

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات  
الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف  
الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

أ.م.د. رفاة عزيز كريم

جامعه المستنصرية / كلية التربية / قسم الرياضيات



فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

أ.م.د. رفاه عزيز كريم

**ملخص البحث :** هدف البحث تعرف على فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات .  
أخذت عينة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي من مدرسة الرباط في الرصافة الثانية حيث بلغت المجموعة التجريبية شعبة (أ) 35 تلميذا والضابطة شعبة (ج) 32 تلميذا،  
روعي تكافئ مجموعتا البحث بمجموعة من المتغيرات ( العمر الزمني، تحصيل السابق  
لمادة الرياضيات، الذكاء ، اكتساب المفاهيم ) .

عدت خطط تدريسية على وفق ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية لموضوعات الرياضيات لفصلي السابع والثامن (الكسور الاعتيادية، العمليات على الكسور الاعتيادية) ، ثم حللت المادة الدراسية على وفق المفاهيم الرياضية فوجد (18) مفهوم في ضوؤها اعد اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية للموضوعات السابقة حيث كل مفهوم يضم ثلاث اسئلة (تعريف-تميز-تطبيق) ويعتبر التلميذ مكتسب للمفهوم اذا اجاب على الاسئلة الثلاث وان اخفق بواحدة منها اعتبر غير مكتسب للمفهوم فدرجة الاكتساب (0,1) وروعيه الخصائص السايكومترية في اعداد الاختبار من معامل الصعوبة ،قوة تمييزه الفقرة فالية البدائل الخاطئة ، صدق وثبات للاختبار .

وبعد تطبق تجربة على عينة البحث وتطبيق الاختبار اخضعت النتائج للتحليل الاحصائي فاستخدم معادلة النسبة المئوية و T-test، اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتسابهم للمفاهيم الرياضية، وفي ضوء النتائج اوصت الباحث بضرورة الاهتمام بمداخل تدريس الترابطات الرياضية كما قدمت بعض

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

---

المقترحات من اهمها اعتماد تدريس مداخل الترابطات الرياضية في موضوعات ومراحل  
دراسية اخرى .

الكلمة المفتاحية: الترابطات الرياضية – اكتساب المفاهيم

**The effectiveness of using three entrances to teach mathematical  
associations in acquiring concepts for fifth-grade students of  
mathematics**

**Assistant Prof. Dr. Rafah Aziz Kareem**

**AL- Mustansiriyah University College of Education Department of  
Mathematic**

**Rafah\_azizk@yahoo.com**

**Research summary:** The aim of the research is to identify the effectiveness of using three approaches to teaching mathematical correlations in acquiring concepts for fifth-grade students of mathematics. A sample was taken from fifth-grade students from the Rabat School in Al-Rusafa, where the experimental group, Division A, reached 35 students, and the control group, Division (C) 32 students. The two research groups were equivalent to a set of variables (chronological age, previous achievement of mathematics, intelligence, acquisition of concepts). I prepared teaching plans according to three approaches to teaching the mathematical interrelationships of mathematics topics for the seventh and eighth semesters (normal fractions, operations on regular fractions), then analyzed the study material according to mathematical concepts and found (18) concepts in its light. It includes three questions (definition - distinction - application) and the student is considered to have acquired the concept if he answers the three questions, and if he fails in one of them, he is considered unacquired for the concept. , Validity and stability of the test. After applying an experiment to the research sample and applying the test, the results were subjected to statistical analysis, so he used the percentage equation and T-test. The results showed the superiority of the experimental group over the control group in their acquisition of mathematical concepts. The

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

most important of which is the adoption of teaching the entrances to mathematical associations in other subjects and stages of study .

KEYWORD: Mathematical Correlations - Acquisition of Concepts

مشكلة البحث: المفاهيم الرياضية تعتبر من اللبانات الرئيسية لبناء مكونات المعرفة الرياضية وهي الاساس في بناء التعاميم والمهارات والنظريات وحل المسائل الرياضية، وان هذه المفاهيم ترتبط فيما بينها معتمدا على العلاقات التي تربط المفاهيم الأساسية بالمفاهيم الفرعية ويتم صياغتها وتنظيمها وترتيبها باتسلسل منطقي وتجريد عالي وهذا ما اكدته دراسات : ( العزاوي، 1999) و( الكرخي، 2007) و( البياتي، 2010) .

ولكن اذا ما تابعنا المفاهيم الرياضياتية في جميع مراحل الدراسية المختلفة نجد ان هناك تدني ملحوظ في فهم المفاهيم الرياضية كما في دراسة بالمرحلة الابتدائية (شاوي، 2005،) و( حيدر، 2012) (ودراسة بالمرحلة المتوسطة ( الجميلي ، 2005)، ( الفتلاوي، 2010)، ( الخزرجي ، 2013) ودراسة بالمرحلة الإعدادية والجامعة ( سماح ، 2012) .

وبما ان المرحلة الابتدائية هي الاساس في بناء المفاهيم الرياضية الاساسية التي ستعتمد عليها في بناء المفاهيم الاكثر تعقيدا في علاقات مترابطة لتشكل انظمة رياضية متكاملة في المستقبل لدى المتعلم لذا لابد من مراعات عدة امور منها :

- تدريس المفاهيم بما يتناسب مع طبيعة المفهوم الرياضية واستعدادات التلميذ.
- تحديد المفاهيم الشائعة الخطأ ويجاد معالجات لها عند التلميذ .
- ايجاد مداخل تدريس حديثه تتناسب مع المعايير الرياضية الحديثة التي حددتها (NCTM,1989).
- توظيف المفاهيم الرياضياتية في مواقف وفي مجالات واقسام الرياضيات المختلفة ، الحياه ، علوم الاخرى .
- تدريب التلاميذ للتعامل مع المفاهيم الرياضية ذهنيا .

وقد اكدت العديد من المصادر منها (الظاهر، 19:2004) ان أعلى النسب لصعوبات التعلم تكون ما بين (10-13 سنة) واکدت الدراسات مثل (العزاوي، 1995،) و(الحيالي، 2004) و (الربيعي، 2005) ومجموعه من معلمي الرياضيات في

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

المرحلة الابتدائية ملحق (1) ،وجود صعوبات وانخفاض في تحصيل لدى التلاميذ في موضوع الكسور الاعتيادية والكسور العشرية ،ناتجة عن اسباب اهمها :

- عدم فهم مادة الكسور لما تتمتع به من تجريد عالي .
  - عدم استخدام طرائق التدريس والاستراتيجيات والنماذج والمداخل المناسبة لهذه المادة .
  - قله ربط المادة بالحياة حتى تشكل عند الطالب مادة علمية ذات معنى وفائدة حياتية .
  - لا توجد نظرة كلية لموضوع الكسور وربط فروعها بعلاقات منطقية مقنعة .
  - لا توجد تركيز على دخول موضوع الكسور في موضوعات علمية وانسانية .
- لذا ارتأت الباحثة اعتماد موضوع الترابط الرياضي وجعل منه مداخل لتدريس هذه مادة الرياضيات من خلال اعتماد ثلاث مداخل للترابط : ربط الرياضيات بفروع ومجالات الرياضيات ، ربط الرياضيات بالمعارف والعلوم الاخرى ، ربط الرياضيات بمجالات الحياة المختلفة .

