

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

م. د. عمار هادي محمد

الجامعة المستنصرية / كلية التربية / قسم الرياضيات

ملخص البحث

هدف البحث إلى معرفة اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات .

ولتحقيق الهدف وضعت الفرضية الآتية :-

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (الذين سيدرسون على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب) والمجموعة الضابطة (الذين سيدرسون على وفق الطريقة المعتادة).

واختيرت عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة عبد الكريم قاسم الابتدائية للبنين في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2011 - 2012) م . وتكونت من (64) تلميذ وبالتعيين العشوائي اختيرت شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية بواقع (32) تلميذ وشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (32) تلميذ. وكوفئت المجموعتين في (العمر الزمني ، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات ، المعلومات السابقة في مادة الرياضيات).

أعدت (23) خطة تدريسية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، وتم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة طبق بعد انتهاء التجربة . وتم معالجة البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة منها (T-test لعينتين مستقلتين ، ومعادلة كيودر - ريتشارد سون 20) .

وأظهرت النتائج ما يأتي :-

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية (الذين درسوا على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب) و الضابطة (الذين درسوا على وفق الطريقة المعتادة) ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء النتائج تم صياغة عدد من الاستنتاجات ، منها :-

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

- ساعدت الطريقة الاستكشافية باللعب بشكل كبير على جذب انتباه التلاميذ وقلة التغيب عن درس مادة الرياضيات .

وفي ضوء النتائج تم صياغة عدد من التوصيات ، منها :-

- اعتماد الطريقة الاستكشافية باللعب في تدريس مادة الرياضيات لملائمتها مرحلة الصف الخامس الابتدائي ولها أثرها في رفع مستوى تحصيلهم .

كما قدمت عدد من المقترحات ، منها :-

- التعرف على اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في مادة الرياضيات على مراحل دراسية أخرى.

الفصل الأول

مشكلة البحث: تعد مشكلة انخفاض تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات واحدة من المشكلات التي تواجه المعلمين والباحثين في مجال تعليمها، وما يزيد من هذه المشكلة هو الانخفاض في المرحلة الابتدائية الذي يعد اللبنة الأساسية للمراحل التعليمية اللاحقة مما يترتب عليه آثار سلبية، وهذا ما أكده بعض معلمي المرحلة الابتدائية الذين يقومون بتدريس هذه المادة، وبعد قيام الباحث باستطلاع يسير لمعرفة رأي معلمي مادة الرياضيات في أسباب انخفاض مستوى التلاميذ في هذه المادة قد أشاروا إلى ضعف المعلمين وعدم إدراكهم للطرائق التدريسية الحديثة وعدم تضمين خططهم الدراسية لها. ملحق (1)، وبالرجوع إلى بعض الأبحاث والدراسات التي تناولت مشكلة انخفاض تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات، وجد الباحث إن اغلب النتائج أظهرت أن الطرائق التدريسية السائدة في تدريس الرياضيات تعتمد على الشرح والإلقاء والحفظ فضلا عن أن هذه الطرائق التدريسية لا تثير دافعية المتعلمين ، وهذا ما أكدته بعض الدراسات منها دراسة (زهير، 2005: 2-138)

فضلاً عن ذلك ومن خبرة الباحث المتواضعة وتخصصه في طرائق تدريس الرياضيات وجد إن انخفاض تحصيل التلاميذ يعود إلى أن هذه المادة تتضمن مفاهيم تعد جديدة على التلميذ ولم يمر بها سابقا وتحتاج إلى وسائل تعليمية مختلفة كان تكون بهيئة العاب تعليمية وبطرائق تدريس تعتمد على التلاميذ أنفسهم في استكشاف المعرفة لتساعدهم على فهم المادة العلمية بشكل أفضل.

وسيحاول هذا البحث الإجابة عن السؤال الآتي:

- ما أثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات؟

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

أهمية البحث: يشهد العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية واسعة وتغييرات سريعة وتطورات هائلة في المعرفة العلمية وتطبيقاتها التي أصبحت سمة مميزة من سمات هذا العصر مما فرض وضعاً جديداً على التربية بضرورة مراجعة أهدافها وبرامجها وتنظيمات مؤسساتها وأساليب عملها وتشخيص النواحي التي تتطلب تغييراً واقتراح البدائل في الطرائق والأساليب المستعملة وعلى وفق القواعد العلمية التي هي جزء من عملها وطبيعتها أدائها . (الحيلة، 2000، 19).

وقد اتجه التربويون إلى عقد المؤتمرات والندوات وإجراء البحوث والدراسات التي تمخضت عن نتائج وتوصيات كثيرة بهذا الشأن أكدت جميعاً على ضرورة تطوير المناهج وطرائق التدريس واستعمال أحدثها ولاسيما تلك التي تتعلق بالتلميذ وتجعله محورياً للنشاط والعمل. (رياب، 2001: 12)

ويرى الباحث انه لا بد من الاهتمام بطرائق التدريس التي تستند إلى نظريات تربوية والتي تركز على المتعلم في عملية التعليم فضلاً عن تأكيد ممارسة العمليات العقلية التي تنمي التفكير وتجعل التعلم ذا معنى وقائماً على الفهم، مما يبقي المعلومات في ذهن المتعلم لمدة زمنية أطول ولاسيما إذا كانت مرتبطة مع بيئة المتعلم. وان جوهر تدريس الطريقة الاستكشافية باللعب يكمن في ترتيب المشكلة التعليمية وتنظيمها وتركيز التدريس على التلميذ مع إعطاء توجيهات كافية لتأمين نجاحه في اكتشاف مفاهيم ومبادئ جديدة، ومن أسئلة المعلم يمكن توجيه التلاميذ لمعرفة الطريق الصحيح وتنظيم مهارات تفكيره . (الحسني، 1998: 105).

وترى هيلدا تابا HildaTaba، إن التعلم بالاستكشاف يساعد التلميذ على تخزين المعلومات بطريقة تجعله يستطيع استرجاعها بسهولة ومتى يشاء. (وليد، 2004: 212).

ويبين (الهويدي، 2005) إن الطريقة الاستكشافية تعد أفضل الطرائق في تعلم يقوم على الفهم لأنها تضع التلميذ في موقف وتطلب منه أن يقوم بحل ذلك الموقف مستخدماً معلوماته السابقة . (الهويدي، 2005: 182).

وعليه لم تعد العملية التعليمية أمراً يسيراً يمكن لمن له القدرة على حفظ كم من المعلومات أن يدخل الصف الدراسي ويلقيها على التلاميذ، فلقد أصبحت العملية التعليمية بحاجة إلى الكثير من التخطيط والإعداد، ولم يعد هدف المعلمين الأساسي هو زيادة كمية المعلومات لدى التلاميذ، بل أصبح هدفهم إتاحة الفرصة لتلاميذهم لاكتشاف تلك المعلومات كل بحسب قدراته العقلية ويجب على المعلمين أن يفهموا العمليات العقلية التي يستطيع تلاميذهم أن يؤديها قبل أن يقوموا بتعليمهم

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

أية مادة جديدة كما يجب أن يهيئوا لتلاميذهم الفرص التعليمية التي تتسجم مع تفكيرهم(الخليلي ، 1996: 143).

ولما كانت المرحلة الابتدائية من المراحل المهمة لأنها تعد أساس المراحل اللاحقة فكلما كان الأساس قويا كان النظام التعليمي أكثر متانة على مواجهة متطلبات العصر، لذلك لا بد من الاهتمام بتلك المرحلة من خلال جعل التلاميذ يعرفون الكثير عن حياتهم اليومية وما يحدث في بيئتهم، وتنمي ميولهم نحو المعرفة والتجربة والاكتشاف وتجعلهم قادرين على الانتقال لمراحل دراسية جديدة والتي من شأنها أن تقوي من تعلم تلاميذ تلك المرحلة وبالتالي إعداد أجيال متتورة قادرة على التكيف مع مستجدات الرياضيات في كل عصر. (العزاوي، 2003: 4).

ويؤكد (الخليلي وآخرون، 1996) إن المرحلة الابتدائية لا يكون التلاميذ فيها قد بلغوا مرحلة التفكير المجرد ومع ذلك فإن نمط تفكيرهم يختلف عن تلاميذ الصفوف السابقة فهم يسعون لاكتشاف المعرفة في البيئة المادية والاجتماعية حولهم والى اختبار أفكارهم وأفكار غيرهم، وهم يتمتعون بالوعي بعلاقة السبب والنتيجة. (الخليلي وآخرون، 1996: 169)

وفي ضوء ما سبق تكمن أهمية البحث في الإجابة عن السؤال الآتي:

هل يستطيع هذا البحث زيادة التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات عن طريق إعطاء دور بارز للمتعلم وتجعله محور عملية التعلم؟

هدف البحث: يهدف البحث التعرف إلى:

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

فرضية البحث: للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية(الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب)، و المجموعة الضابطة (الذين سيدرسون على وفق الطريقة المعتادة).

حدود البحث: يتحدد البحث بالآتي:

1. تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الشهيد عبد الكريم قاسم الابتدائية للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الثانية.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

..... مبدى جديد

2. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2011-2012 م.

3. الفصول (التاسع، العاشر، الحادي عشر) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، ط2

، لسنة 2011 م.

تحديد المصطلحات:

الطريقة الاستكشافية: Discovery Method

1. عرفها (عبد السلام، 2001) "بأنها الطريقة التي يستخدم المتعلم فيها العمليات العقلية (الملاحظة، القياس، الوصف، التصنيف... الخ لاكتشاف بعض المفاهيم والمبادئ والعلاقات والقوانين ليتوصل للمعرفة بنفسه". (عبد السلام، 2001: 201).

2. وعرفها (الهوري، 2005) "بأنها عملية تفكير يعيد فيها المتعلم بناء المعلومات السابقة التي تمكنه من تكوين مفاهيم أو علاقات أو مبادئ جديدة". (الهوري، 2005: 183).

اللعب : Games

1. وعرفه (قطامي ونايفة، 1998) "بأنه نشاط موجه يستغله التلاميذ أو أفراد مجموعة بهدف تنمية أنماط سلوك مرغوب فيه، وتطوير خبراتهم وشخصياتهم بأبعادها المختلفة". (قطامي ونايفة، 1998: 80).

2. وعرفه (صوالحة، 2004) "بأنه نشاط موجه أو غير موجه يكون على شكل حركة أو سلسلة من الحركات، يمارس فردياً أو جمعياً وتتم فيه استغلال لطاقة الجسم الذهنية والجسمية، وتمتاز بالسرعة والخفة في التعامل مع الأشياء". (صوالحة، 2004: 19).

الطريقة الاستكشافية باللعب: Discovery Games Method

1. عرفها (الهوري، 2005) "بأنها طريقة مبنية على حب الاستطلاع الذاتي عند الأطفال من خلال وجود مواد مسلية فضلا عن طرح أسئلة من نوع الأسئلة المفتوحة وتعاون التلاميذ في ما بينهم قد يساعد على تكوين مفاهيم أساسية يحتفظون بها مدى الحياة". (الهوري، 2005: 216).

التعريف الإجرائي للطريقة الاستكشافية باللعب: هي مجموعة الخطوات اللازمة لإعداد الدرس وتنفيذه والتي من خلالها يستطيع التلاميذ اللعب بالأشياء والمواد الموجودة أمامهم على نحو ممتع.

التحصيل Achievement

1. عرفه (فاخر، 1988)، بأنه "المستوى الذي يتوصل إليه المتعلم في التعليم المدرسي أو غيره، مقررا بواسطة المدرس أو الاختبار" (فاخر، 1988: 12).

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

2. (الخليلي، 1997) بأنه "النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع أن يتعلمه" (الخليلي، 1997: 6).

التعريف الإجرائي للتحصيل: هو مقدار ما أكتسبه التلميذ من معلومات مقاساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث.

