" فاعلية التجريب كمدخل لإكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الكيميائية "

د/ غادة محمد سامى المحلاوى

- **مستخلص البحث** :

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة اثر فاعلية التجريب فى إكساب طفل الروضة الحقائق والمهارات وقواعد السلوك المرتبطة ببعض المفاهيم الكيميائية التى حددتها أهداف العلوم فى رياض الأطفال . وتكونت عينة الدراسة من ٦٤ طفلاً وطفلة من (٥ -٦) سنوات للمجموعة التجريبية والضابطة وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية . وشملت أدوات الدراسة على نموذج عملى لبرنامج يستخدم التجريب فى إكساب الطفل المفاهيم الكيميائية (إعداد الباحثة) و مقياس المفاهيم الكيميائية المصور (إعداد الباحثة) وتوصلت نتائج الدراسة إلى انه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية المصور فى صورته الكلية و أبعاده التحليلية (حقائق / مهارات / قواعد سلوكية (بعد تطبيق البرنامج التدريبى القائم على التجريب ، لصالح درجات المجموعة التجريبية.

" The Effectiveness Of Experimentation As An Approach To Acquire The Child Of Kindergarten Some Chemical Concepts "

Abstract

The current study aimed at recognizing the effectiveness of experimentation as an approach to acquire The kindergarteners the facts , skills and behavioral rules which are related to some chemical concepts that were determined by the aims of educating science in kindergarten . The test sample contained 64 randomly chosen boys and girls between the ages of (5-6) years old encompassing the experimental group and the control group The research tools contained a practical sample of a program that uses experimentation as an approach to teaching chemical concepts(researcher's preparation) and the pictured test for measuring chemical concepts (researcher's preparation) the results of the study statistically showed that there are statistically-significant differences at the level of (0.01) between the experimental group and control group after providing the program depending on experimentation to the experimental group , due to the experimental children group .

- **مقدمة** :

إن التجارب العلمية ، من خلال أنشطة الأطفال ، طريقة ومادة تقرب الأطفال من أنفسهم ومن العالم الذى يعيشون فيه ، إنها طريقة لعمل الأشياء وحل المشكلات ، هى باختصار طريقة للحياة .

والأطفال باحثون ايجابيون وليسو مجرد ملاحظي سلبين ، وبتوجيه الأسئلة نستطيع أن نعلم الأطفال تكوين الأسئلة التى تساعدهم على اكتشافات خاصة بهم . (Nelson, P. G. (2003), 19-24)

فأهم ما يميز طفل الروضة من الناحية العقلية حب الاستطلاع والتشوق للمعرفة ويظهر ذلك فى كثره الأسئلة التى يوجهها . ويرى بياجيه أن معظم

أفكار الطفل لا تتكون عن طريق التلقين وإنما عن طريق تهيئة الأنشطة المختلفة التى تساعد على أن يتعلم بنفسه بحسب مرحلة نموه .(سعد مرسى احمد ، كوثر كوجاك ، ص 379)

وطفل الروضة بالمقارنة بالمراحل العمرية الأخرى نشط فضولي يحب أن يسأل ويستفسر عن الظواهر المحيطة به في البيئة فهو على درجة كبيرة من التقبل، والميل، والاستطلاع، والتجريب واستكشاف البيئة من حوله ، كما أنه مرن بطبيعته لذا يمكن تعديل أنماط سلوكه وتوجيهها الوجهة السليمة . (وفاء محمد سلامة ، ١٩٩٤،ص٣)

وعندما يفعل الطفل ذلك فأنه يمارس العلوم كجزء من حياته اليومية فالطفل والعلوم متلازمين يناسب كلاً منهما للآخر. (Andrews and others ,1994 ,p327)

وتعد الكيمياء أكثر العلوم صلة بالعلوم الأخرى فدراسة علم الكيمياء ضرورية لدراسة بعض العلوم الأخرى مثل الطب والصيدلة والأحياء والجيولوجيا وبعض العلوم الهندسية مثل الهندسة الكيميائية. وبهذا ترى أن علم الكيمياء هو علم مركزى واساسى لفهم ودراسة العلوم الأخرى .(صلاح الدين عرفة محمود ، ٢١١٠ ، ص٣٦)

ولقد عمد جابر بن حيان . أول من علم علم الكيمياء للعالم، فهو أبو الكيمياء . إلى التجربة في بحوثه ، وآمن بها إيمانا عميقا ، وكأن يوصي تلاميذه بقوله : " أول واجب أن تعمل وتجري التجارب، لأن من لايعمل ويجري التجارب لا يصل إلى أدنى مراتب الإتقان. فعليك يابني بالتجربة لتصل إلى المعرفة."

وتشير عواطف إبراهيم (2000) إلى أهمية التجريب فى مرحلة الروضة لأنه يعمل على شحذ وتنشيط والإسراع بنمو المفاهيم العلمية .

وعلم الكيمياء له تأثير على معظم نواحى حياتنا ، فالتفاعلات والتحولات الكيميائية تحدث فى كل الأوقات وفى كل مكان ، فالهواء الذى نتنفسه ينتج من تفاعلات كيميائية، ونحن نحتاج الهواء حتى يستخدمه الجسم فى عمل 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 اجل الحياة ، وعملية النمو هى أيضا عبارة عن تفاعلات كيميائية ، وقدرتك على الرؤية ناتجة من تفاعلات كيميائية، وهكذا .
(http://hopelelm.com/index.php?option=com_content&view=article&id)

فأجراء التجارب العلمية وسيلة للتحرر من الخوف ، وللسيطرة على الطبيعة ولاستكشاف الطاقات والإمكانيات المحيطة به ، كما أنها تساعد على التنبؤ والتخطيط للمستقبل .(عطا الشطل ، ٢٠٠٧ ، ص٩)

ويذهب خبراء تعليم العلوم إلى أن: اكتساب المفاهيم العلمية يساعد على زيادة اهتمام الأطفال بمفردات العلوم ، ويزيد من دافعيتهم لتعلمها ، لأنها تزيد

من قدرتهم على التفسير والتحكم والتنبؤ وهي الوظائف الرئيسية للعلوم ،حيث نلاحظ احتواء وثائق مناهج العلوم لجميع المراحل على أهداف موحدة منها: ضرورة تدريس المفاهيم العلمية بصورة وظيفية. (April Lymn , 2009 : 78)

كما تتضح أهمية التجريب فى الروضة حيث يساعد على تنمية قوة الملاحظة وتدريبه على حل المشكلات من خلال مهارات القياس وتطبيقاتها من خلال اجراء التجارب العلمية .(محمد متولى قنديل ، ٢٠٠٠ ، ٣)

لذلك يجب على المعلمة أن تعطى الأطفال الكثير من الفرص ليستطيعوا وليجربوا بأنفسهم مع توفير أدوات جذابة يمكن أن تشجع على التجريب ولاتتسرع فى إعطاء الإجابة ، وبدلا من ذلك تسأل المعلمة أسئلة تثير التفكير من خلال محاولة كشف ما يفكر فيه الطفل ، وكذلك فان هذه الأسئلة التى تثيرها يجب أن تشجع الأطفال أن يضعوا الفروض وكذلك تحديد النتيجة ويتعلم الأطفال الصغار أحسن تعليم عندما تعطى لهم المعلومات ردا على أسئلتهم . (طارق عبد الرؤوف، ٢٠٠٨ ، ١٠٧)

والمفاهيم الكيميائية تمنح فرص الملاحظة والاستنتاج والتحليل والتمييز والتصنيف وذلك من خلال التجارب العلمية المبسطة التى يقوم بها الأطفال والتى تعمل على إكسابهم الأسلوب العلمى فى التفكير .

والطفل عندما يدرب على مشاهدة الظواهر الطبيعية تنمو لديه مهارات الملاحظة والوصف والتجريب وتلك التجارب البسيطة تعينه على فهم الكون وكسب المعرفة عن العالم من حوله . (ذكريا الشربينى ، 1988 ص21)

وفى ضوء ما سبق تبين للباحثة أهمية اكتساب بعض المفاهيم الكيميائية من خلال برنامج تدريبى قائم على التجريب .

- **مشكلة البحث** :

برزت مشكلة البحث الحالى عندما قامت الباحثة بعمل مسح لمناهج الأطفال فى الروضة فتبين : عدم وجود كتب للعلوم بالروضة وتبين غياب الاهتمام بالجانب العلمى ولا سيما المرتبط منها بالمفاهيم الكيميائية والتى لا يتم تقديمها من قبل المعلمة الا بشكل اجتهادى معتمدة فى ذلك على اساليب الشرح والتلقين وليس على الأسس العلمية للتجريب ، كما تبين من تحليل محتوى مقررات رياض الأطفال فى خطة إعداد معلمة رياض الأطفال أن المنهج الدراسى لأنشطة العلوم الكيميائية وطرق تدريسها لرياض الأطفال قد تم إغفالها تماما ، كما تبين من تحليل محتوى مقرر المفاهيم العلمية فى خطة إعداد معلمة رياض الأطفال بأقسام تربية الطفل انه قاصر على معلومات منفصلة عن بعضها البعض ومختصرة جداً بحيث لا تفي بالغرض الذي وضعت من أجله فى تناوله للمفاهيم العلمية ولا ينحصر هذا القصور على إعداد معلمة رياض الأطفال فقط ، بل ينعكس أيضا على مناهج الروضة فى جمهورية مصر العربية ، إذ تنتفى الأنشطة المرتبطة بتعليم الأطفال الحقائق والمهارات والقواعد

السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية التى تسمح للطفل بالتكيف مع البيئة والحفاظ على سلامته من الأخطار .

وإذا كنا نعيش فى عصر التقدم العلمى الهائل فانه اصبح من الضرورى أن نعالج ذلك القصور وذلك النقص فى مقررات رياض الأطفال وهذا ما تهدف الباحثة القيام به لتسد ثغرة فى البحوث التربوية المتعلقة برياض الأطفال .

وهناك سبب آخر يدعم هذه الفكرة :

ففي هذه الفترة تسيطر على الطفل (إحيائي المادةAnimism / الاصطناعية / اللامقلوبية) فينخدع الأطفال في تفسيرهم لبعض الظواهر الطبيعية كأن يعتقد الطفل بأن القمر يتبعه أينما يذهب أثناء سيره في المساء ، عدم إدراكه لمبدأ الثبات ، ودور المعلمة هنا شديد الحساسية فهي لا تصحح الأخطاء ولا تلجأ إلى الشرح بل تواجه استفسارات الأطفال بمزيد من الاستفسارات من خلال التجريب بحيث يستطيع الطفل أن يشاهد ويلاحظ ويفهم ما حوله من خواص (أشياء ، مخلوقات ، ظواهر) بالقدر الذي تمكنه منه قدراته ويميز بينها فيستنتج بنفسه أن هناك سمات خاصة بأشياء عن غيرها مما ينمى استعداده للعملية التعليمية حينما يبلغ سن الإلزام ، وبذلك تعد الطفل فيصبح مواطن مؤمن صالح مشارك مساهم منتج مبتكر بالقدر الذي يسمح به سنه.