لذا تبرز مشكلة البحث في السؤال الاتي " ما فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضي في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات "

**اهمية البحث :** تعتبر الرياضيات من العلوم الداعمه للحياة وهي المنظمة كل ايامنا الحاضر والمستقبلية، وبدون الأعداد والدلائل الرياضية فإننا لن نستطيع أن نحسم مسائل حياتنا اليومية، فهناك توقيتات، معدلات أجور ،مناقصات، خصومات ، مطالبات ، وظائف ، أسهم ، ضرائب صرافة ، استهلاك ، ... إلخ . وفي غياب هذه البيانات الرياضية علينا أن نواجه الارتباك والفوضى . لذا أصبحت الرياضيات الرفيق الوفي للإنسان ، والمساعد له منذ بدء وجوده على سطح الأرض ، حيث اخترع علم الحساب وتلاه علم الجبر ، ثم القياسات والأشكال في علم الهندسة ، وظهر علم حساب المثلاث ،

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

عندما أراد الإنسان تحديد موقع الجبال العالية ، والنجوم ، ومعرفة اتجاه القبلة لذا فالمعرفة الرياضية ظهرت عندما شعر الإنسان بالحاجة إليها ( الأمين ، ٢٠٠١ م ، ص ١٦٩ ) ومن هنا ظهرت الحاجة لربط الرياضيات المدرسية التي تقدم للطلاب بتطبيقاتها في الحياة حتى يصبح ما يدرسونه له معنى وقيمة.

ويشير معيار الترابطات الرياضية إلى فكرة، أن المتعلمين في جميع المراحل التعليمية ، لا بد أن يدركوا أن الرياضيات أداة مفيدة ، من خلال مفاهيمها ومهاراتها قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية ، وأنشطتها في كل مجالاتها ، في خدمة العلوم الأخرى وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة ، إضافة إلى خدمة بعضها البعض . حيث أن هناك ترابطات بين المفاهيم الرياضياتية في الموضوعات المختلفة ، كما أن هناك ترابطات بين القوانين الرياضياتية واستخداماتها في الفيزياء مثلا ، وفي رسم الخرائط وفي إدارة الأعمال الصناعية والتجارية ، وفي الاتصالات الهاتفية الثابتة والجوالة ، وفي المواصلات السطحية والبحرية والفضائية وفي معالجة وتحليل البيانات التي على أساسها تؤخذ القرارات السياسية والاجتماعية و الاقتصادية، وفي العلاجات الطبية والجرعات الدوائية وفي التخطيط السكاني والبيئي ... الخ. لا بد أن يعكس تعليم وتعلم الرياضيات نماذج لهذه الترابطات ، بحيث يشعر المتعلمون أنهم يدرسون ويتعلمون مادة الرياضيات لها فائدتها في سياقات مجتمعية متنوعة وشخصي . ( عبيد ، ٢٠٠٤ م ، ص ٧٢ )

وقد أشارت وثيقة المعايير الأمريكية (1989,NCTM) إلى أن مناهج الرياضيات يجب أن تتضمن تحقيق الترابط الرياضياتي بحيث نستطيع أن نكسب الطلبة قدرات النظر إلى الرياضيات ككل متكامل واستكشاف المشكلات ووصف النواتج باستخدام النماذج الرياضياتية الهندسية و البيانية و العددية والحسية والجبرية أو بالتمثيلات وتوظيف الأفكار الرياضياتية لتوسيع فهمهم للأفكار الرياضية الأخرى، وتوظيف التفكير الرياضياتي والنماذج الرياضياتية لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الأخرى مثل الفيزياء ، الكيمياء ، الفن، الموسيقى وعلم النفس والعلوم والمواد التجارية وتقدير دور الرياضيات في ثقافتنا ومجتمعنا . (1989,NCTM)

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

ويشير ( Baroody,1997) ان تدريس الكسور في السنوات الاولى للتلاميذ غالبا ما تكون مجردة جدا بعيد عن تصورهم ومعرفهم وفائدتها لذا فهي لا تزود التلاميذ بأساس مفاهيمي جيد للفهم المستقبلي للكسور والعمليات على الكسور (بدوي، 2007، 247) في حين ويؤكد (بدوي، 2007، 444) يجب ان يؤكد التعليم على معنى الكسر قبل تقديم اي قواعد مجردة ، وتطوير المفاهيم ذات المعنى عند التلاميذ عندما يمثل التلاميذ الكسور في سياقات مختلفة لتطوير خبراتهم ومن خلال هذه الخبرات يتعلم التلاميذ رؤية الكسور كأعداد مفيدة ونافعة .

لذا قد يكون من الضروري ان يعتمد مداخل تساعد التلاميذ على فهم معنى الكسور والمفاهيم المترتبة عليها لتعلم افضل من خلال الاستعانة بتوجيهات المعايير العالمية التي تؤكد على ربط الرياضيات في منظومة متكاملة مع الحياة والعلوم الاخرى وفروع الرياضيات وخاصة في المرحلة الابتدائية .

### تبرز اهمية البحث بالنقاط الاتية:

1. اعتماد دراسات تخص تدريس المفاهيم الرياضية ذات صعوبات تواجه المرحلة الابتدائية .
2. اعتماد مداخل رياضية جديدة على وفق معايير العالمية .
3. اعتماد الترابط الرياضي(ترابط بمجالات الرياضيات المتعددة - الحياه - العلوم الاخرى ) للمرحلة الابتدائية حتى يكون التلاميذ بنى معرفية و عقلية تمكنهم من توظيف الرياضيات بشكل سليم .

**هدف البحث:** يهدف البحث الحالي : تعرف على مدى فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضي في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات .

**فرضيات البحث:** من هدف البحث تبرز الفرضية الاتية :

- 1) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين النسبتين المئويتين لتلامذه المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق مداخل الترابطات



## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

الرياضياتيه ( الحياه - العلوم الاخرى - فروع الرياضيات ) وتلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق مداخل الكتاب في اكتساب المفاهيم لدى تلامذه الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات .

(2) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تلامذه المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق مداخل الترابطات الرياضياتيه (فروع الرياضيات ، العلوم الاخرى، الحياه) وتلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق مداخل الكتاب في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات .

### حدود البحث:

1. تخضع التجربة لطلبة الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي 2017-2018 م.
2. كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لفصلي السابع والثامن على التوالي (الكسور الاعتيادية - العمليات على الكسور الاعتيادية ) .
3. تدريس وفق ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضياتيه ( الربط بين فروع الرياضيات ، الربط بين العلوم الاخرى ، الربط في الحياة ) .
4. اكتساب المفهوم يخضع الى ثلاث مجالات ( تعريف - تميز - تطبيق ) المفهوم.

### تحديد المصطلحات:

#### اولا : الترابطات الرياضية

يعرفه السواعدي (2004): بأنه " المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة، إلى كل مترابط ومتناسق، شكل محكم، ويربط الرياضيات مع المواضيع الأخرى والعالم الحقيقي " (السواعدي، 2004، ص 24 ) .