المرحلة الابتدائية: وهي المرحلة التي تبدأ عند التلميذ بعمر (6) سنوات وتنتهي عند عمر (12) سنة وتتضمن ست صفوف تبدأ بالصف الأول إلى الصف السادس ينتقل بعدها إلى المرحلة المتوسطة وإجرائيا حددت عينة البحث بتلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

الفصل الثاني : الخلفية النظرية

النظرية المعرفية للاستكشاف:-

تمثل النظريات المعرفية محاولات لتفسير طرائق حدوث التعلم، فهي ترى التعلم على انه محاولة جادة من الأفراد لفهم العالم المحيط بهم عن طريق استعمال العمليات المعرفية كالإدراك والتفكير المتاحة لهم، إذ ترى أن الأفراد نشيطون ويسعون في البحث عن المعرفة من خلال إعادة ترتيبها وتنظيمها لغرض فهمها واتخاذ القرارات المناسبة لها، إذ إن الأفراد بطبيعتهم يمتلكون استعدادات فطرية تساعد على الإدراك وبناء الاستجابات المختلفة من اجل التكيف (الزغلول، 2004: 129). إذ يرى أنصار هذه النظرية إن على المعلم الإجابة عن السؤال الآتي: (كيف يمكنني تفسير دافعية المتعلم؟) كما تثير عدة تساؤلات وهي:

• كيف يتعلم الفرد؟

• كيف يتذكر معارفه؟

• لماذا يختلف فرد عن فرد آخر في معارفه بالرغم من إنهما خضعا للظروف التعليمية ذاتها.

(الخليلي وآخرون، 1996: 118).

وظهر الاهتمام والتركيز على النظرية المعرفية في أعمال (اوزيل Ausubel) الذي ناقش في كتاباته فهمه لاكتساب المعرفة الجديدة التي يتم فيها إدخالها مع البنى المعرفية الموجودة لدى المتعلم ولاسيما عندما تكون المعرفة ذات معنى Meaningful، إذ افترض اوزيل إن المعرفة التي يتم الاحتفاظ بها هي المعرفة المنظمة في ذاكرة المتعلم بصورة هرمية، والمعرفة تكون أكثر عمومية واحتواء، ويتم تمثيلها وتكون أكثر تحديدا أو أكثر حسية لديه. (قطامي ونايفة، 1998: 447).

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ويرى (برونر Bruner) إن الفرد يتعلم من خلال تفاعله مع الأشياء والمواد، وإن كل فرد يمتلك طاقة داخلية للتعلم، وإن المطلوب هو إثراء البيئة المحيطة للفرد حتى يستطيع استغلال تلك الطاقة إلى أقصى حد ممكن، وهي من النظريات التي أكدت ذلك إذ أشار برونر فيها إلى الجوانب الحيوية في التعلم، ودراسة كيفية تنظيم المتعلم للأشياء التي حوله في بيئته وكيف يستطيع الاستفادة منها لأقصى حد ممكن لزيادة تحصيله المعرفي كما يرى برونر إن عملية التعلم تتضمن معالجة حيوية ونشطة للمعلومات، ويتم جمعها وبنائها بطرائق مختلفة من فرد لآخر، وما يميز تلك النظرية هو تركيزها على معرفة كيفية حدوث أو معرفة لماذا حدث هذا الشيء، وبذلك فإن التركيز يكون على المهارات والعمليات المختلفة (عبد السلام 2001 : 119-120). ويعطي برونر أهمية للظروف البيئية في تطوير تراكيب الفرد المعرفية، وقد جاءت شهرته من خلال فرضيته التي تقول "إن أي طفل يستطيع تعلم أي خبرة إذا ما قدمت له بطريقة مناسبة". (الزند، 2005: 184).

ويرى الباحث إن أكثر النظريات انسجاماً مع البحث هي نظرية برونر لأنها تهتم بالعمليات العقلية وما يحدث داخل عقل المتعلم من خلال وضعه في مشكلة يقوم من خلالها بالبحث والاستكشاف، وإن المعرفة -من وجهة نظر برونر- تمر بثلاث مراحل هي:

1. **مرحلة التمثيل الحسي Enactive Representation** : ويكون العمل أسلوب الطفل في فهم البيئة الخارجية إذ يتعامل الطفل مع الأشياء مباشرة مستعملاً حواسه فيمسك بالشيء ويتحسس ويشمه وينذوقه، أي أنه يمر بخبرة مباشرة، وإن هذا المستوى يمثل أساس التعلم. (الخليلي وآخرون، 1996: 119). وعن طريق الاتصال المباشر بالمواد والأشياء أو من خلال الأفعال والأعمال الحركية يستطيع الطفل اكتشاف المعرفة واكتسابها. (الزغلول، 2004: 304).

2. **مرحلة التمثيل شبه الحسي (Iconic Representation)** : بها يتعامل الطفل مع الصور والرسوم والأفلام، أي إن الطفل يكون لديه معلومات سابقة عن الأشياء تساعد على التعامل مع الأشياء في حالة عدم حضور الأشياء نفسها. (الخليلي وآخرون، 1996، 119-120).

3. **مرحلة التمثيل المجرد (الرمزي) Symbolic Representation** : وفيها يتعامل الطفل مع الأشياء عن طريق الرموز المجردة، إذ يكون الطفل قد أنجز الخبرات الحسية إلى لغة يستعملها في التفكير وبالتالي فإنه يستطيع أن يتعامل مع الرموز اللغوية من دون الاعتماد على خلفيتها الحسية أو شبه الحسية. (الخليلي وآخرون، 1996: 119-120) أي بمعنى اكتشاف المعرفة واكتسابها من النظم الرمزية والمفاهيم.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

وترى مدرسة بياجيه إن عمليات التفكير تستند إلى القدرة في تركيب التمثيلات والتصورات الداخلية للأشياء والاحتفاظ بها وتعديلها لتلك الأشياء التي تعرفها في البيئة، ويطلق على هذه التمثيلات والتصورات الداخلية خططا تصويرية (Schemas) إذ إن التعلم يكتسب خطأً تصويرية جديدة وتعديلها استجابة لحاجات جديدة . (عبد السلام، 2001: 93).

وتتطلب هذه النظرية من المعلم إن يعرف تلاميذه ومستويات نموهم العقلي، ثم يبدأ بتخطيط الدروس والنشاطات التعليمية وتنفيذها واختيار طرائق التدريس المناسبة بما يتوافق مع مستوياتهم وخبراتهم السابقة، إذ أكد (بياجيه Pigat) على إن التعلم يكون ذا معنى إذا روعي قدرات ومهارات التلاميذ ورغباتهم، ومن خلال إعطائهم فرصة للتعامل مباشرة مع البيئة ومع الأشياء المحسوسة مما يحقق تعلم أفضل . (عبد السلام، 2001: 98).

ويرى (اوزيل Ausubel) انه "ينبغي عرض المعرفة العلمية بصورة بنية منتقاة بعناية كبيرة، بحيث تكون منظمة بصورة متباينة"، ومن ذلك يؤكد (اوزيل Ausubel) انه ليكون التعلم أفضل وذا معنى لا بد من وجود شرطين أساسيين هما:

1. ينبغي أن يمتلك التلميذ بناء معرفيا ثابتا يسهل احتواء التعلم اللاحق.
2. يجب أن تتوفر لدى التلميذ خبرة معرفية للمعرفة التي اكتسبها سابقا والموجودة في المخزون المعرفي Cognitive store وذلك من اجل ربط المحتوى الجديد مع الخبرات السابقة وجعلها ذات معنى . (قطامي ونايفة، 1998: 448). ومن الطرائق التدريسية التي انبثقت من النظريات المعرفية هي الطريقة الاستكشافية (أنور وفلاح: 2007: 154) .

الطريقة الاستكشافية Discovery Method

إن تاريخ استخدام الطريقة الاستكشافية في مجال التعلم يعود إلى سقراط إذ كان يساعد تلاميذه على اكتشاف الحقائق عن طريق عدة أسئلة توجه إليهم بعناية ودقة (الحسني، 1998: 75). وكذلك الكثير من التربويين منهم جان جاك روسو وماريا منتسوري وجون ديوي الذين أكدوا إلى توفير الفرص للأطفال حتى يقوموا هم بأنفسهم باكتشاف القواعد والمبادئ العامة، ولقد اخذ كثير من النفسيين المعاصرين بتأكيد هذا المبدأ ولاسيما الذين يهتمون بالجانب المعرفي من التعلم مثل جان بياجيه John Pigat وبرونر Bruner، واخذ الاتجاه نحو التعلم بالاستكشاف يظهر في الستينيات والسبعينيات، إذ ظهرت الدعوة لإعادة النظر بمناهج في الرياضيات لتسمح بالتعلم عن طريق الاستكشاف . (أبو علام، 1986، 300)

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ويعد (برونر Bruner) من العلماء الذين أكدوا أهمية الطريقة الاستكشافية في التدريس إذ يؤكد إن ما يكتشفه التلميذ نفسه من حقائق علمية ومبادئ، ومفاهيم وما بينهما من علاقات أكثر فائدة له وأوسع استعمالاً وتستمر في الذاكرة لمدة أطول من المعلومات التي يحفظها من دون فهم، وذلك لأن التلميذ يعطى الفرصة لكي ينظم المعلومات التي تعلمها بناء على رغباته، ففي الاستكشاف يكون التلميذ هو محور العملية التعليمية ويتعلم التلميذ كما يتعلم العالم في مختبره. (عبد السلام، 2001: 123). إن هذه الطريقة تساعد التلاميذ على فهم بنية المادة الدراسية أو أفكارها المفتاحية (الأساسية) وعلى الحاجة إلى اندماج التلميذ بنشاط في عملية التعلم، وتهيئة الإمكانيات لكي يكتشف . (جابر، 1999: 145).

ويؤكد اوزيل Ausubel إن التعلم بالاستكشاف يتطلب من المتعلم أن يكتشف المكونات الأساسية لأي موضع قبل أن يستوعبه في بنيته المعرفية، وبهذا فالمتعلم يقوم بالبحث والاستكشاف لتحديد العلاقات بين المفاهيم والحقائق. (عبد السلام، 2001: 125)

أنواع الاستكشاف :

1) **الاستكشاف الموجه Guided Discovery** :يعد أسلوباً مفضلاً في بعض المواقف إذ تقدم أسئلة مثيرة لاهتمام التلاميذ وذلك باستعمال مشكلات تستدعي الحل بدلاً من كيفية شرح المشكلة. (الزند، 2004: 218)

2) **الاستكشاف شبه الموجه Semi Guided Discovery** : وفيه تقدم مشكلة محددة للتلميذ ومعها بعض التوجيهات والإرشادات وتمنح التلميذ فرصة للنشاط والتفكير في التعامل مع المواد والأشياء، وفيه لا يكون لدى التلميذ معرفة سابقة بالحلول والنتائج. (عبد السلام، 2001: 205)

3) **الاستكشاف الحر Unguided Discovery** : وفيه تعرض على المتعلم مشكلة محددة يستوجب حلها، فعلى التلميذ أن يبحث باستعمال الوسائل البحثية الممكنة، من دون أن يزود بأي توجيهات تذكر، إذ تساعد تلك الطريقة المتعلم على استعمال جميع المهارات العقلية حتى يصل إلى الحلول المناسبة للمشكلة. (عبد السلام، 2001: 205). ويرى الباحث إن الاستكشاف شبه الموجه هو أكثر ملائمة للمرحلة الابتدائية، إذ سيقوم الباحث بتقديم مشكلة محددة للتلاميذ مع بعض التوجيهات والإرشادات، مما يعطي فرصة للتلميذ للنشاط والتفكير.

طرائق التعلم بالاستكشاف: يوجد طريقتين للتعلم بالاستكشاف هما:

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

1. **الاستكشاف ذو المعنى Meaningful Discovery**: ويتم فيه اكتشاف التلميذ للعلاقة بين المعلومات التي تفرض عليه، ويفهم ويستوعب من خلال ذلك معاني ما يقدم منها إليه من ، إذ يتم فيه ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة الموجودة في بنيته المعرفية .(الزند، 2004: 440). ويرى الباحث إن الاستكشاف ذو المعنى هو ما تظهره الطريقة الاستكشافية باللعب من خلال قيام التلميذ بربط ما تعلمه من معلومات بالخبرات الموجودة في بنيته المعرفية واستخدامها في مواقف جديدة.

2. **الاستكشاف الآلي Rote Discovery**: وفيه يقوم التلميذ باكتشاف المعلومات جزئياً أو كلياً ومن ثم قيامه باستظهارها أو حفظها عن ظهر قلب من دون ربطها أو دمجها في بنيته المعرفية .(الحسني، 1998: 90).

