مستوى المعرفة الرياضية لدى أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط

دراسة ميدانية استكشافية بدائرة ورقلة

بلخير طبشي[1،*] **بوجمعة سلام[2]**

مخبر علم النفس وجودة الحياة جامعة قاصدي مرباح ورقلة بالجزائر مخبر الممارسات التربوية والنفسية جامعة قاصدي مرباح ورقلة بالجزائر

The level of Mathematical Knowledge of middle schools teachers of mathematics An exploratory field study in Ouargla district.Algeria

Belkhir Tobchi
Laboratoryo fpsychology and life's quality, University of Kasdi Merbah Ouargla-Algeria
tobchibelkhir@gmail.com

Boudjemaa Sellam 2
Laboratory of developing educational and psychological practices, University of Kasdi Merbah Ouargla-Algeria
sellam.sellam5gmail.com

تاريخ الاستلام: 2020/06/04؛ تاريخ القبول: 2020/12/18؛ تاريخ النشر: 2022/02/28

ملخص هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى المعرفة الرياضية لدى أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بدائرة ورقلة بالجزائر، حيث أجريت الدراسة على عينة بلغ قوامها118 أستاذا و أستاذة خلال الموسم الدراسي 2016/2015 واستخدم المنهج الوصفي لتحقيق أهداف الدراسة. ولقياس مستوى المعرفة الرياضية أعد الباحثان اختبارا موضوعياً لهذا الغرض, وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1-أن مستوى المعرفة الرياضية لأفراد عينة الدراسة منخفض ودون المستوى المقبول تربويا.

2-لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف جنسهم.

3- لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف طبيعة تكوينهم .

الكلمات المفتاحية: المعرفة الرياضية-أساتذة الرياضيات – التعليم المتوسط.

Abstract. This study aimed to recognize the level of mathematical knowledge of middle school teachers of mathematics in Ouargla district Algeria. the sample of study was about 118 female/male teachers during the school year 2015/2016 . The researchers in this study adopted the descriptive method to achieve the study's purpose that is measuring the level of mathematical knowledge. the researchers prepared an objective test and after study he found that: the level of mathematical knowledge of the selected sample is low and under the acceptable educational level acceptable level specified for this study. The level of mathematical knowledge of middle school teachers of mathematics does not differ according to their gender . The level of mathematical knowledge of middle school teachers of mathematics does not differ according to the nature of their training.

Key words: Mathematical knowledge ,middle school, teachers of mathematics

***corresponding author**

1. مقدمة

يُعد دور المعلم ضروريا في العملية التربوية، إذ يشير(الأحمد ، 2005، ص21) "أن اللجنة الدولية للتربية من أجل القرن الحادي والعشرين في تقريرها الذي قدمته لليونسكو أكدت على الدور المركزي للمعلمين وضرورة العناية بإعدادهم قبل الخدمة ومتابعتهم أثناء الخدمة " ،و مع كل ما بذلته الدول العربية عموما و الجزائر خصوصا في تكوين المعلمين قبل وأثناء الخدمة، إلا أن مستوى المعلم في الدول العربية متدن كما تشير إليه الدراسات التي تم الاطلاع عليها وهذا التدني يظهر في جوانب مختلفة منها ما يتعلق بمهارات التدريس، ومنها ما يتعلق بقلة تمكن المعلم من المعرفة الخاصة بمجال تخصصه ، و لذا وجب الاهتمام به معرفيا ومهنيا سواء قبل الخدمة أو أثناءها، من خلال تمكينه من المعارف والمهارات العلمية والتربوية الضرورية اللازمة للتدريس ومن بينها المعرفة العلمية التخصصية المتعلقة بالمادة الدراسية، التي هي الأساس الذي لا غنى عنه لنجاح المعلم في أدائه التدريسي وفي تحسين العملية التربوية ككل.

و من خلال مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة اتضح لنا أهمية كفاءة المعلم المعرفية عموما والمعرفة الخاصة بمادة التدريس خصوصا في العملية التربوية, حيث ركزت هذه الدراسات على الجوانب التي لها علاقة بأداء المعلم في العملية التعليمية التعلمية ومنها تمكنه من الجانب المعرفي لمادة تخصصه، إذ تعتبر الأساس الذي تبنى عليه سائر الكفايات الأخرى التي يجب أن يمتلكها المعلم. ويعدّ أستاذ الرياضيات أحد عناصر العملية التعليمية الذي له مكانة متميزة بين أساتذة المواد الأخرى لما تتميز به مادته بين المواد الدراسية الأخرى. وقد جاءت هذه الدراسة لتكشف عن مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط وعلاقتها بمتغيري الجنس وطبيعة التكوين.

1-1- مشكلة الدراسة. يُعد الأستاذ أحد عناصر العملية التربوية التي لا غنى عنها، وهو المفتاح الرئيس الذي تتوقف عليه كفاءة تحقيق الأهداف التربوية لأي بلد، فمهما تطورت المناهج التربوية وطرائق التدريس والوسائل التعليمية لن يكون لها أي تأثير ما لم يصاحب ذلك وجود معلم كفء بإمكانه أن يعطي مردودا جيدا حتى في حالة و جود نقائص في عناصر العملية التربوية الأخرى، إذ يذكر (نشواتي، 2003 ,ص229) أنه "يعتبر المعلم عنصرا أساسيا في العملية التعليمية– التعلمية وتلعب خصائصه المعرفية و الانفعالية دورا هاما في فعالية هذه العملية".

ويعتبر أستاذ مادة الرياضيات أحد أعضاء الهيئة التدريسية الذي نعتقد أن له دورا هاما في العملية التعليمية وفي توجيه مخرجاتها، و من أبرز هذه المخرجات التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات التي تعتبر من المواد الهامة والأساسية في جميع مراحل التعليم، وهي تمثل الصدارة في المناهج التعليمية منذ القديم ويشير(leblond,2012, p14) إلى أن أهمية دراسة الرياضيات لا يمكن إنكارها على الحياة الشخصية للطلاب فقط و لكن أيضا للمجتمع ككل. وقد بينت بعض المؤتمرات والدراسات وجود عجز في تدريس الرياضيات، ومنها ما جاء في المؤتمر السنوي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية(1981) حيث عرضت المشكلات الأساسية التالية :

-عجز الرياضيات المدرسية عن مواكبة التغيرات التكنولوجية.

-لا يحصل معظم المتعلمين على المستوى المناسب في الرياضيات .

-التزايد المستمر في أعداد المدرّسين غير المؤهلين لتدريس هذه المادة (مقدادي،1992,ص38)، و قد وضع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولاية المتحدة الأمريكية (NCTM) في عام 1991 معايير التطور المهني لمعلمي الرياضيات، ومن بينها الإلمام بالمادة العلمية(الهويدي،2006,ص 76).

