

البحث العاشر:

المتطلبات التدريسية لدرسي المرحلة الإعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات وآليات تنفيذه وفقاً للمعايير العالمية

إعداد :

م.د/ لينا فؤاد جواد حسن

م

م.د/ أحمد محمد عبد الزبيدي

م

المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الإعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات وآليات تنفيذه وفقا للمعايير العالمية

م.د/ لينا فؤاد جواد حسن

م.د/ أحمد محمد عبد الزبيدي

• ملخص البحث Abstract of the research

يهدف البحث التعرف على المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الإعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات وآليات تنفيذه وفقا للمعايير العالمية ، ثم الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى (NCTM) - المجلس القومي لمعلمي الرياضيات - لاعداد قائمة بمعايير الرياضيات المدرسية ، كما استعان الباحثان بالمنهج الوصفي الدراسات المسحية لجمع المعلومات من مدرسي الرياضيات عينة البحث لتحديد المتطلبات التدريبية لديهم . تكونت عينة البحث من (٣٠) مدرس ومدرسة من مدرسي مادة الرياضيات في المدارس الاعدادية والثانوية (ممن يُدرسون المرحلة الاعدادية) . قام الباحثان بإعداد أداة البحث المتمثلة باستبانة المتطلبات التدريبية تتكون من (٣٤) فقرة تمثل كل منها مؤشرا لاحدى معايير الرياضيات المدرسية الخاص بمعايير المحتوى ومعايير العمليات كل فقرة يقابلها مقياس خماسي يتدرج من (٥ - ١) درجة يحدد المتطلب التدريبي وهي (بدرجة كبيرة جدا ، بدرجة كبيرة ، بدرجة متوسطة ، بدرجة قليلة ، بدرجة قليلة جدا) تم تطبيقها على عينة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠١٥ - ٢٠١٦ م) . أستخدم الباحثان عدد من الوسائل الإحصائية المناسبة لإجراءات البحث وفي تحليل النتائج . أظهرت نتائج البحث عدم وجود حاجة تدريبية لمدرسي الرياضيات في مجال الاعداد والعمليات عليها وهو احد مجالات محور معايير المحتوى ، وان هناك حاجة تدريبية ملحة لمدرسي الرياضيات في باقي مجالات محور معايير المحتوى والواردة بالترتيب التنازلي الاتي : (مجال الهندسة يليه مجال الجبر والدوال يليه مجال تحليل البيانات والاحتمال يليه مجال القياس) ، وفيما يخص محور معايير العمليات فقد أظهرت النتائج ان هناك حاجة ملحة لجميع مجالات محور العمليات والواردة بالترتيب التنازلي الاتي : (مجال التعليل والبرهان يليه مجال حل المشكلات يليه مجال التمثيلات الرياضية والاحتمال يليه مجال التواصل الرياضي يليه مجال الترابط الرياضي) . وفي ضوء النتائج توصل الباحثان إلى العديد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية : المتطلبات التدريبية - كتب الرياضيات - المعايير العالمية - المرحلة الإعدادية .

Training requirements for teachers of preparatory stage on the content of math books and mechanisms of implemented it in accordance with international standards

Dr. Ahmed Mohammed A. Al-Zubaidy

Dr. Lina Fouad Jawad Hasan

Abstract:

The research aims to identify the training requirements for teachers of preparatory phase on the content of math books and mechanisms The research aims to identify the training requirements for preparatory schools teachers that concerning on the content of math books and mechanisms of implement it , in accordance with international standards, the Descriptive analytical approach was used to analysis content of (NCTM) - National Council of Teachers of

