الكفاءة الرياضية لمدارس التجربة
في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

م.د سحر عباس ابراهيم
تربية الكرخ الثالثة

الكفاءة الرياضية لمدارس التجربة في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

م.د سحر عباس ابراهيم

الملخص :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على مدى تطور الكفاءة الرياضية بفروعها الخمسة لدى تلاميذ الصف الرابع لمدارس التجربة في تربيات الكرخ (الكرخ١-الكرخ٢-الكرخ٣) في موضوع الكسور على وفق المنهج الجديد للرياضيات .

وقد اجري اختبارt-test على جميع افراد عينة البحث البالغ عددهم (٧٠٢) تلميذ وتلميذة موزعين على ثلاث مديريات (كرخ١-كرخ٢-كرخ٣) وشملت (٣٤٠) تلميذاً وتلميذة من مدارس التجربة و(٣٦٢) تلميذاً وتلميذة من المدارس الاخرى . وفي ضوء نتائج اجراءات الاختبار وجدت الباحثة بأن محتوى المنهج الجديد ساعد بشكل كبير في تطوير الكفاءة الرياضية للتلاميذ مقارنة بأقرانهم ممن تم تدريسهم على وفق المنهج القديم.

وعليه أوصت الباحثة بضرورة تعميم المنهج الجديد لرفع المستوى العلمي للتلاميذ وتحسين الكفاءة الرياضية لديهم .

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الرياضية، مدارس التجربة

Mathematics Proficiency for Experimental schools in Fractions for grade four in primary schools

Dr.Sahar Abbas Ibrahim

Abstract

The researcher's study aims to identify the development of mathematics proficiency in fractions for pupils in grade four of the experimental schools in Karkh (Karkh1-Karkh2-Karkh3) according to the new curriculum of mathematics. The t-test was conducted on all 702 pupils in three state (Karkh1-Karkh2- Karkh 3), 340 pupils from the experimental schools and 362 pupils from other schools. As the results of the testing procedures, the researcher found that the content of the new curriculum greatly helped in the development of the mathematics proficiency of pupils compared to their who taught according to the old method.

Therefore, the researcher recommended the need to generalization the new curriculum to raise the scientific level of pupils and improve their mathematics proficiency.

المقدمة :

أن ثورة التطور التي عمت العالم في مجال التعليم بصورة عامة وفي مجال الرياضيات بصورة خاصة لم تخلق من العدم . فقد سبقتها سنوات من التحضير والتعديل في المناهج والطرائق المتبعة لغرض الوصول الى أنسبها وأكثرها تأثيراً في عجلة التطور العلمي .

ومن هذا المنطلق سعت الباحثة الى بيان مدى سير التغيير الحاصل في المناهج بصورة عامة ومناهج الرياضيات بصورة خاصة نحو الطريق الصحيح للانضمام للمجتمع التعليمي الخارجي .

الفصـل الاول

أولاً: مشكلة البحث :

يواجه التلاميذ في المرحلة الابتدائية الكثير من الصعوبات في تعلم المفاهيم الرياضية على الرغم من أن الرياضيات تعد من المواد الاساسية التي يجب اكتساب مهاراتها ومفاهيمها بشكل جيد . ففي الوقت الذي حدث فيه تطور كبير وواسع لاستخدامات الرياضيات في العلوم المختلفة فقد واكب ذلك تطور جميع فروع الرياضيات بما يجب ان يحويه منهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية ليحقق الاهداف المنشودة منه.(ماجدة صالح،٢٠١٢)

وبأستعراض بعض الدراسات التي تناولت صعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية فقد أجمعت الدراسات على ان الصعوبات تمثلت :

- عدم القدرة الكاملة على فهم بعض المفاهيم الرياضية كـ (الكسور الاعتيادية ، الكسور العشرية ، العلاقات المتكافئة ، العدد الكلي ، العدد الصحيح).
- ضعف القدرة على الاستدلال والاستنتاج الرياضي .
- عدم الربط بين المفاهيم الرياضية والمواد الدراسية الاخرى وبالتالي ضعف القدرة على توظيف التعليمات الرياضية في المواقف الحياتية .

