الفصل الأول

اثر استخدام رزمة تعليمية مقترحة في الكسور العادية على علاج بعض الأخطاء التي يعاني منها طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية وعلى تنمية بعض كفاياتهم التدريسية

مقدمة :

تعتبر قضية إعداد المعلم من القضايا الهامة التى تحوز اهتمام الكثيرين، فحسن إعداد المعلم يترتب عليه نجاح أو فشل المنهج المطبق، فالمعلم الجيد يمكنه إنجاح المنهج المتواضع أما المعلم غير الجيد فيمكنه إفساد أفضل المناهج ، لذا اتجهت العديد من الجهود من أجل رفع كفاءة المعلم الأكاديمية والمهنية، فتم زيادة عدد سنوات الدراسة من ٣ سنوات إلى ٥ سنوات فى دور المعلمين والمعلمات تلا ذلك تطوير آخر يتعلق بتوحيد مصادر إعداد المعلم حيث «تم فتح ١٧ شعبة لمعلم المرحلة الابتدائية بكليات التربية » (أحمد فتحى سرور، ١٩٨٩: ٢٣١) وبالتالى أمكن الحصول على معلم للمرحلة الابتدائية حاصل على مؤهل جامعى تربوى .

ولكن هل كل هذه الجهود قد أدت إلى رفع كفاءة معلم المرحلة الابتدئية بالصورة المرجوة؟

هناك العديد من الدراسات التى أجريت فى هذا المجال يمكن ذكر بعضها كما يلى:

- دراسة رمضان صالح (١٩٨٩) والتى اهتمت بدراسة مدى إتقان معلمى التعليم الابتدائى الذين يقومون بتدريس الرياضيات لبعض المتطلبات الأساسية لتدريس الحساب والهندسة ومدى قدرتهم على حل بعض المشكلات الرياضية ، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى انخفاض نسبة المعلمين الذين وصلوا إلى مستوى الإتقان كما أشارت إلى وقوع المعلمين فى العديد من الأخطاء.

- دراسة عبد العظيم زهران وآخر (١٩٩١) حيث هدفت إلى التعرف على مدى تمكن طلاب الفرقة الثانية بشعبة التعليم الابتدائى ببعض كليات التربية من المتطلبات اللازمة لتدريس الرياضيات (الأنشطة العددية - الأنشطة غير العددية - الأنشطة الهندسية والقياس) بالصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الأساسى، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك انخفاضاً ملحوظاً فى مستوى تمكن الطلاب من هذه المفاهيم ويظهر ذلك بوضوح من خلال عرض بعض نتائج هذه الدراسة كما يلى :

٧٦,٧٪ نسبة الخطأ فى حساب مساحة المربع من خلال التعرف على العلاقة بين المربع والمعين.

٨٥٪ نسبة الخطأ فى ترتيب كميات مختلفة فى وحداتها.

٦٣,٣٪ نسبة الخطأ فى ترجمة العدد من صيغة لفظية إلى صيغة رمزية .

٧١,٧٪ نسبة الخطأ فى ترجمة العدد من صيغة رمزية إلى صيغة لفظية.

- دراسة محمد مسعد نوح (١٩٩٢) حيث هدفت إلى استكشاف التصورات الخاطئة لدى طلاب التعليم الابتدائى بكلية التربية بالأسكندرية فى الكسور العادية والكسور العشرية والنسبة المئوية فمن خلال تطبيق اختبار تحصيلى على عينة الدراسة (١٠٠ طالب) توصل إلى النتائج التالية :

* إن النسبة المئوية للإجابات الصحيحة فى الكسورة العادية تتراوح بين ٤ ,٧٤٪ ، ٢ ,٣٨٪ .

* إن النسبة المئوية للإجابات الصحيحة فى الكسور العشرية تتراوح بين : ٦ ,٧١٪ ، ٦ ,٥١٪ .

* النسبة المئوية للإجابات الصحيحة فى النسبة المئوية تتراوح بين :٨ ,٧٢٪ ، ٨ ,٦٠٪.

إن نتائج هذه الدراسات تشير إلى :

- عدم تمكن معلم المرحلة الابتدائية (والطالب المعلم بكلية التربية شعبة التعليم الابتدائى) من بعض المفاهيم الرياضية التى يقوم (أو سوف يقوم) بتدريسها وقد ظهر ذلك بوضوح من خلال النسبة المئوية العالية للأخطاء .

- أن جميع هذه الدراسات اقتصرت على حصر هذه الأخطاء وتصنيفها وتفسيرها واقتراح بعض الحلول لها (على المستوى النظرى).

ولكن لا توجد أى دراسة تطرقت إلى علاج هذه المشكلة على المستوى التجريبى وهذا ما يبرز أهمية إجراء هذا البحث حيث سعى إلى تقديم أحد الحلول العملية لهذه المشكلة من خلال رزمة تعليمية مقترحة فى الكسور العادية.

مشكلة البحث :

تتركز مشكلة البحث الحالى فى أن الطلاب المعلمين فى كلية التربية (شعبة التعليم الابتدائى) يعانون من عدم التمكن من بعض المفاهيم الرياضية التى سوف يقومون بتدريسها بعد التخرج . وتمثل ذلك فى ارتفاع النسبة المئوية للأخطاء الرياضية التى يقع فيها هؤلاء الطلاب وهذا يعتبر مؤشراً خطيراً على مستوى التعليم فى المرحلة الابتدائية بل فى مراحل التعليم كلها، لأن الخطأ الواحد من المعلم يقابله مئات بل آلاف الأخطاء من التلاميذ .

إن وجود هذه الأخطاء لدى الطالب المعلم فى كلية التربية يدل على :

- أن هذه الأخطاء تولدت لديه منذ المرحلة الابتدائية واستمرت معه حتى المرحلة الجامعية ولم تتهيأ له الظروف لإظهارها وعلاجها.

- إن طريقة تقديم هذه المفاهيم الرياضية للطالب المعلم فى المرحلة الابتدائية كانت تتم بصورة غير صحيحة (تعتمد على الحفظ والتلقين) مما أدى إلى ظهور هذه الأخطاء لديه منذ المرحلة الابتدائية لذا سعى البحث الحالى إلى إعداد رزمة تعليمية فى أحد الموضوعات التى ظهر بها كثير من الأخطاء وهى الكسور العادية وذلك بهدف:

أولاً: علاج الأخطاء التى يقع فيها الطالب المعلم عند تعامله مع الكسور العادية.

ثانياً : تقديم مداخل مختلفة لتدريس الكسور لتلميذ المرحلة الابتدائية كى يستفيد منها الطالب المعلم عند تدريسه للكسور لتلافى وقوع التلاميذ فى مثل هذه الأخطاء .

تساؤلات البحث :

حاول البحث الحالى الإجابة عن تساؤل رئيسى وهو :

ما أثر استخدام رزمة تعليمية مقترحة فى الكسور العادية على :

١) علاج الأخطاء التى يعانى منها طلاب شعبة التعليم الابتدائى فى كلية التربية .

٢) تنمية بعض الكفايات التدريسية للطالب المعلم عند قيامه بتدريس الكسور.

وينفرع من هذا التساؤل الرئيسى عدة تساؤلات فرعية وهى :

١- ما الأخطاء التى يعانى منها الطلاب المعلمون فى كلية التربية عند تعاملهم مع الكسور العادية؟

٢- ما مكونات الرزمة التعليمية المقترحة، والتى يمكن أن تعالج هذه الأخطاء ، وتساعد الطالب المعلم على تدريس الكسور؟

٣- ما أثر استخدام هذه الرزمة التعليمية على علاج أخطائهم وعلى تنمية بعض كفاياتهم التدريسية ؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالى إلى:

- تحديد الأخطاء التى يعانى منها طلاب شعبة التعليم الابتدائى عند تعاملهم مع الكسور العادية .
- بناء رزمة تعليمية فى الكسور العادية.
- قياس أثر استخدام الطالب المعلم بشعبة التعليم الابتدائى لهذه الرزمة التعليمية على:
  * علاج هذه الأخطاء .
  * تنمية بعض كفاياته التدريسية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على :

- تجريب الرزمة التعليمية المقترحة على طلاب الفرقة الرابعة (تخصص رياضيات) شعبة التعليم الابتدائى بكلية التربية جامعة القاهرة فرع بنى سويف .
- قياس أثر استخدام الرزمة التعليمية على ثلاث كفايات تدريسية فقط وهى : تنويع المثيرات ، وضوح الشرح والتفسير ، التقويم .

مصطلحات البحث :

١ -الرزمة التعليمية : ترى الباحثة أنها عبارة عن نظام تعليمى قائم على التعلم الذاتى حيث تضم خطة محكمة للدارس توضح له كيفية السير خطوة بخطوة من أجل تحقيق أهداف تربوية محددة تحديداً دقيقاً وتحدد له ما سوف يقوم بعمله وتقترح له العديد من المواد التعليمية المختلفة بحيث تواجه قدرات الدارسين المختلفة وسرعة كل منهم فى التعلم.

٢- الكفاية التدريسية : توجد تعريفات متعددة للكفاية منها على سبيل المثال :

* الكفاية هى مجموعة من المهارات والمفاهيم والاتجاهات التى تتصل مباشرة بعمل ماوهى تتطلب من الفرد تمكناً من مجموعة من الأساسيات التى تعتمد عليها تلك الكفايات، ودرجة اهتمام الفرد الذى يؤديها (Carter ,1973:121)

* الكفاية هى المهارة أو السلوك أو الأداء الذى يتوقع أن يظهره الفرد عند إكماله لعملية التدريب (Borich ,1979:77) .

