فاعلية برنامج تعليمي مستند الى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة

م. د. إيمان يونس إبراهيم العبادي
كلية التربية الأساسية- قسم رياض الأطفال

ملخص البحث:

يهدف البحث الى معرفة فاعلية برنامج تعليمي مستند الى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، ولتحقيق هدف البحث، وضعت الباحثة الفرضيات الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

ولقد استعملت الباحثة التصميم التجريبي ذا الاختبار القبلي والاختبار البعدي مع وجود مجموعتين إحداهما تجريبية والمجموعة الثانية ضابطة، وبلغت عينة البحث (٦٠) طفلاً وطفلة موزعين بواقع (٣٠) طفلاً وطفلة مجموعة تجريبية و(٣٠) طفلاً وطفلة مجموعة ضابطة، وقد أجريت عملية تكافؤ المجموعتين في المتغيرات (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، واختبار الذكاء لـ(رودولف بنتنر)، وعدد أفراد الأسرة، والتحصيل الدراسي للوالدين، ودرجات الاختبار القبلي).

وتكونت عينة البحث الحالي من (١٥٠) طفلاً وطفلة، وأعدت الباحثة مقياساً مصوراً للمفاهيم الفيزيائية مكوناً من (٢٠) فقرة، وتم استخراج الخصائص

السيكومترية المتمثلة بالصدق والثبات بطريقتي: معامل الفاكرونباخ، حيث بلغ معامل الثبات (٠.٧٩)، وطريقة التجزئة النصفية؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٢)، وبرنامج تعليمي مستند الى الاختراعات العلمية لتنمية المفاهيم الفيزيائية مكون من (٢٢) جلسة، وبعد معالجة البيانات إحصائياً تم التوصل الى النتائج الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي.

٣- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

وفي ضوء النتائج التي تم التوصل اليها توصلت الباحثة الى عدد من التوصيات والمقترحات إستكمالاً للبحث الحالي.

الكلمات المفتاحية: الاختراعات العلمية، المفاهيم الفيزيائية، طفل الروضة.

The Effectiveness of an Educational Program Based on Scientific Inventions in the Development of Physical Concepts for Kindergarten child

Eman younis Ebraheam

Abstract:

The research aims to identify the effectiveness of an educational program based on scientific inventions in the development of physical concepts in kindergarten, and to achieve the aims of research, the researcher put the following hypotheses:

There is no statistical difference at (0.05) between the mean of the experimental group and the control group in the tribal test.

2. There is no statistically significant difference at (0.05) between the mean scores of the experimental group in the tribal test and the average score in the post-test.

3. There is no statistically significant difference at (0.05) between the mean of the experimental group and the mean of the control group in the post-test.

The researcher used the experimental design with the tribal test and the post-test with two groups, one experimental and the second group an officer. The sample of the study reached (60) children and distributed by (30) children and girls experimental group and (30) children and girls control group. In the variables age of months calculated, (Rudolf Bintner's) intelligence test, number of family members, parental achievement, and tribal test scores).

The sample of the current research consisted of (150) children and girl. The researcher prepared a visual measure of the physical concepts consisting of (20) paragraphs. The psychometric properties of honesty and persistence were obtained, where the coefficient of stability was (0.79) and

(0.82), an educational program based on the scientific inventions for the development of physical concepts consisting of (2٢) session, and after the processing of data statistically reached the following results:

1. There is no statistical difference at (0.05) between the mean of the experimental group and the control group in the tribal test.
2. There is a statistically significant difference at (0.05) between the mean scores of the experimental group in the tribal test and the average score in the post-test.
3. There is a statistically significant difference at (0.05) between the mean of the experimental group and the mean of the control group in the post-test.

In the light of the results reached, the researcher reached a number of recommendations and proposals to complement the current research.

Key Words: scientific inventions, physical concepts, kindergarten child.

مشكلة البحث:

تُعد مرحلة رياض الأطفال من أهم مراحل الحياة وأكثرها خطورة وتأثيراً في مستقبل الانسان، لكونها مرحلة تكوينية ذات أثر حاسم في بناء شخصية الفرد ونموه، ففيها يكتسب عاداته وسلوكه الاجتماعي واتجاهاته ومواقفه، حيث يولد الطفل وهو مزود بما يسمى نوافذ الفرص (Windows of Opportunities)، والتي تعني ان هناك بعض الأوقات يكون الطفل أكثر قدرة على الاستفادة من عملية التعلم الموجهة له في تلك المرحلة، ولذا فعلينا الاستفادة من تلك المرحلة بتزويده بما يحتاجه من معارف، بأسلوب يتناسب مع قدراته (كرم الدين،٢٠٠٢: ٧٣).

يكون الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة باحثاً نشطاً عن المعرفة، يتميز بحب الاستطلاع والشغف المعرفي للكشف عن المفاهيم والحقائق والظواهر غير الواضحة بالنسبة له، لذلك لابد من تقديم المفاهيم الفيزيائية لأطفال الروضة من خلال الأنشطة التي تُشبع فضول الأطفال للمعرفة والاكتشاف، وتتيح له فرصة المشاركة والتفاعل، من خلال حواسه التي تُعد أبوابه الى المعرفة، مما يجعله مشاركاً فعّالاً في بناء المعرفة (هاشم وعفيفي،٢٠٠٦: ٣٣).

من أهداف تعليم المفاهيم الفيزيائية للطفل تنمية الاتجاه العلمي لدى الأطفال، وذلك من خلال اشباع حب الفضول لدى الأطفال للتعرف على البيئة، وتعليمهم الطرائق العلمية لاستخدام الأجهزة الكهربائية، والكومبيوتر، والاجابة عن تساؤلاتهم، وتوجيههم الى الطرائق والأساليب العلمية لحل مشكلاتهم، والتعرف على الحقائق العلمية المتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية بصورة مبسّطة باستخدام الأساليب العلمية (بطرس،٢٠٠٤: ٨٧).

وتؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ان الخبرات التربوية في ميادين المنهج في رياض الأطفال لا بد أن تتضمن خبرات جسمية، وخبرات اجتماعية، وخبرات علمية، وخبرات عددية، وخبرات لغوية، ففي مجال الخبرات العلمية يجب أن يُقدّم

للطفل في هذا العصر فكرة واضحة عن طبيعته العلمية، وكيف تقوم حياته على العلم والاختراعات (كهرباء، هاتف، آلات، وغيرها)، وذلك من خلال المواقف التعليمية التي تُعرَض فيها الاختراعات العلمية التي تشجع الأطفال على توجيه الأسئلة الاستطلاعية مثل (ماذا؟ ماهي؟ كيف؟ لماذا؟)، ومن ثم يترسخ تقديرهم لجهود العلماء، وتتكون لديهم ذخيرة من المفاهيم الفيزيائية (العساف،٢٠١٧: ٥٤).

إن الأطفال بحاجة إلى برامج تعليمية لتنمية المفاهيم بشكل عام والمفاهيم الفيزيائية بشكل خاص بجانب حاجتهم إلى المعرفة؛ كي يستطيعوا توظيف مخزونهم المعرفي توظيفاً مناسباً، مما يتطلب وضع برامج لتنمية المفاهيم لدى أطفال الروضة.

ومن خلال إطلاع الباحثة على دليل منهج وحدة الخبرة التفاعلي المتكامل الشامل لمعلمات رياض الأطفال (كونها تدريسية في قسم رياض الأطفال)، وجدت افتقار المنهج الى الأنشطة المتضمنة المفاهيم الفيزيائية والتي من شأنها تنمية المفاهيم العلمية، والتفكير العلمي، لدى طفل الروضة والذي يُعد من الأهداف العامة المرتبطة بمرحلة رياض الأطفال، ومن هنا برزت الحاجة الى تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة من خلال برنامج تعليمي مستند الى الاختراعات العلمية.

وفي ضوء ما تقدم انبثقت فكرة الحاجة إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

وتتلخص مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن التساؤلين الآتيين:

- ما المفاهيم المراد تنميتها لدى أطفال الروضة؟
- ما فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة؟

أهمية البحث:

تهدف رياض الأطفال الى توفير قاعدة متينة من الخبرات والمعلومات المهمة للأطفال، التي تساعدهم على التعلم في المراحل اللاحقة، وتثير دافعيتهم للتعلم بتوفير الفرص التي تنمي المهارات المختلفة، وحب الاستطلاع، واكتساب المفاهيم (الكرمي،٢٠١٥: ٤٣).

إن المفاهيم هي اللبنات الأساس والدعائم التي تبنى عليها المعرفة، فالمبادئ والقوانين والنظريات علاقات تربط بين المفاهيم، وأن تعلم المفاهيم له أهمية واسعة في حياة الفرد حيث إنها تساعد الفرد على التعرف والممايزة والتفسير للظواهر والمواقف التي تحيط بالفرد وتقلل تعقدها (عبيد وآخرون،١٩٩٢: ٢٩).

وقد أجمع الباحثون على ان تعليم العلوم والاختراعات العلمية والمفاهيم المرتبطة بها وتبسيطها هو بوابة المستقبل، والمنطلق لكل اصلاح مجتمعي، واساس نهضة المجتمعات، واذا كان عصرنا الحالي هو عصر التحديات الكبرى، وبالخصوص في العلوم والتكنولوجيا، فإن رياض الأطفال ومناهجها لم تعد منعزلة عن التطورات المتلاحقة، بل لابد لها ان تستجيب وتتطور بما تقدمه من خبرات للطفل، وخاصة البرامج التعليمية الحديثة والجيدة، التي تُعلم الطفل وتكسبه مهارات عمليات العلم، وحب العلم والعلماء والاختراعات العلمية والمفاهيم المرتبطة بها (نسيم وأبو العيون،٢٠١٤: ٢٧).