مزايا التعلم بالاستكشاف لبرونر: يذكر برونر إن هناك أربع مزايا للتعلم بالاستكشاف وهي:

1. ينمي الذاكرة ويقويها ويزيد من انتقال اثر التعلم.
2. يساعد على اكتساب مهارة حل المشكلات.
3. يزيد من دافعية المتعلم، ويؤدي به إلى الانتقال من الاعتماد على الثواب الخارجي إلى الاعتماد على التعزيز الداخلي.
4. يساعد على تنمية الإبداع والتفكير العلمي.(Bruner, 1961: 200-237)

شروط التعلم بالاستكشاف:

1. عرض موقف (مشكل)، أمام التلاميذ، أو طرح أسئلة تفكيرية تتحدى تفكيرهم. (زيتون 1994: 142)

2. إعطاء حرية للاستكشاف وتوفير الفرص للبحث والاستكشاف. (عبد السلام، 2001: 206)
3. توفير ثقافة مناسبة عند التلاميذ ينطلق منها في البحث والاستكشاف.
4. ممارسة التعلم بالاستكشاف عن طريق العمليات الإجرائية التي تتمثل في الشعور بالمشكلة، الملاحظة، التصنيف، القياس، التفسير، وتطبيقها في مواقف جديدة(الهويدي، 2005: 183)

اللعب Games : أكدت الفلسفة اليونانية القديمة على اللعب وأهميته التربوية في تعليم الأطفال وجاء هذا على لسان كل من أفلاطون وأرسطو، إذ ذكر أفلاطون إن اللعب يساعد على تعلم الحساب والتدريب على محاكاة الكبار في أعمالهم ومهاراتهم، وقيل: إن أفلاطون أمر بتوزيع حبات من التفاح بين الأطفال للتدريب على العد وتعلم الحساب، كما أمر بإعطائهم أدوات مصغرة لأدوات

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

البناء التي يستعملها الكبار وذلك للتدريب على أعمال البناء عن طريق ممارسة اللعب ويتفق هذا مع ما جاء به أرسطو الذي قال: انه من الضروري تشجيع الأطفال على اللعب في المهارات التي ستكون حرفهم بالمستقبل (صوالحة، 2004: 30). وأقامت منتسوري بيوتا للأطفال يتعلم فيها الطفل القراءة والكتابة والعد ويكتسب من خلال اللعب الكثير من المعارف والحقائق . (الحسني، 1998: 311). أما في العصور الحديثة، فقد اخذ اللعب مكانة مركزية على نحو فعلي على أيدي عدد من التربويين الأوروبيين، كانت أولهم بستالوزي في سويسرا التي أنشأت مدرسة في مزرعتها لتطبيق فيها نظرياتها التربوية التي تضمنت تنمية القدرات العقلية (صوالحة، 2004: 30).

ومن هنا ترى التربية الحديثة في إدخال اللعب ضمن برنامجها المدرسي أنها تأخذ بالحسبان هذا الميل للعب ومستوى العمر الزمني والعقلي . (الحسني، 1998: 31).

طبيعة اللعب: إن اللعب نشاط حر يسهم في نمو الذاكرة والتفكير والإدراك والتمثيل والكلام والانفعالات والاتجاهات والقيم وغيرها من المهارات والقدرات التي لا يستغنى عنها الطفل في اكتساب المعرفة وتمثلها . (الهويدي، 2005: 212). ويعد اللعب نشاطا مهما يمارسه الفرد ويقوم بدور رئيس في تكوين شخصيته من جهة، وتأكيد تراث الجماعة من جهة أخرى، واللعب ظاهرة سلوكية تسود عالم الكائنات الحية ولاسيما الإنسان، ويعد أيضا وسيطا تربويا مهما في مرحلة الطفولة؛ لأنه يعمل على تكوين الطفل في النمو الإنساني، ولا ترجع أهمية اللعب إلى المدة الطويلة التي يقضيها الطفل في اللعب فحسب، بل انه يسهم بدور مهم في التكوين النفسي للطفل وتكمن فيه أسس النشاط التي تسيطر على التلميذ في حياته المدرسية . (المهندس، 2000 : 1).

مراحل استخدام اللعبة التربوية: وتتضمن أربعة مراحل هي :

أولاً- مرحلة الإعداد:

1. التعرف إلى اللعبة، موادها، قوانينها، مبادئها، كيفية استخدامها، الوقت الذي تحتاجه هذه اللعبة، مدى ارتباطها بالمنهج الدراسي.
2. تجريب اللعبة قبل الدخول إلى الصف الدراسي، التعرف إلى الأهداف التي تحققها اللعبة.
3. إعداد المكان المناسب لتنفيذ اللعبة وتحديد وقت عرض اللعبة.
4. شرح قواعد اللعبة للتلاميذ.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ثانيا- مرحلة التنفيذ:

1. الطلاب يستخدمون اللعبة.
2. اللعب تحت إشراف المعلم في البداية من اجل السير الصحيح.
3. يفضل عدم الموازنة بين اللاعبين، لكل لاعب صفاته الخاصة وقدراته واحتياجاته.
4. مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

ثالثا- مرحلة التقييم:

1. معرفة نقاط القوة عند التلاميذ وتنميتها، ونقاط الضعف لتلافيها.
2. مدى تحقق الأهداف من اللعبة.

رابعا- مرحلة المتابعة:

يتابع المعلم المتعلم ليعرف الخبرات التعليمية التي اكتسبها، كما قد يوفر إليه المعلم بعض الألعاب أو الأنشطة التعليمية التي تزيد من خبراته التعليمية وتتأكد من انه أتقن المهارات ثم الانتقال إلى خبرات أخرى. (الهويدي، 2005، :214-215).

نظريات تفسير اللعب:

(1) النظرية المعرفية: يرى (بياجيه Pigat) إن عقل الطفل ينمو وفقا لمراحل عمرية وفي كل مرحلة عمرية يتميز عقل الطفل بسمات خاصة تختلف عما كانت عليه في المرحلة التي مضت، وان خصائص التفكير ومهاراته تنمو وتتطور في كل مرحلة من مراحل تطوره، ولكن النمو العقلي عند الأطفال في كل مرحلة من مراحل تطوره يتطلب وسطا لهذا النماء وهنا يأتي دور اللعب كمحتوى أو كوسيط للتطور العقلي المعرفي، كما إن اللعب أداة للتفاعل مع البيئة واكتساب خبراتها والتكيف معها (الحسني، 1998: 324).

(2) النظرية السلوكية: يؤكد سكنر إن اللعب يمثل سلوكا تعليميا يكتسبه الطفل عن طريق ما يترتب على استجاباته لنشاط اللعب من تعزيزات تشعره بالرضا والسرور فيعمل على تكرار هذا السلوك الإجرائي، فيكتسبه كأهداف تعليمية مرغوب فيها، وحيث إن اللعب خبرات تعليمية موجودة في الطبيعة التي يعيش فيها الطفل، لذلك فنشاط الطفل يمثل احد المعطيات أو المثبرات التعليمية في البيئة المرغوب فيها من الأطفال مما يجعلهم يستجيبون إليه بصورة تلقائية ، وإذا اتبعت تلك الاستجابات التلقائية بمعززات فان الطفل يشعر بالرضا والسرور ويقبل نشاط اللعب الذي تم تعزيزه عليه (صوالحة، 2004: 50).

دور المعلم في الاستكشاف باللعب:

لم يعد معلم المواد العلمية مخزناً للمعلومات أو مجيباً عن أسئلة التلاميذ وإنما هو (موجه) و (مثير) لهم، يعينهم على البحث والاستكشاف عن طريق المواقف (المشكلة) أو الأسئلة التفكيرية مفتوحة النهاية التي تقوم بهم، وتتحدى تفكيرهم وتحثهم لكي يبحثوا، ويلاحظوا، ويصنفوا، ويقيسوا... الخ (زيتون، 1994: 137). إن المعلم الجيد يجب أن يجيد الاستماع ويحسن إعطاء أسئلة مناسبة تساعد تنظيم أفكاره واكتساب البصيرة ويجب أن يكون قادراً على إعطاء التوجيهات لحل المشكلات لتمكينهم على عمل اكتشافاتهم واستعمالاتهم لعقولهم. (الحسني، 1998: 105).

الفصل الثالث : أولاً: دراسات سابقة

المحور الأول: دراسات تناولت الاستكشاف

1) دراسة (الخراشي، 1988): أجريت الدراسة في اليمن وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر الاستكشاف الموجه في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. شملت عينة الدراسة (216) تلميذاً بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (108) وأفراد المجموعة الضابطة (108) درست المجموعة التجريبية بقسميها على وفق الاستكشاف الموجه، ودرست المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، كما اعد الباحث اختباراً تحصيلياً. وأظهرت نتائج الدراسة باستعمال الاختبار التائي t.test وتحليل التباين ما يلي:

1. وجود فروق معنوية بين متوسط درجات تحصيل أفراد العينة الذين لا تزيد أعمارهم على 13 عاماً الذين درسوا على وفق الاستكشاف الموجه، ومتوسط درجات تحصيل أفراد العينة في الأقسام الثلاثة الأخرى لصالح أولئك الأفراد.
2. لا توجد فروق معنوية بين متوسط درجات تحصيل أفراد العينة التي تزيد أعمارهم على 13 عاماً الذين درسوا على وفق الاستكشاف الموجه، ومتوسط درجات تحصيل أفراد العينة الذين لا تزيد أعمارهم على (13) عاماً والذين تزيد أعمارهم على 13 عاماً درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

3. لا يوجد فرق معنوي بين متوسط درجات تحصيل أفراد العينة الذين لا تزيد أعمارهم على 13 عاما الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، ومتوسط تحصيل أفراد العينة الذين تزيد أعمارهم على 13 عاما الذين درسوا بالأسلوب نفسه. (الخراشي، 1988: 14-77).

(2) دراسة (الصافي، 1994): أجريت الدراسة في العراق، وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر استعمال ثلاثة مستويات من الاستكشاف في تنمية حب الاستطلاع لدى طلاب الصف الأول معاهد إعداد المعلمين في مادة الرياضيات والعلوم. شملت عينة الدراسة (93) طالبا موزعين على ثلاثة مجموعات تجريبية بواقع (31) طالبا لكل مجموعة، إذ درست المجموعة الأولى على وفق الاستكشاف الموجه والمجموعة الثانية على وفق الاستكشاف شبه الموجه، والمجموعة الثالثة على وفق الاستكشاف الحر، وكل مجموعة تعتبر ضابطة للأخرى، وتم مكافأة المجموعات بمتغيرات (العمر الزمني، التحصيل العام، التحصيل في مادة الرياضيات، تحصيل الوالدين). قام الباحث بتدريس المجموعات الثلاث واستغرقت التجربة فصلا دراسيا. وأظهرت نتائج الدراسة وباستعمال مربع كاي، معامل ارتباط بيرسون، تحليل التباين، معادلة Tukey ما يأتي:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية في تنمية حب الاستطلاع.
2. وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التي درست بالاستكشاف الحر والمجموعة التي درست بالاستكشاف شبه الموجه في حب الاستطلاع لصالح مجموعة الاستكشاف شبه الموجه.
3. وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التي درست بالاستكشاف الحر والمجموعة التي درست بالاستكشاف الموجه في حب الاستطلاع لصالح مجموعة الاستكشاف الموجه.
4. عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التي درست بالاستكشاف الموجه والمجموعة التي درست بالاستكشاف شبه الموجه في تنمية حب الاستطلاع. (الصافي، 1994: 6-98).

المحور الثاني: دراسات تناولت الألعاب

1. دراسة (الكناني، 1997): أجريت الدراسة في العراق، وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر الألعاب التعليمية في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط واتجاههم نحو مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (64) طالبا، وزعوا بين مجموعتين إحداهما تجريبية تألفت من (32) طالبا درست على وفق الألعاب التعليمية، والأخرى ضابطة تألفت من (32) طالبا درست على وفق الطريقة الاعتيادية، كإف الباحث المجموعتين في متغيرات (الذكاء، التحصيل السابق في مادة الرياضيات، العمر الزمني، الاتجاه نحو مادة الرياضيات، المستوى التعليمي ومهنة الوالدين)، درس الباحث

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

المجموعتين طوال مدة التجربة. وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي مكون من (42) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ومقياس للاتجاه نحو مادة الرياضيات مكون من (30) فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة باستعمال t.test مربع كاي، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سبيرمان - براون، تحليل التباين ما يأتي:

- 1- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل وبدلالة إحصائية.
- 2- حدوث نمو في الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب كل من المجموعتين وبدلالة إحصائية.
- 3- وجود فرق ذي دلالة إحصائية في نمو الاتجاه نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. (الكناني، 1997: 7-123).