* الكفاية عبارة عن مزيج مركب من المهارات وأنماط السلوك والمهارات التى يمكن أن يظهرها المتعلم وتشتق من تصور واضح ومحدد لنتاجات التعلم المرغوبة (Hall and Jones ,1976:28).

ويقصد بالكفاية فى هذا البحث ما يلى :

هى مجمل سلوك الطالب المعلم المتضمن معارفه ومهاراته واتجاهاته الذى يساعد على نمو تلاميذه فى الاتجاه التربوى المطلوب .

فروض البحث :

حاول البحث الحالى التأكد من صحة الفروض التنبؤية التالية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى الاختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية تنويع المثيرات فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية وضوح الشرح والتفسير فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى إدائهم لكفاية التقويم فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى.

الإطار النظرى :

تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة الاهتمام بالمتعلم وحاجاته وميوله وقدراته فظهر ما يسمى بالتعليم الفردى Individualization Instruction وتعتبر الرزمة التعليمية إحدى الأساليب المستحدثة لتطبيق التعليم الفردى ويمكن إلقاء الضوء على الرزمة التعليمية من خلال التعرف على النقاط التالية :

١- لمحة تاريخية :

بدأ ظهور الرزم التعليمية فى أوائل الستينات فى مركز مصادر المعلومات بمتحف الأطفال القائم فى مدينة «بوسطن» بولاية ماستشوست بالولايات المتحدة الأمريكية حيث أصدر ما يسمى بصناديق الاكتشاف Discovery Boxes (سعدية بهادر، ١٩٨٠: ١٨) وهى عبارة عن صناديق جمعوا فيها مواد تعليمية متنوعة تعرض موضوعاً معيناً بحيث تتمركز جميع محتويات الصندوق حوله، وتبرزه بأسلوب متكامل، حيث لاقت هذه الصناديق اهتماماً كبيراً من جميع الأطفال الذين قاموا بزيارة المتحف .

وفى منتصف الستينات تم إجراء بعض التعديلات على هذه الصناديق ، وأطلقوا عليها اسم وحدات التقابل Match Unit حيث اشتملت على مواد تعليمية متنوعةالاستخدامات متعددة الأهداف مثل : الصور الثابتة - الأفلام المتحركة - الأشرطة المسجلة - الألعاب التربوية- النماذج - الخامات ... إلخ ولقد طورت هذه الوحدات إلى ما أطلقوا عليه « وحدات التقابل المصغرة » Mini Match Unit والتى هدفت إلى تركيز الأضواء حول جزء واحد محدد من أجزاء وحدات التقابل الرئيسية

كما أجريت العديد من التجارب للتأكد من صلاحيتها إلى أن ظهر ما يسمى بالحقائب التربوية للأطفال Children's Kits ثم طورت وأصبحت صالحة للصغار والكبار وظهر ما يسمى بالحقيبة التعليمية أوالرزمة التعليمية Learning Packages.

٢- مكونات الرزمة التعليمية :

إن استخدام أكثر من وسيلة واحدة Multi- Media لعرض الموضوع الواحد تعمل كل منها على تدعيم عملية التعلم وتكامل بناء المفاهيم والخبرة التعليمية، فالرزمة التعليمية تحوى العديد من المواد التعليمية المختلفة والتى تسعى جميعاً إلى تحقيق أهداف الرزمة « ويطلق أحياناً على الرزمة التعليمية مسمى الحقيبة التعليمية مما أوحى إلى البعض أن يتصور أنها مجموعة من الوسائل التعليمية تضمها حقيبة »(عبد العظيم الفرجانى ،١٩٨٥: ٦٩) لذا تفضل الباحثة استخدام مصطلح الرزمة بدلاً من الحقيبة حيث أن الرزمة لا تحوى مجموعة من المواد التعليمية فقط وإنما تحوى خطة تعليمية محددة توضح للمتعلم كيفية السير فى خطوات التعلم (باستخدام هذه المواد التعليمية) إلى أن يتوصل لتحقيق أهداف الرزمة، وعلى الرغم من أن معظم الرزم التعليمية تتكون من مجموعة من العناصر المشتركة إلا أن ترتيب هذه العناصر يختلف من رزمة لأخرى، وفيما يلى عرض لأحد الأشكال الشائعة للرزمة التعليمية (فوزى أحمد، ١٩٨٠: ٢٥):

أ- صفحة العنوان :

يعكس عنوان الرزمة التعليمية الفكرة الأساسية للموضوع المراد تعلمه، وكل رزمة تعليمية تعالج عادة فكرة رئيسية واحدة يتم تجزئتها إلى أفكار ثانوية تدور حولها الأنشطة اليومية للتعليم والتعلم وكل فكرة من الأفكار الثانوية تصبح جزءاً من الرزمة يعرف بـ L A P segment.

ب- الفكرة العامة Overview :

وتهدف إلى إعطاء المتعلم فكرة عامة موجزة عن محتوى الرزمة لربط هذا المحتوى بما سبق تعلمه وتمهد السبيل للخبرات التعليمية اللاحقة.

جـ- الأهداف Objectives:

يحتوى هذا الجزء على أهداف سلوكية تصف بصورة واضحة يفهمها المتعلم السلوك النهائى المراد تحقيقه. وعادة ما تعكس هذه الأهداف مجالات التعلم المختلفة (معرفى - مهارى - وجدانى).

د- الأنشطة والبدائل التعليمية: Learning Activities And Alternatives

يعتبر هذا الجزء قلب الرزمة التعليمية حيث يقدم للمتعلم مجموعة من الأنشطة والبدائل كى يختار من بينها ما يناسب نمط تعلمه وخصائصه الفريدة.

هـ- التقويم :.

يتكون برنامج التقويم فى الرزمة التعليمية من ثلاثة أنواع هى :

١ - اختبار قبلى Pre- Test ويتم تطبيقه قبل دراسة الرزمة للتأكد من مدى حاجة المتعلم لدراسة الرزمة من عدمه.

٢- اختبار ذاتى Self Evaluation Test ويتم بعد دراسة أى جزء من أجزاء الرزمة ويقوم المتعلم بتصحيحه لنفسه (من خلال الإجابات المعطاة) كى يتعرف على مدى تقدمه فى دراسة الرزمة.

٣- اختبار بعدى Post - test : عندما يشعر المتعلم أنه قد حقق أهداف الرزمة فإنه يعطى اختباراً بعدياً لقياس مدى تحقق أنماط السلوك التى حددت فى الأهداف لديه وإذا أخفق المتعلم فى الاختبار البعدى فيتم إعادة توجيهه إلى خبرات تعليمية إضافية من نفس الرزمة أو من رزمة تعليمية أخرى أكثر مناسبة لخصائصه .

و- بعض المراجع والمصادر التى يمكن للمتعلم الرجوع إليها عند الحاجة، ويصاحب كل رزمة تعليمية ما يلى :

١ - دليل للمعلم: يوضح به طرق استخدام الرزمة وأدوات القياس التى يمكن استخدامها.

٢- دليل المتعلم : ويوضح به العديد من الإرشادات للمتعلم توضح له خطوات السير فى الرزمة.

(٣) الأسس التربوية لإعداد الرزمة التعليمية واستخدامها :

إن إعداد الرزم التعليمية واستخدامها يعتمد على بعض الأسس التربوية : (حسين الطوبجى ،١٩٨٣: ١٤٠-١٤٤) والتى يمكن إيجازها فيما يلى .

* اتباع الإسلوب المنهجى والأخذ بمدخل النظم Systems Approach: حيث يتم تحديد المدخلات Inputs فى عملية التعليم فى صورة مصادر متنوعة للتعلم ، أما المخرجات Outputs فتصاغ على صورة أهداف سلوكية تتحقق لدى المتعلم من خلال مروره بخبرة وإساليب عمل يجب أن يتبعها Procedures.

* تنويع الخبرات :

حيث يهدف إلى إشراك أكثر من حاسة فى التعلم مما يؤدى إلى تكامل الخبرة وزيادة التعلم.

* تعدد الوسائل Multi -Media.

لا تعتمد الرزمة على نوع واحد من وسائل التعلم ولكنها تصمم على أساس اختيار أنسب الوسائل لتحقيق كل هدف من أهداف الرزمة.

* تحقيق مبدأ التعلم الهادف Purpose Ful Learning.

إن وضوح الهدف فى ذهن المتعلم يجعله على علم بما هو مطلوب منه فيصبح التعلم هو الغاية وليس الحصول على الدرجة .

* الإيجابية فى التعلم Active Learning.

إن المتعلم يحدد له دوراً إيجابياً واضحاً ومحدداً فى التعامل مع المعطيات الموجودة فى مجال التعلم وهذا يتفق مع المبدأ الذى أكده «ديوى» وهو التعلم عن طريق العمل Learning by Doing.

* تنويع أنماط التعليم Teaching Modes.

إن تعدد المواد التعليمية وتنويعها يجعل من السهل تنويع أنماط التعليم كما يلى :

أ- التدريس للمجاميع الكبيرة : Large Group Instruction

توجد بعض المواد التعليمية التى يمكن استخدامها مع المجاميع الكبيرة مثل عرض الأفلام المتحركة أو عرض الشفافيات.

ب- التدريس للمجاميع الصغيرة Small Group Instruction.

تحتوى الرزمة التعليمية على بعض الأنشطة التعليمية التى يمكن أن يشترك بها عدد قليل من المتعلمين مثل عمل لوحة نشرات أو تمثيل بعض المواقف .