وفى ضوء نتيجة الاستبيان والمسح الذي قامت به الباحثة لكل من الدراسات العربية والأجنبية فى مجال التجريب والمفاهيم الكيميائية تتضح أهمية الموضوع الحالى وتميزه بالجدة والتفرد من حيث المرحلة العمرية (4- 6) سنوات كما تتأكد الأهمية فى تناوله للمفاهيم الكيميائية لطفل الروضة والتى تتيح له الفرصة لفهم خواص الأشياء، ومن ثم توثيق الصلة بين الطفل وبيئته ومساعدته على مواجهتها والتكيف معها وتجنب أخطارها .

ونظرا لان المفهوم تصور عقلى يتجاوز إدراك الطفل فان الدراسة الحالية تقوم بتحليل كل مفهوم إلى عناصره الأولية فى صورة (حقائق / مهارات / قواعد سلوكية) مرتبطة بالمفاهيم الكيميائية بطريقة وظيفية فى ضوء حاجاته واهتماماته لتنمية حبه لمعرفة خواص الأشياء وفهم البيئة من حوله .

وهنا تبرز فكرة أهمية اتجاه الباحثة إلى التجريب في تعليم طفل الروضة للمفاهيم الكيميائية باعتبارها أنسب مدخل لتعليم طفل الروضة بعض الحقائق والمهارات والقواعد السلوكية عن العلوم التطبيقية وخاصة الكيمياء من خلال تفكيره الحسي.

وبناء عليه يمكن بلورة مشكلة البحث فى التساؤل الرئيسى التالى :

ما فاعلية التجريب لإكساب طفل الروضة الحقائق والمهارات وقواعد السلوك المرتبطة بمفاهيم الكيمياء؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسى التساؤلات الفرعية التالية :

- ما محتوى الأنشطة الكيميائية المناسب لطفل الروضة ؟
- ما الطريقة والوسائل والادوات التعليمية المعينة لتعلم هذا المحتوى ؟

- ما الخطوات المتبعة لتقييم أداء الطفل فى ضوء تعلمه للمفاهيم الكيميائية؟

وفى ضوء ما سبق تحاول الباحثة الإجابة عن هذه التساؤلات .

- **أهمية البحث** :

ترجع أهمية البحث وسبب اختياره إلى ما يلى :

- مساعدة مخططى مناهج رياض الأطفال وتوجيه القائمين على تطوير المناهج إلى أهمية تضمين المفاهيم الكيميائية فى برامج الروضة باعتبارها مدخل اساسى لتنمية الميول العلمية لدى الأطفال.
- تشجيع معلمات الروضة على تناول المفاهيم الكيميائية فى البرنامج اليومى للروضة .
- مساعدة معلمات الروضة على استخدام التجريب لزيادة فاعلية اكتساب الأطفال للحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية فضلا عن اكتسابهم أسلوب التعلم ذاته .
- مساعدة معلمات الروضة فى اختيار التجارب العلمية والتطبيقات العملية التى تتناول المفاهيم الكيميائية فى البرنامج اليومى والتى تناسب طبيعة ذكائهم وتمكنهم من استثمارها فى حياتهم اليومية .

- **أهداف البحث** :

هدف البحث الحالي إلى تحديد مستوى إدراك طفل الروضة للمفاهيم الكيميائية ووعيه بها وتكوين السلوك الإيجابي من خلال التجريب ويتم ذلك من خلال :

- توضيح أهداف العلوم الكيميائية فى رياض الأطفال .
- تحديد المفاهيم التى تغطى العلوم الكيميائية فى رياض الأطفال .
- بيان تحليل محتوى للحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية فى الروضة .
- قياس اثر التجريب فى زيادة فاعلية تعلم المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة.
- تقديم نماذج عملية لخطوات استخدام التجريب فى عرض المفاهيم الكيميائية للأطفال"تصميم البرنامج"
- تحديد طريقةالتقويم المناسبة لطفل الروضة وطبيعة المفاهيم الكيميائيةموضوع البحث"تصميم المقياس"

- **فروض البحث** :

فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة تم صياغة فروض البحث على النحو التالى:

- **الفرض الأول** :

توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية المصور قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبى القائم على التجريب لصالح التطبيق البعدى فى الاختبار الكلى وإبعاده الثلاث (الحقائق / المهارات / قواعد السلوك) .

• **الفرض الثاني** :

توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية المصور بعد تطبيق البرنامج التدريبى القائم على التجريب على المجموعة التجريبية لصالح درجات المجموعة التجريبية فى الاختبار الكلى وإبعاده الثلاث (الحقائق / المهارات / قواعد السلوك).

• **حدود البحث** :

- حدود بشرية: أطفال الروضة والذين تتراوح أعمارهم ما بين (5- 6) سنوات.
- حدود مكانية : رياض الأطفال التابعة لوزارة التربية والتعليم بمدينة بنها "القليوبية".
- حدود زمنية: يستغرق تطبيق البرنامج المقترح شهرين بمعدل 4 أيام أسبوعيا بواقع أربع ساعات فى اليوم.

• **مصطلحات البحث** :

• **الفعالية** : Effectiveness :

القدرة على تحقيق البرنامج لاهدافه بدرجة مرضية عندما يستخدمه أولئك الذين اعد من اجلهم تحت الشروط التى من المحتمل أن يستخدم فى ظلها البرنامج فى المستقبل . (هدى الناشف ، ٢٠٠١ ، ص ٣٥)

• **التجريب** : Experimentation :

نشاط عقلى ويدوى يتم فيه تعميم وإجراء التجارب العلمية فى المعمل أو خارجه للتأكد من صحة فرض من الفروض عند دراسة إحدى الظواهر العلمية ويتضمن عمليات الملاحظة والتصنيف والقياس والتنبؤ والاستنتاج .(خليل يوسف الخليلى ، ١٩٩٦ ، ص٣٠٧) . ويعرف بأنه الطريقة التى يتم من خلالها توظيف المختبر وأدواته حيث يتم تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب والأداء المهارى بطريقة تعاونية أو فردية . http://www.slideshare.net/ mohammedalialjabri/ss-5464020) . **ويعرف أيضا** بأنه موقف صناعى مضبوط يحاكى الموقف الاصلى بقصد دراسة ظاهرة محددة تحت ظروف محددة. (علم الدين عبد الرحمن الخطيب،١٩٩٧ ص١٧)

التعريف الاجرائى للتجريب : نشاط علمى يقوم به الطفل تحت إشراف المعلمة ويتضمن التعامل مع بعض الأدوات والمواد والأجهزة ، وممارسة العمل العلمى بما فيه من استكشاف ، بهدف الحصول على المعرفة العلمية وحل المشكلات واكتساب المهارات .

• **الكيمياء** Chemistry :

أحد فروع العلوم الطبيعية وهو علم دراسة المادة وخواصها وتركيبها وتحولاتها من شكل إلى آخر بواسطة التفاعلات . (ماري جونسون ، ٢٠٠٦ ، ص٣).

• **المفهوم** :concept :

صورة عقلية يكونها الطفل عن شىء ما أو مجموعة المعلومات التى تتكون فى الذهن وتوجد بينها علاقات حول شىء معين تمثل الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشىء . (عبداللطيف حسين حيدر وآخرون ، ١٩٩٦ ، ص١٧)

• **المفاهيم العلمية** : Scientific concepts

تنمى العلية وهى السببية من خلال التجارب العلمية التى تقوى لدى أطفال الروضة قوة الملاحظة ، كما تتيح لهم ربط السبب بالنتيجة ، كما تنمى لديهم الأسلوب العلمى فى التفكير والاستكشاف الموجه . (رمضان مسعد ، ٢٠١٢ ، ١٤٨)

• **ويقصد بالمفاهيم الكيميائية فى هذا البحث** : Chemical Concepts :

هى ذلك الجانب من المفاهيم العلمية والذى يهتم بدراسة تركيب المادة وخصائصها والتفاعلات الكائنة بينها والتغيرات التي تطرأ عليها والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات .

• **خطوات البحث** :

تتلخص خطوات البحث الحالى فيما يلى :

- دراسة نظرية للمفاهيم والمتغيرات التى اشتمل عليها البحث الحالى ، و ذلك بمراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة .
- تصميم الأدوات الخاصة بالبحث (المقياس / البرنامج) .
- اختيار عينة البحث وفقا لشروط ضبط المتغيرات .
- تحدد الباحثة مجموعتين من أطفال الروضة من 5- 6 سنوات.
- تحقق الباحثة التجانس بين المجموعتين في عوامل السن ، الجنس ، الذكاء
- تطبيق الاختبار المعد لتعلم المفاهيم الكيميائية تطبيق قبلي على أفراد المجموعتين.
- تطبيق البرنامج القائم على التجريب على أطفال المجموعة التجريبية فقط.
- إعادة تطبيق الاختبار المعد لتعلم المفاهيم الكيميائية تطبيق بعدى على المجموعتين.
- مقارنه نتائج التطبيق قبلي وبعدى بين المجموعتين واختبار صحة الفروض إحصائيا.
- تفسير النتائج.
- التوصيات.

• **الإطار النظرى والدراسات السابقة** :

أن التجارب العملية البسيطة التى تجريها المعلمة مع الأطفال هى الأسلوب الامثل لطريقة التفكير العلمى ، وعلى معلمة الروضة أن تساعد أطفالها على التفكير بأسلوب علمى من خلال تفهمهم للتجارب البسيطة التى يجربونها وهم يلعبون . (بطرس حافظ بطرس ، ٢٠١٤ ، ص ١٠٤)

ولقد أثبتت الدراسات والبحوث العربية والأجنبية انه يمكن تنمية تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة من خلال طرق تدريس بعيدة عن الحفظ والتلقين ، حيث أن تدريب الأطفال على التفكير لا يمكن أن يكون نتيجة للمعرفة وحدها ، فالحصول على المعلومات ليس شرطا ضروريا للقدرة على التفكير الجيد ، ومن ثم يجب تدريب الأطفال على مهارات التجريب منذ الطفولة بحيث يصبح لديهم القدرة على اتخاذ القرار السليم واستخلاص النتائج بأنفسهم وتقبل التغيير ومسايرته ، وذلك من خلال أنشطة تسمح بممارسة مهارات عملية وفى هذا الصدد قامت امنية الألفى2002 بدراسة

موضوعها : فاعلية التجريب فى إكساب الطفل الحقائق والمهارات وقواعد السلوك المرتبطة ببعض المفاهيم الطبيعية التى حددتها أهداف العلوم فى رياض الأطفال . وكان هدفها تحديد المفاهيم التى تغطى العلوم الطبيعية فى رياض الأطفال . وتكونت عينة الدراسة من 28 طفلاً وطفلة من (5- 6) سنوات للمجموعة التجريبية والضابطة وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية. وشملت أدوات الدراسة على نموذج عملى لبرنامج يستخدم التجريب فى إكساب الطفل المفاهيم الطبيعية (إعداد الباحثة) وتوصلت نتائج الدراسة إلى انه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار تعلم المفاهيم الطبيعية المصور فى صورته الكلية و أبعاده التحليلية بعد تطبيق البرنامج التدريبى القائم على التجريب ، لصالح درجات المجموعة التجريبية . وقد استفادت الباحثة من تلك الدراسة فى تقديم نماذج عملية لخطوات استخدام التجريب فى عرض المفاهيم الكيميائية للأطفال.