وقد جاء في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم أن غالبية معلمي الرياضيات يركزّون على تعليم الطلاب كيف "يؤدون الرياضيات Do Mathematics "وليس على فهم ما يفعلونه على اعتبار ان الرياضيات مجموعة من المهارات . ورغم أن الأداء الرياضي عادة ما يتضمن مزج المهارات والمعرفة والإجراءات والفهم والتفكير والتطبيق، إلا أن غالبية المعلمين يركزون على تحسين تعليم الرياضيات على المهارات والمعرفة والأداء، أي ما "يعرفه الطلاب ويكونون قادرين على أدائه" فقط(TIMSS،٢٠٠٣).

وبالعودة الى ماسبق ذكره تجد الباحثة أنه من الضروري مراجعة مناهج الرياضيات الحالية مراجعة شاملة ونوعية هادفة مما يستوجب أعادة النظر في استراتيجيات التعليم والتعلم الحالية والتوجه نحو بعض الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات والتي تهدف الى المساعدة في عملية تطوير التعليم.

ثانياً: أهمية البحث :

تمكن الرياضيات التلاميذ من وصف وتحليل وفهم العالم من حولهم، ولاحقاً تساعدهم على فهم المهن والوظائف في عالم اليوم على مستوى عالٍ من التطبيقات الرياضية، لذا فالتلاميذ الذين يفتقرون إلى الفهم الحقيقي للرياضيات يجدون صعوبة في الوصول الى تلك الاهداف. إن تعلم الرياضيات هو وسيلة لضمان وجود خيارات للأفراد في العالم من حولهم، وبالتالي ينبغي على جميع التلاميذ أن يتعلموا التفكير رياضيا، ويجب عليهم أن يفكروا رياضيا كي يتعلموا..(Kilpatrick, at el., 2001)

وقد ظهر في مطلع القرن الواحد والعشرين مصطلح الكفاءة الرياضية والذي شمل كل مايحتاجه التلميذ ليحقق "أن يتعلم الرياضيات بنجاح". والذي يرتكّز على أساس من المفاهيم والمهارات. واستنادا إلى تقرير Adding It Up,2003" "للمجلس القومي الأمريكي للبحوث والذي يهتم بمساعدة التلاميذ على تعلم الرياضيات بنجاح فقد

أوضح ان تطوير الكفاءة الرياضية للتلاميذ يتضمن خمسة جوانب او خيوط متشابكة كالضفيرة أحدها يكمل الاخر كما في (شكل (١)) :

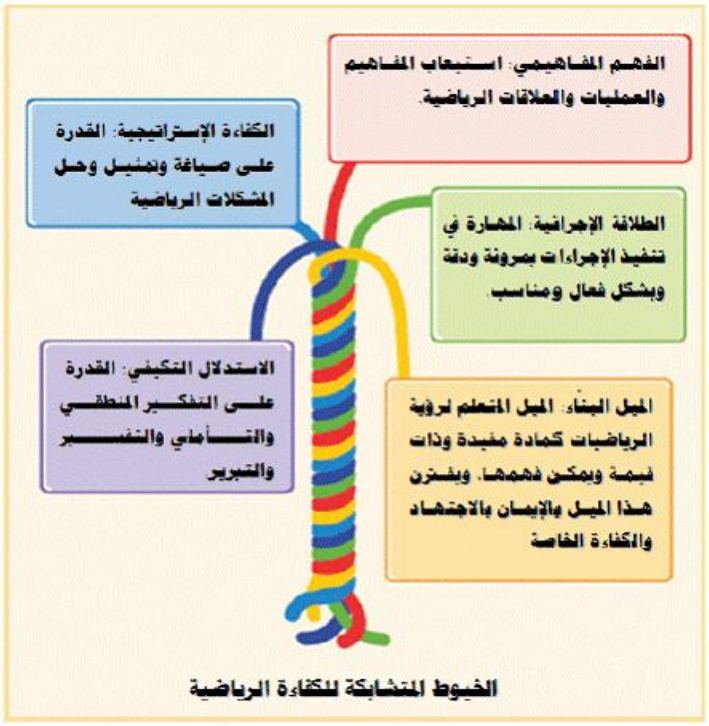
الفهم المفاهيمي: فهم المفاهيم الرياضية، والعمليات، والعلاقات.