Mathematics to prepare a list of school math standards, the researcher hired also to the Descriptive approach of surveys to gather information from teachers of mathematics (research sample) to determine the training requirements they have got. The research sample consisted of 30 teachers of math in preparatory and secondary schools (who is teaching in preparatory school). The researchers prepared the search tool of identifying training requirements which consist of (34) items, each of them represents an indicator of one's standards for school mathematics: content standards and processes standards each paragraph Offset by a five-scale of (5-1) score determines the requirement training, (a very large degree, highly, moderately, a low degree, very few degree) the tool was applied on the sample of research in the second semester of the academic year (2015 – 2016). The researchers used a number of appropriate statistical methods for research procedures and the analysis of its results. results showed There was no need of training required for teachers of mathematics in the field of Numbers and their operations, one of the Centerpiece content standards, and showed there is An urgent need of training for Teachers of Mathematics in the rest of the Centerpiece content standards that contained countdown follows in order: (Geometry, followed Algebra and Functions field followed by data analysis and probability, followed by the field of measurement), and with Regarding to the Centerpiece of operations standards, the results showed that there is an urgent need for all the field of Centerpiece of operations contained countdown follows in order: (the field of reasoning and proof, followed by the field of problem solving, followed by The field of mathematical representations and probability, followed by the field of mathematical communication, followed by the field of mathematical interdependence. (In light of the findings the researchers reached several conclusions, recommendations and proposals.

Keywords : Training requirements - math books - international standards - preparatory stage.

• مشكلة البحث : Problem of the research

تولد الإحساس بمشكلة البحث من طبيعة عمل الباحثين مدرساً وتواصله المباشر والمستمر مع مدرسي مادة الرياضيات وجد الباحثان ان غالبية مدرسي ومدرسات الرياضيات يمارسون عملية تدريس المادة دون ان تكون لديهم صورة واضحة عن المحتوى الرياضي الذي يقومون بتدريسه وماهو الحد الادنى المطلوب من المعلومات والمهارات المطلوب اكسابها للطلاب وما هي العمليات (الاليات) والطرائق والاستراتيجيات المناسبة التي يتوجب اتباعها في تدريس المحتوى الرياضي والتي تعمل على تحقق معايير المحتوى (Content Standards) ،

وللتثبت من وجود هذه المشكلة بصورة موضوعية ودقيقة وتحديد كمية الضعف رقمياً وليس عن طريق الشك والاعتقاد قام الباحثان باستطلاع آراء (٢٥) مدرس من الذين يدرسون المرحلة الاعدادية والتابعين لمجتمع البحث عن طريق توجيه السؤالان الآتيان :

« ماهي معايير المحتوى المتوافرة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي؟
 « ماهي معايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية المتوافرة في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي؟

وبعد جمع الاجابات تيقن الباحثان بان احساسهما كان في محله وان هذه المشكلة تؤرق المدرسين لان هناك ضبابية وصورة غير واضحة عند مدرسي مادة الرياضيات عن ماموجود لديهم وما ينبغي ان يوصلوا طلابهم اليه (معايير المحتوى Content Standards) وكيف يوصلونهم اليه (معايير العمليات Processes Standards) وهذا مؤشر عالي باتجاه ضعف مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في التعامل مع مادة الرياضيات في المرحلة الاعدادية ناتج عن ضعف في اعداد المدرسين والمدرسات وفقا لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي المتضمنة المعايير العالمية التي اقرتها اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات (NCTM) على الرغم من الجهود الحثيثة الصادقة المبذولة من قبل وزارة التربية العراقية في اصلاح التعليم الا ان هذه الجهود واكبتها جهود محدودة وخجولة في تطوير اداء المدرس ورفع كفاءته فيما يخص المعايير العالمية ، فلسفة النظم التعليمية باهدافها ومناهجها لايمكن ان تؤدي الى التطوير والاصلاح المنشود في غياب من يقف على الطرف الثاني من الخط الاول للعملية التعليمية و حجر الزاوية المدرس ، وقد اثبتت دراسة (الضرا ، ١٩٩٦) ان (٦٠ ٪) من نجاح العملية التربوية في كل أبعادها يقع على عاتق المدرس فيما تشكل الأبعاد الأخرى كلها مجتمعة كالإدارة والمناهج والكتب وظروف الطلاب وإمكانيات المدرسة (٤٠ ٪) من نجاح العملية التعليمية ، مما قد ينعكس على الطلاب بالسلب و يضعف استفادتهم مما يتعلموه من مهارات التفكير والاستدلال وحل المشكلات .