المليجي وسلامة (2006): بأنه " اتصال الفكرة الرياضية بغيرها من الأفكار لبناء هيكل رياضي متكامل، وبه يتمكن الطلاب من ربط الأفكار الرياضية بعضها مع بعض فان

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

ذلك يزيد الفهم لديهم وتصبح المعلومة أكثر عمقا وأبقى أثرا. (المليجي وسلامة، 2006، ص102 )

خضر(2007):"ربط الخبرات المتحصلة من النشاط الذي يقوم به الطالب مع خبرات الحياة العملية ومع المواد الأخرى لإخراج الخبرات التعليمية من الإطار النظري إلى ميدان التطبيقات العملية". (خضر، 6:2007)

الصيداوي (2012):" قدرة الطلبة على ادراك مدى فائدة و نفعية الرياضيات وترابطها من خلال استخدام قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية ، وأنشطتها في كل فروعها وتخصصاتها المختلفة في خدمة العلوم الأخرى وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة ، إضافة إلى خدمة بعضها البعض". (الصيداوي، 2012، 12)

ثانيا المدخل :

عرفه ( الحيلة ) : السلوك المدخلي "مستوى المتعلم قبل ان يبدأ التعلم " ( الحيلة ، 2008، 104)

تعريف النظري : مدخل الترابط الرياضي :هي امكانية تقديم وتعريف المعرفة الرياضية على وفق الترابطات الرياضية للمتعلمين ليستطيع إدراك الترابطات داخل مستويات المعرفة الرياضية والترابطات بين مجالات الرياضيات المختلفة إضافة إلى الترابطات بين الرياضيات والعلوم الأخرى، والترابطات ومجالات الحياة والتي تمكنهم من بناء تصور أو تقوية تصور قائم بالفعل عن الرياضيات ومدى فائدتها.

التعريف الاجرائي : مدخل الترابطات الرياضياتية :بأنه تقديم المفاهيم الرياضياتية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي من قبل معلم الرياضيات عن طريق ربط المفاهيم الرياضيات بالحياة ، وربطها بالعلوم الأخرى ، وربطها بفروع الرياضيات المختلفة .

ثانيا : اكتساب المفهوم الرياضية

يعرفه (Reigeluth,1997) بانه :"العملية التي يتم فيها مساعدة المتعلم عن طريق جمع الامثلة التي تدل على مفهوم او عن طريق تصنيفه بطريقة تمكنه من التوصل الى المفاهيم التي يراد ايصالها الية". ( Reigeluth,1997:18 )

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

اما (بدوي، 2003) بانه : "هو قدرة الطالب على التعرف على المفهوم وذكر خواص المفهوم واستعمال المفهوم في مواقف رياضية". (بدوي، 2003: 64) وايضا يعرفه (الوندواوي، 2007) بانه: "عملية عقلية تجاه مجموعة من المثيرات التي تعرض على الطالب في موقف تعليمي معين فتشكل لديه صورة ذهنية تجاه تلك المثيرات يمكن استدعاؤها من قبل التعلم وتعميمها في مواقف تعليميه جديدة". (الوندواوي، 2007: 26)

وايضا يعرفه (الكبيسي، 2008) بانه: عملية تصنيفية تدل على ان الطالب قد فهم المفهوم فهما واعيا بمعنى قدرته على تصنيف ما هو منتمي وغير منتمي". (الكبيسي، 2008: 8)

**التعريف الاجرائي :** هي قدرة التلامذة الصف الخامس الابتدائي على تعريف المفهوم وتميز خصائص المفهوم وتطبيق المفهوم في مواقف رياضية جديدة لموضوعات الرياضية لفصلي السابع والثامن (مفهوم الكسور الاعتيادية و العمليات على الكسور الاعتيادية ) مقاسة بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضياتية بثلاث مستويات لكل مفهوم (تعريف ، تمييز ، تطبيق) المعدة لهذا الغرض .  
**الخلفية النظرية :**

**الترابطات الرياضية :** الرياضيات كترابطات تخاطب حاجة التلاميذ لتكوين روابط بين الموضوعات والمجالات الرياضية المختلفة داخل الرياضيات بالإضافة الى بناء روابط بين الرياضيات والمجالات الدراسية الاخرى وبين الرياضيات ومواقف الحياه اليومية ، ان القدرة على استكشاف ، وتمييز ، وتطوير ، وتوسيع ترابط الموضوعات داخل الرياضيات والمجالات الدراسية الاخرى والمواقف الحياتية تحسن فهم الطلاب لفائدة الرياضيات وكيف انها ترتبط بالمواقف اليومية . وتساعد الترابطات الطلاب على توسيع منظورهم ، للنظر الى الرياضيات ككل متكامل بدلا من النظر اليها كمجموعة معزولة من الموضوعات والاعتراف بالكل بدلا من التعامل معها كمجموعة منفصلة من الموضوعات ، وللإقرار بصلتها وفائدتها داخل وخارج المدرسة .

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

وفهم الرياضيات نعني به القدرة على توظيف المعرفة الرياضية بمرونة وعلى تكوين الترابطات بين الافكار الرياضية هذه الترابطات تبنى داخل من قبل المتعلم ويمكن ان تطبق بشكل ملائم ، وبفهم ، في السياقات المختلفة .  
سوف ينشغل الطلاب في بناء الترابطات لبناء فهمهم الخاص ، بحيث يستطيع الطلاب في مرحلة التعليم الابتدائية :

- تقدير واستخدام الرياضيات في حياتهم اليومية .
- استكشاف وتمييز ، واستخدام العلاقات بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات .
- الربط بين مختلف التمثيلات المفاهيم او الاجراء ببعضها البعض .
- الربط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية .
- النظر الى الرياضيات ككل متكامل وليس مجموعة من الموضوعات الرياضية المنفصلة .
- تعرف المفاهيم والاجراءات المتشابهة والمتماثلة التي يتم تناولها بشكل مترابط في الرياضيات .
- ادراك العلاقات بين الموضوعات الرياضية المختلفة .
- توظيف الرياضيات في مجال المواد الدراسية الاخرى ، وفي حياتهم اليومية .
- استكشاف المشكلات ووصف النتائج باستخدام النماذج الرياضية : البيانية ، والعددية ، الحسية ، والجبرية ، واللفظية ، او بالتمثيلات .
- توظيف الافكار الرياضية لتوسيع فهمهم للأفكار الرياضية الاخرى .
- توظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الاخرى ،مثل، الفن ، والموسيقى ، وعلم النفس ، والعلوم ، والمواد التجارية .
- تقدير دور الرياضيات في ثقافتنا ومجتمعنا . ( بدوي ، 2007 ، 554-555)

## أنواع الترابطات الرياضية :

### أولاً : ربط الرياضيات بالحياة:

تعتبر الرياضيات لغة العصر الحديث حيث تساهم في دعم جميع مجالات الحياة التي تدفع بالفرد والمجتمع إلى التقدم والتطور ، حيث سيطرت ودعمت الرياضيات على العالم أجمع ، ولها أهميتها الاستراتيجية في الدول كافة على جميع الأصعدة ، ومع ذلك نجد كثير من الطلاب لا يحبون ويخفقون في دراسة مادة الرياضيات ، ويشار لها بالجفاف والصعوبة والتجرد ، ولا يرون أهميتها في دراستهم أو الاستفادة منها ومن رموزها، ومن ضمن المعالجات هو ربط الرياضيات ومجالاتها وفروعها بالحياة والعلوم ، بتعريف الطالب أهمية استخداماتها والأثر الذي تحدثه في حياة المتعلم ، ودورها في رقي الأمم، وفي هذا الصدد ذكر (عسي ، ٢٠٠٥ م ، ص 1) :-

١- يستخدم الطالب الحساب عند الشراء من السوق، جمع درجاته ،حساب النسبة المئوية لعلاماته.