الطلاقة الإجرائية: المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة وبشكل مناسب.

الكفاءة الإستراتيجية: القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية

الاستدلال التكيفي: القدرة على التفكير المنطقي، والتأمل، والتفسير، والتبرير.

الميل البنَّاء : الميل المألوف لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة يمكن فهمها وجديرة بالاهتمام، إلى جانب الاعتقاد في اجتهاد وكفاءة المرء.



شكل (١)

الخيوط المتشابكة للكفاءة الرياضية

وتعد الكسور أحد المواضيع المعقدة التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية صعوبة في فهمها . واشار كل من(Charalambous and Pantazi ,2005) الى ان الكسور هي اكثر المواضيع تعقيدا لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والتي تمدد الى المراحل اللاحقة وقد اتفقوا في ذلك مع كل من (Bruce& Ross, 2009; Lee, 2008; Naiser, et.al., 2004).

ويشير المجلس الوطني لمدرسي الرياضيات (NCTM، ٢٠١٢) بوضوح إلى أن الطلاب في المرحلة الثانوية بحاجة إلى فهم عميق للكسور وأن يكونوا قادرين على استعمالها ببراعة في حل المشكلات مثل الجبر. وبالتالي ، فمن الواضح أن الطلاب بحاجة إلى فهم الكسور خلال مدرستهم الابتدائية. ومنذ ذلك الحين ، تم بذل العديد من الجهود لاستكشاف الطرائق البديلة لتدريس الكسور عن طريق إنشاء مناهج ومواد تعليمية تتضمن أدوات

جديدة ، وأساليب تربوية. لذلك ، يحتاج اختصاصيو التعليم إلى إيجاد طرائق لتدريس الكسور التي لا تجعل التلاميذ والطلاب يفهمون الكسور فحسب ، بل يمكنهم في الوقت لنفسه جذب انتباههم إلى الدروس التي يتم تدريسها.

ثالثاً: هدف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية منهج الرياضيات الجديد لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في تطوير الكفاءة الرياضيه لديهم في مادة الكسور الاعتيادية.

رابعاً: حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على تلاميذ مدارس التجربة لمنهج الرياضيات الجديد ضمن مديريات (الكرخ١- الكرخ٢- الكرخ٣) للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ .

خامساً: مصطلحات البحث :

الكفاءة الرياضية: تقيس قدرة التلاميذ على فهم المفاهيم الاساسية للكسور وتنفيذ العمليات الاساسية باستعمال ذخيرتهم من المعرفة الاستراتيجية بوضوح ومرونة. وعليه تشمل الكفاءة الرياضية خمس خيوط متشابكة مترابطة مكملة احدها للاخر وهي كالاتي :

- **الفهم المفاهيمي:** فهم المفاهيم الرياضية، والعمليات، والعلاقات.
- **الطلاقة الإجرائية:** المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة وبشكل مناسب.
- **الكفاءة الإستراتيجية:** القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية
- **الاستدلال التكيفي:** القدرة على التفكير المنطقي، والتأمل، والتفسير، والتبرير.
- **الميل البنَّاء :** الميل المألوف لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة يمكن فهمها وجديرة بالاهتمام، إلى جانب الاعتقاد في اجتهاد وكفاءة المرء.(Kilpatrick et al., 2001)

الكسور الاعتيادية : الكسر عبارة عن كميتين مكتوبتين فوق الأخرى مما يدل على مقدار ما لدينا. يسمى الجزء السفلي المقام ، ويشير إلى عدد الأجزاء التي يتم تقسيمها و الجزء العلوي يسمى البسط ويخبرنا عن عدد الأجزاء التي لدينا.