جـ- التعليم الفردى Individualized Learning :

وقد يستوجب تحقيق بعض الأهداف قيام كل متعلم بممارسة بعض الأنشطة بمفرده قبل فحص شريحة مجهرية .

* سهولة التداول :

حيث تحفظ هذه المواد التعليمية فى حقيبة صغيرة بترتيب ونظام يسمح بسهولة الحصول على المادة المطلوبة وحفظها، وتوضح بطاقة على الحقيبة يدون بها :

عنوان الرزمة - محتوياتها - الموضوعات التى تستخدم فيها- المرحلة الدراسية- مستوى التلاميذ وغير ذلك من المعلومات التى تفيد الشخص الذى يريد استعارتها.

مايجب مراعاته عند تطبيق الرزمة :

إن استعمال الرزم كأسلوب جديد فى التعليم والتعلم يتطلب الانتباه إلى بعض الأمور التى لابد من مواجهتها ومراعاتها وعدم الغفلة عنها ، إذ أنه فى حالة إهمالها قد تصبح عوائق تعوق نجاح الرزمة : (عبد الرحيم صالح ،١٩٨٠: ٣٩) ومن أبرز هذه الأمور ما يلى:

- نشر الوعى بأهميتها قبل البدء بتطبيقها كى لا ينفر منها الطلاب قبل أن يدركوا نتائجها.

- الاهتمام بتعويد الطلاب على استعمال أساليب التعلم الذاتى كى لا يجدوا صعوبة فى التكيف مع أسلوب تعلم الرزمة القائم على التعلم الذاتى- يفضل استخدام

أسلوب التقويم المستمر أثناء تطبيق الرزمة كى يتأكد المعلم من أن كل طالب يسير فى التعلم بالسرعة المناسبة لقدراته.

مبررات استخدام الرزمة التعليمية فى البحث الحالى :

من خلال دراسة الأدبيات التى كتبت عن الرزمة التعليمية (كما سبق عرضها) وجدت الباحثة أن استخدام الرزمة التعليمية يمكن أن يساعد على تحقيق أهداف البحث وذلك للمبررات التالية :

١- من المسلم به أن الطالب المعلم يجب أن يكون متمكناً من المفاهيم الرياضية التى سوف يدرسها فى المرحلة الابتدائية ، ولا يوجد فى الخطة الدراسية بالكلية وقت مخصص لدراسة مثل هذه الموضوعات (الكسور العادية) لذا لابد أن يكون علاج هذه الأخطاء، قائما على أحد أساليب التعلم الذاتى .

٢- تشتمل الرزمة التعليمية على العديد من الوسائل التعليمية والأنشطة التعليمية ، والتى يمكن أن يستفيد منها الطالب المعلم عند تدريسه لموضوع الكسور فيما بعد .

٣- تساعد الرزمة التعليمية كل طالب على السير فى تعلمه بالسرعة التى تناسب قدراته ومستوى تحصيله بدون أن يشعر بالفشل أو الخجل .

٤- أن بناء الرزمة يتطلب أن يسير كل طالب فى تعلمه حسب قدراته، فإذن لا تعمد إلى مقارنة أى طالب بزميله وبذلك تجنبه الشعور بالنقص عند مقارنته بزملائه.

٥- يتعودالطالب المعلم من خلال دراسة الرزمة التعليمية على تحمل مسئولية تعلمه وفى نفس الوقت تقدم له الكثير من المساعدة فى توجيه تعلمه وتدربه على أحد أساليب التعلم الذاتى .

٦- حيث أن الرزمة التعليمية تهتم بالتعلم الفردى لذا فهى تتطلب استعمال أساليب التشخيص الفردى وهذا يناسب موضوع البحث الحالى لأن أساليب التشخيص الفردى لأخطاء الطالب المعلم تساعد فى علاج هذه الأخطاء وتساعد أيضاً فى تدريب المعلم على كيفية تشخيص أخطاء تلاميذه فيما بعد .

٧- تنوع الخبرات المقدمة من خلال الرزمة التعليمية يمكن أن يواجه الفروق الفردية بين الطلاب المعلمين ويساعدهم على التعلم بصورة أفضل وأسرع.

٨- يسهل تداول الرزمة التعليمية بين الطلاب المعلمين بحيث يمكن أن يتم التعلم فى أى وقت وفى أى مكان.

إجراءات البحث :

(١) للإجابة على التساؤل الأول من البحث وهو الخاص بتحديد أخطاء الطالب المعلم فى الكسور تم إجراء الآتى :

١- تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية بهدف :

* تحديد المفاهيم الرياضية المتعلقة بالكسور العادية.

* تحديد مستوى تقديم كل مفهوم .

٢-دراسة مسحية للدراسات السابقة التى أجريت فى مجال الكسور العادية والأخطاء أو الصعوبات التى يمكن أن تظهر سواء لدى التلميذ أو الطالب المعلم وتبين أن:

* برسوم شنودة (١٩٦٨) قد أجرى حصراً لأخطاء ٥٠٠ تلميذ وتلميذة فى الصفوف الرابع والخامس والسادس عند تعاملهم مع العمليات الأساسية الأربعة على الكسور العادية وتوصل إلى أن بعض أخطاء التلاميذ فى عملية الجمع تتشابه مع أخطائهم فى عملية الطرح، كما أن هناك أخطاء نتيجة الخلط بين جمع وضرب الكسور بالإضافة إلى بعض الأخطاء فى مفهوم قسمة الكسور.

* نصرة الباقر (١٩٩١) توصلت إلى أن ٢٧٥٩ تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادى لديهن صعوبات تتعلق بتعلم الكسور كأعداد مثل كتابة رموز الكسور الاعتيادية - استخدام الكسور الاعتيادية كأعداد » وتوجد صعوبات أخرى تتعلق بتعلم نماذج الكسور مثل (التعرف على الأشكال الهندسية الممثلة لنموذج الكسر - حل مسائل على نموذج « الكسر كقسمة»).

* عبد العظيم زهران ، جمال حامد (١٩٩١) توصلا إلى أن ٦٠٪ من الطلاب المعلمين بكليات التربية (٣٦٨ طالب وطالبة) لم يتمكنوا من إيجاد ناتج الكسر $\frac{٧+٣}{٧+٥}$

* محمد مسعد نوح (١٩٩٢) وجد أن الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأسكندرية (١٠٠ طالب وطالبة) لديهم بعض التصورت الخاطئة خاصة بالكسور العادية وتمثل ذلك فى ارتفاع نسبة الإجابات الخاطئة على بعض مفردات الاختبار التحصيلى مثل تظليل مربعات تمثل عدداً كسرياً ٨ , ٦١٪، كتابة عدد كسرى يمثل شكلاً هندسياً ٨ , ٣٣٪.

* إبراهيم أحمد عطية (١٩٩٤) توصل إلى أن تلاميذ الصف الخامس الابتدائى (٢٤٠ تلميذا) لديهم بعض الصعوبات عند تعاملهم مع الكسور مثل صعوبة فى التعبير عن الكسر، تمثيل الكسر، تحويله من صورة إلى أخرى، العمليات المختلفة على الكسور، المسائل اللفظية على الكسور .

٣- بناء اختبار تحصيلى : فى ضوء نتائج الخطوتين السابقتين تمكنت الباحثة من بناء اختبار تحصيلى فى الكسور العادية بحيث روعى فيه :

- أن يغطى كل المفاهيم الرياضية المتعلقة بالكسور العادية.

- أن يقيس كل الأهداف التعليمية المتعلقة بدراسة الكسور العادية فى المرحلة الابتدائية.

- صياغة بنود الاختبار بحيث تظهر الصعوبات التى أشارات إليها الدراسات السابقة فى مجال الكسور العادية .

لذا تم إعداد جدول مواصفات للاختبار بحيث يتضمن المفاهيم الرياضية المتعلقة بالكسور، والأهداف التعليمية الخاصة بتدريس الكسور العادية، وفى ضوء جدول المواصفات تم صياغة مفردات الاختبار حيث بلغ عدد مفرداته ٧٠ مفردة.

٤- تقنين الاختبار:

* للتأكد من صدق الاختبار : تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والمتخصصين فى مجال طرق تدريس الرياضيات وذلك بهدف :

- التأكد من أن كل سؤال يقيس الهدف الذى وضع من أجله.

- التأكد من الدقة والسلامة العلمية لمفردات الاختبار.

* للتأكد من ثبات الاختبار : تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الرابعة (شعبة الرياضيات) بكلية التربية ومن خلال استخدام معادلة (كودر G.F.Kuder وريتشارسون M.W.Richardson) (فؤاد البهى ،١٩٧٩: ٥٣٥) وهى :

$$ر_{١١} = \frac{ن\ ع^{٢} - م\ (ن - م)}{(ن - ١)\ ع^{٢}}$$

حيث $ر_{١١}$ معامل ثبات الاختبار ، ن عدد الأسئلة .

$ع^{٢}$ تباين درجات الاختبار ، م متوسط درجات الاختبار.

تم حساب معامل ثبات الاختبار حيث بلغ ٧٨, ويعتبر معامل ثبات مرتفعًا إلى حد ما بحيث يمكن الوثوق من نتائج هذا الاختبار .

٥- تطبيق الاختبار :

بعد التأكد من صلاحية الاختبار للاستخدام تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الرابعة (شعبة الرياضيات) بكلية التربية حيث بلغ عددها ٣٠ طالباً وطالبة والهدف من تطبيق هذا الاختبار هو حصر الأخطاء التى يقع فيها الطلاب (عينة البحث) عند تعاملهم مع الكسور العادية ، حيث استغرق تطبيق الاختبار ساعتين .