وتأسيساً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الرئيسي الآتي :
 ما هي المتطلبات التدريبيية لمدرسي المرحلة الثانوية المستوى الاعدادي المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقاً للمعايير العالمية ؟

وينبثق من السؤال الرئيسي انفاً السؤالان الفرعيان الآتيان :
 « ماهي المتطلبات التدريبيية المتعلقة بمعايير محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟

◀ ما هي المتطلبات التدريبية المتعلقة بمعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقا لـ (NCTM) ؟

• أهمية البحث : Significance of the research :

تتجلى أهمية اي بحث بقدر ما يضيفه الى المعرفة العلمية ، والمتمثلة بالاتي :
◀ يُعد الأول من نوعه في العراق (على حد علم الباحثين واطلاعهما) يعمل على تحديد المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الاعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقا للمعايير العالمية .

◀ يُعد خطوة لا بد منها لتحديد نقاط القوة والضعف وتبسيط الضوء على الواقع الحقيقي لاداء مدرسي الرياضيات من ناحية الاعداد والتدريب والتاهيل .

◀ تقديم المقترحات والتوصيات لكي يتسنى للجهات المسؤولة والقائمين على الاعداد والتدريب وضع رؤى من شأنها تحسين العملية التعليمية مما قد يساعد في رفع مستوى المدرسين وتحقيق أهداف العملية التعليمية .

◀ تساعد القائمين عن إدارة عملية الاعداد والتدريب والتاهيل على تطوير برامج تدريب المدرسين على أساس المتطلبات التدريبية الفعلية لمدرسي الرياضيات في المرحلة الاعدادية في ضوء المعايير العالمية لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية الحديثة ومعايير العمليات في تدريسه .

◀ امكانية تطبيق المتطلبات التدريبية على مراحل دراسية اخرى من التعليم الاساسي وفي مناطق اخرى .

◀ ان معرفة المدرسين بهذه المعايير العالمية تمكنه من معرفة ما موجود لديه وما ينبغي ان يصل اليه طلابه ، مما ينعكس بالايجاب على الطلاب ويجعلهم طلاب معدين وفقا لمعايير عالمية قادرين على مواكبة التدفق المعرفي اللامتناهي السرعة في عصرنا الحالي .

◀ طبق على مرحلة دراسية مهمة (المرحلة الاعدادية) بالنسبة للطلاب ؛ لأنها تشكل نقطة تحول بين التعليم الاساسي والتعليم الجامعي ، والتي لها تأثير كبير في صقل واعداد طلاب طليعيين بأفكارهم ومفاهيمهم .

◀ رفد الميدان التربوي بـ (استبانة المتطلبات التدريبية) تتمتع بخصائص سايكومترية مناسبة على عينة مهمة من المجتمع وهم مدرسي المرحلة الاعدادية .

• هدفا البحث : Goals of the research :

يسعى البحث التعرف الى المتطلبات التدريبية المتعلقة بـ :

◀ معايير محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقا لـ (NCTM) ؟

◀ معايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقا لـ (NCTM) ؟

• حدود البحث Limits of the research :

يُحدد البحث بـ :

- ◀ معايير الرياضيات المدرسية التي اقرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الموجود في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ٢٠٠٠ م ، والمتمثلة في معايير محتوى الرياضيات المدرسية ومعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية .
- ◀ جميع مدرسي مادة الرياضيات في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية النهارية في مركز محافظة القادسية / المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية .
- ◀ الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠١٥ - ٢٠١٦) م .