ولهذه الأسباب وجب تدريس مادة الرياضيات من قبل أساتذة يملكون من الكفايات الضرورية التي تمكنهم من ذلك، ومنها خاصة ما يتعلق بمعرفة المحتوى الرياضي الذي يدرسونه. وتعتبر من المشكلات التربوية وجود ضعف معرفي للأساتذة المتعلق

بالمحتوى الدراسي لمادة تخصصهم، حيث بينت نتائج عدد من الدراسات (جلينون Glennon1956و ري Rey 1968، وكاربنتر Carpenter1975، وسالم 1979، ولطيفة 1982) إلى أن متوسط فهم و اكتساب معلمي الرياضيات للمفاهيم و المهارات الأساسية في الرياضيات التي يُدرسونها متدنٍ(لطيفة، 1987،ص59)، كما قام (Brwon et al ,1990) بمراجعة الدراسات والبحوث التي تتعلق بمعرفة معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة بمحتوى المادة فدلت النتائج أن فهم هؤلاء المعلمين دون المستوى المطلوب الذي اعتمدته بعض المؤسسات المهنية مثل NCTM(المنوفي، 1999 ,ص 13)، كما دلت نتائج دراسة (شطناوي، 2007) على وجود تدن في مستوى معرفة معلمي و معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المعرفة الرياضية في محافظة إربد بالأردن، وأظهرت دراسة (سفيان، 2009) ضعف مستوى المعلمين في الكفايات التخصصية جميعها. وهي اللازمة لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي في أمانة العاصمة صنعاء باليمن.

وتسعى الدراسة الحالية لتقييم مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة مادة الرياضيات في الجزائر لمرحلة التعليم المتوسط وعلاقتها ببعض المتغيرات المرتبطة بهؤلاء الأساتذة مثل الجنس وطبيعة التكوين, حيث بينت دراسة عيد(2004) أن لمتغير الجنس علاقة بمتغير المعرفة الرياضية ، ومن نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة الكويت في جميع أبعاد اختبار الكفاية المعرفية، المستخدم في الدراسة والدرجة الكلية للاختبار لصالح المعلمين. ونرى أن لهذه الدراسة مبررات تتمثل في أن المنظومة التربوية في الجزائر شهدت إصلاحات منذ 2003، منها التغيرات الحاصلة في سياسة توظيف الأساتذة التي أصبحت تعتمد على إجراء مسابقة للتوظيف على أساس الشهادات ومن ثمّ التوظيف المباشر دون أن يحصل هؤلاء الناجحون في المسابقة على تكوين تخصصي يؤهلهم علميا وتربويا لممارسة مهنة التدريس، مما قد يكون له انعكاس على كفاءة الأستاذ. ونظرا لقلة الدراسات على حد علم الباحثين في الجزائر، وهي التي تقيس مستوى المعرفة العلمية الخاصة بمادة التدريس لأساتذة مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، فإن الدراسة الحالية تناولته من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط ؟
- هل توجد علاقة بينمستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات و جنسهم و طبيعة تكوينهم ؟

1-2-فرضيات الدراسة: على ضوء ما جاء في مشكلة الدراسة، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يمكن صياغة الفرضيات على النحو الآتي:

أ-يختلف متوسط إتقان أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط للمعرفة الرياضية عن المتوسط النظري المحدد بـ 75% من الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الرياضية.

ب-يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط باختلاف جنسهم.

ج-يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط باختلاف طبيعة تكوينهم.

1-3-أهمية الدراسة: يمكن تحديد أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

- تنبع أهمية الدراسة في كونها تتعرض لواحدة من أهم أنواع الكفايات الضرورية التي يجب أن يمتلكها الأستاذ و هي المعرفة العلمية الخاصة بالمادة (المعرفة الرياضية).
- كما تظهر في عينة الدراسة المتمثلة في أساتذة مادة الرياضيات هذه المادة التي لها أهمية ضمن المنهاج المدرسي في تدريسها لذاتها و لغيرها من الاختصاصات الأخرى التي لا غنى لها عن الرياضيات.

- تفيد الدراسة من الناحية العملية المسؤولين على التعليم في إعطاء الأهمية لمدى امتلاك الأساتذة أثناء الخدمة لمستوى مقبول للمعرفة الخاصة بمادة التدريس، من أجل أخذ التدابير الكفيلة بتدارك مواطن النقص، بغية تحسين المستوى المعرفي الذي بدوره ينعكس على أدائهم التدريسي وأخذها بعين الاعتبار في توظيف الأساتذة الجدد وعلى مستوى مدارس التكوين.

1-4-أهداف الدراسة: تتمثل أهداف الدراسة الحالية في :

- قياس مستوى المعرفة الرياضية لأستاذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

- الكشف عن مدى اختلاف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات وهل تعزى لمتغيري الجنس- طبيعة التكوين؟

1-5-حدود الدراسة: تقتصر الدراسة على دراسة متغير المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات وإتقانهم للمادة العلمية وعلاقتها بمتغيري الجنس وطبيعة التكوين وتتحدد بأداة القياس المستخدمة.

-الحدود البشرية: تركز الدراسة على عينة أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

-الحدود المكانية: متوسطات دائرة ورقلة.

-الحدود الزمنية: الموسم الدراسي 2015-2016

1-6- التعريف الإجرائي لمتغيرات الدراسة:

- مستوى المعرفة الرياضية: يُقصد به في هذه الدراسة مستوى الأستاذ ومدى تمكنه من المعارف الرياضية الواردة في المنهاج الدراسي الجزائري لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط، والتي تندرج في المجالات الثلاثة: المجال العددي – المجال الهندسي– مجال تنظيم المعطيات (الإحصاء)، وتقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها الأستاذ في اختبار المعرفة الرياضية المعد من قبل الباحثين, وقد حدد المستوى المقبول تربويا بـ 75% من الدرجة الكلية للاختبار ، حيث يعتبر الأستاذ الذي تحصل على 75 % فأكثر من الدرجة الكلية للاختبار أن له مستوى معرفة رياضية عاليا وأما الأستاذ الذي يحصل على درجة أقل من 75 % فله مستوى معرفة رياضية منخفض .

-أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط: في هذه الدراسة هم كل الأساتذة الموظفين في قطاع التربية المتخرجين من المعاهد التكنولوجية والمدارس العليا للأساتذة وخرجي الجامعة الذين يدرّسون مادة الرياضيات بمرحلة التعليم المتوسط في متوسطات دائرة ورقلة والبالغ عددهم 160 أستاذا وأستاذة.

1-7-الإطار النظري

أ-المعرفة العلمية التخصصية: المعرفة العلمية التخصصية هيمن بين الكفايات الضرورية للأستاذ وهي على نوعين: النوع الأول معرفة علمية تخص محتوى المادة الدراسية ، وهو الذي نعنيه في هذه الدراسة ، والنوع الثاني معرفة بيداغوجية تشمل معرفة خصائص المتعلم، وطرائق التدريس. ويعرف(لكحل،2011,ص107) المعرفة العلمية للأستاذ بأنها تتعلق بكل ما له صلة بالتكوين التخصصي، أي التكوين في المادة العلمية التي يدرسها, وتحدد (الفتلاوي، 2004,ص34) أن الكفايات الأكاديمية اللازمة لتمكين المعلم من ممارسة تدريس مادة بفاعلية واقتدار إلمامه بمادة التخصص وإتقانه الحقائق والمفاهيم والتعميمات الخاصة بالمادة التي يدرسها. وأكد (Cochran et al,1993) أن معرفة الأستاذ و كفاءته ينبغي أن تشمل أربعة جوانب من بينها معرفة موضوع معين (Shian,1998,p103) و المقصود بمعرفة موضوع معين المعرفة الخاصة بمادة دراسية معينة و هو في ذلك يشير إلى المعرفة العلمية التخصصية للأستاذ.