هناك العديد من أنواع الكسور كما يلي:

- **الكسر الاعتيادي البسيط:** كسر يكون فيه قيمة البسط أقل من قيمة المقام
- **الكسر الاعتيادي غير البسيط:** كسر يكون فيه قيمة البسط أكبر من قيمة المقام
- **العدد الكسري** : كسر يتألف من عدد صحيح وجزء من الكسر
- **الكسور المتكافئة:** كسور لها نفس القيمة
- **مقلوب الكسر:** يتم الحصول عليه عن طريق تدوير الكسر أي قلب البسط الى مقام.

(Math Open Reference، ٢٠٠٩)

مدارس التجربة :مدارس طبقت فيها سلسلة كتب الرياضيات المنهج الجديد في المرحلة الابتدائية تطبيقاً عملياً لمشروع الاطار العام للمناهج بالتعاون مع منظمة اليونسكو وبدعم من مؤسسة التعليم فوق الجميع الدراسية الذي جرى أعداده من قبل وزارة التربية بدعم من منظمة اليونسكو. (وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج ،٢٠١٦)

الفصل الثاني

الدراسات السابقة :

١-دراسة Ally :٢٠١١

استعملت فكرة الكفاءة الرياضية في الدراسة والتي تم تطويرها في الأصل من قبل كيلباتريك وزملائه (Kilpatrick et al., 2001). وهدفت الدراسة التي قامت بها جامعة كوازولو ناتال في جنوب افريقيا الى تحديد مدى انتشار ونوعية هذه الخيوط من خلال مشاهدة تسجيلات الفيديو من الدروس التي تم الحصول عليها من المدارس الابتدائية. طبقت الدراسة على تلاميذ الصف الرابع من ٤٠ مدرسة ابتدائية باستعمال عينات عشوائية طبقية لتحديد المدارس وبعد الحصول على الموافقة الأخلاقية الضرورية. تم بعد ذلك تدريس دروس الرياضيات الخاصة بالمدارس التي تم تحديدها ، وتم إجراء الاستبيانات وإجراء اختبارات لكل من المعلم والمتعلم. كشف تحليل نتائج التسجيلات المسجلة بالفيديو أن أكثر من ٩٠٪ تطور الطلاقة الإجرائية ، مع ١٧٪ فقط للفهم المفاهيمي ، و ٨٪ للاستدلال التكييفي ، وأقل من ٢٪ للكفاءة الاستراتيجية و ٢٠٪ للميل البناء

٢-دراسة Gabriel: ٢٠١٣

ركزت الدراسة على شرح الصعوبات التي يواجهها التلاميذ عندما يتعلمون الكسور. وكان الهدف الرئيس من الدراسة هو توضيح العلاقات بين الفهم النظري والإجرائي للكسور. شملت عينة الدراسة ٤٣٩ تلميذا من الصف الرابع إلى السادس. قام الباحثون بتحليل ٢١ كتابًا للرياضيات معترف بها من قبل قسم التعليم في المدارس الفرنسية في بلجيكا للمفاهيم الكسور المستخدمة في كتب الرياضيات في الصف ٤-٦. وأظهرت النتائج اختلافات كبيرة بين الفئات حيث أن التلاميذ أتقنوا مفهوم الجزء الكلي في حين أن الأرقام والعمليات تطرح مشكلات هائلة منها قلة استعمال بعض المعاني المفاهيمية مثل الأرقام بينما يبدو جزء من الكل مفهومًا يستخدم على نطاق واسع في فصول المدارس الابتدائية. وكانت الملاحظة الأبرز هي أن هناك مجموعة كبيرة ومتنوعة من الطرق لإدخال الكسور قد أدرجت في معظم الكتب المدرسية أوضحت مفهوم الجزء بأكمله بأعتباره نقطة البداية لتعليم الكسور، ولكن في بعض الحالات تم إدخال مفهوم القياس أولاً.

الفصل الثالث

اجراءات البحث:

١- مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث تلاميذ الصف الرابع الابتدائي لمدارس التجربة في كل من (كرخ ١-كرخ٢-كرخ٣) بواقع (٣٤٠) تلميذاً وتلميذة و٣ مدارس اخرى اختيرت بصورة قصدية من كل من تربية (كرخ١-كرخ٢-

كرخ٣) ممن يتم التدريس فيها على وفق المنهج القديم بواقع (٣٦٢) تلميذاً وتلميذة وقد اختيرت على اساس توافر الظروف الاجتماعية والبيئة نفسها بين هذه المدارس ومدارس التجربة التي تقع في نفس محيطها الجغرافي.