٢- تساعد الرياضيات بصورة أساسية في صنع الحاسب الآلي وبرمجته.

٣- تستخدم كذلك في التجارة والمواريث ، وحساب الزكاة والأرباح، ويحتاجها الفرد في تحديد أوقات الصلاة التي تختلف باختلاف الزمان والمكان ، وكذلك لمعرفة جهة القبلة من بلد لآخر.

٤- يساعد علم الفلك في معرفة البروج، حركة الشمس، حركة الكواكب ، والاجرام ، والانقلابان الربيعي والخريفي ، والليل والنهار ، وحركات القمر وحسابها ، والمد والجز ، والخسوف والكسوف ، والنجوم الثابتة والمتحركة.

٥- يسهم علم المثلثات في قياس المساحات الكبيرة، والمسافات الطويلة، بطرق غير مباشرة كقياس ارتفاع جبل ، أو البعد بين جبلين ، أو عرض نهر أو ارتفاع شجرة، حتى قياس طول السنة الشمسية يعرف برصد ارتفاع الشمس.

٦- تساعد الفرد على تنظيم أفكاره ، وتجعله يحل مشكلاته بنفسه ، وتشعره بالتميز،

فالرياضيات

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

تعزز الجوانب السلوكية الايجابية في حياتنا.

٧-تعتبر الرياضيات الأساس في التخطيط المستقبلي ، ودراسة السكان والاقتصاد والأمن و حول أهمية الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة ذكر (عوض ، ٢٠٠٥ م ، ص 1) :

١- يساعد علم الجبر في معرفة المواريث ، المعروف بعلم الفرائض ، حيث لا يعرف حل مسائل المواريث إلا بالرياضيات.

٢- يساعد علم الفلك في معرفة الحسابات الدقيقة بالأمر الدينية من عبادات وغيرها ، حيث اكد الخلفاء المترجمين والعلماء على الاهتمام بعلم الفلك و الرياضيات وخصص اعتمادات كبيرة من المال للعناية به .

٣ - تسهم الهندسة في حياة الفرد والمجتمع ، بمعرفة الحجوم والمساحات والاطوال ، وحساب الكميات وغيره ، فهي علم مهم يدرس الحجم والمساحة والاطوال، وهو احد فروع الرياضيات ، التي تتعامل مع النقطة و المستقيم والسطح والفضاء .

**ثانيا : ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى-** : لقد أشار ( الأمين ٢٠٠١ م ، ص ص ١٦٩-175) إلى أن الرياضيات ضرورية من الضروريات لفهم الفروع الأخرى من العلوم المعارف ، فكلها تعتمد على الرياضيات بطريقة أو بأخرى ، وليس هناك علم أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحًا وداعما له ، فنحن لا نستطيع أن نتجاهل أهمية الرياضيات وعلاقتها مع العلم والتعليم والبحث كما يأتي :-

**1-الفيزياء :** فإذا فحصنا كتاب فيزياء نجد أنه كل نظرية أو قانون يتخذ شكلا رياضيا ، وكل خطوة فيزيائية نجد فيها مسائل وحسابات رياضية ، فالوحدات القياسية ، وقوانين الطاقة الكمية ، يمكن أن تفهم وتطبق بواسطة الرياضيات.

**2- الكيمياء:**وفي الكيمياء نجد الاتحاد الكيميائي والمركبات ، تحكم بواسطة قوانين رياضية ، وطبيعة التركيب سواء كان حتمي أو وزني ، تحدد بواسطة قوانين النسبة والتناسب ، ودراسة المعادلات الكيميائية والوزن الجزئي والذري ، كلها تبنى على قوانين رياضية .

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

- 3- **الاحياء** : كما أن دراسة الظاهرة الحيوية في علم الأحياء بفروعه لا تتم بدون المعالجات والتحليلات الرياضية
- 4- **الهندسة** : ، كما أن الهندسة تحتوي على معاينة وقياس للأرض، وتقدير ومناقصات وتكلفة وأجور وميزانيات .. كل هذه العمليات تعد التطبيقات الرياضية ضرورة حيوية
- 5- **الزراعة** : وتعتمد الزراعة بشدة على الرياضيات ، حيث أن هناك عدة أشكال لهذا العلم الذي يحتاج إلى تطبيقات مباشرة للرياضيات ، مثل مساحة الأرض ، معدل الإبذار ، عائد المحصول ، تكلفة العمالة ، متوسط الانتاج لكل أرض ، ارتفاع معدل الربح ، صافي الربح ، جميع تلك الأمور تعتمد على الرياضيات
- 6- **الطب**: وفي التخصص الطبي فإن تشخيص المرضى وعلاجهم يجب أن يتبع بعض الاعتبارات الرياضية مثل : الحمى و ضغط الدم ، ومعدل النبض يمكن أن يحدد ويعالج عن طريق الرياضيات ، كذلك في تحضير الأدوية والمخاليط تحدد بنسب رياضية،
- 7- **الاقتصاد** : وفي علم الاقتصاد تستخدم الرياضيات بعدة صور من حيث الإنتاج والاستهلاك ، والبيع والشراء ، والتجارة والتوزيع ، والعرض والطلب ، والتضخم وهبوط الأسعار ، ومراقبة الأسعار ، وتوظيف الأموال ، وتخفيض وزيادة قيمة العملة ... إلخ ، كذلك تحتاج التخطيطات الاقتصادية إلى استخدام كافة أشكال الإحصاء من جداول ورسومات بيانية ومتوسطات حسابية ، والنسبة والتناسب ،
- 8- **علم النفس** : وحتى يتمكن الفرد من دراسة علم النفس لابد أن تكون له دراية ومعرفة بالإحصائيات الرياضية ، لأن التحليل الإحصائي هو الطريقة الوحيدة الموثوق بها لدراسة الظواهر الاجتماعية والنفسية .
- 9- **المنطق** : وتعتبر الرياضيات في مجال المنطق هي المجال الوحيد للمعرفة الذي يمكن من خلالها تطبيق القوانين المنطقية . كما يقوم المنطق على اقتباس قواعد الهندسة ،

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

**10- الجغرافيا:** وتعتبر الجغرافيا هي الوصف العلمي والرياضي للأرض والكون الذي نعيش فيه ، فأبعاد الأرض وموقعها و تكوين الأيام والليالي والكسوف والخسوف وخطوط الطول والعرض والمسافات والارتفاع عن سطح البحر ودرجة الحرارة، والدارس لعلم الجغرافيا لابد أن يكون على دراية كافية عن رسم وفهم وقرء الرياضيات.