كما قامت سالمة الفخرى 1997بدراسة فى نمو المفاهيم عند الأطفال (الذوبان) وكان هدفها مدى إدراك الطفل لمفهوم الذوبان وإمكانية تعميم الظاهرة واستنتاج قاعدة عامة لها وتمت الدراسة بصورة فردية بوضع أنابيب اختبار وبعض المواد القابلة للذوبان (سكر . ملح . جيلى) مع بعض الخرز الملون وتم أجراء التجارب أمام الأطفال مع الطلب من الأطفال شرح ما يحدث وتفسيره وتوصلت النتائج إلى أن الذوبان ظاهرة يدركها الطفل ويستطيع أن يربط بينها وبين بعض العوامل الناتجة عنها ولكن لا يستطيع أن يعمم النتيجة التى توصل إليها .

وقام ياسر محمد طاهر ٢٠٠٥ بدراسة موضوعها اثر استخدام أنموذج جانيه فى اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى تلاميذ الصف الخامس هدفت إلى علاج الحد من ضعف اكتساب المفاهيم الكيميائية لديهم ، وطبقت التجربة على عينة تضم (٧٨) تلميذ اختيرت عشوائيا ، وبعد انتهاء مدة التجربة طبق الباحث الاختبار التحصيلى وتبين وجود فروق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية .

وقام كلا من موماو و هيرونيموس Hieronymus & Moomaw 1997 بدراسة موضوعها استكشاف العجائب العلمية فى رياض الأطفال ، وكان هدفها تحديد نقاط الضعف فى مناهج العلوم لطفل الروضة ومن نتائجها انه لاتعتمد مناهج العلوم لطفل الروضة بشكل اساسى على النشاط الذاتى والممارسة الفعلية من قبل الطفل .

وفي دراسة قام بها جوهانستون (Johnston, 2000) هدفت إلى حصر أكثر المفاهيم الكيميائية صعوبة من وجهة نظر المعلمين في ولاية كالفورنيا الأمريكية، وقد تبين أن أهم هذه المفاهيم هي: المادة، المعدن، العنصر، المركب المحلول، المخلوط، المذاب، المذيب، التغير الطبيعي، التغير الكيميائي، وذلك عند طلبة المدارس المبتدئين بدراسة الكيمياء، وقد استخدم لذلك إستبانة طلب فيها من المعلمين تحديد المفاهيم التي يرون أن تعلمها يعدّ صعبا لدى طلبتهم من

خلال ملاحظاتهم أثناء تدريسهم وشملت ٦٢ معلماً ومعلمة ممن يدرسون مادة الكيمياء.

وهدفت دراسة ماديسون Maadison(٢٠٠٣) : إلى إتاحة الفرصة للأطفال للاستفادة بالموارد الطبيعية المتواجدة بالبيئة مفهوم "إعادة تدوير مخلفات البيئة " و طبقت الدراسة على أطفال مرحلة راض الأطفال ، ومن أدواتها برنامج يعلم الأطفال إعادة تصنيع مخلفات البيئة والاستفادة منها فى أنشطة بناءة وكان على المعلم أن يوجه الأطفال للأنشطة ، وينظم لهم نشاط العمل ، ويترك لهم الطريقة كما يحلو لهم ، قبل كل نشاط على المعلم إعطاء خلفية من المعلومات والاتجاهات والاقتراحات للأطفال لزيادة ارتباطهم بالأنشطة ، وقد حققت نتائج هذه الأنشطة نجاحا ملحوظا فى قدرة الأطفال على الابتكار والاستفادة من الموارد البيئية المتاحة أمامهم . وقد أفادت الباحثة فى إكساب الأطفال مفهوم إعادة تدوير مخلفات البيئة .

- **تعقيب عام على الدراسات العربية والأجنبية** :

لاحظت الباحثة أن اغلب الدراسات تناولت المفاهيم العلمية بشكل فردى غير مترابط و لم تتناول مرحلة الروضة إثارة وعيه بالمفاهيم الكيميائية المبسطة (كالذوبان / التخمر / الصدأ/ حالات المادة وتحولاتها /مخاطر التلوث الكيميائى /..) ومع تناول الطرق المتبعة فى تدريس المفاهيم العلمية ، وجد ان اغلبها اغفل جانب التجريب ، مما يتطلب المزيد من الدراسات لسد هذا النقص وهذا ما يقوم به البحث الحالى .

- **فلسفة تعلم المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة** :

إن أهم ما يميز تعلم المفاهيم العلمية بصفة عامة والمفاهيم الكيميائية بصفة خاصة للطفل ، هو تواجد نسق تعليمى يتيح للطفل فرصة الاستطلاع والاستفسار والمشاهدة لجميع المعلومات والخصائص العلمية من جهة وفرصة تكوين المفهوم واستخدامه فى مواقف مختلفة متباينة كما يلى :

- أن يكون الطفل فى موقف المكتشف لا موقف المتلقى إذ يجابه الطفل بموقف يتحدى تفكيره ، ويولد عنده استثارة ذهنية ، وعليه أن يستخدم مهارات التفكير العلمى من ملاحظة و مقارنة استقراء و استنتاج وتجريب ، بحسب ما يتطلبه الموقف . وذلك لأجل جمع المعلومات المناسبة .
- يجب على الطفل أن يسترجع ذاكرته المعرفية وان يعيد تنظيمها بما يمكنه من التوصل إلى اكتشاف جديد نستعين به على فهم الموقف المحير متخلصا بذلك من القلق الذهنى الذى سيطر عليه أول الأمر .
- النشاطات التجريبية يجب أن تبدأ بحدث يثير ظاهرة حب الاستطلاع أو ملاحظة عابرة لا يستطيع الطفل تفسيرها بما لديه من معرفة وخبرات مما يقوده إلى اقتراح الفرضيات . وإجراء التجارب العلمية لاختبار الفرضيات ، واكتشاف العلاقات التى تفسر الملاحظات السابقة .
- يحدث الاكتشاف عندما تضع المعلمة المواد بين ايدى الأطفال وتسمح لهم بالمناقشة وإجراء التجارب لاكتشاف الخصائص والصفات التى تميز المفهوم

العلمى . مثال ذلك أن تعطى المعلمة مجموعة من المواد ليكتشف الأطفال المواد القابلة للذوبان والمواد غير قابلة للذوبان .

- تعتبر التجربة من أفضل طرق الاستقصاء ، حيث يستطيع الطفل وبتوجيه المعلمة أن يبلور وان يكون الفرض وان يقترح وان ينفذ الطرق والحلول المناسبة لفحص الفرض دون أن يعرف أن هذا الفرض بالمعنى الدقيق ، فعلى الأكثر أننا نخمن . (بطرس حافظ بطرس ، ٢٠١٢ ، ص ٩٨)
- أن تعلم المفاهيم العلمية بالطريقة الاستكشافية يجعل المعرفة التى يحصل عليها الأطفال تدوم لفترة أطول ، فعندما يواجه الطفل بموقف يتحدى تفكيره ، ونسعى إلى أن يستخدم مهارات الاستقصاء العلمى من ملاحظة وتصنيف وتجربة . وان يعيد تنظيم ماديه من معرفة تنظيما يمكنه من اكتشاف المفهوم أو التعميم المناسب ، فان ذلك يزيد من دافعيته للتعلم . ويعزز المفاهيم التى سبق له تعلمها (انتقال اثر التعلم) . (بطرس حافظ بطرس ، مرجع سابق ، ص ٩٩)

- **أهمية نظرية بياجية في تدريس العلوم** :

اتبع بياجيه فى دراساته العلمية على الأطفال " الملاحظة الطبيعية المتكررة " متخذا بناته الثلاثة حقلا لمشاهداته وتجاربه . و يؤكد بياجيه أن التجريب وتكيف الطفل الحس حركى لبيئته الطبيعية يعتبر اللبنة الأولى لإكساب الطفل حقيقة بيئته . (حمدى أبو الفتوح عطيفة وآخرون ،١٩٩٧، ص٢٢)

وتعتبر نظرية بياجيه من أكثر نظريات التعلم ملاءمة في تدريس العلوم لاطفال الروضة لأنها تكشف عن أربع حالات في غاية الأهمية ثلاث منها تنشأ من طبيعة النمو العقلي للطفل، والرابع ينبثق من طبيعة العلم وبنيته ، ويمكن ذكر الحالات الأربعة كالتالي :

- هناك اختلافات واسعة في مستويات النمو العقلي للأطفال في الصف الواحد مما يترتب عليه اختلافات كبيرة في قدراتهم المفاهيمية .
- تعلم المفاهيم العلمية يرتبط بمستوى النموالعقلي للأطفال، ويحدث مبدئياً كنتيجة لتفاعلهم مع الأشياء .
- التدريس اللفظي المباشر له تأثير (قليل) في تسهيل تقدم ونمو المستويات العقلية للأطفال ، وبالتالي يقلل من قدرتهم على فهم المشكلات العلمية وإدراكها وفي نمو قدراتهم التطورية العقلية .
- العلم مادة وطريقة ؛ ولهذا فإن تدريس العلوم في ظل هذا المفهوم يختلف كثيرا عن تدريس العلوم في ظل مفهوم العلم كمعرفة تراكمية للحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية . (زيتون عايش ، ٢٠٠١ ، ص٢٩)

ويكشف نشاط الطفل فى استكشافاته وتجاربه عن :

- مستوى تعقل الطفل لنشاطه وأفعاله .
- مدى إدراكه للعمليات العقلية التى يقوم بها أثناء تفاعله مع بيئته الطبيعية والاجتماعية . (عواطف إبراهيم ، ٢٠٠٣ ، ص ٤٩)