ويتفق العديد من الباحثين على ان ادراكات الأطفال الخاصة بالعلماء والمخترعين واختراعاتهم تتكون في مرحلة الطفولة المبكرة، فمن الصعب تغيير الانطباعات بعد سن (١١ عاماً)، وهذا ما دفع العلماء الى حثّ المسؤولين عن تربية الأطفال الى ضرورة الاهتمام بتكوين تلك الصور الإيجابية عن العلماء والمخترعين واختراعاتهم قبل سن (٦ سنوات) (Newtons&Newton,1992).

ويؤكد (Richard,2015) على ضرورة تنمية التقدير العلمي لدى الأطفال، وضرورة تنمية الدقة والمثابرة لدى الأطفال منذ الصغر؛ حيث أن الأهداف التعليمية المتعلقة بتكوين الفرد علمياً هي أن يكون على وعي بالمفاهيم الفيزيائية وأهمية دور العلماء والاكتشافات العلمية في بناء مستقبل أفضل للبشرية، ودور العلوم والاكتشافات والأفكار التي أدت الى فهم الانسان للكون، وحل المشكلات، هذا فضلاً عن دور العلم والتكنولوجيا في تحسين أساليب الحياة (فتح الله،٢٠٠٥: ٣٥).

وهذا ما يؤكده البغدادي (٢٠٠١) بقوله: "ان الشيء المهم بالنسبة للطفل في مرحلة رياض الأطفال هو أن يُقّدم له كم كبير من الفعل أو الأداء للشيء الذي يقوم به، وليس الكمية الكبيرة من المعلومات عن الشيء، فتّعلُم كيفية الوصول الى الإجابات أكثر أهمية من الإجابات نفسها" (البغدادي،٢٠٠١: ١٧٤).

ان المفاهيم الفيزيائية تمنح الطفل القدرة على التواصل مع المعلومات والخبرات العلمية بإيجابية، وتجعله قادراً على إدراك الأنشطة الإيقاظية العلمية وإكتسابها، والتفاعل مع المواقف العلمية التي تُقدم له في الروضة من قبل معلمة الروضة.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى معرفة **(فاعلية برنامج تعليمي مستند الى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة).**

فرضيات البحث:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

حدود البحث:

يتحدد البحث بـ:

- رياض الأطفال الحكومية التابعة لمديرية تربية الرصافة الاولى.
- الأطفال المتواجدون في رياض الأطفال في مدينة بغداد من كلا النوعين (ذكور، أناث) بعمر (٥) سنوات (مرحلة التمهيدي).
- العام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨)م.

تحديد المصطلحات:

البرنامج التعليمي Instruction Program: عرفه

* **كوجك (١٩٧٧):** "عملية تحديد وتهيئة ظروف بيئية معينة من شأن هذه الظروف البيئية أن تتسبب في التعلم بتفاعل طريقة معينة يحصل فيها تغير محدد في سلوكه، وتتضمن عملية تصميم التدريس كذلك إجراءات المراقبة وتوجيه استجابات المتعلم في تلك البيئة بحيث يتمكن واضع التصميم من قياس كفاءة هذا النوع من التصميمات وفعاليته لذا فهواما أن يكرر أو يدخل عليه بعض التعديل أوقد يبدله كلياً بتصميم آخر" (كوجك،١٩٧٧: ٣٩).

الاختراعات العلمية: عرفها

* **المقاطي (٢٠٠٤):** بأنها "كل فكرة جديدة ومفيدة وقابلة للتطبيق الصناعي، أي يجب أن يكون هذا الاختراع جديداً ومن الممكن صنعه وتطبيقه على أرض الواقع بسهولة ويُسر" (المقاطي،٢٠٠٤: ٧٤).

* **هادي (٢٠١٥):** بأنها "انجاب الفكرة الجديدة التي لم يسبق لها الظهور من قبل، وتحويلها الى وسيلة جديدة لها (نظام جديد) مبني على طرائق وخطوات جديدة تساهم بالتجديد" (هادي،٢٠١٥: ٢٩).

المفاهيم الفيزيائية: عرفها

*** ستيوارت (Stywart,2017):** "هو إدراك العلاقات ونتاج لتصورات الفرد عن ما يتم ملاحظته في بيئته، وينتج عنه بناء عقلي وإدراك عن الموقف او الظاهرة التي تم ملاحظتها" (Stywart,2017:3).

وقد تبنت الباحثة تعريف ستيوارت (Stywart,2017) للمفاهيم الفيزيائية.

تعريف الباحثة الإجرائي للمفاهيم الفيزيائية:

هي الدرجة التي يحصل عليها الأطفال على اختبار المفاهيم الفيزيائية الذي أعدته الباحثة.

طفل الروضة Kindergarten child:

*** تعريف الشالجي (١٩٩٣):**

أنه الطفل الذي يقبل في الروضة العراقية التي تسبق الابتدائية بعد أن يكمل الرابعة من عمره عند مطلع العام الدراسي أو من سيكملها في نهاية السنة الميلادية ٣١/ كانون الأول والتعليم فيها سنتان:-

١- **السنة الأولى:** يداوم الطفل فيها في صف الروضة ويكون للأعمار من (٤-٥) سنوات (٤٨ – ٦٠) شهراً.

٢- **السنة الثانية:** يداوم فيها الطفل في الصف التمهيدي ويكون للأعمار (٥- ٦) سنوات (٦٠- ٧٢) شهراً (الشالجي،١٩٩٣: ٢٦).

الفصل الثاني

(الاطار النظري والدراسات السابقة)

تُعد مرحلة رياض الأطفال قاعدة أساسية في العملية التربوية، وخطوة أولية في السلم التعليمي، يمكن من خلالها أن ينمو الطفل نمواً متكاملاً وقد بُسطت أمامه الأمور، وأتيحت له شتى الفرص، التي تساعده على النمو السليم، وتساعده أيضاً على توسيع مداركه بما يتلاءم وخصائص نموه المختلفة، ليتم اشباع حاجاته المتعددة بطريقة صحيحة (علي والخريبي،٢٠٠٤: ٤٥).

إن تقدم البشرية ووصولها الى المستوى الرفيع من المعيشة والمعرفة، والتحسن الصحي، والقضاء على كثير من الأمراض والآفات، يعدُّ الفضل الأول في ذلك الى الله تعالى، ثم الى العلماء والمبدعين عموماً.

الاختراعات العلمية لدى الأطفال:

قد يكون الفرد مخترعاً؛ أي: لديه استعدادات كامنة في صميم بنائه النفسي، وقد تكون لديه الدوافع والخصائص الشخصية التي تُهيئ له مناخاً وجدانياً ملائماً للاختراع، وقد يكون مزوداً بخبرات تساعده على اظهار اختراعه، فالاختراع يتمثل بالمبادأة التي يبديها الفرد في التخلص من نمط التفكير العادي، والانتقال الى نمط جديد في التفكير، والمخترع هو الشخص الذي يبحث ويستقصي، ويكتشف، ويؤلف، ومن السمات التي لها علاقة بالفرد المخترع هي: حب الاستطلاع والاكتشاف، وتفضيل المهمات والمسائل الصعبة، والثقة الزائدة بالنفس، وسرعة البديهية، والمبادأة، والاستقلالية في العمل والتفكير، وسرعة الاستثارة (الهويدي،٢٠٠٤).

خصائص الطفل المخترع:

الخصائص المعرفية:

- **القدرة على التعامل مع الألفاظ والرموز:** حيث يُظهر الأطفال منذ الصغر القدرة اللغوية، والقدرة على استخدام الكلمات في جمل تامة، كما يُظهرون قدرة واضحة في

استخدام الأعداد بشكل متقن، ولديهم القدرة على فهم الرموز، واستخدامها بشكل واضح.

- **حب الاستطلاع:** يُظهر الطفل رغبته في التعرف على البيئة التي تحيط به، حيث يقوم بطرح أسئلة لفهم تلك البيئة، ومن واجب الأسرة وأفراد العائلة أن تجيب عن تساؤلات الطفل وتشجعه على طرح الأسئلة؛ لأن ذلك يدفعه الى اكتساب المعلومات، وتنمية قدرة الملاحظة والانتباه، والتعرف الى المشكلات، وتفسير ما يحدث حوله من ظواهر (العساف،٢٠١٧: ١٨٧).

- **الاستقلالية في العمل:** وتعني ان الطفل يحب العمل لوحده؛ وذلك كي يتمكن من بناء صورة متكاملة عن المشكلة، ويقوم بجمع المعلومات اللازمة، ويتعرف على قدرته على حل المشكلات، لأنه يقوم بحل المشكلات انطلاقاً من دافع داخلي موجود عنده، وليس من أجل الثواب والعقاب، الذي تستخدمه المعلمة لإثارة دافعية الأطفال العاديين للعمل.

- **الاحتفاظ بالاتجاه:** ويعني قدرة الطفل على التركيز في المشكلة، وذلك للوصول الى الحل، والطفل الذي يتصف بهذه الصفة يصعب انتزاعه من عمله قبل إتمامه، وكلما زادت نسبة الذكاء لدى الطفل، فإن قوة التركيز لديه تزداد، وهذا يدل على ان الطفل المخترع يحتفظ بالتفكير في العمل او المشكلة لمدة أطول مما يحتفظ الطفل العادي في الاتجاه نفسه.

