

## تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرائق تدريسها

د. خوله مصطفى الحرباوي /

مدرس

الكلية التربوية المفتوحة مركز نينوى

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص البحث

استهدف البحث دراسة تقويم فهم معلمي / معلمات الرياضيات من غير ذوي الاختصاص وخريجي الدورات التربوية للمفاهيم الرياضية التي يدرسونها واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرائق تدريسها ولتحقيق أهداف البحث اختيرت عينة مكونة من (٤٨) معلم / معلمة الرياضيات، موزعين على (٣٧) مدرسة ابتدائية.

تم تطبيق اختبار المفاهيم الرياضية الذي أعدته الباحثة ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها للباحث (عابد، ١٩٩٠) وبعد معالجة البيانات إحصائياً وباستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة وتحليل التباين تبين أن معلمي / معلمات الرياضيات من عينة البحث يعانون من تدني في تعريف المفاهيم الرياضية وصياغة السؤال بصورة عامة، كما يعانون من تدني في فهم المفاهيم الرياضية المتعلقة بمادة الهندسة بصورة خاصة من حيث (التعريف، المثال، السؤال)، كما أن اتجاهاتهم نحو الرياضيات قريبة من المتوسط النظري للمقياس. وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثة جملة من التوصيات والمقترحات لدراسات مستقبلية أخرى.

## المقدمة

تحتل الرياضيات بأهمية بالغة في حياتنا المعاصرة باعتبارها القاعدة العلمية التي تركز عليها خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولقد شهدت مناهج الرياضيات في السنوات الأخيرة تطورات عديدة وعميقة من حيث المحتوى والمفاهيم ومناهج البحث والطرق والأساليب المستخدمة في تدريسها، كما تأثرت طرق تدريسها وطرق إعداد معلومها على وجه الخصوص بالتطورات والاتجاهات العالمية الحديثة مما يفرض عليها أن تكون على علم ودراية بهذه التغيرات.

كما تعد الرياضيات وسيلة لتنمية سلوك الطالب وتوجيهه عقليا وتربويا وهي أكثر من دراسة مفصلة لمهارة حقيقية، إنها نشاط ذهني يشحذ القدرات الإبداعية لدى المتعلم من تنظيم وترتيب وتخطيط لأفكاره واهتماماته وابتكار أساليب تناول الموضوعات الرياضية خاصة. والموضوعات الدراسية، عامة كما تعد الرياضيات إحدى مجالات المعرفة الرئيسية في إبراز التقدم والتطور لما تتمتع به من مكانة رائدة بين فروع العلم ولما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة (١٣: ١٤).

من أهم ما تتميز به الرياضيات الحديثة إنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالا وثيقا مشكلة في النهاية بنيانا متكاملا مثبتا واللبنة الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية إذ أن القواعد والتعريفات والمهارات الرياضية تعتمد اعتمادا كبيرا على المفاهيم في تكوينها واستيعابها أو اكتسابها (١٣١: ١).

فقد برزت الأهمية الكبرى للمفاهيم الرياضية في العملية التربوية الأمر الذي حدا بكثير من المربين والرياضيين أن يتناولوا بالبحث والتحليل المفاهيم الرياضية، من حيث معناها وتصنيفاتها وكيفية تدريسها وهم يقومون بالبحث عن أفضل الطرق والأساليب التي من خلالها يكتسب طلابه المفاهيم بدقة ووضوح (١٣٢: ٢).

تنبثق أهمية تدريس المفاهيم وفقا لحسابات متعددة فهي حجر الأساس في فهم العلم وتطوره وان فهم المفهوم يقود إلى فهم مفاهيم أخرى جديدة لذلك فان تعلم المفهوم لا بد أن يسير على وفق متطلبات النمو العقلي للمتعلمين لان طرائق تعليمية تؤثر بدرجة كبيرة في فهم

مستوى فهم المتعلمين للمفاهيم العلمية (٢٠:١٠١). كما تعد المفاهيم الرياضية وسيلة ناجحة في تحفيز عملية النمو الذهني ودفعها للامام لان تدريسها يحتاج تفكيراً أكثر عمقا وتجريدا مما يحتاجه تدريس الحقائق (١٣:٢٧).

إحدى وسائل التربية في تحقيق أهدافها هو المعلم (Stake & Easley, 1978) إذ لو تمكن القائمون على التعليم من تصميم أفضل المناهج وتزويد المدرسة بأقوى الكفاءات الإدارية وامهرها وتجهيزها بأفضل التجهيزات ووضع أفضل. تبقى الحاجة للمعلم الكفاء القادر على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة وربما يتأثر بنمط إعداد المعلم ومستوى تأهيله واتجاهه نحو المهنة ونحو المادة الدراسية التي يدرسها التلاميذ إذ يعد معظم التربويين أن سلوك واتجاهات المتعلمين دالة لسلوك واتجاهات معلمهم في المدرسة (٤:٥٩). ليس بالإمكان أن نحصل على معلم كفاء بالاعتماد على الخبرة فقط التي يكسبها من المهنة، فمهما تلقى المعلم تدريبات أثناء الخدمة، لا يمكن أن يكون معلماً ناجحاً إذا لم يكن قد درس فنون التعليم وعلومه الأساسية قبل أن يمارس مهنته كمعلم وبدون ذلك يفقد القاعدة والخلفية الأكاديمية التي ينطلق منها في معالجة مشكلات مهنته ولا يمكنه أن يستوعب التدريبات إذا لم يكن قد فهم من قبل ذلك أساسيات مهنة التعليم (١١:٢٩).

كما يعتبر المعلم احد العناصر الفعالة والمؤثرة في بنية النظام التعليمي حيث يتبوأ مركزاً رئيسياً في العملية التربوية وان عدم توفر المعلم المؤهل قد يؤدي إلى تراجع في نتائج التعليم، فمن واجب السلطات المسئولة على التعليم تزويد المعلمين بالمعلومات والمهارات الأساسية التي تساهم في رفع مستوى أدائهم وكفاءتهم للمشاركة في زيادة نموهم الوظيفي (١٥:٦٨).

يقع على عاتق معلم الرياضيات مسؤولية اللحاق بركب التطور فيما يتعلق برفع كفاءته وفاعليته في مهنته والمهارات الأساسية اللازمة في عملية التدريس وهذا يتطلب بالإضافة إلى إعداد خطة علمية مدروسة طويلة الأمد، بذل مجهودات متواصلة ومتبادلة يقوم بها المسؤولون عن التعليم وذلك لتهيئة الظروف الملائمة لهذا التكوين ومجهودات يقوم بها المعلمون

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

للاستمرار في تكوين أنفسهم والإطلاع على ما يستجد في طرق تدريس الرياضيات (١٢٠) :  
(٢٠) .

#### مشكلة البحث

بسبب النقص الحاصل في عدد المعلمين في كافة المواد وخاصة في مادة الرياضيات قامت أمانة التعليم بالاستعانة بالمعلمين والمعلمات من الاختصاصات الأخرى من خريجي معاهد الفنون الجميلة ومن خريجي معاهد المعلمين أقسام التربية الإسلامية والاجتماعيات وخريجي الدورات التربوية وهؤلاء المعلمون عندهم خلفيات متباينة واختصاصات مختلفة زجرو في تدريس مادة الرياضيات ومواد دراسية أخرى. ومن أجل التعرف على مستوى أداء معلمي الرياضيات من عينة البحث يتطلب الأمر الوقوف على مستوى فهمهم للمفاهيم الرياضية واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرق تدريسها للأخذ بها والعمل على إشراكهم في دورات تطويرية من أجل رفع مستواهم العلمي الذي ينعكس إيجاباً على مستوى أداء التلاميذ .

#### أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في الآتي:

١. تقييم معلمي / معلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى.
٢. الكشف عن مستوى استيعاب معلمي / معلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى للمفاهيم الرياضية للمرحلة الابتدائية.
٣. التقصي عن اتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرق تدريسها ليتسنى للمسؤولين عن الإعداد والتطوير في الاستمرار مع هذه الفئات لتحسين مستواهم ورفع كفاءتهم.
٤. قد تساهم نتائج هذه الدراسة في تشجيع الباحثين الآخرين في تناول هذه المواضيع.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على:

١. الكشف عن مستوى استيعاب معلمي / معلمات الرياضيات من عينة البحث للمفاهيم الرياضية مقارنة بمحك مرجعي ٧٥٪.
٢. مستوى استيعاب معلمي / معلمات الرياضيات من عينة البحث للمفاهيم الرياضية بحسب الخبرة.
٣. مستوى اتجاهات معلمي/معلمات الرياضيات من عينة البحث نحو الرياضيات وطرق تدريسها.
٤. مستوى استيعاب معلمي / معلمات الرياضيات عينة البحث لكل مفهوم على انفراد في الجوانب (التعريف، المثال، السؤال).

فرضيات البحث

من اجل تحقيق أهداف البحث الثلاثة الأولى صيغت الفرضيات التالية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى فئات البحث الثلاث لمعلمي ومعلمات الرياضيات من عينة البحث قياسا بمحك مرجعي ٧٥٪.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط استيعاب المفاهيم الرياضية لدى أفراد فئات البحث الثلاثة لمعلمي ومعلمات الرياضيات من عينة البحث.
٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط الاتجاهات نحو الرياضيات وطرق تدريسها لدى أفراد فئات البحث الثلاث لمعلمي ومعلمات الرياضيات من عينة البحث.

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

## حدود البحث

يقتصر البحث على:

١. معلمي ومعلمات الرياضيات من خريجي الاختصاصات الاخرى والدورات التربوية ومعاهد الفنون الجميلة في المدارس الابتدائية للعام الدراسي ٢٠٠٥/٢٠٠٦ م.
٢. المفاهيم الرياضية في كتب الرياضيات المقررة للمرحلة الابتدائية (رابع، خامس، سادس) لسنة ٢٠٠٥ م.

## تحديد المصطلحات

- أ- معلمي ومعلمات الرياضيات: هم جميع المعلمين والمعلمات خريجي معاهد المعلمين والمعلمات ومعاهد الفنون الجميلة والدورات التربوية والذين يدرسون الرياضيات في المدارس الابتدائية.
- ب- المفاهيم الرياضية:
١. عرف هندرسون (Henderson, 1977) في أبو زينة بأنه " تجريد ذهني لخصائص مشتركة لمجموعة من الظواهر أو الخبرات أو الأشياء " (١ : ١٣٥).
  ٢. كما عرف ميرل (merril, 1977) على انه " مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس، أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص " (٢٥ : ١٢).
  ٣. وعرفه (ستيرز، ١٩٩٠) بأنه مجاميع من الأشياء التي لها أسماء مشتركة (١٠ : ٥٣).
  ٤. وعرفه (زيتون، ١٩٩٣) بأنه " ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة " (٩ : ٧٨).
  ٥. وعرفته (دروزه، ١٩٩٥) بأنه " مجموعة من الفئات التي يندرج في إطارها عدد من العناصر المتشابهة ذات الخصائص المشتركة " (٥ : ٥).
- أما التعريف الإجرائي فهو جميع المفاهيم الرياضية التي تتضمنها كتب الرياضيات في الصفوف المتقدمة من المرحلة الابتدائية (الرابع، الخامس، السادس).

## أ- الاتجاه:

١. عرفه (راجع، ١٩٧٠) بأنه " استعداد وجداني مكتسب ثابت نسبيا يحدد شعور الفرد وسلوكه نحو موضوعات معينة حكما عليها بالقبول أو الرفض " (٦ : ١١٥).
٢. وعرفه (Rockech, 1972) بأنه " تنظيم لعدد من المعتقدات حيال شيء أو موقف ما محدد بحيث يجعل الفرد ميالا لتفضيل أو رفض هذا الشيء أو الموقف " (٢٣ : ١٥٩).
٣. كما عرفه (Muller, 1982) انه " مجموعة من الأفكار والمشاعر والادراكات والمعتقدات حول موضوع ما توجه سلوك الفرد وتحدد موقعه منه " (٢٦ : ٧٥).
٤. كما عرفه (علام، ٢٠٠٠) بأنه " تكوين افتراضي يتضمن استجابة محفزة عندما يواجه الفرد مشيرات اجتماعية بارزة، وتتميز هذه الاستجابة بخصائص تقييمية " (١٦ : ٥١٨).

## الدراسات السابقة

قسمت الدراسات السابقة إلى محورين:

أولاً: الدراسات التي تناولت المفاهيم الرياضية.

ثانياً : الدراسات التي تناولت الاتجاهات نحو الرياضيات وطرق تدريسها.

## دراسات المحور الأول

بحث موضوع فهم المفاهيم الرياضية من جانين أساسيين، الأول وهو دراسة فاعلية طرق تدريسية مختارة في زيادة فهم هذه المفاهيم، ففي دراسة (Dossey & Henderson, 1974) هدف الباحثان إلى عقد مقارنة فاعلية أربعة استراتيجيات في تدريس المفاهيم المنفصلة للطلاب من ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض، واختير (٣٢٠) طالبا من طلاب إعداد معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية، واستخدام الباحثان اختبارا تحصيليا مكونا من (٧٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، أظهرت نتائج الدراسة إن أداء الطلبة من فئة التحصيل المرتفع كان أفضل من أداء الطلبة من فئة التحصيل المنخفض على أي استراتيجية (٢٢ : ٦).

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

كما استهدفت دراسة (Rumore, 1987) المقارنة بين استراتيجيتين تدريسييتين في استيعاب المفاهيم الرياضية، واختيرت عينة من طلبة الجامعة في كلية الجبر في جامعة (Marryland) موزعة بشكل عشوائي إلى مجموعتين، واستخدم الباحث اختبارا تحصيليا قبليا وبعديا لغرض قياس مدى فهم الطلبة لمفهوم الاتزان، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب على الاختبار الفعلي والبعدي وكذلك كشفت النتائج إن الطلاب عموما لديهم نقص وتدني في استيعاب المفاهيم الرياضية (٢٤ : ٧٢).