2) دراسة (النوري، 1999): أجريت الدراسة في العراق، وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر بعض الألعاب التعليمية في تنمية الثقة بالنفس وعلاقتها بالتحصيل لدى تلامذة المرحلة الابتدائية. ضمت عينة الدراسة (20) تلميذا وتلميذة، قسمت العينة عشوائيا على مجموعتين إحداهما تجريبية ضمت (10) تلاميذ درست على وفق الطريقة الاعتيادية، درست الباحثة المجموعتين طوال التجربة التي استغرقت (9) أسابيع. قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي، ومقياس تقدير الثقة بالنفس أظهرت نتائج الدراسة باستعمال الاختبار التائي t.test معامل ارتباط بيرسون، تحليل التباين ما يأتي:

1. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلامذة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس تقدير الثقة بالنفس بعد التجربة.
 2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلامذة المجموعتين في مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بعد التجربة. (النوري، 1999: 1-121).
- ثانيا: دلالات ومؤشرات عن الدراسات السابقة :

1- المحور الأول (الاستكشاف)

(1) تباينت الدراستين السابقتين في مكان إجرائهما فمنها ما جرى في العراق كدراسة (الصافي، 1994) ومنها ما جرى في اليمن كدراسة (الخراشي، 1988)، وهذه الدراسة فقد أجريت في العراق.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

(2) تباينت الدراستين السابقتين في أهدافهما منها هدفت الى التعرف على اثر الاستكشاف في التحصيل كما في دراسة (الخراشي، 1988)، أما دراسة (الصافي، 1994) فقد هدفت إلى التعرف على اثر الاستكشاف في اكتساب المفاهيم والتحصيل. وهذه الدراسة تهدف إلى التعرف على اثر الطريقة الاستكشافية باللعب على التحصيل .

(3) تباينت الدراستين السابقتين في ما بينهما من حيث حجم العينة، ففي دراسة (الخراشي، 1988) ضمت (216) فردا منها (108) للمجموعة التجريبية والضابطة، ودراسة (الصافي، 1994) ضمت (93) فردا موزعين على ثلاث مجموعات كل مجموعة ضمت (31) فردا، أما هذه الدراسة ضمت (64) فردا بواقع (32) تلميذا للمجموعتين التجريبية والضابطة .

(4) تباينت الدراستين السابقتين في المرحلة الدراسية التي أجريت عليها، ففي دراسة (الخراشي 1988) أجريت على المرحلة الابتدائية، أما دراسة (الصافي، 1994) أجريت على معاهد إعداد المعلمين أما هذه الدراسة فأنها أجريت على المرحلة الابتدائية.

(5) استعملت الدراستين السابقتين التصميم التجريبي لكن على نحو متباين اعتمادا على هدف الدراسة وطبيعتها، ففي دراسة (الخراشي، 1988) استعمل التصميم التجريبي ذا الاختبار أبعدي، ودراسة (الصافي، 1994) استخدمت التصميم ذا الاختبار القبلي وأبعدي أما هذه الدراسة فإنها استعملت التصميم التجريبي ذا الاختبار أبعدي.

(6) لاحظ الباحث إن الدراستين السابقتين قامتا بمكافأة المجموعات التجريبية والضابطة في متغيرات مثل (الذكاء، المعلومات السابقة، التحصيل السابق، العمر الزمني). وتتفق هذه الدراسة مع تلك الدراستين في إجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات (العمر الزمني، المعلومات السابقة، التحصيل السابق).

(7) تباينت الدراستين السابقتين في أدوات الدراسة تبعا لأهدافهما، ففي دراسة (الخراشي، 1988) استخدم اختبارا تحصيليا ، وأما دراسة (الصافي، 1994)، استخدمت مقياسا لحب الاستطلاع وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (الخراشي، 1988) في استعمالها الاختبار التحصيلي .

(8) اختلفت الدراستين السابقتين في الوسائل الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات منها (الاختبار التائي t.test، معامل ارتباط بيرسون، مربع كاي، تحليل التباين، معادلة Tukey، معادلة سييرمان، براون) ، أما هذه الدراسة فأنها استعملت الوسائل الإحصائية المناسبة.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

(9) لاحظ الباحث إن نتائج الدراستين السابقتين التي استعملت الاستكشاف، تفوقت فيها المجموعة التجريبية على مثلتها التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية بدلالة إحصائية كدراسة (الخرشي، 1988) ودراسة (الصافي، 1994) وأما نتائج هذه الدراسة فأنها ستوضح في الفصل الخامس.

2 - المحور الثاني (الألعاب)

(1) اتفقت الدراستين السابقتين في مكان إجرائهما في العراق كدراسة (الكناني، 1997) ودراسة (النوري، 1999) مع هذه الدراسة.

(2) تباينت الدراستين السابقتين في أهدافهما ففي دراسة (الكناني، 1997) هدفت التعرف على معرفة اثر الألعاب التعليمية في التحصيل أما دراسة (النوري، 1999)، فقد هدفت إلى التعرف على اثر الألعاب التعليمية في تنمية الثقة بالنفس. وهذه الدراسة تهدف إلى التعرف على اثر الطريقة الاستكشافية باللعب على التحصيل .

(3) تباينت الدراستين السابقتين في ما بينهما من حيث حجم العينة، ففي دراسة (الكناني، 1997) ضمت (64) فردا منها (32) للمجموعة التجريبية والضابطة، ودراسة (النوري، 1999) ضمت (20) فردا منها (10) فردا للمجموعة التجريبية والضابطة، أما هذه الدراسة ضمت (64) فردا بواقع (32) تلميذا للمجموعتين التجريبية والضابطة .

(4) تباينت الدراستين السابقتين في المرحلة الدراسية التي أجريت عليها، ففي دراسة (الكناني، 1997) أجريت على المرحلة المتوسطة، ودراسة (النوري، 1999) على المرحلة الابتدائية، أما هذه الدراسة اتفقت مع دراسة (النوري، 1999) في إجرائها على المرحلة الابتدائية.

(5) استعملت الدراستين السابقتين التصميم التجريبي لكن على نحو متباين اعتمادا على هدف الدراسة وطبيعتها، ففي دراسة (الكناني، 1997) استعمل التصميم التجريبي ذا الاختبار ألبعدي، أما في دراسة (النوري، 1999) فقد استعمل التصميم ذو الاختبار القبلي وألبعدي، أما هذه الدراسة فإنها استعملت التصميم التجريبي ذا الاختبار ألبعدي.

(6) لاحظ الباحث إن الدراستين السابقتين قامتا بمكافأة المجموعات التجريبية والضابطة في متغيرات مثل (الذكاء، المعلومات السابقة، التحصيل السابق، العمر الزمني). وتتفق هذه الدراسة مع تلك الدراستين في إجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات (العمر الزمني، المعلومات السابقة، التحصيل السابق).

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

(7) تباينت الدراستين السابقتين في أدوات الدراسة تبعاً لأهدافها، ففي دراسة (الكناي، 1997) استخدمت اختباراً تحصيلياً أما دراسة (النوري، 1999) فقد استخدمت مقياساً للثقة بالنفس وكذلك اختباراً تحصيلياً، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (الكناي، 1997) في استعمالها للاختبار التحصيلي (8) اختلفت الدراستين السابقتين في الوسائل الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات منها) الاختبار التائي t.test، معامل ارتباط بيرسون، مربع كاي، تحليل التباين، معادلة سبيرمان، براون)، أما هذه الدراسة فأنها استعملت الوسائل الإحصائية المناسبة.

(9) تباينت نتائج الدراستين السابقتين التي استعملت الألعاب، ففي دراسة (الكناي، 1997) تفوقت فيها المجموعة التجريبية على مثلتها التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية بدلالة إحصائية، أما دراسة (النوري، 1999) فقد توصلت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة وأما نتائج هذه الدراسة فأنها ستوضح في الفصل الخامس.

الفصل الرابع :

أولاً: التصميم التجريبي Experimental Design :ونعني به كيفية تصميم التجربة على أساس العينات وكيف نستطيع ضبط المتغيرات على أساسها (وجيه، 2002: 307)، كما إن التصميم التجريبي يمثل تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث. (عزيز وأنور، 1990: 256)، جدول (1)

جدول (1) التصميم التجريبي لعينة البحث

المجموعة التجريبية	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل (الطريقة الاستكشافية باللعب)	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
المجموعة الضابطة		الطريقة المعتادة	التحصيل	الاختبار التحصيلي

ثانياً: مجتمع البحث: يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية والنفسية وهو يتطلب اختياراً مناسباً لمجتمع البحث إذ تتوقف عليه إجراءات البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه (شفيق، 2001: 182). وتم تحديد مجتمع البحث بتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الشهيد عبد الكريم قاسم الابتدائية التابعة المديرية العامة لتربية بغداد - الكرخ الثانية والبالغ عددهم (149) طالباً.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ثالثاً: عينة البحث: اختار الباحث مدرسة الشهيد عبد الكريم قاسم الابتدائية للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية عينة قصديه لتطبيق التجربة وذلك لعدة أسباب منها:

1. معرفة الباحث بإدارة المدرسة مما يضمن له التعاون التام من جانبها في إجراء البحث والمساعدة في تذليل الصعوبات المحتملة.

2. قربها من محل سكن الباحث الأمر الذي سهل عليه إجراء تطبيق التجربة.

3. وجود أربعة شعب للصف الخامس الابتدائي في هذه المدرسة مما يعطي فرصة للاختيار العشوائي للمجموعتين التجريبية و الضابطة.

وفي ضوء ذلك تمت زيارة المدرسة بتاريخ 12/1/2012، وقام الباحث بشرح طبيعة التجربة لإدارة المدرسة، وتوضيح بعض الأمور المتعلقة بها مثل سرية التجربة بالنسبة إلى التلاميذ. وقد اختار الباحث شعبتين بالتعيين العشوائي من أربع شعب لتكون إحداهما المجموعة التجريبية وهي الشعبة (ب) والمجموعة الضابطة وتمثلها الشعبة (ج)، وقد بلغ عدد التلاميذ في المجموعتين (71) تلميذاً بواقع (36) تلميذاً للمجموعة التجريبية و (35) تلميذاً للمجموعة الضابطة وبعد استبعاد التلاميذ الراسبين في الصف الخامس الابتدائي بواقع (4) تلاميذ للمجموعة التجريبية و (3) تلاميذ للمجموعة الضابطة. فأصبح عدد تلاميذ المجموعتين (64) تلميذاً بواقع (32) تلميذاً للمجموعة التجريبية و (32) تلميذاً للمجموعة الضابطة، علماً بأن عملية استبعادهم كانت إحصائية حفاظاً على النظام الدراسي جدول (2).

جدول (2) عدد التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	عدد التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
ب	التجريبية	36	4	32
ج	الضابطة	35	3	32
-	المجموع	71	7	64

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: يعد ضبط المتغيرات واحداً من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي وذلك لتوفير درجة مقبولة من الصدق الداخلي للتصميم التجريبي. (احمد سليمان، 1988: 172).

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

1 - العمر الزمني: تم حساب عمر التلميذ بالأشهر كما في ملحق (2) إذ تم الحصول على البيانات المتعلقة بهذا المتغير من البطاقة المدرسية لكل تلميذاً من التلاميذ عينة البحث، وتم حساب المتوسط الحسابي والتباين للعمر الزمني للتلاميذ عينة البحث وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين جدول (3).

جدول (3) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية

للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	126.781	6.070	44,683	0.676	2.000	غير دالة
الضابطة	32	125.656	6,132	37,604			

إن القيمة التائية المحسوبة لتلاميذ المجموعتين لمتغير العمر الزمني هي (0.676) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (2.000) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (62)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

2 - التحصيل السابق في مادة الرياضيات: ويعنى به درجات تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2010/2011 وقد حصل عليها الباحث من سجلات الدرجات لدى إدارة المدرسة (ملحق 2)، وتم استخراج متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة والتباين والقيمة التائية باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين جدول(4).

جدول (4) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية

للمجموعة التجريبية والضابطة في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	7.625	14,379	206,756	0.873	2.000	غير دالة
الضابطة	32	7.875	13,101	171,637			

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

إن القيمة التائية المحسوبة تساوي (0.873) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) التي تساوي (2.000) وبناءً على ذلك فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

3 - المعلومات السابقة في مادة الرياضيات: أعد الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (35) فقرة ملحق (4) وهو من الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد في ضوء مادة الرياضيات للسنوات الدراسية السابقة، ولأجل معرفة مدى ملائمة الاختبار وصلاحه وصدقه تم عرضه على مجموعة من الخبراء ملحق (3)، وأجريت بعض التعديلات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم وطبق الاختبار بتاريخ 2012 /2/24، وتم تصحيح الإجابات بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل فقرة ملحق (4) وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة وبذلك ليكون الحد الأعلى لدرجات الاختبار (35) درجة والحد الأدنى هو صفر. وقد رتبت درجات عينة البحث كما في ملحق (2)، وتم حساب المتوسط الحسابي والتباين لتلك الدرجات للتحقق من تكافؤ تلاميذ عينة البحث وتم استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين جدول (5).