وقد تبنت الباحثة استمارة اختبار الكفاءة الرياضة كأداة للبحث معدة مسبقاً من قبلها ضمن أطروحتها للدكتوراه في دراستها السابقة لغرض بيان مدى فاعلية منهج الرياضيات الجديد لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في تطوير الكفاءة الرياضيه لديهم في مادة الكسور الاعتيادية. وقد شملت استمارة الاختبار ٢٥ سؤال قسمت كالاتي (السؤال ١،٦،١١،١٦،٢١ لقياس الفهم المفاهيمي –السؤال ٢،٧،١٢،١٧،٢٢ لقياس الطلاقة الاجرائية –السؤال ٣، ٨، ١٣،١٨، ٢٣ لقياس الكفاءة الاستراتيجية –السؤال ٤،٩،١٤،١٩،٢٤ لقياس الاستدلال التكيفي –السؤال ٥،١٠،١٥،٢٠،٢٥ لقياس الميل البناء) . وقد تناولت الاسئلة القواعد الاساسية للكسور (تساوي الكسور ، تبسيط الكسور، تحويل العدد الكسري الى كسر اعتيادي وبالعكس، ترتيب الكسور ، مقارنة الكسور)

٢–صدق الاداة:

يقصد بصدق الاداة هو أن تؤدي وتقيس أسئلة استمارة الاختبار ماوضعت لقياسه فعلاً من حيث وضوح اسئلة الاختبار ومفرداتها ومفهومة للتلاميذ وكذلك تكون صالحة للتحليل الإحصائي . (Gay et.al., 2011)

وقد اتبعت الباحثة الصدق الظاهري كأحد انواع الصدق للتأكد من صدق اداة الاختبار حيث قامت بتعديل بعض فقرات استمارة الاختبار بما يتناسب ومحتوى المنهج الجديد والقديم . وتم عرض الاستمارة على عدد من الاساتذة الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس وبناء على أرائهم وتوجيهاتهم اجريت التعديلات اللازمة واصبحت الاستمارة جاهزة للتطبيق .

٢– ثبات الاداة :

يعرف الثبات بأنه قدرة الأداة على إعطاء النتائج نفسها إذا تم تكرار القياس على الشخص نفسه عدة مرات في الظروف نفسها. ومن البديهي أنه إن كانت الأداة ذات مصداقية عالية فإن نتائج المرات التالية ستكون متماثلة أو منطبقة مع نتائج القياس الأول. كذلك فإن الثبات يعتمد على الاتساق الداخلي والذي يعني أن الأسئلة تصب جميعها في الهدف المراد قياسه.

وتعد طريقة (كرنباخ الفا) (Alpha Crunbach) والتى تعتمد على الاتساق الداخلي وتعطي فكرة عن اتساق الاسئلة مع بعضها البعض ومع كل الاسئلة بصفة عامة من أكثر الطرائق شيوعا لايجاد ثبات الاداة (Carmines & Zeller,1991).

تتراوح قيمة الفا مابين٠ و١ ، حيث كلما اقتربت قيمة الثبات من ١ كانت موثوقية الاختبار اعلى . وقد استخرجت الباحثة قيمة الثبات لاداة الاختبار بوساطة برنامج SPSS الاصدار ٢٢ وكانت القيمة (٠.٩٥) وتلك قيمة جيدة لقبول الاداة .

٣- تطبيق الاداة :

قامت الباحثة بتوزيع استمارة اختبار الكفاءة الرياضية على (٧٠٢) تلميذ وتلميذة في شهر نيسان ٢٠١٨ (الفصل الدراسي الثاني) يوم الاثنيين المصادف ١٤١٢\ ٢٠١٨، وتم توضيح كيفية الاجابة الى افراد العينة ومن ثم جمعها بعد أعطاء التلاميذ الوقت الكافي للاجابة .