• تحديد المصطلحات Definitions of Terms :

• المتطلبات التدريبية Training Needs :

عرفها (الخطيب والعنيزي ، ٢٠٠٨) * بانها " مجموعة التغيرات المطلوبة إحداثها في معلومات العاملين ومهارتهم وسلوكهم لرفع كفاءتهم وفقا لمتطلبات العمل بما يساعد في التغلب على المشكلات التي تعترض سير العمل في المنظمة ويسهم في تطوير الأداء والارتقاء بمستوى الخدمات بشكل عام " (الخطيب والعنيزي ، ٢٠٠٨ : ٣٥)

ويعرفها الباحثان اجرائياً بانها :

مجموعة مؤشرات تكشف الفجوة بين المستوى الحالي لمدرسي الرياضيات والمستوى المتوقع ان يكونوا عليه المتعلقة بمعايير محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي ومعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية اللذان اقرهما المجلس القومي لمعلمي الرياضيات لسنة ٢٠٠٠ م ، تُقاس باستجابة المدرسين لكل فقرة من فقرات الاستبانة المعدة من قبل الباحث في هذا البحث .

• محتوى كتب الرياضيات :

عرفه (ابو زينة ، ٢٠٠٣) بانه " فقرات المادة العلمية والتي يتضمنها الكتاب المدرسي ويقوم المعلم بتعليمها للطلبة ليحصل التعلم المطلوب ، وبذلك تتحقق أهداف المنهاج " (ابو زينة ، ٢٠٠٣ : ٥٥) .

ويعرفه الباحث اجرائياً بانه :

مجموعة من خبرات رياضية غير مباشرة منتقاة وفق معايير معينة تقدم لطالب المرحلة الثانوية المستوى الاعدادي في عدة اشكال (مكتوب ، مصور ، مرسوم) تمثل جميع مكونات المعرفة الرياضية من حقائق ومفاهيم وتعميمات

• التوثيق في متن البحث وفقاً لدليل جمعية علم النفس الأمريكية APA (٢٠٠٠) وكالاتي :

- بالنسبة للمصادر الأجنبية . (Name researcher , Year : N. page)

- بالنسبة للمصادر العربية (الاسم الأخير للمؤلف أو اللقب ، سنة النشر : الصفحة) .

ومهارات وحل مسائل في كتب الرياضيات المستوى الاعدادي المراد من الطالب تعلمها .

• المعايير العالمية :

عرفها بانها " هي معايير الرياضيات المتضمنة في وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية والمتمثلة في معايير المعرفة الرياضية المتضمنة في محتوى الرياضيات المدرسية ومعايير العمميات لتدريس الرياضيات المدرسية (2000 , NCTM)" (الاسطل ، ٢٠١١ : ٧) .

ويعرفها الباحث اجرائياً بانها :

مجموعة من المواصفات او البنود المتعلق بمحتوى كتب الرياضيات والعمليات لتدريس الرياضيات المدرسية التي اقرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الموجود في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ٢٠٠٠م ، والتي اعددها الباحثان على شكل استبانة يستدلان من خلالها على درجة معرفة والتزام مدرسي المستوى الاعدادي بتلك المواصفات او البنود .

• الخلفية النظرية:

• المتطلبات التدريبية :

هي العنصر الرئيسي والهيكلي في عملية التدريب ، لذا نجد أن معظم الأدبيات التي تنادي بكفاءة التدريب الذي يركز على تحقيق التدريب للأهداف المرسومة والمستمدة من الاحتياجات التدريبية الفعلية للمتدربين أكثر من التدريب والذي قد يكون متكامل من حيث التخطيط والتنفيذ ، ولكن لا تخدم الحاجات الفعلية للمتدربين ، ولذلك فان نجاح أي برنامج تدريبي إنما يقاس بمدى التعرف على الاحتياجات التدريبية وحصرها وتجميعها ، والإكثار البرنامج التدريبي جهداً لا جدوى منه (السيد وحلمي ، ٢٠٠٠ : ٢٠٩) .