اى أن اكتساب المعرفة العلمية يكون بصورة وظيفية ، وبالتالي فإن المعرفة العلمية التي يتلقاها الأطفال ليست للإجابة عن الأسئلة فحسب ، لأنها تصبح محدودة الفائدة ، بل لا بد لها من أن تؤدي إلى تعديل سلوكهم أو تفكيرهم أو وجدانهم ، وأن تكون وثيقة الصلة والفائدة في حياتهم ومشكلات مجتمعهم بكل أبعاده . (زيتون عايش ، ٢٠٠١ ، ص٧٦)

- **تفسير بياجية لعملية تعلم المفاهيم** :

كما يرى بياجيه "إن المفاهيم التى تقوم عليها مقررات إعداد معلمة الروضة فى الجامعة هى ذاتها المفاهيم التى تقوم عليها أنشطة الأطفال فى الروضة وأن الفرق الوحيد بينها إنما يكمن فى مستوى التعلم (حقائق / مهارات / ممارسات مرتبطة بالمفاهيم) وطرق تقديم هذا المحتوى (طريقة التربية الحسية / النشاط الذاتى / المشاهدات / الرحلات / التجريب الشخصى). (عواطف إبراهيم ، ٢٠٠٠ ، ص٦٠)

- **الطرق الخاصة بتعليم طفل الروضة الحقائق والمهارات والمبادىء المتعلقة بالمفاهيم الكيميائية** :

التعلم بالتجريب هو الطريقة التي يتم من خلالها توظيف المختبر وأدواته حيث يتم تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب والأداء المهاري بطريقة عملية تعاونية أو فردية . (محمد بن على الجابرى ، ٢٠١٠، ص١١٧)

واختيار طريقة التدريس ترجع إلى عدة معايير يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء تدريس مادة الكيمياء وهذه المعايير (نوعية المحتوى العلمي للكيمياء / المخرجات التعليمية المراد تحقيقها / طبيعة البيئة التعليمية / فلسفة المعلم وخبراته للعملية التعليمية / المرحلة التعليمية للطفل / مستوى الأطفال ونوعيتهم) . (علي مقبل العليمات ، ٢٠٠٤ ، ص٩)

والتجريب يجعل الطفل هو محور العملية التعليمية حيث تنمي هذه الطريقة عمليات العلم ومهارات الاكتشاف، تثير الدافعية والحفز الداخلي نحو التعلم الذاتي . كما تزيد من مستوى التوقعات لدى الأطفال فتدفع الطفل نحو التعلم النشط بشكل فاعل . (امنية الالفى ، ٢٠٠٢ ، ص٩٨)

- **خطوات التجريب فى رياض الأطفال** :

ويمكن تلخيصها فى النقاط التالية :

- إعطاء الطفل دافع للبحث ، بحيث يأخذ شكل اللعب الهادف المحبب إلى نفسه.
- ترك الحرية للطفل للملاحظة الجانبية للظاهرة ومشاهدتها ، لان الطفل بحكم طبيعة تفكيره وتشتت انتباهه ، لا يستطيع من أول وهلة رؤية الظاهرة فى تعميمها المجرد .
- يستتبع ذلك تركيز انتباه الطفل على مجموعة من الملاحظات التى تؤدى إلى إبراز علاقة تتكرر (إدراك العلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق)

- إعطاء الطفل شكلا مبسطا للتثبت من الظاهرة موضوع الدراسة أو محاولة تفسيرها وذلك بتطبيقها على ألعاب ومواقف مشابهة تساعده على اكتساب قاعدة عامة أو تعميمات .
- توفير المواد والأدوات اللازمة لتشجيع الأطفال واستثارة دافعيتهم للتعلم
- إتاحة الفرصة للأطفال لكى يتعاملوا مع هذه المواد والأدوات والأشياء مباشرة باستخدام أسلوب الملاحظة . (راجى عيسى القبيلات ، ٢٠٠٥ ، ص ٧٨)
- مراعاة المشاركة الايجابية فى الموقف التعليمى .
- توضيح المعنى بأكثر من طريقة وذلك من خلال أمثلة أو رموز أو تلميحات لتسهل عملية التعلم
- فى حالة التجارب التى تشكل خطر على الطفل يتم استخدام خبرات بديلة وذلك من خلال الأفلام التعليمية التوضيحية والنماذج والصور وغيرها .

وبذلك تكون طرق تعليم الطفل متمشية مع قدراته على التعلم ، ومتمشية أيضا مع مستويات تفكيره و مع خطوات التفكير العلمى التى تنمى الانتباه والملاحظة لاكتشاف الظاهرة وفرض الفروض واستثمار الفروض لاستنباط بعض القواعد العامة فى حياته اليومية . (عواطف إبراهيم ، ٢٠٠٢ ، ص٣٥)

ويرى العلماء أن للمعلمة فى الروضة وظيفتان لكى تكون معلمة فعالة أثناء التجريب وهى :

- تشجيع فضول الأطفال .
- توفير أنشطة وخبرات حقيقية ، وبسيطة تعلم وتوضح الأحداث الهامة فى حياة الطفل .

وذلك بتهيئة الفرصة المناسبة وجذب انتباه الأطفال نحو الاستقصاء و اكتشاف الحلول كأن تختار بعض النشاطات التعليمية مفتوحة النهاية كمشكلات علمية وان تحسن تنظيم وادارة الوقت والطاقات فى إطار يتضمن الحوار والمناقشة والملاحظة والتجريب والتفسير وتوليد المشكلات للاستمرار في البحث والتقصي بان تعطى الأطفال التلميحات العلمية . (Judy Herr ، ٢٠١٠ ،p98)

- أن تساعد الأطفال على ربط الأفكار الهامة معا واستخدامها فى مواقف ذات معنى فى حياتهم، لمساعدتهم على الربط والاستنتاج وذلك من خلال العديد من التجارب حول كل مفهوم على حدة .
- لا يجب أن تجعل المعلمة الأنشطة العلمية تأخذ طابع السحر بل يجب أن تقدم على أنها جزء من عالم الأطفال ، وان تساعدهم على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة .
- اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة للحفاظ على سلامة الطفل والابتعاد عن الأنشطة التى تهدد سلامته .
- أن تتلائم التجارب العلمية مع الخصائص والسمات النمائية الخاصة بمرحلة الروضة .

- أن تكون الخبرات المقدمة مشبعة لحاجات الطفل ومثيرة لاهتمامه .
- أن يتم استخلاص الخبرات المقدمة والمواد والخامات للقيام بالتجارب من البيئة المحيطة بقدر الامكان .
- أن تتسم الخبرات المقدمة بالتنوع والاستثاره وإتاحة الفرصة لاستخدام الطفل جميع حواسه مثل السمع والبصر واللمس والشم والتذوق . (هالة حماد الصمادي ،نجوى منلا مروة ،٢٠١١،ص٧٦)
- استيعاب جميع أسئلة الطفل وتوظيف ما يقدم له من خبرات وتطبيقه على الحياة العملية قدر الامكان .
- استخدام أسلوب التعزيز الموجب لتشجيع الأطفال على المشاركة الايجابية الفعالة فى ممارسة الأنشطة .
- ملاحظة الأطفال بصورة دقيقة أثناء أجراء التجربة وتكرارها للتأكد من مدى استجاباتهم لها أو تعديلها لتصبح أكثر ملائمة لحاجات الطفل وقدراته ومهاراته .
- أن تراعى المعلمة التنوع فى أجراء التجارب لتشمل تجارب فردية التى تظهر القدرات الفردية للطفل والتجارب الجماعية التى تؤدى إلى إكسابه روح التعاون والعمل بصورة الفريق .
- الحرص على إتاحة الفرص أمام الطفل للتجريب والتنقيب من خلال المثيرات البيئية المتعددة .
- تمكين الأطفال من المهارات الأساسية فى العلوم من حيث دقة الملاحظة والمقارنة والتصنيف والاستنتاج والقياس وإجراء عمليات الوزن والتفسير لبعض المفاهيم وتناول الأدوار والأجهزة بطريقة صحيحة بما يتفق مع مستوى النضج العقلى لأطفال هذه المرحلة .

- **معايير معلم الكيمياء الناجح حسب منظمة** (INTASC ،2000) :

الكفاءة في القيادة والفعالية . التمكن من المادة وفهم مفاهيمها والقدرة على البحث والاستقصاء في مجالاتها . التركيز على طرق التدريس التي تعزز الاستقصاء والفهم والتطبيق . القدرة على استخدام الأسئلة السابرة . الاستخدام الفعال لأساليب المراقبة والمتابعة . الاستخدام الامثل للتجارب المعملية .(http://www.slideshare.net/mohammedalialjabri/ss-5464020)

- **مهارات التعلم بالتجريب** :

- مهارات مكتسبة وتتضمن مهارات : الاستماع والملاحظة والبحث والمصادر والاستفسار والتحقق من المعلومات وجمع المعلومات والبحث العلمي .
- مهارات تنظيمية وتشمل مهارات : التسجيل والمقارنة والمغايرة والتصنيف والتنظيم والترتيب والاختصار والتقييم والتحليل .
- مهارات إبداعية تشمل مهارات : التخطيط والتصميم والاختراع والتركيب .
- مهارات التحكم وتشمل مهارات : استخدام الأجهزة والاعتناء بها وصيانتها وتجميعها ومعايرتها .
- مهارات الاتصال وتشمل مهارات : طرح الأسئلة واختيارها والمناقشة والتفسير والنقد . (Johnston, A. H. (2000), 9-15)

و سلوك الطفل في التعلم بالتجريب يشمل :

- الأداء: ويتضمن قيام الطالب بالتجربة والتعامل مع المواد .
- التفسير: ويتمثل في معالجة المعلومات وفحصها وتفسير العلاقات .
- التطبيق : ويتضمن تنبؤات بأوضاع جديدة و وضع الفرضيات في ضوء نتائج التجربة .(Nelson, P. G. (2002),(215-222.)