٦- تصحيح الاختبار :

تم تصحيح الاختبار حيث وضعت درجة واحدة لكل سؤال فى ضوء نتائج تصحيح الاختبار تم حصر الأخطاء التى وقع فيها الطلاب (عينة البحث) حيث تبين أن هذه الأخطاء يمكن تصنيفها كما يلى :

أولا: أخطاء ناتجة عن السرعة أو عدم التركيز أو التعب مثل:

* $\frac{٧٤}{٥} - \frac{٥}{٤} = \frac{٧٤}{٥}$ لعل تكرار العدد (٥) فى التمرين أدى إلى تأثر الطالب بها وكتابتها بدلاً من (٤)

* $\frac{٣١}{٤} - \frac{٢١}{٤} = \frac{٥٢}{٤}$ هذا يدل على أن الطالب أجرى عملية جمع بدلاً من الطرح

* $\frac{٢}{٣} - \frac{٢}{٥} = \frac{١٠}{١٥} - \frac{٤}{٥}$ الطالب يعرف كيف يحدد الكسر المكافئ لكسر ما (حيث ظهر ذلك من الكسرالأول $\frac{٢}{٣} = \frac{١٠}{١٥}$) أما الكسر الثانى أخطأ فيه. ولعل تكرار العدد (٢) أدى إلى أن الطالب ضرب ٢×٢ بدلاً من ٢×٣ .

* $\frac{٥}{٨} \times \frac{١٦}{٢٥} = ٢$ ربما يكون نتيجة السرعة فى الكتابة لم يلتفت الطالب للعدد (٥) فى المقام

ثانيا : أخطاء ناتجة عن عدم إتقان بعض العمليات الحسابية البسيطة على الأعداد الطبيعية مثل :

* $\frac{٣}{٤}$ ١٢ = $\frac{٣٩}{٤}$ وهذا يعنى أنه يعتبر أن : ١٢×٤= ٣٦ ثم جمع ٣ فأصبح الناتج ٣٩ أو أنه ضرب ٣×١٢= ٣٦ ثم جمع ٣٦+ ٤= ٣٩.

* $\frac{٦}{٥} + \frac{٢٤}{٤} = \frac{٣٩}{٢٠} + \frac{١٧٥}{٢٠}$ وهذا يعنى أن ٥×٣٩= ١٧٥

* $\frac{٣}{٨}$ ٢ = $\frac{١٥}{٨}$ وهذا يعنى أن ٢×٨ = ١٢ ثم أضاف ٣ فكان الناتج ١٥

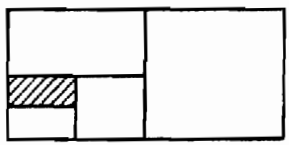
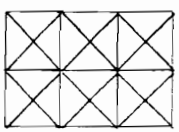
* $\frac{٩}{١٠} - \frac{٦}{١٠} = \frac{٤}{١٠}$ وهذا يعنى أن ٩- ٦= ٤

* $\frac{٧}{٢١} = \frac{١}{٧}$ وهذا يعنى أن ٢١÷ ٧= ٧

* $\frac{٤}{٣} + \frac{١٣}{٤} = \frac{٣٦+١٦}{١٢}$ وهذا يعنى أن ٣× ١٣ =٣٦

ثالثا: أخطاء تتعلق بأساسيات الكسور حيث تشابهت أخطاء الطالب المعلم مع أخطاء تلميذ المرحلة الابتدائية . كما ظهر من نتائج الدراسات السابقة) وهذه الأخطاء هى :

جدول (١) يبين أخطاء الطالب المعلم فى الاختبار التحصيلى والنسبة المئوية لكل خطأ

م	وصف الخطأ	مثال للخطأ	النسبة المئوية للخطأ
١	الخطأ تحديد قيمة الجزء المظلل فى شكل ما.	(٣) قيمة الجزء المظلل في الشكل=  $\frac{٢}{٦٤}$ =	٣٤,٤٪
٢	الخطأ فى تظليل ما يعبر عن كسر ما.	(٤) ظل $\frac{١٥}{٣٦}$ من الشكل  الإجابة الخطأ هي تظليل ٥ مثلثات فقط	١٣,٣٪
٣	الخطأ فى المقارنة بين كسرين متحدى البسط	(١٣) $\frac{٣}{٥} > \frac{٣}{٧}$	٣,٣٪
٤	الخطأ فى المقارنة بين كسرين مختلفى المقام	(١١) $\frac{٢}{١٠} < \frac{٦}{٨}$	٨,٣٪
٥	الخلط بين الترتيب التصاعدى والتنازلى	(١٨) الترتيب التصاعدي للكسور $\frac{٥}{١٠}$ ، $\frac{١٢}{١٨}$ ، $\frac{١٢}{٢٠}$ هو $\frac{١٢}{١٨}$ ، $\frac{١٢}{٢٠}$ ، $\frac{٥}{١٠}$	٣٠٪
٦	الخلط بين العدد الكسرى والعدد العشرى	(٢٥) حول الكسر $\frac{٢٢}{٥}$ إلى عدد كسرى الإجابة: $\frac{٢٢}{٥}$ = ٤,٤	٦,٧٪
٧	الخلط بين جمع وضرب الكسور	(٤٣) $\frac{٢}{٣} \times ٢\frac{٣}{٨} = \frac{٢}{٣} \times \frac{١٩}{٨}$ $= \frac{١٦ + ٥٧}{٢٤}$	٦,٧٪

تابع جدول (١) يبين أخطاء الطالب المعلم فى الاختبار التحصيلى
والنسبة المئوية لكل خطأ

م	وصف الخطأ	مثال للخطأ	النسبة المئوية للخطأ
٨	الخطأ بين جمع وضرب الكسور المتحدة المقام	(٤٠) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٤} = \frac{١٥}{٤}$	٦,٧٪
٩	خطأ فى تحديد الكسر المكافىء لكسر ما	(٦٧) $\frac{٦}{٥} + ٩\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٥} + \frac{٣٩}{٤}$ $= \frac{٤٥}{٢٠}$	١٦,٣٪
١٠	مفهوم التساوى غير واضح	(٣٥) $٥\frac{٧}{٩} + ٣\frac{٢}{٣} = \frac{٧-٦}{٩}$ $= ٢\frac{١}{٩}$	٦,٧٪
١١	خطأ فى إيجاد المقسوم عليه	(٥٩) $\frac{٥}{٨} - \frac{١}{٤} = \frac{٧}{٨} \div \square$ $\frac{٣}{٨} = \frac{٧}{٨} \div \square$ $\square = \frac{٣}{٨} \div \frac{٧}{٨}$	٣٠٪
١٢	فى عملية القسمة: عدم قلب الكسر الثاني	(٤٧) $١٨ \div \frac{٧}{٩} = ١٨ \times \frac{٧}{٩}$	١٣,٣٪
١٣	فى عملية القسمة: قلب الكسرين	(٤٥) $\frac{١}{٧} \div ٨ = \frac{٧}{١} \times \frac{١}{٨}$	٣,٣٪
١٤	فى عملية القسمة: قلب الكسر الأول	(٤٩) $\frac{١}{٧} \div ٨ = ٧ \times ٨$	١٣,٣٪
١٥	فى عملية القسمة: قلب الكسر الثانى فقط	(٥٢) $\frac{٦}{٧} \div \frac{١٢}{١٤} \div \frac{٦}{٧} \div \frac{١٤}{١٢}$	٣,٣٪
١٦	إيجاد قيمة الكسر المضروب فى كسر ما	(٦٠) $\frac{١}{٣} \times \square = \frac{٢}{٥} \div \frac{٦}{١٠}$ $\frac{١}{٣} \times \square = \frac{٢}{٣}$ $\square = \frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٣}$	١٣,٣٪

تابع جدول (١) يبين أخطاء الطالب المعلم فى الاختبار التحصيلى والنسبة المئوية لكل خطأ

م	وصف الخطأ	مثال للخطأ	النسبة المئوية للخطأ
١٧	تحديد المواقف التى تستلزم عملية طرح	$\frac{٣}{٤}$ ـ ١٢ × $\frac{٧}{٨}$ = ٦ بدلاً من $\frac{٣}{٤}$ ـ ١٢ ـ $\frac{٧}{٨}$ ٦	٣,٣٪
١٨	ايجاد قيمة الكسر المطروح	(٥٦) $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٣}$ = $\frac{١٣}{١٢}$ ـ $\frac{٥}{٦}$ = $\frac{١٣}{١٢}$ ـ $\frac{٥}{٦}$ = $\frac{١٣}{١٢}$	١٦,٧٪
١٩	خطأ فى تحديد العلامة المناسبة	(٦٢) $\frac{٣}{٥}$ $\frac{١}{٣}$ $\frac{١}{٥}$ = ١ الاجابة: $\frac{٩}{١٥}$ × $\frac{٥}{١٥}$ ÷ $\frac{٣}{١٥}$ = ١	٢٠,٧٪

ويلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

- أن أعلى نسبه مئوية فى الخطأ تتعلق بتحديد قيمة الجزء المظلل فى شكل ما حيث بلغت ٣٤,٤٪ ولعل السبب فى ذلك هو أن جميع اجزاء الشكل ليست مرسومة وانما على الطالب أن يستنتجها من خلال معرفته لبعض الأجزاء حيث يصل مستوى هذا السؤال إلى مستوى التحليل.
- تلى ذلك الخلط بين الترتيب التصاعدى والتنازلى حيث بلغ ٣٠٪ وكذلك الخطأ فى ايجاد المقسوم عليه بلغ ٣٠٪.
- يوجد أكثر من خطأ يقع فيه الطالب المعلم عند اجراء عملية القسمة على الكسور.
- تكثر أخطاء الطالب المعلم عند الاجابة على الأسئلة ذات المستويات العليا من التفكير مثل تحديد العلامة المناسبة فهذا يستلزم من الطالب ان يدرك العلاقة بين الثلاثة كسور ثم يضع العلامة المناسبة كى يكون الناتج (١).
- تكثر اخطاء الطالب المعلم فى التمارين غير التقليدية والتى يعطى فيها الجواب والمطلوب ايجاد المطروح أو المطروح منه ـ المقسوم أو المقسوم عليه.