وتحديد الاحتياجات من أهم هذه الأنشطة ، وتعتبر عملية تحديد الاحتياجات عملية مهمة وحاسمة لنجاح البرامج التدريبية اذ تتم عملية تحديد الاحتياجات التدريبية بتحليل مجالات عدم التوازن في الطلب على التدريب من ناحية والفرص التدريبية من ناحية أخرى ، وترجع عملية التحديد إلى الحاجة إلى معالجة المشكلات في العمل من خلال التدريب (قطامي وبرهوم ، ٢٠٠١ : ٦١) .

• صفات الحاجات التدريبية :

◀◀ إذا تساوى الأداء الحالي مع الأداء المنشود فليس هناك حاجة تدريبية .
◀◀ إذا كانت مستويات الأداء المرغوب بها تتعلق بالمعدات أو المكائن أو الآلات و ليس بأداء الفرد ، فلسنا أمام حاجة تدريبية بل أمام حاجة لتغيير الخط الانتاجي .

« إذا كانت مستويات الأداء المرغوب بها تتعلق بالمدرسين ، و لكن لا يمكن الوصول اليها لاعتبارات انسانية أو محدودية القدرة البشرية فان ذلك لا يمثل حاجة تدريبية . (www.abahe.co.uk)

• أهداف تحديد الاحتياجات التدريبية :

يحقق تحديد الاحتياجات التدريبية أهداف متعددة تساهم في نجاح عملية التدريب ومن اهمها :

« تحديد الأفراد المطلوب تدريبهم ونوع التدريب المطلوب ومدة البرامج التدريبية.

« تحديد الأهداف المرجوة من التدريب بدقة .

« تساهم في تحديد محتوى البرامج التدريبية، والوسائل المستخدمة في التدريب ، واختيار المدربين.

« تساهم في تقييم البرامج التدريبية.

« تحديد المسافة بين المستوى الذي يكون عليه المتدرب قبل بدء التدريب، والمستوى الذي نأمل الوصول إليه عند الانتهاء منه.

« تحديد القدر المطلوب تزويده للمتدربين كماً وكيفاً من المعلومات والاتجاهات والخبرات الهادفة إلى إحداث التطوير ورفع الكفاءة المهنية.

« تساعد في تشخيص مشكلة ما، ويساعد في عملية التخطيط لحلها ويبين مدى استحقاقية برامج التدريب من عدمها.

« تساهم في تخفيض النفقات والتقليل من الإهدار من خلال تحقيق أهداف التطوير بصورة شاملة، ورفع معدل الكفاءة والحصول على أعلى إنتاجية العمل التي يتم تحقيقها عن طريق التدريب. (الشريدة، ١٩٩٤ : ٢٤٦)

هناك العديد من نماذج تحديد المتطلبات التدريبية ومنها نموذج دوجان ليرو (المعتمد في البحث الحالي) والذي يسمى النموذج الفجوة بين ادائين و يتمثل بـ:

« جمع معلومات من المنظمة التي تواجه مشكلات معينة .

« مقارنة الأداء الحقيقي مع المعايير المحددة .

« اكتشاف وجود فجوة أو عدم وجود فجوة بين الأداء و بين المعايير .

« تحديد مستوى أو حجم الفجوة المكتشفة. (www.abahe.co.uk)

• المعايير العالمية للرياضيات المدرسية :

لقد ازداد الاهتمام باصلاح مناهج الرياضيات خلال العقدين الماضيين من اجل اعداد جيل قادر على حل المشكلات والتفكير والابداع ، فقد بدأت جهود الاصلاح تتبلور وتقنن اكثر عن طريق حركة المعايير Standards Movement والتي بنيت عليها مناهج الرياضيات وما يتبعها من معايير تقويم هذه المناهج ومعايير لاعداد المدرسين ونموهم المهني ، ففي عام (١٩٨٦) قامت لجنة من مديري المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بتاسيس فريق عمل