أما الجانب الثاني من الدراسات السابقة فقد درس مستوى فهم واستيعاب معلمي الرياضيات للمفاهيم الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات وكذلك دراسة علاقتها ببعض المتغيرات، حيث وجد (احمد سالم، ١٩٧٩) في دراسته التي هدفت إلى المقارنة بين مدى فهم المعلمين من خريجي كل من معاهد المعلمين ومعهد التأهيل التربوي، وتلاميذ الصف الثالث الثانوي العلمي، أن مدى فهم جميع هؤلاء للمفاهيم الرياضية كان دون المستوى الذي حددته معاهد المعلمين وهو (٦٠%) (١٧ : ٢٤).

كما هدفت دراسة (لطيفة، ١٩٨٦) الكشف عن العلاقة بين مدى اكتساب فهم معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية العليا للمفاهيم الرياضية ومدى اكتساب تلاميذهم لها، وطبق البحث على عينة من (٧٧) معلما مقابل تلاميذهم البالغ عددهم (٣٠١٥) تلميذ وتلميذة، وقام الباحث بإعداد وتطوير أربع اختبارات تحصيلية، حيث تكون الاختبار الأول من (٥٥) فقرة طبق على المعلمين أما الاختبار الثاني فتضمن (٣٠) فقرة طبق على تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، والاختبار الثالث طبق على تلاميذ الصف الثالث وتكون من (٤٠) فقرة أما الرابع فتكون من (٥٠) فقرة طبق على تلاميذ الصف الرابع بهدف قياس المفاهيم الرياضية لديهم وأظهرت نتائج الدراسة إن هناك علاقة ايجابية بين مدى اكتساب وفهم معلمي الرياضيات للمفاهيم الرياضية ومدى اكتساب وفهم تلاميذهم لها (١٧ : ص ٤١ - ٦٤).

كما أجرى (لطيفة، ١٩٨٧) دراسة أخرى استهدفت دراسة العلاقة بين كل من مدى فهم واكتساب معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات، واختار (٧٢) معلم ومعلمة وتم اختيار (٧٢) طالبا بالطريقة العشوائية البسيطة من كل شعبة مختارة، وطور الباحث اختبارات تحصيلية لغرض جمع المعلومات: الأول اختبار المعلمين التحصيلي، والثاني اختبار تحصيلي للطلبة قبلي والثالث اختبار الطلبة أبعدي وأظهرت النتائج أن هناك علاقة ايجابية بين مدى فهم واكتساب معلمي المرحلة الإعدادية للمفاهيم الرياضية ومدى فهم واكتساب طلبتهم لتلك المفاهيم والمهارات، وأظهرت الدراسة إن هناك تدنيا ملموسا في مدى فهم المعلمين لتلك المفاهيم (١٨ : ٥٩ - ٧٦).

واستهدفت دراسة (زيتون، ١٩٨٥) معرفة العلاقة بين فهم معلمي العلوم الطبيعية لبعض المفاهيم الحديثة في تدريس العلوم وممارستهم التدريس، وتمثلت عينة البحث على معلمي العلوم الطبيعية الذين بلغ عددهم (٨٠ معلما)، واستخدم الباحث أداتين لجمع المعلومات الأولى اختبارا تحصيليا لقياس بعض المفاهيم الحديثة في تدريس العلوم والثانية لقياس الممارسات التدريسية وأظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية بين فهم المعلمين للمفاهيم وممارستهم التدريسية (٨ : ٤٤).

يتبين من الدراسات السابقة وخاصة تلك التي درست مستوى فهم المفاهيم الرياضية لدى المعلمين أن هناك تدنيا ملموسا في مستوى اكتساب تلك المفاهيم، ومن هنا جاءت الدراسة الحالية للكشف عن مستوى معلمي ومعلمات الرياضيات من عينة البحث للمفاهيم الرياضية ومن ثم دراسة علاقتها باتجاهاتهم نحو الرياضيات على عينة مختارة (٤٨) معلم ومعلمة، كما أشارت الدراسات السابقة بأن الباحثون استخدموا اختبارا مفاهيميا من إعدادهم وبذلك أعدت باحثة الدراسة الحالية اختبارا تحصيليا للمفاهيم يركز على جوانب المفهوم الأساسية (التعريف، المثال، السؤال).

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

#### دراسات المحور الثاني

يتناول هذا المحور استعراض الدراسات التي تناولت قياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرق تدريسها للمعلمين، ومنها دراسة (أبو زينة والكيلاني، ١٩٧٨) حيث استهدفت التعرف على التكوين ألعاملي في النظرة إلى الرياضيات وأساليب تدريسها بلغ عدد أفراد الدراسة (١٠١) معلما للرياضيات و (٣٧) من الطلبة الذين يدرسون في مراحل مختلفة، واستخدم الباحث مقياس خاص مكون من جزئين الأول من (١٦) فقرة لقياس الاتجاه نحو موضوع الرياضيات، والثاني من (١٢) فقرة لقياس الاتجاه نحو أساليب تدريس الرياضيات، وأظهرت النتائج أن هناك تمايزا في استجابات المعلمين مقارنة مع الطلبة (٢ : ٧٨).

كما استهدفت دراسة (عابد، ١٩٩٠) الكشف عن مستوى المهارات التدريسية التي يتصور معلمو الرياضيات في المرحلتين الاعدادية والثانوية في الأردن أنهم يمتلكونها والعلاقة بينها وبين اتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرق تدريسها واشتملت عينة الدراسة على (١٠٤) معلم ومعلمة للرياضيات موزعين على (٨٥) مدرسة إعدادية، واستخدم الباحث مقياسين الأول مقياس المهارات التدريسية والثاني مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرق تدريسها من إعداد الباحث، وأظهرت النتائج انه لا توجد علاقة ارتباطية بين الممارسات والاتجاهات.

واستهدفت دراسة (الخازرجي، ١٩٩٩) التعرف على اتجاهات المدرسين والمعلمين نحو الرياضيات وأساليب تدريسها اشتملت عينة الدراسة على (١٧٢) مدرس للرياضيات في المدارس المتوسطة والاعدادية في العراق واستخدام الباحثان مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وأساليب تدريسها الذي طوره أبو زينة والكيلاني (١٩٨٠) تألف المقياس من (٦٠) فقرة، وأظهرت النتائج إن تكوين الاتجاه في التعبير عنه جانب يرتبط بتطوير النضج عند الأفراد، كما أن هناك فرقا دال ١ إحصائيا بين الذكور والإناث في الاتجاهات (٣ : ١١٩) .

يتبين أن معظم الدراسات المعروضة هدفت إلى قياس اتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها عند مدرسي ومعلمي الرياضيات وهدف البعض الآخر إلى دراسة العلاقة بين هذه الاتجاهات والممارسات التدريسية أما الدراسة الحالية استهدفت التعرف على العلاقة بين

فهم المفاهيم الرياضية والاتجاهات فضلا عن قياس مستوى الاتجاهات عند معلمي معلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى.

#### إجراءات البحث

أولا : مجتمع البحث وعينته Research sample & population

يتمثل مجتمع البحث من معلمي ومعلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى في المدارس الابتدائية والمستمرين بالخدمة للعام الدراسي ٢٠٠٥ - ٢٠٠٦ والبالغ عددهم (١٤٣) معلم ومعلمة.