رابعا: اخطاء ناتجة من تعميمات خاطئة لبعض القواعد التى درسها الطالب فى الجبر:

جدول (٢) يبين اخطاء الطالب الناتجة من التعميمات الخاطئة لبعض القواعد الجبرية

مثال للخطأ	إعتقاد الطالب الخاطىء
(٢٨) $\frac{٢}{٣}$ ٧ = $\frac{١٤}{٣}$	$\frac{٢}{٣}$ ٧ = ٧ × $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{١٤}{٣}$
(٣٣) $\frac{٢}{٣}$ ١ + $\frac{١}{٤}$ ٣ = $\frac{٥}{٣}$ + $\frac{٣}{٤}$	$\frac{١}{٤}$ ٣ = ٣ × $\frac{١}{٤}$ = $\frac{٣}{٤}$
(٣٧) $\frac{٢}{٥}$ × ٩ = $\frac{٤٧}{٥}$	$\frac{٢}{٥}$ × ٩ = ٩ $\frac{٢}{٥}$
(٣٩) $\frac{١٢}{٢٠}$ × ٥ = $\frac{١١٢}{٢٠}$	$\frac{١٢}{٢٠}$ × ٥ = ٥ + $\frac{١٢}{٢٠}$ = $\frac{١٠٠ + ١٢}{٢٠}$
(٤٢) $\frac{١}{٣}$ × ١ $\frac{١}{٥}$ = ١ $\frac{١}{١٥}$	$\frac{١}{٣}$ × ١ $\frac{١}{٥}$ = $\frac{١}{٣}$ × $\frac{١}{٥}$ × ١ = ١ $\frac{١}{١٥}$
	لأن $\frac{١}{٣}$ × $\frac{١}{٥}$ س = $\frac{١}{٣}$ × $\frac{١}{٥}$ × س = $\frac{١}{١٥}$ س
(٤٣) $\frac{٢}{٣}$ × ٢ $\frac{٣}{٨}$ = ٢ $\frac{١}{٤}$	$\frac{٢}{٣}$ × ٢ $\frac{٣}{٨}$ = $\frac{٢}{٣}$ × $\frac{٣}{٨}$ × ٢ = ٢ $\frac{١}{٤}$
(٧٠) $\frac{٤}{٥}$ ١٤ ÷ $\frac{٤}{٥}$ = ١٤	$\frac{٤}{٥}$ ١٤ ÷ $\frac{٤}{٥}$ = $\frac{٤}{٥}$ × ١٤ ÷ $\frac{٤}{٥}$ = ١٤

(١) وفى ضوء هذه التصنيفات المختلفة للأخطاء تم بناء الرزمة التعليمية بحيث اهتمت بالعلاج والوقاية من نوعين فقط من الأخطاء وهما :

١- الأخطاء التى تتعلق بأساسيات الكسور.

٢- الأخطاء الناتجة من تعميمات خاطئة لبعض القواعد التى درسها الطالب فى الجبر وذلك لأن أخطاء السرعة لا تدل على عدم تمكن الطالب من المفاهيم المتعلقة بالكسور بالإضافة إلى أن الإنسان العادى من الممكن أن يقع فيها .

وأما عن الأخطاء الناتجة من عدم إتقان العمليات الحسابية البسيطة فهذا ليس موضوع البحث الحالى ، كما وضع فى الاعتبار عند بناء الرزمة الاهتمام بجميع الأخطاء التى ظهرت فى التصنيفين المختارين للرزمة بغض النظر عن ارتفاع أو انخفاض النسبة المئوية لحدوث الخطأ وذلك لأن :

- الخطأ الواحد من المعلم يقابله مئات بل آلاف الأخطاء من جانب التلاميذ.

- إذا كان هذا الخطأ نسبة حدوثه لدى الطالب المعلم صغيرة فمن الممكن أن تكون كبيرة بالنسبة للتلميذ لذا يجب تحديد الخطأ وتفسيره واقتراح طرق العلاج أو طرق الوقاية منه.

(٢) وللإجابة على التساؤل الثانى من البحث وهو الخاص بتحديد مكونات الرزمة التعليمية المقترحة لذا تم إجراء الآتى :

١- الاطلاع على الدراسات السابقة التى أجريت فى مجاء الرزمة التعليمية حيث تبين الآتى :

* أن استخدام الرزمة التعليمية لا يرتبط بمرحلة تعليمية معينة فلقد أمكن استخدامها فى مرحلةرياض الأطفال : (إيناس الحسينى ١٩٩٣) وفى المرحلة الابتدائية (نجاح النعيمى ١٩٨٦) وفى المرحلة الإعدادية (جمال حجازى ١٩٩٢) (منصور مهنا١٩٩١) (أحمد سميسم ١٩٨٨) وفى المرحلة الثانوية : (حسن جامع ١٩٨٣).

* أمكن استخدام الرزمة التعليمية في مختلف المواد الدراسية مثل : الجغرافيا (منصور مهنا ١٩٩١) وفي اللغة العربية (إيناس الحسيني ١٩٩٣) وفي العلوم (نجاح النعيمي ١٩٨٦).

* أمكن استخدامها في تعلم بعض المهارات مثل : مهارة قراءة الحروف الهجائية (إيناس الحسيني ١٩٩٣) بعض مهارات التربية الرياضية (جمال الشناوي ١٩٩٢) بعض المهارات العملية في العلوم (حسن سميسم ١٩٨٨).

* أثبتت الدراسات السابقة فعالية استخدام الرزمة التعليمية في تعلم الموضوعات التي صممت لها وفي المرحلة التعليمية التي طبقت فيها.

وحيث أن الباحثة لم تتوصل إلى أي دراسة سابقة أجريت في المرحلة الجامعية لذا فإن هناك حاجة إلى إجراء مثل هذا البحث الحالي خاصة وأن الطالب الجامعي قد وصل إلى مرحلة النضج والقدرة في الاعتماد على نفسه لعلاج أي أخطاء علمية يعاني منها.

٢- إجراء دراسة نظرية عن الرزمة التعليمية (تم عرضه في الإطار النظري).

٣- تم بناءالرزمة التعليمية المقترحة في ضوء:

* نتائج الاختبار التحصيلي.

* نتائج الدراسات السابقة .

* الدراسات النظرية للرزمة التعليمية .

حيث أصبحت مكونات الرزمة التعليمية المقترحة كما يلي:

(١) **صفحة الغلاف** : وفي هذه الصفحة تم وضع عنوان للرزمة بحيث يعكس الفكرة الأساسية لها وهذا العنوان هو «رزمة تعليمية في الكسور العادية للطالب المعلم في كلية التربية (شعبة التعليم الابتدائي).

(٢) **مقدمة الرزمة** : حيث تم إعطاء الطالب المعلم من خلالها فكرة عامة عن الرزمة التعليمية (باعتبارها إسلوباً غير مألوف لديه في التعلم» ومبررات استخدامها

والأجزاء المختلفة التى تتكون منها الرزمة والخطوات العامة التى يجب أن يتبعها الطالب للاستفادة من الرزمة على الوجه الأكمل.

(٣) **أهداف الرزمة** : إن الهدف العام لهذه الرزمة هو علاج الأخطاء التى يعانى منها الطالب المعلم فى الكسور بالإضافة إلى مساعدته فى وقاية تلاميذه من الوقوع فى مثل هذه الأخطاء ، وتنمية بعض كفاياته التدريسية.

