أثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تحصيل الرياضيات

م.م عدي هاشم علوان
جامعة ميسان – كلية التربية الأساسية

ملخص البحث:

سعت هذه الدراسة إلى معرفة اثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وذلك من خلال اختبار الفرضية الآتية :-

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج دورة التعلم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس.

اتبع الباحث التصميم التجريبي لمجموعتين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذو الاختبار البعدي . وبعد أن حدد الباحث مدرسة القاهرة الابتدائية لتطبيق التجربة ، اختار عشوائيا شعبتين لتمثل شعبة (أ) المجموعة التجريبية بواقع (35) تلميذاً والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (34) تلميذاً . وبهذا بلغ عدد أفراد العينة (69) تلميذاً كوفئت المجموعتان في (العمر الزمني و التحصيل السابق لمادة الرياضيات) .

المجموعة التجريبية جرى تدريسها بأنموذج دورة التعلم ذات المراحل الثلاث: الاستكشاف، عرض المفهوم، التطبيق، وباستخدام الوسائل الحسية للتعلم في مرحلة الاستكشاف لتحقيق الانتقال المعرفي من المحسوس إلى المجرد، على وفق نظرية بياجيه Piaget ، أما المجموعة الضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

ولقياس مدى الفرق بين الطريقتين بني اختبار تحصيلي من النوع الموضوعي مكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد من أربعة بدائل. تحقق الباحث من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين. أما ثباته فقد حسب باستخدام معادلة كودر– ريتشارد سون (20) (KR-20) فبلغ (83%) .

وبعد تطبيق الاختبار ومعالجة البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي (t –test) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق ، أسفر البحث عن الآتي :-

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج دورة التعلم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث باستخدام أنموذج دورة التعلم في تدريس الرياضيات في الصف الخامس الابتدائي وتدريب معلمي المرحلة الابتدائية من خلال عقد الدورات التدريبية على كيفية استخدام الأنموذج.

واستكمالاً لهذا البحث اقترح الباحث إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة على مراحل تعليمية مختلفة ولمواد دراسية مختلفة ومتغيرات أخرى تنسجم مع أنموذج دورة التعلم.

الفصل الأول

مشكلة البحث:

للرياضيات دور ملحوظ في اغلب مظاهر العصر الحديث، وهي أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة اليومية، بما تقدمه من وسائل وأساليب وتطبيقات متعددة، لذا فقد حصل تطور كبير في مناهجها والمتتبع لمناهج الرياضيات في العقود الثلاثة الأخيرة، يجد التغيير واضحا في طبيعة المناهج و أهدافها.

ولكن البعض يرى إن هذا التطور الملحوظ في مناهج الرياضيات وأهدافها لم يرافقه تطور موازٍ له في طرق تدريسها بما يحقق الغاية المرجوة منها. (حبيب،1998،ص113)

ومن خلال اطلاع الباحث على بحوث ودراسات عديدة في هذا المضمار، ولقائه بمعلمي المادة، فقد لمس وجود صعوبات في تعلم الرياضيات، الأمر الذي أدى إلى تدني مستويات التحصيل الرياضي .

ولعل ذلك يعود إلى أن البعض من المعلمين يلجأ إلى السرعة في شرحه، فلا يستطيع الكثير من التلاميذ متابعته، فينعكس ذلك على مستوى تحصيلهم للمادة. (الطويل،1991،ص4)

كذلك قد تكون طرائق التدريس المتبعة في مدارسنا تركز على المحتوى أكثر من التلميذ الذي يكون دوره على الأغلب سلبيا، وأحيانا يقتصر دور المعلم على عرض المادة بالطريقة التي عرضت في الكتاب المدرسي، إضافة إلى افتقار التلميذ لفرص النشاط والمشاركة في الموقف التعليمي. (أبو عميرة،1998،ص79)

أن الاتجاه الحديث في تدريس الرياضيات يعول على الاكتشاف، فالتلميذ الذي يكتشف القاعدة بنفسه يكون قادرا على تطبيقها بنفسه. (وفائي،1999،ص7)

أن استخدام طرائق ونماذج تدريسية مناسبة تعتمد على نظريات تربوية ثبت نجاحها في مجال تدريس العلوم، قد يحقق الارتقاء المطلوب في تنمية القدرة على التحصيل،ومنها أنموذج دورة التعلم(Learning Cycle Model)الذي يعتمد على أفكار بياجيه Piaget التربوية ، والذي يؤكد التفاعل بين المعلم والمتعلم من خلال مواقف تدريسية تساعدهما على إبراز أهداف التعلم من خلال الخبرات المقدمة التي تمثل تحدياً لتفكير المتعلم. (الطويل،1991،ص2) (تمام،1996،ص575)

فالبحث الحالي محاولة لمعرفة تأثير أنموذج دورة التعلم في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

أهمية البحث:

تقع على المؤسسات التربوية مسؤولية كبيرة في مواكبة التطور ومتطلباته وتحدياته المستقبلية ومعرفة الأساليب للانتفاع من المعرفة وتوظيفها لحل المشكلات التي يتعرض لها المتعلمون ولا يتم ذلك ألا من خلال تبني أنظمة تربوية فعالة تقوم بالربط بين النظرية والتطبيق . (البزاز،2001،ص 207)

ومن المعروف أن المدرسة مؤسسة اجتماعية أوكَلَ إليها المجتمع إعداد الأجيال الصاعدة للاضطلاع بمسؤوليات تنميتهِ وتطويره.وبعبارة أخرى لما كان المتعلم قد جاء إلى المدرسة كي يعد للحياة في مجتمع معين ، فإن حاجات المجتمع ومتطلباتهِ تصبح أساساً مهماً لابدَ من إن يراعى في اختيار ما يتعلمهُ هذا المتعلم في أي مادة من المواد الدراسية . (محمد ،1989،ص 157)

ومن أهداف المدرسة الابتدائية تنمية المهارات الأساسية اللغوية والرياضية وتزويد النشء بالخبرات التي تغذي ولعهم الطبيعي بالبحث عن المعنى في عالمهم الذي يحيط بهم والكشف عما يسودهُ من نظام .

(جابر،1995،ص 1)

والموقف التعليمي يجب أن يتضمن إحاطة المتعلم بمواقف معينة يضع من خلالها تساؤلات ويخطط للإجابة عنها بنفسه، ويأتي دور المعلم في مساعدته على بناء خبرته.

(الأمين،2001،ص44)

فيحاول أن يوضح أفكاره وما يريد نقله من خلال تشبيه أشياء نظرية بأشياء حقيقية للتقريب أو التمثيل، وجعله أكثر حسية أو باستخدام نماذج صنعها بنفسه أو مما صنعه الخبراء المختصون في مجال الوسائل المساعدة. (الإشراف التربوي، 2002،ص4،نت)

وذلك لان تعلم المفاهيم الرياضية لا يتم إلا من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ ليروا ويلمسوا نماذج وأمثلة للمفهوم المراد تعلمه، ثم الانتقال إلى المرحلة التجريدية. (سلامة، 1995،ص18)

ومن الثوابت العلمية الآن أن ما يتعلمه التلميذ بالاكتشاف الذاتي يكون أكثر ثباتا ورسوخا في ذهنه، وهذا يحدث نتيجة لمعالجة التلميذ للمعلومات وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة تمكنه من تخمين وإيجاد حقيقة رياضية باستخدام الاستقراء والاستنباط. (التعلم بالاكتشاف،2002،ص1-4،نت)

أن دورة التعلم طريقة قائمة على مستجدات التعليم وتنسجم مع النظريات المعاصرة حول تعلم الإفراد، وهي محاولة لبناء منظومة دقيقة للنشاطات التدريبية، يتضمن أسئلة يثيرها التلاميذ وتنطوي على تفسيرات وإيضاحات التلاميذ، مما يغني الأفكار من خلال تطبيقاتهم لسياقات مترابطة. (Lorsbach, 2002, P.1,Net)

حيث تعتمد على تقديم المادة العلمية في ترتيب يبدأ بتقديم المفهوم بصورة محسوسة أو مألوفة تثير لدى التلاميذ تساؤلات واستفسارات، وتنشط عملية البحث أو الكشف ثم الإجابة عنها مما يؤدي إلى تحصيل المفهوم أو المبدأ. (الأمين،2001،ص45)

لقد لوحظ استخدام دورة التعلم في علوم متعددة، منذ ظهورها في الستينيات من القرن الماضي، في تعليم المفاهيم وتحسين مهارات التعليل المنطقي وفي مراحل دراسية متعددة فقد وجد رينر (Renner, 1973) أن

طلاب المرحلة الخامسة الذين درسوا بطريقة الدورة التعليمية، متفوقون على زملائهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية في المرحلة نفسها، في الكثير من المهارات: الملاحظة، التصنيف، القياس، التجريب، التفسير، التنبؤ.

وذكر مارك وآخرون (Marek & others, 1994) إن دورة التعلم تحدث تعلما منتظما طويل الأمد. (Marek & others, 1994, P.48-55)

وأشار بايبي وسوند (Bybee & Sund, 1982) إلى إن دورة التعلم هي من ابرز الطرق التي ترمي إلى تدريس المفاهيم لما لها من إمكانات متعددة حيث تساعد المعلم على توصيل المفاهيم التي تبدو صعبة لمعظم التلاميذ. (دمياطي، 1998،ص160)

لذا فمن المؤمل أن يمدنا هذا البحث بمعلومات عن معرفة اثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

هدف البحث:

معرفة اثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تحصيل الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولأجل التحقق من هذا الهدف فقد تمت صياغة الفرضية الآتية:

فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين درجات التلاميذ الذين يدرسون وفق أنموذج دورة التعلم والذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :-

1 -تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة القاهرة التابعة لمديرية تربية محافظة ميسان .

2 -الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2009- 2010م) .

3 -الفصول (التاسع ، العاشر ، الحادي عشر) من كتاب الرياضيات المقرر لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي الطبعة (الرابعة عشرة) لسنة 2007 .

تحديد المصطلحات:

1- أنموذج دورة التعلم Learning Cycle Model

❖ **عرفها لاوسن (Lawson,1991):**

إحدى طرائق التعليم الناجحة لأنها تربط الطلاب بالاستقصاء ذي المعنى وتتكون من ثلاث مراحل: الاكتشاف ، تقديم المفهوم، التطبيق. (Lawson, 1991,P.38)

❖ **عرفتها دمياطي، 1998:**

طريقة للتدريس تعتمد على الجهد المتكافئ بين المعلم والمتعلم، يتفاعل من خلالها كل منهما للكشف عن إجابات لتساؤلات المتعلمين، فيقدم لهم المعلم المفاهيم التي تمكنهم من الإجابة عن تساؤلاتهم، والتطبيق في مفاهيم جديدة. (دمياطي،1998،ص68)

❖ **التعريف الإجرائي لأنموذج دورة التعليم:**

طريقة تدريسية تعتمد على خطوات تعليمية متتابعة ومنتظمة، طبقت عند تدريس التلاميذ في المجموعة التجريبية على وفق المراحل الثلاث المحددة (الاكتشاف،عرض المفهوم،تطبيق المفهوم).