جدول (5) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية

للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير المعلومات السابقة في مادة الرياضيات

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	75.625	9.633	92.80	0.725	غير دالة	
الضابطة	32	68.906	9.666	93.44			

إن القيمة التائية المحسوبة تساوي (0.725) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) التي تساوي (2.000) وبناءً على ذلك فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

خامساً - ضبط المتغيرات الدخيلة: حفاظاً على التصميم التجريبي تم ضبط المتغيرات الخارجية (الدخيلة) التي قد تؤثر في المتغير التابع وهي:

أ.المادة الدراسية: درست المجموعتان التجريبية والضابطة الفصول (التاسع، العاشر، الحادي عشر) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، ط2 ، 2011.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

جدول (7) توزيع الحصص على المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الحصص في الأسبوع	الأحد	الاثنين	الثلاثاء
التجريبية	3	الحصة الأولى	الحصة الثالثة	الحصة الثانية
الضابطة	3	الحصة الثانية	الحصة الرابعة	الحصة الأولى

هـ - البيئة المادية: تم تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة في قاعتين متجاورتين ولهما المواصفات نفسها تقريبا من حيث الإضاءة ونوع وعدد المقاعد ونوع السبورة، لأجل تثبيت اثر هذه المتغيرات في النتائج.

خامسا: تحديد مستلزمات التجربة:

1- تحديد المادة العلمية: إن عملية تحديد موضوعات الدراسة واختيارها وترتيبها من المهمات الأساسية في تحديد الأهداف التربوية (ماجدة وآخرون، 2001: 40). إذ تم تحديد المادة العلمية التي تدرس أثناء التجربة من كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، ط2، 2011. وشملت الفصول (التاسع، العاشر والحادي عشر) وكالاتي:

• الفصل التاسع : الكسور العشرية (الأجزاء من عشرة، القيمة المكانية، الأجزاء من ألف، تساوي الكسور العشرية، تحويل كسور مقاماتها لا تساوي 10، 100، 1000 إلى الصورة العشرية، مقارنة وترتيب الكسور العشرية، تقريب الكسور العشرية لأقرب عدد صحيح، والتقريب لمرتبة عشرية واحدة، والتقريب لمرتبتين عشريتين).

• الفصل العاشر: عمليات على الكسور العشرية (جمع و طرح وضرب الكسور العشرية) .

• الفصل الحادي عشر: المساحات (مساحة المستطيل، مساحة متوازي الأضلاع، مساحة المثلث)

2 - صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها: إن إعداد الأغراض السلوكية ذو قيمة للمعلم في تنفيذ عملية التدريس التي يقوم بها في غرفة الصف، بحيث يستعين بها في توضيح مدى الانجازات التي تمت بعد عملية التعلم بالنسبة إلى المتعلم. (عقيلان، 2000: 72). لذلك تم كتابة (78) غرضا سلوكيا لمحتوى الفصول (التاسع، العاشر والحادي عشر) من كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، ط 2، 2011. ضمن الجانب المعرفي جدول (7) موزعة بين المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر والاستيعاب والتطبيق) ولمزيد من الدقة في تحري صياغتها وعلاقتها بالمحتوى المراد تدريسه فقد عرضت هذه الأغراض السلوكية على

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم ، لبيان رأيهم في سلامتها لتلك المستويات وفي ضوء الملاحظات والتعديلات صيغت بصورتها النهائية ملحق (3).
وجدول (8) يبين للأغراض السلوكية على وفق مستويات بلوم.

جدول (8) الأغراض السلوكية على وفق مستويات بلوم الثلاثة الأولى للفصول

المجموع	التطبيق	الاستيعاب	التذكر	الموضوعات	الفصل
5	-	1	4	الأجزاء من عشرة	التاسع (الكسور العشرية)
6	1	2	3	القيمة المكانية	
5	-	1	4	الأجزاء من ألف	
6	1	2	3	تساوي الكسور العشرية	
8	1	3	4	تحويل كسور مقاماتها لا تساوي 10، 100، 1000 إلى الصورة العشرية	
6	-	2	4	مقارنة وترتيب الكسور العشرية	
6	1	2	3	تقريب الكسور العشرية	
7	1	2	4	جمع الكسور العشرية	
6	1	2	3	طرح الكسور العشرية	
6	1	2	3	ضرب الكسور العشرية	
5	-	2	3	مساحة المستطيل	الحادي عشر (المساحات)
6	1	2	3	مساحة متوازي الأضلاع	
6	-	2	4	مساحة المثلث	
78	8	25	45		3
%100	% 10.26	% 32.05	%57.69		

3- إعداد الخطط التدريسية: وتعد عملية التخطيط عملية عقلية تسبق مرحلة التنفيذ وبها يحدد المعلم ما يريد إكسابه لتلاميذه (الرشيدي وسعد، 1999: 35)، لذلك قام الباحث بإعداد (23) خطة دراسية على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب للمجموعة التجريبية ومثلها للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، وبعد عرض نماذج من الخطط التجريبية والضابطة على مجموعة الخبراء والمتخصصين في هذا المجال ملحق (3) تم صوغ الخطط بالصيغة النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة عليها، ملحق (5، 6).

سادسا: أداة البحث (الاختبار التحصيلي) : اتبعت الخطوات التالية:

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

1. عدد الفقرات: اعد الباحث اختبارا تحصيليا معتمدا على محتوى المادة الدراسية والأغراض السلوكية التي حددت بالتشاور مع بعض مشرفي مادة الرياضيات ومعلميها للصف الخامس الابتدائي فضلاً عن أخذ آراء الخبراء والمتخصصين بهذا الشأن كما في ملحق (7).

2. إعداد الخارطة الاختيارية (جدول المواصفات): وضع الباحث الخريطة الاختبارية جدول (9) اعتماداً على عدد الأغراض السلوكية ونوعها ونوعية مستوياتها، ووجد نسبة الأغراض السلوكية لكل وحدة دراسية ولكل مستوى من مستويات بلوم الثلاثة الأولى (التذكر والاستيعاب والتطبيق)، واعتمدت هذه النسبة عند صوغ فقرات الاختبار إذ تم:

- حساب نسبة الأهداف السلوكية كما يأتي:

$$\text{الأهداف} = \frac{\text{عدد الأهداف السلوكية في المجال (المستوى في المجال)}}{\text{مجموع الأهداف السلوكية}} \times 100\%$$

- حساب النسبة المئوية للمحتوى:

$$\text{المحتوى} = \frac{\text{الزمن المستغرق في تدريس الموضوع}}{\text{الزمن الكلي}} \times 100\%$$

حساب عدد الأسئلة لكل خلية:

عدد الأسئلة لكل خلية = النسبة المئوية للمحتوى × النسبة المئوية للهدف × العدد الكلي للفقرات الاختبار .

جدول (9) الخارطة الاختبارية الخاصة بالأغراض السلوكية الممثلة في الاختبار ألتحصيلي للمجموعتين

عدد الحص ص	الوقت بالدقيقة	النسبة المئوية	المحتوى	المستوى	التذكر %57.69	الاستيعاب %32.05	التطبيق %10.62	المجموع %100
1	40	4.35%	الفصل التاسع (الكسور العشرية)	الأجزاء من عشرة	4	1	-	5
1	40	4.35%		القيمة المكانية	3	2	1	6
1	40	4.35%		الأجزاء من ألف	4	1	-	5
2	80	8.695%		تساوي الكسور العشرية	3	2	1	6
2	80	8.695%		تحويل كسور مقاماتها لا تساوي 10، 100، 1000 إلى الصورة العشرية	4	3	1	8
2	80	8.695%		مقارنة وترتيب الكسور العشرية	4	2	-	6
2	80	8.695%		تقريب الكسور العشرية	3	2	1	6
2	80	8.695%	الفصل العاشر (عمليات على الكسور العشرية)	جمع الكسور العشرية	4	2	1	7
2	80	8.695%		طرح الكسور العشرية	3	2	1	6
2	80	8.695%		ضرب الكسور العشرية	3	2	1	6

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

رقم الفقرات	عدد الفقرات	عدد الفقرات	عدد الفقرات	المساحة المستطيل	المساحات (المساحات)	النسبة المئوية	عدد الفقرات	عدد الفقرات
5	-	2	3	مساحة المستطيل	المساحات (المساحات)	% 8.695	80	2
6	1	2	3	مساحة متوازي الأضلاع	المساحات (المساحات)	% 8.695	80	2
6	-	2	4	مساحة المثلث	المساحات (المساحات)	% 8.695	80	2
78	8	25	45			%100	920	23

3. صياغة الاختبار التحصيلي: صاغ الباحث التعليمات الخاصة للإجابة واعد إجابة أنموذجية

للاختبار وأعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة ملحق (7).

4. صدق الاختبار: ولغرض التحقق من صدق الاختبار استعمل الباحث نوعين من الصدق

احدهما الصدق الظاهري والآخر صدق المحتوى.

أ- الصدق الظاهري: يحاول الباحث التعرف على مدى قياس الاختبار للغرض الذي وضع لأجله

ظاهريا عن طريق مراجعة الاختبار في وضوح العبارات وأسلوبها ووضوح تعليمات الاختبار ودقتها

في توضيح كيفية الإجابة ومعرفة مدى ملائمة فقرات الاختبار مع مرحلة الصف الخامس الابتدائي

عن طريق مناقشة الباحث ومعلم المادة واطلاعهم على مضامين فقرات الاختبار.

ب- صدق المحتوى : وللتأكد من صدق المحتوى اعتمد الباحث جدول المواصفات ليحقق ذلك

ولبيان مدى ارتباط الفقرة بمستوى الهدف الذي يقيسه تم عرض الاختبار بصورته الأولية ملحق

(7) على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم

والاختصاص ملحق (3)، وعدلت صياغة بعض الفقرات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم وحذفت

وأضيفت فقرات أخرى وأصبح بصورته النهائية (8).

5. صلاحية الاختبار: من اجل معرفة الفقرات الغامضة في الاختبار ووضوح تعليماته وتقدير الزمن

المستغرق للإجابة طبق الاختبار على عينة استطلاعية أولية مكونة من (30) تلميذاً بتاريخ

2012 /3/14 في مدرسة السؤدد الابتدائية للبنين، وتم ملاحظة أسئلة التلاميذ عن الفقرات

ووضوحها وتدوينها، فتراوح الزمن المستغرق للإجابة بين (50-54) دقيقة، وبهذا تم تحديد الزمن

المستغرق للإجابة عن الاختبار ب (52) دقيقة.

6. الخصائص السايكومترية للاختبار التحصيلي: لأجل التحقق من الخصائص السايكومترية

لفقرات الاختبار التحصيلي طبق على العينة الاستطلاعية وبعد الانتهاء من عملية التصحيح تم

تحليل فقرات الاختبار بترتيب درجات تلاميذ العينة ترتيباً تنازلياً ملحق (10)، ثم أخذت أوراق

إجابة اعلى 50% وأدنى 50% وذلك لإيجاد ما يأتي:

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

أ - معامل صعوبة الفقرة: تم حساب معامل الصعوبة لل فقرات الموضوعية فوجد إن معامل الصعوبة تتراوح بين (0.24 - 0.85) ملحق (10). حيث "تعد الاختبارات جيدة إذا كانت تتباين في مستوى صعوبتها بين (0.20 - 0.80)". (أبو حطب، 1976: 77).

ب- معامل تمييز الفقرات: تم حساب معامل التمييز لكل فقرة باستعمال معادلة التمييز للفقرات الموضوعية ووجد إنها تتراوح بين (0.22-0.70) ملحق (10) ويرى (Brown , 1981). إن الفقرة تكون جيدة إذا كانت قدرتها التمييزية (0.20) فما فوق. (Brown, 1981, 104).

ج- قياس فعالية البدائل: لأجل حساب فعالية البدائل لفقرات الاختبار تم تطبيق معادلة فعالية البدائل ووجد إنها تتراوح بين (- 0.07 - (-0.55)) ملحق (11) إذ ينبغي إن يكون ناتج هذه المعادلة سالبا لكي يكون البديل فعالا . (سمارة وآخرون، 1989: 108).