و من أبرز الجهود البحثية في مجال معرفة الأستاذ ما قام به شولمان Shulman (1987) من تعريف لمجالات معرفة الأستاذ، و بناء نموذج صنف به المعرفة التي يجب أن يمتلكها ليقوم بتدريس فعال في سبعة مجالات من بينها:

-معرفة في المحتوى: ويعني فهمه لبناء المادة التعليمية بحيث يتضمن فهمه وإدراكه المفاهيم والمهارات الأساسية التي تصف وتحدد المادة والطرق التي ترتبط بها هذه المفاهيم والمهارات معًا.

- معرفة تعليمية بالمحتوى : و تشمل تحليلا لمحتوى المعرفي و تحديد الأنشطة و تنظيم سير التدريس،وتحديد الطرق التدريسية الخاصة بالمحتوى المعرفي (شطناوي، 2007 ,ص 5)، ويلاحظ في هذا النموذج التركيز على أهمية المحتوى الذي يجب تدريسه كجزء أساسي من معرفة الأستاذ وهذا ما تسعى إليه الدراسة الحالية من خلال قياس مستوى معرفة أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بالمحتوى الرياضي الذي يدرسونه.

فإتقان الأستاذ للمادة العلمية يقصد به أن يتمكن من المادة الدراسية التي يقوم بتدريسها بشكل متكامل وأن يلم بجميع جوانبها وذلك بالاطلاع على دليل المنهاج الدراسي والكتب المدرسية وغيرها من المصادر التربوية, وأن يقوم بتحليل المادة إلى مكوناتها الأساسية : مفاهيم- تعميمات – خصائص – نظريات.....الخ، والتأكد من صحة المعلومات التي يراد تقديمها إلى التلاميذ.

ب-المعرفة الرياضية . إن معرفة الأستاذ بالرياضيات كحقل معرفي أمر ضروري، و لكن لا يكفي أن يعرف الرياضيات الواردة في المناهج الدراسية، فقط بل يجب أن يعرف شيئا كثيرا عن الرياضيات التي سيتعلمها الطلبة مستقبلا، فالأستاذ بحاجة إلى كمّ هائل من المعرفة لكي يستمر في تدريس طلابه(شطناوي، 2007,ص7)، ويقول "فردريك هـ.بل" من بين الحقائق العادية لأستاذ الرياضيات الجيد هو اكتسابه لمعلومات قوية بالدرجة الأولى كمطلب أولي وفهم متعمق للرياضيات (عباسي، 2008,ص08), ويرى الباحثان أنه من الضروري أن يمتلك أستاذ الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط معرفة علمية قوية وكافية بكل ما يتعلق بمجال تخصصه، وألا يكتفي بالمعارف الموجودة في المقررات الدراسية، بل يسعى إلى البحث عن معلومات أعمق و أشمل من معارف رياضيات المرحلة المتوسطة و هذا ما يجعله ناجحا في تدريس مادته بحيث تكون له القدرة للتخطيط لعمله بشكل جيد و أن يحدد أهدافه بثقة كبيرة تسمح له باختيار الخبرات التعليمية الملائمة لطلابه وأن يكون قادرا على تحديد استراتيجيات التدريس المناسبة والنشطة، ويذكر (Kagan, D.M., 1992) "بأن كثيرًا من الدراسات دلت على أن الأساتذة الذين يمتلكون محتوى تعليميا قويا، يصرفون وقتا نسبيا في تخطيط تعلم المحتوى، ووقتا أكبر في كيفية تقديم المحتوى بطريقة تسهل فهمه على المتعلمين(عباسي،2010,ص 74).

فمن الناحية النظرية وما تقتضيه طبيعة التدريس أن يتميز أستاذ الرياضيات بالكفاءة المعرفية لتخصصه في قدرته على الفهم والتحكم في المعارف الأساسية لمادته من مفاهيم ومهارات في المجالات الحسابية و الجبرية و الهندسية والإحصائية، ولكن من الناحية العملية هناك سؤال مطروح وهو كيف يمكن أن نبين إلى أي حد يتوجب على الأستاذ السيطرة على تخصصه و إتقانه بشكل مقبول تربويا، لأن من الضروري أن يكون أكثر تمكنا لمادته من تلاميذه ولكن إلى أي حد؟ خاصة و أن الدراسات السابقة ذات الصلة بينت أن المستوى الفعلي لعيناتها كان أقل من المستوى المقبول تربويا منها دراسة سفيان(2009) التي هدفت إلى تحديد الكفايات التخصصية اللازمة لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي وقياس مدى توافرها لدى معلمي أمانة العاصمة صنعاء، و معرفة وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى توافر تلك الكفايات ويعزى ذلك لأحد متغيرات البحث (الجنس-المؤهل- التخصص-الخبرة). وقد تكونت العينة من 91 معلما ومعلمة لمادة الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي(السابع، الثامن، التاسع) في المدارس الحكومية بأمانة العاصمة صنعاء التي تم اختيارها بالطريقة العشوائية العنقودية من مجتمع الأصل البالغ 600 معلم ومعلمة، واستخدمت أداة تتمثل في اختبار تكساس للكفايات المعرفية بعد تكييفه والتأكد من صدقه و ثباته ومن بين نتائجها ضعف مستوى المعلمين في الكفايات التخصصية جميعها وفي كفايات المجالات الأربعة (مفاهيم الأعداد –الأنماط و الجبر- الهندسة

والقياس-الإحصاء والاحتمالات) إذ كانت نسبة متوسط درجاتهم في الاختبار الكلي 47% و هي أقل من الحد الأدنى المقبول لتوافر الكفايات المحدد بنسبة 75%.

ودراسة شطناوي(2007) التي هدفت إلى معرفة مستوى المعرفة الرياضية والبيداغوجية عند معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة إربد، ومعرفة أثر كل من الجنس والخبرة والمؤهل العلمي على مستوى معرفتهم وتكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المدارس الحكومية في محافظة إربد إذ بلغ عددهم 1621 معلما ومعلمة اختيرت عينة طبقية عشوائية بلغت 486 معلما ومعلمة بنسبة ومن نتائجها وجود تدن في مستوى معرفة معلمي و معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المعرفة الرياضية إذ بلغ المتوسط الحسابي المئوي لأدائهم 52.7 أقل من المستوى المقبول تربويا المحدد بـ72.8%.

و دراسة لطيفة(1987) حول العلاقـــة بين كل من مـــدى فهم واكتســـاب معلمي الرياضيـــات الإعدادية للمفاهيم و المهارات الأساسية في الرياضيات و خبراتهم التعليمية و بين فهم و اكتساب طلبتهم لتلك المفاهيم و المهارات حيث بينت أن فهم و اكتساب عينة الدراسة للمفاهيم و المهارات الرياضية الواردة في منهاج الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثالث إعدادي متدني تدني ملموس.