2- الطريقة الاعتيادية Traditional Method

❖ **عرفها الفينش، 1975:**

الطريقة التي يتخذ المدرس فيها دور المفسر للمعرفة، ويقوم طلابه بدور المتلقي فقط.

(الفينش،1975،ص22)

❖ **عرفها جاسم،2001:**

طريقة التدريس الشائعة في مدارسنا، والتي تعتمد على العرض اللفظي للمفاهيم العلمية، والاستعانة في ذلك بالسبورة والكتاب المدرسي وبعض الوسائل التعليمية البسيطة. (جاسم،2001،ص54)

❖ **التعريف الإجرائي للطريقة الاعتيادية:**

هي تلك الطريقة التي تم بموجبها عرض المادة الرياضية للمجموعة الضابطة للفصول الدراسية على وفق ترتيبها في المقرر المدرسي، ط/2007 باستخدام سياق وأمثلة وتمارين الكتاب، والاستعانة بالسبورة لتوضيح المادة التعليمية.

3- التحصيل الدراسي Achievement:

❖ **عرفه كود (Good,1973):**

بأنه مدى الإتقان في أداء المهارات أو المعارف المكتسبة. (Good, 1973,P.7)

❖ **عرفه علام،2000:**

درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو بمستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريسي معين. (علام، 2000،ص305)

❖ **التعريف الإجرائي للتحصيل:**

هو مقدار ما حصل عليه تلاميذ عينة البحث من أصناف المعرفة الرياضية مقاسا بدرجات الاختبار البعدي الذي اعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

أولا:إطار نظري

مبادئ الفلسفة البنائية وعلاقتها بدورة التعلم:

ان المبادئ الثلاثة للفلسفة البنائية في التعلم شكلت الأساس النظري لدورة التعلم، وهي:

1- المعنى يبنيه المتعلم نفسه ذاتياً، ولا يتم نقله من المعلم، حيث يتشكل داخل عقل المتعلم نتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي، ولكي يحدث التعلم، يجب تزويد المتعلم بالخبرات التي تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معرفة سابقة.

2- أن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسيه نشطة إذ يبقى البناء المعرفي عند المتعلم، متزنا مادامت الخبرة الجديدة متفقة مع ما يتوقع، ولكنه يدهش ويقع في اضطراب فكري إذا كانت المعطيات الجديدة لا تتفق مع توقعاته، فيصبح بناؤه المعرفي غير متزن، فيقوم بتعديل هذا البناء بحيث يستوعب هذه المستجدات ويتواءم معها.

3- البنية المعرفية للمتعلم تقاوم التغيير، إذ ان المتعلم يتشبث بما لديه من معرفة رغم أنها قد تكون خاطئة لأنها تقدم له تفسيرات تبدو له مقنعة. (شهاب،2002،ص1-2،نت)

وما نفهمه من هذه المبادئ: ان التعلم هو تنظيم للخبرة وليس مجرد إضافة للحقائق والمهارات فكل خبرة جديدة تلتحم مع غيرها من الخبرات المشابهة وتعدلها لتتكون منها قدرة أكثر كمالا ومهارة أكثر كفاءة.

(المومني،2002،ص 24)

لقد وجه بياجيه Piaget انتباه الباحثين على أهمية ما يجري في العقل، فهو يرى ان النمو الفكري ما هو إلا نمط من أنماط التوازن المتدرج المستمر بين عمليتين هما: التمثيل لمعطيات الخبرة الجديدة Assimimitation، وإدماجها ضمن البناء المعرفي للخبرة القديمة، وعملية المواءمة Accommodation، التي تتم في البناء المعرفي، بعد إدماج معطيات الخبرة الجديدة فيه وهذه العملية تسمى بالتكيف مع معطيات الخبرة.

(الخليلي،1993،ص258)

ان أهم ملامح نظرية التدريس عند بياجيه Piaget وهي:

1- هدف التدريس ليس جمع المعلومات فقط، وإنما مساعدة المتعلمين وإيصالهم إلى قدراتهم الذاتية.

2- تقديم المشكلات للمتعلمين يتم في مستوى معرفي يتجاوز مستوياتهم قليلاً لتحقيق الوصول بالمتعلمين الى حالة عدم التوازن.

3- ضرورة إتاحة الفرصة للطلاب لاختيار الإعمال والمشكلات على وفق مستوياتهم. (Rodgar&others,1982,P.211)

ان هذه الملامح تأتى منطبقة على المبادئ الثلاثة التي سبقت الإشارة إليها، فالفرد يقوم بنقل المعلومات من البيئة بوساطة عملية التمثيل فتتم مواءمتها مع البنى العقلية التي تتغير فيحدث التوازن Equilibration، أي يحدث التوافق في عمليات التفكير. (Lawson, 1989, P.15)

لقد اعتمدPiaget في عام 1964،على أربعة عوامل رئيسة أسهمت في تنمية المدركات الاستدلالية، هي:

1- النضج Maturation، الطلاب يجب ان يكونوا ناضجين بيولوجيا ونفسياً، وقادرين على التعامل مع بيئتهم.

2- الخبرة Experience: الطلاب يمرون من خلال خبرة حسية ويكونون قادرين على استعادة هذه الخبرة وإجراء تحليل نقدي لها، وقد حدد مخطط Paiget نوعين من الخبرة: خبرة فيزيقية وخبرة منطقية رياضية.

3- التفاعل الاجتماعي Social interaction or Social Communication الطلاب يجب ان يمتلكوا النشاطات الاجتماعية ومعلوماتها الكتابية واللغوية، ويتعاونوا مع الآخرين، وهذا التفاعل مهم بدرجة كبيرة لنمو المنطق عند الطفل.

4- التوازن Equilibration وهو العملية التي يفقد بوساطتها التركيب العقلي للشخص استقراره نتيجة للخبرات الجديدة، ويعود للاتزان من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة، ونتيجة للتوازن تنمو التراكيب العقلية وتنضج. (الازيرجاوي، 1991، ص321)

أنموذج دورة التعلم The Learning Cycle Model:

ان ترجمة نظرية Paiget إلى أنموذج قابل للتطبيق الصفي، يتم عندما يفسح المجال للتلاميذ بضم العوامل الأربعة، النضج والخبرة والصحبة الاجتماعية والتوازن لأجل تحقيق العملية التعليمية، ويجب وجود كل واحدة منها إذا كان للشخص ان يتقدم خلال المراحل الأربع للنمو العقلي. (بل.ف.هـ. 1986،ج2،ص63)

وتأكيدا على هذا الضم للعوامل الأربعة فقد ظهر أنموذج دورة التعلم LC بخطواته الثلاث على يد كل من Mayron Atkin, Robert Karblus في عام 1962 معتمدين على الأفكار البنائية المستمدة من نظرية النمو المعرفي عند Piaget، ثم قام Karblus واخرون عام 1964 بإجراء تعديلات على هذا الأنموذج حيث ظهرت بصفتها جزءا من مشروع تطوير منهج العلوم Science Curriculum Improvement study

المعروف اختصارا باسم (SCIS)، وفي الفترة 1970-1974 كان المشروع مقدما من جامعة كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية لتطوير تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

(صبري، 2000،ص10،نت)

وترى لجنة مشروع (SCIS) ان المواقف التعليمية التي يضعها المدرس تسرع من نمو المفاهيم، لما تتضمنه من أنشطة تتحدى تفكير المتعلم وتثير لديه الدافع للبحث عن حل للمشكلة، مستخدما مواد تعليمية حقيقية كلما أمكن، مع إعطاء الفرصة لممارسة الأنشطة التي يكتشف بوساطتها هذه المعلومات بنفسه.

(الأمين، 2001، ص43)

وعليه فقد جاءت ملامح هذا الأنموذج بالصورة الآتية:

1- التعلم عملية نشطة حيث يحاط المتعلم بموقف معين (مثير) يتحدى تفكيره مما يجعله يضع التساؤلات ويخطط للإجابة عنها بنفسه.

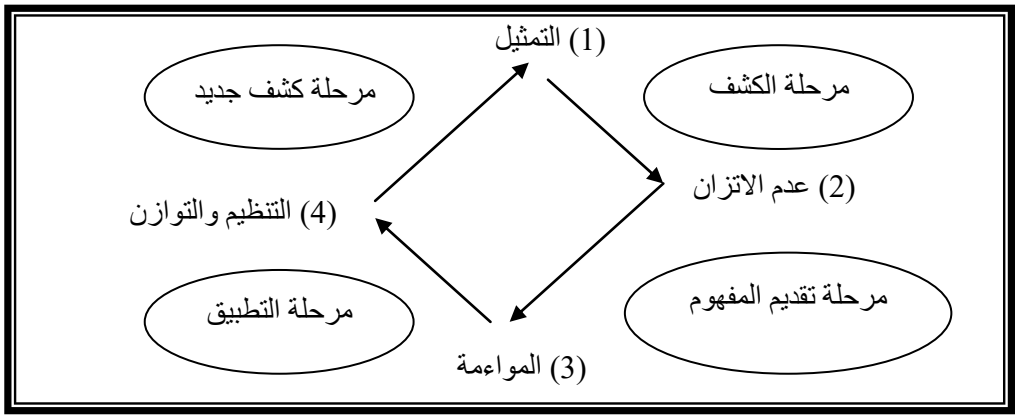
2- دورة التعلم أسلوب يرمي الى مساعدة المتعلم على إعادة تنظيم وترتيب المحتوى العلمي بما يتناسب مع مستوى نموه العقلي.

3- اعتماد هذه الطريقة على العمل التعاوني بين التلميذ وزملائه، والاعتماد على التلاميذ أنفسهم لأدراك العلاقات المرتبطة بالمشكلة.

4- تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية تيسر على المعلم والمتعلم انجاز أهداف التعلم.

(Frank, 1988)

وبذلك يحقق هذا الأنموذج الملامح الأساس في فكر Piaget باعتماد ثلاث مراحل للتعلم: مرحلة الاكتشاف مرحلة تقديم المفهوم، مرحلة التطبيق (شكل 1).