- **القدرة اللغوية:** يتصف الأطفال المخترعون بأنهم يحبون القراءة، ومطالعة الكتب المتنوعة والمتعمقة، وحتى قبل تَعلُم القراءة، فإنهم يُظهرون مستويات متقدمة من التطور اللغوي والقدرة اللفظية، وغالباً ما تكون حصيلتهم اللغوية متقدمة على الأفراد من السن نفسه، وهذا يدل على أنهم يُدركون أكثر مما يدركه أبناء سنهم (العساف،٢٠١٧: ١٨٨).

المفاهيم الفيزيائية:

المفاهيم ذات أهمية كبيرة ليس لأنها الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم فحسب ولكن لأنها تزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها مسايرة النمو في المعرفة كما أنها تساعد المتعلم على تذكر ما تعلمه والفهم العميق لطبيعة العلم وتزيد من قدرة الشخص على تسخير الظواهر الطبيعية (محمد،١٩٩٣: ٧١).

ويتفق أغلب الباحثين على أهمية المفاهيم وتتمثل هذه الأهمية بـ:

- **ارتقاء مستوى التفكير:** يتدرج الإنسان في تفكيره من المستوى الحسي إلى المستوى التصوري ثم المستوى المجرد وفي المستوى الأول يكون اعتماده على المدركات الحسية مباشرة، وفي المستوى الثاني يكون اعتماده على الصور الذهنية المستمدة من المدركات الحسية، وفي المستوى الثالث يعتمد المعالجات على المعاني الكلية من المفاهيم والمبادئ، لذلك يصعب أن يرتقي الإنسان بمستوى تفكيره إذا لم ينجح في الوصول إليها (عليان وآخرون،١٩٨٧: ١٧٣).
- **اختزال التعقيد البيئي:** يساعد تعلم المفاهيم المتعلم على إدراك مجموعة من المثيرات البيئية وما بينها من تشابه أو اختلاف، وإلا فأنه سيواجه صعوبة كبيرة إذا كان عليه أن يتعامل مع هذه المثيرات كحالات خاصة (كراجة،١٩٩٧: ٤٠٨).
- **اختزال الحاجة إلى التعلم المستمر:** تضفي المفاهيم نوعاً من العمومية على خبراتنا ولو لم يكن بالإمكان تكوين المفاهيم أو استعمالها لاستجبنا لكل حالة تمثل المفهوم كما لو كنا لا نعرف شيئاً عنها ولكان علينا تعلم معناها في كل موقف جديد، فالمفاهيم أساس في نقل المعلومات والمهارات المكتسبة من موقف لآخر (إبراهيم،١٩٨٩: ١٦٤).
- **توجيه السلوك (النشاط):** تسهم المفاهيم عن طريق عملية تصنيف كل فئة، في تمكين الفرد من حصر المشكلة التي تتعلق بكل فئة واتخاذ القرار المناسب (النمر،١٩٨٦: ١٥٧).

- **تجعل التعلم ممكناً:** إن كثيراً من الخطوات التي تتبع في التعلم تشمل مجموعة من التعليمات اللفظية، وهذه التعليمات غير ممكنة إذا لم يكن المتعلم قد تعلم بعض المفاهيم قبل ذلك، فالمفاهيم ضرورية للتعليم والتعلم، ذلك أنها تشكل البنية الأساس لأي مجال معرفي (إبراهيم،١٩٨٦: ١٦٥)

- **تنظيم التعلم:** المعرفة بالمفاهيم تساعد على تنظيم تعلمنا عن العالم الخارجي بصورة هرمية تسهل عملية الاستدلال عن استعمال التعميمات، فما كان في قاعدة الهرم يفهم على أساس الفئة التي هي أعلى منه، وهذه الفئة تفهم على أساس من انتمائها إلى فئة أعلى وهكذا إلى قمة الهرم (عليان وآخرون،١٩٨٧: ١٧٣).

- **توفر المفاهيم الرئيسة في مجال تخطيط المناهج:** توفر المفاهيم أساساً صحيحاً لاختيار الخبرات التعليمية وتنظيمها (نصر وآخرون،١٩٩٦: ٩٦).

خصائص المفاهيم:

للمفاهيم خصائص تمتاز بها وهي كالآتي:

- **قابلية التعلم:** تتفاوت المفاهيم فيما بينها في درجة تعلمها بمعنى أن هناك مفاهيم يمكن تعلمها أسرع من غيرها كما أن الأطفال يختلفون في إمكان تعلم المفاهيم تبعاً لدرجة نضجهم وتعلمهم.

- **قابلية الاستعمال:** تتفاوت المفاهيم فيما بينها في درجة استعمالها بمعنى أن هناك مفاهيم تستعمل أكثر من غيرها في فهم القوانين وتكوينها وحل المشكلات ويتفاوت الأطفال في إمكان استعمال المفاهيم تبعاً لدرجة نضجهم وتعلمهم.

- **الصدق:** يتحدد صدق المفهوم بدرجة إتقان المتخصصين له ويزداد صدق المفهوم لدى الطفل بزيادة درجة تعلمه واقترابه من مفهوم المتخصصين.

- **العمومية:** تتفاوت المفاهيم في درجة عموميتها وذلك طبقاً لعدد المفاهيم المتضمنة فيها ويزداد عدد الصفات المميزة والضرورية لتعريف المفهوم كلما أصبح المفهوم اقل عمومية.

- **القدرة:** تحدد قدرة المفهوم بمدى تفسيره لاكتساب مفاهيم أخرى وقد نادى "برونر" بضرورة تدريس المفاهيم الكبرى حيث إن لها قدرة تفسيرية اكبر من غيرها كما تيسر تعلم المفاهيم الأخرى.

- **البنية:** تتحدد بنية المفهوم بالعلاقة الموجودة بين مكونات هذا المفهوم ويلحظ أن بنية أي مفهوم تزداد تعقيداً بنقصان درجة هذا المفهوم وعموميته.

- **القابلية لأدراك الأمثلة الدالة على المفهوم حسياً أو عقلياً:** تتفاوت المفاهيم فيما بينها في نوعية الأمثلة التي تمكن الفرد من إدراك المفاهيم حسياً وعقلياً وكلما ازدادت درجة تعلم الطفل زادت درجة إدراكه المفهوم الأقل وضوحاً فالطفل يتعلم المفاهيم بطريق رؤية الأشياء وتداولها ولكن كلما زاد نضجه زادت قدرته على تعلم المفاهيم بالرموز (مطر،٢٠٠٤: ١٨-١٩).

- **تعدد الأمثلة الدالة على المفهوم:** معظم المفاهيم لها أمثلة تدل عليها ولكنها تفترق في عدد الأمثلة الدالة عليها وهذا العدد يتراوح بين مثال واحد إلى عدد لانهائي منها. (مطر،٢٠٠٤: ١٨- ١٩)

النظريات التي تناولت المفاهيم الفيزيائية:

١- نظرية جان بياجيه Jan Piaget:

يعدّ العالم السويسري جان بياجيه (Jan Piaget) من بين علماء النفس المعرفيين الذين تمكنوا من صياغة نظرية معرفية تتعلق بتكوين البنى المعرفية ونمو العمليات الإدراكية في كل مرحلة من مراحل تطور الفرد، وتعتمد هذه النظرية في التطور المعرفي على التفاعل المستمر بين الفرد وبيئته حيث يتم التعلم نتيجة الخبرة التي يكتسبها الفرد من التفاعل، وقد عدّ بياجيه (Piaget) البيئة الوحدة الأساس في المعرفة، وأن النمو المعرفي ما هو إلا تغير في التراكيب العقلية (البنى المعرفية) القائمة، وتكيف الطفل مع البيئة ومع من حوله يتم من خلال اسلوب تفاعله مع تلك

البيئة وذلك من خلال التمثل والتواؤم، فالتمثل يتضمن القيام باستجابة سبق اكتسابها أما التواؤم فهو تعديل تلك الاستجابة (أبو سل،١٩٩٩: ٦٤).

٢- نظرية فيجوتسكي Vygotisky:

يرى العالم الروسي فيجوتسكي أن عملية التطور المعرفي عند الطفل تحصل على وفق قوانين محددة شأنها شأن الظواهر الطبيعية والاجتماعية، ويتفاوت الأطفال فيما بينهم في تطورهم المعرفي في كل مرحلة من تلك المراحل ولكنهم في الوقت نفسه يشتركون في إطار نمو عام ولاسيما إذا كانت الظروف البيئية التي يتعرضون لها متماثلة (جعفر،١٩٨٧: ٦٧).

يرى فيجوتسكي أنه في المراحل العمرية الأولى يكون الإدراك هو النمو المسيطر، ومن ثم تتحقق بقية العمليات والوظائف النفسية مثل الذاكرة والتفكير والانتباه، ويعتقد فيجوتسكي أن الوظيفة الرئيسة المسيطرة في مرحلة رياض الأطفال هي الذاكرة التي تعمل كوسيلة لتجميع الخبرة الشخصية المكتسبة أثناء تلك المدة، ففي مرحلة رياض الأطفال ترتبط جميع الوظائف النفسية بمحتواها وخواصها مع الذاكرة (بشارة،٢٠٠٣: ٢٠٢).

٣- نظرية روبرت جانييه Robert Gagne:

طرح جانييه آراءه في كتابه (شروط التعلم) ونص فيه على ثمانية أنماط تعليمية متراكمة ومتدرجة وعدها ذات دلالة في اكتساب المفاهيم ورفع مستوى التفكير، وهي: نمط التعلم الاشاري، ونمط تعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات، ونمط التعلم التسلسلي، ونمط تعلم الترابط اللفظي، ونمط تعلم التمايزات المزدوجة، ونمط تعلم المفهوم، ونمط تعلم القواعد والمبادئ، ونمط حل المشكلات. (عبد الهادي،١٩٩٩: ٨٥)

لقد تبنت الباحثة نظرية بياجيه في بناء اختبار المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، وذلك للأسباب الآتية:-

– فسّرت نظرية بياجيه مراحل تطور المفاهيم لدى الطفل بشكل واضح ومتسلسل بما ينسجم مع نمو الطفل والمراحل العمرية التي يمر بها.