2-الطريقة والأدوات

2-1- منهج الدراسة: بما أن الدراسة الحالية هدفت لمعرفة مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط، فإن المنهج الوصفي هو المنهج الملائم لهذه الدراسة الذي يسمح بوصف الظاهرة المدروسة وجمع معطيات دقيقة حولها وتحليل نتائج تلك المعطيات لإصدار الأحكام المناسبة وإجراء المقارنات الضرورية .

2-2- مجتمع الدراسة وعينتها: تكون مجتمع الدراسة من جميع أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط لدائرة ورقلة البالغ عددهم 160 أستاذا وأستاذة استنادا إلى مديرية التربية بولاية ورقلة, وبطريقة الحصر الشامل تم اختيار أفراد عينة الدراسة الأساسية، لكن الأساتذة الذين حضروا وأجابوا على الاختبار كان عددهم 118أستاذا وأستاذة وهو يمثل حجم الدراسة الأساسية الفعلي بنسبة 73.75% من حجم مجتمعها.

2-3- وصف أداة الدراسة:أعد الباحثان بمساعدة مجموعة من الأساتذة ذوي الخبرة في تدريس مادة الرياضيات منهم : أستاذ جامعي(أستاذ رياضيات سابق في التعليم الثانوي وشارك في تكوين أساتذة التعليم المتوسط) ومفتش التعليم المتوسط لمادة الرياضيات وأستاذ مكون لمادة الرياضيات في التعليم الثانوي اختبارا موضوعيا لقياس المعرفة الرياضية من خلال المراحل التالية:

أولا -تحليل منهاج مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط التي حددتها وزارة التربية الوطنية، وتم تحديد قائمة الموضوعات التي يُدرسها أساتذة الرياضيات لهذه المرحلة التعليمية حيث تكون المجال العددي من 32 موضوعا و المجال الهندسي تكون من 28 موضوعا, كما تكون مجال تنظيم المعطيات من 07 مواضيع, إذ يشير (حسن ومحمود، 2008،ص171) أنه يتم إعداد أسئلة محتوى مادة التخصص التي يقوم المعلم بتدريسها طبقا لمحتوى المناهج الدراسية التي تتبناها الدولة التي يدرس فيها المعلم.

ثانيا-الاستفادة من مقاييس أخرى اعتمدتها دراسات سابقة في بلدان عربية و أجنبية هي:

أ- اختبار تكسيس(TEXES) لمعايير المدرسين التي تقيس المحتوى المعرفي لمادة الرياضيات.

ب- دراسة شيان (Shian,1998) لتقييم كفاءات التدريس لمدرسي الرياضيات.

ج- دراسة شطناوي (2007) لمعرفة مستوى المعرفة الرياضية و البيداغوجية عند معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة إربد التي اعتمدت على اختبار تم بنائه لقياس المعرفة الرياضية.

د- دراسة سفيان (2009) حول الكفايات التخصصية لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من التعليم الأساسي التي اعتمدت على تكييف اختبار تكسيس على البيئة اليمنية.

هـ- دراسة عيد (2004) لقياس الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات لمرحلة التعليم الثانوي في الكويت اعتمدت على اختبار تكسيس على البيئة الكويتية.

و- نموذج من اختبارات معدة للترخيص لمزاولة مهنة التدريس منها مادة الرياضيات لحسن و محمود (2008).

وبعد مراجعة هذه الدراسات تمت الاستفادة منها في بناء هذا الاختبار كما يلي:

- تحديد أبعاد الاختبار.

- وضع شكل الأسئلة (الإجابة عن أسئلة الاختبار من متعدد).

- تبني عدد من الأسئلة الملائمة لمنهاج وزارة التربية الوطنية لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط. وعليه ارتأى الباحثان تصميم اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، حيث يذكر(الشايب، 1998،ص132) أن الاختيار من متعدد يصلح لقياس كل المستويات المعرفية ويحقق ما يلي:

- الابتعاد عن الذاتية في التصحيح

- شموليته لكافة محتويات المنهاج.

- الثبات المرتفع و سهولة الانقياد والتقنين.

- كون فقراته على درجة كبيرة من الصدق إذا بنيت على أسس سليمة.

ثالثا- تحديد الأوزان النسبية للبنود بالشكل التالي:

- المجال العددي:يمثل نسبة 48% من مجموع مواضيع المنهاج حيث أن عددها 32 من 67 موضوعا.

- المجال الهندسي: يمثل نسبة 42%من مجموع مواضيع المنهاج حيث أن عددها28 من 67 موضوعا.

- مجال تنظيم المعطيات: يمثل نسبة 10%من مجموع مواضيع المنهاج حيث أن عددها 07 من 67 موضوعا، والجدول التالي يلخص ذلك:

جدول رقم(01): مواصفات توزيع أسئلة الاختبار على المجالات والموضوعات لمنهاج الرياضيات

مجالات المعرفة الرياضية	عدد مواضيع المجال	العدد الكلي للمواضيع	النسبة المئوية
العددي	32	67	%48
الهندسي	28	67	%42
تنظيم المعطيات	07	67	%10

و تم تحديد عدد أسئلة الاختبار بـ 30 سؤالا بعد أخذ مقترحات الأساتذة المساعدين في إعداد الاختبار التي ترى أن تنحصر أسئلة الاختبار ما بين 20 و 30 سؤالا حتى يسهل تطبيقه.

و يكون توزيع الأسئلة على الموضوعات بالاعتماد على الأوزان النسبية لها كما يلي:

-المجال العددي : 30 × 48 %=14 سؤالا.

-المجال الهندسي: 30 × 42 %=13 سؤالا.

-تنظيم المعطيات: 30 × 10 %=03 أسئلة.

2-4-صدق الاختبار:

أولا-صدق المحتوى: عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين و عددهم 15 أستاذا من ذوي الاختصاص في مادة الرياضيات وعلم النفس التربوي وعلم التدريس، والذين لديهم اهتمام بأساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط ،منهم 03 أساتذة بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة الجزائر، وأستاذ واحد من قسم الرياضيات بجامعة ورقلة–الجزائر وأستاذ واحد من قسم علم النفس وعلوم التربية بجامعة ورقلة، وسبعة مفتشين لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط، و ثلاثة أساتذة سابقين في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط وقد عُرض الاختبار عليهم في صورته المبدئية التي تحتوي على 30 سؤالا وطُلبَ منهم تقديم ملاحظاتهم ومقترحاتهم حول:

- مدى صدق أسئلة الاختبار في قياس المعرفة الرياضية التي وضعت لقياسها.
- مدى ملاءمة أسئلة الاختبار لمحتويات مناهج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بالجزائر.
- مدى وضوح عبارات أسئلة الاختبار وسلامة صياغتها اللغوية والرياضية.

وفي ضوء آراء و مقترحات المحكمين تم قبول الأسئلة التي نالت نسبة قبول 85 % حيث تم إلغاء 4 أسئلة ثم تعديل صياغة أسئلة الاختبار و ترتيبها بشكل يسمح بتجريبه في الدراسة الاستطلاعية ، و كان عدد الأسئلة 26 سؤالا، و بهذه الإجراءات نقول أنه تم التأكد من صدق محتوى الاختبار .

ثانيا-حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز:

تم حساب معامل الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة للسؤال} = \frac{\text{عدد أجابوا الذين خطأ السؤال عن}}{\text{عدد أفراد العينة الكلية عن}} \times 100$$ (معمرية،2002،ص 153).