شكل (1) مراحل دورة التعلم وعلاقتها بنظرية Piaget

(جاسم، 2001، ص59)

لقد وصفت دورة التعلم بمراحلها الثلاث على أنها طريقة منهجية مخطط لها في التربية العلمية، وعلى أنها منسجمة مع النظرية الحديثة في كيفية التعلم الفردي. (Lorsbach, 2002, P.1, Net)

وجاءت مراحلها الثلاث كما وضعها R. Karbuls:

1- مرحلة الاستكشاف Exploration Phase:

الاستكشاف هو المرحلة الأولى للدورة، وتسمى هذه المرحلة أيضا: التقصي أو الابتكار. وتبدأ بسلسلة (Sequence) من النشاطات الإرشادية تدعم الفهم لظاهرة أو مفهوم وتغني شبكة الأفكار عند التلاميذ ، عبر سياقات متعددة يعتمد بعضها على البعض الأخر. (Ramsey, 1993,P.1-20)

وتمتاز هذه المرحلة بتفاعل التلاميذ مباشرة مع الخبرات والمواقف الجديدة التي أعدها المعلم ، بحيث تستثيرهم معرفياً وتثير لديهم تساؤلات قد يصعب الإجابة عنها، ومن ثم يقومون بالأنشطة الفردية او الجماعية للبحث عن إجابات لتساؤلاتهم وفي إثناء عملية البحث يكتشفون أشياء وأفكار او علاقات جديدة لم تكن معروفة لهم من قبل. (جاسم، 2001،ص57)

والمعلم يقدم شرحا موجزا لتعليمات تساعد التلاميذ على النمو المعرفي من خلال خبراتهم لتكوين مخططات جديدة وصور ذهنية تساعد على التعلم التالي، أي بناء خبرة صلبة تكون قاعدة للتعلم الجديد، وهو يعمل على توظيف الأدوات والمشكلات للقيام بالملاحظات وجمع المعلومات عن طريق الكتاب المدرسي او بطاقات او صور شفافة او أية وسيلة تعليمية متاحة من وسائل الاتصال، فالتلاميذ يكونون مستعدين ومحفزين بدرجة عالية عندما يسمح لهم القيام بتحريات قبل الدخول الى حيز المفهوم. (Marek & Metheven, 1991, P.43)

ويرى برونر ودينز Deins و Pruner ان من الأفضل للطلاب ان يبدأوا بتمثيلات يدوية فهي تجعلهم اكثر ميلاً لتذكر القواعد وتطبيقها بصورة صحيحة ووجد Pruner ان اعطاء الطلاب قواعد رياضية جاهزة يقلل من الدافعية للتعلم. (السامرائي، 2002، ص39)

ثم تأتى مرحلة أكثر تنظيما يعيد فيها التلاميذ فحص نفس المعلومات بطريقة علمية خلال هذا الوقت يكونون قد رتبوا أسئلة واختبروا فرضياتهم. ان جمع المعلومات في هذه المرحلة يتم بوساطة العمليات الفكرية باستخدام التجريب والملاحظة والتفسير والتنبؤ. (Marek & Metheven, 1991, P.43)

كذلك من خلال المناقشة الصفية بين المعلم والتلميذ، ومن خلال التنافس بين التلاميذ أنفسهم من اجل حل مشكلة او أداء مهمة. (Abraham& Renner, 1986, P.122)

ان دفع التواتر الاستكشافي عند التلاميذ يتطلب الحذر التام من المعلم في تعامله مع مجموعته، وفي طريقة طرحة لأسئلته، فإذا تنبأ تلميذ بان كفة الميزان ستميل الى الأسفل بينما سترتفع الكفة الأخرى إذا ما وضعنا قطعة من المعدن في إحدى الكفتين، فان المعلم لا يقول له: أصبت، وإنما يقول لتجرب ذلك بنفسك، وبذلك نجعله يكتشف الحقيقة. (فطيم والجمال، 1988، ص295)

ولكن هناك ثمة محاذير في استخدام الوسائل المحسوسة في مرحلة الاكتشاف فقد ذكر (جون كريفس) الذي استخدم دورة التعلم في المدرسة المتوسطة في ولاية مونتانا الأمريكية: لا تنشروا الأدوات على الطاولة وتدعوا الطلاب متسيبين فالدورة التعليمية تكون أرقى إذا استخدمت لتحقيق الاستفسار، وإذا ابتدأ المدرس بسؤال مشوق، فسوف يجد الطالب نفسه منجذبا نحو الاكتشاف. (County, 1997, P.2,Net)

ويرى الباحث انه إذا أحسن تهيئة الجو الصفي لخطوة الاستكشاف هذه فسيكون تقديم المفاهيم في المرحلة التالية هو حصيلة طبيعية لما تم التوصل إليه.

2- مرحلة العرض او تقديم المفهوم Concept Introduction Phase:

يتم تزويد التلاميذ بالمفهوم او المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في مرحلة الاكتشاف، وذلك لأنهم غير قادرين على ابتكار المفاهيم، خلال تفسير الملاحظات الجديدة. (Michaelis,1973,P.309)

وفي بعض الأحيان يكون على التلاميذ التوصل الى جزء او كل العلاقات المطلوبة بالاعتماد على أنفسهم عندما يكون ذلك ممكنا، وفي هذه الحالة يكون دور المعلم مشجعاً لتلاميذه وحافزا لهم وموجها، فهذا من شانه إتاحة الفرصة لهم بالثقة بأنفسهم. (الطويل، 1991،ص66)

ويستخدم المعلم مفردات ومصطلحات علمية ذات علاقة، ويقوم بكتابة البيانات التي جمعها التلاميذ على السبورة، ثم يقود نقاشا يوصل التلاميذ إلى المفهوم، وهو هنا يذكر لهم المصطلح العلمي للمفهوم.

(الخليلي، 1996،ص394)

وعندما يستطيع التلاميذ استخلاص النتائج من محصلة التجارب التي قاموا بها وفهموا اللغة المعبرة عن تلك المفاهيم، سيكونون مستعدين لتطبيقها في المرحلة التالية. (Su Gang, 1995,P. 346)

3- مرحلة التطبيق او توسيع المفهوم:

Application Phase or the conceptual Expansion phase

وهي مرحلة استكشاف ثانية، حيث يكتشف المتعلمون المفهوم او المبدأ مرة أخرى من خلال خبرات كشفية جديدة، ويطبقون ما تعلموه في مواقف أخرى مشابهة، وهي ضرورية في اتساع فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية التي صادفتهم في مرحلتي الكشف وتقديم المفهوم. (الطويل، 1991، ص66)

ويجب على المعلم في هذه المرحلة، إعطاء التلاميذ وقتا كافيا ليطبقوا كل ما تعلموه، وكذلك إعطاؤهم الفرصة ليناقش بعضهم بعضا، وكذلك يحاول الكشف عن الصعوبات التي تعترضهم في تعلم المفهوم ويساعدهم للتغلب على هذه الصعوبات بما يعينهم على انتقال اثر التعلم الى مواقف جديدة، وعلى التأكد من صحة المعلومات ومحاكمتها عمليا، والى كيفية الربط بين ما يتعلمونه داخل المدرسة وبين تطبيق ذلك في حياتهم العملية. (تمام، 1996،ص577) (جاسم، 2001،ص58)

ويمكن للمعلم وضع مشكلات جديدة عن طريق استخدام أحداث متعارضة ومواجهات تسبب إرباكا للتلاميذ فيقومون باقتراح إجراءات وجمع بيانات، ومما يترتب عليه إدخال واستكشاف مفاهيم جديدة.

ثانيا: دراسات سابقة

1- دراسة تمام، 1996:

أجريت الدراسة في مصر وسعت الى تعرف اثر استخدام دورة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية بموضوع الضوء، على تحصيل الطلاب لهذه المفاهيم واستبقاءها لديهم.

اختار الباحث عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الإعدادي تتكون من 134 طالباً وطالبة، جرى تقسيمهم الى مجموعتين:

المجموعة الضابطة: تكونت من 68 طالباً وطالبة تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية.

المجموعة التجريبية: تكونت من 66 طالباً وطالبة تم تدريسهم باستخدام دائرة التعلم.

اعد الباحث اختبارا تحصيليا في المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء، قصد منه قياس تحصيل الطلاب في هذه المفاهيم، وجرى حساب ثباته بطريقة التجزئة النصفية للاختبار التحصيلي، ومعامل صدقه الذاتي والصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، واجرى تطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين وبعد الانتهاء من التدريس، اعيد تطبيقه بعد مرور ثلاثة اسابيع وذلك لقياس استبقاء المفاهيم المتعلمة.

كانت النتائج هي: ارتفاع مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية عن تحصيل نظرائهم طلاب المجموعة الضابطة، وذلك قد يرجع الى اثر دورة التعلم، الذي ساعد على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية، مما ادى الى زيادة التحصيل في هذه المفاهيم، وان التفاعل بين المعلم وطلابه في اثناء التدريس بدورة التعلم خلق جوا تعليميا ساعد على فهم الطلاب لهذه المفاهيم، والبعد من الحفظ والاستظهار.

ويوصي الباحث بتدريب المعلمين في اثناء الخدمة على استخدام طريقة دورة التعلم في تعليم المفاهيم العلمية من خلال عقد دورات تدريبية لهم. (تمام، 1996،ص565-590)

2- دراسة كامبل ويوجين Gamble & Eugene, 1997:

أجريت الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية في صف متقدم للرياضيات لاحدى المدارس الثانوية الريفية، وسعت الى تحليل اداء الطلبة بعد ان جرى تعليمهم باستخدام دورة (Robert Karblus) وبعد ان تم تدريسهم بطريقة الشرح في محاضرة، واختيرت الموضوعات من إحدى المجموعات من الطلبة لغرض التجربة مع إعداد تصميم تجريبي معين لهذا الغرض، واجريت صياغة ستة فروض للرد على الأسئلة الاتية:

1- هل سيؤدي الطلاب على حسب مجموعاتهم إناثا وذكوراً أداء أفضل في الاختبارات عند تقديم المادة باستخدام دورة التعلم بدلا من أسلوب المحاضرة ؟

2- هل يختلف إدراك الطلاب لموضوع الرياضيات بتأثير عامل الجنس عند دراستهم بطريقة دورة التعلم، ام بطريقة المحاضرة ؟

3- هل ستتأثر قدرة الطلاب على حل المسائل من حيث المجموعات والجنس بطريقة التقديم ؟

جرى تدريس اربعة فصول من كتاب في الرياضيات المتقدمة، حيث جرى عرض الفصلين الاول والثالث بالطريقة المعتادة، بينما جرى تدريس الفصلين الثاني والرابع بطريقة دورة التعلم، واجري اختبار الطلاب بعد كل فصل في القدرة على حل المسائل.

تحليل درجات الامتحان لم يسفر عن تغير مهم في (α=0.05) كانت درجات الفصل الاول عالية مع الفصول الاخرى بينما كانت النتائج الفصلية التي استخدمت فيها دورة التعلم اعلى بكثير مقارنة مع نفس الفصلين للسنوات السابقة، مما يدل على الاثر الايجابي لدورة التعلم. (Gamble, 1997, P.131)

3- دراسة الجبوري، 2002:

اجريت الدراسة في العراق، وسعت الى تعرف اثر انموذج دورة التعلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الفيزياوية، وفي تنمية الاستطلاع العلمي.

اختار الباحث عينة من طلاب الصف الثاني متوسط في مركز محافظة نينوى، عددهم 52 طالباً موزعين على شعبتين بالتساوي، احداهما تجريبية والاخرى ضابطة، للعام الدراسي 2001-2002 لتدريسهم اربعة فصول من كتاب الفيزياء. اجرى الباحث التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات واعد خططاً تدريسية للمجموعتين بطريقة دورة التعلم وبالطريقة المعتادة، واجرى الباحث اختبارا قبليا للاستطلاع العلمي، واختبارا تحصيليا لاكتساب المفاهيم الفيزياوية واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية الاتية:

1- معامل ارتباط Person. 2- معامل التمييز لفقرات الاختبار. 3- معامل الصعوبة للفقرات.