– وأكدت هذه النظرية أن البرامج والمناهج التعليمية يجب أن توضع بشكل يتلاءم مع المراحل النمائية للفرد إبتداءاً بمرحلة رياض الأطفال.

– أكد بياجيه في نظريته أهمية إكساب الأطفال المفاهيم في عمر مبكر، لأن الطفل يكون قادراً على اكتساب ما يقدم له من مادة تعليمية إذا ما قدمت له بشكل يتناسب مع مراحل النمو التي يمر بها.

دراسات سابقة:

*** دراسة اوزكس (Usgs,2017):**

(المفاهيم الفيزيائية لدى الأطفال بعمر (٤، ٥) سنوات في مرحلة رياض الأطفال)
(The physical Concepts for four and five in kindergarten child)

هدفت الدراسة الى معرفة مستوى المفاهيم الفيزيائية لدى الأطفال ممن هم بعمر (٤، ٥) سنوات في الروضة، وتألفت العينة من أطفال الروضة بولاية (كاليفورنيا) الأمريكية والبالغ عددهم (٢٧٨) طفلاً وطفلة، وتكونت أداة البحث من بطاقات متضمنة للمفاهيم الفيزيائية وعددها (٨٢) بطاقة، تحوي المفاهيم الآتية: (الجاذبية الأرضية، والمغناطيسية، والصوت، والضوء، والحرارة، والوقت، والوزن، والهواء)، وتوصلت الدراسة الى ان الأطفال يختلفون في مستوى ادراكهم للمفاهيم الفيزيائية تبعاً لمستوى التفكير العلمي، والتحصيل الدراسي للوالدين، ونسبة الذكاء، ومهارات الملاحظة والتساؤل والاستفسار. (Usgs,2017:2)

الفصل الثالث

(منهجية البحث وإجراءاته)

يتضمن هذا الفصل منهجية البحث والإجراءات المتبعة فيه والكفيلة بتحقيق أهدافه بدءاً من اختيار التصميم التجريبي، وتحديد مجتمع البحث، وعينته، وطريقة اختيارها، وتحديد أدواته، فضلاً عن كونه متضمناً لتطبيق الاختبارات القبلية والبعدية وأهم الوسائل الإحصائية المستعملة فيه.

مجتمع البحث (Population of the Research):

يقصد به الظاهرة التي يقوم بدراستها الباحث (ملحم،٢٠٠٠: ٢١٩)، ويُعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المهمة في البحوث التجريبية وهو يتطلب دقة بالغة، إذ يتوقف عليها إجراءات البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه (شفيق،٢٠٠١: ١٨٤).

يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع أطفال الرياض (مرحلة التمهيدي) الموجودين في رياض الأطفال الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/الرصافة الأولى، إذ بلغ عدد الأطفال (٥٨٣٥) بواقع (٢٨٠٧) طفلة و(٣٠٢٨) طفلاً، والجدول (١) يوضح ذلك.

الجدول (١): أعداد رياض الأطفال الحكومية والأطفال (مرحلة التمهيدي) في مديرية التربية/الرصافة الأولى

مديرية تربية	أعداد رياض الأطفال	عدد الأطفال		المجموع
		الذكور	الإناث	
الرصافة الأولى	٢٨	٣٠٢٨	٢٨٠٧	٥٨٣٥

عينة البحث (The Sample of Research):

إن اختيار عينة البحث أمر بالغ الأهمية، إذ إن الهدف الأساس من اختيارها الحصول على معلومات عن المجتمع الأصل للبحث يمكن بها تعميم النتائج (عبد الحفيظ وحسين،٢٠٠٠: ١٢٩).

تكونت عينة البحث الحالي من روضة (مايس) البالغ عدد أطفالها التمهيدي (١٦١) طفلاً وطفلة بواقع (٧٢) طفلاً من الذكور و(٨٩) طفلة، وقد اختيرت الروضة بطريقة قصدية نتيجة إبداء الروضة استعدادها للتعاون مع الباحثة وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث، فضلاً عن احتواء تلك الروضة على عدد مناسب من الأطفال في مرحلة التمهيدي، والجدول (٢) يوضح ذلك.

الجدول (٢): اسم الروضة وعدد أطفالها بحسب الجنس

اسم الروضة	عدد الأطفال		المجموع
	ذكور	إناث	
مايس	٦٣	٧٩	١٤٢

تكونت عينة الأطفال من (٤٠) طفلاً وطفلة ممن هم بعمر (٥) أعوام في الصف التمهيدي، تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة، إذ اختارت الباحثة العينة عشوائياً من مجموع ثلاثة صفوف لأطفال (مرحلة التمهيدي) بعد أن قامت الباحثة باختبار جميع الأطفال الذين هم بعمر (٥) أعوام في مرحلة التمهيدي في الروضة، وبعد أن كافأت الباحثة بين الأطفال في (**الاختبار القبلي للمفاهيم الفيزيائية، والعمر الزمني، والذكاء، والتحصيل الدراسي للأب، والتحصيل الدراسي للأم، والتسلسل الولادي، والجنس**)، قامت الباحثة باختيار (٣٠) طفلاً وطفلة في المجموعة التجريبية بواقع (١٥) من الذكور و(١٥) من الإناث و(٣٠) طفلاً وطفلة

في المجموعة الضابطة بواقع (١٥) من الذكور و(١٥) من الإناث، والجدول (٣) يوضح ذلك.

الجدول (٣): عينة الأطفال للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	ذكور	إناث	المجموع
التجريبية	١٥	١٥	٣٠
الضابطة	١٥	١٥	٣٠
المجموع	٣٠	٣٠	٦٠

التصميم التجريبي (Experimental Design):

يُعد استخدام التصميم التجريبي المناسب للبحث من الأمور المهمة في البحوث التجريبية، وذلك لمساعدته في الحصول على إجابات فرضيات البحث، والضبط التجريبي للبحث، ويسهل الوصول إلى نتائج موثوق بها (Kerlinger,1978:275).

لذا فإن التصميم التجريبي عبارة عن مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة (داود وعبد الرحمن،١٩٩٠: ٢٥٦)، إذ انه يمثل الهيكل الأساس للتجربة الذي يعود إلى الأسس التجريبية التي تحدد معالم التجربة، وتعكس تأثير المتغيرات المستقلة والتابعة بعد أن تُحدد المتغيرات الدخيلة (رؤوف،٢٠٠١: ١٥٢).

وعليه فقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لكل من المجموعتين، إذ يمتاز هذا التصميم بالقوة والسيطرة والتحكم (السلامة الداخلية) (رؤوف،٢٠٠١: ١٩٧)، والجدول (٤) يوضح التصميم التجريبي للبحث.

الجدول (٤): التصميم التجريبي للبحث الحالي

المجموعة التجريبية	اختبار قبلي	تطبيق البرنامج التعليمي المستند الى الاختراعات العلمية لتنمية المفاهيم الفيزيائية	اختبار بعدي
المجموعة الضابطة	اختبار قبلي	لا يوجد تطبيق للبرنامج	اختبار بعدي

تكافؤ مجموعتي البحث:

لابد للباحث أن يراعي التكافؤ بين أفراد المجموعتين من حيث المتغيرات أو الخصائص التي قد تؤثر في المتغير التابع، (داود وعبد الرحمن،١٩٩٠: ٢٥٩) وقد حصلت الباحثة على البيانات المتعلقة بكل طفل وطفلة من خلال الاستعانة بسجلات الروضة ومعلومات إدارة الروضة والمعلمات، وقامت الباحثة بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات الآتية:

*** العمر الزمني للأطفال محسوباً بالأشهر:**

تم حساب العمر الزمني للأطفال بالأشهر، وبعد تحليل البيانات تبين إن المتوسط الحسابي للعمر الزمني لأطفال المجموعة التجريبية يساوي (٦٧.١٧) شهراً، في حين بلغ المتوسط الحسابي للعمر الزمني لأطفال المجموعة الضابطة (٦٧.١٥) شهراً، وعولجت البيانات إحصائياً باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، وقد أظهرت النتائج انه لا يوجد ذي دلالة إحصائية، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٣) وهي اقل من الجدولية البالغة (٢.٠١١) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتان في متغير العمر الزمني، والجدول (٥) يوضح ذلك.

الجدول (٥): نتائج استخدام الاختبار التائي للفرق بين متوسط أعمار مجموعتي البحث

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبية	٣٠	٦٦.١٥	٢.٤٥	٠.٠٤	٢.٠١١
الضابطة	٣٠	٦٣.١٤	٣.٤٣		

*** مستوى الذكاء:**

يعد الذكاء قدرة عقلية يمتلكها المتعلم ويمارسها في مواقف وخبرات تستدعي منه التفكير بمستويات مختلفة على وفق مخزونه المعرفي واستعداداته واسلوب تفكيره (قطامي،١٩٩٦: ٤)، ولمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الذكاء استعملت الباحثة اختبار **(رودولف بنتنر)** لقياس مستوى الذكاء العام لأطفال مجموعتي البحث، اعد هذا الاختبار **(رودولف بنتنر)** ليقيس القابلية العقلية للأطفال من عمر (٤) أعوام حتى (٩) أعوام، وهو اختبار غير لغوي ويمكن تطبيقه بشكل فردي وبشكل جماعي (احمد،١٩٩٩: ٧٠)، ويتألف هذا الاختبار من أربعة اختبارات فرعية هي:-

١- **الاختبار الأول:** من تسع فقرات كل فقرة تتضمن بدائل ويطلب من المفحوص أن يؤشر على الشيء المطلوب.