وتم حساب معامل التمييز لكل سؤال بالمعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{الإجابات الصحيحة المجموعة في العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة المجموعة في الدنيا}}{\text{عدد في الأفراد إحدى المجموعتين}} \times 100$$ (ملحم،2009،ص239).

تذكر(الجلالي،2011،ص43) أن علماء القياس اختلفوا في تحديد مدى قبول الفقرة الاختبارية نسبة إلى معامل صعوبتها ،منهم من جعل مستوى القبول محصورا بين 20% و80%، ومنهم من حددها بين 30% و 70%، أما بالنسبة لمعامل التمييز المقبول فتقول (الجلالي،2011، ص42) : تباينت آراء علماء القياس في مدى قبولهم لقدرة الفقرة على التمييز فمنهم من يستبعد الفقرة عندما تكون قيمتها أقل من 20%، ومنهم من يرفع هذه النسبة إلى 25% وآخرون يرفعونها إلى 30%، و في الدراسة الحالية يقبل الباحث الأسئلة التي معاملات صعوبتها لا تقل عن نسبة 30%ولا تزيد عن نسبة 80%، و معاملات تمييزها لا تقل عن نسبة 25% وبعد تطبيق الاختبار المتكون من 26 سؤالا على العينة الاستطلاعية تم استبعاد أربعة أسئلة إذ بلغ معامل صعوبة سؤالان منهما 0% وهو أقل من النسبة المعتمدة 30% وبمعامل تميز 0% وهو أقل من النسبة المعتمدة 25% وهذا يدل على سهولتهما والأمر يتعلق بالسؤلين 02 و05، وأما السؤالين الآخرين فبلغ معامل صعوبتهما على التوالي 93% و 96% وهو أكبر من النسبة المعتمدة 80% كما بلغ معامل تمييزهما 0% و 12.5% و هو أقل من النسبة المعتمدة 25% مما يدل على صعوبتهما الكبيرة وهما 07 و 14, وقُبلت بقية أسئلة الاختبار التي تراوحت معاملات صعوبتها ما بين 30%و66% ، أما عن معاملات التمييز فتراوحت بين 25% و87.5%، ومنه يصبح الاختبار يتكون من22 سؤالا. والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم(02): يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار

أرقام البنود	معامل الصعوبة	معامل التمييز	القرار	أرقام البنود	معامل الصعوبة	معامل التمييز	القرار
01	%30	%63	**مقبول**	14	%96	%12.5	**مرفوض**
02	%0	%0	**مرفوض**	15	%50	%63	**مقبول**
03	%30	%63	**مقبول**	16	%30	%75	**مقبول**
04	%46	%63	**مقبول**	17	%46	%75	**مقبول**
05	%0	%0	**مرفوض**	18	%64	%87.5	**مقبول**
06	%36	%25	**مقبول**	19	%60	%87.5	**مقبول**
07	%93	%0	**مرفوض**	20	%50	%75	**مقبول**
08	%33	%25	**مقبول**	21	%60	%75	**مقبول**
09	%53	%30	**مقبول**	22	%36	%50	**مقبول**
10	%43	%63	**مقبول**	23	%56	%87.5	**مقبول**
11	%50	%25	**مقبول**	24	%40	%63	**مقبول**
12	%66	%25	**مقبول**	25	%40	%25	**مقبول**
13	%60	%63	**مقبول**	26	%60	%25	**مقبول**

2-5-ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات اختبار المعرفة الرياضية المتكون من22 سؤالاً باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون21Kuder-Richardson نظرا لكون درجات الأسئلة ثنائية (0/1) أي أن كل سؤال تقدر درجته بـ "1" إذا كانت الإجابة صحيحة و "صفر" إذا كانت الإجابة خاطئة ، والمعادلة هي:

حيث: r_{xx} ثبات الاختبار كله, K **Erreur ! Signet non défini.** عدد أسئلة الاختبار, S_x^2تباين الدرجات $\overline{X}$المتوسط الحسابي للدرجات (Ary, Jacobs,Sorensen and Razavieh, 2010, p 245)

حيث بلغ معامل الثبات 0.78 وهو معامل ثبات جيد، إذ يشير(أبو ثابت، 2013،ص92) أن معامل الثبات المقبول تربويا يتراوح بين 60% و 85% .

2-6-طريقة تصحيح اختبار المعرفة الرياضية: تَكَوَّنَ الاختبار في الصورة النهائية من 22 سؤالا حيث أن كل سؤال له أربع إجابات ، واحدة منها صحيحة، فتعطى الدرجة 1 للإجابة الصحيحة و 0 للإجابة الخاطئة، فتكون الدرجة القصوى التي يحصل عليها الأستاذ 1×22=22 و أقل درجة يحصل عليها هي 0× 22=0. وحدد محك التمكن حسب ما جاء في الدراسات السابقة بـ 75% من الدرجة الكلية للاختبار أي ما يقابلها بالدرجات (75×22)/100=16.5، فحصول الأستاذ على الدرجة 16.5 فأكثر هو مؤشر على مستوى معرفة رياضية مرتفع مقبول تربويا وحصوله على درجة أقل من 16.5مؤشر على مستوى معرفة رياضية منخفض غير مقبول تربويا.

2-7-إجراءات تنفيذ الدراسة الأساسية: بعد التأكد من صلاحية أداة الدراسة من خلال تجريبها على عينة الدراسة الاستطلاعية شرع الباحثان في تطبيقها على عينة الدراسة الأساسية بعد أخذ التدابير اللازمة للإجراء من أخذ رخصة الدراسة الميدانية من مديرية التربية لولاية ورقلة، وتحديد مواعيد زمنية لتطبيق الاختبار حسب رزنامة الندوات التربوية لتوزيع الاختبار على الأساتذة في الندوة المبرمجة وتخصيص وقت محدد بساعة ونصف.

و فيما يلي توزيع أفراد عينة الدراسة حسب جنسهم و طبيعة تكوينهم كما في الجدولين التاليين:

جدول رقم(03): يمثل توزيع أفراد الدراسة الأساسية حسب متغير الجنس

الجنس	العدد	النسبة المئوية
الذكور	62	%52.54
إناث	56	%47.45
المجموع	118	100%

نلاحظ من الجدول السابق أنه يوجد تقارب بين عدد الأساتذة الذكور و الإناث.

جدول رقم (04): يمثل توزيع أفراد الدراسة الأساسية حسب متغير طبيعة التكوين

طبيعة التكوين	العدد	النسبة المئوية
المعهد التكنولوجي	45	%38.14
الجامعة	73	% 61.86
المجموع	118	100%

نلاحظ من الجدول السابق أن عدد الأساتذة المتخرجين من الجامعة أكبر من عدد الأساتذة المتخرجين من المعهد التكنولوجي.