- **عوامل الأمن والسلامة في المختبر ومصادر الأخطارأثناء التجريب والاحتياطات الوقائية** :

- عدم تضييع الوقت بالكلام أو التجول في أنحاء المعمل وذلك منعاً لإرباك العمل .
- عدم لمس المواد الكيميائية بأصابع اليد العادية لذا يجب استعمال الأدوات المناسبة مثل ارتداء القفازات منعاً لدخول المواد السامة بين الأظافر مما ينجم عنه التسمم عن طريق الجلد أو عند تناول الطعام .
- عدم تذوق المادة الكيميائية حتى ولو كانت غير سامة وتجنب استنشاقها أو شم أبخرتها ، وفي ضرورة شمها يتم إبعاد المادة الكيميائية وتحريك اليد أعلاها لإحداث تيار هوائي بسيط يحمل الرائحة إلى الأنف .
- عدم استعمال الفم لملء الماصة بالسائل العضوي بل يجب استخدام الضاغطة الهوائية (كرة الشفط).
- يجب إجراء التجارب التي يتصاعد منها غازات ضارة في خزانة الغازات الخاصة .
- عدم تناول أطعمة أو مشروبات في المختبر وعدم خزن المأكولات في ثلاجة المختبر.
- ضرورة تأمين وسائل الوقاية كالنظارات لحماية العينين والمعاطف – والخوذات- والأحذية الواقية والأقنعة المضادة للغازات السامة والقفازات.
- وضع لوحات تحذيرية في المختبرات عن الأخطار و الوقاية منها كإشارة ممنوع التدخين والإرشادات الأخرى التي تبين أن المواد مشعة أو سامة أو مواد ملتهبة أو متفجرة.
- عند الإنتهاء من عمل التجارب يجب تنظيف الأدوات التي تم استعمالها تنظيفاً جيداً وغسل اليدين بالماء والصابون قبل الخروج من المختبر . (وسيم اسماعيل ، ٢٠١٢ ، ص ٨٨)

ضرورة التعرف على ما يلي :

- الإلمام بقواعد التجربة قبل الحضور إلى المختبر لتفادي سوء فهم التعامل مع المواد الكيميائية .
- التعرف على أماكن الكواشف والزجاجيات الضرورية .
- كيفية استعمال إنذار الحريق وطريقة الاتصال والتبليغ عند حدوث حريق (Dejoy &Other,2003,p104)

- **أهداف تقديم برنامج للعلوم والمفاهيم الكيميائية في مرحلة رياض الأطفال**

هدف التربية لا ينصب في المقام الأول على إكساب الطفل للمعلومات وتلقينه إياها وإنما تدريبه على الممارسة العملية لاكتساب الخبرة المباشرة من

خلال النشاط التلقائى الذى يتيح للطفل أن يجرب بنفسه ويكتسب الحقائق والمهارات وقواعد السلوكية المطلوبة . (امنية الالف ، 2000، ص 1)

- **الأهـــداف المعرفية** :

- إكساب الأطفال لبعض المفاهيم العلمية مثل التخمر ، الذوبان ، الصدأ .
- معرفة الأطفال لأهمية المفاهيم الكيميائية في حياتنا .
- التعرف على القوانين الأساسية للعلم بصورة مبسطة من خلال خبراته الشخصية باستخدام الأنشطة المختلفة حيث تعتبر أساس تفسيراته العلمية البسيطة لما يحيط به من ظواهر علمية .
- تدريب الطفل على الأسلوب العلمي في التفكير (التساؤل، البحث، التجريب، الاكتشاف) .
- تدريب الأطفال على التجريب بالمعنى البسيط الذي يتناسب مع قدراتهم .

- **الأهـــداف المهارية** :

- تنمية مهارة أجراء التجارب البسيطة والتوصل إلى نتائج .
- تنمية قدرة الطفل على استخدام بعض الوسائل والأجهزة وأدوات القياس والوزن بمهارة.
- تنمية المهارات الحركية وخاصة التآزر البصري اليدوي من خلال تناوله للأدوات واستعمالها .
- إكساب الطفل المهارة على تناول الأدوات والخامات واستعمالها بطريقة مناسبة .
- مساعدة الطفل على النمو الجسمي السليم من خلال الحركة والنشاط واللعب . (http://vb1.alwazer.com/t71014.html)

- **الأهـــداف الوجدانية** :

- مساعدة الأطفال على اكتساب بعض الاتجاهات والميول العلمية .
- تقدير الطفل لأهمية العلم في حل ما يواجه الفرد من مشكلات .
- تنمية حب الاستطلاع لدى الطفل ومعرفة طبيعة الأشياء (الاكتشاف الموجه).
- تنمية قدرة الطفل على العمل في فريق بتشجيع التعاون بين الأطفال أثناء معاملتهم وتناولهم للأدوات .
- التحرر من الأفكار الخاطئة عن صعوبة العلوم وتقديمها بصورة مبسطة من خلال التجارب المشوقة .
- إكساب الطفل الطمأنينة والثقة بالنفس من خلال تعامله مع الأدوات والأجهزة البسيطة .
- تنمية الاتجاه المناسب نحو إتباع التعليمات ومراعاة النظام .
- تنمية ميول الأطفال نحو جمع الصور من المجلات والكتب العلمية البسيطة.
- تكوين عادة المحافظة على الأدوات والوسائل المستخدمة في حياتنا اليومية .
- تشجيع الاستقلالية لدى الأطفال و تحمل المسؤلية واحترام حقهم في إبداء الرأي والقبول والرفض .

- تنمية انفعالات الطفل السارة بعد إنجازه لعمل ما ونجاحه فيه .
- تعويد الطفل المحافظة على نظافة المكان وترتيب الأدوات والخامات .
- تشجيع الطفل على الاعتماد على نفسه في إنجازه بعض الأعمال بمفرده (التعلم الذاتي)
- مساعدة الأطفال على تعرف المنجزات العلمية للعلماء و تقدير جهود العلماء ودورهم في تقدم العلوم وخدمة الإنسانية واحترام هذا العمل وتقديره والتمثل به . (بطرس حافظ بطرس،٢٠٠٧، ص١٠٠)

كما يؤكد تعليم الكيمياء على اكتساب الأطفال عادات سليمة عند التعامل مع الموارد البيئية وأساسيات السلامة في مختلف المجالات (الصحة والغذاء والبيئة) مثل :

- الاستخدام الأمثل لها .
- الحرص على منتجات البيئة المشيدة الأقل ضرراً بالإنسان والبيئة الطبيعية .
- عدم تلويث الموارد الطبيعية للبيئة بمخلفات البيئة المشيدة .
- إعادة التدوير .

كما تتلخص أهداف التجريب في منهج العلوم فيما يلي:

- تنمية أساليب الملاحظة لدى الأطفال وتشجيعهم على استخدام حواسهم في الحصول على المعلومات و تنمية مهارات المقارنة والتصنيف لإيجاد الدلائل.
- معاونة الأطفال على وضع الفروض والتنبؤ لما سيحدث من خلال أسئلة المعلمة ومناقشاتها مثل ما الذي تعتقد أنه سيحدث لو..؟ والارتقاء بتخميناتهم والتي هي تنبؤات مبنية على أساس من الفهم للموضوع.
- معاونة الأطفال على اختيار الفروض والتنبؤات من خلال توجيهات المعلمة بشرط ألا تتداخل توجيهاتها مع ما يقرره الأطفال بالإضافة إلى معاونتهم على المناقشة وعرض خبراتهم على الآخرين.
- معاونة الأطفال على التواصل من خلال استخدام المصطلحات العلمية المناسبة .
- معاونة الأطفال للوصول إلى النتائج والتي تكون الأساس لتكوين المفاهيم فيما بعد . (http://www.dardashchat.net/vb/chat39111)

- **تقويم طفل الروضة** :

يمثل تقويم أداء طفل الروضة أحد الأعمال التى تقوم بها معلمة الروضة من أجل الوقوف على معارف وقدرات واهتمامات أطفالها ومستوى كل منهم قبل تقديم الأنشطة التعليمية إليهم وبعدها . (سمير شريف استيتية ، ٢٠١٠ ، ص١٨٠)

ولما كانت عملية تقويم تحصيل الطفل أساسية فى كشف مدى فاعلية التجريب فى تحقيق الأهداف ، سوف تلاحظ المعلمة أن تقويم تحصيل الطفل يتم على مستويين :

- أولا : ملاحظة المعلمة لأداء الطفل أثناء التجريب "التغذية الراجعة" .

- ثانيا : كشف وتقويم نوعية الصور الذهنية التى كونها الطفل خلال نشاطه الذاتى من خلال استجابات الطفل على بطاقة مصورة تقدم له فى حينه .

وفى ضوء هذه النتائج يمكن للمعلمة تشخيص الطفل على المستويين "السلوكى" و "التصورى" ويمكن للمعلمة تشخيص نواحى النقص وتطوير الأنشطة وتعديل التجارب لمعالجة القصور.

- **أما أساليب تقويم التحصيل الشامل لطفل الروضة فتأخذ أشكالا متنوعة** :

- اختبارات الصح والخطأ : ويقصد بها وضع علامة أو دائرة حول الرسم أو الصورة التى تدل على الإجابة .
- اختبارات المزاوجة : ويقصد بها توصيل خط بين صورتين أو رسمين يوجد بينهما علاقة تشابه أو تضاد .
- الاختيار من متعدد : ويقصد بها إحاطة الصور أو العلاقات التى يختارها الطفل لأجابته بدائرة ويترك الباقى خارج الدائرة ...
- اختبار إكمال النقص : ويقصد به إكمال الطفل الصورة أو العلاقة أو الكلمة أو الحرف الناقص فى الكلمة حتى تكتمل صورتها .
- اختبار تفسير الصور : ويقصد به ذكر الطفل اسم الشئ المرسوم أو وصف الموقف التى تعبر عنه الصورة .
- اختبار تتبع المتاهات : ويقصد به وضع الطفل دائرة أو علامة معينة يميز بها الأشياء أو الكائنات التى تنتمى إلى مجموعة معينة وفقا لمعيار حسى تحدده المعلمة للأطفال .
- اختبار التسلسل والترتيب : ويقصد به : إعادة تنظيم أشياء تنازليا أو تصاعديا حسب لونها أو حسب شكلها أو حسب حجمها أو أطوالها أو ارتفاعها أو سماع الطفل لأصواتها أو تسلسل منطقى لأحداث قصة .(عواطف إبراهيم ، ٢٠١٠، ص ٤٧:٥٣.)

- **منهج وإجراءات البحث** :

- **أولا منهج البحث** :

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبى الذى يعتمد على تصميم مجموعتين احدهما تجريبية والتى يخضع فيها الأطفال للبرنامج التدريبى القائم على التجريب ، والأخرى ضابطة والتى تضم الأطفال الذين لم يتعرضوا للبرنامج التدريبى ، وذلك لملائمة طبيعة البحث .

- **ثانيا : عينة البحث** :

تم اختيار عينة الدراسة من أطفال الرياض التابعة لوزارة التربية التعليم ، بمدينة بنها محافظة القليوبية ، وكان عددهم (٦٤) طفل وطفلة kg2 للعام الدراسى ٢٠١١ / ٢٠١٢ .

والجدول التالى يوضح وصف العينة موضوع الدراسة.

جدول رقم (1) : يوضح وصف العينة

المجموعة	أعداد الأطفال		اسم الروضة	المنطقة التابعة لها
	ذكور	إناث		
تجريبية	١٦	١٦	مدرسة (طه حسين)	إدارة بنها التعليمية
ضابطة	١٦	١٦	مدرسة(جمال الدين الافغانى)	
المجموع الكلى	٣٢ تجريبية	٣٢ ضابطة		

وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين من حيث السن،نسبة الذكاء موضحة بالجدول التالى .

