهأنها فى مراحل لاحقه.

مما سبق تتضح أهمية استخدام الأنشطة المعملية فى توصيل المفاهيم العلمية لطفل الروضة وتنمية تفكيره ومهارات عمليات العلم، كما تجعل الطفل يسلك مسلك العلماء فى التوصل إلى الحقائق والمفاهيم والمعارف كما يتضح ايضاً أن التجريب يجعل الطفل هو

محور العملية التعليمية حيث تنمى هذه الطريقة عمليات ومهارات العلم والاكتشاف وتثير الدافعيه والحفز الداخلى نحو التعلم الذاتى.

خطوات تنفيذ الأنشطة المعملية فى رياض الأطفال:

يمكن ايجاز الخطوات فى بعض النقاط هى:

- اعطاء الطفل دافع للتجريب والبحث بحيث يكون فى شكل اللعب الهادف.
- ترك الحرية للأطفال للملاحظة للتجربة ومشاهدتها، لأن الأطفال لايستطعون رؤية الظاهرة من أول مرة فى تعميمها المجرد.
- تركيز انتباه الطفل على مجموعة من الملاحظات التى تؤدى إلى ابراز علاقة تتكرر.
- توفير المواد والأدوات اللازمة لتشجيع الأطفال واسنشاره وافعيتهم للتعلم.
- اعطاء الفرصة للأطفال لكى يتعاملا مع هذه المواد والأدوات والاشياء مباشره باستخدام اسلوب الملاحظة.
- مراعاه المشاركة الايجابيه فى الموقف التعليمى.
- فى حاله التجارب التى تشكل خطر على الطفل يتم استخدام خبرات بديلة وذلك من خلال النماذج والصور. (غادة المحلأوى، ٢٠١٢، ١٥٨)

مميزات استخدام التجارب المعملية فى تقديم الأنشطة المعلمية لطفل الوضة:

أكدت دراسة كل من محمد العشرى (٢٠٠٧) ودراسة B.Leung.C. (2008 و(PARLAKglLDl2,B,A(2011 ودراسة Kakana,D., C, V, , K (2012) ودراسة Inan.T,I., H.(2015 و(نجلاء أمين ٢٠١٦،) ودراسة KoLiopouLos, D,T,S., R(2018 بأن التجارب المعملية تتميز بمجموعة من الأشياء فى تعليم طفل الوضة ومنها:

١- زيادة دافعية الطفل للتعلم.

٢- اتقأن بعض المهارات العلمية والفنية بحماس.

٣- تكسب الأطفال المعرفة العلمية والتوصل إلى الحقائق والمبادئ بأسهل الطرق.

٤- تنمى مهارات التفكير العلمى والابتكارى عند الطفل.

٥- تنمى بعض المهارات الاجتماعية من خلال العمل الجماعى داخل المعمل.

عيوب استخدام الأنشطة المعملية:

هناك بعض العيوب أو المعوقات التى تعوق استخدام الأنشطة المعملية فى الروضة منها:

١- قلة الامكأنات المادية والاجهزه التقنية.

يمكن للمعلمة التغلب عليها باختيار التجارب التى تحتاج أقل الامكأنات وأقل المواد تكلفه.

٢- التعرض إلى بعض المخاطر اثناء إجراء التجارب.

ويمكن للمعلمة التغلب على هذا العيب من خلال تعليم الطفل بعض مهارات الأمان المعلمى التى يستفيد منها الطفل اثناء عمله داخل المعمل.

٣- تحتاج إلى فترة زمينة طويلة لتطبيق التجارب.

ويمكن التغلب على هذه الاعاقة من خلال اختيار التجارب التى لاتحتاج إلى وقت طويل فى إعدادها أو تطبيقها.

٤- الفوضى وعدم الاتضباط داخل المعمل أو ركن العلوم فى قاعة النشاط ويمكن للمعلمة التغلب عليها عن طريق تقسيم الأطفال إلى مجموعات صغيرة كل مجموعة تقوم بالتجربة ثم تأتى المجموعة الأخرى وهكذا حتى يتعلم المفهوم كل الأطفال بالقاعة بدون فوضى.

٥- قله امتلاك الأطفال للمهارات المعملية اللازمة.

وتتغلب المعلمة على هذه المشكلة من خلال وضع أهداف لتنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات المعملية مثل مهارات الأمان المعملى وذلك اثناء تنفيذ التجارب.

دور معلمة الروضة اثناء استخدام الأنشطة المعملية مع الأطفال:

للمعلمه دور فى اثناء تقديم الأنشطة المعملية منها:

١- إعداد بيئه التعلم عن طريق تجهيز ركن العلوم بالقاعة وتجهيز بعض الأدوات والأجهز. لإجراء التجارب البسيطة وهذا ما أكدته دراسة محمد العشرى (٢٠٠٧، ٢٠٠).

٢- تشجيع فضول الأطفال لتعلم المفاهيم العلمية وإجراء التجارب وهذا ما أوضحته دراسة نجلاء أمين (٢٠١٦، ١٥)

٣- تقسيم الأطفال إلى مجموعات وتوزيع الادوار على كل طفل فى المجموعة وهذا ما أوضحة دراسة KdloPouLos, D, T,S,P,M,R (2010)

٤- تساعد الأطفال على ربط الافكار المهمة معاً واستخدامها فى مواقف ذات معنى فى حياتهم وذلك للربط والاستنتاج من خلال العديد من التجارب حول كل مفهوم على حد.

٥- تقديم الأنشطة المعملية ومساعدتهم على فهم العلاقة بين السبب والنتبجة.

٦- اتخاز كافة الإجراءات اللازمه للحفاظ على سلامه وآمأن الطفل والابتعاد عن الأنشطة أو التجارب التى تهدد سلامته وهذا ما أكدته دراسة AKPullakcu, S ,C,B (2017).

٧- السماح للأطفال بالمناقشة والتعاون وتبادل الافكار.

٨- أن تكون الأنشطة المعملية مشبعه لحاجات الأطفال وميثره لاهتماماتهم.

٩- تقديم التغذيه الراجعة باستمرار لتشجيع الأطفال على المشاركه الايجابية الفعاله فى تقديم الأنشطة وهذا ما أوضحته دراسه محمد العشرى (٢٠٠٧) حيث أكدت الدراسة الدور الكبير الذى يلعبه تقديم التغذية الراجعة فى بقاء أثر التعلم.

١٠- ملاحظة الأطفال اثناء إجراء التجربة وتكرارها للتأكد من مدى استجاباتهم لها.

١١- تقوم المعلمة بالتنوع فى إجراء التجارب لتشمل تجارب فرديه وتجارب جماعية لنتمية روح التعاون والعمل فى فريق وهذا ما أكدت عليه دراسة Ihan,TJ,AJ, (2015)

١٢- اتاحه الفرصة للأطفال لكى يتعالوا مع الأدوات والاشياء مباشرة اثناء التجريب

١٣- اتاحة الفرصة لاستخدام الطفل جميع حواسه مثل السمع والبصر واللمس والشم والتذوق وهذاماأكدته دراسة هالة الصماد واخرون (٢٠١٠، ٧٦)

مما سبق يتضح دورا معلمة الروضة فى استخدام الأنشطة المعملية كطريقة من طرق تعلم طفل الروضة للمفاهيم الكيميائية ودورها الفعال فى توفير الأدوات وبيئة التعلم وتقديم التغذية الراجعة باستمرار، وما يجب عليها عمله اثناء ممارسة الأنشطة المعملية فى المعمل أوركن العلوم فى قاعة النشاط.

دور المتعلم فى تنفيذ الأنشطة المعملية داخل الروضة:

تتلخص ادوار المتعلم فى كل من:

١- التعرف على الهدف من النشاط المعملى وخطوات تنفيذه.

٢- المشاركة الفعلية فى تنفيذ إجراءات النشاط المعملى وذلك فى ضوء الدور المنوط به مع باقى المجموعة.

٣- اعادة التجربة التى تقوم بها المعلمة امامهم.

٤- فهم الاستنتاج بعد القيام بالتجربة.

٥- منافشة المعلمة وزملائه الأطفال فى الاسنتتاج (محمد العشرى ٢٠٠٧، ٢٠١)

وسائل التقويم فى تنفيذ الأنشطة المعملية فى الروضة:

يعتمد التقويم فى تنفيذ الأنشطة المعملية على مستويين:

أ- **المستوى الجماعى:** حيث يتم تقويم المجموعة ككل من الأطفال فى تحقيق أهداف النشاط المعملى.

ب- **المستوي الفردي:** حيث يتم تقويم كل طفل من المجموعة تقويماً فردياً من خلال مدي تنفيذه للتجربة والدور المكلف به بالإضافة إلي تكليفه بحل أسئلة التقويم. (سمير استيتيه، ٢٠١٠، ١٨٠).

ويتضح مما سبق أن عملية تقويم تحصيل الطفل أساسية في كشف بدء فاعلية الأنشطة المعملية في تحقيق الأهداف سوف تلاحظ المعلمة أن تقويم تحصيل الطفل أما أن يكون بملاحظة المعلمة لأداء الطفل أثناء التجربة أو بكشف تقويم نوعية الصور الذهنية التي كونها الطفل من خلال التجربة وهذا باستجابات الطفل علي بطاقة مصوره وتقدم له حينه وبهذا يمكن للمعلمة تشخيص نواحي العثور وتطوير الأنشطة وتعديل التجارب لمعالجة أي قصور في معرفته للمفهوم الكيميائي.

ثانيا: المفاهيم الكيميائية وأهميتها لدي طفل الروضة:

أن الخبرات العلمية في ركن المعمل أو ركن العلوم تساعد الأطفال علي فهم العالم بصورة أفضل، من خلال فهم الأطفال بيئتهم المحيطة بهم حيث تقل بعض مخاوفهم ويشعرون بالارتياح نحو الطبيعة ويزداد إدراكهم للأحداث والناس والمواد والأشياء المحيطة بهم كما أن هذا الركن يتسم بالمتعة للأطفال وخصوصاً أنشطة التجريب التي تنمي لدي الأطفال حركة التفكير التي تتضمن حل المشكلات والبحث والاستكشاف.

وقد أوضح كل من زكريا الشربيني ويسرية صادق (٢٠٠٥، ١٠) أن المفاهيم الكيميائية هى نوع من المفاهيم التي يجب تقديمها لأطفال الروضة فالعلوم والطبيعيات تقدم لهم أموراً مفيدة عن بيئتهم التي يعيشون فيها بالإضافة إلي نموهم العقلي عموماً فضلاً من نواحي نمو أخري ويجب أن يحفز الأطفال منذ وقت مبكر علي الاحتكاك بالطبيعة والخروج إلي الفضاء للشعور بالظاهرة الطبيعية.