عينة البحث: Research sample

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وبلغ عددهم (٤٨) معلم ومعلمة وتم تقسيمها إلى ثلاث فئات حسب سنوات الخدمة السابقة كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١) تقسيم عينة البحث حسب سنوات خدمتهم

| سنوات الخدمة | ١ - ١٠ | ١١ - ٢٠ | ٢١ - فما فوق |
|--------------|--------|---------|--------------|
| العدد        | ١٦     | ١٥      | ١٧           |

ثانيا: أداتي البحث

لغرض تحقيق أهداف البحث تطلب تهيئة أداتين هما:

الأداة الأولى: اختبار المفاهيم الرياضية.

أشتمل إعداد اختبار المفاهيم الرياضية المراحل الآتية:

أ. تم تحليل كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة (الرابع، الخامس، السادس)، واستخرجت المفاهيم الرياضية الأساسية والبالغ عددها (٤٠) مفهوما وتم عرضها على مجموعة من

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

الخبراء من أساتذة ومدرسين في اختصاص الرياضيات والعلوم التربوية ومشرفين تربويين ومجموعة من المعلمين.

ب. صمم اختبار على شكل اختبار مقالي محدد الإجابة يتضمن ثلاث مطالب هي إعطاء (التعريف، المثال، السؤال).

تعليمات الاختبار: هذا النوع من الاختبارات يتطلب تعليمات خاصة بالإجابة عليه وعلى النحو الآتي:

١. إعطاء تعريف للمفهوم حسب استيعابك له دون الاعتماد على الكتاب المنهجي.
٢. إعطاء مثال رياضي أو رسم مخطط يعبر عن المفهوم خارج ما موجود في الكتاب المقرر.
٣. صياغة سؤالين مختلفين عن أسئلة الكتاب المقرر لكل مفهوم.

الأداة الثانية : مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها.

اعتمد مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرق تدريسها (استبيان) الذي قام بتطويره الباحث (عابد) والذي يتألف من (٢٠) فقرة (١٢) منها ايجابية قد أخذت التسلسل (١، ٤، ٥، ٨، ١٠، ١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨) وثمانية فقرات سلبية وكان تسلسلها (٢، ٣، ٦، ٧، ٩، ١٢، ١٩، ٢٠) انظر الملحق (٢).

صدق أداتي البحث

أولاً : صدق اختبار المفاهيم الرياضية

تم عرض الاختبار مع الكتب المنهجية للصفوف (الرابع والخامس والسادس) على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في طرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ومشرفين تربويين معلمين ومعلمات لغرض تحقيق صدق المحتوى وقد تحقق ذلك من خلال اتفاقهم الكلي على (٢٠) مفهوم رياضي وبهذا يعد الاختبار صادقاً انظر الملحق (١).

ثانيا : صدق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها

تم عرض فقرات المقياس للتحقق من صدقه الظاهري واخذ آرائهم حول صلاحية المقياس لأغراض البحث وقد حصل على نسبة اتفاق (٩٠%) فأكثر على كل فقرة وبذلك عدت الأداة صادقة وصالحة للتحقيق.

ثبات أداتي البحث:

١ - ثبات اختبار المفاهيم الرياضية

لاستخراج الثبات استخدم طريقة إعادة الاختبار على ٢٥ معلم ومعلمة من خارج عينة البحث الأساسية اختيروا عشوائيا من مجتمع البحث وبعد مرور (٣) أسابيع، تم إيجاد معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط (بيرسون) للقيم الأصلية وبلغت قيمته (٨١%).

٢ - ثبات تصحيح اختبار المفاهيم الرياضية

أخذت عينة من إجابات المعلمين وتم تصحيحها من قبل الباحثة واحد مشرفي الرياضيات ممن يدرسون في الكلية التربوية المفتوحة /قسم الرياضيات وتم إيجاد ثبات التصحيح بينهما بتطبيق معادلة (كوبر) فبلغت نسبة الاتفاق (٩٤%) وبذلك يعد الاختبار ثابتا.

٣ - ثبات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها

لاستخراج الثبات استخدم إعادة تطبيق المقياس على نفس العينة ثبات اختبار المفاهيم الرياضية والبالغ عددهم (٢٥) معلم ومعلمة بعد (٢٠) يوم، تم إيجاد معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط (بيرسون) فبلغت قيمته (٩٠%).

ثالثا: تطبيق البحث:

بعد تحديد مجتمع البحث وعينته واستكمال أداتي البحث تم الاستعانة بأمانة التعليم وحدة التخطيط والمتابعة في توزيع أداتي البحث على أفراد العينة، ثم بعد ذلك جمعت البيانات وحللت إحصائيا.

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

رابعاً: أسلوب تصحيح أداتي البحث:

١. تم تصحيح اختبار المفاهيم الرياضية وذلك من خلال الاتفاق مع مجموعة من الخبراء على إعطاء الدرجات (٠، ١، ٢) للتعريف وإعطاء الدرجتين (٠، ١) للمثال وإعطاء الدرجات (٠، ١، ٢) للسؤال.
٢. أما مقياس الاتجاه نحو الرياضيات فقد تم تصحيحه وذلك من خلال إعطاء خمسة تقديرات لكل فقرة من فقرات المقياس بحيث وزعت الدرجات كما يلي:
  - أ. أوافق بشدة : تعطي (٥) درجات إذا كانت الفقرة ايجابية وتعطي (١) درجة إذا كانت الفقرة سلبية.
  - ب. أوافق نوعاً ما : تعطي (٤) درجات إذا كانت الفقرة ايجابية وتعطي (٢) درجة إذا كانت الفقرة سلبية.
  - ج. متردد : تعطي (٣) درجات إذا كانت الفقرة ايجابية سلبية.
  - د. لا أوافق نوعاً ما : تعطي (٢) درجة إذا كانت الفقرة ايجابية وتعطي (٤) درجات إذا كانت الفقرة سلبية.
  - هـ. لا أوافق بشدة : تعطي (١) درجة إذا كانت الفقرة ايجابية وتعطي (٥) درجات إذا كانت الفقرة سلبية.

خامساً : الوسائل الإحصائية

١. اختبار تحليل Z
٢. تحليل التباين الأحادي
٣. النسبة المئوية
٤. معامل ارتباط بيرسون
٥. معادلة كوبر.

## عرض نتائج البحث وتفسيرها

هدف هذا البحث إلى الكشف عن مستوى استيعاب معلمي / معلمات الرياضيات من أالاختصاصات الاخرى للمفاهيم الرياضية التي يدرسونها للمرحلة الابتدائية المتقدمة واتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرق تدريسها وبعد تطبيق أداتي البحث على أفراد العينة واستخراج المؤشرات الإحصائية أظهرت النتائج التالية:

## ١ - النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

من خلال الاطلاع على البيانات المدرجة في الجدول (٢) والخاصة بنتائج اختبار المفاهيم الرياضية المتعلقة بالفرضية الأولى وكما موضح على النحو التالي:

جدول (٢) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة Z

| العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة Z المحسوبة |
|-------|---------------|-------------------|-----------------|
| ٤٨    | ٧١.١٢٥        | ١٩.٤٥             | ١.٣٧٩           |
| المحك | ٧٥            |                   |                 |

أظهرت نتائج تحليل البيانات أن متوسط درجات أفراد عينة البحث على اختبار المفاهيم الرياضية (٧١%) من الدرجة القصوى التي يمكن تحقيقها على الاختبار إلا أنها تشير إلى تدني في مستوى امتلاك معلم ومعلمة الرياضيات وفق المعيار الذي تم اعتماده (٧٥%) فما فوق والمقبول تربوياً بعد الاتفاق عليه مع المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص.