ففى ضوء الأخطاء التى تم التوصل إليها من خلال نتائج الاختبار التحصيلى وفى ضوء التفسيرات المحتملة لأسباب هذه الأخطاء تم تحديد أهداف الرزمة وصياغتها فى صورة سلوكية حيث تم تقسيم هذه الأهداف إلى قسمين:

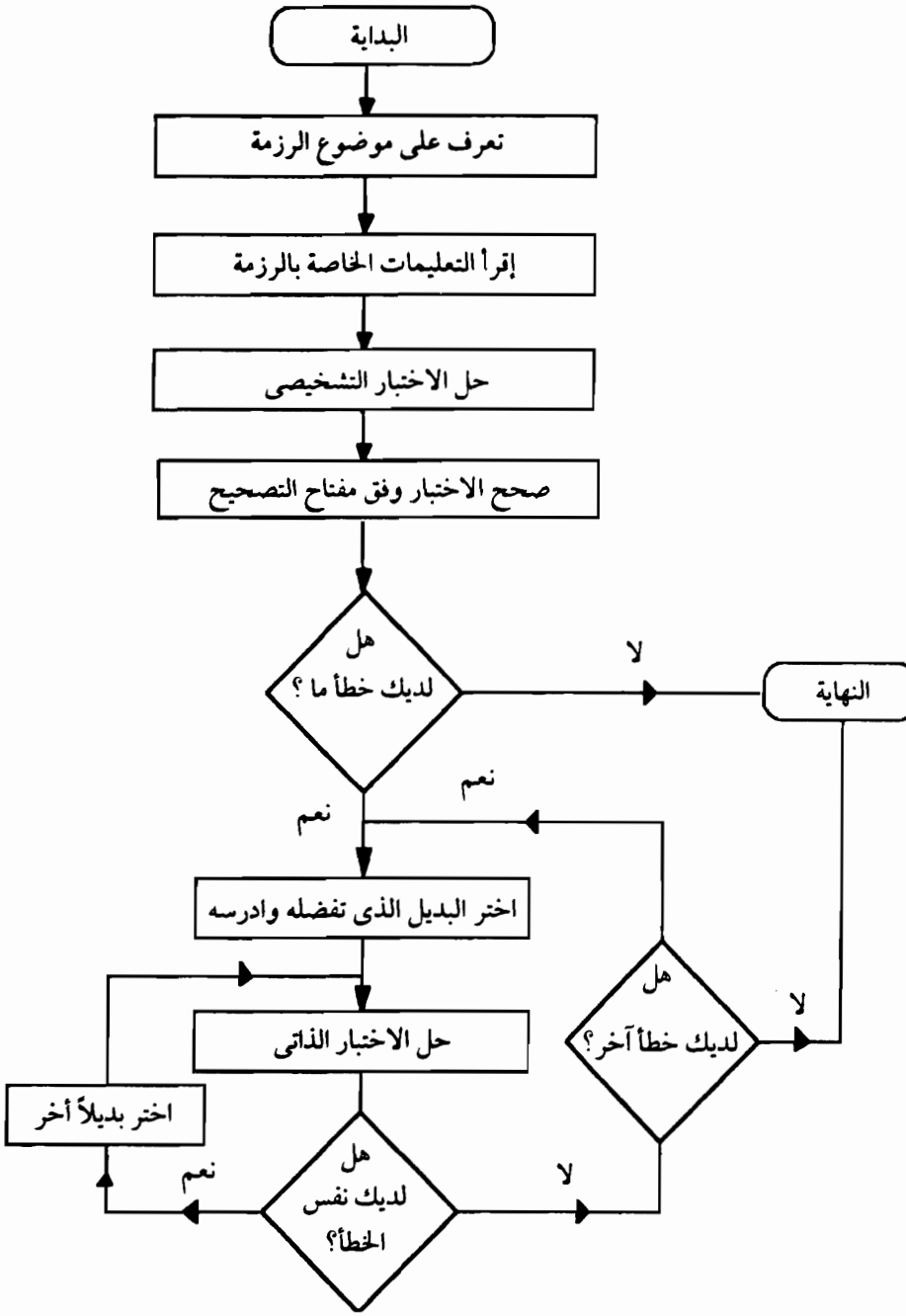
- أهداف سلوكية خاصة بعلاج الأخطاءالتى يعانى منها الطالب المعلم فى الكسور.

- أهداف سلوكية خاصة بتعديل أداء الطالب المعلم فى الفصل المدرسى .

(٤) **اختبار تشخيصى** : فى ضوء الأخطاء التى تم التوصل إليها من نتائج الاختبار التحصيلى تم بناء اختبار تشخيصى (اختيار من متعدد) حيث تضمن فى إجابات كل سؤال الأخطاء ، التى ظهرت لدى بعض الطلاب واشتمل على ٢٥ سؤالاً والهدف من هذا الاختبار التشخيصى هو أن كل طالب يمكن أن يحدد بنفسه الأخطاء التى وقع فيها عند حل الاختبار (وذلك بالاستعانة بمفتاح التصحيح).

(٥) **دليل الطالب لاستخدام الرزمة** : يتناول هذا الدليل جميع الإجابات الخاطئة الموجودة فى الاختبار التشخيصى وأسبابها ثم يوجه الطالب إلى المسار الذى يسلكه فى دراسة الرزمة لعلاج هذا الخطأ والوقاية من عدم حدوثه مرة أخرى .

والشكل التالى يوضح خطة سير الطالب أثناء دراسة الرزمة .



شكل (١) يبين خطة سير الطالب المعلم اثناء دراسة الرزمة التعليمية

يتضح من الشكل السابق أن الطالب عندما يكتشف الخطأ الذى وقع فيه عليه أن يختار البديل الذى يفضله ثم يدرسه ثم يحل الاختبار الذاتى الخاص بهذا الجزء، فإذا لم يتكرر الخطأ ينتقل إلى علاج خطأ آخر وإذا تكرر نفس الخطأ عليه أن يبحث عن بديل آخر ويدرسه ثم يحل الاختبار الذاتى إلى أن يتغلب على خطئه وعند انتهائه من علاج جميع الأخطاء التى وقع فيها ، يكون بذلك قد انتهى من دراسة الرزمة كما تم توجيه الطالب إلى ضرورة النظر إلى أسباب الأخطاء الأخرى التى لم يقع فيها وكيف عولجت فى هذه الرزمة، وذلك كى تساعده فى علاج أو وقاية تلاميذه منها .

(٦) البدائل التعليمية المختلفة :

روعى عند إعداد هذه البدائل ما يلى :

* أن تكون متنوعة وتعتمد على أكثر من حاسة .
* يمكن أن يستخدمها الطالب فى أى وقت يحتاج إليها .
* تعمل على تحقيق أهداف الرزمة .
* تعتمد على نشاط وحيوية الطالب أثناء عملية التعلم .
* غير تقليدية .
* أن تكون مشوقة للطالب للاستمرار فى دراستها .

وفى ضوء هذه المعايير تم تحديد البدائل التعليمية المختلفة وهى :

١- القطع النمطية Pattern Blocks.

٢- البطاقات الصغيرة Tiles.

٣- شرائط الكسور Fraction Bars.

وهذه ثلاثة أنواع مختلفة من المواد التعليمية اليدوية الملموسة Manipulative Materials والتى يمكن استخدامها عند تدريس أو دراسة الكسور العادية حيث اشتمل كل جزء من هذه الأجزاء على :

أ- ظرف يحوى نموذجاً للمادة التعليمية .

ب- كتيب يحوى :

* تعريف بالمادة التعليمية.

* شرح كيفية استخدامها .

* مجموعة مختلفة من الأنشطة التعليمية المتدرجة فى صعوبة على الموضوعات التى ظهرت بها الأخطاء.

٤ - كتيب عن الكسور العادية (من إعداد الباحثة).

حيث تضمن كيفية عرض كل موضوع من موضوعات الكسور التى ظهر بها أخطاء لدى الطالب مع شرح أسبابها وكيفية الوقاية من الوقوع فى مثل هذه الأخطاء.

٥- فيلم تعليمى :

عبارة عن شريط فيديو يصور الباحثة وهى تقوم بإدارة إحدى ورش العمل فى كيفية استخدام بعض المواد التعليمية اليدوية الملموسة (القطع النمطية - البطاقات الصغيرة - شرائط الكسور) عند تدريس أو دراسة الكسور العادية حيث قام المتدربين (بعض موجهى العموم فى الرياضيات) بممارسة العديد من الأنشطة التعليمية الخاصة بكل مادة تعليمية .

٦- الألعاب التعليمية :

حيث تضمنت بعض الألعاب التعليمية التى يمكن ممارستها فى بعض موضوعات الكسور التى ظهر بها بعض الأخطاء، حيث تضمنت كل لعبة.

* تصميماً للوحة اللعب
* الهدف من اللعبة.
* عدد اللاعبين
* الأدوات اللازمة للعبة .
* طريقة اللعب .

٧- المراجع :

لمزيد من التعمق فى المادة العلمية تضمنت الرزمة التعليمية أسماء بعض المراجع التى يمكن أن يرجع إليها الطالب عند الاحتياج لذلك .

(٧) أساليب التقويم : اشتمل على ثلاثة أنواع من التقويم وهى :

[١] تقويم قبلى : ويشمل :

أ- اختبار تحصيلى عن الكسور يشمل ٧٠ مفردة والهدف منه قياس مستوى تحصيل الطالب المعلم فى موضوع الكسور بالإضافة إلى التعرف على الأخطاء التى يقع فيها .

ب- بطاقة الملاحظة : حيث أن الرزمة تهدف إلى قياس أثر استخدام الطالب المعلم للرزمة على تنمية بعض الكفايات التدريسية لديه لذا لابد من قياس هذا الأثر من خلال بطاقة ملاحظة ، حيث تم إعداد هذه البطاقة وفق الخطوات التالية :

١- تحديد الكفايات التدريسية المراد قياسها .

* حيث أن الرزمة التعليمية تتضمن العديد من المواد التعليمية اليدوية الملموسة والعديد من الأنشطة لذا فمن الممكن أن يكون لها تأثير على أداء الطالب المعلم لكفاية «تنويع المثيرات».

* وكما أن الرزمة تهتم بتحديد الأخطاء وشرح أسباب حدوثها فلعل هذا يساعد الطالب المعلم فى أدائه لكفاية « الشرح والتفسير» عندحدوث مثل هذه الأخطاء لدى التلميذ .

* كما أن الرزمة تهتم بعلاج الأخطاء المختلفة التى ظهرت لدى الطالب لذا فمن الممكن أن يكون لها تأثير على أداء الطالب لكفاية « التقويم » لذا تم إعداد البطاقة وقسمت إلى ثلاثة أقسام هى :

القسم الأول: خاص بكفاية تنويع المثيرات.