ولقد لخصت دراسة كلا من:

- (Ertugrul , N. D, M, 2014)
- (B, Leung , C, 2008)
- (Panagiotary , M, A, & Ravanis , K 2014)
- (Inan, T, Inan, H, 2015)

أهمية تنمية المفاهيم الكيميائية عند طفل الروضة كالتالي:

١-يساعد تعليم طفل الروضة للمفاهيم الكيميائية علي التغيير الإيجابى في فهم المفاهيم.
٢-تنمي مهارات عمليات العلم الأساسية ومهارات التفكير الإبداعي.
٣-تساعده علي تفسير الكثير من الأشياء التي تثير اهتمامه.
٤-تزيد من قدرة الطفل علي استخدام المعلومات في حل المشكلات.
٥-تشجع الأطفال علي استخدام الأسلوب العلمي في التفكير.
٦-تنمي لدي الأطفال اتجاهات إيجابية نحو العلم والعلماء.
٧-تنمي لدي الأطفال بعض الميول العلمية.

كما أضافت نجوي بدر (٢٠١١، ٤٩٩) أن الأنشطة المقدمة للطفل والتي تهدف إلي تنمية المفاهيم العلمية عامة والكيميائية خاصة تسهم في تزويد الأطفال بأدوات ومهارات البحث العلمي التي يمكن استخدامها في مجالات العلوم المختلفة مثل الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية ومجالات تعليمية أخري.

كما أوضحت دراسة نشوي فرحات (٢٠٠٧، ٢٤) ودراسة (B, leung , C 2008) ودراسة (C. Zacharria, L, P, M, (2012.

أهمية تنمية المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة في أنها تساعد في زيادة التعلم وأنتقال أثره للمواقف الجديدة وتزيد من ربط التعلم بالمعرفة السابقة كما تعمل هذه المفاهيم علي زيادة تحصيل الأطفال وتسهل عملية الاتصال والقدرة على التفاعل بين الأطفال وتحفز النمو الزهنى وتدفعه للإمام وتعد الأساس في بناء وتنظيم المناهج.

يتضح مما سبق أن تنمية المفاهيم الكيميائية لدي طفل الروضة أمراً ضرورياً حيث يساعدهم علي التخطيط والتنبؤ والتنظيم والربط بين الأشياء، وأنتقال أثر التعلم إلي مواقف جديدة، ولذلك كأن لتعلم المفاهيم ونموها أهمية بالغة لطفل الروضة، وتحتاج من القائمين علي رعاية وتربية الطفل جهوداً كبيرة حتي يتم اختيار مفاهيم كيميائية مرتبطة بحياة الطفل ونابعة من بيئته، حتي يشعر بأهميتها في حل المشكلات الحياتية التي يمر بها.

أهداف تنمية المفاهيم الكيميائية عند طفل الروضة:

أوضحت دراسة غادة المحلأوي (٢٠١٢، ١٦١).

أهداف تنمية المفاهيم الكيميائية في:

إكساب الأطفال لبعض المفاهيم العلمية مثل الذوبأن والتخمر والصدأ والأحماض.
معرفة الأطفال لأهمية المفاهيم الكيميائية في حياتنا.
التعرف علي القوانين الأساسية للعلم بصورة مبسطة من خلال خبراته الشخصية باستخدام الأنشطة المختلفة.
كما أوضحت دراسة (2013) Rais , C. , Quez a de , Y.

أهداف تنمية المفاهيم الكيميائية في:

١- تنمية مهارات إجراء الأنشطة البسيطة والتوصل إلي نتائج.
٢- إكساب الطفل المهارة علي تناول الأدوات والخامات.
٣- مساعد الأطفال علي النمو الجسمي السليم من خلال الحركة واللعب.
٤- تقدير الطفل لأهمية العلم في كل ما يواجه الفرد من مشكلات.
٥- تشجيع الاستقلالية لدي الأطفال وتحمل المسئولية واحترام حقهم في إبداء الرأي والقبول والرفض.
٦- تنمية الاتجاه المناسب في إتباع التعليمات ومراعاة النظام.

كما أشار بطرس بطرس (٢٠٠٧، ١٠٠) إلي أهداف تنمية المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة في تنمية انفعالات الطفل السارة، بعد انجازه لعمل ونجاحه فيه وتعويد الطفل المحافظة علي نظافة المكان وترتيب الأدوات والخامات، كما تهدف إلي تشجيع الطفل علي الاعتماد علي نفسه في انجازه بعض الأعمال بمفرده، مساعدة الأطفال علي تعرف المنجزات العلمية للعلماء وتقدير جهود العلماء ودورهم في تقديم العلوم وخدمة الإنسانية واحترام العمل وتقديره والتقبل به.

ثالثا: الأمان المعملي وأهميته في تعلم المفاهيم الكيميائية:

عادة ما تحتوي برامج تدريس العلوم علي مخاطر معينة محتملة ومع ذلك يمكن تجنب مثل هذه المخاطر في برنامج العلوم لتوجه نحو الأنشطة المعملية، حيث أنه من الضروري لجميع المشاركين في برامج تعليم العلوم وضع اتجاه إيجابي لبيئة آمنة وصحية في المعمل.

وتقع مسئولية تنفيذ اللوائح والقوانين المتعلقة بالسلامة في فصول العلوم والمعامل علي عاتق إدارة الروضة أو المدرسة والمعلم والمتعلم علي حد سواء ويجب أن يكون الأمان والسلامة جزءاً لا يتجزاء من التنظيم والإعداد والتنفيذ لأي برنامج علمي بأي مرحلة تعليمية.

Niosh , D, Of H and Humas , S, centers (2006).

تعد اعتبارات الصحة والسلامة مهمة مثل أي مادة تعليمية أخري يتم تدريسها في مناهج العلوم وتشير بيانات الإصابات المهنية إلي أن معدل الإصابات يكون عالي خلال الفترات الأولي في العمل في المعمل ويتخفض مع الخبرة ومن ثم فإن احتمال وقوع الحوادث والإصابات والأضرار مرتفع ومن الضروري أن يتم تعليم الأطفال مهارات التعامل مع المعمل وكيفية منع حدوث مثل هذه الأحداث والذي يجب فعله في حالة الطوارئ. (Sedghgpour , B, S, ataeif , 2013)

أهداف الأمان المعملي:

أوضحت نتائج دراسة (2012) ,.Artdej , R أن غالبية المتعلمين قد أساءوا تعريف المخاطر الكيميائية بالإضافة إلي ذلك أنهم لم يلتفتوا إلي علامات السلامة الملصقة علي الحائط أثناء إجراء التجارب.

كماأشارت نتائج دراسة (Sedgh pour, B, S, M, 2013)، إلي أهمية وضع مقرر السلامة والأمان داخل مناهج إعداد المعلمين حيث أنه في حال غياب إجراءات السلامة المناسبة يمكن أن تصبح بيئة تعلم خطرة، كما استهدفت الدراسة البحث في العوامل الفعالة لتعليم السلامة في معمل الكيمياء للمعلمين والمتعلمين.

وأشارت نتائج دراسة Algammahi , A, 2015 أن من أهداف تعلم مهارات الأمان المعملي:

١- تجنب الحوادث داخل المعامل الكيميائية عند التعامل مع الأوأني الزجاجية أو مصادر الحرارة.
٢- وضع نظام مستمر لتعليم السلامة والأمان.
٣- تعليم مهارات السلامة والأمان لكل من المعلمين والمتعلمين.
٤- ضرورة حصول المعلم علي تدريب مناسب في مجال السلامة والأمان المعملي قبل السماح لهم بتعليم العلوم في أي مرحلة تعليمية.

دور المعلم في تعليم مهارات الأمان المعملي:

ينبغي علي المعلمين ومساعدي المعلمين أن يكونوا القدوة والمثل الذي يحتزي به الأطفال فيجب أن يرتدوا معدات الحماية الشخصية ومتابعة وفرض قواعد وإجراءات وممارسات مهارات السلامة والأمان وكذلك إثبات سلوك السلامة وتعزيز ثقافة السلامة، كما ينبغي أن يكونوا سابقين في كل جأنب من جوأنب السلامة والأمان المعملي بما يجعل السلامة أولوية.

(Kandel, K, P. N, B, Bm &Giri, B, 2017)

كما يلتزم المعلمون بتعليم أطفالهم ممارسات الأمان والسلامة الأساسية المطلوبة في معامل العلوم، كما عليهم الإلتزام بإرشادهم بالمبادئ الأساسية للأخطار الصحية الموجودة في معظم معامل وأركأن العلوم في حجرة النشاط وذلك بأية مرحلة، ويجب أيضاً علي المعلمين توفير معلومات السلامة وتدريب الأطفال في كل مرحلة من مراحل التجربة علي ضرورة أن يكون هناك مراقبة وتوجيه أثناء التجربة،ويلعب المعلمون الدور الاكثر أهمية فى تأمين بيئة تعلم آمنه وصحية للأطفال ويعد الوقت المثالي لإدراك عقول الأطفال إلي الحاجة إلي الحذر والإعداد هي قبل وأثناء عملهم مع المواد الكيميائية في معامل العلوم.

(Niosh , D, Of H, and H , S, Centers , 2006)

دور المتعلم في تحقيق مهارات الأمان المعملي:

تكون الأنشطة العلمية المستخدمة في المعامل آمنة بشرط أن تكون المعلم والمتعلم علي دراية بالمخاطر المحتملة، وأم تتخذ جميع الاحتياطات الضرورية والملائمة وذلك من خلال نمذجة الممارسات العملية الآمنة وإرشاد المتعلمين إلي فعل الشئ الذي تفعله ومساعدتهم فقط ليس علي تجنب الإصابات ولكن جعلهم أيضاً أكثر استعداداً للتجارب المعملية في المستويات العلمية العليا.

(American , Ch, S, 2017)

وتشير نتائج دراسة National science , Tm A (2018) أن المتعلمين يطورون اتجاهاتهم نحو الأمان والسلامة المعملية ويكتسبون عادات تقييم لمخاطر عندما يكونوا صغاراً، فيأتي المتعلمين من خلفيات متنوعة ولديهم مستويات مختلفين الأعداد معظمهم ليس لديهم أية تدريبات سابقة علي التعامل مع المواد الكيميائية أو الأدوات المعملية في حين نجد الآخرون مستعدين بشكل جيد لتحمل المسئولية الشخصيبة وقادرين علي تقييم المخاطر والتخطيط للسلامة في تجاربهم، ويوفر معمل العلوم فرصة لفرض الاتجاهات والعادات الجيدة، من خلال السماح للمتعلمين بملاحظة واختيار الممارسات المناسبة وإجراء العمليات المعلمين بأمأن فيضع التدريب علي السلامة والصحة لاكتساب مثل هذه المهارات.

مهارات الأمان المعملي والسلامة:

أوضحت دراسة كل من American chemistvyis , 2011، ودراسة Niosh , D, Of , H , and , H, S, center (2006)، ودراسة National science, T , A, (2018)، أن من أهم المهارات التي يجب تعليمها للأطفال للمحافظة علي الأمان المعملي هي:

أ) السلامة الشخصية:

١- استخدام النظارات المعتمة أو نظارات السلامة حسب توجيه المعلم في جميع الأوقات في العمل.

٢- ابلاغ المعلم عن جميع الحوادث والإصابات.

٣- إتباع توجيهات المعلم.

٤- ارتداء ملابس مناسبة للعمل في المعمل لحماية الجسم والملابس.

٥- ربط الشعر الطويل وعدم ارتداء ملابس فضفاضة أو واسعة.

٦- التعرف علي موقع جميع معدات السلامة في الحجرة مثل طفايات الحريق وإيقاف الغاز ومكأن الخروج.