**ثانيا : ربط الرياضيات بالرياضيات :** يرى (بدوي ،2003،ص312) أن لمهارة الترابط الرياضي مهارات فرعية، هي :القدرة على ادراك الترابطات بين أفرع الرياضيات: تتمثل بالارتباطات داخل الموضوعات الرياضية التي يدرسها الطالب في كل مترابط مثل الهندسة، والقياس، والأعداد، والعمليات عليها، وغيرها.

**الدراسات السابقة:**

**دراسة فدعم ،2012 :** اجريت الدراسة في العراق وهدفت تعرف أثر استخدام استراتيجية تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ، وقد اظهرت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي . (فدعم ،2012 )

**دراسة جاسم ،2013 :** اقيمت الدراسة في العراق وهدفت تعرف على مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقته بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي. اظهرت النتائج الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار مهارات الترابط الرياضي لصالح المتوسط الفرضي ، وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة .(جاسم ،2013)

**دراسة خطاب ،2013 :**اجريت الدراسة في مصر وهدفت للتعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات . اظهرت النتائج الى تفوق طلاب



## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار الترابط الرياضي وفي كل مهارة من مهاراته ما عدا مهارة ربط موضوعات الرياضيات بعضها ببعض ، وعدم وجود ارتباط طردي دال بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الترابط الرياضي واختبار التفكير البصري. (خطاب ، 2013 )

**دراسة عبد المجيد، 2013 :** اجريت الدراسة في مصر وهدفت الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي . اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة في اختبار مستويات تجهيز المعلومات الرياضية ومقياس تقويم أنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست على وفق استراتيجية الترابطات الرياضية. (عبد المجيد ، 2013)

**دراسة عمر، 2013 :** اجريت الدراسة في السعودية وهدفت التعرف على معرفة اثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة . واطهرت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى مهارات الترابط الرياضي مجتمعة تعزى لاستخدام معمل الرياضيات الافتراضي. (عمر ، 2013)

**دراسة العكيلي، 2015 :** اجريت الدراسة في العراق وهدفت التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. واطهرت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من مهارات الترابط الرياضي الثلاث (ربط مجالات الرياضيات، وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى ، وربط الرياضيات بالحياة). (العكيلي ، 2015 )

**دراسة الطائي، 2016:** اجريت الدراسة في العراق وهدفت التعرف الى بناء برنامج اثرائي على وفق الترابطات الرياضية واثره في تحصيل الطالبات المتميزات للصف الاول متوسط

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

وثقافتهن الرياضية. وظهرت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل و مقياس الثقافة الرياضية . ( الطائي ، 2016 )

إجراءات البحث :-

أولاً : التصميم التجريبي :اعتمدت الباحثة تصميم المجموعات المتكافئة ذي الضبط الجزئي والذي يتضمن ، المجموعة التجريبية التي تدرس بها مادة الرياضيات على وفق الترابطات ، ومجموعة ضابطة التي تدرس بها مادة الرياضيات بالطريقة الاعتيادية .

جدول (1) التصميم التجريبي

| المجموعة      | المتغير المستقل      | المتغير التابع  |
|---------------|----------------------|-----------------|
| التجريبية (أ) | مدخل الترابط الرياضي | اكتساب المفاهيم |
| الضابطة (ج)   | مدخل الكتاب المعتاد  |                 |

ثانياً : اختيار مجتمع وعينة الدراسة :-

تضمن مجتمع البحث الحالي جميع تلامذة الصف الخامس الابتدائي في بغداد. تم اختيار العينة قسدياً من ابتدائية الرباط في الرصافة / الثانية حيث بلغ عدد أفراد العينة ( 67 ) تلميذاً ، في المجموعة التجريبية شعبة (أ) ( 35 ) تلميذاً ، وفي المجموعة الضابطة شعبة (ج) ( 32 ) تلميذاً .

ثالثاً: إجراءات الضبط :-

قبل البدء بتطبيق التجربة، تم ضبط ما من شأنه ان يؤثر في مصداقية نتائج التجربة كما يأتي :

1-السلامة الداخلية للتصميم التجربة : تم ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد ان لها تأثير على المتغير التابع وهي : (العمر الزمني ، التحصيل السابق في مادة الرياضيات ، متغير اختبار الذكاء ، اكتساب المفاهيم ) في اختبار اكتساب المفاهيم لم يجب احد الطلبة على الاختبار لذا يعتبر الطلبة متكافئين ملحق (2)

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

الجدول ( 2 ) تكافؤ المتغيرات ( العمر - تحصيل الرياضيات - الذكاء )

| الدالة الاحصائية عند مستوى (0.05) درجة حرية 65 | القيمة التائية |         | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | المجموع | العدد | المجموع | متغير التكافؤ             |
|--|----------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------|---------|---------------------------|
|  | الجدولي        | المحسوب |                   |                 |         |       |         |                           |
| غير دالة إحصائيا                               | 2.00           | 0.736   | 5.32              | 123.94          | 4338    | 35    | تجريبية | العمر                     |
|  |                |         | 5.38              | 123.5           | 3952    | 32    | ضابطة   |                           |
| غير دالة إحصائيا                               | 2.00           | 0.95    | 12.92             | 65.02           | 2276    | 35    | تجريبية | التحصيل السابق بالرياضيات |
|  |                |         | 12.37             | 65.21           | 2087    | 32    | ضابطة   |                           |
| غير دالة إحصائيا                               | 2.00           | 0.054   | 3.48              | 21.97           | 769     | 35    | تجريبية | الذكاء ل (دانليز، 1986)   |
|  |                |         | 4.39              | 20.06           | 642     | 32    | ضابطة   |                           |

- 2- السلامة الخارجية للتصميم التجريبية :اعتمد ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد انها تؤثر على السلامة الخارجية للتجربة هي :
- المدرس : تم تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة من قبل\*مدرس المادة بعد ان زود بخطط التدريس التي تخص مداخل التدريس .
- مكان التجربة : تم التدريس في قاعتان متماثلتان بعد الاتفاق والتعاون مع ادارة المدرسة.
- المادة العلمية : قدمت المادة العلمية نفسها للمجموعتين.
- توزيع الحصص :اعتمد اربع حصص في الاسبوع الواحد مع مراعات ساعات الدروس من حيث التقارب تضمنت المحاضرة الاولى والثانية.