لأعداد مستويات لتعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية ، إذ قامت هذه اللجنة بعمل وثيقة احتوت على مجموعة المستويات للمناهج المدرسي بدءاً من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر كما أعدت مجموعة مستويات لتقويم كل من نوعية المناهج المدرسية وتحصيل الطلاب ، وكان من أبرز وثائق معايير الرياضيات المدرسية وثيقة المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 1989) (حمدان ، ٢٠١٠ : ١٠٣) ، ثم وثيقة المعايير المهنية لتدريس الرياضيات (1991 ، NCTM) ووثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM , 2000) (وكأكد هذه المعايير على العديد من القضايا التي تتعلق بمناهج الرياضيات في مراحل التعليم العام وطرائق تدريسها وما يجب على المدرس ان يقوم به عند تدريس هذه المناهج . (Jey and Alfred , 2004 : 28)

ويرى (NCTM , 2000) التحدي الذي يواجه هذا الاصلاح يتمثل في قدرة المدرسين على التعامل مع متطلبات هذا التطور ولا يمكن ان تتحقق اهداف اصلاح مناهج الرياضيات الا اذا كان المدرسون لديهم فهم عميق للرياضيات التي يدرسون يقومون بتدريسها ويكون لديهم القدرة على التعامل معها بمرونة اثناء تدريسهم لها (NCTM , 2000 : 17) .

• أهداف معايير الرياضيات العالمية :

- تهدف معايير الرياضيات بشكل عام إلى :
- « أن يتمكن الطلاب من حل المسائل الرياضية سواءً المألوفة أو غير المألوفة ، و تنمية البراعة في الحسابات الفكرية و المكتوبة و استعمال الآلات الحاسبة و الكمبيوتر و تنمية الأعمال الرياضية
- « ضع أهدافاً عامة و واضحة لما يجب أن يتعلمه و يتقنه الطالب من مرحلة الروضة و حتى الصف الثاني عشر.
- « توفير مصدر معلومات للمعلم ، و القادة التربويين و صانعي القرار للاستخدام و التجريب .
- « إعطاء أفكار و نماذج حول كيف يمكن الوصول بالطلاب إلى أعماق فهم ممكن للرياضيات وأهميتها .

• مبررات وضع المعايير :

- ان وجود معايير الرياضيات أصبح ملحاً وذلك لأنها تحقق الجوانب الآتية :
- « مسايرة العصر و فهم تطوراته العلمية والتكنولوجية و معايشة الوضع العلمي المتطور علمياً و اجتماعياً ، و ذلك عن طريق دراسة لغة العصر بما فيها من مصطلحات و رموز و مفاهيم و ممارستها كأداة اتصال علمية.

◀ استخدام المفاهيم والأفكار والمبادئ العامة التي تعمل على توضيح ميدان الرياضيات وربط فروعها بعضها ببعض بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة وفهم العلوم الأخرى من جهة ثانية .
 ◀ الاقتصاد في الوقت والجهد اللازم لنمو الأفكار والمفاهيم الرياضية العامة عن طريق تحسين اكتساب الطلاب لتلك المفاهيم والمبادئ في صورة عامة (عقيلان والسعيد ، ٢٠٠٥ : ٢٣)

• دراسات سابقة

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة أمكن تحديد بعض جوانب الإفادة منها في البحث الحالي :

◀ معرفة مدى تقارب أو تباعد البحث من الدراسات والبحوث التي جريت في نفس المجال ، وبالتالي نُزودنا بمؤشرات حول حداثة البحث أو رقايته .

◀ الاهتمام إلى العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تثري البحث الحالي .

◀ توفر خلفية علمية للتعرف بشكل أكثر تفصيلاً ودقة عن محاور البحث (المتطلبات التدريبية، المعايير العالمية) وكيفية إعدادها وتوظيفها في البحث الحالي .

◀ بناء استبانة المتطلبات التدريبية التي أعدها الباحثان .

◀ التعرف على الأساليب الإحصائية المستخدمة والإفادة منها .

◀ تفيد نتائج هذه الدراسات في تفسير نتائج البحث الحالي تفسيراً علمياً موضوعياً .