٧- غسل الأيدي بالصابون والماء بعد التعامل مع الكائنات الحية أو النباتات.

٨- عندما يتطلب نشاط أو تجربة استخدام القفازات المعملة لحماية اليد، يجب أن تكون القفازات مناسبة للمخاطر ويتم أرتداؤها طوال النشاط أو التجربة.

ب) السلامة والأمان من المعدات والمواد الكيميائية:

١- تجنب استنشاق الدخأن الذي قد يتولد أثناء التجربة.

٢- يجب اتباع الإجراءات المناسبة عند استخدام اللهب.

٣- عدم ترك اللهب بدون وجود المعلم مع الطفل.

٤- دائماً أقراء الملصقات مرتين قبل استخدام المعمل.

٥- اتباع توجيهات المعلم لتخزين أو التخلص من المواد.

(Niosh , D, of HEA Lih and H , S, center , 2006)

ج) السلامة والأمان لبيئة المعمل:

١- يجب أن تبقي حقائب الأطفال علي الظهر والكتب في منطقة بعيدة.

٢- لا يجلس الأطفال أو المعلم علي طأولات المعمل.

٣- يجب أن تبقي فى مناطق العمل نظيفة ومرتبة في جميع الأوقات.

٤- تنظيف أسطح العمل في نهاية كل تجربة أو نشاط.

٥- غسل الأوأني الزجاجية بالماء والصابون وتنظيفها. (Omebe , C, 2010)

يتضح مما سبق أن المعلم والمتعلم يجب أن يشاركا بشكل نشط مؤثر وفعال في تعزيز موقف إيجابي اتجاه الأمان والسلامة وهذا يضمن بيئة آمنة للجميع أثناء إجراء التجارب والأنشطة، فالمعلمون مسؤولون عن ضمأن سلامة الأطفال أثناء الأنشطة المعملية ومسؤلون عن تدريبهم علي مهارات الأمان المعملي وتشجيعهم لتحمل مسئولية سلامتهم وسلامة الآخرين، كما يجب عليهم ضمان حصول الأطفال علي المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الآمنة في الأنشطة المعملية.

فروض البحث:

١- توجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدي أطفال الروضة لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج.

٣- توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم الكيميائية وأدائهم من خلال بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لديهم.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١- إعداد قائمة بالمفاهيم الكيميائية المناسبة لطفل الروضة باتباع الخطوات التالية، وذلك للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص علي:

- **ما المفاهيم الكيميائية التي يمكن تنميتها لدي طفل الروضة ؟**

قامت الباحثة بإعداد قائمة بالمفاهيم الكيميائية المراد تنميتها عند أطفال الروضة، وذلك بالاطلاع علي الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التي اهتمت بالمفاهيم الكيميائية، كما تم الاستفادة من الخلفية النظرية للبحث الحالي.

الهدف من القائمة:

هدفت القائمة إلي تحديد المفاهيم الكيميائية اللازم تنميتها لدي أطفال الروضة بناءاً علي إمكانية تنفيذ هذه المفاهيم باستخدام الأنشطة المعملية، وعدم تناولها بالدراسات السابقة، وتتمثل في مفاهيم الذوبان، والصدأ، والحمض، والقلوي، والأملاح، والترشيح، والمخلوط، والترسيب.

- وضع هذه المفاهيم في قائمة بحيث يكون لكل مفهوم تعريف إجرائي خاص به.
- عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين في التربية ورياض الأطفال ملاحق (١) وتم استطلاع رأي (٨) من السادة المحكمين للتأكد من مدي ملاءمة المفاهيم لأطفال الروضة، وقد أكد المحكمين علي مناسبة تلك المفاهيم وإمكانية تنميتها عن طريق الأنشطة المعملية، وقد تم حذف بعض المفاهيم التي رأي المحكمون عدم مناسبتها لصعوبتها للأطفال مثل مفهوم التفاعل الكيميائي ومفهوم الماء ومفهوم الهواء، وأصبحت قائمة المفاهيم الكيميائية في صورتها النهائية ملحق (١)، وقد تم التركيز علي هذه المفاهيم دون غيرها في بناء البرنامج المعد، وبهذا قد تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث.

٢- إعداد اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدي أطفال الروضة.

لإعداد اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدي أطفال الروضة اتبع الآتي:

أ) تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلي تحديد مدي توافر معلومات ومعارف حول المفاهيم الكيميائية لدي أطفال الروضة.

ب) صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة عبارات الاختبار في صورة مجموعة من الأسئلة، علي شكل الاختيار من متعدد بحيث تكون بدائل الاختيار ثلاث صور كي يختار منها الطفل الإجابة الصحيحة وروعي في المفردات والبدائل الوضوح، وأن تكون مألوفة بالنسبة للأطفال ومعبرة في الموقف وبسيطة وواقعية تقع في بيئة الطفل، وشمل الاختبار في صورته الأولية (٣٣) سؤالاً.

ج) تعليمات الاختبار:

تم كتابة تعليمات الاختبار في الصفحة الأولي منه لتوضح للمعلمة الهدف من الاختبار وكيفية الإجابة عن الأسئلة وكيفية تسجيل إجابات الطفل، ومفتاح تصحيحه.

د) تقدير درجات الأختبار وطريقة تصحيحه:

يعطي الطفل في حالة إجابته الصحيحة درجة واحدة لتكون درجة الاختبار الكلية (٣١) درجة.

المعاملات العلمية للاختبار:

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية للاختبار على النحو التالي:

أ . الصدق:

١ . **صدق المضمون:** لحساب صدق الاختبار استخدمت الباحثة

صدق المضمون، حيث قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء فى مجال التربية ورياض الأطفال وعددهم (٨) خبيراً وذلك لإبداء الرأي فى ملاءمة الاختبار فيما وضع من أجله، وذلك بعد إجراء التعديلات التى أوصى بها السادة المحكمون ومنها حذف بعض الصور غير الواضحة مثل

١ – صورة الحديد المصدأ واستبدالها بصورة أشياء من بيئة الطفل مثل عيون البوتاجاز الحديد والمصدأ.

٢- اضافة السادة المحكمين بعض التعديلات المتعلقة بتبسيط بعض الاسئلة حتى تتناسب مع طفل الروضة مثل:

٣- حذف سؤالين من أصل ٣٣ سؤالا لعدم مناسبتهما للطفل وللمفهوم الذى تقيسه وهما (أشر على صورة المخلوط المكون من مزج أكثر من شئ، حوط على شكل الحديد بعد إزالة الصدأ) وبالتالى اصبح عدد أسئلة الاختبار ٣١ سؤالا.

وقد تراوحت النسبة المئوية لآراء الخبراء ما بين (٨٠%: ١٠٠%)، وبذلك تمت الموافقة علي جميع العبارات بعد إجراء التعديلات لحصولها علي نسبة أعلي من ٨٠% من اتفاق الخبراء.

٢-صدق المقارنة الطرفية:

للتأكد من صدق الاختبار استخدمت الباحثة صدق المقارنة الطرفية، وذلك عن طريق تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وقوامها (٢٥) طفلاً من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية، وذلك عن طريق ترتيب درجات العينة الاستطلاعية وأخذت نسبة (٢٧%) للأرباعى الأعلى، نسبة (٢٧%) للأرباعى الأدنى، وقد تم حساب دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى، والجدول (٢) يوضح النتيجة.

جدول (١):دلالة الفروق بين الارباعى الأعلى والارباعى الأدنى للاختبار ن =(٧)

الاختبار	الارباعى الأدنى		الارباعى الأعلى		قيمة (Z)
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
المفاهيم الكيميائية المصور لدى أطفال الروضة	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٣.١٨**

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦ (٠.٠١) = ٢.٥٨

*** دال عند مستوي دلالة (٠.٠٥)** **** دال عند مستوي دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (١) ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الأرباعى الأعلى والأرباعى الأدنى في الاختبار لصالح الأرباعى الأعلى، وهذا يعني أن الاختبار قادر علي التمييز بين المجموعات المختلفة.

٣ . الاتساق الداخلي (كمؤشر للصدق):

لحساب الاتساق الداخلي كمؤشر للصدق للاختبار قامت الباحثة بتطبيقه على عينة قوامها (٢٥) طفلا، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (٢) يوضح النتيجة.

جدول (٢): معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية المصور لطفل الروضة (ن = ٢٥)

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠.٦٥**	٩	٠.٨٦**	١٧	٠.٨٥**	٢٥	٠.٧١**
٢	٠.٦٦**	١٠	٠.٨١**	١٨	٠.٤٣*	٢٦	٠.٨٦**
٣	٠.٥٥**	١١	٠.٥٦**	١٩	٠.٤١*	٢٧	٠.٧٧**
٤	٠.٦٧**	١٢	٠.٥٦**	٢٠	٠.٤٩*	٢٨	٠.٥٦**
٥	٠.٦٦**	١٣	٠.٤٢*	٢١	٠.٨٦**	٢٩	٠.٤٨*
٦	٠.٦٤**	١٤	٠.٧٨**	٢٢	٠.٤٦*	٣٠	٠.٧٢**
٧	٠.٤٩*	١٥	٠.٨٦**	٢٣	٠.٥٧**	٣١	٠.٨٣**
٨	٠.٥٣**	١٦	٠.٨١**	٢٤	٠.٥٩**		

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٠.٣٩٦ (٠.٠١) = ٠.٥٠٥

*** دال عند مستوي (٠.٠٥) ** دال عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٢) ما يلي:

- ترأوحت معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٥٩: ٠.٨٥) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى الاختبار على درجة مقبولة من الاتساق الداخلى.

ب . ثبات الاختبار

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة الطرق التالية:

١ . طريقة التطبيق وإعادة التطبيق:

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة طريقة التطبيق وإعادة التطبيق وذلك على عينة قوامها (٢٥) طفلا من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية وبفاصل زمني مدته (١٥) يوما بين التطبيقين الأول والثاني، وقد بلغ معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار (٠.٩٣) وهو معامل ارتباط دال إحصائياً مما يشير إلى ثبات الاختبار.

٢ . معامل الفا كرونباخ:

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة معامل ألفا لكرونباخ وذلك بتطبيقها على عينة قوامها (٢٥) طفلا، وقد بلغ معامل ألفا للاختبار (٠.٩٤) وهو معامل دال إحصائياً مما يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية ومقبولة من الثبات.

ز. تحليل مفردات الاختبار:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على مناسبة الاختبار للتطبيق على مجتمع البحث وذلك عن طريق تطبيقه على عينة عشوائية قوامها (٢٥) طفلا من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية وذلك بهدف:

- التعرف على مدى مناسبة صياغة الأسئلة لعينة البحث.
- التعرف على مدى فهم أفراد العينة لتعليمات الاختبار.
- حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.

وبناء على ما سبق يوضح جدول (٣) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.