القسم الثانى: خاص بكفاية «وضوح الشرح والتفسير».

القسم الثالث: خاص بكفاية «التقويم».

٢- تحديد السلوك المراد ملاحظته والمندرج تحت كل كفاية .

٣- وضع مقياس متدرج لكل سلوك يتكون من ثلاثة مستويات هى :

تم أداؤه بدرجة كبيرة (ويعطى درجتان) - تم أداؤه بدرجة مقبول (ويعطى درجة واحدة) - لم يؤد (ويعطى صفر من الدرجات).

٤ـ تقنين البطاقة :

* للتأكد من صدق البطاقة : تم عرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من :

- مدى ارتباط كل عبارة بالكفاية المدرجة تحتها .

- مدى سلامة العبارات المستخدمة .

- مدى كفاية هذه العبارة.

- مدى صلاحية المقياس المستخدم.

وفى ضوء نتائج التحكيم تم إجراء التعديلات المقترحة .

* لحساب ثبات البطاقة : تم تطبيق البطاقة على عينة من الطلاب المعلمين حيث قام بالملاحظة أحد الزملاء والباحثة وتم حساب معامل الثبات من خلال استخدام المعادلة التالية (Cooper,1974) .

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث بلغت نسبة الاتفاق ٨٥, وهذه تعتبر نسبة مقبولة تمكن من الوثوق من نتائج تطبيق البطاقة بغض النظر عن المستخدم لها .

[٢] تقويم ذاتى : ويشمل :

أ- اختبار تشخيصى : ويأتى فى مقدمة الرزمة حيث يقوم الطالب بتصحيحه لنفسه (باستخدام مفتاح التصحيح) وفى ضوء نتائجه يتمكن كل طالب من تحديد المسار المناسب له فى دراسة الرزمة وفقاً لأخطائه التى وقع فيها .

ب- اختبارات ذاتية : وتأتى بعد دراسته كل موضوع من موضوعات الكسور حيث يجيب عليه الطالب بعد دراسته لأى درس ومن خلال تصحيحه لهذا الاختبار يمكنه أن يقرر إن كان يمكنه الانتقال لدرس آخر إذا حصل على أكثر من ٨٠٪ من درجة الاختبار

الذاتى أم يختار بديل آخر لنفس الدرس وتوجد هذه الاختبارات فى الكتيب الخاص بالكسور.

[٣] تقويم بعدى : ويشمل:

أ- الاختبار التحصيلى الذى تم استخدامه فى التقويم القبلى .

ب- بطالة الملاحظة التى تم استخدامها فى التقويم القبلى .

لقد روعى أن الرزمة التعليمية تشتمل على التقويم الذاتى فقط.

[٤] ضبط الرزمة :

بعد الانتهاء من بناء الرزمة التعليمية وتحديد مكوناتها تم عرض الرزمة على بعض المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات ومجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من مدى مناسبة البدائل التعليمية المختلفة لتحقيق أهداف الوحدة.

(٣) للإجابة على التساؤل الثالث من البحث وهو الخاص بالتعرف على أثر استخدام الرزمة المقترحة تم إجراء الآتى .

(١) تحديد عينة البحث :

اشتمل البحث على عينة تجريبية واحدة وهم طلاب الفرقة الرابعة قسم الرياضيات شعبة التعليم الابتدائى بكلية التربية جامعة القاهرة (فرع بنى سويف) حيث بلغ عدد أفراد العينة ٣٠ طالباً وطالبة.

(٢) تم تطبيق أدوات التقويم القبلى على عينة البحث هى :

أ- الاختبار التحصيلى .

ب- بطاقة الملاحظة : حيث تم تطبيقها على الطلاب المعلمين أثناء تدريسهم فى التربية العملية .

(٣) قام طلاب عينة البحث بدراسة الرزمة التعليمية المقترحة حيث لم يحدد لها زمن معين فكل طالب لديه نسخة من الرزمة ما عدا الفيلم التعليمى فتوجد نسخة واحدة وضعت فى معمل الوسائل التعليمية بالكلية بحث يمكن أن يشاهد الطالب هذا الفيلم عند الاحتياج إليه بمجرد أن ينتهى الطالب من دراسة الرزمة ينتقل للمرحلة التالية.

(٤) تم تطبيق أدوات التقويم البعدى وهى نفس أدوات التقويم القبلى .

(٥) وبمقارنة النتائج بين التقويم القبلى والبعدى يمكن تحديد أثر هذه الرزمة .

تحليل النتائج وتفسيرها:

عند اجراء هذا التحليل تم وضع فروض البحث فى صورة صفرية لاختبار مدى صحتها. حيث هدف التحليل الاحصائى إلي:

١. قياس اثر استخدام الرزمة التعليمية على علاج الاخطاء التى يعانى منها الطالب المعلم:

لذا تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين القبلية والبعدية للاختبار التحصيلى وكانت النتائج كما هى مدونة بالجدول التالي:

جدول (١) يبين الدلالة الاحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى الاختبار التحصيلى قبلياً وبعدياً

الاختبار	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية		الدلالة الاحصائية
						٠,٠٥	٠,٠١	
القبلى	٣٠	٦١,٦	٥,٥٨	٥٨	٦,٧٩	٢	٢,٦٦	لها دلالة إحصائية
البعدى	٣٠	٦٨,٨	١,٢٣					

يتضح من جدول (١) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى الاختبار التحصيلى قبلياً وبعدياً لصالح التطبيق البعدى وذلك عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ وبذا يمكن قبول الفرض الأول من البحث. ويدل هذا على أن استخدام الطلاب المعلمين للرزمة التعليمية كان له أثر على علاج الأخطاء التى يعانون منها فى الكسور العادية.

٢. قياس أثر استخدام الطالب المعلم للرزمة التعليمية على أداءه لكفاية تنويع المثيرات،

لذا تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات

الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «تنويع المثيرات» قبلياً وبعدياً وكانت النتائج كما هى مدونة بالجدول التالى:

جدول (٢) يبين الدلالة الاحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى آدائهم لكفاية «تنويع المثيرات» قبلياً وبعدياً

الآداء	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية		الدلالة الاحصائية
						٠,٠٥	٠,٠١	
القبلى	٣٠	٨,٣٣	٢.٦٠	٥٨	١,٥٦	٢	٢,٦٦	غير دالة إحصائياً
البعدى	٣٠	٩,٣٠	٢.٠٩					

يتضح من جدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «تنويع المثيرات» قبلياً وبعدياً وبذا يمكن رفض الفرض الثانى من البحث ويمكن تفسير ذلك بما يلى:

- قد يكون العامل الاقتصادى سبباً فى عدم إنتاج الطالب المعلم لبعض المواد التعليمية الملموسة والتى يمكن أن يستخدمها أثناء الدرس.
- قد يكون تكدس الفصول بالتلاميذ سبباً فى عزوف الطالب المعلم عن استخدام بعض الأنشطة التعليمية العملية أو الألعاب التعليمية أثناء الحصة وذلك لعدم توفر المكان المناسب لممارسة النشاط.
- عدم خبرة الطالب المعلم بكيفية ضبط الفصل بالدرجة الكافية قد تكون سبباً فى عزوفه عن تنويع المثيرات لأن ذلك قد يترتب عليه بعض الفوضى أو الضوضاء من جانب التلاميذ.
- طبيعة الدرس الذى تم ملاحظة الطالب المعلم أثناء شرحه له قد يصعب عليه ايجاد مثيرات متنوعة.

(٣) قياس أثر استخدام الطالب المعلم للرزمة التعليمية على أداءه لكفاية «الشرح والتفسير»:

لذا استخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «الشرح والتفسير» قبلياً وبعدياً. وكانت النتائج كما هى مدونة بالجدول التالى:

جدول (٣) يبين الدلالة الاحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى آدائهم لكفاية «الشرح والتفسير» قبلياً وبعدياً

الأداء	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية		الدلالة الاحصائية
						٠,٠٥	٠,٠١	
القبلى	٣٠	٨,٨٣	٢,٣١	٥٨	١,٩٠	٢	٢,٦٦	غير دالة إحصائياً
البعدى	٣٠	١٠,١٧	٢,٩٦					

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «الشرح والتفسير» قبلياً وبعدياً. وبذا يمكن رفض الفرض الثالث من البحث. ويمكن تفسير ذلك بأن خبرة الطالب المعلم محدودة فى الممارسة العملية للتدريس مما جعله فى بعض الأحيان قد يعرض أمثلة غير متدرجة فى الصعوبة أو يعرضها بأسلوب قائم على التحفيظ وليس اقناع التلميذ بأسباب اختبار هذه الطريقة فى الحل وعدم مساعدة التلميذ على اكتشاف طريقة الحل المناسبة.

٤. قياس أثر استخدام الطالب المعلم للرزمة التعليمية على أداءه لكفاية «التقويم»:

لذا تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «التقويم» قبلياً وبعدياً وكانت النتائج كما هى مدونة بالجدول التالى:

جدول (٤) يبين الدلالة الاحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «التقويم» قبلياً وبعدياً

الأداء	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية		الدلالة الاحصائية
						٠,٠٥	٠,٠١	
القبلى	٣٠	٩,١٧	١,٣٧	٥٨	٥,٥٥	٢	٢,٦٦	لها دلالة إحصائية
البعدى	٣٠	١١,٥	١,٨٣					

يتضح من جدول (٤) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين فى أدائهم لكفاية «التقويم» قبلياً وبعدياً. وبذا يمكن قبول الفرض الرابع من البحث. ويمكن تفسير ذلك بأنه نظراً إلى أن الرزمة تهتم بعلاج الأخطاء انعكس ذلك على أداء الطالب المعلم فى اهتمامه بالأخطاء التى يقع فيها التلميذ ويحاول أن يوضح له كيفية علاجها وكيفية تجنب الوقوع فيها.