\*ست زينه عباس محمود معلمة مدرسة الرباط لها خدمة 10 سنين

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

- إجراء الاختبار : اعد اختبار باكتساب المفاهيم الرياضية لاختبار مجموعتي التجربة .  
-النضج : فترة التجربة نفسها للمجموعتين لذا عامل النضج ليس له تأثير .  
مما سبق يتضح ان المجموعتين التجريبيتين متكافئة من حيث السلامة الداخلية والخارجية للمتغيرات التي قد تؤثر في التجربة .  
رابعاً : مستلزمات البحث :

1- المادة الدراسية :تم تحديد مادة الدراسية لفصلين (الكسور الاعتيادية-والعمليات على الكسور ) . ملحق (3)

2- اعداد الاهداف السلوكية : تم تحديد الاهداف السلوكية على وفق تصنيف بلوم (معرفة - استيعاب - تطبيق ) ، وقد عرضت هذه الأهداف على مجموعة من الخبراء للتحقق من مدى تغطيتها للمحتوى التعليمي وسلامة صياغتها ، وقد حصلت على موافقة أكثر من (0.91) من آراء الخبراء وفي ضوء هذه الآراء تم تعديل بعضها ، إذ بلغت الأهداف السلوكية ( 53)هدفا سلوكيا موزعة على المفاهيم الرئيسية ،بواقع (11) هدفا سلوكيا لمستوى المعرفة،و(18) هدفا سلوكيا لمستوى الاستيعاب ،و( 24) هدفا سلوكيا لمستوى التطبيق ملحق ( 3).

### 3- إعداد الخطط التدريسية:

تم اعداد خطط تدريسية منها للمجموعة تجريبية تعرض الموضوع الرياضي على وفق مداخل الترابط الرياضي(بفروع الرياضيات -العلوم الاخرى - الحياة ) وللمجموعة الضابطة تعرض الموضوع الرياضي على وفق مدخل الكتاب الرياضي المعتاد عليها ضمن المادة العلمية المحددة للفصول ( الكسور الاعتيادية ، العمليات على الكسور ) وقد بلغ عدد الخطط المعدة (22) خطة تدريسية ،وبواقع(5) خطط في الاسبوع ولدرس مدته (45) دقيقة. ملحق (4) وعرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء المتخصصين بالرياضيات وطرائق تدريسها ومدرسي المادة ،للاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم ،وقد أجريت التعديلات اللازمة عليها .

### 4- اعداد اختبار اكتساب المفاهيم

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

1- **تحديد المفاهيم** : تحليل موضوع الكسور الاعتيادية والعمليات عليها على وفق المفاهيم الرياضية .ملحق (2)

2- **بناء فقرات الاختبار** :في بناء الاختبار لاكتساب المفاهيم روعي كل مفهوم يخضع الى مستويات الاكتساب حتى يتم تحديد ان المفهوم مكتسب ام غير مكتسب حيث يقيس المفهوم الواحد بثلاث مستويات وهي قدرة الطالب على ( **تعريف ، تمييز ، تطبيق** ) المفهوم ( بدوي ، 2003 :64).

وبناء على ما تقدم تم اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية الذي بلغ (18) مفهوم كل مفهوم يتضمن ثلاث اسئلة لذا يكون عدد فقرات الاختبار (54) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بواقع ثلاث بدائل واحدة منها صحيحة ،ومن ثم عرض على مجموعة من المحكمين للتأكد مصدق الاختبار ملحق ( 1 ) وتم التعديل على وفق ملاحظاتهم واصبح بالصيغة النهائية ملحق (5).

3- **الصدق** :روعي نوعين من الصدق ( الصدق الظاهري ) بعرض فقرات الاختبار مع تعليمات الاجابة ومفتاح التصحيح على مجموعة من المختصين ملحق (1) وقد تضمنت نسبة اتفاق الخبراء (90%) . (صدق البناء او المحتوى ) تم التحقق من هذا الصدق من خلال شمول الاختبار لكل المفاهيم الرئيسية والفرعية حيث مثل الاختبار (18) مفهوما ملحق (5).

### 4- صياغة تعليمات الاختبار :

أ- تعليمات الاجابة والتصحيح : تضمن الاختبار المعلومات الخاصة بالطالب، عدد اسئلته، زمن الاجابة وابلاغة ترك السؤال ان لم يعرف الاجابة تقادي التخمين وعدم اختيار اكثر من اجابة للفقرة الواحدة، يوضع درجة صفر لإجابة الخاطئة والمتروكة ودرجة واحدة للاجابة الصحيحة .

ب-مدى وضوح الاختبار من تعليمات وفقرات ووقت الاجابة : طبق الاختبار على عينة (32) تلميذ من تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مدرسة (النصر ) يوم (2017/3/19) فاتضح معدل الزمن المستغرق للاجابة عن الفقرات

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

هو (80 دقيقة) اي يحتاج درسين لذا قسم الاختبار الى جزئين ، والتأكد من

وضوح التعليمات الاجابة وفقرات الاختبار من قلة استفسار التلاميذ .

5- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: حللت الفقرات احصائيات من خلال تطبيق

الاختبار على عينه استطلاعية مؤلفة من ( 100 ) تلميذ من مدرسة (الاحرار )

في يوم ( 2017/3/26 ) وبعد تصليح اوراق الاختبار رتبت درجات الطلاب

تتازليا ، واخذت عينه مثلت 27% من درجات كل من المجموعة العليا والدنيا ،

حيث اجريت عليها التحليلات الاحصائية الاتية :

أ- صعوبة فقرات الاختبار: حسبت معاملات الصعوبة للاختبار فوجد ان قيمتها

تتراوح بين ( 0.77 - 0.54 ) ملحق (6) وهي قيمة مقبولة للفقرة التي صعوبتها

تتراوح بين (20-80). (عودة، 1988: 297)

ب\_ القوة التمييزية : حسبت القيمة التمييزية لكل فقرة فاوجد انها تتراوح بين

( 0.44 - 0.22 ) ملحق (6) وهية قيمة مقبولة حسب راي (عودة، 1988 :

295 ) لذا تقبل كل الفقرات .

ج-فعالية البدائل الخاطئة : احتسب فعالية البدائل الخاطئة فاوجد ان جميع

معاملات البدائل سالبة وبذلك تعد جميع البدائل فعالة ملحق (7).

6- ثبات الاختبار : حسب ثبات الاختبار باستخدام معادلة KR-20 فبلغ معامل

الثبات ( 0.78 ) ، ويرى (عودة ، 1988 : 366) ان معامل الثبات المقبول

هو (0.65) فيكون معامل الثبات للاختبار جيد .

بناء على ما تقدم تم الاحتفاظ بجميع فقرات الاختبار واصبح جاهزا للتطبيق على

عينة البحث .

خامسا : اجراءات تطبيق التجربة:

1. طريقة التدريس باستخدام مداخل الترابطات الرياضية :

درست المجموعة التجريبية على وفق مدخلات الترابط الرياضي على النحو

الاتي:

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

-يعرض المفهوم الرياضي على وفق ثلاث مداخل للترابط الرياضي بالشرح  
والايضاح.

- يقسم التلاميذ الى مجاميع ويطلب منهم التفكير في المفهوم وعرضه في ثلاث  
مداخل للترابط الرياضي مماثل .

- يطلب من المجاميع عرضها والنقاش بها ومن ثم اخيار الاصح منها وتعميمها  
على الصف .

-يطلب واجب منهم المفهوم الذي يليه بأنشطة تتضمن مداخل الترابط الرياضي .

2. طريقة التدريس المعتادة باستخدام مداخل الكتاب المدرسي :اعتماد سياق  
الكتاب وانشطته.