جدول (٣): معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى أطفال الروضة (ن = ٢٥)

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٢٣	١٢	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٥	٢٣	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٥
٢	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٢٣	١٣	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥	٢٤	٠,٣٢	٠,٦٤	٠,٢٢
٣	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	١٤	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٢٥	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٥
٤	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥	١٥	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٥	٢٦	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥
٥	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٥	١٦	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٢٧	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٥
٦	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	١٧	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٥	٢٨	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢
٧	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٣	١٨	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤	٢٩	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٢٤
٨	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٣	١٩	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥	٣٠	٠,٤٠	٠,٦٠	٠.٢٤
٩	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٥	٢٠	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٥	٣١	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٥
١٠	٠,٣٢	٠,٥٦	٠,٢٢	٢١	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥				
١١	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٢٢	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٥				

يتضح من جدول (٣) ما يلي:

- تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٣٢: ٠.٦٨) وبذلك يحتوى الاختبار على أسئلة متنوعة من حيث السهولة والصعوبة لتتناسب مع المستويات المختلفة من الأطفال، كما يتضح أن الاختبار ذا قوة تمييز مناسبة إذ تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٢٢: ٠.٢٥) وبهذا يكون الاختبار صالحاً كأداة معرفية.

٣-إعداد بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة:

أ- تحديد هدف البطاقة:

تهدف هذه البطاقة إلي قياس مدي توافر مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة الذي تتراوح أعمارهم ما بين (٥ – ٦) سنوات وتكونت البطاقة من (١٧) عبارة وكل عبارة أمامها مستوي أداء الطفل بثلاثة مستويات (دائماً – أحياناً – نادراً)

ب- تحديد محتوي البطاقة:

تم تحديد محتوي البطاقة بحيث تشمل مجموعة من العبارات التي تقيس مدي توافر مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة.

ج – صياغة مفردات البطاقة:

بعد تحديد محتوي البطاقة تم صياغة عباراتها السلوكية لغوياً علي هيئة مهارات إيجابية.

د – تقدير درجات البطاقة وطريقة التصحيح:

روعي عند تصحيح البطاقة أن تعطي ثلاث درجات للطفل في حالة ما إذا كان سلوكاً (دائماً) ودرجاأن في حال ما إذا كان يسلك السلوك (أحيانا) وأما إذا كان مستوي أدائه (نادراً) فيعطي درجة واحدة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للبطاقة (٥١) درجة، وجدول (٤) يوضح الدرجة المقدرة لمستويات الأداءات المختلفة:

جدول (٤):الدرجات المقدرة لمستويات الأداء علي بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة

الاستجابة	دائماً	أحياناً	نادراً
الدرجة المقدرة	٣	٢	١

- **تحديد تعليمات البطاقة:**

تم كتابة وصياغة تعليمات البطاقة لتساعد القائم علي الملاحظة حيث توضح الهدف منها وكيفية أدائها.

المعاملات العلمية للبطاقة:

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية للبطاقة على النحو التالي:

أ **. الصدق:** لحساب صدق البطاقة استخدمت الباحثة

١ . صدق المضمون:

حيث قامت الباحثة بعرض البطاقة على مجموعة من الخبراء فى مجال التربية ورياض الأطفال وعددهم (٨) خبيراً وذلك لإبداء الرأي فى ملاءمة البطاقة لما وضعت من أجله، و بعد إجراء التعديلات التى أوصى بها السادة المحكمون ومنها حذف بعض العبارات غير الواضحة أو غير ملائمة لطفل الروضة مثل عبارة (غلق مصادر الغاز فى المعمل بعد إجراء التجربة) وقد تراوحت النسبة المئوية لآراء الخبراء بعد إجراء التعديلات ما بين (٨٠%: ١٠٠%)، وبذلك تمت الموافقة علي جميع العبارات لحصولها علي نسبة أعلي من ٨٠% من اتفاق الخبراء.

٢ –صدق المقارنة الطرفية:

للتأكد من صدق البطاقة استخدمت الباحثة صدق المقارنة الطرفية، وذلك عن طريق تطبيق البطاقة على العينة الاستطلاعية وقوامها (٢٥) طفلاً من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية، وذلك عن طريق ترتيب درجات العينة الاستطلاعية وأخذت نسبة (٢٧%) للأرباعى الأعلى، نسبة (٢٧%) للأرباعى الأدنى، وقد تم حساب دلالة الفروق بين الارباعى الأعلى والأرباعى الأدنى، والجدول (٥) يوضح النتيجة.

جدول (٥): دلالة الفروق بين الأرباعى الأعلى والأرباع الأدنى لبطاقة مهارات الأمان المعملى لطفل الروضة ن=(٧)

البطاقة	الارباعى الأدنى		الارباعى الأعلى		قيمة (Z)
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	**٣.٣٠

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦ (٠.٠١) = ٢.٥٨

*** دال عند مستوي دلالة (٠.٠٥)** **** دال عند مستوي دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٥) ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الأرباعى الأعلى والأرباعى الأدنى في درجات مهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة لصالح الارباع الأعلى، وهذا يعني أن البطاقة قادرة علي التمييز بين المجموعات المختلفة

٣ . الاتساق الداخلي (كمؤشر للصدق):

لحساب الاتساق الداخلي للبطاقة قامت الباحثة بتطبيقه على عينة قوامها (٢٥) طفلا، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة، والجدول (٦) يوضح النتيجة.

جدول (٦):معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة والدرجة الكلية لبطاقة مهارات الأمان المعملى (ن = ٢٥)

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠.٧٧	٧	**٠.٦٩	١٣	**٠.٨٦
٢	**٠.٧٨	٨	**٠.٨١	١٤	**٠.٧٠
٣	**٠.٥٩	٩	**٠.٦٤	١٥	**٠.٦٧
٤	**٠.٧١	١٠	**٠.٥٤	١٦	**٠.٦٥
٥	**٠.٧٠	١١	**٠.٥٢	١٧	**٠.٨٢
٦	**٠.٧٢	١٢	**٠.٧٢		

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٠.٣٩٦ (٠.٠١) = ٠.٥٠٥

*** دال عند مستوي (٠.٠٥) ** دال عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٦) ما يلي:

- تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة ما بين (٠.٥٢: ٠.٨٦) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى أن البطاقة على درجة مقبولة من الاتساق الداخلى.

ب . الثبات:

لحساب ثبات البطاقة استخدمت الباحثة الطرق التالية:

١ . طريقة التطبيق وإعادة التطبيق:

لحساب ثبات البطاقة استخدمت الباحثة طريقة التطبيق وإعادة التطبيق وذلك على عينة قوامها (٢٥) طفلا من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية وبفاصل زمني مدته (١٥) يوما بين التطبيقين الأول والثاني، وقد بلغ معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للبطاقة (٠.٩٢) وهو معامل ارتباط دال إحصائياً مما يشير إلى ثبات البطاقة.

٢ . معامل الفا كرونباخ:

تم حساب معامل ألفا لكرونباخ بعد تطبيق البطاقة على عينة قوامها (٢٥) طفلا، وقد بلغ معامل ألفا للبطاقة (٠.٩٣) وهو معامل دال إحصائياً مما يشير إلى أن البطاقة على درجة مقبولة من الثبات.

٤- البرنامج المقترح باستخدام الأنشطة المعملية لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى طفل الروضة.

الأهداف العامة للبرنامج:

يسعي البرنامج لتحقيق الهدفين العاميين الآتيين:

١- تنمية بعض المفاهيم الكيميائية التالية لدى طفل الروضة: الزوبان، والصدأ، والاحتراق، والحمض والقلوي، والاملاح، والمخلوط، والترشيح، والتخمر، والترسيب. من خلال الأنشطة المعملية

٢- تنمية مهارات الأمان المعملي لدى طفل الروضة من خلال الأنشطة المعملية.

تحديد الأهداف الاجرائية للبرنامج:

يتوقع في نهاية تنفيذ البرنامج أن يستطيع كل طفل أن:

١- يكتشف مفهوم الزوبان من خلال تجربة المياه والسكر والملح.
٢- يميز المواد التي تذوب في الماء والتي لا تذوب.
٣- يجري تجربة الزوبان بنفسه.
٤- يرتب الأدوات والوسائل االخاصة بالتجربة في المعمل.
٥- يغسل يداه بالماء والصابون بعد القيام بالتجارب.
٦- يتعرف علي شكل صدأ الحديد الموجود أمامه في التجربة من خلال قطع حديد متأكل.
٧- يكتشف كيف يتكون الصدأ من خلال تجربة الصدأ بعد مرور يوم.
٨- يتعرف اللون البنى للصدأ فى الحديد.
٩- يحرص على لبس قفازات عندما يلمس الحديد الصدئ.

١٠-يتعاون مع زملائه في غسل الأدوات والوسائل في ركن المعمل.
١١-يهتم بإزاحة الماء على الحديد منعا للصدأ.
١٢-يتعرف مفهوم الاحتراق من خلال التجربة التي تقوم بها المعلمة.
١٣-يبدي رغبة في إجراء تجربة الاحتراق في المعمل.
١٤-يتجنب استنشاق الابخرة اثناء عملية الاحتراق.
١٥-يتجنب لمس المواد الكيميائية بيديه عارتيين.
١٦-يتعرف مفهوم المواد الحمضية من خلال تجربة الأحماض
١٧-يكتشف المواد التي تحمر ورقة دوار الشمس الزرقاء.
١٨-يبدى رغبة في إجراء تجربة وضع ورقة دوار الشمس الزرقاء في الخل.
١٩-يلاحظ تغير اللون الذي يظهر علي ورقة دواره الشمس الزرقاءعندما توضع فى الخل.
٢٠-يشارك زملاءه في تنظيف الأدوات التي تم استعمالها في تجربة الأحماض.
٢١-يغسل يديه بالماء والصابون بعد القيام بالتجربة.
٢٢-يتعرف علي المواد التي تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء.
٢٣-يكتشف مفهوم المواد القلوية من خلال تجربة القلويات.
٢٤-يتعرف علي خواص القلويات.
٢٥-يبدي رغبة في إجراء تجربة وضع ورقة دواره الشمس الحمراء في الصابون السائل.
٢٦-يلاحظ تغير اللون الذي يطرأ علي ورقة دوار الشمس الحمراءعند وضعها فى الصابون السائل.
٢٧-يميز بين المواد القلوية والمواد الحمضية من خلال تجربة الأحماض.
٢٨-يتعرف علي شكل الأملاح.
٢٩-يستنتج تأثير الاملاح علي ورقة دوار الشمس.
٣٠-يبدى رغبة في إجراء تجربة التعرف علي الاملاح.
٣١-يحرص على لبس قفازات فى أثناء قيامه بالتجربة.
٣٢-يحرص على ترتيب الأدوات والوسائل بعد القيام بالتجربة.
٣٣-يستنتج كيف يتكون المخلوط المكون من مجموعة الفواكه.