## ٢ - النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

من خلال الاطلاع على البيانات المدرجة في الجدولين (٤، ٣) والخاصة بنتائج اختبار المفاهيم الرياضية والمتعلقة بالفرضية الثانية وكما موضح على النحو التالي:

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

جدول (٣)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لفئات البحث الثلاثة في اختبار المفاهيم الرياضية

| الفئات  | العدد الوسط | الوسط | الانحراف المعياري |
|---------|-------------|-------|-------------------|
| الأولى  | ١٦          | ٨٣.٧٥ | ١٦.٨٥١            |
| الثانية | ١٥          | ٩٧.٠٨ | ١٣.٠٧             |
| الثالثة | ١٧          | ٧٣.٧٥ | ٢٢.٩١             |

جدول (٤) تحليل البيانات لفئات البحث الثلاث في اختبار المفاهيم الرياضية

| مصادر التباين  | مجموع المربعات SS | درجة الحرية | متوسط المربعات MS | القيمة الفائية |          | مستوى الدلالة |
|----------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|----------|---------------|
|                |                   |             |                   | المحسوبة       | الجدولية |               |
| بين المجموعات  | ٨٦٤               | ٢           | ٤٣٢               | ١.١٩٥          | ٢.٤٢     | ٠.٠٥          |
| داخل المجموعات | ١٦٢٦١.٠١٢         | ٤٥          | ٣٦١.٣٥٦           |                |          |               |
| المجموع الكلي  | ١٧١٢٥.٠١٢         | ٤٧          | ٣٦٤.٣٦٢           |                |          |               |

أظهرت نتائج الجدول أعلاه عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية لان القيمة الفائية المحسوبة أقل من القيمة الجدولية وبذلك تقبل الفرضية الثانية ومن ملاحظة الوسط الحسابي للفئة الثانية أي أنهم يمتلكون نفس الخبرة عن المفاهيم الرياضية وهي أقل من درجة المحك أي أن خبرتهم تعتمد على معلوماتهم السابقة لا أكثر وان سنوات الخدمة لم تزددهم خبرة لان خلفيتهم في الرياضيات متساوية وإنهم يعتمدون على الحساب وليس لديهم خبرة عن الرياضيات الحديثة وان إعداد هذه الفئتين لم يكن إعداد جيد يؤهلهم من تدريس الرياضيات

وما تحويه من مفاهيم رياضية حديثة، بينما كان الوسط الحسابي للفئة الثانية أعلى من الوسط الحسابي للفئة الأولى والفئة الثالثة وهو أعلى من درجة المحك أي إن المعلمين والمعلمات الذين خدمتهم أكثر من عشرة سنوات وأقل من (٢٠) سنة لديهم خبرة وإطلاع كافٍ يؤهلهم لتدريس الرياضيات الحديثة، وهذا يدل على إن الاهتمام بالمعلم وإعداده في تلك الفترة الزمنية كان أعداد جيد لجعلهم أفضل من معلمي ومعلمات الفئة الأولى ومعلمي ومعلمات الفئة الثالثة.

### ٣ - النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

من خلال الاطلاع على البيانات المدرجة في الجدولين (٥، ٦) والخاصة بنتائج مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها بالفرضية الثالثة كما هو موضح على النحو التالي:

جدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لفئات البحث الثلاثة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها

| الفئات  | العدد الوسط | الوسط  | الانحراف المعياري |
|---------|-------------|--------|-------------------|
| الأولى  | ١٦          | ٦١.٣٧٥ | ٤.٠٣١             |
| الثانية | ١٥          | ٥٩.٤٧  | ٥.٥٠١             |
| الثالثة | ١٧          | ٦١.٠٥٨ | ٤.٠٨٤             |

جدول (٦) تحليل التباين لفئات البحث الثلاث في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وطرق تدريسها

| مصادر التباين | مجموع المربعات SS | درجة الحرية | متوسط المربعات MS | القيمة الفاتية |          | مستوى الدلالة |
|---------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|----------|---------------|
|               |                   |             |                   | المحسوبة       | الجدولية |               |
| بين           | ٣٢.٢٤٢            | ٢           | ١٦.١٢١            | ٠.٧٧٦          | ٢.٤٢     | ٠.٠٥          |

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

| المجموعات      |         |    |        |  |  |
|----------------|---------|----|--------|--|--|
| داخل المجموعات | ٩٣٤.٢٤٢ | ٤٥ | ٢٠.٧٦١ |  |  |
| المجموع الكلي  | ٩٦٦.٦٦٦ | ٤٧ | ٢٠.٥٦٧ |  |  |

أظهرت نتائج الجدول أعلاه عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية لان القيمة الفائية المحسوبة اقل من القيمة الجدولية وبذلك تقبل الفرضية الثالثة ومن ملاحظة الوسط الحسابي والانحراف المعياري في الجدول (٥) تبين إن الوسط الحسابي للفئة الأولى والفئة الثالثة متساوية أي إن اتجاهاتهم نحو الرياضيات متساوية وهي اتجاهات ايجابية لان الوسط الحسابي لهم أكثر من الوسط الفرضي للمقياس والذي يساوي ٥٠% بينما الوسط الحسابي للفئة الثانية اقل من الوسط الحسابي للفئتين الأولى والثالثة وهو أيضا أكثر من الوسط الفرضي وان اتجاهاتهم ايجابية نحو الرياضيات وطرق تدريسها، مما لا شك فيه إن تمكن المعلم من تدريسه للمادة واستخدامه للطرق والأساليب المتنوعة في التدريس قد يكسب الثقة بالنفس ويعزز لديه الاتجاهات الايجابية نحو المادة وطرق تدريسها.

جدول (٧) المفاهيم الرياضية والنسب المئوية للتعريف والمثال والسؤال المتعلق بها

| المفهوم         | النسبة المئوية للتعريف | النسبة المئوية للمثال | النسبة المئوية للسؤال |
|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| العدد الطبيعي   | ٦٠                     | ٧٥                    | ٦٤.٥                  |
| العوامل الأولية | ٧٢.٩                   | ٦٦.٦                  | ٣٥.٤                  |
| الكسر المختلط   | ٨١.٢                   | ٧٧                    | ٤١.٦                  |
| الكسر العشري    | ٦٠.٤                   | ٧٥                    | ٣٩.٥                  |
| المجموعة        | ٦٠.٤                   | ٨٥.٤                  | ٣٩.٥                  |
| المجموعة        | ٨٧.٥                   | ٧٧                    | ٤١.٦                  |

| المفهوم           | النسبة المئوية للتعريف | النسبة المئوية للمثال | النسبة المئوية للسؤال |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| الخالية           |                        |                       |                       |
| المستقيم          | ٦٨.٧                   | ٧٧                    | ٣٢.٢                  |
| الشعاع            | ٨١.٢                   | ٨٣.٣                  | ٤١.٦                  |
| قطعة المستقيم     | ٧٩                     | ٨١                    | ٥٠                    |
| الزاوية           | ٧١                     | ٧٧                    | ٤٨                    |
| الزاويا المتبادلة | ٥٢                     | ٥٨.٣                  | ٣٥.٤                  |
| الزاويا المتناظرة | ٦٥.٤                   | ٦٤.٥                  | ٤١.٦                  |
| الزاويا المتجاورة | ٦٤.٥                   | ٧٩.١                  | ٥٠                    |
| المثلث            | ٧٥                     | ٨٣.٣                  | ٤٣.٧                  |
| المربع            | ٧٧                     | ٨٣.٣                  | ٥٦.٢                  |
| المستطيل          | ٧٥                     | ٧٩.١                  | ٤٣.٧                  |
| المعين            | ٥٢                     | ٦٨.٧                  | ٣١.٣                  |
| النسبة            | ٦٤.٥                   | ٦٨.٧                  | ٣٧.٥                  |
| التناسب           | ٥٨.٣                   | ٦٨.٧                  | ٣١.٢                  |