3. طبقت التجربة : طبقت التجربة في اليوم المصادف (2017/2/19) والانتهاه  
في اليوم المصادف ( 2017/4/4 )

4. طبق الاختبار اكتساب المفه: في اليوم المصادف ( 2017/4/2 و  
2017/4/4

سادسا : الوسائل الاحصائية:

1- معامل الصعوبة :

$$\frac{ن ع + ن د}{صعوبة الفقرة} =$$

2- معامل التمييز :

$$\frac{ص ن ع - ن ص د}{القوة التمييزية} =$$

3- فاعلية البدائل الخاطئة :

$$\frac{ن ع + ن د}{الفترة صعوبة} =$$

4- اختار T-test : لعينتين مستقلتين:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\text{...}}$$

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

$$\frac{\sqrt{\frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n + n - 2}}}{\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{n}}}$$

5- اختبار النسبة المئوية z:

سابعاً: عرض النتائج وتفسيرها:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين النسبتين المئويتين لتلامذه المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق مداخل الترابطات الرياضية ( الحياه - العلوم الاخرى - فروع الرياضيات ) وتلامذه المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق مداخل الكتاب المعتاد عليها في اكتساب المفاهيم لدى تلامذه الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات .

ولتحقق من صحة الفرضية صححت اجابات الطلاب وحساب الدرجة الكلية لكل تلميذ على كل مفهوم من المفاهيم ، اذا يعد الطالب مكتسباً للمفهوم اذا اجاب عن الفقرات الثلاث الخاصة بالمفهوم اجابة صحيحة حيث يعطي درجة واحدة ، ويعد غير مكتسب للمفهوم اذا اخطأ بواحدة او اكثر من الفقرات الثلاثة للمفهوم الواحد ويعطى صفراً . وبعد احتساب درجات التلامذه باستخدام معادلة اختبار النسبة المئوية اظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اكتساب المفهوم كما مبين في الجدول ( 3).

جدول (3) اختبار النسبة المئوية لاكتساب المفاهيم الرياضية لمجموعتي البحث

| ت | اسم المفهوم      | المجموعة التجريبية العدد الكلي للطلبة 35 |                          | المجموعة الضابطة العدد الكلي للطلبة 32 |                          | قيمة Z   |          | الدلالة عند 0.05 |
|---|------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|----------|----------|------------------|
|   |                  | النسبة المئوية المكتسبين                 | النسبة المئوية المكتسبين | النسبة المئوية المكتسبين               | النسبة المئوية المكتسبين | المحسوبة | الجدولية |                  |
| 1 | مفهوم الكسر      | 97%                                      | 34                       | 84%                                    | 27                       | 1.57     | 1.96     | غير دالة         |
| 2 | الكسور المتساوية | 91%                                      | 32                       | 84%                                    | 27                       | 0.89     | 1.96     | غير دالة         |



فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

|          |      |     |    |     |    |  |    |
|----------|------|-----|----|-----|----|--|----|
| دالة     | 2.36 | 75% | 24 | 94% | 33 | العدد الكسري                           | 3  |
| دالة     | 2.29 | 78% | 25 | 97% | 34 | تحويل الكسر الاعتيادي الى عدد كسري     | 4  |
| غيردالة  | 1.50 | 75% | 24 | 86% | 30 | تحويل العدد الكسري الى كسر             | 5  |
| غير دالة | 0.38 | 88% | 28 | 91% | 32 | تبسيط الكسر                            | 6  |
| دالة     | 3.11 | 69% | 22 | 94% | 33 | مقارنه كسرين مقاماتها متساوية          | 7  |
| دالة     | 2.85 | 63% | 20 | 83% | 29 | مقارنه كسرين مقاماتها مختلفة           | 8  |
| دالة     | 2.29 | 78% | 25 | 97% | 34 | ترتيب الكسر                            | 9  |
| دالة     | 4.10 | 63% | 20 | 97% | 34 | مفهوم جمع الكسور التي مقاماتها متساوية | 10 |
| دالة     | 4.87 | 53% | 17 | 91% | 32 | جمع الكسور التي مقاماتها مختلفة        | 11 |
| دالة     | 3.74 | 66% | 21 | 97% | 34 | طرح الكسور التي مقاماتها متساوية       | 12 |
| دالة     | 5.18 | 50% | 16 | 89% | 31 | طرح الكسور التي مقاماتها مختلفة        | 13 |
| دالة     | 3.38 | 69% | 22 | 97% | 34 | ضرب كسر في عدد صحيح                    | 14 |
| دالة     | 3.98 | 59% | 19 | 89% | 31 | ضرب كسر في كسر                         | 15 |
| دالة     | 4.71 | 50% | 16 | 83% | 29 | ضرب عدد كسري في كسر                    | 16 |
| دالة     | 2.11 | 63% | 20 | 80% | 28 | قسمة عدد صحيح على كسر                  | 17 |
| دالة     | 3.45 | 63% | 20 | 89% | 31 | قسمة كسر على كسر                       | 18 |

اظهرت النتائج في الجدول السابق للنسب المئوية تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة باكتساب (14) مفهوم من بين 18 مفهوم لذا نرفض الفرضية الصفر ونقبل بالبديلة لوجود الفرق بالدلة لاغلب المفاهيم .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تلامذه المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق مداخل الترابطات الرياضية(فروع الرياضيات ، العلوم الاخرى، الحياة ) وتلامذة المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق مداخل الكتاب المعتاد عليها في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات .

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

جدول ( 4 ) نتائج اختبار T-test لمتوسطات درجات المجموعتين في اختبار اكتساب  
المفاهيم الرياضية

| مستوى<br>الدلالة<br>الاحصائية<br>(0.05) | قيمة t   |          | درجة<br>الحرية | الانحراف<br>المعياري | المتوسط<br>الحسابي | المجموع | عدد | الشعبة | المجموعة  |
|---|----------|----------|----------------|----------------------|--------------------|---------|-----|--------|-----------|
|   | الجدولية | المحسوبة |                |                      |                    |         |     |        |           |
| دالة                                    | 2.00     | 5.05     | 65             | 1.28                 | 16.42              | 575     | 35  | أ      | التجريبية |
|   |          |          |                | 1.95                 | 12.28              | 393     | 32  | ج      | الضابطة   |

اظهرت النتائج في الجدول السابق للمتوسطات لاختبار T-test تفوق المجموعة  
التجريبية على المجموعة الضابطة باكتساب المفاهيم الرياضية حيث ان القيمة المحسوبة  
(5.05) اكبر من القيمة الجدولية (2.00) لذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالبديلة  
لوجود فرق دال احصائيا .

**تفسير النتائج :** وهذا قد يرجع السبب الى ان موضوع الكسور اصبح ذات معنا ليس  
مجرد موضوعات رياضية مجردة ، بل اصبحت لها ارتباط بواقع التلميذ وبموضوعات  
الدراسة التي يتعلمها وبفروع الرياضيات نفسها بهذا حققت التكامل الرياضي في التدريس،  
لذا كان من السهل على التلاميذ استذكار المفاهيم وتطبيقها .في حين اربعة من المفاهيم  
(الكسر الاعتيادي ،الكسور المتساوية، تحويل الكسر الاعتيادي الى عدد كسري ،تحويل  
العدد الكسري الى كسر ) قد تقاربا في نسبة الاكتساب، قد يكون السبب ان هذه المفاهيم  
عرضت في الكتاب بطريقة تقربها الى الواقع وبعيدة عن التجريد مع تنوع الامثلة وهي

## فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

اساس موضوع الكسور في حين نجد في موضوعات الكسور والعمليات عليها واجهت صعوبة المجموعة الضابطة في اكتساب المفهوم .