3-النتائج ومناقشتها

عرض نتيجة الفرضية الأولى: تنص الفرضية على أنه "يختلف متوسط تمكن أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط للمعرفة الرياضية عن المتوسط النظري المحدد بـ 75% من الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الرياضية". و لأجل الاختبار الإحصائي يتم تحويل الفرضية البحثية إلى فرضية صفرية "لا يختلف متوسط تمكن أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط للمعرفة الرياضية عن المتوسط النظري المحدد بـ 75% من الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الرياضية". ومن أجل ذلك تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بدائرة ورقلة على اختبار المعرفة الرياضية ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار(ت) لعينة واحدة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): يوضح الاختلاف بين متوسطات درجات العينة على اختبار المعرفة الرياضية الكلي و المتوسط النظري

عدد أفراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النظري	قيمة (ت)	القيمةالاحتمالية
118	117	13.67	4.52	16.5	6.77	0.000

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة (ت) 6.77دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 وعند درجة حرية 117، و هذا يعني وجود فروق بين المتوسط النظري المحدد بـ 75% كحد أدنى للأداء المقبول للتمكن من المعرفة الرياضية وهو ما يقابله بالدرجات 16.5والمتوسط الحسابي الفعلي لتمكن أساتذة الرياضيات من المعرفة الرياضية والذي يساوي 13.67 أي بنسبة 62.13 %، و بالمقارنة بين المتوسط النظري الذي يساوي 16.5و المتوسط الفعلي والذي يساوي 13.67 يتبين أن الفروق كانت لصالح المتوسط النظري حيث كانت نسبة تمكن أساتذة الرياضيات 62.13 % أقل من 75% في المجموع الكلي لاختبار المعرفة الرياضية، وتعبر النسبة 62.13 % عن مستوى فوق متوسط لتمكن اأسساتذة من المعرفة الرياضية الذي لم يصل للمستوى المقبول تربويا. و عليه يتمّ رفض الفرضية الصفرية و قبول الفرضية البحثية بأنه يختلف متوسط تمكن أساتذة مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط للمعرفة الرياضيةعن متوسط التمكن النظري.

ومنه نستنتج أن مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات منخفض و دون المستوى المقبول تربويا وهو المحدد في هذه الدراسة بـ 75 % والذي يقابله بالدرجات 16.5.

مناقشة نتيجة الفرضية الأولى: أوضحت نتيجة هذه الفرضية أن الجانب المعرفي لعينة الدراسة الحالية الخاص بالمادة التي يدرسونها لتلاميذ المرحلة المتوسطة منخفض وغير كاف.وهذه النتيجة قد تعود إلى بعض العوامل منها المستوى الدراسي المتواضع للأساتذة خريجي المعهد التكنولوجي بما لا يؤهلهم للتحكم الجيد في الجانب المعرفي للمحتوى الرياضي، إضافة إلى أن مدة التكوين في المعهد التي كانت من سنة واحدة إلى سنتين قد لا تكفي لتكملة هذا النقص, وأيضا قد يكون لعدم تخصص بعض الأساتذة الجدد خريجي الجامعة في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط ولم يتلقوا تكوينا تخصصيًا لتدريس هذه المادة، و تم توظيفهم بسبب العجز المسجل في التأطير, وكذلك عدم الاهتمام الكافي بالتكوين من خلال الدورات التكوينية التي تتعلق بالجانب المعرفي لمحتوى المادة أثناء الخدمة،واعتقاد الأستاذ بأن المعارف التي يمتلكها كافية للتدريس تجعله نفسيا غير متقبل لفكرة ضرورة تجديد معارفه والإقبال على التكوين وتحسين مستواه العلمي لمجال تخصصه ما يجعل الرتابة في أدائه.وإن كان هناك اختلاف في اعتقاد خريجي المدارس العليا للأساتذة والمعاهد التكنولوجية وكذلك من هم في سن متقدمة من العمر، حيث يعتقدون أن لهم التجربة الكافية لممارسة التدريس ودون الحاجة إلى الرسكلة المستمرة وهذا حسب ما عايشناه في الميدان.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات منها:دراسة شطناوي(2007) التي تناولت مستوى المعرفة الرياضية و البيداغوجية عند معلمي و معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة إربد، والتي دلت على وجود تدن في مستوى معرفة معلمي و معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المعرفة الرياضية بلغ المتوسط الحسابي المئوي لأداء المعلمين في المعرفة الرياضية 52.7% وهو أقل من المستوى المقبول تربويا المحدد بـ 73%. و دراسة سفيان(2009) التي هدفت إلى معرفة الكفايات التخصصية اللازمة لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي ومدى توافرها لدى المعلم اليمني حيث أكدت ضعف مستوى المعلمين في الكفايات التخصصية جميعها إذ كانت نسبة متوسط درجاتهم في الاختبار الكلي 47% وهي أقل من الحد الأدنى المقبول لتوافر الكفايات المحدد بنسبة 75%وشكلت نسبة ذوي المستوى المقبول 14.6%.

عرض نتيجة الفرضية الثانية :تنص الفرضية على أنه " يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف جنسهم ". ولأجل الاختبار الإحصائي يتم تحويل الفرضية البحثية إلى فرضية صفرية:"لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف جنسهم ".ومن أجل ذلك تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أساتذة الرياضيات الذكور والإناث لمرحلة التعليم المتوسط بدائرة ورقلة على اختبار المعرفة الرياضية ولمعرفة دلالة الفروق بين الجنسين تم استخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم(06): يبين نتائج دلالة الفروق في المعرفة الرياضية حسب متغير الجنس

الجنس	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الذكور	62	13.20	4.66	1.18	116	0.23
الإناث	56	14.19	4.33			

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة (ت) 1.18 وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى 0.05 وعند درجة حرية(116)، و هذا يعني عدم وجود فروق بين المتوسط الحسابي للأساتذة الذي يساوي 13.20 بانحراف معياري 4.66 و المتوسط الحسابي للأستاذات والذي يساوي 14.19 بانحراف معياري4.33 أي أن أساتذة الرياضيات للتعليم المتوسط الذكور والإناث لا يختلفون عن في تمكنهم من المعرفة الرياضية ومنه نرفض الفرضية البحثية و نقبل الفرضية الصفرية بأنه لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف جنسهم.

عرض نتيجة الفرضية الثالثة: تنص الفرضية على أنه " يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف طبيعة تكوينهم ". و لأجل الاختبار الإحصائي يتم تحويل الفرضية البحثية إلى فرضية صفرية : "لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف طبيعة تكوينهم ".ومن أجل ذلك تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أساتذة الرياضيات المتخرجين من الجامعة والمتخرجين من المعهد التكنولوجي لمرحلة التعليم المتوسط بدائرة ورقلة على اختبار المعرفة الرياضية ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): يبين نتائج دلالة الفروق في المعرفة الرياضية حسب متغير طبيعة التكوين

طبيعة التكوين	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
الجامعة	73	13.84	4.28	0.52	116	0.60
المعهد التكنولوجي	45	13.40	4.92			

نلاحظ من خلال الجدولا لسابق أن قيمة (ت) 0.52 وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى 0.05 وعند درجة حرية(116)، و هذا يعني عدم وجود فروق بين المتوسط الحسابي للأساتذة الذين تم تكوينهم في الجامعة الذي بلغ 13.84 بانحراف معياري 4.28 و الأساتذة الذين تم تكوينهم في المعهد التكنولوجي والذي بلغ 13.40 بانحراف معياري 4.92أي أن أساتذة الرياضيات للتعليم المتوسط المتخرجين من الجامعة لا يختلفون عن زملائهم المتخرجين من المعهد التكنولوجي في تمكنهم من المعرفة الرياضية ومنه نرفض الفرضية البحثية و نقبل الفرضية الصفرية بأنه لا يختلف مستوى المعرفة الرياضية لأساتذة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف طبيعة تكوينهم .