4- الاختبار التائي. 5- معادلة Cronbach-Alpha.

توصل الباحث الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بوساطة دورة التعلم على المجموعة الضابطة، عند مستوى دلالة (0.05) في اكتساب المفاهيم الفيزياوية، وتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة عند مستوى دلالة (0.05) في اختبار الاستطلاع العلمي. واوصى الباحث بالاخذ بانموذج دورة التعلم في تدريس الفيزياء. (الجبوري، 2002،ص11-62)

مؤشرات ودلالات على الدراسات السابقة:

تم اختيار ثلاث من الدراسات السابقة استخدمت أنموذج دورة التعلم في موضوعات رياضية وفيزياوية، حيث ان اكثر المجالات التي استخدمت دورة التعلم كانت في الموضوعات العلمية الطبيعية والمختبرية، لكون خطوة الاكتشاف في هذا الأنموذج تخدم كثيرا طبيعة هذه المعارف التطبيقية، وهذا ما يفسر لنا قلة الدراسات التي استخدمت دورة التعلم في الرياضيات.

لوحظ ان هذه الدراسات استخدمت لبيان اثر التدريس بطريقة دورة التعلم، مقارنة بالطرائق الاعتيادية وكانت نتائجها جميعا هي تفوق دورة التعلم على الطرائق الاعتيادية، وعلى زيادة التحصيل، باستثناء دراسة كامبل (Gamble, 1997) التي لم تسفر نتائجها عن تغير مهم في الاختبار النهائي، ولكن نتائجها في الاختبارات الفصلية كانت أعلى بكثير عند مقارنتها مع نتائج السنوات السابقة.

كانت العينات المستخدمة لإغراض هذه الدراسات، هي عينات صغيرة وعينات متوسطة تراوحت أعدادها بين (52–134) وفي مراحل دراسية متعددة، جرى تقسيمها الى مجموعتين: تجريبية وضابطة.

شملت دراسة(تمام، 1996) على عينات من الجنسين، واقتصرت دراسة (الجبوري، 2002) على الذكور فقط، في حين لم تشر دراسة كامبل إلى عامل الجنس في مجموعتها.

مدى الاستفادة من الدراسات:

1- أهمية طريقة التدريس باستخدام دورة التعلم في تحصيل الرياضيات، وكذلك في الانتقال المعرفي للمتعلمين من مرحلة المحسوس الى المجرد، وذلك من خلال المقارنات بين هذا الأسلوب والأساليب الأخرى.

2- وجهت هذه الدراسات نظرة الباحث الى طبيعة الإجراءات التدريسية التي استخدمها الباحثون.

3- كانت نتائج هذه الدراسات في رفع التحصيل،مؤشرات مشجعة للباحث لاستخدام دورة التعلم في الرياضيات .

4- الاهتمام بمرحلة الاكتشاف في الدورة التعليمية وتوسيع نشاطاتها وذلك لدورها البالغ في التعلم.

الفصل الثالث

(منهجية البحث وإجراءاته)

أولا: التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	المجموعة التجريبية	1- عمر زمني	أنموذج دورة التعلم	اختبار تحصيلي

2	المجموعة الضابطة	2- تحصيل سابق	الطريقة الاعتيادية	

شكل (2) التصميم التجريبي

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث الحالي جميع تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية في مدينة ميسان – المديرية العامة لتربية ميسان.

عينة البحث:

اختار الباحث مدرسة القاهرة الابتدائية قصدا وذلك لتعاون أدارة المدرسة مع الباحث وبطريقة السحب العشوائي اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية واختيرت شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة، وبعد استبعاد نتائج التلاميذ الراسبين إحصائيا من كل شعبة بلغ عدد أفراد العينة في الشعبتين (69) تلميذاً بواقع (35) تلميذاً للمجموعة التجريبية (أ) و (34) تلميذاً للمجموعة الضابطة (ب) ، وجدول (1) يوضح ذلك:

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي للتلاميذ	عدد التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	42	7	35
الضابطة	ب	40	6	34

جدول (1) توزيع أفراد عينة البحث

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث

من أجل تحقيق التكافؤ بين التلاميذ في مجموعتي البحث قبل تطبيق التجربة ، أجرى الباحث التكافؤ في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث وهي :-

1- العمر الزمني محسوباً بالأشهر:

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بأعمار التلاميذ من البطاقات المدرسية ومن التلاميذ أنفسهم وحسبت الأعمار بالشهور ملحق(1)، واستخرج متوسط الأعمار والانحراف المعياري للعمر الزمني للتلاميذ.

وللتحقق من تكافؤ أعمار مجموعتي البحث طبق الاختبار التائي (t – test) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق ، إذ لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية ، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0،815) أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0،05) ودرجة حرية (67) ، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير ، وجدول (2) يوضح ذلك :

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى(0 ,05)
تجريبية	35	130،6286	7،3927	54،6520	67	0،815	2	غير دالة إحصائياً
ضابطة	34	129،2647	6،4588	41،7161				

جدول(2)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي لمتغير العمر الزمني لمجموعتي البحث

2- التحصيل السابق في مادة الرياضيات:

ويقصد به متوسط الدرجات التي حصل عليها التلاميذ أفراد عينة البحث في مادة الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (2008م – 2009م) وحصل الباحث على درجات التحصيل السابق من السجلات المدرسية ملحق (1).

وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة تم استخدام الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق ،إذ لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية ،حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0،652) أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0،05) ودرجة حرية (67) ، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير ، وجدول (3) يوضح ذلك :

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0 ,05)
تجريبية	35	8،4857	1،4627	2،1395	67	0،652	2	غير دالة إحصائياً
ضابطة	34	8،7059	1،3378	1،7897				

جدول(3)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي لمتغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات لمجموعتي البحث

رابعاً: مستلزمات البحث

1- تحديد المادة العلمية:

حدد الباحث المادة العلمية التي ستدرس للتلاميذ أثناء مدة التجربة بالفصول الدراسية الثلاثة الأخيرة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي التي تدرس في الفصل الدراسي الثاني من السنة وذلك حسب خطة وزارة التربية والخطة السنوية واليومية المعتمدة لدى المعلمين وهي كالأتي :-

الفصل التاسع: مفاهيم وإنشاءات هندسية، الفصل العاشر: المساحات، الفصل الحادي عشر : الحجوم .

2- صياغة الأهداف السلوكية:

إن تحديد الأهداف السلوكية هي أول خطوة نقوم بها عند إعداد الاختبار ويعرف ميجر(Mager) الهدف بأنهُ "رغبة في تغيير متوقع في سلوك المتعلم ، أو وصف دقيق للسلوك المتوقع من التلميذ بأن يكون قادراً على القيام بهِ بعد إنهاء عملية التعليم" .

ولا بد من أن يتصف الهدف السلوكي بالوضوح والتحديد، وان يبدأ بفعل قابل للقياس ويشير إلى سلوك المتعلم ، وان يكون سلوكياً أدائياً قابلاً للقياس وللتعليم . (نبيل ،1999،ص 88)

وبعد اطلاع الباحث على الأهداف التربوية العامة والخاصة لمادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي قام باشتقاق عدد من الأهداف السلوكية موزعة على المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف بلوم (Bloom) للمجال المعرفي (معرفة – استيعاب – تطبيق) .

وقد عرضت هذه الأهداف على مجموعة من الخبراء ملحق (2)، للتحقق من مدى تغطيتها للمحتوى التعليمي وسلامة صياغتها وصدق تصنيفها.

وحصلت الأهداف على موافقة أكثر من (83%) من أراء الخبراء. وفي ضوء أراء الخبراء تم إضافة أو حذف أو تعديل بعضها ، حيث بلغ عدد الأهداف السلوكية (199) هدفاً سلوكياً ، ملحق (3).

3- إعداد الخطط التدريسية:

بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة ذات العلاقة بأنموذج دورة التعلم للوقوف على خطوات تنفيذ الأنموذج إجرائيا والاستفادة منها وبما يتلاءم وطبيعة البحث الحالي أعد الباحث الخطط التدريسية لكلا المجموعتين التجريبية التي تدرس حسب أنموذج دورة التعلم والضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية اللازمة لتطبيق التجربة بواقع (35) خطة دراسية يومية لكل مجموعة على حدة.

وبعد الأخذ بتوجيهات المشرف وملاحظاته عرضت نماذج منها على مجموعة من الخبراء المتخصصين بالرياضيات وطرائق تدريسها ومعلمي المادة ملحق (1) ، للإفادة من أرائهم ومقترحاتهم بشأنها واعتمد الباحث نسبة اتفاق أكثر من (73%) للحكم على صلاحية الخطط و التحقق من توافقها مع الأنموذج المعتمد في البحث، وفي ضوء ما أبداه الخبراء أجريت التعديلات اللازمة عليها وأصبحت جاهزة للتنفيذ وكما يوضحها ملحق (4) .

خامسا: أداة البحث

من متطلبات البحث الحالي إعداد اختبار تحصيلي لقياس مدى الفرق بين الأنموذج المعتمد والطريقة الاعتيادية ، ولكون الاختبارات المقننة غير موجودة في هذا المجال يمكن الاعتماد عليها ، فقد أعدت الباحث اختباراً موضوعياً لهذا الغرض من نوع اختيار من متعدد ، معتمدة في ذلك على المحتوى التعليمي والأهداف السلوكية مراعية شروط الاختبار من بناء جدول للمواصفات و التحقق من الصدق والثبات والشمول والموضوعية واستخراج القوة التمييزية ومعامل صعوبة كل فقرة وفعالية البدائل الخاطئة بعد تطبقه على عينة استطلاعية حيث بلغ معامل ثباته (0،83) وملحق (5) يمثل الاختبار التحصيلي في صورته النهائية.

المحتوى	عدد الحصص	عدد الحصص بالدقائق	الأهمية النسبية للمحتوى	مستوى الأداء / النسب			المجموع
				معرفة 33%	فهم 52%	تطبيق 15%	100%
الفصل التاسع	20	800	%57	5	7	2	14
الفصل العاشر	12	480	%34	3	4	2	9
الفصل الحادي عشر	3	120	%9	1	1	صفر	2
المجموع	35	1400	%100	9	12	4	25

جدول (4) جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

سادسا: تطبيق التجربة

1- إجراءات تطبيق التجربة:

باشر الباحث بتطبيق التجربة على مجموعتي البحث اعتباراً من يوم الأربعاء 2010/3/3 واستمرت إلى يوم الخميس 2010/4/28 وبواقع خمس حصص أسبوعياً لكلتا المجموعتين.

حيث درست المجموعة التجريبية على وفق أنموذج دورة التعلم بإتباع الخطوات الآتية:

أ) تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة من 3-5 تلاميذ.

ب) يبدأ المعلم بمقدمة قصيرة يقصد بها تهيئة أذهان التلاميذ للمفهوم الجديد المراد تعلمه وذلك بطرح أسئلة تحتاج إلى التفكير.