### ثامنا :الاستنتاجات:

- 1- اظهرت النتائج تفوق الثلاث مداخل في تدريس الرياضيات على وفق الترابطات الرياضية على مداخل الكتاب المعتاد عليها في التدريس في اكتساب المفاهيم الرياضية .
- 2- اظهرت النتائج اكتساب المجموعة التجريبية 14 مفهوم من بين 18 مفهوم في حين تقاربت بنسبة في المفاهيم الربعة الاخرى .

### تاسعا :التوصيات:

- 1- ضرورة اعتماد ثلاث مداخل في تدريس الرياضيات على وفق الترابطات الرياضية ( الحياة - العلوم الاخرى- في فروع الرياضيات )لما لها من اهمية في جعل التعلم ذو معنى لدى التلاميذ .

### عاشرا :المقترحات:

- 1- دراسة ثلاث مداخل في تدريس الرياضيات على وفق الترابطات الرياضية ( الحياة - العلوم الاخرى- في فروع الرياضيات ) واثرها في التحصيل .
- 2- بناء برنامج تدريسي على وفق الترابطات الرياضية ( الحياة - العلوم الاخرى- في فروع الرياضيات )واثره على القوة الرياضية وتنمية التفكير المتشعب.

### المصادر:

1. الأمين ، اسماعيل ( ٢٠٠١ ) : " طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات"، القاهرة: دار الفكر العربي.
2. بدوي ، رمضان سعيد (2007) . " تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي"، دار الفكر، عمان.

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

3. بدوي، رمضان مسعد (2007): تدريس الرياضيات الفعال من رياض الاطفال حتى السادس الابتدائي، ط1، دار الفكر، المملكة الاردنية الهاشمية - عمان .
4. سم، زينة عبد الجبار(2013):"مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي"، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية .
5. الجميلي، هاشم محمد حمزة (2005)، " اثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية للتغيير المفاهيمي لمعالجة الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، العراق .
6. الجيزاني، حيدر كاظم جاسم (2012):"استخدام المدخل المنظومي في التدريس الرياضيات واثره في تحصيل واستبقاء تلامذة المرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
7. الحياي، سديل عادل فتاح (2004). اثر استخدام النموذج المعلمي في التحصيل وتنمية الميول نحو مادة الرياضيات . بغداد، العراق، أطروحة دكتوراه غير منشورة.
8. حيلة، محمد محمود (1999):، " التصميم التعليمي نظرية وممارسة"، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن .
9. لخرجي، نضال طه خليفة (2013):"فاعلية برنامج وفقا للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني متوسط، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد .

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

10. خطاب، احمد علي ابراهيم علي (2013): "فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات"، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع 195، يونيو.
11. سماح نصيف جاسم محمد (2012): "اثر انموذج هيرمان في تحصيل مادة الرياضيات عند طالبات الصف الرابع العلمي واستبقائها"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
12. السواعدي، عثمان (2004): "تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرون"، دار القلم ، دبي.
13. شاوي، زهير ياسر (2005): "اثر استخدام أنموذجين تعليميين على وفق تحصيل المفاهيم ( بياجيه وبرونر) نظريتي الرياضية لدى تلامذ المرحلة"، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية.
14. الصيداوي، غسان رشيد عبد الحميد (2012): "بناء برنامج تدريبي لتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة/المطابقين وأثره على القوة الرياضية لدى طلبتهم وتحصيلهم الرياضي"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد .
15. الطائي، تغريد كاظم (2016) : "بناء برنامج اثرائي على وفق الترابطات الرياضية واثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية"، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعه بغداد .
16. الظاهر ، قحطان احمد (2004) . صعوبات التعليم . ط1 ، دار الاوائل للنشر ، عمان .
17. عبد المجيد، احمد صادق (2013) : "اثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، م7، ع2، ابريل.

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

18. عبيد، وأليم. "تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير" دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان، (2004).
19. العزاوي، فائق ناجي عطية (1995). تحصيل تلامذة الصف الخامس الابتدائي لمفاهيم الرياضيات. جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة.
20. العزاوي، فائق ناجي عطية: (1999) "فاعلية تدريس عدد من المفاهيم الرياضية بحسب انموذجي كانييه وميرل تينسون في التحصيل والاستبقاء لدى طلبة الصف الاول المتوسط"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد.
21. العكيلي، لمى علي احمد (2015): "فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
22. دعاء بنت خالد عبد القادر عمر (2013): "اثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
23. عودة، أحمد سليمان. (1998). القياس والتقويم في العملية التدريسية (ط2) . دار الامل : عمان.
24. الفتلاوي، شذى عباس كاظم : (2010) "اثر استخدام انموذج ريجليوث في اكتساب المفاهيم الرياضييه واستبقائها لدى طالبات المرحلة المتوسطة، رساله ماجستير، كليه التربيه الاساسية، الجامعه المستنصرية، بغداد (2010).
25. فدعم، أسماء عريبي (2012): "اثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط"، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد.

فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى  
طلاب الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات

26. القيسي ، تيسير خليل بخيت: (2001) "اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات"، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد .
27. الكبيسي، عبد الواحد حميد(2008): طرق تدريس الرياضيات (أساليبه ، أمثلة ، مناقشات)، ط1 ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
28. الكرخي ، محمد عليوي سيد : (2007) " البنية الرياضية لدى مدرسي الرياضيات "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية ، بغداد .
29. المليجي، رفعت حمد وسلامة ،حسن علي . "محاضرات في طرق تعليم وتعلم الرياضيات" كلية التربية ،قسم المناهج وطرائق التدريس ، أسيوط ، (2006) .
30. الوندائي، صباح جليل خليل(2007) : " أثر أنموذجي ميرل تينسون- وكلوزمير التعليميين في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية للمفاهيم النحوية في مادة قواعد اللغة الكردية والاحتفاظ بها ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ،العراق.
31. بدوي ، رمضان مسعد . (2003) . إستراتيجيات في تعليم وتقييم تعلم الرياضيات ( ط1) . دار الفكر : عمان.
32. عيسى ، نوال . (2005) . الرياضيات في حياتنا . الادارة العامة للتقنيات التربوية وتكنولوجيا المعلومات . وزارة التربية والتعليم العالي . فلسطين .
33. عوض ، على ( ٢٠٠٥ م ) . " أهمية الرياضيات في المجتمع " ، القنفذة : ثانوية القنفذة [ موقع الدكتور عبدالله المقبل .
- 34.

<http://www.almekbel.net/main/mo>

dules.php?name=New&file=categories&op=newindex&catid\ =

35. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) ,URL "Curriculum and evaluation standards for school Mathematics " (1989).
36. Baroody, A.J. :1993, **Problem Solving , Reasoning ,and Communicating K-8 : Helping Children Think Mathematically** , Macmillan Publishing Company , Newyork.