٤- الوسائل الاحصائية

تم استعمال البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار ٢٢ في ايجاد النتائج وحسابها وقد استعملت الباحثة الطرائق الاحصائية الاتية :

١-معامل ثبات كرنباخ الفا

٢-اختبار t-test للعينات المستقلة

٣- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

بعد تطبيق استمارة الاختبار على عينة البحث من تلاميذ مدارس التجربة (المدارس التي تتبع المنهج الجديد)وتلاميذ المدارس الاخرى (المدارس التي تتبع المنهج القديم) تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للنتائج حيث كان الفرق واضحاً مابين نتائج المجموعتين لصالح مجموعة مدارس التجربة وكما موضح في الجدول (١):

الجدول (١)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث

خيوط الكفاءة الرياضية	مدارس التجربة		مدارس عادية	
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الفهم المفاهيمي	١٥.٢٣	١.٥٢	١١.٥٠	٣.٩٢
الطلاقة الإجرائية	١٥.١٤	١.٥٤	٦.٨٧	٥.٠٠
الكفاءة الإستراتيجية	١٤.٨٣	٠.٨٦	٧.٦٧	٤.٣٧
الاستدلال التكيفي	١٥.١١	١.١٦	٣.٠٩	٥.٠٩
الميل البنّاء	١٤.٩٥	٠.٩٧	٤.٦٦	٥.٥٢
المجموع	٧٥.٢٦	٥.٦٤	٣٣.٧٩	٢١.٠٩

من الجدول (١) يمكن ملاحظة قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتلاميذ مدارس التجربة في فقرة الفهم المفاهيمي كانت (١٥.٢٣) بانحراف معياري (١.٥٢) في حين بلغت للمدارس العادية (١١.٥٠) بانحراف معياري (٣.٩٢)أي قيمة الوسط الحسابي كانت اعلى وبانحراف معياري اقل لمدارس التجربة عن القيمة في المدارس العادية كذلك بالنسبة لفقرة الطلاقة الاجرائية حيث بلغ الوسط الحسابي (١٥.١٤) بانحراف معياري(

١.٥٤) لمدارس التجربة في حين بلغ الوسط الحسابي (٦.٨٧) بانحراف معياري (٥.٠٠) للمدارس العادية ، أما بالنسبة لفقرة الكفاءة الاستراتيجية فقد كان الوسط الحسابي (١٤.٨٤) بانحراف معياري (٠.٨٦) لمدارس التجربة ووسط حسابي (٧.٦٧) بانحراف معياري (٤.٣٧) للمدارس العادية . في فقرة الاستدلال التكيفي حصلت مدارس التجربة على وسط حسابي (١٥.١١) وانحراف معياري (١.١٦) بينما حصلت المدارس العادية على وسط حسابي (٣.٠٩) وانحراف معياري (٥.٠٩) ، كذلك بالنسبة لفقرة الميل البناء فقد حصلت مدارس التجربة على وسط حسابي (١٤.٩٥) وانحراف معياري(٠.٩٧) في حين كان الوسط الحسابي للمدارس العادية (٤.٦٦) بانحراف معياري (٥.٥٢) .

وكملخص للفقرات الخمسة فقد كان الوسط الحسابي في مدارس التجربة (٧٥.٢٦) بانحراف معياري (٥.٦٤) وبالنسبة للمدارس العادية فقد كان الوسط الحسابي (٣٣.٧٩) بانحراف معياري (٢١.٠٩) .