٣٤-يجرى تجربةاختلاط الزيت بالماء.
٣٥-يفسر عدم اختلاط الزيت بالماء.
٣٦-يتعاون مع زملائه في وضع أدوات التجربة فى أماكن آمنة من الكسر.
٣٧-يغسل يديه بالماء والصابون بعد الأنتهاء من التجربة.
٣٨-يفسر سبب أنتفاخ البالونه في الأنبوبة التي تحتوي علي السكر والخميرة والماء.
٣٩-يلحظ الزيادة في حجم الماء واختلاف اللون والرائحة.
٤٠-يميز المواد التي تساعد علي التخمر مثل (السكر).
٤١-يرتدى بلطو اثناء إجراء التجربة.
٤٢-يغسل يديه بالماء والصابون بعد الانتهاء من التجربة.
٤٣-يتعرف مفهوم الترشيح من خلال تجربة الماء والرمل.
٤٤-يجري تجربة فصل السوائل عن المادة الصلبة.
٤٥-يتعاون مع زملائه في تنظيف أدوات التجربة في ركن العلوم بالمعمل.
٤٦-يفسر سبب تكوين رواسب في الكوب الزجاجي فى تجربة الترسيب.
٤٧-يتابع باهتمام خطوات ترسيب الملح.
٤٨-يجري تجربة ترسيب الملح باستخدام كوب زجاجي.
٤٩-يتعاون مع زملائه في ترتيب الأدوات والمواد في ركن المعمل.
٥٠-يغسل يديه بالماء والصابون بعد الانتهاء من التجربة.

الأساس الفلسفي للبرنامج:

يعتمد البرنامج في بنائة علي استراتيجية (التجارب المعملية) أو التدريب المعملي أو الأنشطة المعملية والتي تؤكد التعلم من خلال العمل والأداء علي أهمية التعلم من خلال المعمل والتجريب والاكتشاف في حيث أنها تجمع بين مزايا التجربة المباشرة والشرح والالقاء، كما أن هذه الاستراتيجية تعتمد علي دور الطفل بحيث يكون فيها المتعلم المكتشف والباحث فيتوصل إلي المعرفة بنفسه من خلال إجراء التجارب باستخدام المواد والأدوات المعملية، كما أن هذه الاستراتيجية تساعد علي تكون المهارة لأنها تساعد علي ممارسة هذه المهارة والتدريب عليها، ليصل إلي مستوي الاتقان فيها، ويكون دور المعلم

هو دور الموجة أو المرشد لعملية التعلم (بهيرة الرباط ٢٠١٥،٥٣٠) و (سميحة سليمان ٢٠١٥، ١٢٣).

٤- محتوي البرنامج:

تعد عملية اختيار محتوي البرنامج إحدي خطوات بناء لبرنامج المقترح، وتتمثل في اختيار المعلومات والحقائق والمفاهيم والمهارات وتنظيمها علي نحو تربوي يساعد علي تحقيق أهداف البرامج من خلال الاطلاع علي العديد من المراجع والبحوث والدراسات التي تتأولت المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان لمعملي لدي طفل الروضة.

كما تم الرجوع إلي مجالات ومعايير العلوم بمنهج رياض الأطفال حقي العب وأتعلم وأبتكر، وتم تحديد محتوي البرنامج وفقاً للمعايير التالية:-

- ارتباط المحتوي بأهداف البرنامج التي يسعي لتحقيقها.
- ملائمة المحتوي لخصائص وخبرات وحاجات طفل الرياض.
- دقة المحتوي وسلامتة العلمية.

وقد تم تحديد محتوي البرنامج في ضوء الأهداف المحددة مسبقاً واستناداً إلي ما تم التوصل إليه من الاطلاع علي معايير العلوم بالمنهج رياض الأطفال الجديد حتي العب واتعلم وابتكر ومن خلال الاطار النظري والدراسات السابقة وبناء علي ذلك فقد تم تصميم محتوي البرنامج في مجموعة من الأنشطة المعملية وقد تم اختيار(١٠) مفاهيم كيميائية ويتضمن كل مفهوم مجموعة من المعلومات والمعارف الخاصة بعلم الكيمياء، وتم تحديدها من خلال استطلاع راي الخبراء والمختصين في مناهج طفل الروضة، حيث بلغ عدد الأنشطة المعملية (٢٧) نشاطا متضمنه فى تجارب عملية أدائية توضح بعض المفاهيم الكيميائية بشكل مبسط لأطفال الروضة.

٥-تنظيم محتوي البرنامج:

تم تنظيم محتوي البرنامج علي هيئة أنشطة معملية بلغ عددها (٢٧) نشاطا معمليا لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملي، تقدم للأطفال من خلال النشاط بالروضة، كما سار تنظيم المحتوى طبقا للتنظيم المنطقى ومراعاة مستوى نمو الطفل

والتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب، وتبدأ خطة السير في النشاط بالتمهيد تم عرض التجربة، بعدها تتم مناقشة الأطفال في التجربة واعادتها ثم التقويم.

٦-اختيار الوسائل والأدوات المناسبة لأنشطة البرنامج:

تم مراعاة اختيار الوسائل التعليمية بما يناسب الهدف الأساسي من البحث الحالي، وما يتناسب مع خصائص نمو طفل الروضة وايضاً بما يتوافر بها بشروط الأمان والجاذبية للطفل وأن لأهمية مبدأ تكامل الخبرة فقد استخدم في البرنامج الحالي عدة أنواع من الوسائل والأدوات التعليمية هي:

١-وسائل لفظية: تتضمن شرح خطوات التجربة ومناقشتها.
٢-وسائل سمعية بصرية: تتمثل في عرض التجربة من خلال المعلمة ومشاهدة الطفل لخطوات التجربة.
٣-وسائل حسية بصرية: أدوات التجربة مثل أوراق دوار الشمس -الترمومتر- لهب- أوراق ترشيح – ملح- خل – حليب – حديد- ماء سكر – زيت – صابون- بالونات.

٧-الأنشطة التعليمية:

يتضمن البرنامج نوعين من الأنشطة، أحدهما يقوم به القائم علي تطبيق البرنامج، والآخر يقوم به الأطفال لتحقيق أهداف البرنامج وهما:

أولاً: الأنشطة التي يقوم بها القائم علي تطبيق البرنامج.

أ- قبل عرض البرنامج:
يتم التمهيد للأطفال عن البرنامج من خلال بعض الأسئلة عن المفاهيم الكيميائية.

ب- اثناء عرض البرنامج: يتم ممارسة التجربة امام الأطفال.

ج-بعد عرض البرنامج من حيث تقويم المضامين الموجوده فى أنشة البرنامج.

ثانياً: أنشطة يقوم بها الأطفال:

أ- اثناء عرض البرنامج وتتمثل في:

التفاعل مع التجارب أثناء العرض من خلال أسئلتهم وتعليقاتهم البناءة اثناء العرض، قيام الأطفال بأنفسهم بإجراء التجارب المعملية الاجابة عن تساؤلات القائم علي تطبيق البرنامج، اجابة الأطفال عن تساؤلات زملائهم، تحت توجيه وإرشاد القائم بالتطبيق.

ب- بعد عرض البرنامج ويتمثل في:

١- القيام بالأنشطة والممارسات والتجارب التي تطلب منهم.

٢- تجميع بعض الملصقات الخاصة بالأمان لمعملي وكيفية التعامل مع المعمل.

٣- الإجابة عن تساؤلات القائم علي التطبيق.

تقويم البرنامج:

تضمن البرنامج نوعين من التقويم هما:-

أولاً: التقويم القبلي:

من خلال أختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى طفل الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لطفل الروضة.

ثانيا:- تقويم بنائي:

أى مستمر طوال تطبيق أنشطة البرنامج بعرض التأكد من انتباه وفهم واستيعاب الأطفال لمحتوي الأنشطة المعملية المتضمنة في البرنامج، ويتضمن المناقشات فى أثناء إجراء كل تجربة والتي تكشف عن مدي استيعاب الأطفال وتمكنهم من استيعاب وتحصيل المفهوم.

ثالثاً: تقويم نهائي:

من خلال أختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى طفل الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لطفل الروضة.

٥-دليل المعلمة لتطبيق البرنامج المقترح (إعداد الباحثة). ملحق(٥)

تم إعداد دليل إرشادي لمعلمات رياض الأطفال لتطبيق البرنامج المقترح علي أطفال الروضة وتناول الدليل ما يأتي:

١- إرشادات عامة.
٢- الهدف العام للبرنامج.
٣- الفئة المستهدف.
٤- عنوان البرنامج.
٥- محتوي البرنامج.
٦- التوزيع الزمني للبرنامج.
٧- مكان تطبيق البرنامج.
٨- المهارات المتطلب توافرها للتعامل مع محتوي البرنامج.
٩- متطلبات تشغيل البرنامج.
١٠- دور القائم علي التطبيق.
١١- دور الأطفال في تطبيق البرنامج.

تقويم سلامة البرنامج والتأكد من صلاحيته:

للتأكد من صلاحية مكونات البرنامج تم عرضه على خمسة من المحكمين فى تخصصات المناهج وتربية الطفل، وذلك لإبداء الرأى حول مكوناته وتعديل ما يرونه، كما عرض البرنامج استطلاعياً على مجموعة من المعلمات والموجهات ولقد لوحظ تفهمهن له وتم إجراء التعديلات المقترحة من الساده المحكمين مثل:

١. حذف تجربة مخاوط الكاتشب
٢. حذف بعض الكلمات الصعبة لإدراك الطفل مثل كلمة (تفاعل)

٣. حذف تجربة حرق الخشب. وبهذا أصبح البرنامج فى صورته النهائية

ثانياً:- اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث بطريقة مقصودة من بين أطفال الروضة الملحقة بمدرسة الأخصاص بمدينة المنيا من المستوي الثاني بالروضة قوامها (٣٠) طفلا وطفلة للدراسة الأساسية و(٢٥) طفلا وطفلة للدراسة الاستطلاعية بالروضة الملحقة بمدرسة التجريبية (١) بمدينة المنيا.

ثالثاً: تجانس مجموعة البحث:

قامت الباحثة بالتأكد من تجانس مجموعة البحث من خلال حساب اعتدالية توزيع أفراد عينتة البحث في ضوء اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لأطفال الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧):المتوسط الحسابي والوسيط والأنحراف المعيارى ومعامل الالتواء في اختبار المفاهيم الكميائية المصور لدى أطفال الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة (ن = ٣٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الأنحراف المعياري	معامل الالتواء
اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى أطفال الروضة	١١.٨٣	١١.٠٠	٤.٤٠	٠.٥٧
بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة	١٨.٤٠	١٧.٠٠	٢.٢٢	١.٨٩

يتضح من جدول (٧) ما يلي:

- ترأوحت معاملات الالتواء لمجموعة البحث فى ضوء اختبار المفاهيم الكميائية المصور لدى أطفال الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة ما بين (٠.٥٧، ١.٨٩) أي أنها انحصرت ما بين (-٣، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً اعتدالياً.