#### لتحقيق هدف البحث الرابع

جمعت جميع تكرارات أفراد عينة البحث لكل مفهوم عند المستويات الثلاثة (تعريف، مثال، سؤال). وحسب النسب المئوية لاجابات أفراد عينة البحث وتبين من الجدول (٧) ما يلي:

١. إن النسب المئوية للتعريف انحصرت بين (٥٢ - ٨٧.٥) فان المفاهيم الرياضية التي حصلت على درجة المعيار فما فوق (٧٥%) بالترتيب التصاعدي هي (المثلث،

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

المستطيل، المعدل المربع، قطعة مستقيمة، الشعاع، الكسر المختلط، المجموعة الخالية)  
وهذا يعني المعلمين والمعلمات لا يعانون من أي إشكال في تعريف هذه المفاهيم الرياضية  
وإنهم قد تمكنوا منها بشكل جيد واستطاعوا إعطاء تعريف مناسب وواضح لها.

والمفاهيم التي حصلت على درجة اقل من درجة المعيار بالترتيب التصاعدي هي (الزوايا المتبادلة، المعين، الزوايا المتناظرة، التناسب، العدد الطبيعي، الكسر العشري، المجموعة، الزوايا المتجاورة، النسبة، المستقيم، الزاوية، العوامل الأولية) مما يدل على أن المعلمين ومعلمات يعانون من ضعف في تعريف هذه المفاهيم الرياضية وإنهم لم يستطيعوا التمكن منها بشكل جيد وهي غير مفهومة وواضحة بالنسبة لهم حتى يتمكنوا من صياغة تعريف مناسب لها.

٢. كما إن النسب لمئوية للمثال انحصرت بين (٥٨.٣ - ٨٥.٤) فان المفاهيم الرياضية التي حصلت على نسبة (٧٥%) نسبة المعيار فما فوق بالترتيب التصاعدي هي (العدد الطبيعي، الكسر العشري، الكسر المختلط، المجموعة الخالية، المستقيم، الزاوية، الزوايا المتجاورة، المستطيل، قطعة المستقيم، الشعاع، المثلث، المربع، المجموعة.

هذا يعني إن المعلمين والمعلمات قد أعطوا أمثلة متنوعة وواضحة من محيط التلاميذ بالنسبة لهذه المفاهيم الرياضية وإنهم أكفاء ومؤهلين في جانب إعطاء أمثلة بالنسبة لهذه المفاهيم أما المفاهيم الرياضية التي حصلت على درجة اقل من درجة المعيار (٧٥%) هي بالترتيب التصاعدي (الزوايا المتبادلة، الزوايا المتناظرة، العوامل الأولية، المعين، النسبة، التناسب، المعدل) من الملاحظ أنهم يحتاجون إلى مزيد من المعلومات عن كيفية إعطاء أمثلة توضيحية لهذه المفاهيم الرياضية ويحتاجون إلى توسيع مداركهم بالنسبة لهذه المفاهيم لينتقوا الأمثلة الجيدة والواضحة التي تعبر عن المفهوم بشكل مناسب.

٣. أما النسبة المئوية لصياغة السؤال فقد انحصرت بين (٣١.٢ - ٦٤.٥) وهذا يعني إن جميع المفاهيم الرياضية قد حصلت على درجة اقل من درجة المعيار وهي (٧٥%) مما يدل على أن معلمي ومعلمات الرياضيات من الاختصاصات الاخرى تنقصهم الخبرة الكافي لصياغة سؤال يشمل المفهوم الرياضي وإنهم يعانون من ضعف في هذا الجانب وان قوة المعلم وتمكنه من مادته تكون واضحة وجلية في طريقة صياغة الأسئلة وتوجيهها إلى التلاميذ.

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

#### الاستنتاجات:

من الملاحظ أن معلمي ومعلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى يعانون من ضعف في تعريف المفاهيم الرياضية وصياغة السؤال بصورة عامة، ويعانون من ضعف بصورة خاصة بالنسبة للمفاهيم الرياضية المتعلقة بمادة الهندسة من حيث (التعريف، المثال، السؤال) كما أن اتجاههم نحو الرياضيات قريب من المتوسط الفرضي وبالإمكان تحسين هذا الاتجاه وتنميته من خلال الدورات اللاحقة والتعليم المستمر.

#### التوصيات:

١. إشراك المعلمين والمعلمات بدورات تدريبية تتبناه وحدات الإعداد والتدريب تتضمن المحاور الآتية:
  - أ. تدريبهم على صياغة التعاريف الرياضية من خلال خصائص المفهوم وتعزيزها بالأمثلة واللامثلة.
  - ب. تدريبهم على قواعد صياغة الأسئلة الصفية وحسب مستويات تصنيف بلوم المجال المعرفي.
٢. إشراكهم في دورات ثقافية تربوية يطلع فيها المشاركون على أهمية التربية والتعليم وطرق التدريس وخاصة طرق تدريس الرياضيات والتأكيد على نواتج التعليم في المجالات الوجدانية واطلاعهم على عملية التفاعل الصفّي لخلق بيئة تعليمية فعالة .
٣. فتح دورات خاصة لمعلمي ومعلمات الذين حصلوا على معدل دون الوسط المحكي إضافة إلى الدورات أعلاه.

#### المقترحات:

١. القيام بدراسة تبعية للفئة المستهدفة من المعلمين والمعلمات لغرض تقييم مستواهم المعرفي الراهن واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.
٢. قيام الإشراف التربوي ووحدة التخطيط بالتعاون في تقييم معلمي ومعلمات الرياضيات من الاختصاصات الأخرى وتشخيص مجالات القوة والضعف في أعدادهم.

٣. القيام ببحوث مماثلة على مواد ومراحل دراسية أخرى.