7. ثبات الاختبار: لأجل حساب ثبات الاختبار الحالي استعملت معادلة كيودر - ريتشار دسون - 20، وهي تقدم دليلا على الاتساق الداخلي للاختبار فقد وجد انه يساوي (0.81)، إذ "تعد الاختبارات جيدة إذا بلغ معامل ثباتها (0.76) فما فوق". (النبهان، 2004: 240)

سابعا: إجراءات تطبيق التجربة: قام الباحث بتنفيذ التجربة بتاريخ 18 / 3 / 2012 وانتهت التجربة بإجراء الاختبار التحصيلي بصورته النهائية بتاريخ 14 / 5 / 2012*، وكانت مدة التجربة (6) أسابيع تمثلت بتدريس المجموعة التجريبية على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب وحسب الخطط التدريسية المعدة والمتفق عليها مع الخبراء والمتخصصين ملحق (3) وتدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، إذ قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه طوال مدة إجراء التجربة تقاديا لمتغير كفاءة المعلم، ولم تحدث حالات مصاحبة للتجربة عدا حالات الغياب الاعتيادية. وهي متقاربة في عددها في المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد الانتهاء من تدريس المادة العلمية طبق الاختبار التحصيلي على المجموعتين في وقت واحد وانتهى الجميع في الوقت المحدد للاختبار.

ثامنا: الوسائل الإحصائية: اعتمدت عدة وسائل إحصائية لمعالجة البيانات وتفسير النتائج وهي:

1. لاختبار التائي **t-test**. استعمل الاختبار التائي لمكافأة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في

متغيرات (الذكاء، التحصيل السابق، العمر الزمني) كما في المعادلة:

$$t_{n+n-2} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n+n-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

حيث أن:

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

$$X1 = \text{متوسط المجموعة الأولى.}$$

$$X2 = \text{متوسط المجموعة الثانية.}$$

*تم تعطيل الدوام الرسمي بواقع أسبوع لاتعداد القمة العربية في بغداد.

$$S21 = \text{التباين للمجموعة الأولى.}$$

$$S22 = \text{التباين للمجموعة الثانية.}$$

$$n1 = \text{عدد أفراد المجموعة الأولى.}$$

$$n2 = \text{عدد أفراد المجموعة الثانية}$$

(ألبياتي، 1977: 260).

2. معامل صعوبة الفقرة: استعملت لإيجاد صعوبة فقرات الاختبار الموضوعي:

$$D = \frac{N_1 + N_2}{2N} \quad \text{حيث أن:}$$

D = معامل صعوبة الفقرة.

$$N1 = \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.}$$

$$N2 = \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.}$$

$$N = \text{عدد الأفراد في المجموعتين العليا والدنيا. (احمد سليمان، 1988: 289).}$$

3. قوة تمييز الفقرة: استعملت لاستخراج قوة تمييز فقرات الاختبار الموضوعي: $DE = \frac{N_1 - N_2}{N}$ حيث أن:

DE = معامل تمييز الفقرة.

$$N1 = \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.}$$

$$N2 = \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.}$$

$$N = \text{عدد أفراد إحدى المجموعتين. (احمد سليمان، 1988: 288).}$$

4. معادلة فعالية البدائل: استعملت لإيجاد معامل فعالية البدائل الخاطئة للاختبار الموضوعي

$$ED = \frac{N_1 - N_2}{N}$$

ED = معامل فعالية البدائل.

$$N1 = \text{عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة العليا.}$$

$$N2 = \text{عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة الدنيا.}$$

$$N = \text{العدد الكلي لأفراد العينة. (احمد سليمان، 1988، 291).}$$

5. معادلة كيودر - ريتشاردسون - 20. استعملت لحساب ثبات الاختبارات الموضوعية للتحصيل.

$$R = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum D(1-D)}{V_\alpha^2} \right\} \quad \text{حيث أن:}$$

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

R = معامل الثبات.

n = عدد الفقرات.

1-D = معامل السهولة.

V_a^2 = التباين لدرجات الاختبار.

(احمد سليمان، 1988: 355).

الفصل الخامس أولاً: عرض النتائج:

تم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لدرجات تلاميذ كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ملحق (12)، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين، تم إيجاد القيمة التائية المحسوبة جدول (10).

جدول (10) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية

لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

الدلالة الإحصائية	القيمة التائية		التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد التلاميذ	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية					
دالة	2.000	2.152	211.527	14.544	74.688	32	التجريبية
			152.276	12.340	67.345	32	الضابطة

إن القيمة التائية المحسوبة (2.152) اكبر من القيمة التائية الجدولية (2.000) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل التلاميذ الذين يدرسون على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب ومتوسط درجات تحصيل التلاميذ الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية. وهذا يعني تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب على زملائهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

ثانياً: تفسير النتائج: أظهرت النتائج المتعلقة بالفرضية في الجدول (10) إن المجموعة التي درست على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب أفضل في اختبار التحصيل من المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية. ، مما يدل على إن هذه الطريقة لها اثر ايجابي في تحصيل للتلاميذ، ويعزى ذلك للأسباب التي استنتجها الباحث أن طبيعة عرض المادة التعليمية عن طريق الألعاب وبصورة مشكلة أو سؤال مفتوح يبحث عن حل يعمل على جذب انتباه التلاميذ

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

.....
نحو درس؛ لأن ذلك يزيد من حب الاستطلاع والاستكشاف لدى التلميذ للبحث عن المعلومة المناسبة لاستخدامها في حل المشكلة مما يزيد فرصة التلميذ في فهم المادة العلمية والمتمثلة بمادة الرياضيات. إذ يشير (درايفر، 1983). إلى إن التفسيرات الأكثر سهولة للطريقة الاستكشافية في الرياضيات تقول بأننا نريد إعطاء التلاميذ فرصة لاستكشاف الأحداث والظواهر على نحو مباشر بحيث يكونوا قادرين على استقراء التعميمات والقوانين بأنفسهم. (درايفر 1983: 17). وقد لاحظ الباحث أثناء تطبيق التجربة أن الألعاب ساعدت على جذب انتباه التلاميذ وتفاعلهم مع الدرس مما أثر بشكل ايجابي على تحصيلهم. لاسيما إذا كانت ذات معنى ومرتبطة على نحو مباشر في بيئة التلميذ، ويؤكد (الحسني، 1998) إن الاستكشاف يجعل من التعلم يبقى في الذهن ويتذكرها التلميذ لمدة طويلة، وبالتالي تؤثر إيجاباً في نواحي حياة التلميذ وذلك عن طريق التدريس الذي يحصل عليه بمروره في خبرات الاستكشاف وبالتالي تبني لديهم سلوك علمي يستمر طوال حياتهم (الحسني، 1998: 122). ويؤكد علماء النفس والتربية أهمية توظيف اللعب في العملية التعليمية -التعلمية بوصف اللعب وسيلة مهمة من وسائل التعلم، وعن طريقها يتمثل للتلميذ المعلومات التي يستقبلها من اللعب، إذ تصبح هذه المعلومات جزء لا يتجزأ من بنية التلميذ المعرفية. (صوالحة، 2004: 61). وتتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج دراسات كل من (الخراسي، 1988) و(الكناني، 1997)

ثالثاً: الاستنتاجات:

1. أن اعتماد الطريقة الاستكشافية باللعب في تدريس مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لها اثر في رفع تحصيلهم في هذه المادة.
2. ساعدت الطريقة الاستكشافية باللعب بشكل كبير على جذب انتباه التلاميذ وقللة التغيب عن درس مادة الرياضيات.

رابعاً: التوصيات:

1. اعتماد الطريقة الاستكشافية باللعب في تدريس مادة الرياضيات لملائمتها مرحلة الصف الخامس الابتدائي ولها أثرها في رفع مستوى تحصيلهم.
2. تدريب المعلمين أثناء الخدمة على التعليم بالطريقة الاستكشافية باللعب لما لها من اثر ايجابي في الصف الخامس الابتدائي وفي مادة الرياضيات.
3. إعداد دليل للمعلم يوضح خطوات الطريقة الاستكشافية باللعب.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

خامسا: المقترحات:

1. التعرف على اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في مادة الرياضيات على غير المرحلة الابتدائية.
2. التعرف على اثر الطريقة الاستكشافية باللعب على متغيرات أخرى مثل اكتساب المفاهيم واستبقائها والتفكير الابتكاري والاتجاهات والدافعية.

المصادر

1. أبو حطب فؤاد وسيد أحمد عثمان (1976): التقويم النفسي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
2. أبو علام، رجاء محمود(1986): علم النفس التربوي، ط4، دار القلم، الكويت.
3. احمد سليمان عودة(1988) القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل للنشر، اربد.
4. أنور حسين عبد الرحمن وفلاح محمد حسن الصافي(2007): طرائق تدريس العلوم النفسية والتربوية، دار التأميم، بغداد.
5. ألبياتي عبد الجبار توفيق و زكريا اثناسيوس(1977): الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، ط1، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد.
6. جابر عبد الحميد جابر (1999): استراتيجيات التدريس والتعلم، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
7. الحسني، غازي خميس(1998): اتجاهات حديثة في التدريس، ط1، مطابع بابل للطباعة والنشر، صنعاء.
8. الحيلة، محمد محمود(2000): تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية - التعلمية، ط1، دار المسيرة، عمان.
9. الخراشي، صلاح(1988): "فاعلية استخدام الاستكشاف الموجه في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في ضوء بعض خصائص الفصل الدراسي في الجمهورية العربية اليمنية"، مجلة التربية المعاصرة، العدد العاشر، القاهرة.
10. الخليلي، خليل يوسف وآخرون (1996): تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، دار القلم، دبي.
11. —(1997): التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الإعدادي، وزارة التربية والتعليم العالي، المنامة.
12. درايفر روزالندا(1983): تعلم العلوم بالاستكشاف، ترجمة: محمد سعيد صباريني، منشورات ذات السلاسل، الكويت.
13. الدويدري، رجاء وحيد(2002): البحث العلمي أساسياته، النظرية وممارسته العملية، دار الفكر، المطبعة العلمية، دمشق.
14. رباب عبد حسين حمود(2001): "اثر استخدام التعلم التعاوني والتعلم الفردي في حل التمارين الرياضية لطلبة كلية التربية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

-
15. الرشيدى صلاح سمير يونس وسعد محمد (1999): التدريس العام وتدريس اللغة العربية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
16. ألزغول، عماد عبد الرحيم (2004): مبادئ علم النفس التربوي، دار الكتاب الجامعي، العين.
17. الزند وليد خضر (2004): التصاميم التعليمية - الجذور النظرية - نماذج وتطبيقات عملية - بحوث عربية وعالمية، أكاديمية التربية الخاصة، الرياض.
18. زهير ياسر شاوي (2005): "اثر استخدام انموذجين تعليميين على وفق نظريتي (بياجيه وبرونر) في تحصيل المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
19. زيتون عايش محمود (1994): أساليب تدريس العلوم، دار المشرق للنشر والتوزيع، عمان.
20. سماره عزيز وآخرون (1989): مبادئ القياس والتقويم فى التربية، ط2، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
21. شفيق محمد (2001): البحث العلمى لإعداد البحوث الاجتماعية، المكتبة الجامعية، الازارطة، الإسكندرية.
22. الصافي، فلاح محمد حسن (1994): "اثر استخدام ثلاثة مستويات من الاستكشاف فى تنمية حب الاستطلاع لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد.
23. صوالحة محمد احمد (2004): علم نفس اللعب، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
24. عبد السلام مصطفى عبد السلام (2001): اتجاهات حديثة فى تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.
25. العزاوي، هاني كمال (2003): "الكفايات التدريسية لمدرسي الكيمياء وعلاقتها باتجاه طلبتهم نحو المادة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
26. عزيز حنا داود و أنور حسين عبد الرحمن (1990): القياس والتقويم، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.
27. عقيلان إبراهيم (2000): مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
28. فاخر عاقل (1988): معجم العلوم النفسية، دار الرائد العربي، بيروت.
29. قطامي يوسف ونايفة قطامي (1998): نماذج التدريس الصفى، دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
30. الكنانى، حسن كامل رسن (1997): "اثر استخدام الألعاب التعليمية فى تحصيل طلاب الصف الثانى المتوسط واتجاههم نحو مادة الرياضيات" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
31. ماجدة سيد عبيد وآخرون (2001): أساسيات تصميم التدريس، دار صفاء للطباعة، عمان.
32. المهندس، عبد الحكيم سلوم (2000): "سيكولوجية اللعب عند الأطفال"، مجلة النبأ، العدد 48، اليمن.
33. النبهان، موسى (2004): "أساسيات القياس فى العلوم السلوكية"، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
34. ألنوري، ابتسام سعدون (1999): "اثر بعض الألعاب التعليمية، فى تنمية الثقة بالنفس وعلاقتها بالتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية.
35. الهويدي، زيد (2005): الأساليب الحديثة فى تدريس العلوم، دار الكتاب الجامعي، العين.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

36. وجيهه محجوب(2002):البحث العلمي ومناهجه، دار الكتب والنشر، جامعة بغداد.