• منهج البحث Research Methodology :

اعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى وثيقة المجلس القومي لعلمي الرياضيات (NCTM) لاعداد قائمة بمعايير الرياضيات المدرسية ، كما اعتمد على المنهج الوصفي الدراسات المسحية لجمع المعلومات من مدرسي الرياضيات عينة البحث لتحديد المتطلبات التدريبية لديهم ، وذلك لملائمة المنهج الوصفي (التحليلي ، الدراسات المسحية) لطبيعة البحث واهدافه .

• إجراءات البحث Research Procedures :

• أولاً : مجتمع البحث وعينته Research Population and it Sample :

حُدّد مجتمع البحث بمدرسي المرحلة الاعدادية في المدارس الحكومية النهارية للبنين للعام الدراسي (٢٠١٤ - ٢٠١٥) م في مركز محافظة القادسية / المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية ، تم اختيار (٣٠) مدرسا ومدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة ليمثلوا عينة البحث .

جدول (١) الدراسات السابقة

اسم الباحث وسنة البحر الدراسة	هدف الدراسة	مكان إجراء الدراسة	المرحلة الدراسية	العينة	منهج البحر	أدوات البهر	النتائج
(Kenneth & Tommy, 1992)	التعرف إلى الاحتياجات التدريبية لعلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في ولاية جورجيا	الولايات المتحدة الأمريكية / ولاية جورجيا	الثانوية	٩٢٢ معلم (ذكور - إناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية والكفاءة من (٣١) فقرة	أظهرت النتائج أن هناك ضعف في أساليب إدارة المناهج لتعلم الرياضيات، وفي تدريس الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، ومعرفة التطبيقات الرياضية الحديثة واستخدام مختبر
(رفاع، ١٩٩٣)	التعرف إلى الاحتياجات التدريبية لعلمين في المرحلة الأساسية كما يراها المعلمون أنفسهم	المملكة العربية السعودية	المرحلة الأساسية	٨٦ معلم (ذكور - إناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية والكفاءة من (٤٤) فقرة	أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائياً بين آراء المعلمين تبعاً للتغير (الجنس)، فأهل الإناث، وعدم وجود لفرق تبعاً للتغير الخبرة.
(انترك، ٢٠٠٩)	التعرف إلى الاحتياجات التدريبية لعلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمترقبين التربويين	فلسطين / غزة	الثانوية	١٤٤ معلم ومترقب (ذكور - إناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية (الأكاديمية، التربوية) والكفاءة من (٣٥) فقرة	أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً يعزى للتغير (المرحلة الدراسية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)، وجود فرق دال احصائياً يعزى للتغير المسمى الوظيفي لصالح المترقبين التربويين.

• ثانياً : أداة البحث *Research Tool* :