رابعاً: إجراءات التطبيق:

سار تطبيق تجربة البحث علي النحو التالي:

- تطبيق الأدوات الخاصة باعتدالية العينة وذلك علي جميع أفراد العينة (٣٠) طفل وطفلة وإجراء الإحصائيات للتأكد من اعتدالية العينة.
- قامت الباحثة بتدريب المعلمات المختارات لتطبيق البرنامج علي دليل المعلمة لتطبيق البرنامج وذلك لمدة أسبوع قبل تطبيق البرنامج للتتأكد الباحثة من قدرة المعلمات علي التطبيق الجيد للبرنامج،أن المعلمات لن يتفذن أي أنشطة خاصة بالتجارب الكيميائية خلال فترة تطبيق البرنامج مع الأطفال سوى أنشطة البرنامج، كما تم توفير الأدوات والوسائل الخاصة بالبرنامج، ومتابعة الباحثة لكل خطوة من خطوات تنفيذ البرنامج.
- تطبيق اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لأطفال الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي للأطفال وذلك علي المجموعة الأساسية المختارة تطبيقاً قبلياً وذلك في الفترة من ٢٠١٨/٣/١٥ إلي ١٩/ ٢٠١٨/٣.
- تطبيق البرنامج المقترح علي العينة نفسها، وذلك عن طريق تقديم البرنامج وممارسة الأنشطة المعملية المعدة بالبحث الحالي مع أطفال الروضة فى الفترة من ١٩ /٣ /٢٠١٨ حتى ٢٠١٨/٤/١٥ بإستثناء أيام ٣/٢٦ و٢٧ /٣ و٢٨ /٣ لإنشغال الروضات بلجان الانتخابات الرئاسية.
- إعادة تطبيق اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لأطفال الروضة تطبيقاً بعدياً وذلك للوقوف علي الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي فى الفترة من ٢٠١٨/٤/١٥ حتى ٢٠١٨/٤/١٩.
- إعادة تطبيق بطاقة الملاحظة بمهارات الأمان المعملي لدي طفل الروضة وذلك للوقوف علي الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي فى الفترة من ٢٠١٨/٤/١٥ حتى ٢٠١٨/٤/١٩.
- رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً.

نتائج البحث:

سوف تستعرض الباحثة نتائج البحث في ضوء الفروض الموضوعة مسبقا وذلك للإجابة عن السؤال الثالث والرابع والذين ينصان علي:

١- "ما فاعلية البرنامج القائم علي الأنشطة المعملية في تنمية بين المفاهيم الكيميائية لدي طفل الروضة"؟

٢- "ما فاعلية البرنامج القائم علي الأنشطة المعملية في تنمية مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة".

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص علي:

توجد فرق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدي أطفال الروضة لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج. تم إجراء المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من درجات القياس القبلى والقياس البعدى وذلك لحساب قيمة (ت) وقياس مستوى الدلالة ومعامل آيتا وجدول (٨) يوضح دلالة الفرق.

جدول (٨): دلالة الفرق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لاختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى أطفال الروضة (ن= ٣٠)

	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	مستوي الدلالة	معامل ايتا٢
	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري			
	١.٨٣	٤.٤٠	٢٣.٩٧	٢.٧٠	**١٣.٤٧	٠.٠١	٠.٨٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠٥ (٠.٠١) = ٢.٧٦

*** دال عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ** دال عند مستوي دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

يوجد فرق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لاختبار المفاهيم الكيميائية المصور لدى أطفال الروضة لصالح القياس البعدى، كما بلغ معامل ايتا

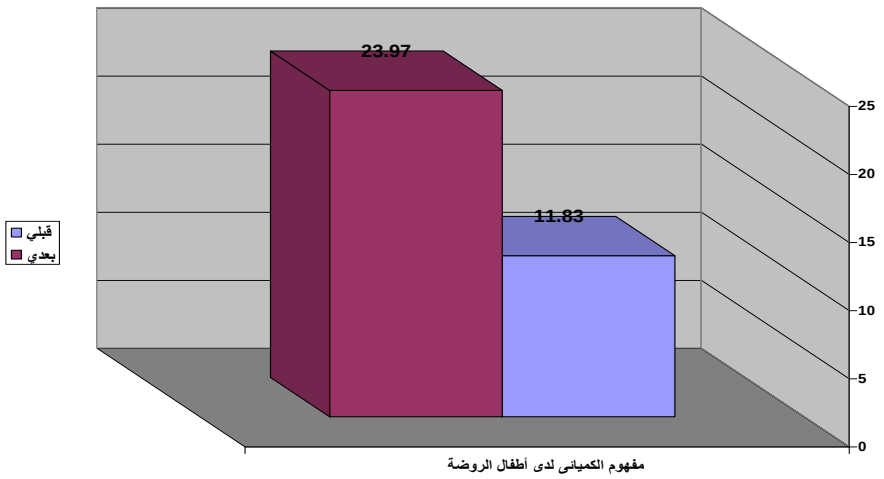
(٠.٨٦) مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم الكيميائية لدى أطفال الروضة.

جدول (٩): نسبة التحسن المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لاختبار مفهوم الكميائى لدى أطفال الروضة (ن= ٣٠)

الاختبار	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن المئوية
ناهيم الكيميائية لدى أطفال الروضة	١١.٨٣	٢٣.٩٧	%١٠٢.٦

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

بلغت نسبة التحسن المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مفهوم الكميائى لدى أطفال الروضة (١٠٢.٦٢%) مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم الكيميائية لدى أطفال الروضة.



شكل (١) رسم بيأني يوضح الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لاختبار المفاهيم الكميائية المصور لأطفال الروضة

التحقق من صحة الفرض الثاني والذى ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج. تم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من درجات القياس القبلى والقياس البعدى وذلك لحساب قيمة (ت) وقياس مستوى الدلالة ومعامل ايتا٢ وجدول (١٠) يوضح دلالة الفرق.

جدول (١٠): دلالة الفرق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة (ن= ٣٠)

البطاقة	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	مستوي الدلالة	معامل ايتا٢
	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري			
بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة	١٨.٤٠	٢.٢٢	٤١.٧٣	٥.٢١	**٢١.٦٥	٠.٠١	٠.٩٤

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠٥ (٠.٠١) = ٢.٧٦

*** دال عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ** دال عند مستوي دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (١٠) ما يلي:

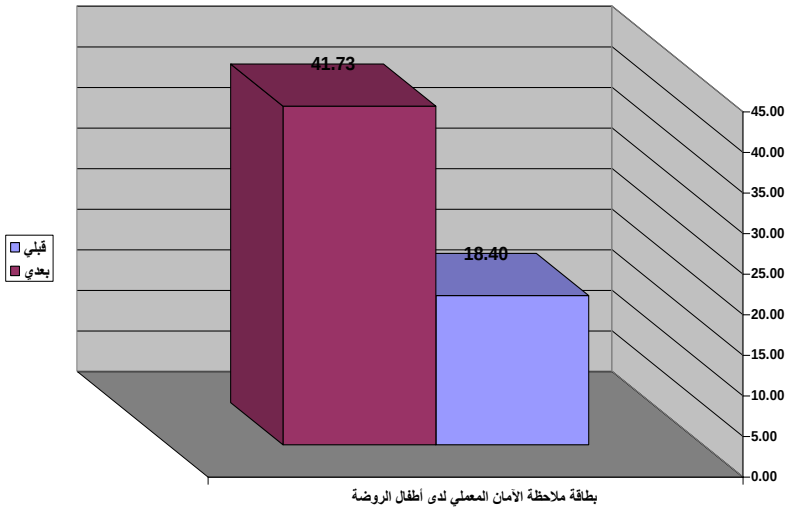
- يوجد فرق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة لصالح القياس البعدى، كما بلغ معامل ايتا (٠.٩٤) مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة.

جدول (١١): نسبة التحسن المئوية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة (ن = ٣٠)

البطاقة	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن المئوية
بطاقة ملاحظة الأمان المعملي لدى أطفال الروضة	١٨.٤٠	٤١.٧٣	%١٢٦.٧٩

يتضح من جدول (١١) ما يلي:

- بلغت نسبة التحسن المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة (١٢٦.٧٩%) مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملى لدى أطفال الروضة.



شكل (٢): رسم بياني يوضح الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة

التحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على:

توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات تحصيل أطفال الروضة المفاهيم الكيميائية وأدائهم المعملي من خلال بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لديهم.

وللتحقق من صحة الفرض تم حساب معامل الارتباط بين درجات تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم الكيميائية وادائهن لمهارات الأمان المعملى لديهم.

جدول (١٢):معاملات الارتباط بين درجات تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم الكيميائية وأدائهم المعملي من خلال بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لديهم (ن= ٣٠)

المتغير	الأداء لمهارات الأمان المعملى	
	معامل الارتباط	مستوي الدلالة
تحصيل أطفال الروضة لل مفاهيم الكيميائية	٠.٥٨**	٠.٠١

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ٠.٣٦ (٠.٠١) = ٠.٤٦

*** دال عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ** دال عند مستوي دلالة (٠.٠١)**

يتضح من جدول (١٢) ما يلي:

- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم الكيميائية وأدائهم المعملي من خلال بطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لديهم.

تفسير نتائج البحث:

- قد يرجع هذا التحسن وقوة تأثير البرنامج في التطبيق البعدي علي اختبار المفاهيم الكيميائية المصور لأطفال الروضة وبطاقة ملاحظة مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة بعد تطبيق البرنامج باستخدام الأنشطة المعملي إلي ما يلي:

١- العناية باختيار المفاهيم الكيميائية حيث تم التركيز علي المفاهيم المرتبطة بحياة الأطفال اليومية، وذات المعني والأهمية بالنسبة لهم، وتناسب مستواهم العقلي والاجتماعي وتثير فضولهم وحب الاستطلاع لديهم للتعلم والاكتشاف.

٢- وجود دافعية ومشاركة الأطفال للمعلمة في إجراء الأنشطة المعملية والتجارب وهذا ساعد علي زيادة دافعيتهم للتعلم، فالطفل كلما قام بنشاط عملي بنفسه زادت ثقة بنفسه وتوصل لنتائج ساعد ذلك علي بقاء أثر المعلومة لديه مما أدي لتنمية المفاهيم الكيميائية لدي مجموعة البحث وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من غادة المحلاوي (٢٠١٢) ودراسة أروي معوض (٢٠١٢) .(Akpullukcu.**S**, C,.**B**. 2017).

٣- تهيئة البيئة التعليمية وتجهيز وتنظيم قاعة النشاط لإجراء التجارب وتوفير الأدوات والمواد اللازمة لإجراء التجارب ساعد علي توصيل المفاهيم الكيميائية لأطفال الروضة بسهولة وبطريقة مشوقة وممتعة، وهذا ما أكدته دراسة (رعد رزوقي وسهي عبدالكريم ومحمد احمد،٢٠١٥) من أن تهيئة البيئة وتجهيزها له أكبر الأثر في زيادة دافعية التعلم.

٤- تنوع مصادر التعلم بالبرنامج حيث جمعت بين مختلف الوسائل مثل الوسائل السمعية وهي سماع شرح التجربة من المعلمة والوسائل البصرية مثل إجراء التجارب أمام الأطفال والوسائل الحسية مثل الأدوات المختلفة المستخدمة أثناء إجراء التجربة ويتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (نجلاء أمين، ٢٠١٦)(راجي القباري، ٢٠٠٥).

٥- أن الحافز المعنوي والمادي للأطفال الذي يعقب البرنامج قد يشجع الأطفال عينة البحث علي ممارسة الأنشطة والاستفادة من أهدافها وتتفق هذه مع دراسة كل من(Brown.J, et (Subrahmanyan , k et al., 2000,) al 2013).