جدول رقم (٢) : يوضح دلالة الفرق فى السن محسوب بالأشهر و مستوى الذكاء بين أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة

العامل المقاس	نوع العينة	ن	م	ع	د.ح (ن-٢)	قيمة (ت)	دلالة (ت)
العمر بالأشهر	تجريبية	٣٢	٦٠,٣١	٣,٥٨	٦٢	٠,٦٥	غير دالة إحصائيا
	ضابطة	٣٢	٥٩,٧٥	٣,٢٧			
نسبة الذكاء	تجريبية	٣٢	٢٠,١٣	٣,٧١	٦٢	٠,٤٢	غير دالة إحصائيا
	ضابطة	٣٢	١٩,٧٥	٣,٥٠			

يتضح من الجدول السابق تجانس المجموعتين من حيث السن و مستوى الذكاء حيث لا توجد دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل تطبيق البرنامج التدريبى .

جدول رقم (٣) : يوضح الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية وأفراد العينة الضابطة فى الاختبار المصور لقياس تعلم المفاهيم الكيميائية قبل التطبيق

العامل المقاس	نوع العينة	ن	م	ع	د.ح	قيمة (ت)	دلالة (ت)
اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية	التجريبية	٣٢	١٩,٥٩	٣,٨١	٦٢	١,٢٤	غير دالة إحصائيا
	الضابطة	٣٢	٢٠,٨٨	٤,٤٩			

يتضح من الجدول السابق تجانس المجموعتين اى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية ، مما يمكن الباحثة من اعتبار أى تغير فى المجموعة التجريبية بعد التطبيق راجع إلى الاستفادة من البرنامج التدريبى القائم على التجريب .

- **ثالثا : أدوات البحث :**

١- اختبار الذكاء المصور لجودانف – هاريس تقنين فاطمة حنفى(١٩٨٣) :

- **وصف الاختبار :**

يطلب من المفحوص أن يرسم صورة رجل بأفضل ما يستطيع أن يرسم ، وهو يصلح لقياس ذكاء الأطفال من الحضانة وحتى سن ١٥ عام . (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٧ ، ص١٩٩)

وقد قام الدكتور " مصطفى فهمى " بتطبيق هذا الاختبار على عينة مصرية ووجد أن معامل الثبات هو (٠,٨٢) . (جابر عبد الحميد، الذكاء ومقاييسه، ١٩٩٧ ، ص١٣٨)

وجدير بالذكر أن هذا الاختبار يركز على دقة الملاحظة والتفكير وليس المهارة الفنية فى حد ذاتها .(مجدى عبد الكريم حبيب ، ١٩٩٦ ، ص٤١٨)

- **تعليمات الاختبار**:

يطلب من كل طفل أن يرسم صورة لرجل ، مع حث الأطفال وتشجيعهم على رسم أحسن صورة لرجل ، وتتجول الباحثة داخل الفصل بين الأطفال وتشجيعهم ببعض العبارات مع مراعاة تجنب الإجابة (بنعم) أو (لا)عند سؤال الطفل لها عن أحد أجزاء جسم الرجل ، وتكون الإجابة ارسم بالطريقة التى تعتقد أنها أفضل وبعد الانتهاء تقوم الباحثة بجمع الأوراق .

- **تصحيح الاختبار**:

يعطى المصحح (١) لكل مفردة تم الموافقة عليها ويضع(٠) لكل مفردة لم يتم الموافقة عليها ، بعد ذلك تجمع المفردات التى تم الموافقة عليها ، للحصول على الدرجة الخام التى حصل عليها الطفل فى الاختبار ثم يكشف عنها فى الجداول الخاصة بالمرحلة العمرية المناسبة للحصول على نسبة الذكاء.

٢- اختبار مصور لقياس مدى تعلم المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة (إعداد الباحثة) ملحق (٤)

حيث يتناول البحث الحالى عامل التجريب كمدخل اساسى لتعلم الطفل للحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية كما حددتها أهداف العلوم فى الروضة .

- الهدف من تصميم الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس مدى تعلم الطفل للحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية والتى تم تدريبهم عليها أثناء البرنامج التدريبى المقترح القائم على التجريب ، ويتم ذلك من خلال المقابلة الفردية لكل طفل على حده .
- وصف الاختبار : هذا الاختبار فردى مصور ليتناسب وطبيعة تفكير طفل هذه المرحلة ، مع مراعاة الاعتبارات الآتية فى تصميم الاختبار :
  - ✓ صياغة العبارات فى ألفاظ سهلة بسيطة باللغة العامية بصورة لا تحتمل الغموض أو الالتباس .
  - ✓ اشتمال البطاقات على محتوى المفاهيم الكيميائية
  - ✓ مراعاة أن يكون الاختبار صادقا وثابتا وقابلا للتطبيق على عينة الدراسة .
- تحديد جوانب الاختبار : التزمت الباحثة فى تحديد جوانب الاختبار بثلاثة جوانب أساسية وهى :
  - ✓ الجانب الأول : (الحقائق) وهى أمور لها وجود حقيقى وتدرك بالحواس وهذه الحقائق قابلة للتعديل نتيجة للبحث العلمى المستمر ، وتعتبر الأساس المهم لكل علم من العلوم ، وتتمثل فى هذا البحث بالحقائق المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية التى يمكن لطفل الروضة تعلمها إذا أتيحت له الظروف المواتية للتعلم .

- ✓ الجانب الثانى : (المهارات) وهى عبارة عن أداء مجزأ إلى أجزاء يمارس الطفل كل جزء منها فرادى لتخطى صعوبات التعلم ويعيد الطفل تنفيذها فى شكلها التكاملى أثناء الألعاب الابتكارية .
- ✓ الجانب الثالث : (القواعد السلوكية) وهى مجموعة السلوكيات المطلوب تحقيقها والتى تمارس فى الصورة المرغوب فيها من المجتمع .

- **تصميم الاختبار** :

بعد الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع الدراسة ، لاحظت الباحثة عدم وجود اختبارات أو مقاييس لقياس المفاهيم الكيميائية لطفل الروضة ، فقامت الباحثة بوضع العناصر الرئيسية للاختبار فى صورة مواقف نظرية تم تحويلها فيما بعد إلى مواقف مصورة لتناسب الطفل .

يتكون الاختبار من (٤٢) موقف خاص بالمجالات الثلاثة المعرفى (١٤) والمهارى (١٤) والسلوكى(١٤) حيث جاء توزيع المواقف على الأبعاد الثلاثة تبعا للأوزان النسبية لكل بعد .

- **تصحيح الاختبار** :

- ◂◂ يحصل الطفل على درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل بند من بنود الاختبار.
- ◂◂ يحصل الطفل على صفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة .
- ◂◂ الدرجة الكلية للاختبار يمثلها حاصل جمع الدرجات على البنود المكونة للاختبار وقد أعدت الباحثة مفتاحا لتصحيح الاختبار لرصد درجات كل طفل .

- **تحديد زمن المقياس** :

تم تحديد زمن المقياس بالمعادلة الآتية : الزمن الذى استغرقه (أول طفل +أخر طفل) / ٢وبذلك أمكن تحديد زمن المقياس وهو ٢٥ دقيقة لكل طفل .

- **خطوات تقنين الاختبار** :

- **طريقة صدق المحكمين** :

بعد تصميم الاختبار وإعداده قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من الخبراء فى مجال مناهج وطرق تدريس العلوم ورياض الأطفال ملحق (٢) وذلك للتأكد من مدى تعبير الصور عن المواقف ومناسبتها لسن الطفل وخصائصه ولتحقيق الهدف الذى وضع من اجله الاختبار وتحديد صدقه وقامت الباحثة بإجراء التعديلات على الاختبار المصور ، لإعداده فى الصورة النهائية بناء على آرائهم وذلك بـ

- ◂◂ إعادة صياغة بعض المواقف لتناسب الأطفال .
- ◂◂ تعديل بعض الرسومات لتناسب الموقف .
- ◂◂ تعديل بعض الصور من حيث الحجم .

حتى اخذ الاختبار شكله النهائى وأصبح صالحا للتطبيق .. ملحق رقم (٤)

- **حساب الثبات (طريقة إعادة الاختبار) :**

تم حساب معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى ١٥ يوم على عينة قوامها ٢٠ طفل وطفلة وكان معامل الارتباط (٠,83) وهو معامل قوى ودال عند مستوى (٠,001) ويمكن الوثوق به .

- **استخدام برنامج تدريبى قائم على التجريب : (إعداد الباحثة) ملحق (٥)**

- تحليل المفاهيم (الكيميائية) إلى عناصرها الاوليه (حقائق / مهارات / قواعد سلوك) والتى حددتها أهداف العلوم بالروضة لتحديد علاقتها بمحتوى أنشطة التعلم الذاتى .
- تحليل المفاهيم (الكيميائية) وعلاقتها بالتجريب لتحديد العمليات العقلية المطلوبة لتعلم محتوى هذه الأنشطة من (انتباه ، تعرف ، وصف ، مطابقة ، مقارنة ، تذكر ، تناظر ، إدراك الكل من الجزء ، تفسير ، ترتيب ، تخيل ،استنتاج ، ابتكار..) مع تكامل الأدوات الوسائل المعينةعلى التعلم وطرق تدريس الأنشطة وعمليات التقويم التى ترتكز على المجهود الذاتى لطفل الروضة أثناء ممارسة النشاط ولما كان الطفل لا يعرف القراءة والكتابة فقد اعتمدت الباحثة على البطاقات المصورة البصرية والسمعية ، العلامات ، الإشارات ، الرموز لتدعيم التعلم ذاته على المستوى التصورى .

- **تصميم البرنامج :**

تم تنظيم البرنامج التدريبى القائم على التجريب بحيث يتناسب مع قدرات الطفل وامكاناته وبحيث يتمشى مع حاجات الطفل واهتماماته واعتمدت جميع التجارب على نشاط الطفل الذاتى والاكتشاف الموجه

- **أهداف البرنامج :**

التعرف على مدى فعالية برنامج قائم على التجريب لإكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الكيميائية.

- **مصادر البرنامج :**

قامت الباحثة ببناء البرنامج من خلال عدة مصادر اطلعت عليها وهى :

- الدراسات والبحوث السابقة ومنها على سبيل المثال (امنية الالفى "٢٠٠٢" / ماديسون "٢٠٠٣" / ياسرمحمد طاهر "٢٠٠٥" / ...)
- الكتب والمراجع العلمية ومنها (الطفل والبيئة / التجريب فى الروضة / الكيمياء فى حياتنا اليومية ..)