٢- **الاختبار الثاني:** ويتألف من (٣٣) فقرة عبارة عن أشكال هندسية، ويطلب من المفحوص إكمال الجزء الناقص في كل منها بالنظر إلى أنموذج كامل جانبي.

٣- **الاختبار الثالث:** ويتألف هذا الاختبار من (٢٣) فقرة عبارة عن وجوه ناقصة، ويطلب من المفحوص إكمالها بالنظر إلى أنموذج كامل.

٤- **الاختبار الرابع:** يتكون من (١٨) فقرة تمثل الإنسان، ويطلب من المفحوص أن يرسم الأذرع على كل جسم بأوضاع متعددة كما يطلب منه (أبو الحب،١٩٧٢: ١٨-٢٠).

- **إعطاء الدرجات:** لتصحيح الاختبار يُستعمل مفتاح خاص عن طريق استخراج الدرجة عن عدد الإجابات الصحيحة بكل مقياس فرعي التي تحول إلى درجة معيارية (البطش والصمادي،١٩٩٤: ٧٠).

أما الدرجة التي يحصل عليها المفحوص من الاختبار فتتراوح بين (٧٦) كأعلى درجة و(صفر) كأقل درجة وبمتوسط مقداره (٣٨) درجة (احمد،١٩٩٩: ٧٠).

وقد قنن الاختبار على عينة مكونة من (٦٠٠٠٠) مفحوص في مجتمعات متعددة وبمستويات اجتماعية واقتصادية متعددة، وقد أجرت دراسة (أبو الحب،١٩٧٢) تقنين الاختبار ليلائم البيئة العراقية (أبو الحب،١٩٧٢: ١-٢٣)، واستعمل في دراستين عراقيتين لقياس ذكاء أطفال المرحلة التمهيدية في رياض الأطفال في بغداد، هما دراسة احمد (١٩٩٩) ودراسة العزاوي (٢٠٠٤).

- **صدق الاختبار:** قامت (العزاوي، ٢٠٠٤) باستخراج صدق الاختبار باستعمال الصدق التمييزي إذ رتبت درجات أفراد العينة من أعلى درجة إلى اقل وحددت المجموعتان الطرفيتان في الدرجة الكلية للاختبار بنسبة (٢٧%) في كل مجموعة من مجموع أفراد العينة البالغ عددهم (٨٠) طفلاً، أُستعمل الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق في درجات الذكاء بين المجموعتين الطرفيتين، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (١٠.٤٤٧) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٣.٥٤٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) وهذا يدل على صدق الاختبار.

- **ثبات الاختبار:** قامت (العزاوي،٢٠٠٤) بحساب ثبات الاختبار بطريقة تحليل التباين الثنائي باستعمال معادلة (هويت) وطريقة التجزئة النصفية باستعمال معادلة (كتمان) بين جزئي الاختبار، فكان معامل الثبات المحسوب باستعمال معادلة سبيرمان براون (٠.٩٦) ويعد معامل الثبات عالياً جداً (العزاوي،٢٠٠٤: ٧٤-٩٤).

طبق الاختبار على المجموعتين في الأسبوع الأول وصححت الإجابات، ولكي تتعرف الباحثة على الفرق لمتغير الذكاء قامت باستعمال الاختبار التائي (t-test)

لعينتين مستقلتين، وكانت النتائج كالآتي: المجموعة التجريبية بمتوسط قدره (٥٧.٠٣١) درجة وبانحراف معياري (١٦.٧٤٥)، والمجموعة الضابطة بمتوسط قدره (٥٥.٤٣٢) درجة وبانحراف معياري (١٤.٤١٣)، تبين أن الفروق لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٣٩) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢) وبدرجة حرية (٤٨)، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير، كما موضح في الجدول (٦).

الجدول (٦): نتائج الاختبار التائي للتكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة بمتغير الذكاء

المجموعة	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٥٨.٠٣٤	١٦.٧٣٤	٥٨	٠.٠٣٧	٢	غير دال عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	٥٦.٤٣٦	١٤.٣١٢				

*** عدد أفراد الأسرة:**

حصلت الباحثة على عدد أفراد أسرة كل طفل في مجموعتي البحث. وتم تصنيف تلك البيانات إلى ثلاث فئات لكل مجموعة (أربع فأقل- خمس- ست فأكثر) وتم استخدام مربع كاي وسيلة إحصائية، وتبين بأنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير عدد أفراد الأسرة إذ بلغت القيمة المحسوبة لمربع كاي (٠.٢٩)، وهي اقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (٥.٩٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢) وهي تشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير، والجدول (٧) يوضح ذلك.

الجدول (٧): نتائج استخدام مربع كاي للفرق بين متوسط عدد أفراد أسر مجموعتي البحث

المجموعة	عدد الأسر	عدد أفراد الأسرة				قيمة مربع كاي	
		أربعة فأقل	خمسة	ستة فأكثر	المجموع	المحسوبة	الجدولية
التجريبية	٣٠	٢٥	٢	١	٢٨	٠.٢٩	٥.٩٩
الضابطة	٣٠	٣١	١	٠	٣٢		
المجموع	٦٠	٥٦	٣	١	٦٠		

*** التحصيل الدراسي للآباء:**

تمكنت الباحثة من جمع البيانات المتعلقة بمستوى تحصيل آباء أفراد العينة من الأطفال في المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وتم تصنيف تلك البيانات إلى ثلاث فئات لكل مجموعة تبعاً للمستويات التحصيلية (ابتدائية فما دون- متوسطة وإعدادية- معهد وكلية) وتم استخدام مربع كاي وسيلة إحصائية، وتبين بأنه لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي للآباء إذ بلغت القيمة المحسوبة لمربع كاي (٣.٧١) وهي اقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (٥.٩٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢) وهي تشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير، والجدول (٨) يوضح ذلك.

الجدول (٨): نتائج اختبار مربع كاي للفرق بين مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للآباء

المجموعة	عدد أفراد العينة	التحصيل الدراسي للآباء				قيمة مربع كاي	
		ابتدائية فما دون	متوسطة وإعدادية	معهد وكلية	المجموع	المحسوبة	الجدولية
التجريبية	٣٠	٣	٦	٢١	٣٠	٣.٧١	٥.٩٩
الضابطة	٣٠	٧	٥	١٨	٣٠		
المجموع	٦٠	١٠	١١	٣٩	٦٠		

*** التحصيل الدراسي للأمهات:**

تمكنت الباحثة من جمع البيانات المتعلقة بمستوى تحصيل أمهات أفراد العينة من الأطفال في المجموعتين (التجريبية والضابطة) وتم تصنيف تلك البيانات إلى ثلاث فئات لكل مجموعة تبعاً للمستويات التحصيلية (ابتدائية فما دون- متوسطة وإعدادية- معهد وكلية) وتم استخدام مربع كاي وسيلة إحصائية، وتبين بأنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي للأمهات إذ بلغت القيمة المحسوبة لمربع كاي (٢.١٢) وهي اقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (٥.٩٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢)، وهي تشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير، والجدول (٩) يوضح ذلك.

الجدول (٩): نتائج اختبار مربع كاي للفرق بين مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للأمهات

المجموعة	عدد أفراد العينة	التحصيل الدراسي للآباء				قيمة مربع كاي	
		ابتدائية فما دون	متوسطة وإعدادية	معهد وكلية	المجموع	المحسوبة	الجدولية
التجريبية	٣٠	٥	٩	١٨	٣٢	٢.١٢	٥.٩٩
الضابطة	٣٠	٣	١١	١٤	٢٨		
المجموع	٦٠	٨	٢٠	٣٢	٦٠		

*** الاختبار القبلي للمفاهيم الفيزيائية:**

للتحقق من التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم الفيزيائية استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار حيث كانت النتائج، وكما موضح في الجدول (١٠).

الجدول (١٠):نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي للمفاهيم الفيزيائية

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢٩.١٣٣	٤.٢٢٤	٥٨	٠.٧٣٤	٢	غير دال عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	٢٨.٨٠٠	٣.٦٣١				

*** القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٥٨) تساوي (٢)**

يتضح من الجدول (١٠) إن القيمة التائية المحسوبة البالغة (٠.٧٣٤) أصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي ويعني ذلك تكافؤ استجابات المجموعتين (التجريبية والضابطة) على اختبار المفاهيم الفيزيائية.

أدوات البحث (Research Tools): وقد اشتملت هذه الأدوات على الآتي:

أولاً: اختبار المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة: قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات الخاصة بموضوع المفاهيم الفيزيائية لبناء فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، ولم تجد الباحثة اختباراً يقيس المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة التي تبنتها في الدراسات المحلية والعربية والأجنبية، لذا تطّلب منها إعداد أداة قياس للمفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، ولبناء أداة القياس أتبعت الباحثة الاجراءات الآتية:

١- **تحديد المفاهيم الفيزيائية:** ان بناء أداة قياس المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، يتطلب تحديد المفاهيم التي يمكن تنميتها لدى أطفال الروضة بعمر

(٥ سنوات)، لذلك قامت الباحثة بعرض المفاهيم الفيزيائية التي يمكن تنميتها لدى طفل الروضة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال رياض الأطفال، وعلم النفس التربوي (ملحق١)، لاختيار المفاهيم الفيزيائية التي تناسب طفل الروضة بعمر (٥ سنوات) في مرحلة التمهيدي، وبالاطلاع على الدراسات السابقة في هذا المجال تم تحديد المفاهيم الفيزيائية التي تضمنها الاختبار وهي كالآتي: (الضوء، الصوت، الحرارة، الهواء).