مناقشة نتيجة الفرضيتين الثانية والثالثة: يمكن تفسير النتيجتين اللتين أسفرت عنهما الفرضيتان الثانية والثالثة بأن أساتذة الرياضيات لمرحلة التعلم المتوسط لا يختلفون في تمكنهم من المعرفة الرياضية مهما كان جنسهم ذكورا أو إناثا و مهما كانت طبيعة تكوينهم سواء تكونوا في المعهد التكنولوجي أو تكونوا في الجامعة. وهذا يرجع إلى أن الأساتذة والأستاذات يخضعون لنفس الظروف أثناء تكوينهم ، و لهم نفس الفرص في التكوين المعرفي الخاص بمحتوى مادة الرياضيات سواء بين الأساتذة و الأستاذات الذين زاولوا تكوينهم في المعاهد التكنولوجية التي تمنح نفس المقاييس الدراسية، أو بالنسبة للأساتذة و الأستاذات الذين تلقوا تكوينهم في الجامعة التي تعطى لهم مقاييس دراسية واحدة، و أما أثناء الخدمة فيتلقى الأساتذة نفس البرامج التكوينية حيث التشابه في الاستفادة من الندوات و الملتقيات التكوينية، وأيضا تشابه ظروف معظم الأساتذة من حيث الاهتمام بالمادة الدراسية و في المتابعة و التقويم من قبل المسئولين المباشرين من مشرفين تربويين و مديري المؤسسات. قد يكون كل هذا عوامل تفسر عدم وجود هذه الفروق التي تعزى للجنس و طبيعة التكوين.

اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة منها دراسة شطناوي(2007) التي بينت أن أداء معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى على اختبار المعرفة الرياضية لا يختلف باختلاف التفاعل بين الجنس والمؤهل العلمي، ودراسة سفيان(2009) التي أوضحت أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المعلمين في الكفايات التخصصية و الاختبار الكلي و كفايات المجالات الأربعة كل على حدة تُعزى لأي متغير من متغيرات البحث منها (الجنس-المؤهل)، كما أنها اتفقت في متغير طبيعة التكوين مع دراسة عيد(2004) التي بينت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين التربويين و المعلمين غير التربويين في جميع أبعاد الاختبار و الدرجة الكلية للاختبار واختلفت معها في متغير الجنس حيث أظهرت فروقا ذات دلالة إحصائية بين المعلمين و المعلمات في جميع أبعاد الاختبار و الدرجة الكلية للاختبار لصالح المعلمين، و مما يستفاد من هذه النتيجة هو التقارب في نتائج الأساتذة والأستاذات على اختبار المعرفة الرياضية من المتخرجين من المعاهد

التكنولوجية أو من الجامعة وحصولهم على مستوى منخفض دون المستوى المحدد في هذه الدراسة يجعلنا نولي اهتما بالغا في تحسين المستوى المعرفي للمادة لدى جميع الأساتذة على حد السواء من خلال التكوين المستمر و اعتماد اختبارات تقويمية تميز بينهم في الترقيات و في الحوافز، ثم التأكد من توافر هذه المعرفة بدرجة مقبولة عند توظيف الأساتذة الجدد ،ومما يلاحظ من خلال التجربة في الميدان أن أساتذة المدن الكبرى التي فيها جامعات عريقة أكثر اطلاعا وتواصلا من أساتذة البوادي والأرياف.

4-الخلاصة.

تعرضت الدراسة الحالية لأحد الموضوعات التربوية المرتبطة بأحد الكفايات الضرورية التي ينبغي أن تتوافر لدى الأستاذة عموما و أساتذة الرياضيات للتعليم المتوسط بالجزائر على وجه الخصوص من خلال الاهتمام بالمستوى المعرفي التخصصي للمادة الدراسية، وبغية تحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحث على أداة لجمع المعطيات والمتمثلة في اختبار المعرفة الرياضية من إعداد الباحث،و بعد التأكد من صدقها وثباتها طبقت في الدراسة الأساسية على عينة أساتذة الرياضيات للتعليم المتوسط بدائرة ورقلة البالغ عددها 118 أستاذًا وأستاذة وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط في المعرفة الرياضية جاء منخفضا أقل من المستوى المقبول تربويا كما أوضحته نتيجة الفرضية الأولى، ولم يكن لمتغيري الجنس وطبيعة التكوين أي تأثير على متغير المعرفة الرياضية لدى عينة الدراسة الحالية وهذا حسب ما بينته نتائج الفرضيتين الثانية والثالثة.

تفيد نتائج الدراسة الحالية من الناحية العملية أن متغير الدراسة المبحوث المعرفة الرياضية له أهمية في أداء الأستاذ، و لذا يرى الباحثان ضرورة مراعاته عند الأساتذة، بحيث يكون لديهم مستوى تمكن مقبول تربويا للمادة الدراسية.

توصيات الدراسة:

على ضوء النتائج المحصل عليها في الدراسة الحالية يقترح الباحثان التوصيات والمسارات البحثية الآتية:

-لفت انتباه القائمين على التربية والتعليم بالاهتمام بتكوين الأساتذة وتحسين مستواهم في الجانب المعرفي التخصصي للمادة المدرسة.

- اتخاذ الكفاية بالمحتوى المعرفي لمادة التخصص معياراً أساسياً سواء في التوظيف لمزاولة المهنة أو في الترقيات أثناء الخدمة الفعلية.

-على الأساتذة الاهتمام بالتكوين الذاتي والمستمر لمجال تخصصهم للوصول إلى مستو معرفي مقبول تربويا.

-ضرورة إجراء دراسات أخرى تتناول علاقة المعرفة التخصصية لمادة التدريس بمتغيرات أخرى تسهم في تكوين نموذج يسمح لها بالتنبؤ بنسبة كبيرة بالمستوى المعرفي التخصصي للمادة المدرسة مثل البرامج التكوينية المتخصصة أو التحصيل الدراسي.

-ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بتقويم كفاية المدرس و التي تعتمد على الاختبارات الموضوعية و ملاحظة الممارسات التدريسية داخل الصف الدراسي.

-إجراء دراسات أخرى شبيهة بهذه الدراسة تشمل مواد دراسية أخرى على غرار مادة الرياضيات، و في مراحل دراسية أخرى كالمرحلة الابتدائية والثانوية.

وبعبارة أخرى فإن هذه التوصيات موجهة إلى القائمين على التربية والتعليم (من الوزارة إلى هيئة التفتيش وإلى الأساتذة أنفسهم).

المراجع

أبو ثابت، إجتياد عبد الرزاق حامد(2003). *استخدام برنامج جيوجبرا Geogebra والوسائل التعليمية في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس* ، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية كلية الدراسات العليا،فلسطين.

الأحمد، خالد طه(2005).*تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب*.العين:دار الكتاب الجامعي.

الجلالي، لمعان مصطفى(2011).*التحصيل الدراسي*.ط1،عمان: دار المسيرة.

حسن، أحلام الباز ومحمود، الفرحاتي السيد(2008).*الاعتماد المهني للمعلم*. مصر:دار الجامعة الجديدة.