٦- التي أكدتا أثر الأنشطة التعليمية علي معامل الدافعية في الأداء التعليمي وتعزيز بيئة التعلم لدي أطفال الروضة.

٧- طريقة عرض المحتوي الخاص بالبرنامج والتنظيم المنطقي للمحتوي، احتواء البرنامج علي العديد من أسئلة التقويم في نهاية كل نشاط اجعل التعلم عملية مستمرة حيث أن الأسئلة كأنت تدفع الأطفال في كثير من الأحيأن إلى

الاستفسار من أجل التوصل إلي الإجابة الصحيحة وهذا ما جعل جو التعلم سهل ومجبب لدي الأطفال وهو ما أكدته دراسة Alyammahi.A., (2015). فى أهمية التنظيم المنطقى لمحتوى البرنامج مما يساعد فى زيادة دافعية الأطفال للتعلم وسهولة التعلم بهذه الطريقة يجعل هناك بقاء لأثر التعلم.

٨- توفير دليل للمعلمة يوضح لها إجراءات تطبيق أنشطة البرنامج مع الأطفال ووقت التطبيق وهذا بالنسبة لكل نشاط داخل البرنامج مما جعل المعلمة تطبق البرنامج بدقة ووضوح وأثر هذا علي فعالية البرنامج المقترح، وهذا ما أوضحته وأكدته دراسة هناء الحمود (٢٠١٠) في أن المعلمة دوراً مهم في تنمية الكثير من المعارف والمهارات للأطفال الروضة الدور الذي تم تفعيله عن تنفيذ البرنامج المعد.

٩- قيام الأطفال بإجراء التجارب بأنفسهم عن المفاهيم الكيميائية يبسط هذه المفاهيم بالنسبة لهم وساعد علي إتاحة الفرصة للأطفال لإعطاء تصورات ذهنية عن هذه المفاهيم التي تعد مثيرة ومجهولة بالنسبة لهم وهذا ما اشار إليه (أحمد شعبان ٢٠١٤) و (مارسيل توين ونوار سليمان، ٢٠١٧).

١٠- قرب هدف البرنامج وهو تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملية والعلمية من حياة الطفل وميله إلي المعرفة وإرضاء الكبار، وهذا يتفق مع دراسة هدي بشير (٢٠٠٨م) التي أوضحت أهمية الدمج بين النظرية والتطبيق عند تنمية المفاهيم المختلفة للطفل.

من خلال العرض السابق لنتائج البحث وتحليلها يمكن **تلخيص النتائج** في الجمل العلمية الآتية:

١- المفاهيم الكيميائية المناسبة لأطفال الروضة هي علي التوالي الذوبان، والصدأ، والترشيح، والاحماض، والقلويات والأملاح، والاحتراق، والترسيب.

٢- يؤدي استخدام الأنشطة المعملية إلى تنمية المفاهيم الكيميائية لدي أطفال الروضة.

٣- يؤدي استخدام الأنشطة المعملية إلى تنمية مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج توصي الباحثة بما يلي:

١- ضرورة تضمين برامج ومناهج رياض الأطفال بحيث تركز علي المفاهيم الكيميائية المرتبطة بحياة الطفل

٢- إعداد برامج لتنمية مهارات الأمان المعملي لدي أطفال الروضة.

٣- تزويد ركن العلوم أو المعمل بالروضة بأدوات ومواد لإجراء التجارب المعملية.

٤- الاهتمام بتدريب معلمات رياض الأطفال علي كيفية استخدام وتنفيذ استراتيجية الأنشطة المعملية بشكل فعال.

٥- الحرص علي تنوع استراتيجيات التعليم وتضمين الأنشطة المعملية ضمن هذه الاستراتيجيات وضرورة تفعيلها وتطبيقها.

٦- ضرورة توعية أولياء الأمور بمهارات الأمان المعملي التي يجب تنميتها عند الأطفال.

٧- تدعيم مناهج رياض الأطفال بالمزيد من المجالات والمعايير والمؤشرات التي تتأول مهارات الأمان المعملي لزيادة استفادة الطفل من هذا المجال.

البحوث المقترحة:

فاعلية برنامج فى تنمية المفاهيم الكميائية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

١-فاعلية برنامج فى تنمية مهارات الأمان المعملي لأطفال الروضة ذوى صعوبات التعلم.

٢-فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية الأنشطة المعملية فى تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدي أطفال الروضة.

٣-فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية التعلم النشط فى تنمية مفهوم التفاعل الكيميائي لدى أطفال الروضة.

٤-فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية لدي أطفال الروضة.

المـراجع

مراجع باللغة العربية:

- أحمد حماد شعبان (٢٠١٤). موسوعة التجارب والطرائف العلمية (كيمياء – فيزياء)، القاهرة. المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.
- أروى سمير محمد على عوض (٢٠١٢). فاعلية برنامج للأنشطة العلمية فى تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية ومهارات ما وراء المعرفة لدى أطفال ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير كلية رياض الأطفال. جامعة بور سعيد.
- اسماء صلاح عبد الحميد وسميحة فتحى هلال (٢٠١٧). المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة. الاسكندرية. مؤسسة حورس الدولية.
- بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٧). تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة. عمان: دار المسيرة.
- بهيرة شفيق ابراهيم الرباط (٢٠١٥). التوجهات الحديثة فى المناهج وطرق التدريس. الجيزة. المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.
- داود عبد الملك الحدابى (٢٠١٣). أثر تنفيذ أنشطة إثرائية علمية فى مستوى التحصيل والتفكير الإبداعى لدى الموهوبين من تلاميذ الصف التاسع الأساسى. المجلة العربية للتطوير التقدم.ع٦.
- دعاء رمضان جلال محمدين (٢٠١٧). برنامج اثرائى لتنمية بعض المفاهيم الكيميائية لدى طفل الروضة. رسالة ماجستير. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة القاهرة.
- راجى عيسى الفبارى (٢٠٠٥). اساليب تدريس العلوم فى المرحلة الاساسية ومرحلة رياض الأطفال. عمان. دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- رعد مهد رزوقى وسهى ابراهيم عبد الكريم ومحمد جواد الموسوى (٢٠١٥). تعلم العلوم بأساليب ومداخل تعليمية ممتعة وشيقة. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- زكريا الشربينى ويسرية صادق (٢٠٠٥). نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة. القاهرة. دار الفكر العربى.
- صبرى محمد العليمى عربى (٢٠٠٨). اثر ممارسة الأنشطة المعملية فى الاكتشاف شبة الموجه على تنمية تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة العلوم وميولهم نحوها. مجلة التربية العلمية. مجلد ١١. ع ٤. ص ١٩٢ –٢٢٥.
- عطا الشطل (٢٠٠٧). تعليم العلوم للأطفال علماء المستقبل، عمان. دار المسيرة.
- عواطف ابراهيم محمد (٢٠٠٠). التجريب فى الروضة. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.
- غادة محمد سامى المحلاوى (٢٠١٢). فاعلية التجريب كمدخل لاكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الكيميائية. مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس السعودية. ع٢٦. ج٣. ص ص ١٧٤–١٤٦
- مارسيل توين ونوار سليمأن (٢٠١٧). العلوم للأطفال. عمان. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- مارى جونسون (٢٠٠٦). مبادئ الكيمياء. عمان، دار الرشيد.
- محمد أحمد صالح (٢٠٠٢). اثر استخدام بعض الأنشطة التعليمية فى تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية على اكتساب مهارات العمل اليدوى والاتجاه نحو الاعمال اليدوية. مجلة كلية التربية. جامعة الزقازيق. ع ١٩. ج١ ص ص ٢٢٢–٢٥٢.
- محمد فخرى احمد العشرى (٢٠٠٧). فاعلية استراتيجية الأنشطة المعملية التعاونية فى تنمية التحصيل والابداع فى الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. مجلة كلية التربية بالاسماعلية.ع٨. ص ص ١٩٢–٢٢٠.
- محمد متولى قنديل (٢٠٠٠). الفيزياء والطفولة المبكرة. تجارب علمية. القاهرة. مكتبة النهضة.
- منيرة بنت حمد القنيط (٢٠٠٥). تدريب طفل الروضة على مهارات التفكير العلمية. الرياض. السعودية.

- نجلاء أحمد أمين (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المعملية فى تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية والخيال العلمى لدى أطفال الروضة. مجلة الطفولة، جامعة القاهرة. ع ١٣.ج٣ ص ص ٨٥-١١٢.
- نجوى بدر خضر (٢٠١١). اثر برنامج قائم على الأنشطة العلمية فى تنمية مهارات التفكير الابداعى لدى طفل الروضة "دراسة تجريبية على عينة من أطفال الروضة من عمر (٥-٦) سنوات فى مدينة دمشق. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة دمشق.
- نشوى فرحأن حفيق (٢٠٠٧). اثر استخدام نموزج ميول – تنسون فى تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الاستدلإلى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أسيوط.
- نور الراجحى (٢٠١٠). اثر استخدام الأنشطة الاثرائية فى تحصيل المفاهيم العلمية لدى التلميذات الموهوبات فى العلوم بالصف السادس الابتدائى. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أم القرى. السعودية.
- هالة حماد الصمادى وآخرون(٢٠١١). دليل المعلمة لمنهج التعلم الذاتى لرياض الأطفال. وزارة التربية والتعليم. المملكة العربية السعودية.
- هدى ابراهيم بشير (٢٠٠٨). فعالية برنامج أنشطة مقترح لتنمية الوعى الاستهلاكى لدى أطفال الروضة بدولة قطر. المؤتمر العلمى الأول "نحو صناعات آمنة للطفل"

Available at http://webcache.googleusercontent.com

- هناء قاسم الحمود (٢٠١٠). دور معلمة الروضة فى بناء القيم الاقتصادية لدى أطفال الرياض ما بين سن (٥-٦) سنوات دراسة ميدانية فى رياض مدينة دمشق. رسالة ماجستير. كلية التربية.جامعة دمشق.
- وزارة التربية والتعليم المصرية (٢٠٠٨). المعايير القومية لرياض الأطفال فى مصر. القاهرة.