٢- **صياغة الفقرات:** بعد أن حددت الباحثة المفاهيم الفيزيائية، قامت الباحثة بإعداد فقرات الاختبار، وبلغ عددها (٢٠) فقرة موزعة على (٤) مفاهيم فيزيائية وهي كالآتي:

- مفهوم الضوء بواقع (٥) فقرات.
- مفهوم الصوت بواقع (٥) فقرات.
- مفهوم الحرارة بواقع (٥) فقرات.
- مفهوم الهواء بواقع (٥) فقرات.

ولقد روعي في صياغة الفقرات أن تكون معّبرة وأن يكون محتواها واضحاً، وبما إن البحث يهدف الى إكساب الممارسات الاجتماعية الايجابية لذلك اعتمدت الباحثة على الفقرات الايجابية فقط لإكسابها لأطفال الروضة، أما معيار الإجابة فقد تكون من الإجابة بـ(نعم) و(كلا)، والملحق (٢) يوضح الأداة بصيغتها الأولية.

٣- **صدق أداة القياس:** لقد اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين لإيجاد صدق الأداة، حيث عرضت المقياس بصيغته الأولية والبالغ عدد فقراته (٢٠) فقرة والمفاهيم الفيزيائية التي يتضمنها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في القياس والتقويم، وعلم النفس التربوي، ورياض الأطفال (ملحق١)، لغرض معرفة مدى صلاحية الفقرات لقياس المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة وإبداء رأيهم وإجراء التعديل المقترح، وبعد تحليل آراء المحكمين بشأن صلاحية الفقرات والأخذ

بملاحظاتهم والتعديلات التي اقترحوها، تم تعديل الصور في الفقرة (٦) ضمن مفهوم الصوت، والفقرة (١٧) ضمن مفهوم الهواء، وبعد تغيير الصور أصبح المقياس بصيغته النهائية يتضمن (٢٠) فقرة.

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار (Statistics Analysis of Test Item):

ان الغرض الأساسي من تحليل فقرات المقياس هو التعرف على درجة صعوبة الفقرة، ودرجة تمييز الفقرة، مما يفيد على المدى البعيد في تحسين فقرات المقياس ومن ثم إعداد مقاييس أفضل في المستقبل (سمارة،١٩٨٩: ١٠٤)، لذا طُبق اختبار المفاهيم الفيزيائية على عينة مؤلفة من (١٥٠) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة (مرحلة التمهيدي)، واقتضت هذه العملية استخراج القوة التمييزية ومستوى الصعوبة لفقرات المقياس، وكالآتي:

حساب القوة التمييزية (Discrimination Power): يُعرف حساب القوة التمييزية بمدى قدرة الفقرة على التمييز بين المستجيبين الذين حصلوا على درجة عالية في الاجابة على الاختبار وبين اقرانهم الذين حصلوا على درجة واطئة في نفس الاختبار (ادريس،٢٠١٠: ١٥٢).

وبعد ان تمت الاجابة على جميع الاستمارات لاختبار المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، قامت الباحثة بتصحيح الاجابات واعطاء الدرجات لكل استمارة ثم رتبت الاستمارات حسب الدرجات التي حصل عليها الاطفال تنازلياً من اعلى درجة الى اوطأ درجة.

ومن ثم تم اختيار المجموعة المتطرفة العليا من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العليا في المقياس بنسبة (٢٧ %)، والمجموعة المتطرفة الدنيا في المقياس بنسبة (٢٧ %) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا؛ لأن هاتين المجموعتين تكونان بأقل مايمكن من الحجم والقوة التمييزية، وهذه النسبة تكون فيها الفقرات في افضل تباين (Stanley & Hopkins,1972:268)، وبذلك بلغ عدد

استمارات اختبار المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة الخاضعة للتحليل (٨٢) استمارة، عدد استمارات المجموعة للدرجات العليا هي (٤١) وبلغت عدد استمارات المجموعة الدنيا (٤١) استمارة .

قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على كل فقرة من فقرات المقياس البالغة (٣٢) فقرة ولكلتا المجموعتين العليا والدنيا، استخدمت الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين (Gronlund ,1971 :253)، لأختبار الفروق بين درجات المجموعتين العليا والدنيا على كل فقرة، وعدت القيمة التائية مؤشراً لتمييز كل فقرة من خلال مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٨١) والبالغة (١.٩٦)، وبذلك ظهر ان فقرات المقياس جميعها مميزة وكما موضح في الجدول(١١).

الجدول (١١): الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والقيمة التائية المحسوبة (مؤشرات التمييز) بأسلوب المجموعتين المتطرفتين للاختبار

ت	المجموعة العليا		المحموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة (t-test)	ت	المجموعة العليا		المحموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة (t-test)
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١	٢,٧٣	٠,٥٠٤	٢,١٠	٠,٦٢٦	٨,١٤٣	١١	٢,٧٩	٠,٤٥٤	١,٩٧	٠,٨١٤	٩,٠٨٢
٢	٢,٤٨	٠,٥٢٠	١,٨٧	٠,٨١٠	٦,٥٩٨	١٢	٢,٧٩	٠,٤٥٤	٢,٤٢	٠,٧٦٣	٤,٣٣٥
٣	٢,٦٧	٠,٤٩٣	٢,١٩	٠,٧٦٣	٥,٥٠٨	١٣	٢,٦٢	٠,٥٩١	١,٦٣	٠,٧٨١	١٠,٥١٣
٤	٢,٦٤	٠,٥٣٨	١,٨٤	٠,٨٨٨	٧,٩٧٤	١٤	٢,٧٣	٠,٥٠٤	١,٥٦	٠,٥٨٥	١٥,٨١٦
٥	٢,٦٧	٠,٥١٢	٢,٠٩	٠,٨١٥	٦,٢٠٠	١٥	٢,٧٨	٠,٤٨٠	٢,٤٢	,٠,٧٦٣	٤,١٦٤
٦	٢,٦٧	٠,٥١٢	٢,٠٩	٠,٨١٥	٦,٢٠٠	١٦	٢,٨٢	٠,٤٢٩	٢,٢٤	٠,٩٣٦	٥,٨٨٩
٧	٢,٦٦	٠,٥٥٠	١,٩٤	٠,٨٠٠	٧,٧٣٠	١٧	٢,٨٣	٠,٤٤٣	١,٧٨	٠,٦٧٤	١٣,٥٩٥
٨	٢,٧٩	٠,٤٧٥	١,٦٥	٠,٧٢٧	١٣,٦٢٦	١٨	٢,٧٢	٠,٤٥٠	١,٩٤	٠,٧٨٩	٩,٠٠٨

٩	٢,٦٩	٠,٥٤١	١,٨١	٠,٧١٦	١٠,١٨٤	١٩	٢,٦٢	٠,٥٣٥	١,٨٣	٠,٨٨٦	٧,٩٧٢
١٠	٢,٨٣	٠,٣٧٤	٢,٠٩	٠,٨١٥	٨,٥٨٣	٢٠	٢,٧٦	٠,٤٩٠	٢,١٧	٠,٦١٩	٧,٧٩٨

علاقة درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس: بهدف الحصول على اختبار يمتاز بالصدق، ولغرض تحديد مدى تجانس فقراته في قياسه للسمة المراد قياسها فإن الاتساق الداخلي هو الذي يحقق ذلك، وأساس هذا الأسلوب إيجاد العلاقة او الارتباط بين أداء المستجيب على الاختبار بأكمله وإجابته عن كل فقرة من فقراته التي يتكون منها (معوض،١٩٨٤: ١٢٦)، وللتحقق من هذا النوع من الصدق فقد جرى تطبيق الاختبار على عينة بلغ عددها (١٥٠) طفلاً وطفلة، وبعدها تم تبويب البيانات في جداول خاصة وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الأطفال على كل فقرة من فقرات الاختبار ودرجاتهم الكلية على الاختبار كله، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون، وُجد ان نتائج القيم الإحصائية لمعاملات الارتباط تقع بين (٠.٣١ – ٠.٧٦)، وعلى هذا الأساس تحقق للاختبار مؤشران للصدق، الصدق الظاهري وصدق البناء المتمثل بعلاقة الفقرة بالمقياس (الاتساق الداخلي)، وكما موضح في الجدول (١٢).