37. وليد احمد جابر(2004): طرق التدريس العامة، ط2، دار الفكر، عمان.

المصادر الأجنبية

38. Brown, F. G(1981):"Measuring classroom achievement," holt Rinehart and Winston, New York,.

39. Bruner, J. S.(1961)"The Act of Discovery". Harvard Educational- Review

ملحق (1) استطلاع لمعرفة آراء معلمي الرياضيات

م/ استبيان

المعلم الفاضل.....المحترم

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم "اثر الطريقة الاستكشافية باللعب على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات" ويود معرفة الأسباب التي أدت إلى انخفاض مستوى التلاميذ في مادة الرياضيات من وجهة نظركم ، شاكرين تعاونكم معنا خدمة للبحث العلمي .
الباحث

ملحق (2) متغيرات التكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

ت م ج ت	العمر الزمني بالأشهر	التحصيل السابق	المعلومات السابقة	ت م ج ض	العمر الزمني بالأشهر	التحصيل السابق	المعلومات السابقة
1	124	6	73	1	138	5	55
2	124	6	63	2	123	9	81
3	123	6	73	3	117	7	58
4	121	8	71	4	121	7	61
5	127	5	57	5	125	7	71
6	135	8	96	6	125	6	62
7	138	8	92	7	124	8	82
8	127	6	58	8	128	6	55
9	121	5	54	9	118	7	60
10	128	6	68	10	122	6	68
11	117	7	84	11	126	8	82
12	122	6	60	12	123	8	62
13	128	10	100	13	125	8	68
14	126	7	77	14	130	7	64
15	130	6	54	15	130	8	80
16	129	7	75	16	127	8	76
17	120	6	79	17	128	6	67
18	123	5	55	18	126	8	70
19	122	8	97	19	130	10	88
20	138	7	86	20	123	10	64
21	125	9	90	21	128	9	56
22	130	5	66	22	124	9	70

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

..... جدول نتائج اختبار التحصيلي							
67	8	122	23	80	8	127	23
84	10	126	24	83	7	124	24
74	7	128	25	67	5	131	25
80	10	123	26	87	8	123	26
67	8	128	27	79	8	130	27
54	6	128	28	80	6	123	28
70	9	124	29	70	7	124	29
68	9	128	30	86	8	125	30
76	10	126	31	84	8	135	31
65	8	127	32	76	7	137	32
2205	252	4021		2420	244	4057	
68.906	7.875	125.656	المجموع	75.625	7.625	126.781	المجموع

ملحق (3) أسماء المحكمين حسب اللقب العلمي والأبجدية وطبيعة الاستشارة

- نوع الاستشارة : - (1) تقويم محتوى المادة الدراسية
 (2) تقويم الأهداف السلوكية .
 (3) تقويم الخبرة السابقة .
 (4) تقويم الخطط .
 (5) تقويم الاختبار التحصيلي.

ملحق (4) تصحيح الإجابات في متغير المعلومات السابقة في مادة الرياضيات لغرض التكافؤ

ملحق (5) نموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق الطريقة الاستكشافية باللعب.

الموضوع: المساحات (مساحة المستطيل) الزمن: 45 الصف: الخامس الابتدائي (ب) المادة:

دقيقة الرياضيات

الهدف الخاص: اكتساب التلاميذ المفاهيم والتعميمات التالية: (المساحة . الشكل الرباعي. المستطيل ، مساحة المستطيل)

الأهداف السلوكية: يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادرا على أن :

- 1) يعرف المستطيل .
- 2) يعرف على معنى المساحة .
- 3) يصنف الأشكال إلى مستطيل وإلى غير مستطيل .
- 4) يحسب مساحة المستطيل .
- 5) يقارن بين الأشكال الرباعية التي لديه .
- 6) يوضح ثلاثة نقاط تدل على وجود المستطيل .
- 7) يجلب صوراً لأشكال المستطيل.
- 8) يرسم ثلاثة أشكال للمستطيل لمختلف القياسات .

الوسائل التعليمية: صور للمستطيل وأشكال رباعية الشكل مختلفة ، أقلام ملونة ، الطباشير والسبورة، مسطرة ومنقلة الخاصة بالسبورة

المقدمة: سأقوم بجذب انتباه التلاميذ عن طريق تذكر كل الأشكال الرباعية والعمل على تلوين الأشكال وأهمية المستطيل وتواجده في العديد من الأماكن والطلب منهم أن يضيفوا على ما تقدم . العرض: سيقوم الباحث بتوزيع الأشكال الرباعية وتوزيعها على المجموعات التي قسمت مسبقاً إلى ستة مجموعات صغيرة تتألف من 5 تلاميذ وتتضمن على عدد من الأشكال الرباعية متضمنة شكل المستطيل ، كما يعطى لهم صوراً تمثل (المربع والمستطيل والمعين وشكل رباعي غير منتظم)، يقوم التلاميذ بتفحص وملاحظة الألعاب من جميع جوانبها للتعرف عليها، وجمع المعلومات عليها وماذا يمكن أن يستفاد منها فمن خلال حرية اللعب بين تلاميذ المجموعات بهذه الألعاب يتوصلون إلى طبيعة تلك الألعاب.

المعلم: ماذا تلاحظون في هذه الألعاب؟ التلميذ: إنها تمثل عدد من الأشكال وان المستطيل له كل ضلعين متقابلين فيه

متساويين بالطول يسمان بالطول والعرض . المعلم: أحسنتم . المعلم: بماذا نستفد من شكل المستطيل ؟

التلميذ: ممكن أن تكون إطاراً للصور أو شكل السبورة أو تكون منضدة أو جدار الصف . المعلم: أحسنتم .

المعلم: كيف نقيس هذه الأمور التي ذكرتموها؟ التلميذ: بالمسطرة أو أدوات قياس الطول .

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

المعلم: جيد . المعلم: بما أنكم ذكرتم أن للمستطيل أضلاع مختلفة فكيف نقيسها؟
التلميذ: نقيس طول الضلعين القصيرين (العرض) نجدهما متساويان ، ثم نقيس طول الضلعين الطويلين (الطول) فنجدهما متساويان ، لكن الطول يختلف عن العرض في القياس ، وان كل زواياه قوائم . المعلم: ممتاز .
المعلم: إذا كيف نقيس مساحة شكل المستطيل إذا عرفنا بان طوله هو (7 سم) وعرضه (4 سم) ، وهل نستطيع رسمه باستخدام المسطرة في دفاتركم ؟
المعلم: يرسمون الشكل جميعهم جيدا ، مع بعض الأخطاء البسيطة عند بعض التلاميذ .
التلميذ: نجمع كل قياسات الأطوال . المعلم: كلا ، هذا الكلام ليس لحساب مساحة المستطيل بل لموضوع آخر (لم نتطرق له الآن) .

المعلم: نقوم بعمل مربعات متساوية بطول (واحد سم) ونقسم المستطيل الذي رسمتموه إلى $28 = 4 \times 7$
المعلم: كم مربع لدينا الآن ، ليمثل لنا مساحة المستطيل ؟
التلميذ: لدينا (28) مربع ، وتستنتج بان مساحة المستطيل نحصل عليها من حاصل ضرب (7) ويمثل الطول \times (4) ويمثل العرض $= 4 \times 7 = 28$ سم مربع ، اذا مساحة المستطيل = الطول \times العرض .
المعلم: ممتاز أحسنتم جميعا .
الخاتمة: يقوم المعلم بتلخيص ما تم التوصل إليه في الدرس .

(1) ليس كل شكل رباعي هو مستطيل .

(2) للمستطيل أضلاع أربعة كل ضلعين متقابلين فيه متساويان بالطول .

(3) للمستطيل زوايا أربعة قائمة .

(4) مساحة المستطيل = الطول \times العرض ، وتحسب بالسنتيمتر مربع .

التقويم. احسب مساحة المستطيل مع الرسم إذا كان طوله (5 سم) وعرضه (3 سم)؟

الواجب البيتي: حل تمارين (11 - 1) صفحة 243. في كتاب الرياضيات المقرر .

ملحق (6) أنموذج خطة تدريسية للمجموعة الضابطة

الصف: الخامس الابتدائي (ج) المادة: الرياضيات

الموضوع: المساحات (مساحة المستطيل) الزمن: 45

دقيقة

الهدف الخاص : كما وردت في الخطة التجريبية.

الأهداف السلوكية: كما وردت في الخطة التجريبية.

الوسائل التعليمية: السبورة، الطباشير الملون وبعض الأدوات الهندسية .

المقدمة: كما وردت في الخطة التجريبية.

العرض: يوضح المعلم الدرس باستخدام الطريقة المعتادة إن المستطيل له طول وعرض مختلفان بالقياس وان كل ضلعين فيه متقابلين متساويان في القياس وان كل زواياه قوائم أي (90) درجة .

التلميذ: نصنف كل الأشكال على أساس الأطوال . المعلم: اذكر أمثلة لهذه الأشكال .

التلميذ: فمنها المربع والمعين والمستطيل وأشكال غير منتظمة . المعلم: ارسم مستطيل طوله (4 سم) وعرضه (2 سم) ؟

التلميذ: باستخدام المسطرة يرسم الشكل . المعلم: جيد جدا

المعلم: نحسب مساحة هذا الشكل الذي قام برسمه زميلكم ، ونقسم هذا الشكل إلى وحدة قياس متساوية (سم \times سم) فيصبح عدد المربعات (8) مربعات أي حصلنا على مساحة المستطيل = 8 سم مربع ، أي عملنا على ضرب الطول \times العرض و $= 2 \times 4 = 8$ سم مربع ؟

المعلم: اكتبوا ما تقدم على السبورة في دفاتركم .، وشكرا لكم .

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

الخاتمة: كما وردت في الخطة التجريبية.

التقويم: الأسئلة كما وردت في الخطة التجريبية.

الواجب ألبيتي: حل تمارين (1-11) صفحة 243 في كتاب الرياضيات المقرر .

ملحق (7) م/ استبيان الاختبار التحصيلي بصورته الأولية

الأستاذ الفاضل.....المحترم

يروم الباحث القيام بدراسة الموسومة "اثر الطريقة الاستكشافية باللعب على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات) ومن مستلزمات الدراسة إعداد اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. ونظرا لما نعده فيكم من خبرة ومعرفة في هذا الميدان فإن الباحث يتوجه إليكم راجيا إبداء أرائكم حول فقرات الاختبار التحصيلي. ولكم جزيل الشكر و التقدير ..

ملحق (8) الاختبار التحصيلي بصورته النهائية

اسم التلميذ: _____ الصف والشعبة: _____ الزمن: _____ تعليمات الاختبار: _____

- 1) في كل فقرة من فقرات الاختبار الذي أمامك ثلاث إجابات واحدة منها صحيحة فقط والباقي خطأ
- 2) اقرأ كل فقرة بدقة واختر الإجابة الصحيحة من الإجابات الثلاث بوضع  حول حرف الإجابة التي تختارها فقط.
- 3) لا تترك أية فقرة بغير إجابة.
- 4) لا تختار أكثر من إجابة واحدة في كل فقرة.