ج) تقوم المجموعات بكتابة الأسئلة في كراس النشاط والتداول فيما بينهم ومع المعلم وصولا للإجابات التي تقود إلى اكتشاف المفهوم الجديد.

د) استخدام المواد التعليمية (بطاقات، مصورات، وسائل حسية) لمساعدة التلاميذ على اكتشاف الفهم الصحيح للمفهوم.

هـ) يشترك المعلم مع التلاميذ على وضع الصياغة العلمية الصحيحة للمفهوم.

و) تشجيع التلاميذ على إعطاء بعض التطبيقات للمفهوم في مواقف جديدة غير مألوفة بالنسبة للتلميذ وربط ذلك بالواقع كلما أمكن.

ز) يفسح المجال مرة أخرى للتلميذ للبحث عن علاقات متداخلة في أثناء التطبيق من خلال التوسع في استخدام المفهوم والعمل على اكتشاف مفهوم جديد، وهكذا تنتهي الحلقة التعليمية.

2- التطبيق النهائي للاختبار:

بعد الانتهاء من تدريس المحتوى الدراسي المقرر في التجربة لمادة الرياضيات ، اختار الباحث موعداً لتطبيق الاختبار لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في وقت واحد بعدما أبلغ التلاميذ بموعد الاختبار قبل أسبوع من اليوم المحدد لهُ إذ طبق الاختبار في يوم الأحد 2010/5/9 وساعد الباحث معلم المادة في الإشراف على تطبيق الاختبار من أجل المحافظة على سير التجربة .

3- تصحيح الاختبار:

بعد الانتهاء من عملية تطبيق الاختبار صحح الباحث الأوراق الاختبارية ودون الدرجات في جداول وأصبحت مهيأة للمعالجة الإحصائية وصولاً إلى نتائج البحث ملحق (6) .

سابعا: الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية :-

1- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t – test):

استعمل لمعرفة دلالات الفروق بين مجموعتي البحث عند إجراء التكافؤ بينها في (العمر الزمني ، التحصيل السابق) وكذلك أستعمل في استخراج نتائج البحث.

(البياتي ،1977،ص 260)

2- اختبار مربع كاي كا^2 (χ^2 Chi – square):

استعمل لمعرفة دلالة الفرق بين عدد الخبراء الموافقين وغير الموافقين على فقرات الاختبار للكشف عن مدى صلاحيتها في قياس ما وضعت من اجله. (علام ,2005،ص 185)

2 - **معادلة صعوبة الفقرة:**

استُخدمت في حساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي. (عودة, 1999،ص 289)

4- معادلة تمييز الفقرة:

استُخدمت في حساب قوة تمييز فقرات الاختبار التحصيلي. (عودة, 1999،ص 288)

2 - معادلة فعالية البدائل الخاطئة (المموهات):

استُخدمت لإيجاد فعالية البدائل غير الصحيحة لفقرات الاختيار من متعدد للاختبار التحصيلي.

(عودة , 1999،ص 291)

6- معادلة كودر – ريتشارد سون 20 (KR-20):

استُخدمت لحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي. (عودة ،1999،ص 355-356)

الفصل الرابع

(نتائج البحث)

أولاً :عرض النتائج.

تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لأفراد عينة البحث على اختبار التحصيل النهائي لكلتا مجموعتي البحث.

واستخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لعرض نتائج البحث من خلال الفرضية الآتية:

((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق أنموذج دورة التعلم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس)).

المجموعة	أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		دلالة الفرق
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	73،7143	17،1988	295،7987	67	3،744	2	ذو دلالة
الضابطة	34	59،7647	13،4639	181،2766				

جدول (5) الوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية لدرجات اختبار التحصيل النهائي لتلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول (5) أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية بلغ (73،7143)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة بلغ (59،7647) ، وعند استعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين للموازنة بين هذين المتوسطين، ظهر أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (3،744)عند مستوى دلالة (0،05) وبدرجة حرية (67) حين كانت القيمة التائية الجدولية (2) والملحق (5) يوضح ذلك .

ولما كانت القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فإن هذا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية.

ثانياً : تفسير النتائج.

أشارت النتائج الإحصائية إلى تفوق المجموعة التي درست على وفق أنموذج دورة التعلم على المجموعة الضابطة، في اختبار التحصيل النهائي وذلك يعود إلى اثر فاعلية هذا الأنموذج في تحقيق هذه التنمية.

أن الإستراتيجية الاستكشافية ترفع من اكتساب التلاميذ للمفاهيم والمهارات. وقد لوحظ حماس واندفاع تلاميذ هذه المجموعة في نشاطات اكتشاف المفاهيم الرياضية، مما يثبت بشكل واضح نجاح أنموذج دورة التعلم في استثارة الدافعية وشد الانتباه، حيث ينعكس ذلك على النتائج في الاختبار.

ان وضوح خطوات التعلم في أنموذج كاربلس R. Karblus بمراحله الثلاث، وطبيعة عرض المادة العلمية بما يوائم حاجات المتعلمين، مع ربط الجانب النظري بالتطبيق وإعطاء التلاميذ حرية التعلم في عمل المجموعات الصفية مما يترتب على ذلك انجاز المهام المطلوبة، حيث ساعد هذا الأنموذج على زيادة إمكانية التلاميذ المعرفية بحيث كان من السهل عليهم القيام بالعمليات الذهنية، وتنمية مهارات حل المسائل من خلال إعطائهم الفرصة للكشف والبحث بأنفسهم عن العلاقات القائمة بين المتغيرات في حل المسالة واختيار الإستراتيجية المناسبة للحل. وكذلك الدور النشط الذي يقوم به كل من المعلم والمتعلم في المشاركة في تخطيط وتنفيذ الأنشطة المطلوبة، ساعدت المتعلم على القيام بعمليات منطقية مارس من خلالها التفكير السليم.

ثالثا: الاستنتاجات

1- أنموذج دورة التعلم بما يتضمنه من أنشطة تعليمية، أسهمت في رفع مستوى تحصيل التلاميذ للمفاهيم الرياضية، وتنمية المهارات والقدرة على حل المشكلات لجميع مفردات عينة البحث بفارق واضح مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التعليم.

2- أنموذج دورة التعلم يرفع من قدرة التلاميذ على التفكير الرياضي، ومن ثم تحقيق التنمية المرجوة عن طريق الإجراءات المتضمنة في هذا الأنموذج مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التعليم.

رابعا: التوصيات

1- الاهتمام بأنشطة الرياضيات في المدارس على وفق أنموذج دورة التعلم، من خلال استخدام تقنيات حديثة مثل أجهزة الكومبيوتر في المدرسة.

2- تدريب الطلاب في المعاهد وكليات التربية الأساسية-المراحل المتقدمة- على كيفية إدارة الموقف التعليمي على وفق أنموذج دورة التعلم.

3- إعداد برامج تدريبية للمعلمين والمدرسين في إثناء الخدمة لتدريبهم على أنموذج دورة التعلم، وكيفية إحداث تنمية في التفكير الرياضي وتحسين الانجاز للتلاميذ.

خامسا: المقترحات

1- دراسة فاعلية أنموذج دورة التعلم في تحصيل الطلاب للمفاهيم الرياضية في المرحلتين المتوسطة والإعدادية.

2- دراسة فاعلية أنموذج دورة التعلم في تنمية التفكير الناقد أو التفكير الأبتكاري، وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.

المصادر

أولا:المصادر العربية والأجنبية

1- ابو عميرة، محبات (1998)، **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، كلية البنات، جامعة عين شمس، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.

2- الازيرجاوي، فاضل محسن (1991)، **أسس علم النفس التربوي**، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل.

3- الامين، اسماعيل محمد (2001)، **طرق تدريس الرياضيات**، نظريات وتطبيق، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

4- البزاز ، حكمت عبد الله (2001) ، **أحاديث في التربية والتعليم السلسلة التربوية** ، ط2 ، دار الكتب الوثائق ، بغداد .

5- بل، ف هـ (1986)، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة وليم تاوضروس عبيد واخرون، ج2، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

6- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وزكريا أثناسيوس (1977) ، **الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس** ، مطبعة مؤسسة الثقافة العالمية ، بغداد .

7- تمام، اسماعيل (1996)، **اثر استخدام دائرة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الاول الاعدادي (اسيوط)**، مجلة كلية التربية، ع12، ج2، مصر.

8- جابر، عبد الحميد جابر(1995)،**سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم**، مكتبة دار النهضة العربية ، مصر .

9- جاسم صالح عبد الله (2001)، **فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط بدولة الكويت**، كلية التربية، جامعة الكويت، مجلة رسالة الخليج العربي، ع80، س22، ص49-73.

10- الجبوري، عزيز محمد علي (2002)، **اثر استخدام أنموذج دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزياوية وتنمية الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل.

11- حبيب، عبد الحسين شاكر (1998)، **صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة**، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ع4، بغداد.

12- الخليلي، خليل يوسف (1993)، **مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم**، جامعة قطر.

13- ـــــــ، خليل يوسف(1996)،**تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، ط1،دار القلم للنشر والتوزيع دبي.

14- دمياطي، فوزية ابراهيم (1998)، **اثر استخدام دائرة التعلم في تدريس المفاهيم الجغرافية على تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط**، وبقاء اثر التعلم لديهن، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ع1،م18،ص160، المملكة العربية السعودية.

15- السامرائي، فائق (2002)، **تقدير الحاجة لوسيلة دينز التعليمية في ضوء محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية**، مجلة الفتح، جامعة ديالى، ع12، س2002، ص39.

16- سلامة، حسن علي (1995)، **طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

17- الطويل، غالب (1991)، **فعالية استخدام اسلوب دورة التعلم على تنمية التفكير والاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل فيها**، رسالة دكتوراه غير منشورة في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، جامعة طنطا.

18- عـــــلام، صلاح الدين محمود (2000)، **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

19- ـــــــــ ، صلاح الدين محمود (2005) ، **الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية** ، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة .

20- عودة ، احمد سليمان (1999) ، **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط2، الإصدار الثالث ، دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد، الأردن .

21- فطيم، لطفي محمد، ابو العزايم الجمال (1988)، **نظريات التعلم المعاصرة وتطبيقاتها التربوية**، ط1، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

22- الفنيش، احمد علي (1975)، **التربية الاستقصائية.. محاولة لتسليط أضواء جديدة على العملية التربوية**، الدار العربية للكتاب، القاهرة.

23- محمد ، محمود أحمد شوق (1989) ،**الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات** ، دار المريخ للنشر، الرياض ،المملكة العربية السعودية .

24- المومني، ابراهيم (2002)، **فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الاساس في الاردن**، مجلة دراسات، ع1، م29، عمان.

25- نبيل ، عبد الهادي (1999) ، **القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي** ، ط1، دار وائل للطباعة والنشر ،عمان .

26- وفائي، محمد واخرون (1999)، **اثر استخدام طريقة التدريس بالاكتشاف الموجه الاستقرائي في تحصيل طلبة الصف التاسع في الرياضيات بقطاع غزة**، مجلة المعلم/الطالب، دائرة التربية والتعليم، ع3-4، حزيران- كانون الثاني، عمان.