- **أسس بناء البرنامج :**

عند بناء البرنامج قبل أن يتم تطبيقه على عينة البحث تم مراعاة ما يلى :

- المادة العلمية المقدمة ذات أهمية وممتعة وفى مستوى خصائص النمو للمرحلة السنية قيد البحث
- ترتيب المفاهيم وتدرجها من السهل إلى الصعب و من المحسوس إلى المجرد
- الاختيار الجيد للأدوات والوسائل التعليمية التى تسهم فى تحقيق أهداف البرنامج
- أن تتوفر فيه عوامل الأمن والسلامة
- استخدام أساليب تقويم مناسبة ومتنوعة

• **محتوى البرنامج** :
يتكون المنهج من وحدتين (العالم الصغير / التلوث الكيميائى لبيئتى) إعداد الباحثة .

وقد راعت الباحثة في اختيار محتوي الوحدات أن :-
- تنبع المناشط من الحياة ذاتها " المشكلات التلوث الكيميائى للبيئة".
- تتمركز حول احدي اهتمامات الأطفال و تشبع مطالبهم وحاجاتهم البيولوجية والنفسية .
- تمثل بيئة الطفل الطبيعية والاجتماعية ولها صلة بالكائنات الحية عامة وجسم الانسان خاصة .
- توضح العلاقة بين الفرد وبيئتة وتبرز التعاون بينهما وتبين اثر كل منهما في الآخر .
- تتصل بحاجة الطفل الي وقاية نفسه من مخاطر وتقلبات البيئة .

كما راعت الباحثة الطرق الخاصة بتعليم طفل الروضة فقد:
- احترمت مبدأ الاستمرار والتتابع والتكامل في تقديم الخبرة .
- استخدمت الباحثة طريقة التجريب في تقديم الحقائق والمهارات والاكتشاف الموجه ونشاطه الذاتي في التعلم وقد ركزت كل وحدة تعليمية علي إثارة دوافع الطفل للنشاط الذاتي عن طريق (المشاهدة والتعرف والمقارنة،الوصف،التصنيف ، الربط بين الكل والجزء ، التناظر ، والتسلسل أو الترتيب)، بالإضافة الي معرفة فائدتها ووظيفتها في حياته وكيفية وقاية نفسه من أضرارها .

بحيث كل تعلم يؤدي الي اكتساب مهارةمعينةلان فلسفةالتربيةفي الروضةتؤمن بان الطفل هومحورالعمليةالتعليمية .

• **الوسائل والأدوات المستخدمة فى البرنامج** :
بطاقات مصورة وأخرى مرسومة / عرائس قفازية ، عرائس العصا / مسرح العرائس / أنابيب اختبار / عدسة مكبرة / ورق عباد الشمس / موقد / الاستعانة بمعمل العلوم بالمدرسة / ....) .

• **الخامات المستخدمة فى تنفيذ أنشطة المنهج** :
(ورق ملون/ مقص / لاصق / ورق اعمال / ألوان / عجائن / علب / خيط / مرايا / خمائر / ...) .

• **تجريب البرنامج على الأطفال** :
تم استخدام درسين من البرنامج المقترح على الدراسة الاستطلاعية وعددها (٥) أطفال من غير عينة البحث الأساسية بهدف :
- التأكد من مدى مناسبة التجارب لمستوى الأطفال .
- اكتشاف اى أخطاء أثناء التجريب لتعديلها وبذلك يتم تنقيح وتطوير البرنامج .
- التعرف على مدى مناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البرنامج .
- وقد أوضحت نتائج تجريب البرنامج على الأطفال مناسبة محتويات البرنامج لمستوى الأطفال وقدراتهم على أجراء التجارب بأنفسهم .

التوزيع الزمني لبرنامج العلوم الكيميائية المقترح

م	البيان	التوزيع الزمنى
١	عدد الأسابيع	٨ أسابيع
٢	عدد الوحدات المستخدمة فى البرنامج	٢ وحدة
٣	عدد الدروس فى الوحدة المستخدمة	١٦
٤	عدد الدروس فى كل وحدة	٨
٥	زمن الدرس التعليمى الواحد	٤٥ دقيقة

- **تقويم البرنامج** :

يتم التقويم من خلال ممارسة الطفل للعمليات العقلية المرتبطة بكل تجربة من التجارب التى تحتوى عليها الوحدة للكشف عن مدى استيعاب الطفل للمعلومات والمهارات والسلوكيات المطلوبة . وبذلك تتكامل عناصر البرنامج من (أهداف ، محتوى ، طريقة التدريس ، ووسيلة تعليمية ، عملية التقويم)

- **نتائج البحث وتفسيرها** :

- **نتائج الفرض الأول** :

والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية فى اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية المصور القائم على التجريب (الدرجة الكلية ومحاوره الفرعية " الحقائق / المهارات / قواعد السلوك ") فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى .

تم استخدام اختبار "ت" T. Test للتأكد من الفروق بين التطبيقين القبلى والبعدى .

يتضح من الجدول (٤) أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى الاختبار المصور لتعلم المفاهيم الكيميائية قبل وبعد التطبيق لصالح بعد التطبيق ، علما بأن العينة كبيرة ومرتبطة .

جدول رقم (٤) : نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى على اختبار الكيمياء المصورالقائم على التجريب لأطفال الروضة

العامل المقاس	ن	م	ع	ع م الخطأ المعياري	ف م١-م٢ الفرق بين المتوسطين	ر٢٠١ معامل الارتباط	ف ع ١-٢	د ج درجات الحرية	ت	دلالة (ت)
اختبار تعلم المفاهيم الكيمياء المصور	٣٢	قبلى ٦,٦٣	٢,٤٨	٠,٤٤	٢٦,٨٧	٠,٤٧	٠,٤٩	٣١	٥٤,٨٤	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
		بعدى ٣٣,٥٠	٢,٩٠	,51						
بعد الحقائق	٣٢	قبلى ٢,٠٦	٠,٩٣	٠,١٦	٩,١٩	٠,٣٩	٠,١٩	٣١	٤٨,٣٧	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
		بعدى ١١,٢٥	١,٠٠	٠,١٨						
بعد المهارات	٣٢	قبلى ١,٢٥	٠,٧٩	٠,١٤	٨,٦٦	٠,٤٩	٠,٢٢	٣١	٣٩,٣٦	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
		بعدى ٩,٩١	١,٤٢	٠,٢٥						
بعد قواعد السلوك	٣٢	قبلى ٣,٢٨	١,٠١	٠,١٨	٩,٠٦	٠,٢٩	٠,٢١	٣١	٤٣,١٥	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
		بعدى ١٢,٣٤	٠,٩٦	٠,١٧						

ويثبت صحة ذلك الفرض الأول وفروضه المنبثقة عنه والتى تتناول الأبعاد التحليلية للاختبار المصور لتعلم المفاهيم الكيميائية وهى " الحقائق والمهارات وقواعد السلوك" وهى فى الواقع تحليل للمفاهيم الكيميائية التى حددتها أهداف العلوم فى رياض الأطفال ، والمراد إكسابها للطفل خلال البرنامج التدريبى القائم على التجريب .

يرجع تفوق المجموعة التجريبية إلى عدة عوامل أهمها :

- تكامل أهداف الأنشطة مع أهداف العمليات العقلية من (انتباه ، مقارنة وصف ، تصنيف ، تمييز ، تناظر ، ترتيب ، إدراك الجزء من الكل ، تخيل ابتكار) حيث ساهمت التجارب فى اكتساب العديد من المعارف والمهارات والتى لا يستطيعون الحصول عليها بالطريقة العادية فقد اتاح التجريب لهم حرية التعلم الذاتى وملاحظة خصائص المواد وصفاتها الحسية والتفاعل والاستنتاج مما أثار حب استطلاع الطفل من خلال التساؤلات والمناقشات وإتاحة فرص الاكتشاف الموجه .
- البرنامج اليومى المقدم منظم "تنظيما سيكولوجيا" يتفق مع خصائص نمو الطفل .
- تنوع تكنولوجيا التعليم "الوسائل والأدوات" المستخدمة فى تدريس أنشطة الوحدة .
- تنمية بعض المهارات الاجتماعية (التعاون/المشاركة/العمل/الإنجاز/احترام الآخرين) .
- تنميةبعض المهارات الشخصية(مراعاة الفروق الفرديةومن ثم تخطىصعوبات التعلم) .
- حدوث تغير ملحوظ فى سلوكيات الأطفال بعد تنفيذ التجارب " تحسنت سلوكياتهم " فقد لوحظ أن معظم الأطفال أصبحوا يمارسون السلوكيات الصحيحة وتجنبوا السلوكيات الخاطئة مثل حرص معظم أطفال المعينة التجريبية على (غسل أيديهم قبل وبعد التجريب / ارتداء الجوانتى / عدم التزاحم على التجربة /التجريب بطريقة صحيحة)وبذلك تمكن الأطفال من الابتعاد عن الأخطار ووقاية أنفسهم .
- إمكانية تطبيق ما تعلمه الأطفال أثناء التجريب بشكل وظيفى يفيد فى تطبيقه على مجالات الحياة اليومية المختلفة ، بمعنى أن مواقف التعلم روعى فيها إمكانية انتقال أثر التدريب فى الحياة الواقعية .

وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالة مع دراسة كل من (امنية الالفى "٢٠٠٢") والتى أكدت على أهمية التجريب فى تعلم الحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم الطبيعية .

- **نتائج الفرض الثانى** :

والذى ينص على انه " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى اختبار تعلم المفاهيم الكيميائية المصور القائم على التجريب (الدرجة الكلية ومحاوره الفرعية "

الحقائق / المهارات / قواعد السلوك ") بعد تطبيق البرنامج لصالح أطفال المجموعة التجريبية .

تم استخدام اختبار "ت" T. Test للتأكد من الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبارالمفاهيم الكيميائية المصور القائم على التجريب .

جدول رقم (٥) : نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال فى المجموعتين التجريبية و الضابطة فى الاختبار المصور لتعلم المفاهيم الكيميائية بعد تطبيق البرنامج التدريبى على المجموعة التجريبية والذى لم تتعرض له المجموعة الضابطة .