٤. إجراء دراسة لمعلمي ومعلمات الدورات التربوية تتناول الجوانب المهنية والمعرفية

### المصادر العربية

١. أبو زينة، فريد كامل (١٩٩٧)، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، ط ٤، عمان، دار الفرقان.
٢. أبو زينة، فريد كامل والكيلاني (١٩٧٨)، " معرفة التكوين العاملي في النظرة إلى الرياضيات وأساليب تدريسها "، مجلة دراسات، مجلد (٥)، عدد (٢).
٣. الخزرجي، هاني، وعمار الزهيري، (١٩٩٠)، " اتجاهات المدرسين والمعلمين نحو الرياضيات وأساليب تدريسها"، مجلة كلية التربية، العدد (٤) .
٤. الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٠)، " دراسة تطويرية لمقياس الاتجاهات نحو مهنة التدريس"،مجلة أبحاث اليرموك، المجلد (٦)، العدد (١) الأردن .
٥. دروزه، أفنان نظير (١٩٩٥)، إجراء في تصميم المناهج، ط، نابلس، جامعة النجاح الوطنية، مطبعة النصر .
٦. راجح، أحمد عزت (١٩٧٠)، " أصول علم النفس "، القاهرة، المكتب المصري.
٧. الراوي، خاشع محمود (١٩٨٩)، المدخل إلى الإحصاء، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جامعة الموصل .
٨. زيتون، عايش (١٩٨٥)، " العلاقة بين درجة فهم معلمي العلوم الطبيعية لبعض المفاهيم الحديثة في تدريس العلوم وممارستهم التدريسية "، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، عدد (٢)، مجلد (٥).
٩. زيتون، عايش محمود (١٩٩٣)، أساليب تدريس العلوم، ط ١، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
١٠. سيترز، بين ر. (١٩٩٠)، تكوين المفاهيم والتعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، ترجمة نجم الدين مروان وشاكر أنصيف، جامعة الموصل، العراق، دار الحكمة للطباعة والنشر.

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

١١. ظاهر، كاظم بطين (١٩٨٦)، معايير الاعداد المهني لمعلم المرحلة الابتدائية ومدى مراعاتها في مناهج دور المعلمين الابتدائية في القطر العراقي، سلسلة المكتبة الثقافية، نقابة المعلمين المركز العام، العدد الأول السنة السادسة، العراق .
١٢. عابد، عدنان (١٩٩٠)، المهارات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في الأردن وعلاقتها باتجاهاتهم نحو الرياضيات وطرق تدريسها، مجلة التربية والعلم، العدد (١٠).
١٣. عبد الرازق، رءوف (١٩٧٨)، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، بغداد، مطبعة الإدارة المحلية.
١٤. عبد، وليم، وآخرون، أساليب تدريس الرياضيات الحديثة، ط ٢، القاهرة، دار المعارف.
١٥. عفاش، يحيى (١٩٩١)، الطفانيات التعليمية التي يحتاجها المعلمون / المعلمات في برامج التأهيل التربوي أثناء الخدمة كما يراها الملتحقون بهذه البرامج، المجلة العربية للتربية، المجلد الثاني عشر، العدد الأول، الأردن.
١٦. علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠)، القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٧. لطيفة، أيوب لطفي (١٩٨٦)، العلاقة بين مدى فهم معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية العليا للمفاهيم الرياضية الأساسية ومدى فهم تلاميذهم لها، المجلة العربية للبحوث التربوية، العدد (٥).
١٨. لطيفة، أيوب لطفي (١٩٨٧)، العلاقة بين كل من مدى فهم واكتساب معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات وخبراتهم التعليمية وبين مدى فهم واكتساب طلبتهم لتلك المفاهيم والمهارات، المجلة العربية للبحوث التربوية، العدد (٦).
١٩. نشوان، يعقوب حسين (١٩٩٢)، المنهج التربوي من منظور إسلامي، ط ١، عمان، دار الفرقان.
٢٠. المصدق، عبد الإله (١٩٨٥)، معوقات تطوير المعلومات في الأقطار العربية، المجلة العربية للتربية، مجلد (٥)، العدد (١).

1. Dossey, J. and Henderson, R. (1974). The relative effectiveness of four
2. strategies for teaching disjunctive concept in Mathematics, Journae for
3. research in Mathematics education, pp. 6-19.
4. Rokeach M. (1972). Beliels Attiuds. Sanfrancisco: Jossey-Bass.
5. Rumore, S.(1972) , Teaching aunib or function from conceptual approach:
6. Will it affect the number of slages attained in under standing the concept
7. .Disserlation Abstract International.
8. Merrill, M. D.,Tenngson, R.D(1997). Teaching concepts an instruelional
9. design guide , N.J. Edueational Technology Publieations.
10. Muller , D. (1982)."Measurement of attitudes Interests and presonality Traits "
11. Bloomington ,Indian a University press.

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحراوي

### ملحق رقم (١)

الإخوة المعلمين والأخوات المعلمات الأكارم

هذا الاختبار يتضمن أهم المفاهيم التي يحتاج إليها الطالب في المراحل المتقدمة من الدراسة الابتدائية الإجابة عليها تكون بالشكل التالي:

١. إعطاء تعريف للمفهوم حسب استيعابك له دون الاعتماد على الكتاب المنهجي .
٢. إعطاء مثال رياضي أو رسم شكل أو مخطط يعبر عن المفهوم خارج ما موجود في الكتاب المقرر .
٣. صياغة سؤالين مختلفين عن أسئلة الكتب المقرر لكل مفهوم يرجى قراءة المفاهيم والإجابة عنها مع العلم إن المعلومات التي ستجمع سيقصر استخدامها لا أغراض البحث فقط.

| المفهوم           | التعريف بأسلوبك الخاص | ما يعبر عنه | السؤال |
|-------------------|-----------------------|-------------|--------|
| العدد الطبيعي     |                       |             |        |
| العوامل الأولية   |                       |             |        |
| الكسر المختلط     |                       |             |        |
| الكسر العشري      |                       |             |        |
| المجموعة          |                       |             |        |
| المجموعة الخالية  |                       |             |        |
| المستقيم          |                       |             |        |
| الشعاع            |                       |             |        |
| قطعة المستقيم     |                       |             |        |
| الزاوية           |                       |             |        |
| الزاوية المتبادلة |                       |             |        |

## ملحق (٢)

تعليمات الإجابة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها

١. يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات معلمي معلمات الرياضيات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها وهو يتكون من (٢٠) فقرة تمثل جوانب مختلفة من حيث طبيعة الرياضيات ومكانتها والميل إليها.
٢. يرجى الإجابة على كل فقرة بالطريقة التي تعبر فيها عن رأيك ووجهة نظرك الشخصية وذلك بوضع إشارة (X) في المكان تحت العمود المناسب أمام العبارة
٣. يرجى التعبير عن رأيك بكل صدق وصراحة .

مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وطرائق تدريسها

| ت | العبارة                                                              | أوافق بشدة | أوافق نوعاً ما | متروك | لا أوافق نوعاً ما | لا أوافق بشدة |
|---|----------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-------|-------------------|---------------|
| ١ | الرياضيات مادة تساعد على تنمية أساليب التفكير السليم                 |            |                |       |                   |               |
| ٢ | أن المناهج الدراسية تعطي الرياضيات وزناً أكثر مما تستحقه             |            |                |       |                   |               |
| ٣ | في معظم الحالات توجد طريقة واحدة فقط لحل المسألة الرياضية            |            |                |       |                   |               |
| ٤ | أعزق التناسق و الجمال في الرياضيات                                   |            |                |       |                   |               |
| ٥ | يرجع الفضل للرياضيات في الكثير من الاكتشافات العلمية في عصرنا الحديث |            |                |       |                   |               |
| ٦ | القواعد والقوانين الرياضية تقيد ولا تعطي                             |            |                |       |                   |               |

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

| ت  | العبارة                                                                                                     | أوافق بشدة | أوافق نوعا ما | متروك | لا أوافق نوعا ما | لا أوافق بشدة |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|------------------|---------------|
|    | الحرية في اختبار الأسلوب في المعالجة الرياضية                                                               |            |               |       |                  |               |
| ٧  | الرياضيات موضوع ممل جاف                                                                                     |            |               |       |                  |               |
| ٨  | للرياضيات تطبيقات كثيرة في مجالات الحياة اليومية والاجتماعية المختلفة                                       |            |               |       |                  |               |
| ٩  | لا توجد أكثر طريقة واحدة ومقبولة لتعريف معظم المصطلحات والتعابير الرياضية .                                 |            |               |       |                  |               |
| ١٠ | تساعد دراسة الرياضيات في اكتساب صفات الثاني والدقة في التعبير                                               |            |               |       |                  |               |
| ١١ | في الرياضيات مجال واسع للمرونة والحرية في عرض المواضيع                                                      |            |               |       |                  |               |
| ١٢ | إن ظهور الآلات الحاسبة قلل من أهمية الرياضيات                                                               |            |               |       |                  |               |
| ١٣ | كل تلميذ يتعلم الرياضيات بطريقة خاصة به ولذلك يفضل تنويع الأساليب والوسائل بحيث تلبي الحاجات الفردية للطلاب |            |               |       |                  |               |
| ١٤ | يفترض في مدرس الرياضيات أن يشجع طلبته أثناء الدرس على المشاركة في النقاش والتعبير عن أفكارهم                |            |               |       |                  |               |
| ١٥ | الواجبات التي يكلفها المدرس للطلبة والتمارين التي يعطيها لهم يجب التي تشجع تدريبهم على حل المسائل وتطبيق    |            |               |       |                  |               |

| ت  | العبارة                                                                                                             | أوافق بشدة | أوافق نوعا ما | متروك | لا أوافق نوعا ما | لا أوافق بشدة |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|------------------|---------------|
|    | القواعد                                                                                                             |            |               |       |                  |               |
| ١٦ | أساليب التدريس التي تشجع على أن يكتشفوا بأنفسهم نتيح لهم فرصا أفضل للتعليم                                          |            |               |       |                  |               |
| ١٧ | يفترض في المدرس أن يحل نماذج من المسائل قبل إعطائهم واجبات عليها .                                                  |            |               |       |                  |               |
| ١٨ | يجب أن تترك للطالب حرية استخدام الطريقة التي يراها مناسبة فيحل المسائل والتمارين .                                  |            |               |       |                  |               |
| ١٩ | معظم التلاميذ يتعلمون بطريقة واحدة ولذلك يفضل تدريسهم بأسلوب يلبي الحاجات الجماعية للطلاب                           |            |               |       |                  |               |
| ٢٠ | يفترض في مدرس الرياضيات أن يوجه طلبته إلى التقليد بالطريقة التي يعرضها لهم في الصف والطرق المذكورة في الكتاب المقرر |            |               |       |                  |               |

تقويم استيعاب معلمي الرياضيات من غير ذوي الاختصاص للمفاهيم الرياضية ...

د. خوله مصطفى الحرباوي

ملحق (٣)

أفراد عينة البحث بحسب سنوات خدمتهم ودرجاتهم في المفاهيم والاتجاهات

| الفئة الأولى (١-١٠) |          |           | الفئة الثانية (١١-٢٠) |          |           | الفئة الثالثة (٢١ - فما فوق) |          |           |
|---------------------|----------|-----------|-----------------------|----------|-----------|------------------------------|----------|-----------|
| ت                   | المفاهيم | الاتجاهات | ت                     | المفاهيم | الاتجاهات | ت                            | المفاهيم | الاتجاهات |
| ١                   | ٦٨       | ٦٤        | ١                     | ٧٢       | ٥٧        | ١                            | ٧        | ٦١        |
| ٢                   | ٨٩       | ٦٤        | ٢                     | ٩٣       | ٥٦        | ٢                            | ٧٨       | ٦٤        |
| ٣                   | ٢١       | ٥٦        | ٣                     | ٦١       | ٥١        | ٣                            | ٨٥       | ٦٠        |
| ٤                   | ٩٤       | ٦٣        | ٤                     | ٦٧       | ٥٤        | ٤                            | ٩٦       | ٦٣        |
| ٥                   | ٦٨       | ٥٥        | ٥                     | ٧٣       | ٥٤        | ٥                            | ٣٦       | ٦٠        |
| ٦                   | ٦٦       | ٦٥        | ٦                     | ٧٧       | ٦٤        | ٦                            | ٨٠       | ٥٩        |
| ٧                   | ٩٢       | ٥٧        | ٧                     | ٩٦       | ٥٧        | ٧                            | ٨٠       | ٦٢        |
| ٨                   | ٧٠       | ٦٥        | ٨                     | ٧٨       | ٦٠        | ٨                            | ٨٣       | ٦١        |
| ٩                   | ٦٨       | ٦٤        | ٩                     | ٧٩       | ٦٥        | ٩                            | ٤٦       | ٥٦        |
| ١٠                  | ٦٥       | ٥٥        | ١٠                    | ٧٨       | ٦٨        | ١٠                           | ٧٠       | ٦٥        |
| ١١                  | ٣٩       | ٦٠        | ١١                    | ٥٨       | ٧١        | ١١                           | ٦١       | ٦٥        |
| ١٢                  | ٦٢       | ٥٧        | ١٢                    | ٦٩       | ٥٨        | ١٢                           | ٨٣       | ٦٠        |
| ١٣                  | ٦٥       | ٦٣        | ١٣                    | ١٠٠      | ٥٧        | ١٣                           | ٦٧       | ٤٩        |
| ١٤                  | ٧٠       | ٦٤        | ١٤                    | ٦٧       | ٥٩        | ١٤                           | ٨٣       | ٦٠        |
| ١٥                  | ٦٩       | ٦٧        | ١٥                    | ٩٧       | ٦١        | ١٥                           | ٨١       | ٦٧        |
| ١٦                  | ٧٢       |           | ١٦                    |          |           | ١٦                           | ٧٠       | ٦٣        |
| ١٧                  |          |           | ١٧                    |          |           | ١٧                           | ٢٩       | ٦٣        |

### Abstract

The present paper aims at the study of evaluation of males and females teachers of mathematics understanding of other specializations and he graduates of educational cycles for the mathematical concepts which they teach and their trends towards mathematics and their methods of teaching, in order to achieve the goals of the research, thus a certain sample of 48 males/ females teachers of mathematics was chosen and distributed upon 37 primary schools.

The test of the mathematical concepts, which was prepared by the researcher and the measure of the trend toward mathematics and their methods of teaching of the researcher (Abid, 1990) are applied in this research. After the statistical treatment for the data by using T- test for only one sample and the variance analysis, it has been observed that the males and females teachers of mathematics from research sample are still suffering from the reduction in understanding the mathematical concepts which are particularly concerned with geometry involving the definition, example, and problem respectively. It can also be said that the teacher's trends toward mathematics are closer for the theoretical average measure. Depending on the final results of the present paper the researcher presented a number of suggestion and recommendation for other studies.