وبعد تطبيق اختبار t-test للعينات المستقلة كانت النتيجة وجود دلالة احصائية بين المجموعتين لصالح مجموعة مدارس التجربة وكما موضح في الجدول رقم (٢) :

جدول (٢)

اختبار t-test للعينات المستقلة بين مجموعة مدارس التجربة ومجموعة المدارس العادية

خيوط الكفاءة الرياضية	t-test	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
الفهم المفاهيمي	١٦.٤٠	٧٠٠	٠.٠٠٠
الطلاقة الإجرائية	٢٩.٢١	٧٠٠	٠.٠٠٠
الكفاءة الإستراتيجية	٢٩.٥٩	٧٠٠	٠.٠٠٠
الاستدلال التكيفي	٤٢.٤٨	٧٠٠	٠.٠٠٠
الميل البنَّاء	٣٣.٨٦	٧٠٠	٠.٠٠٠
المجموع	٣٥.٠٧	٧٠٠	٠.٠٠٠

من الجدول (٢) يمكن ملاحظة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في الفقرات او الخيوط الخمسة للكفاءة الرياضية تبين تفوق مجموعة تلاميذ مدارس التجربة على تلاميذ المدارس العادية في الاستجابة لاختبار الكفاءة الرياضية في مادة الكسور الاعتيادية .

الفصل الخامس

الاستنتاجات :

١- تركيز المنهج الجديد للرياضيات على تنشيط ميول التلاميذ تجاه الكسور.

٢- اتباع المنهج الجديد طرائق تدريس حديثة أكثر فاعلية مع التلاميذ.

٣- مادة الكسور في المنهج المتبع حالياً تتميز بالجمود وعدم القدرة على تحفيز التلاميذ للابداع فيها.

٤- أتباع المعلمين لطرائق تقليدية ليست ذات جدوى في تعليم الكسور .

التوصيات :

١- تعميم المنهج الجديد على بقية المدارس ليستفيد جميع التلاميذ منه.

٢- ادخال المعلمين دورات تدريبية على المنهج الجديد ليتمكنوا من ايصال المادة بصورة تامة ودقيقة ليحقق الاهداف التي وضع من اجلها بصورة صحيحة.

٣- عمل تغذية راجعة للمنهج الجديد كل مدة لغرض الوصول الى منهج سليم ناجح يفي بالغرض المطلوب منه.

المقترحات:

اجراء دراسات اخرى عن اثر طرائق التدريس الحديثة في تحصيل مدارس التجربة.

المصـادر

المصادر العربية :

١-صالح، ماجدة محمود (٢٠١٢). الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات . ط٢، عمان –الاردن .

المصادر الاجنبية:

1- Ally, N. (2011). The promotion of mathematical proficiency in Grade 6 mathematics classes from the Umgungundlovu district in KwaZulu-Natal (Doctoral dissertation, University of KwaZulu-Natal, Edgewood).
2- Bruce, C. D., & Ross, J. (2009). Conditions for effective use of interactive on-line learning objects: The case of a fractions computer-based learning sequence. Electronic Journal of Mathematics and Technology, 3(1), 12-29.
3- Carmines, E. G. & Zeller, R. A. (1991). Reliability and validity assessment. Newbury Park: Sage Publications.
4- Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2005, July). Revisiting a theoretical model on fractions: Implications for teaching and research. In Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (Vol. 2, pp. 233-240).
5- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2011). Educational research: Competencies for analysis and applications. Pearson Higher Ed.
6- Gabriel, F., Coché, F., Szucs, D., Carette, V., & Rey, B. (2013). A componential view of children's difficulties in learning fractions.
7- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics (National Research Council. Mathematics Learning Study Committee).
8- Lee, Y. L. (2008). A Maths Game Model for Learning Fractions. International Journal of Learning, 14(12).
9- MathOpenReference.(2009).fractions. http://www.mathopenref.com/fraction.html
10- Ministry of Education in Iraq, (2013). Mathematics Year Four. Vol 4, Iraq.
11- Ministry of Education Iraq. (2017). General Directorate of Curriculum. Grade Four Curricula. Iraq.
12- Naiser, E. A., Wright, W. E., & Capraro, R. M. (2003). Teaching fractions: Strategies used for teaching fractions to middle grades students. Journal of research in childhood education, 18(3), 193-198.

13- National Council of Teachers of Mathematics. (2012). Error patterns in solving fraction computation problems among struggling sixth grade students. RetrievedMarch2,2014,from https://nctm.confex.com/nctm/2012RP/webprogram/Session10319.html
14- Trends in I nternational Mathematics and Science Study (TIMSS), (2003). Australia.