27- Abraham, M.R. & Renner, J.W (1986) "**The sequence of learning cycle activities in high school chemistry**" Journal of Research in Science Teaching Vol.23. No (2).PP.121-143.

28- Frank, M. L (1988) "**Problem solving and mathematics beliefs**" Arithmetic teacher Vol. 35, Jan. U.S.A.

29- Gamble, Eugene, N. (1997) "**Problem solving in mathematics using the Robert karblus learning cycle**" by: UM1 Co. order No. AAC 9433208.

30- Good, G.V. (1973) "**Dictionary of Education New McGraw Hill** book Co. 3rd ed. U.S.A.

31- Lawson, A & others (1989)" **A theory of instruction using the learning cycle to teach science concepts and thinking skills**" Monograph No.I, national association for research in science teaching, U.S.A.

32- Lawson, A (1991) "**Exploring growth (and Mitosis) through a learning cycle**" American Biology Teacher; V 53 N2 P107-110 Feb. Eric Number: EJ467759.

33- Marek, E & Methven, Suzanna (1991) "**Effects of the learning cycle upon student and classroom teacher performance**" Journal of Research in science teaching; V28 No.1 P.41-53 Jan. ERIC Number: EJ460238.

34- Marek, E & others (1994) "**Long term use of learning cycle following inservice institutes**" Journal of Science teacher Education; V5 N2 P48-55 SPR. ERIC Number: EJ 503967.

35- Michaelis, J & Grossman, R (1973) "**New designs for elementary curriculum and instruction**" N.Y. Mc-Grew Hill. Inc, 2nd Ed. U.S.A.

36- Ramsey, J (1993) "**Developing conceptual storylines with the learning cycle**" Journal of Elementary science education; V5 N2 P.1-20 Spr. ERIC number: EJ476593.

37- Rodgar, W. & Bybee. R. & Sund. (1982) "**Piaget for education**" Ohio, charles E. Merrill Publishing Co. 2ns Ed. U.S.A.

38- Su Gang (1995) "**Removing preconception with a learning cycle**" The physics teacher, Vol.

ثانيا:مصادر شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت)

2 –الأشراف التربوي/ شعبة الرياضيات (2002) الوسائل التعليمية في الرياضيات، وزارة المعارف، ادارة التعليم بمحافظة الدوادمي، المملكة العربية السعودية.

http://www.salim-kacom.frre/methoens.htm .

2 - التعلم بالاكتشاف (2002) http://www.mathdar.com/ekteshaf.htm

3 - شهاب، منى عبد الصبور (2002) الدخول الامن للمعرفة، مركز تدريس العلوم

http://www.eome.com.org/ftp/traning/conforence .

4 - صبري، ماهر اسماعيل (2000) فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط اساليب التعلم في تعديل الافكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم واثرها على اساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية، ادارة تقنينات التعلم بوكالة كليات البنات.

http://www.abegs.org/trbih/3rsalh/3htm

5- County, Freederick (1997) "learning cycle instructional model" Maryland virtual high school of science and mathematics publisher

http://www.mvhsl.mbhs.edul.

6- Lorsbach, A.W. (2002) "The learning cycle as a tool to planning science instruction" IIIionis state University publisher.

http://www.coeilstu-edu/scienceed/Lorsbach/257 Ircy.htm.

الملاحق

ملحق (1)

بيانات متغيرات التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة

التجريبية			الضابطة		ت
العمر الزمني بالأشهر	التحصيل في الصف الرابع الابتدائي		العمر الزمني بالأشهر	التحصيل في الصف الرابع الابتدائي	
128	7		120	7	1
132	10		132	10	2
120	6		122	10	3
132	6		132	9	4
138	10		122	10	5
129	10		141	9	6
126	9		130	8	7
141	8		129	10	8
123	9		141	8	9
120	6		124	7	10
123	10		125	6	11
128	6		136	8	12
134	8		124	10	13
132	7		123	9	14
138	6		126	10	15
123	10		122	8	16
129	10		138	8	17
141	10		132	10	18
138	9		132	10	19
128	10		123	8	20
142	9		129	10	21
125	10		129	10	22
130	10		126	10	23
127	10		126	10	24

ملحق (2)

أراء السادة المحكمين

أسماء الخبراء	اختصاص	مكان العمل	طبيعة الاستشارة		
			1	2	3
أ.م.د. أحلام عبد علي ناصر	ط . ت الرياضيات	كلية التربية/ المستنصرية	×	×	×
أ.م.د. رحيم يونس كرو	ط . ت الرياضيات	كلية التربية/ المستنصرية	×	×	×
ا.م.د. منى طه أمين الحيدري	ط .ت الرياضيات	كلية التربية الأساسية / المستنصرية	×	×	×
معلم.عمار هاشم علوان	رياضيات	مدرسة الرحمن الابتدائية		×	

طبيعة الاستشارة:

25	136	10	133	9
26	130	9	124	9
27	120	9	134	9
28	126	9	120	9
29	143	8	135	9
30	140	8	140	7
31	120	8	138	7
32	129	7	130	6
33	120	7	120	10
34	138	7	137	6
35	143	9		

1 - أهداف سلوكية
2 - خطط تدريسية
3 - اختبار تحصيلي

ملحق (3)الأهداف السلوكية

ت	الأهداف السلوكية : يتوقع أن يكون التلميذ قادراً على أن :	مستوى الأداء	ت	الأهداف السلوكية : يتوقع أن يكون التلميذ قادراً على أن :	مستوى الأداء
1	يتعرف الزاوية من بين مجموعة من الإشكال الهندسية الأخرى	استيعاب	36	يعطي لا مثالاً لمستقيمين متوازيين	استيعاب
2	يتعرف الأداة المستخدمة في قياس الزاوية	معرفة	37	يميز بين المستقيمات المتوازية عن غيرها من المستقيمات الأخرى	استيعاب
3	يتعرف وحدة قياس الزاوية(الدرجة)	معرفة	38	يرسم مستقيماً يوازي مستقيماً معلوماً من نقطة معلومة	تطبيق
4	يذكر خواص محددة للزاوية	معرفة	39	يحدد الزاويتين المتقابلتين بالرأس من بين مجموعة من الإشكال الهندسية الأخرى	استيعاب
5	يعطي مثالاً للزاوية	استيعاب	40	يتعرف أزواج الزوايا المتقابلة بالرأس	معرفة
6	يعطي لا مثالاً للزاوية	استيعاب	41	يذكر متى تتعين زوايا متقابلة بالرأس	معرفة
7	يقيس زاوية باستخدام المنقلة	تطبيق	42	يعطي مثالاً للزاويتين المتقابلتين بالرأس	استيعاب
8	يذكر أنواع الزوايا	معرفة	43	يعطي لا مثالاً للزاويتين المتقابلتين بالرأس	استيعاب
9	يتعرف الزاوية القائمة من قياسها	معرفة	44	يستنتج الصفات المميزة للزاويتين المتقابلتين بالرأس	استيعاب
10	يتعرف الزاوية الحادة من قياسها	معرفة	45	يستنتج الصفات المتغيرة للزاويتين المتقابلتين بالرأس	استيعاب
11	يتعرف الزاوية المنفرجة من قياسها	معرفة	46	يستنتج العلاقة بين قياس الزاويتين المتقابلتين بالرأس	استيعاب
12	يتعرف الزاوية المستقيمة من قياسها	معرفة	47	يعطي قياس أحدى الزاويتين المتقابلتين بالرأس أذا علمت قياس الزاوية الأخرى	استيعاب
13	يميز بين أنواع الزوايا من خلال النظر	استيعاب	48	يستخدم الأدوات الهندسية للتأكد من تساوي قياس الزاويتين المتقابلتين بالرأس	تطبيق
14	يستنتج الصفات المتغيرة للزاوية	استيعاب	49	يتعرف المستطيل من بين مجموعة من الإشكال الهندسية الأخرى	استيعاب
15	يقدر قياس زاوية معلومة بالنظر	استيعاب	50	يذكر خواص محددة للمستطيل	معرفة
16	يرسم زاوية معلوم قياسها باستخدام المسطرة والمنقلة	تطبيق	51	يُعرف المستطيل من خلال خواصهِ	معرفة
17	يذكر خواص محددة للمستقيم	معرفة	52	يعطي مثالاً للمستطيل من غرفة الصف	استيعاب
18	يعطي مثالاً للمستقيم	استيعاب	53	يعطي لا مثالاً للمستطيل	استيعاب
19	يعطي لا مثالاً للمستقيم	استيعاب	54	يستنتج الصفات المميزة للمستطيل	استيعاب
20	يستنتج الصفات المميزة للمستقيم	استيعاب	55	يستنتج الصفات المتغيرة للمستطيل	استيعاب
21	يستنتج الصفات المتغيرة للمستقيم	استيعاب	56	يرسم مستطيلاً علم بعداه	تطبيق
22	يتعرف المستقيمات المتقاطعة	معرفة	57	يذكر قانون حساب محيط المستطيل	معرفة
23	يذكر خواص محددة لمستقيمين متقاطعين	معرفة	58	يحسب محيط المستطيل أذا علم بعداه	تطبيق
24	يعطي مثالاً لمستقيمين متقاطعين	استيعاب	59	يتعرف المربع من بين مجموعة من الأشكال الهندسية الأخرى	استيعاب

25	يعطي لا مثالاً لمستقيمين متقاطعين	استيعاب	60	يذكر خواص محددة للمربع	معرفة
26	يميز بين المستقيمات المتقاطعة عن غيرها من المستقيمات الأخرى	استيعاب	61	يعرف المربع من خلال خواصهِ	معرفة
27	يتعرف المستقيمات المتعامدة	معرفة	62	يعطي مثالاً للمربع من غرفة الصف	استيعاب
28	يذكر خواص محددة لمستقيمين متعامدين	معرفة	63	يعطي لا مثالاً للمربع	استيعاب
29	يعطي مثالاً لمستقيمين متعامدين	استيعاب	64	يستنتج العلاقة بين المربع والمستطيل	استيعاب
30	يعطي لا مثالاً لمستقيمين متعامدين	استيعاب	65	يميز بين المربع والمستطيل	استيعاب
31	يميز بين المستقيمات المتعامدة عن غيرها من المستقيمات الأخرى	استيعاب	66	يستنتج الصفات المتغيرة للمربع	استيعاب
32	يرسم عموداً على مستقيم معلوم من نقطة لا تنتمي إليه	تطبيق	67	يرسم مربعاً علم طول ضلعه	تطبيق
33	يتعرف المستقيمات المتوازية	معرفة	68	يذكر قانون حساب محيط المربع	معرفة
34	يذكر خواص محددة لمستقيمين متوازيين	معرفة	69	يحسب محيط المربع أذا علم طول ضلعه	تطبيق
35	يعطي مثالاً لمستقيمين متوازيين	استيعاب	70	يحسب طول ضلع المربع إذا علم محيطه	تطبيق