مراجع باللغة الاجنبية:

- Akpullukcu**.S,** Cavas**.B.** (2017). The Development of Laboratory Safety Questionnaire for Middle School Science Teachers. **Science Education International,** Vol. 28, Issue 3, Pp. 224-231. Retrived 10/3/2018 from https://eric.ed.gov/?id=EJ1160648
- Artdej.R. (2012). Investigating undergraduate students' scientific understanding of laboratory safety. ***Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal,*** Vol. 46, n.10 , Pp.5058 – 5062. Retrived 1/4/2018. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812021210
- American Chemistry Society. (2011). ***Safety in the Elementary Science Classroom.*** Third Edition, Pp.1-24.Committee on Chemical Safety. American Chemical Society, Washington. Retrived 1/4/2018. From: https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwigr9GHs87aAhUEPVAKHd1pBV8QFggqMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.acs.org%2Fcontent%2Fdam%2Facsorg%2Fabout%2Fgovernance%2Fcommittees%2Fchemicalsafety%2Fsafetypractices%2Fsafety-in-the-elementary-school-science-classroom.pdf&usg=AOvVaw0exHJeRQv7iWrfFULFM9X0
- Alyammahi.A.(2015). ***The Current Status Of Safety In High School Chemical Laboratories In Kentucky***. Master degree dissertation and thesis, Faculty of the Graduate School of, Eastern Kentucky University. Retrived 1/4/2018. From https://encompass.eku.edu/etd/331/

- Artdej.R. (2012). Investigating undergraduate students' scientific understanding of laboratory safety. ***Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal,*** Vol. 46, n.10 , Pp.5058 – 5062. Retrived 1/4/2018. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812021210

- Andiema, Nelly C. (2016).Effect of child Centered Methods on Teaching and learning of Science Activities in Pre-Schools in Kenya.Journal of Education and Practice,7(27), Pp.1-9.Retrived,14/01/2018.from http;//eric.edu.gov/?id=EJ1115813

- Brown.J , B. Greenfield.J, Bell.E, Juárez.C, et al (2013). **Early Childhood Hands-On Science Efficacy Study.** Society for Research on Educational Effectiveness, (SREE), Florida. Pp.1-7. Retrived 10/3/2018, from https://eric.ed.gov/?id=ED563045

- B. Leung.C. (2008). **Preschoolers' Acquisition of Scientific Vocabulary Through Repeated Read-Aloud Events, Retellings, and Hands-On Science Activities**. Reading Psychology Journal, Vol. 29, n.2, Issue 2 , Pp. 165-193. Retrived 10/3/2018, from https://eric.ed.gov/?id=EJ790593

- Canedo-Ibarra, S., Castello-Escandell, j., Garcia-Wehrle, MoRALES-BLAKE, A. (2010).Precursor models construction at preschool education; an approach to improve scientific education in classroom. Review of Science, Mathemutics and ICT Education, 5 (4), 41-76.Retrived, 14-01-2018.From. **http;//www.researchgate.net/publication/46122881 Precursor models construction at preschool education an approach to improve scientific education in the classroom**

- C.Zacharia, Loizou.E, Papaevripidou.M. (2012). Is physicality an important aspect of learning through science experimentation among kindergarten students? **Early Childhood Research Quarterly** , Vol. 27, Issue.3, Pp. 447-457, Retrived 10/3/2018, from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885200612000117

- Council of Ontario Directors of Education. (2013). ***Student Safety in Secondary Science Education Grades 9-12. A Resource for School Administrators.*** Ministry of Education, Government of Ontario. Retrived 1/4/2018. From: https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiop97Iz8naAhUJVBQKHRbDAJ0QFggqMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ontariodirectors.ca%2Fdownloads%2Fhealth_and_safety%2FEnglish_Guides_Dec_3_2013%2FSecondary%2520Science%2520Education%25209-12%2520Revised%2520Draft%252025.pdf&usg=AOvVaw1HORHL7kdEqqn-Ho7oQ1zR

- Dogr u, M., Fatih, S. (2012): the Effect of science Activities on Concept Acquisition of Age 5-6 children Groups. Educational

- Sciences: theory and practice journal, 12(4), 3011- 3024. Retrived, 14/01/2018 from http;//eric.edu.gov/?id=EJ1002996

- Ertugrul, N., Demirbas, M. (2014): A study on preschoolers conceptual per ceptions of states of matter: a case study of Turkish students. South African Journal of Education, 34 (3), 2076- 3433. Retrived 14/01/2018. From http;//eric.edu.gov/?id=EJ113552

- Hanssen.M, K.Starratt.G. (2015). Hands-On Activities and Engagement in Kindergarten Students. **Digital Commons Florida International University Journal,** Vol.10, n.2, Pp.1-5. Retrived 10/3/2018 from https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj_i4iwsOzZAhWHuRQKHcbDBSMQFggqMAA&url=http%3A%2F%2Fdigitalcommons.fiu.edu%2Fcgi%2Fviewcontent.cgi%3Farticle%3D1432%26context%3Dsferc&usg=AOvVaw1cSr4S3V2igBtIyxu0-TTA
- Harrington , Brenda, and others (2013): what interests brightkids ingrandes406 creative child and adult quarterly , v11,h3.
- Institution of Early Science. (2011**). Early Childhood Hands-On Science: The Development, Implementation and Evaluation of A Preschool Science Curriculum**. SREE Fall 2011 Conference, United States. Retrived 10/3/2018 from https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjVnoLj7-nZAhUDVRQKHRAsDXAQFgglMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.sree.org%2Fconferences%2F2011f%2Fprogram%2Fdownloads%2Fabstracts%2F272_1.pdf&usg=AOvVaw3vxHekOcOOsiN8BDE5wHgZ
- Kandel, K. P., Neupane, B. B., & Giri, B. (2017). Status of chemistry lab safety in Nepal. ***PLoS ONE Journal***, Vol. 12, n.6, Pp. 1-10. Retrived 1/4/2018. From: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0179104

- Mantzicopoulos.P, Samarapungavan.A, Patrick.H. (2009). "We Learn How to Predict and be a Scientist": Early Science Experiences and Kindergarten Children's Social Meanings About Science. **Cognitive and Instruction journal**, Vol.27, Issue.4, Pp.312-369. Retrived1/3/2018, from:

  https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07370000903221726?scroll=top&needAccess=true

- Manitoba Education and Advanced Learning. (2014). S c i e n c e a n d S a f e t y. A Kindergarten to Grade 12 Resource Manual for Teachers, Schools, and School Divisions. The Government of Manitoba, the Minister of Education and Advanced Learning. Pp.1-169. Retrived 10/3/2018, from http://www.edu.gov.mb.ca/k12/docs/support/scisafe/index.html

- Morre, D(2010): Education the Deafm , Boston, Houghton Mifflin.

- NIOSH. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health. (2006). ***School Chemistry Laboratory Safety Guide*.Pp.1-86.**NIOSH—Publications Dissemination, Columbia. Retrived 1/4/2018. From:
  https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiXy_HZ7svaAhVB6RQKHYH-DvwQFgglMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fniosh%2Fdocs%2F2007-107%2Fpdfs%2F2007-107.pdf&usg=AOvVaw25ys-k641lJUNfXDSSFyTR

- National Science Teachers Association. (2018***). Safety in the Science Classroom*** National Science Teachers Association, Wilson Boulevard, Arlington.Pp.14. Retrived 1/4/2018. From:
  http://www.nsta.org/safety/

- *Omebe.C. (2010).* Status of Safety Precautions in Science Laboratories in Enugu State, Nigeria. ***Annals of Modern Education Journal***, Vol.10, n.1, Pp1-80. Retrived 1/4/2018. From: https://www.ajol.info/index.php/ame/article/view/98192

- O. Igwe.I. (2015). Extent of Safety Measures in Chemistry Laboratories in Secondary Schools in Nigeria. ***JSAR Journal of Life and Applied Sciences (IJSAR-JLAS),*** Vol.2, Issue.2, Pp.58-69. Retrived 1/4/2018. From: *www.mdcjournals.org/pdf/14522961682016090112083 6.pdf*

- O. Ekwueme.C, E. Ekon.E , C. Ezenwa-Nebife. D. (2015). The Impact of Hands-On-Approach on Student Academic Performance in Basic Science and Mathematics. **Higher Education Studies**; Vol. 5, No. 6, ISSN: 1925-4741. Retrived 10/3/2018, from https://eric.ed.gov/?id=EJ1086006

- PARLAKYILDIZ.B, AYDIN.F. (2011). **A NEW PERSPECTIVE AT PRE-SCHOOL SCIENCE EDUCATION: THE KITCHEN; OUR LABORATORY.** 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27-29 April, 2011, Antalya, Turkey.Pp.60-69. Retrived 10/3/2018, from https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiHiLfq7ezZAhUCNxQKHcARAREQFggoMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FGuelsah_Guensen%2Fpublication%2F314208927_PRESCHOOL_SCIENCE_EDUCATION%2Flinks%2F58b9e8aeaca27261e521514f%2FPRESCHOOL-SCIENCE-EDUCATION.pdf&usg=AOvVaw1Ic10nrO_De92vDm2b4B2t

- Rius.c., Quezada.Y.(2015):TEACHING CHEMISTRY TO 2-3 YEARS OLD CHILDRENS. 8th international conference of Education, research and Innovation , 7441-7448,spain. Retrived14/01/2018 from

  http;//library.iated.org/view/RIUSALONSO2015TEA3.

- Rukiyah ,Malina , Kanedi , M., (2017): Child Sciences skill Improvement through Hands- on learning Activities in kindergarten with limited Human Resources and facilities American Journal of Educational Research,5(5),540-545.Rtrived,14/01/2018.from

  http;//www.researchgate.net/publication/317171820 child science skill Improvement through Hands

  On learning Activities in Kindergarten with limited Human Resources and facilities

- Sedghpour.B, Sabbaghan.M, Sataei.F. (2013). A Survey On The Pre Service Chemistry Teachers' Lab Safety Education. 6th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2012), ***Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal,*** vol.90, n.2, Pp. 57 – 62. Retrived 1/4/2018. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281301937X

- Saleh.T.(2011). Testing the effectiveness of visual aids in chemical safety training. ***Journal of Chemical Health and Safety*** ,Vol.18, n.2 Pp.3-8. Retrived 1/4/2018. From: https://www.researchgate.net/publication/250755400_Testing_the_effectiveness_of_visual_aids_in_chemical_safety_training

- Sedghpour.B, Sabbaghan.M, Sataei.F. (2013). A Survey On The Pre Service Chemistry Teachers' Lab Safety Education. 6th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2012), ***Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal,*** vol.90, n.2, Pp. 57 – 62.

Retrived 1/4/2018. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281301937X

- Subrahmanyam,K.,Robert,E.,patricia,M.&Elisheva,F.(2000):The Imact of home Computer Use on Childern,s Activities and Development, The future of children, **journal of children and computer technology,**vol(10),n(2),fall-winter,p.p123-144.
- Trnova.E, Trna.j. (2015). Formation of Science Concepts in Pre-school Science Education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Vol.197, Pp. 2339 – 2346. Retrived 10/3/2018 from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815042652
- Inan.T, Inan.H. (2015). 3Hs Education: Examining hands-on, heads-on and hearts-on early childhood science education. **International Journal of Science Education,** Vol. 37, n.12, Pp. 1974-1991 Retrived 10/3/2018, from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500693.2015.1060369?journalCode=tsed20
- Unver,A.Arabacioglu,S.,Hasan,Z.,Okulu.(2016).EXPERIENCING INQUIRY WITH KINDERGARDEN: SCIENCE FOR KINDS.Education Research Highlights in Mathematics ,Science and Tchnology 2016 ISBN Publication: 978-605-66950-0-1.Retrived,14/01/2018. From

http;//www.researchgate.net/publication/313800639 EXPERIENCING INQUIRY WITH KINDERGARDEN: SCIENCE FOR KINDS.

- ZNIOSH. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health. (2006). ***School Chemistry Laboratory Safety Guide*.Pp.1-86.**NIOSH—Publications Dissemination, Columbia. Retrived 1/4/2018. From: https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiXy_HZ7svaAhVB6RQKHYH-DvwQFgglMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fniosh%2Fdocs%2F2007-107%2Fpdfs%2F2007-107.pdf&usg=AOvVaw25ys-k641lJUNfXDSSFyTR