الجدول (١٢): معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية لأداة القياس

ت	معامل الارتباط	ت	معامل الارتباط
١	٠.٥١	١١	٠.٥١
٢	٠.٦٦	١٢	٠.٤٣
٣	٠.٥٥	١٣	٠.٦١
٤	٠.٣١٧	١٤	٠.٤٥
٥	٠.٦٢	١٥	٠.٥٢
٦	٠.٥٦	١٦	٠.٤٩
٧	٠.٤٤	١٧	٠.٤٦

٨	٠.٥١	١٨	٠.٥٤
٩	٠.٣٧	١٩	٠.٣٦
١٠	٠.٣٥	٢٠	٠.٤٩

الثبات (Reliability): يشير مصطلح الثبات إلى الدقة والإتساق في أداء الفرد ويعني أيضاً الاستقرار في النتائج عبر الزمن، فالثبات يعطي النتائج نفسها إذا طبق على المجموعة نفسها مرة ثانية (Bergman,1974;155)، ونعني به التوصل الى النتائج نفسها عند تطبيق الاختبار في مدتين مختلفتين وفي حدود زمن يتراوح بين أسبوع وأسبوعين في الغالب (داود وعبد الرحمن،١٩٩٠:١٢٢)، ولإيجاد ثبات اختبار المفاهيم الفيزيائية تم اتباع الاساليب الاتية:

١- **معامل الفاكرونباخ (Cronbach`s Alpha):** ويسمى أيضاً معامل التجانس أي يعطي قيماً تقديرية جيدة لمعامل التكافؤ إلى جانب الاتساق الداخلي والتجانس (علام،٢٠٠٢:١٦٦)، ولاستخراج ثبات اختبار المفاهيم الفيزيائية، طبقت معادلة (الفا كرونباخ) ووجد أن معامل الثبات لاختبار المفاهيم الفيزيائية يساوي (٠.٧٩)، ويُعد معامل ثبات جيداً.

٢ - **طريقة التجزئة النصفية:** لقد استخرج الثبات لاختبار المفاهيم الفيزيائية بطريقة التجزئة النصفية، إذ يسمى معامل الثبات المحسوب بطريقة التجزئة النصفية بمعامل الاتساق الداخلي الذي يتطلب تقسيم فقرات الاختبار بعد الاجابة عنه الى قسمين (زوجياً وفردياً)، فالفقرات ذات الارقام الفردية تمثل الجزء الاول للاختبار، وتمثل الفقرات ذات الارقام الزوجية جزئه الثاني، ويحسب معامل الارتباط بين درجات الجزأين وحسب معامل ارتباط (بيرسون) بين درجات الجزئيين كان لاختبار المفاهيم الفيزيائية (٠.٨١)، وعند تصحيحه بمعادلة (سبيرمان– براون) كان معامل الثبات (٠.٨٢)، وهذا يُعد مؤشراً جيداً على الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الفيزيائية.

الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الفيزيائية: يتكون اختبار المفاهيم الفيزيائية بصورته النهائية من (٢٠) فقرة، واعلى درجة للاختبار هي (٢٠)، واقل درجة (صفر)، ويتمتع الاختبار بصدق وثبات جيدين (الملحق٣).

ثانياً: البرنامج التعليمي المستند الى الاختراعات العلمية

- **أهداف البرنامج:** يسعى البرنامج الى تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة والمتمثلة بالمفاهيم الفرعية الآتية: (الضوء، والصوت، والحرارة، والهواء).

- **محتوى البرنامج:** تضمن البرنامج (٢٢) جلسة، بواقع جلسة إفتتاحية وجلسة ختامية و(٥) جلسات لكل مفهوم من المفاهيم الفرعية، والتي تهدف الى تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

- **طرائق وأساليب التعلم بالبرنامج:** استند البرنامج الى الاختراعات العلمية التي تم اختراعها من قبل العلماء، والتي ترتبط بالمفاهيم الآتية (الضوء، والصوت، والحرارة، والهواء).

- **الأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة في البرنامج:** من أمثلة الوسائل التعليمية التي تم الاستعانة بها في البرنامج الحالي ما يأتي: (مصباح، سلك، بطارية، لابتوب، بطاقات مصورة، قصص مصورة، هاتف جوال).

- **وسائل تقويم البرنامج:** وقد تحددت أداة التقويم في البرنامج في (اختبار المفاهيم الفيزيائية المصور).

عرض البرنامج على المحكمين:

تم عرض البرنامج التعليمي على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال كل من: رياض الأطفال، علم النفس التربوي، هندسة التبريد والتكييف، الفيزياء، العلوم، وذلك لإبداء الرأي حول: (مدى ارتباط أهداف البرنامج بالهدف العام، ومدى ملاءمة محتوى البرنامج وأهدافه لعينة البحث، ومدى ملاءمة محتوى البرنامج وأنشطته لتحقيق الأهداف الموضوعة له)، وقد أبدى السادة المحكمون بعض

الملاحظات وهي: تعديل صياغة بعض الأهداف، وبعد اجراء التعديلات وفقاً لآراء المحكمين اصبح البرنامج التعليمي جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية، صالحاً للاستخدام في تدريب الأطفال عينة البحث، وقد استغرق تطبيق جلسات البرنامج شهرين بواقع (٣) جلسات اسبوعياً وللمدة من (٢٠١٧/١٠/١٦)م ولغاية (٢٠١٧/١٢/٢٤)م.

الوسائل الاحصائية: استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الآتية:

- الاختبار التائي: لأغراض التكافؤ وايجاد الفروق بين الاختبارين.
- مربع كاي: استخدم لحساب التكافؤ في متغيري عدد أفراد الأسرة، وترتيب الطفل في الأسرة.
- معادلة معامل ارتباط بيرسون: استخدم لحساب ثبات الاختبار.
- معادلة (الفا كرونباخ) Cronbach –Alpha.
- معادلة (مارك جوجيان) لمعرفة فاعلية البرنامج.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج البحث التي تم التوصل اليها في ضوء هدف البحث وفرضياته وتفسيرها، وعلى النحو الآتي:

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي.

تم مناقشتها في الفصل الثالث.

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي.

للتأكد من صحة هذه الفرضية تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين، وكشفت نتائج التحليل ان المتوسط الحسابي للفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية هو (٢٢.١٧٩)، في حين بلغ الانحراف المعياري للفرق (١٠.٣٦٨)، وكانت القيمة التائية المحسوبة (١٠.٨٩٧)، وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٤٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٧)، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط الاختبارين القبلي والبعدي في المفاهيم الفيزيائية لصالح الاختبار البعدي، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة، وكما موضح في الجدول (١٣).

الجدول (١٣): الاختبار التائي لعينتين مترابطتين (الاختبار القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية (الدرجة الكلية)

التطبيق	مجموع الدرجات	الفرق بين الاختبارين	الوسط الحسابي للفرق	الانحراف المعياري للفرق	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
القبلي	١٦١٥	-٢٢.٥٣٩	٢٢.١٧٩	١٠.٣٦٨	٤٧	١٠.٨٩٤	٢.٠٤٥	دالة إحصائياً
البعدي	٢٣٧٦							

وتعزو الباحثة هذه الفروق الى التأثير الايجابي للاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى أطفال الروضة، وذلك عن طريق مواقف تتخللها الاثارة والتشويق بما يتناسب مع مستوى ادراكهم العقلي والمعلوماتي، وتتماشى هذه النتيجة مع ما جاءت به نظرية بياجيه والتي تؤكد على أهمية التعلم نتيجة الخبرة التي يكتسبها الفرد من التفاعل مع ما يقدم له من أنشطة ومعلومات تساهم في إثراء ذخيرته المعلوماتية.

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

ولأجل التحقق من هذه الفرضية استخرجت الباحثة متوسط المفاهيم الفيزيائية عند المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم عولجت البيانات إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين، اذ كان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٧٨.٧٢٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦٦.٦٣١)، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (٦.٦٥٣) وهي اكبر من الجدولية (٢.٠٠٠) عند مستوى

دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٦)، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط المفاهيم الفيزيائية للمجموعة التجريبية ومتوسط المفاهيم الفيزيائية للمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة، وكما موضح في الجدول (١٤).

الجدول (١٤): الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين (البعدي) التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٧٨.٧٢٣	٣٦.٤٣٢	٥٦	٦.٦٥٣	٢.٠٠٠	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٦٦.٦٣١	٢٧.٦١١				

ويتضح من الجدول أعلاه تفوق المجموعة التجريبية التي قُدمت لها المفاهيم الفيزيائية باستخدام الاختراعات العلمية على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، وجاءت هذه الفرضية لتؤكد ما جاء في الفرضية الثانية، وهذا يعود الى الخصائص الكثيرة التي تتصف بها الاختراعات العلمية، اذ ان الطفل يستمتع لكل ما يُعرض له من أنشطة وخبرات بطرائق وأساليب غير تقليدية وتمتاز بالإثارة والتشويق واشباع الفضول وحب الاستطلاع المعرفي.

ولمعرفة فاعلية برنامج الممارسات الاجتماعية الإيجابية لدى طفل الروضة استخدمت الباحثة قانون (ماك جوجيان)، وكما موضح في الجدول (١٥).

الجدول (١٥): متوسط درجات التطبيق البعدي والتطبيق التتبعي وفاعلية برنامج المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة وفقاً لقانون (ماك جوجيان)

المتغير	متوسط درجات التطبيق البعدي	متوسط درجات التطبيق التتبعي	الدرجة القصوى للمقياس	نسبة ماك جوجيان
المفاهيم الفيزيائية	٢١ ,٠٩٢	١٩ ,٧٤٣	٢٠	٠ ,٦٦٩

اذ حدد ماك جوجيان (٠.٦٠) الدرجة الفاعلة ما بين التطبيق الاول والتطبيق التتبعي (Roebuck,1973:472-473)، بعد مرور (٢٦) يوماً على تطبيق الاختبار البعدي قامت الباحثة بقياس المفاهيم الفيزيائية لدى اطفال المجموعة التجريبية (البعدي التتبعي).