العامل المقاس	نوع العينة	ن	م	ع	ف م١- م٢	ف ع ١-٢	درجات الحرية	ت	دلالة (ت)
اختبار تعلم المفاهيم الكيمياء المصور	تجريبية	٣٢	٣٣,٥٠	٢,٩٠	٢١,٤٧	٠,٦٩	٦٢	٣١,١٢	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
	ضابطة	٣٢	١٢,٠٣	٢,٦٢					
بعد الحقائق	تجريبية	٣٢	١١,٢٥	١,٠٠	٧,٣٤	٠,٢٤	٦٢	٣٠,٥٨	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
	ضابطة	٣٢	٣,٩١	١,٠٤					
بعد المهارات	تجريبية	٣٢	٩,٩١	١,٤٢	٧,٠٧	٠,٢٧	٦٢	٢٦,١٩	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
	ضابطة	٣٢	٢,٨٤	٠,٦٧					
بعد قواعد السلوك	تجريبية	٣٢	١٢,٣٤	٠,٩٦	٧,٠٦	٠,٢٨	٦٢	٢٥,٢١	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١
	ضابطة	٣٢	٥,٢٨	١,٢٦					

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الدرجة الكلية ومحاورة) وذلك على التطبيق البعدى للاختبار لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك تحقق صحة الفرض الثانى

وهذه النتيجة تدل على الاتى :

بالرغم من أن كلا المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان فى التطبيق القبلى للمقياس والعمر الزمني والذكاء لكن حدث أن تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة .

وترجع الباحثة دلالة قيمة (ت) العالية حيث الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة كبيرة ، نظرا لأن أطفال المجموعة التجريبية قد انجذبوا إلى أنشطة البرنامج ، حيث صممت بناء على حاجات الطفل واهتماماته والتى روعى فيها التنوع والتجديد المستمر، مما أضفى على التجريب جوا من المتعة والإثارة ، وزاد من إقبال الأطفال على التجارب وشغفهم لممارستها .

مع مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال مع مناسبتها لخصائص المرحلة وطبيعتها مصاحبة بتطبيقات تربوية تدعمها وأساليب ووسائل التقويم مناسبة

وهذا يبين أهمية البرنامج المقدم بطريقة التجريب التى درسها الأطفال فى صورة مشكلات حقيقية ملموسة توجد فى بيئتهم وأمام أعينهم يلاحظوها

ويشاهدوها باستمرار مثل (العيش المكشوف على الرصيف / الدخان الصادر من شكمان العربات والمصانع والورش / رش المبيدات) فى سياق ذى معنى تتفق هذه النتائج مع دراسة(هانم جبر"٢٠٠٥") ، (بوسى الدسوقى "٢٠٠٣ ")

كل ذلك ساهم فى الارتفاع بمعدل نسب استيعاب الأطفال للمفاهيم الكيميائية دراستهم للبرنامج .

وتدل هذه النتائج على تميز أسلوب التجريب عن أسلوب الإلقاء والتلقين فى تدريس المفاهيم العلمية وخاصة الكيمياء الروضة والذى يتفق مع ما تتضمنه النظريات الحديثة فى المناهج وطرق التدريس على المستوى العلمى .

- **والخلاصة** :

بذلك نكون قد توصلنا من خلال هذه النتيجة إلى التحقق من فكرة بياجيه بأن أى مادة يمكن تدريسها لأى طفل فى أى سن طالما بدأناها من مستوى الطفل مثل المفاهيم (الرياضية / العلمية / الصحية / البيئية / . .) وغيرها من المفاهيم التى يمكن تبسيطها حتى يتمكن الأطفال من استيعابها وذلك بتحليلها إلى (حقائق / مهارات / قواعد سلوك) مع التركيز على تحليل المهارة إلى عناصرها الأولية لتدريب الطفل عليها فرادى ، ثم إعادة التدريب التكاملى عليها لتخطى صعوبات التعلم .

- **التوصيات** :

- تجهيز الروضة بمعمل للعلوم .
- ضرورة مراجعة خطط إعداد معلمات رياض الأطفال بالكليات المختلفة ومناهج الروضة بحيث تشمل تدريبا على تناول المفاهيم الكيميائية فى الروضة .

- **بحوث مقترحة** :

- فاعلية استخدام *مسرحة المفاهيم الكيميائية* كطريقة لتحقيق بعض أهداف العلوم بالروضة.
- فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيمالكيميائية لدى طفل الروضة .

- **المراجع العربية والأجنبية** :

- **أولا المراجع العربية** :

- امنية الالفى : فاعلية التجريب فى إكساب الطفل الحقائق والمهارات وقواعد السلوك المرتبطة ببعض المفاهيم الطبيعية التى حددتها أهداف العلوم فى رياض الأطفال، رسالة ماجستير، كلية البنات ، جامعة عين شمس ،٢٠٠٢.
- بطرس حافظ بطرس . تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة. عمان: دار المسيرة، ٢٠٠٧م
- جابر عبد الحميد،الذكاء ومقاييسه، دار النهضة العربية ، القاهرة،ط١٠ ،١٩٩٧ .
- حمدى عطيفة وآخرون ، تطور المفاهيم العلمية لدى أطفال المرحلة الابتدائية وما قبلها ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ط١، ١٩٩٧ .
- خليل يوسف الخليلى وآخرون ، تدريس العلوم فى مراحل التعليم العام ، دار القلم ، الامارات ، ١٩٩٦ .

- ذكريا الشربينى ، يسرية صادق ، المفاهيم العلمية للأطفال الروضة ، دار الفكر العربي ٢٠٠٠
- راجى عيسى القبيلات ، اساليب تدريس العلوم فى المرحلة الأساسية ومرحلة رياض الأطفال ، ٢٠٠٥ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط١ عمان
- رمضان مسعد ، تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة ، دار الفكر ، ٢٠١٢
- زيتون عايش: أساليب تدريس العلوم ، ط١ ، عمّان ، دار الشروق (٢٠٠١م) .
- سالمة الفخرى ، دراسة فى نمو المفاهيم عند الأطفال (الذوبان) ، بحث منشور ، مركز البحوث التربوية والنفسية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧
- سعد مرسى احمد ،كوثر حسين كوجك ,تربية الطفل قبل المدرسة ، دار عالم الكتب ، 1991
- سمير شريف استيتية ، التقويم ووسائله في مرحلة ما قبل المدرسة الواقع والمأمول بحث منشور ، جامعة الأردن ، ٢٠١٠ .
- صلاح الدين محمود ، ثيقة الكيمياء ، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ، ٢١١٠.
- عبداللطيف حيدر واخرون ، نمو المفاهيم العلمية عند الأطفال، دار القلم للطباعة ، ١٩٩٦
- عطا الشطل ، تعليم العلوم للأطفال علماء المستقبل ، عمّان ، ٢٠٠٧ .
- علي مقبل العليمات ،المفاهيم الكيميائية الأساسية والصعبة في مناهج العلوم العامة للمرحلة الأساسية ، بحث منشور ، جامعة الأردن ، ٢٠٠٤
- علم الدين الخطيب : تدريس العلوم أهدافه واستراتيجيّاته وتقويمه، مكتبة الفلاح، الكويت ، ط٢ ، ١٩٩٧عواطف إبراهيم محمد: المفاهيم وتخطيط برامج الأنشطة ، مكتبة الأنجلو ، القاهرة ، ١٩٩٣ .
- عواطف إبراهيم محمد : الطرق الخاصة بتربية الطفل وتعليمه ،الانجلو ، القاهرة، ٢٠٠٠.
- عواطف إبراهيم محمد، المنهج وطرق التعلم فى رياض الأطفال ، الأنجلو ، القاهرة ، ٢٠٠١.
- عواطف إبراهيم محمد: نمو المفاهيم العلمية لاطفال الروضة ، الأنجلو ، القاهرة ، ١٩٩٢ .
- عواطف إبراهيم محمد: التجريب فى الروضة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ٢٠٠٠.
- فؤاد أبو حطب ، التقويم النفسى ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٧ .
- ماري جونسون ، مبادىء الكيمياء ، دار الرشيد للطباعة ، ٢٠٠٦ .
- مجدى عبد الكريم حبيب ، القياس فى التربية وعلم النفس ، مكتبة النهضة ، القاهرة ، ١٩٩٦.
- محمد متولى قنديل ،الفيزياء والطفولة المبكرة : تجارب عملية ، مكتبة النهضة المصرية، ٢٠٠٠
طارق عبد الرؤوف ، واخرون : الذكاءات المتعددة. عمان: مكتبة اليازوري، ٢٠٠٨.
- هالة حماد الصمادي /نجوى منلا مروة ، دليل المعلمه لمنهج التعلم الذاتي المطور لرياض الاطفال ، الرئاسة العامة لتعليم البنات : ١٩٩١
- هدى الناشف: تصميم البرامج التعليمية لاطفال ما قبل المدرسة ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠٠٣.

- وسيم اسماعيل ، تقييم مدى فعالية اجراءات السلامة والصحة المهنية فى المختبرات العلمية من وجهة نظر العاملين ، مجلة الجامعة الاسلامية ، المجلد العشرون العدد العدد الثانى ، يونيو ٢٠١٢
- وفاء محمد سلامة : التربية البيئية لطفل الروضة ، دار الفكر العربى ،ط١، القاهرة ، ١٩٩٨
- ياسر محمد طاهر ، اثر استخدام انوذج جانية فى اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الخامس ، بحث منشور مجلة جامعة كركوك ،٢٠٠٥

• ثانيا : المراجع الأجنبية :

- April Lymn Lueh Manm (2009) : Students Perspectives of Ascience Enrichment Prgramme : Out . of School Inquiry Access , University of Rochester , Teaching Curriculum , United States .
- Andrews and others :Good schools for young 5thEd..new york,Macmillan publishing company,1984,p327.
- Dejoy , D ., Schaffer,B . &Wilson ,N .,(2003):"Creating Safer Workp laces : ass essing the determinants and role of Safety Climate", Journal of Safety Research , USA
- Johnston, A. H. (2000), Teaching of Chemistry – Logical or Psychological ? Chemical Education: Research and Practice in Europe, 1, 9-15.
- Nelson, P. G. (2002), Teaching Chemistry Progressively, Chemistry Education: Research and Practice in Europe, 3, 215-222.
- Nelson, P. G. (2003), Basic Chemical Concept, Chemical Education Research and Practice in Europe,
- Newton,Lynn. D. : Meeting the standards in Primary Science – A Guide to the ITTNC . Published by Routledge Flmer . NEW YORK U.S.A. , 2000 .
- Moomaw & Hieronymus , Brenda: More Than Magnets Exploring The Wonders of Science in preschool and Kindergarten . Redleaf press , Division of Resources for Resources for Child Caring , MN., 1997 .
- Madeson ,"We recycles .an activity guide for age 3-5 "teaching guide . U.S. wisconsin 202s. thornton ave ,2003

• المواقع الالكترونية :

- http://www.dardashchat.net/vb/chat39111
- http://vb1.alwazer.com/t71014.html
- http://www.slideshare.net/mohammedalialjabri/ss-5464020
- http://www.slideshare.net/mohammedalialjabri/ss-5464020
- http://www.slideshare.net/mohammedalialjabri/ss-5464020
- http://forum.hawaaworld.com/showthread.php?t=1465427&page=36
- http://hopelelm.com/index.php?option=com_content&view=article&id)

❋❋❋❋❋❋❋