س/ ضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1- تقرأ الأجزاء المظللة في الشكل

المجاور:

- | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| أ- 0.1 | ب- 0.3 | ج- 0.5 |
| 2- كيف يقرأ الرقم (1.3) : | | |
| أ- واحد عدد صحيح وثلاثة من عشرة | ب- ثلاثة عدد صحيح وواحد من عشرة | ج- واحد عدد صحيح واثنان من عشرة |
| 3- اكتب القيمة المكانية للرقم 5 في العدد العشري 359,7 : | | |
| أ- آحاد | ب- عشرات | ج- مئات |
| 4- يكتب الكسر الاعتيادي 49 / 100 بالصورة العشرية : | | |
| أ- 0.49 | ب- 4.9 | ج- 0.4 |
| 5- يكتب الكسر العشري 0.123 بصورة كسر اعتيادي : | | |
| أ- 123/23 | ب- 1000/123 | ج- 100/123 |
| 6- هل جمع 0.08 + 0.6 + 3 + 20 + 100 يساوي : | | |
| أ- 123.68 | ب- 132.86 | ج- 120.368 |
| 7- نعبر عن 8 أمتار و 30 سنتمتر ب : | | |
| أ- 3.8 | ب- 8.30 | ج- 30.8 |
| 8- 3 تقسيم 5 يساوي : | | |
| أ- 0.2 | ب- 0.4 | ج- 0.6 |
| 9- 27 تقسيم 240 يساوي : | | |

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

- محمد هادي محمد
- أ- 0.1245 ب- 0.1125 ج- 0.1225
- 10- أي الأعداد اكبر :
- أ- 11.2 ب- 11.02 ج- 11.12
- 11- أي الأعداد اصغر :
- أ- 4.8 ب- 4.69 ج- 4.08
- 12- رتب الأعداد تصاعديا (0.34 ، 0.304 ، 4.03) :
- أ- 0.34 ، 4.03 ، 0.304 ب- 0.304 ، 4.03 ، 0.34 ج- 0.304 ، 0.34 ، 4.03
- 13 - رتب الأعداد تنازليا (1.61 ، 0.66 ، 25/4) :
- أ- 25/4 ، 1.61 ، 0.66 ب- 1.61 ، 0.66 ، 25/4 ج- 0.66 ، 25/4 ، 1.61
- 14- عند تقريب 2.27 إلى اقرب مرتبة عشرية نقربه إلى :
- أ- 2.3 ب- 2.7 ج- 3.0
- 15- عند تقريب 9.553 إلى اقرب مرتبتين عشريتين نقربه إلى :
- أ- 9.56 ب- 9.50 ج- 9.55
- 16- ناتج جمع 2.244 + 0.32 هو :
- أ- 2.460 ب- 4.343 ج- 2.564
- 17 - اشترى احمد سمكتين وزن السمكة الأولى 3.34 كغم والثانية أكثر من الأولى 1.8 ، فان وزن السمكتين معا هو :
- أ- 4.44 ب- 8.48 ج- 5.14
- 18- ناتج طرح : 5.602 - 3.543 هو :
- أ- 2.435 ب- 1.231 ج- 2.059
- 19- اشترى محمود شريطين طول الشريط الأول 2.87 متر وطول الشريط الثاني اقصر من الأول ب 20 سنتمتر ، فان طول الشريط الثاني هو :
- أ- 1.75 متر ب- 2.67 متر ج- 2.77 متر
- 20- قرب ناتج 7،6 × 44 إلى اقرب مرتبة عشرية :
- أ- 334 ب- 353 ج- 344
- 21- يحتاج الخياط إلى 2.35 متر لعمل قميص ،فكم يحتاج إلى عمل 7 قمصان :
- أ- 16.45 متر ب- 20.45 متر ج- 17.45 متر
- 22- مبنى مؤلفة من 11 طابقا ، وكان ارتفاع الطابق الواحد 1.90 متر ، فما ارتفاع المبنى :
- أ- 20.50 متر ب- 20.90 متر ج- 20.20 متر
- 23- أرادت ليلي عمل قميصين و3 تنورات وتحتاج لعمل القميص الواحد 1.90 متر، ولعمل التنورة الواحدة 2.56 متر فإنها تحتاج إلى :
- أ- 7.98 متر ب- 11.48 متر ج- 11.78 متر
- 24-منطقة مربعة الشكل طول ضلعها 4.768 أمتار ، فان مساحتها هي :
- أ- 19.072 متر مربع ب- 19.765 متر مربع ج- 19.720 متر مربع
- 25 - إذا كانت مساحة حديقة مستطيلة الشكل 12.903 متر مربع وكان البعد الاول 5.06 متر ، فان البعد الثاني هو :
- أ- 2.55 متر ب- 3.44 متر ج- 5.22 متر

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

- 26- إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع هي 784 متر مربع وكانت قاعدته 14 متر مربع، فإن ارتفاعه هو :
أ- 66 متر ب- 65 متر ج- 56 متر
- 27- متوازي الأضلاع إذا كانت قاعدته 44.35 متر وارتفاعه 12 متر، فإن مساحته هو :
أ- 424.08 متر مربع ب- 532.2 متر مربع ج- 643.3 متر مربع
- 28- مثلث طول قاعدته 37 سنتيمتر و طول ارتفاعه 80 سنتيمتر فإن مساحته هو :
أ- 1480 سنتيمتر مربع ب- 1490 سنتيمتر مربع ج- 1500 سنتيمتر مربع
- 29- مساحة مثلث قائم الزاوية هي (89.1) متر مربع وإن ارتفاعه هو 11 متر فإن قاعدته هو :
أ- 8.1 متر ب- 12.3 متر ج- 16.2 متر
- 30- لحساب 25 متر مربع بالسنتيمتر مربع هو :
أ- 2500 سنتيمتر مربع ب- 25000 سنتيمتر مربع ج. 250000 سنتيمتر مربع

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ملحق (8) مفتاح الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي

الجواب	ت										
أ	6	ب	5	أ	4	ب	3	أ	2	ج	1
ج	12	ج	11	أ	10	ب	9	ج	8	ب	7
ج	18	ب	17	ج	16	أ	15	أ	14	ب	13
أ	24	ب	23	ب	22	أ	21	أ	20	ب	19
ج	30	ج	29	أ	28	ب	27	ج	26	أ	25

ملحق (9) الدرجات الخام لتلاميذ العينة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي مرتبة تنازليا

n=30 $\Sigma = 886$ X=29.533 S= 6.45 S2= 41.63 R= 0.81	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت
	24	25	30	19	33	13	35	7	36	1
	20	26	30	20	33	14	34	8	36	2
	20	27	29	21	32	15	34	9	36	3
	17	28	25	22	32	16	34	10	35	4
	17	29	25	23	32	17	33	11	35	5
16	30	24	24	31	18	33	12	35	6	

ملحق (10) معامل الصعوبة والقوة التمييزية للاختبار التحصيلي

معامل الصعوبة × معامل السهولة D (1-D)	معامل السهولة (1-q)	معامل الصعوبة	القوة التمييزية	الإجابات الصحيحة لأدنى 50%	الإجابات الصحيحة لأعلى 50%	ت
0.21	0.30	0.70	0.30	15	23	(1)
0.12	0.15	0.85	0.22	20	26	(2)
0.24	0.43	0.57	0.25	12	19	(3)
0.19	0.26	0.74	0.22	17	23	(4)
0.23	0.63	0.37	0.44	4	16	(5)
0.22	0.34	0.66	0.30	14	22	(6)
0.24	0.43	0.57	0.25	12	19	(7)
0.25	0.50	0.50	0.25	10	17	(8)
0.25	0.50	0.50	0.40	8	19	(9)
0.19	0.26	0.74	0.30	16	24	(10)
0.24	0.54	0.46	0.40	7	18	(11)
0.24	0.45	0.55	0.30	11	19	(12)
0.18	0.25	0.75	0.25	17	24	(13)
0.24	0.47	0.53	0.40	9	20	(14)
0.17	0.23	0.77	0.22	18	24	(15)
0.24	0.47	0.53	0.26	6	23	(16)
0.18	0.76	0.24	0.25	3	10	(17)

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

.....م.د. جمال ماضي محمد

0.20	0.28	0.72	0.25	16	23	(18
0.23	0.36	0.64	0.40	12	23	(19
0.24	0.41	0.59	0.44	10	22	(20
0.24	0.47	0.53	0.48	8	21	(21
0.24	0.41	0.59	0.22	13	19	(22
0.25	0.50	0.50	0.70	4	23	(23
0.18	0.25	0.75	0.40	15	26	(24
0.23	0.39	0.61	0.48	10	23	(25
0.15	0.19	0.81	0.30	18	26	(26
0.24	0.43	0.57	0.40	10	21	(27
0.18	0.25	0.75	0.25	17	24	(28
0.23	0.39	0.61	0.48	10	23	(29
0.15	0.19	0.81	0.30	18	26	(30
0.16	0.21	0.79	0.33	17	26	(31
0.17	0.23	0.77	0.37	16	26	(32
0.19	0.26	0.74	0.37	15	25	(33
0.24	0.47	0.53	0.70	5	24	(34
0.25	0.50	0.50	0.70	4	23	(35
0.25	0.50	0.50	0.55	6	21	(36
0.24	0.43	0.57	0.62	7	24	(37
0.19	0.26	0.74	0.51	13	27	(38
0.20	0.28	0.72	0.33	15	24	(39
0.24	0.43	0.57	0.70	6	25	(40

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

ملحق (11) فعالية البدائل للفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي

نسبة اختبار البديل			ت	نسبة اختيار البديل			ت
(ج)	(ب)	(أ)		(ج)	(ب)	(أ)	
0.37-	0.15-	-	(21)	0.07-	-	0.26-	(1)
0.07-	-	0.11-	(22)	0.11-	0.07-	-	(2)
-	0.40-	0.33-	(23)	-	0.19-	0.07-	(3)
0.15-	0.26-	-	(24)	0.11-	-	0.11-	(4)
0.15-	-	0.37-	(25)	0.15-	-	0.30-	(5)
-	0.19-	0.11-	(26)	0.11-	0.19-	-	(6)
0.15-	0.26-	-	(27)	0.11-	-	0.15-	(7)
0.15-	-	0.11-	(28)	-	0.07-	0.15-	(8)
0.40-	0.11-	-	(29)	0.19-	0.22-	-	(9)
-	0.19-	0.11-	(30)	0.19-	-	0.11-	(10)
0.22-	0.11-	-	(31)	0.07-	0.37-	-	(11)
0.11-	-	0.26-	(32)	0.11-	-	0.11-	(12)
-	0.19-	0.19-	(33)	-	0.11-	0.15-	(13)
-	0.19-	0.51-	(34)	0.22-	-	0.19-	(14)
0.19-	-	0.51-	(35)	0.19-	0.07-	-	(15)
0.37-	0.22-	-	(36)	0.07-	-	0.55-	(16)
-	0.26-	0.33-	(37)	0.19-	-	0.11-	(17)
0.15-	-	0.37-	(38)	0.19-	0.07-	-	(18)
0.11-	-	0.15-	(39)	0.19-	-	0.26-	(19)
-	0.15-	0.55-	(40)	0.22-	-	0.22-	(20)

ملحق (12) الدرجات النهائية للتحصيل للمجموعتين التجريبية والضابطة

مج ض	ت	مج ض	ت	مج ت	ت	مج ت	ت
62	17	42	1	54	17	73	1
82	18	70	2	75	18	63	2
55	19	88	3	47	19	73	3
65	20	64	4	71	20	79	4
74	21	56	5	57	21	55	5
80	22	70	6	96	22	97	6
42	23	67	7	92	23	86	7
54	24	84	8	58	24	90	8
70	25	60	9	54	25	66	9
68	26	68	10	68	26	80	10
76	27	82	11	84	27	83	11
55	28	62	12	60	28	67	12
81	29	68	13	100	29	87	13
58	30	64	14	86	30	79	14
61	31	80	15	84	31	80	15
71	32	76	16	76	32	70	16
	المتوسط		المجموع		المتوسط		المجموع

67.345		2155		74.688		2390	
--------	--	------	--	--------	--	------	--

“ The effect of the discovery of method by games in the achievement for the pupils of the fifth class elementary school in the mathematic “

By

Dr . Ammar Hadi Mohammad Raof

"Following the way of exploratory play in the collection of primary school students in mathematics"

Research Summary

Objective of this research is to know the effect of exploratory way of playing in the collection of primary school students in mathematics.

To achieve the goal and put the following hypothesis- :

-No statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of fifth graders in the achievement test of the experimental group (who will study in the exploratory way of playing) and the control group (who will study in the usual way.)

The selected sample of students fifth grade primary school Abdul Karim Kassem primary for boys in the second semester of the academic year (2011 - 2012) m. Consisted of (64) student and appointed random selected Division (b) to represent the experimental group by (32) students and Division (c) to represent the control group rate (32) pupils. rewarded the two groups in the (chronological age, and previous achievement in mathematics, the previous information in mathematics.)

Prepared (23) plan teaching for each of the experimental and control groups, was prepared achievement test consisting of (30) paragraph dish after the trial ends. Was processing the data using statistical methods appropriate them (T-test for independent samples, and equation Keodr - Richardson 20.)

The results showed the following- :

-No statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of fifth graders in the achievement test for the two experimental (who have studied in the exploratory way of playing) and control group (who have studied in the usual way) in favor of the experimental group.

In light of the results was the formulation of a number of conclusions, including- :

-Helped exploratory way of playing heavily on attracting the attention of students and the lack of absenteeism studied mathematics.

In light of the results was the formulation of a number of recommendations, including :

-

-The adoption of exploratory way to play in the teaching of mathematics for suitability stage the fifth grade and have an impact in raising the level of achievement.

It also provided a number of proposals, including- :

-Identify the impact of exploratory way of playing in mathematics on other phases of study.

اثر الطريقة الاستكشافية باللعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

..... محمد هادي محمد