سفيان، صلاح احمد علي (2009). الكفايات التخصصية اللازمة لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي و مدى توافرها لدى المعلم اليمني.*كلية التربية* جامعة صنعاء. 2010/11/28

http://www.yemen-nic.info/contents/studies/detail.php?id=39302

الشايب، محمد الساسي(1999).*تقويم أهداف منهاج الرياضيات في الطور الثاني من التعليم الأساسي وفق تصنيف بلوم* . رسالة ماجستير، جامعة الجزائر.

شطناوي، مصطفى محمود احمد(2007).*مستوى المعرفة الرياضية والبيداغوجية عند معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة اربد*، أطروحة دكتوراه ، الجامعة الأردنية.

عباسي، سعاد(2008).*مستوى المعرفة البيداغوجية لمعلمي الرياضيات وتأثيره على تعليمية المادة(دراسة ميدانية بمرحلة التعليم الثانوي)*. أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ،جامعة الجزائر.

عيد،غادة خالد (2004)."قياس الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات لمرحلة التعليم الثانوي في الكويت"،*مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، البحرين، 5 (3) ، 85-121.

الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم(2004).*تفريد التعليم في إعداد وتأهيل المعلم*.ط1،عمان،الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

لطيفة، لطفي أيوب(1987)." العلاقة بين كل من مدى فهم واكتساب معلمي الرياضيات في مرحلة الإعدادية للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات وخبرتهم التعليمية وبين فهم واكتساب طلبتهم لتلك المفاهيم والمهارات"،*المجلة العربية للبحوث التربوية* ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،7 (1), 58-78.

لكحل، لخضر(2011).*المقاربة بالكفاءات:الجذور و التطبيق*. ملتقى التكوين بالكفايات في التربية يومي :17و18 جانفي ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة- الجزائر.

معمرية، بشير(2002).*القياس النفسي وتصميم الاختبارات النفسية* .ط1،باتنة- الجزائر:منشورات شركة باتنيت للمعلومات والخدمات المكتبية والنشر.

ملحم، سامي محمد(2009).*القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*.ط4،عمان :دار المسيرة.

مقدادي،أحمد محمد(1992).أسباب ضعف الطلبة في الرياضيات من وجهة نظر كل من الطالب و معلم الرياضيات ومشرف الرياضيات"*رسالة المعلم*، الجامعة الأردنية، 33 (1)،38 -45.

المنوفي، سعيد جابر(1999).*معرفة معلمي المستقبل للرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالقسمة*. بحث مقدم إلى المؤتمر التربوي الثالث لإعداد المعلم ،كلية التربية جامعة أم القرى ،من15 الى17 مايSNDL,CERIST dz

نشواتي، عبد المجيد (2003).*علم النفس التربوي*.ط4،عمان:دار الفرقان للنشر والتوزيع.

الهويدي،زيد(2006).*استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال*.ط1،العين الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

References

Abbassi, S. (2008). *Pedagogical knowledge level among mathematics teachers and its effect on subjects didactics (empirical study in secondary education)*. (Doctoral dissertation,University of Algiers). [in Arabic]

Abou Thabit, I. A. H. (2003). *Use of Geogebra Program and instructional aids in elementary ninth grade students' delayed and direct mathematics achievement among government schoolin Nabouls state*. Magister thesis, An-Najah National University, Faculty of Graduate Studies, Palestine. [in Arabic]

Aid, G. K. (2004). Measurement of cognitive competences among mathematics teachers in secondary education in Juwait. *Journal of Educational and Psychological Sciences*. Bahrain, 5(3), 85-121. [in Arabic]

Ary,D; Jacobs,L.C; Sorensen,C and Razavieh,A. (2010). *Introduction to research in education*. 8th ed, Canda: Cengage Learning.

Al-Fatlawi, S. M. K. (2004). *Individualizing teaching in teacher education*. (1sted).
Amman, Dar Al-Shorokfor Publishing and Distribution.

Al-Ahmed, K. T. (2005). *Teacher education, preparating to training*.
Al-Ain :University Book House. [in Arabic]

Al-Djelali, L. M. (2011). *Academic achievement*. (1st ed).Amman: Dar Almassira**.** [in Arabic]

Al-Shaib, M. S. (1999). *Evaluation of mathematics curriculum objectives in second stage in elementary education in the basis of Bloom taxonomy.* (Magister thesis, University of Algiers). [in Arabic]

Almanoufi, S. J. (1999). *Mathematics future teachers' knowledge in elementary stage in Alkisma*. The third Educational conference of Teacher Education, Faculty of Education, Umm AlQura University, 15-17 Mai. [in Arabic]
SNDL,CERIST dz

Al-Houidi, Z. (2006). *Mathematics teacher's effective strategies*. (1st ed). Al Ain,United Arab Emirates: University Book House. [in Arabic]

Hassan, A.; Mahmoud, A. A. (2008). *Professional accreditation for teachers*. Egypt: Dar Al-Jamiaa Al-Jadida. [in Arabic]

Lekhal, L. (2011). *Competency-based approach: origins and applications*, Conference of Educating based on Competences in Teaching, 17-18 January, University of KasdiMerbah, Ouargla-Algeria. [in Arabic]

Meamria, B. (2002). *Psychometrics and psychological tests design*. (1st ed). Batna, Algeria: Publications of company of Batnit For information, Services & Publishing. [in Arabic]

Melham, S. M. (2009). *Measurement and assessment in educaion and pshychology*. (4th ed), Amman: Dar Almassira. [in Arabic]

Mekdadi, A. M. (1992).Low levelstudents' causes in mathematics, students, teachers, and educators perspective. *Resalat Al-Moualim*. Jordanian University, 33 (1), 38-45. [in Arabic]

Nashwati, A. (2003). *Educational psychology*. (4th ed). Amman: Dar Al-FourkanFor Publishing & Distribution. [in Arabic]

Latifa, L. A. (1987). The relationship between middle school mathematics teachers' concepts understanding, basic skills, educational career, and their students' understanding of those concepts and skills, *Arabian Journal of Educational Rsearch*, Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization, 7(1), 58-78. [in Arabic]

Leblond, Anne (2012).*l'évolution de la motivation pour mathématiques second cycle du secondaire selon la séquence scolaire et le sexe*. Thèse présentée à la Faculté des études supérieures en vue del'obtention du grade de doctorat (Ph. D) en psychopédagogie ,Faculté des Sciences de l' Education, Université de Montréal.

Shian, Leou (1998) .teaching competencies assessment approaches for

mathematics teachers. *National Kaohsiung Normal University*,Taiwan,Proc. Natl. Sci. Counc. ROC(D), 8 (3), 102-1

Soufiane, S. A. A. (2009). Crucial specialized competences for mathematics teachers of the last three classes in elementary stage, and the extent they have been gained by Yamani teachers. *Faculty of Eduction*, Sana'a University. 28/11/2010. [in Arabic] http://www.yemen-nic.info/contents/studies/detail.php?id=39302

Shetnawi, M.M. A. (2007). *Mathematics and pedagogical knowledge levels among male and female teachers of the first three classes in Irbid State*. (Doctoral dissertation, Jordanien University). [in Arabic]