ت	الأهداف السلوكية : يتوقع أن يكون التلميذ قادراً على أن :	مستوى الأداء	ت	الأهداف السلوكية : يتوقع أن يكون التلميذ قادراً على أن :	مستوى الأداء
71	يتعرف المثلث من بين مجموعة من الإشكال الهندسية الأخرى	استيعاب	106	يجد قياس أحدى زويا المثلث الثلاث أذا علمت الأخرتان	تطبيق
72	يذكر خواص محددة للمثلث	معرفة	107	يتأكد من مجموع قياس زوايا المثلث باستخدام الأدوات الهندسية	تطبيق
73	يُعرف المثلث من خلال خواصهِ	معرفة	108	يرسم مثلثاً بمعلومية قياس إحدى زواياه وطولي ضلعيه المحددين لها	تطبيق
74	يعطي مثالاً للمثلث	استيعاب	109	يرسم مثلثاً بمعلومية قياس زاويتين من زواياه وطول الضلع الواصل بين رأسيهما	تطبيق
75	يعطي لا مثالاً للمثلث	استيعاب	110	يتعرف الزاويتين المتجاورتين من بين مجموعة من الزوايا الأخرى	استيعاب
76	يستنتج الصفات المميزة للمثلث	استيعاب	111	يذكر خواص محددة للزاويتين المتجاورتين	معرفة
77	يستنتج الصفات المتغيرة للمثلث	استيعاب	112	يعطي مثالاً للزاويتين المتجاورتين	استيعاب
78	يذكر أنواع المثلث بالنسبة لأضلاعهِ	معرفة	113	يعطي لا مثالاً للزاويتين المتجاورتين	استيعاب
79	يذكر خواص محددة للمثلث متطابق الإضلاع	معرفة	114	يميز الزاويتين المتجاورتين من بين مجموعة زوايا أخرى	استيعاب
80	يعطي مثالاً للمثلث متطابق الأضلاع	استيعاب	115	يميز الزاويتين غير المتجاورتين من بين مجموعة زوايا أخرى	استيعاب
81	يعطي لا مثالاً للمثلث متطابق الأضلاع	استيعاب	116	يستنتج الصفات المتغيرة للزاويتين المتجاورتين	استيعاب
82	يميز المثلث متطابق الأضلاع من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	117	يجد قياس الزاوية الكلية لزاويتين متجاورتين	تطبيق
83	يذكر خواص محددة المثلث متطابق الضلعين	معرفة	118	يتعرف الزاويتين المتكاملتين من بين مجموعة من الزوايا	استيعاب
84	يعطي مثالاً للمثلث متطابق الضلعين	استيعاب	119	يذكر خواص محددة للزاويتين المتكاملتين	معرفة
85	يعطي لا مثالاً للمثلث متطابق الضلعين	استيعاب	120	يعطي مثالاً للزاويتين المتكاملتين	استيعاب
86	يميز المثلث متطابق الضلعين من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	121	يعطي لا مثالاً للزاويتين المتكاملتين	استيعاب
87	يذكر خواص محددة للمثلث مختلف الأضلاع	معرفة	122	يميز الزاويتين المتكاملتين من بين مجموعة زوايا أخرى	استيعاب
88	يعطي مثالاً للمثلث مختلف الأضلاع	استيعاب	123	يميز الزاويتين غير المتكاملتين من بين مجموعة زوايا أخرى	استيعاب
89	يعطي لا مثالاً للمثلث مختلف الأضلاع	استيعاب	124	يستنتج الصفات المتغيرة للزاويتين المتكاملتين	استيعاب
90	يميز المثلث مختلف الأضلاع من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	125	يجد قياس إحدى الزاويتين المتكاملتين أذا علمت قياس الأخرى	تطبيق
91	يذكر أنواع المثلث بالنسبة لزواياه	معرفة	126	يعرف المساحة	معرفة
92	يذكر خواص محددة للمثلث حاد الزوايا	معرفة	127	يقارن بين منطقتين مستويتين من حيث المساحة	استيعاب
93	يعطي مثالاً للمثلث حاد الزوايا	استيعاب	128	يحسب المساحة باستخدام وحدات غير مقننة(عن طريق عد المربعات)	استيعاب

94	يعطي لا مثالاً للمثلث حاد الزوايا	استيعاب	129	يستنتج الصفات المميزة للمساحة	استيعاب
95	يميز المثلث حاد الزوايا من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	130	يستنتج الصفات المتغيرة للمساحة	استيعاب
96	يذكر خواص محددة للمثلث منفرج الزاوية	معرفة	131	يستنتج ضرورة وجود وحدة مساحة مقننة لحساب المساحة	استيعاب
97	يعطي مثالاً للمثلث منفرج الزاوية	استيعاب	132	يتعرف وحدات قياس المساحة	معرفة
98	يعطي لا مثالاً للمثلث منفرج الزاوية	استيعاب	133	يتعرف العلاقة بين المتر المربع والسنتيمتر المربع	معرفة
100	يميز المثلث منفرج الزاوية من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	134	يتعرف العلاقة بين الديسمتر المربع والسنتيمتر المربع	معرفة
101	يذكر خواص محددة للمثلث قائم الزاوية	معرفة	135	يتعرف العلاقة بين المتر المربع والديسمتر المربع	معرفة
102	يعطي مثالاً للمثلث قائم الزاوية	استيعاب	136	يستنتج أن العدد الدال على مساحة منطقة معينة يتغير بتغير وحدة القياس المستخدمة	استيعاب
103	يعطي لا مثالاً للمثلث قائم الزاوية	استيعاب	137	يحول وحدة المساحة من أمتار مربعة إلى سنتيمترات مربعة وبالعكس	استيعاب
104	يميز المثلث قائم الزاوية من بين مجموعة مثلثات أخرى	استيعاب	138	يحول وحدة المساحة من ديسمترات مربعة إلى سنتيمترات مربعة وبالعكس	استيعاب
105	يذكر العلاقة التي تربط بين قياسات زوايا المثلث الثلاثة	معرفة	139	يحول وحدة المساحة من أمتار مربعة إلى ديسمترات مربعة وبالعكس	استيعاب

ملحق (4)

خطة تدريسية وفق أنموذج دورة التعلم

المادة: الرياضيات

الصف: الخامس الابتدائي

المفهوم: الجذر التربيعي للعدد

الهدف الخاص:-

إكساب التلاميذ معلومات تتعلق بمفهوم الجذر التربيعي لعدد طبيعي وكيفية إيجاده .

ألأهداف السلوكية:-

يتوقع بعد الانتهاء من الدرس أن يكون التلميذ قادراً على أن:

1- يعطي مربع عدد طبيعي بصيغة ضرب عددين .

2- يعطي مربع عدد طبيعي بالصيغة الآسية .

3- يكتب رمز الجذر التربيعي .

4- يجد الجذر التربيعي لعدد طبيعي .

5- يحسب الجذر التربيعي لعدد طبيعي بطريقة التحليل إلى العوامل ألأولية.

6- يحسب طول ضلع مربع عُلِمت مساحتهُ.

الوسائل التعليمية:- رسوم، بطاقات ملونة، سبورة، طباشير.

سير الدرس:-

يتم تهيئة أذهان التلاميذ للدرس وذلك من خلال تأكّد وجود المتطلبات السابقة للدرس الجديد من خلال مراجعة مفهوم مساحة المنطقة المربعة بالسؤال الأتي :

المعلم / من يستطيع كتابة قانون مساحة المنطقة المربعة على السبورة ؟

التلميذ:- مساحة المنطقة المربعة = طول الضلع × نفسهِ .

المعلم / فإذا كان طول الضلع (ل) والمساحة (م) فأن :

التلميذ:- م = ل × ل

المعلم / أحسنت . أي إن مساحة المنطقة المربعة = طول الضلع × طول الضلع

م = مربع طول الضلع

م = $ل^2$

المعلم / فمثلاً أذا كانت منطقة مربعة طول ضلعها (7سم) فأن مساحتها تساوي :

التلميذ:- م = ل × ل

م = 7سم × 7سم

م = 49سم^2

المعلم / أحسنت . أي أن 7×7 = 7 ^{2} = 49سم^2 .

يقوم المعلم بتسجيل إجابات التلاميذ على السبورة، كل حالة على حدة بعد ذلك يبدأ الدرس الجديد بطريقة دورة التعلم.

أولا:- مرحلة الاكتشاف

يأتي المعلم ببطاقات ملونة على شكل مربعات ذات أطوال إضلاع مختلفة ويأخذ واحدة منها ويسأل إذا علمت مساحة المنطقة المربعة لهذه البطاقة فكيف تحسب طول ضلعها ؟

فمثلاً :- المنطقة المربعة التي مساحتها (25 م^2) ، يكون طول ضلعها عدداً مربعه العدد 25 فما هو هذا العدد ؟

التلميذ :- (5) .

المعلم / أحسنت . أي إن طول الضلع = 5سم لأن 5×5 = 5 ^{2} =25 .

أذن يسمى العدد 5 ^{2} مربع العدد 5 ، بعد ذلك يقدم المعلم رمز الجذر التربيعي للعدد 25 ويكتب على الصورة الآتية $\sqrt{25}$ = 5 .

أي إن العلامة $\sqrt{}$ تقرأ الجذر التربيعي .

وعليهِ فأن $\sqrt{25}$ = 5 وتقرأ الجذر التربيعي للعدد 25 يساوي 5.

بعد ذلك يطرح المعلم المثال الأتي ويشرك التلاميذ في حلهِ .

المعلم / مثال:- طول ضلع منطقة مربعة مساحتها (81 دسم^2) يساوي :

التلميذ :- 9دسم .

المعلم / أحسنت . لماذا ؟

التلميذ :- لأن 9×9 = 9 ^{2} = 81 .

ثانيا. مرحلة العرض (تقديم المفهوم)

يكتب المعلم على السبورة في مكان بارز وبخط واضح وبطباشير ملون . إن الجذر التربيعي لعدد ما هو عدد مربعه يساوي العدد الأول .

بعد ذلك يوضح المعلم للتلاميذ أنهُ يمكن إيجاد الجذر التربيعي للعدد وذلك من خلال القيام بعملية تحليل عدد إلى عواملهِ الأولية وإيجاد جذرهُ التربيعي في كل مما يأتي :

مثال (1) :- بتحليل العدد 25 إلى عواملهِ الأولية نجد:

25 = 5×5

$5 = {}^{2}5$

أذن $\sqrt{25} = 5$.

5	25
5	5
	1

مثال (2) :- بتحليل العدد 100 إلى عواملهِ الأولية نجد :

$100 = 2\times2\times5\times5$

$= (2\times5) \times (2\times5)$

$= 10 \times 10$

$= {}^{2}10$

أذن $\sqrt{100} = 10$.

2	100
2	50
5	25
	5 5
	1

بعد ذلك يعرض المعلم الاستنتاج الأتي على السبورة في مكان بارز وبخط واضح وبطباشير ملون .

نلاحظ انهُ لإيجاد الجذر التربيعي لعدد نتبع الخطوات الآتية :

1- نحلل العدد إلى عواملهِ ألأولية .

2- نأخذ عاملاً واحداً من كل زوج من العوامل المتساوية .