المقترحات:

أسفر هذا البحث عن نقاط تحتاج لمزيد من البحث والدراسة والتى يمكن ايجازها فيما يلى:

١ ـ حيث أن نتائج هذا البحث قاصرة على عينة البحث فقط لذا فإن هناك حاجة إلى إعادة تطبيق البحث على عينة أكبر فى عدة أماكن متفرقة من جمهورية مصر العربية كى يمكن تعميم نتائج هذا البحث.

٢ ـ إجراء عدة بحوث مكملة لهذا البحث لاعداد رزم تعليمية أخرى لعلاج أخطاء الطالب المعلم فى مختلف مفاهيم الرياضيات التى سوف يقوم بتدريسها فيما بعد.

٣ ـ إجراء دراسة تهدف إلى قياس أثر استخدام الرزمة التعليمية المقترحة على بقية الكفايات التدريسية الأخرى والتى لم يتطرق اليها البحث الحالى.

٤ ـ دراسة أثر استخدام الرزمة التعليمية المقترحة على اتجاهات الطلاب المعلمين نحو الرياضيات ونحو الذات.

التوصيات:

فى ضوء نتائج هذا البحث يمكن تقديم بعض التوصيات التى من شأنها يمكن أن تساعد على حل المشكلة التى تصدى لها البحث الحالى. وهذه التوصيات يمكن إجمالها فيما يلى:

١ ـ ضرورة إعادة النظر فى قواعد قبول الطلاب المعلمين فى شعبة التعليم الابتدائى بحيث يكون مجموع درجات هؤلاء الطلاب مساوياً تماماً لمجموع درجات الطلاب المعلمين فى الشعبة العامة.

٢ ـ ضرورة إجراء اختبار قبول تحريرى للطلاب المعلمين فى مفاهيم الرياضيات الأساسية والتى يجب أن يكون متمكنًا منها قبل التحاقه بالكلية.

٣ ـ ضرورة أن يتضمن مقرر «طرق تدريس الرياضيات» دراسة للأخطاء الشائعة التى يقع فيها التلاميذ عند دراستهم لمختلف موضوعات الرياضيات ودراسة أسبابها وكيفية التغلب عليها.

٤ ـ ضرورة زيادة عدد الساعات المخصصة لمادة «طرق تدريس الرياضيات» بحيث يدرسها الطالب المعلم فى الفرقتين الثالثة والرابعة بدلاً من قصرها على الفرقة الثالثة فقط. وذلك كى يتمكن الطالب المعلم من التعمق فى الرياضيات المدرسية وكيفية تدريسها.

٥ ـ ضرورة اعادة النظر فى الأحوال المالية الخاصة بمعلم المرحلة الابتدائية وذلك لجذب أكبر عدد ممكن من الطلاب المتميزين للالتحاق بهذه الشعبة.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١ ـ إبراهيم أحمد السيد عطية: صعوبات تعلم تلاميذ الصف الخامس الابتدائى لموضوعات الكسور فى منهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية» **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. العدد (٢٨) ـ أكتوبر ١٩٩٤.

٢ ـ أحمد حسن سميسم : «فاعلية استخدام الحقائب التعليمية فى العلوم على التحصيل وتنمية اتجاهات التلاميذ نحو التعلم الذاتى فى مرحلة التعليم الأساسى» **رسالة ماجستير** (غير منشورة) كلية التربية. جامعة المنصورة ١٩٨٨.

٣ ـ أحمد فتحى سرور: **تطوير التعليم فى مصر سياسته واستراتيجيته وخطة تنفيذه** (التعليم قبل الجامعى) وزارة التربية والتعليم. ١٩٨٩.

٤ ـ إيناس محمد الحسينى مندور: «فعالية الرزمة التعليمية لاكساب أطفال الحضانة الكبرى مهارات قراءة الحروف الهجائية للغة العربية وكتابتها» **رسالة ماجستير** (غير منشورة). كلية التربية. جامعة المنيا ١٩٩٣.

٥ ـ برسوم قسطندى شنوده: «بحث الأخطاء الشائعة فى العمليات الأساسية فى الكسور الاعتيادية بالمرحلة الابتدائية». **رسالة ماجستير** (غير منشورة). كلية التربية جامعة عين شمس. ١٩٦٨.

٦ ـ جمال الشناوى إبراهيم حجازى: «تأثير استخدام الحقيبة التعليمية على تحقيق بعض أهداف تدريس التربية الرياضية بالحلقة الثانية من

التعليم الأساسى» **رسالة دكتوراه** (غير منشورة) كلية التربية ـ جامعة المنيا ١٩٩٢.

٧ ـ حسن حسين محمد على جامع: «التعلم الذاتى وعلاقته بتحصيل طلاب دور المعلمين وتغيير اتجاهاتهم نحو مهنة التدريس» **رسالة دكتوراة** (غير منشورة) كلية التربية، جامعة المنصورة، ١٩٨٣.

٨ ـ حسين حمدى الطوبجى: **التكنولوجيا والتربية**. دار القلم. الطبعة الثانية، ١٩٨٣.

٩ ـ رمضان صالح رمضان: «مدى اتقان معلمى الحلقة الأولى من التعليم الأساسى لبعض المتطلبات الأساسية لتعليم الرياضيات فى هذه الحلقة وعلاقة ذلك بمستوى الصف الدراسى وبعض المتغيرات الأخرى» مجلة كلية التربية بالمنوفية. جامعة المنوفية. العدد الرابع، الجزء الثانى، ١٩٨٩.

١٠ ـ سعدية محمد على بهادر: «تطور صناديق الاستكشاف إلى حقائب تربوية متعددة الأهداف والاستخدامات» فى **تكنولوجيا التعليم**. العدد الخامس، الكويت، المركز العربى للتقنيات التربوية، يونيو/ حزيران، ١٩٨٠.

١١ ـ عبدالرحيم صالح عبدالله: «رزم التعلم الذاتى» فى **تكنولوجيا التعليم**، العدد الخامس، الكويت، المركز العربى للتقنيات التربوية، يوينو/ حزيران، ١٩٨٠.

١٢ ـ عبدالعظيم الفرجانى: تكنولوجيا المواقف التعليمية، دار النهضة العربية، ١٩٨٥.

١٣ ـ عبدالعظيم محمد زهران وآخر: «مدى تمكن طلاب الفرقة الثانية بشعبة التعليم الابتدائى ببعض كليات التربية من المتطلبات اللازمة لتدريس الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الابتدائى». **المؤتمر العلمى الثالث رؤى مستقبلية للمناهج فى الوطن العربي**. المجلد الثانى. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. ١٩٩١.

١٤ ـ فؤاد البهى السيد: «**علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى**. دار الفكر العربى الطبعة الثالثة ١٩٧٩.

١٥ ـ فوزى أحمد زاهر: «الرزم التعليمية: خطوة على طريق التفريد» فى **تكنولوجيا التعليم**. العدد الخامس، الكويت، المركز العربى للتقنيات التربوية، يونيو/ حزيران، ١٩٨٠.

١٦ ـ محمد مسعد نوح: «التصورات الخاطئة لدى طلاب التعليم الابتدائى بكليات التربية فى الكسور العادية والكسور العشرية والنسبة المئوية. (دراسة تقويمية)» **المؤتمر العلمى الرابع نحو تعليم أساسى أفضل**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، ١٩٩٣.

١٧ ـ منصور أحمد الحاج مهنا: «أثر استخدام الرزم التعليمية على التحصيل فى مادة الجغرافيا للصف الأول الأعدادى فى الجمهورية العربية اليمنية» **رسالة ماجستير** (غير منشورة). كلية التربية ـ جامعة طنطا، ١٩٩١.

١٨ ـ نجاح محمد عبداللطيف النعيمى: «اعداد رزمة تعليمية فى العلوم العامة للصف السادس الأبتدائى وقياس أثرها على تحصيل التلميذات وميولهم نحو المادة الدراسية» **رسالة ماجستير** (غير منشورة) كلية التربية ـ جامعة عين شمس، ١٩٨٦.

١٩ ـ نصره رضا حسن الباقر: «صعوبات تعلم موضوع «الكسور» لدى تلميذات الصف الأول الأعدادى بالمدارس القطرية» **المؤتمر العلمى الثالث: رؤى مستقبلية للمناهج فى الوطن العربى**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، أغسطس، ١٩٩١.

ثانيا: المراجع الأجنبية.

(20) Borich, G.D.: Implications For Developing Teacher Competencies From Process - Product Research, **Journal of Teacher Education**, vol: 30, No: 1,1979.

(21) Carter, Good V. : **Dictionary of Education**, New York, MC Grow - Hill Company, 1973.

(22) Cooper, J.,: **Measuring and Analysis of Behavioural Techniques,** Columbus, Ohio, Charles E. Merrill, 1974.

فى: محمد أمين المفتى وآخر: **«قائمة ملاحظة لتقويم طلاب التربية العملية.** مكتبة الأنجلو المصرية.١٩٨٢.

(23) Hall, G. E.; Jones, H. L.: **Competency - Based Education Aprocess For Improvement of Education.** New Jersey, Printice - Hall, Inc. 1976.