وبلغت النسبة حسب معادلة (ماك جوجيان) في الاختبار التتبعي (٠ ,٦٦٩)، وهذا يشير الى فاعلية البرنامج في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

تشير النتائج السابقة الى فاعلية البرنامج في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة، وتعزو الباحثة تمتع البرنامج بهذه الفاعلية الى مجموعة من النقاط يمكن عرضها على النحو الآتي:-

- وضوح اهداف البرنامج الذي عمل على تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

- استراتيجية الاختراعات العلمية التي استخدمتها الباحثة في تقديم المفاهيم الفيزيائية، والأسلوب المشوق والمثير الذي استخدم في تقديم مفاهيم (الضوء، والصوت، والهواء، والحرارة)، أدى الى تأثير البرنامج بشكل إيجابي وفعّال في أطفال المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات:

توصلت الباحثة في ضوء نتائج بحثها الحالي إلى عدد من الاستنتاجات وهي كالآتي:

– ان هناك أثر ذا دلالة إحصائية للبرنامج التعليمي المستند الى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

– ان تنمية المفاهيم الفيزيائية قد يُساعد الأطفال على توسيع مداركهم العلمية وزيادة قوة الملاحظة لديهم واثارة الفضول وحب الاستطلاع المعرفي لديهم.

– تفاعل الأطفال في المجموعة التجريبية مع البرنامج التعليمي.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بالآتي:

– تضمين دليل منهج وحدة الخبرة التفاعلي المتكامل الشامل لمعلمات رياض الأطفال الأنشطة والألعاب والخبرات التي تؤدي الى إكساب طفل الروضة المفاهيم الفيزيائية.

– تزويد معلمات رياض الأطفال بالمعارف والخبرات اللازمة لهن في مجال خصائص نمو أطفال الروضة، وتدريبهن على مراعاة هذه الخصائص، من خلال ملاءمة الأنشطة والبرامج للمفاهيم المختلفة لديهم.

– توجيه معلمات رياض الأطفال الى تقديم الأنشطة والخبرات التي تسهم في اكساب الأطفال المفاهيم الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والجيولوجية وغيرها من المفاهيم الأخرى التي يُمكن تنميتها لدى طفل الروضة، وألا تقتصر جهودهن وتركيزهن على المفاهيم الرياضية والعلمية فقط.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

– فاعلية برنامج تعليمي مستند الى التخيل في تنمية المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة.

– فاعلية برنامج تعليمي مستند الى حب الاستطلاع المعرفي في تنمية المفاهيم الجيولوجية لدى طفل الروضة.

– فاعلية برنامج تعليمي مستند الى نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الكيميائية لدى طفل الروضة.

– التفكير العلمي وعلاقته بمدى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

– فاعلية برنامج تعليمي مستند الى مهارات التفكير المعرفي في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طفل الروضة.

المصادر

- إبراهيم، مجدي عزيز. (١٩٨٦): بعض الكفايات التدريسية التي يمارسها معلم العلوم في الموقف التعليمي من وجهة نظر طلاب ومعلمي المدرسة الثانوية العامة، ***مجلة التربية***، العدد٦، جامعة المنصورة، القاهرة.

- إبراهيم، مجدي عزيز.(١٩٨٩): **استراتيجيات في التعليم**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

- أبو الحب، ضياء.(١٩٧٢): اختبار القابلية الذهنية للأطفال" غير لغوي" كراسة التعليمات، مطبعة الدار المحلية.

- أبو سل، محمد عبد الكريم.(١٩٩٩): **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، ط١، مكتبة دار الفرقان، أربد.

- احمد، إبراهيم محمود.(١٩٩٩): **تقنين مقياس برايد (pryd) لخصائص الأطفال الموهوبين في رياض الأطفال**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد.

- ادريس، عباس حنون.(٢٠١٠):**التفكير التحليلي وعلاقته بالأفكار المتضادة والاسلوب الفراسي**، اطروحة دكتوراه غير منشورة كلية الآداب، جامعة بغداد.

- بشارة، جبرائيل.(٢٠٠٣): **المناهج التربوية**، جامعة دمشق، دمشق.

- بطرس، حافظ بطرس.(٢٠٠٤): **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، دار المسيرة، عمان.

- البطش، محمد وليد، ويحيى الصماوي .(١٩٩٤):**دليل الباحث في المقاييس النفسية والتربوية في ميداني القدرات والشخصية**،الجزء الاول، الجامعة الاردنية، عمان.

- البغدادي، محمد.(٢٠٠١): **الأنشطة الإبداعية للأطفال**، دار الفكر العربي، القاهرة.

– داود عزيز حنا وعبد الرحمن، انور حسن.(١٩٩٠)، **مناهج البحث التربوي**، جامعة بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر.

– رؤوف، إبراهيم عبد الخالق.(٢٠٠١): **التصاميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربوية**، دار عمان للنشر والتوزيع، عمان.

– سمارة، عزيز وآخرون.(١٩٨٩): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط٢، دار الفكر، عمان.

– الشالجي، نزهت رؤوف.(١٩٩٣): **ملف إرشادي تقويمي لطفل الروضة (صورة عراقية)**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية.

– شفيق، علي احمد.(٢٠٠١): **أسس البحث العلمي**، ط١، دار المنهل اللبناني للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.

– عبد الحفيظ، إخلاص محمد وحسين، مصطفى.(٢٠٠٠): **طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية**، دار الكتاب، جامعة المنيا.

– عبد الهادي، نبيل.(١٩٩٩): **نماذج تربوية تعليمية معاصرة**،ط١ ،دار وائل للطباعة والنشر، مطبعة الندى.

– عبيد، تيسير وآخرون.(١٩٩٢): **سيكولوجية الطفولة**، ط١، دار الوائل للطباعة والنشر والتوزيع.

– العزاوي، ياسمين طه إبراهيم.(٢٠٠٤): **الخصائص السيكومترية لبعض اختبارات ذكاء الأطفال بعمر (٥–٦) سنوات** "**دراسة مقارنة**"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن رشد.

– العساف، عبد الرحيم.(٢٠١٧): **أطفالنا والفيزياء**، دار حضرموت للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- علاّم، صلاح محمود.(٢٠٠٢): **تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**، دار الفكر العربي،القاهرة، مصر.

- علي، أماني عبد الفتاح والخريبي،هالة فاروق.(٢٠٠٤): **المدخل الى رياض الأطفال**،مكتبة الطيب، الزقازيق، مصر.

- عليان، هشام وآخرون.(١٩٨٧): **الممحص في علم النفس التربوي**، ط٢، جمعية عمال المطابع الأردنية، الأردن.

- فتح الله، مندور.(٢٠٠٥):**اطار مقترح لدور الأسرة في التنشئة الاجتماعية**، مجلة التربية القطرية،العدد (٣٤)، (٢٧٥- ٣٠٦).

-قطامي، يوسف.(١٩٩٦): **تفكير الأطفال**، دار الأهلية للنشر والتوزيع، عمان.

- كراجه، عبد القادر .(١٩٩٧): **القياس والتقويم في علم النفس رؤى جديدة**، ط١، عمان، دار اليازردي العلمية للنشر والتوزيع.

- كرم الدين، ليلى.(٢٠٠٢): **اعداد أطفالنا للمستقبل**، مستمد بتاريخ ١٨/ مارس/ ٢٠١٣ من: http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_res&r_id=68&topic_id=170.

- الكرمي، زينات.(٢٠١٥): **الأساليب والوسائل التعليمية في رياض الأطفال في الأردن**، دار المنهل، عمان، الأردن.

- كوجك، كوثر حسين.(١٩٧٧): **مقدمة في علم التعليم**، عالم الكتب، القاهرة.

- محمد، صلاح الدين. (١٩٩٣): **المنهج المدرسي- أسسه وتطبيقاته التربوية**، ط٤، دار العلم، الكويت.

- مطر، احمد أمين.(٢٠٠٤): **اثر استخدام كل من إستراتيجيتي كلوزماير وديفس في التدريس على اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

- معوض، خليل ميخائيل .(١٩٨٤): **سيكولوجية نمو الطفولة والمراهقة**،الطبعة الثالثة، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية.

- المقاطي، عبير.(٢٠٠٤): **أثر عمليات العلم على الأطفال في مرحلة الروضة**، مجلة دراسات في الطفولة، العدد ٣٢، المجلد ٣.

- ملحم، سامي محمد.(٢٠٠٠): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

- نسيم، سحر وأبو العيون، سمير.(٢٠١٤): **تعليم العلوم لطفل الروضة (برامج تطبيقية حديثة)**، المكتبة العربية، الطائف.

- نصر، رضا وعبد الله، عفيف وعطية، عطية.(١٩٩٦): **تعليم العلوم والرياضيات للأطفال**، دار الفكر للنشر والتوزيع، القاهرة.

- النمر، عصام.(١٩٨٦): **المختصر في علم النفس التربوي**، ط١، جمعية عمال المطابع الأردنية، الأردن.

- هادي، أفنان.(٢٠١٥): **اكتساب المفاهيم لدى طفل الروضة**، دار الفكر للنشر والطباعة والتوزيع، عمان.

- هاشم، عباس وعفيفي، شيرين.(٢٠٠٦): **الأنشطة العلمية وتنمية مهارات التفكير لطفل الروضة**، دار الفكر العربي، القاهرة.

- الهويدي، زيد.(٢٠٠٤): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**،ط١،الناشر دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

- Bergman ,J,(1974): **understanding Educational measurement and Evaluation**, NJ.London.
- Kerliger,G. (197٨): **Essential Measurement**, New Jersey, Prentice,Halt.
- Newtons.D.P&Newton.L.D.(1992): **Young childrens perception**.
- Stywart.E.(2017): **physics in Kindergarten**, McGraw-Hill-Book-Company, New York.
- Usgs,S.(2017) : **The physical Concepts for four and five in kindergarten child**, American Psychologist, 55, 122-136.