3- نوجد حاصل ضرب العوامل المذكورة في النقطة "2" فنحصل على الجذر التربيعي المطلوب .

ثالثا. مرحلة التطبيق

يكتب المعلم مجموعة من الأسئلة على السبورة ويحلها مع التلاميذ .

س1 :- قطعة من الورق المقوى مربعة الشكل مساحتها (64سم^{2}) أحسب طول ضلعها ؟

التلميذ :- بما إن قطعة المقوى مربعة الشكل ومساحتها (64سم^{2}) فإن :

طول ضلعها $ل = \sqrt{م}$

$ل = \sqrt{64}$

$ل = 8$سم .

المعلم / أحسنت .

س2 :- أوجد $\sqrt{484}$ بطريقة التحليل ؟

التلميذ :- نحلل العدد 484 إلى عواملهِ الأولية نجد :

$484 = 2\times2\times11\times11$

$= (2\times11) \times (2\times11)$

$= 22 \times 22$

$= {}^{2}22$

أذن $\sqrt{484} = 22$.

2	484
2	242
11	121
11	11
	1

المعلم / أحسنت .

ثم بعد ذلك يعمل المعلم على تعميق المفهوم أكثر وذلك بأن يطلب من التلاميذ إيجاد كل الإعداد الطبيعية المحصورة بين (12، 27) التي جذورها التربيعية ليست أعداد طبيعية .

التلميذ :- (19،20،21،22،23،24،26،13،14،15،17،18) .

المعلم / أحسنت .

الواجب البيتي :

2 -يعطي المعلم مجموعة من التمارين الخارجية:-

س1/ قيمة $\sqrt{49}$ تساوي:-

أ- 7 ب- 9 ج- 4 .

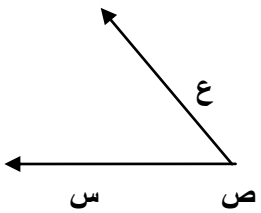
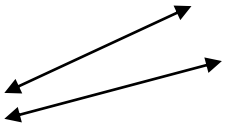
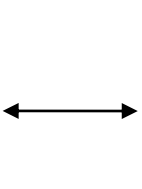
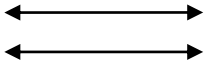
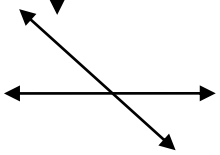
س2/ أوجد الجذر التربيعي للأعداد الآتية بالتحليل :

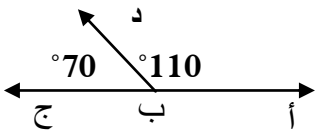
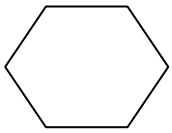
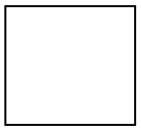
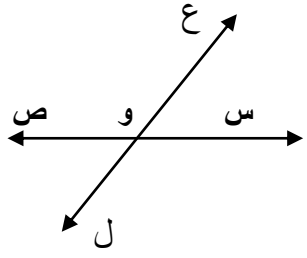
144 ، 625 ، 121 .

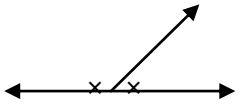
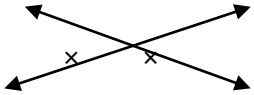
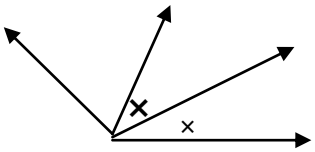
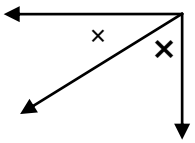
س3/ استبدلت قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها (16متراً) ، وعرضها(4 أمتار) بقطعة أرض أخرى مربعة الشكل مساوية لها في المساحة فما طول ضلع قطعة ألأرض المربعة ؟

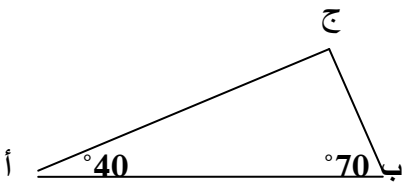
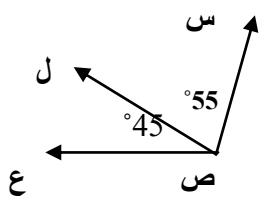
2- حل تمارين (10 ـ 4) من الكتاب المقرر ص217 .

ملحق (5) الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

ت	الفقرات
١	**الزاوية تتكون من :** **أ) رأس واحد وضلع واحد** **ب) رأسان وضلع واحد** **ج) رأسان وضلعان** **د) رأس واحد وضلعان**
2	**باستخدام المنقلة نجد أن قياس $س\hat{ص}ع$ يساوي :**  **أ) 65°** **ب) 50°** **ج) 125°** **د) 40°**
3	**المستقيمان المتوازيان هما في الشكل :** **أ)**  **ب)**  **ج)**  **د)** 

4	يمكن إيجاد مساحة منطقة مستطيلة طول ضلعها س وعرضها ص باستخدام القانون : أ) س× ص ب) [س× ص]+2 ج) [س+ ص]×2 د) س+ ص
5	في الشكل ألأتي قياس أ $\hat{ب}$ د = 110° وقياس ج $\hat{ب}$ د = 70° ، فأن قياس أ $\hat{ب}$ ج :  أ) زاوية حادة ب) زاوية قائمة ج) زاوية منفرجة د) زاوية مستقيمة
6	أن القطع المستقيمة المتعامدة هيَ في الشكل : أ)  ب) ج)  د)
7	طول ضلع المربع الذي مساحتهُ 196سم^2 يساوي : أ) 14م ب) 14سم ج) 13سم د) 12م
8	في الشكل الأتي الزاوية التي تقابل س $\hat{و}$ ع بالرأس هي :  أ) س $\hat{و}$ ص ب) ع $\hat{و}$ ص ج) ص $\hat{و}$ ل د) س $\hat{و}$ ل

9	طول ضلع المستطيل الذي مساحتهُ (18سم^2) وعرضهُ (2سم) يساوي : أ) 9سم^2 ب) 36سم^2 ج) 36سم د) 9سم
10	أي شكل لا يمثل زاويتين متجاورتين ؟ أ)  ب)  ج)  د) 
11	حديقة مستطيلة الشكل طول ضلعها (5م) وعرضها (3م) فإن محيطها يساوي : أ) (5×3) ب) (5+3) ج) (5×3) + 2 د) (5+3) × 2
12	مساحة المنطقة المثلثة تساوي : أ) طول الضلع × نفسهِ ب) الطول × العرض ج) مجموع أطوال أضلاعهِ الثلاث د) 1/2 القاعدة × الارتفاع
13	طول ضلع المربع الذي محيطهُ (32سم) يساوي : أ) 4سم ب) 8سم ج) 6سم د) 12سم
14	الجذر التربيعي للعدد هو : أ) عدد فردي يساوي العدد الاول ب) عدد فردي يساوي العدد الثاني ج) عدد زوجي يساوي العدد الثاني د) عدد مربعهُ يساوي العدد الاول
15	أن 2500دسم^2 تساوي : أ) 250م^2 ب) 25م^2 ج) 2،5م^2 د) 250000م^2
16	أذا كان قياس إحدى الزاويتين المتكاملتين 155° فإن قياس الزاوية الأخرى يساوي: أ) 30° ب) 180° ج) 25° د) 35°
17	المثلث الذي لهُ ثلاثة أضلاع متساوية بالقياس يسمى : أ) مثلث مختلف الأضلاع ب) مثلث متطابق الضلعين

	ج) مثلث حاد الزوايا د) مثلث متطابق الأضلاع
18	مساحة منطقة مربعة طول ضلعها (8م) هيَ : أ) 32م ب) 64م^2 ج) 64م د) 32م^2
19	الزاوية التي قياسها 135° هي زاوية : أ) حادة ب) قائمة ج) مستقيمة د) منفرجة
20	في المثلث الأتي قياس أ = 40° ، وقياس ب = 70° ، فأن قياس ج يساوي :  أ) 110° ب) 180° ج) 40° د) 70°
21	أي من الوحدات التالية تمثل وحدة قياس الحجم ؟ أ) سم^2 ب) م^2 ج) م^3 د) سم
22	أرض مثلثة الشكل مساحتها (546م^2) وطول قاعدتها (42م) فارتفاعها يساوي : أ) 13سم ب) 26سم ج) 26م د) 13م
23	في الشكل ادناه قياس س ص̂ ع يساوي :  أ) 45° ب) 95° ج) 100° د) 55°

24	الجذر التربيعي للعدد 576 يساوي : أ) 24 ب) 12 ج) 23 د) 17
25	أن 5132 دسم^3 تساوي : أ) 513،2م^3 ب) 5،132م^3 ج) 51،32 م^3 د) 513200 م^3

ملحق (6)

درجات التلاميذ في اختبار التحصيل النهائي لكلتا مجموعتي البحث

المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
84	88	40	52
68	100	52	64
68	56	60	44
64	68	44	68
52	44	52	80
44	92	64	72
60	96	72	56
52	68	60	72
88	64	52	48
92	88	64	84
56	64	88	48
60	92	36	60
92	72	56	88
72	100	40	68
40	76	52	52
72	88	72	64
80	84	56	52
96			

$\overline{X}$= 59.7647	$\overline{X}$= 73.7143
S=13.4639	S=17.1988
S^2=181.2766	S^2=295.7987

THE EFFECT OF USING LEARNING CYCLE MODEL IN ACHIEVEMENT MATHEMATICS

AUDIE .H. ALWAN
College of Basic Education – University of Missan

Abstract:

The target of this study is to cheek the effect of using learning cycle model in achievement mathematics of the pupils of the fifth primary schools throughout the following assumptions.

no significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the student of the experimental group which is taught according to learning cycle Model and the mean scores of the student of the control group which is taught according to the Classical Teaching Method .

The experimental design has been adopted by the researcher for two post test groups (an experiment and a control group).

Al-Qahra primary school is chosen to conduct the experiment. The researcher chose randomly two classes (A,B). The number of students in class A is (35) female and male and the number of students of class B is (34) female and male pupils .The total number is (69) female and male pupils .The groups are equalized with the variables (age - previous achievement of mathematics).

The experimental group: has been taught in the educational recycling methods which is composed of three levels: Discovering, showing the concept and application. It used some concrete tools for learning through the discovering levels so as to achieve the transporting knowledge them the convert to the abstract, following Piaget theory ,whereas the control group is taught according to the classical method.

the researcher has constructed an achievement test of (25) items of four multiple – choice test. The test is validated. and The test is relied by the Kuder – Richardson Formula (KR-20) which is about (83%) .

After the application , the data is analyzed statistically by using by (t-test) for two independent samples to show the differences , The study reveals the following finding :

significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the student of the experimental group which is taught according to learning cycle Model and the mean scores of the student of the control group which is taught according to the Classical Teaching Method .

In the light of the results attained of the recent study, The researcher has recommended using learning cycle Model in teaching the mathematics at the fifth primary schools and also made continuous training for the teachers throughout joining them in special courses which are mainly used to enrich the teachers knowledge.

The researcher has suggested conducting similar studies on different stages, and compatible with learning cycle Model.