اجرى الباحثان تحليل أولي لمحتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي قبل بناء استبانة المتطلبات التدريبيه ، توصلنا من خلاله الى اعتماد محتوى الكتب الرياضيات للمستوى الاعدادي على معايير المحتوى التي اقرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (2000 , NCTM) ، ثم قام الباحثان بإعداد قائمة بمعايير الرياضيات المدرسية وذلك بتحليل وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (Principles & Standards for School Mathematics) (2000 , NCTM) وجاءت هذه المعايير بمحورين اساسيين هما : معايير المحتوى (Content Standards) ومعايير العمليات (Processes Standards) ، وتأسيساً على قائمة المعايير اعد الباحثان استبانة المتطلبات التدريبيه بصورتها الاولية تتكون من (٣٤) فقرة بمحورين الأول محور معايير المحتوى والمكون من (١٦) فقرة ومحور معايير العمليات والمكون من (١٨) فقرة ، كل فقرة تمثل مؤشراً لأحدى معايير الرياضيات المدرسية الخاص بمعايير المحتوى ومعايير العمليات يُجيب عنها المفحوص (المدرس) تبعاً لمقياس ليكرت (Likert) الخماسي (كبيرة جداً ، كبيرة ، متوسطة ، قليلة ، قليلة جداً) ، بحيث تُمنح الاستجابة على هذا المقياس درجة تتراوح بين (٥) درجات في حالة الاستجابة بكبيرة جداً ، و(١) درجة في حالة الاستجابة بقليلة جداً وبشكل يتدرج من (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) درجة ، وتمثل بذلك الدرجة المرتفعة على الأداة مؤشراً على ارتفاع مستوى الحاجة التدريبيه للمدرسين ، بينما تمثل الدرجة المنخفضة مؤشراً على انخفاض مستوى الحاجة التدريبيه لهم ، حيث تتراوح الدرجة الكلية على هذه الأداة ما بين (٣٤ - ١٧٠) ، ولتحديد عتبة القطع (المحك) اطلع الباحثان على عدد من الدراسات والبحوث التي اعتمدت مقياس ليكرت (Likert) مثل دراسة (الاسطل ، ٢٠١١) ، و (بركات ، ٢٠١٠) ، و (ابو سويرح ، ٢٠٠٩) والتي اعتمدت معايير تقويمية متقاربة بدرجة كبير في تفسير الاستجابة على اداة البحث وتحديد المتطلب التدريبي ، اعتمد الباحثان المعيار التقويمي الذي جاءت به دراسة (بركات ، ٢٠١٠ : ١٨) لانه اكثر ملائمة لطبيعة البحث واهدافه وهو اذا كان المتوسط الموزون (اقل من ٢.٥ او ٢.٥٩ - ٢.٩٩ او ٣ او ٣.٤٩ - ٣.٥ او ٣.٩٩ او ٤ فما فوق) فدرجة المتطلب التدريبي تعتبر قليلة جداً ، قليل ، متوسطة ، كبيرة ، كبيرة جداً) على التوالي .

وسوف يعتبر الباحثان انه اذا كان المتوسط الموزون للفقرة او المجال (٣) فاكثر فان الفقرة او المجال يعد متطلب تدريبي عند مدرسي الرياضيات .

وللتثبت من صلاحية وجهوزية هذه الاستبانة (اداة البحث) لقياس المتطلبات التدريبيه تم التحقق من صدقها وثباتها وكالاتي :

• صدق الاستبانة :

• الصدق الشكلي (الظاهري) *Face Validity* :

جرى تحقيق الصدق الظاهري للاستبانة بعرضها على مجموعة من المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم والمناهج ، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم وقد اعتمدت نسبة اتفاق (٨٠٪) فما فوق ، وفي ضوء هذه أجري التعديل في تلك الفقرات من أجل الوصول إلى صورتها النهائية ، ملحق (١) .

• صدق البناء *Constrict Validity* :

تمَّ التحقق من صدق البناء لاستبانة المتطلبات التدريبية بتطبيقها على عينة استطلاعية تابعة لمجتمع البحث ومن خارج عينة البحث تكونت من (٥٠) مدرسا ومدرسة عن طريق الآتي :

◀ ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال الفرعي المندرجة تحته :

◀ ارتباط درجة الفقرة بدرجة المحور التي تندرج تحته :

◀ ارتباط درجة فقرة المحور بدرجة الاستبانة الكلية :

• ثبات الاستبانة :

تمَّ حساب معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها باستخدام معادلة الفاكرونباخ (*Alpha Cronbach*) : لأنها تقيس الاتساق والتجانس الداخلي بين فقرات الاستبانة اذ بلغ معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها الفرعية كالآتي :

جدول (٢) : معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها الفرعية

معامل الثبات	المجال	معامل الثبات	المجال
٠,٦٣	حل المشكلات	٠,٦٩	الاعداد والعمليات عليها
٠,٦٧	التعليل والبرهان الرياضي	٠,٧٢	الجبر والدوال
٠,٧٣	التواصل الرياضي	٠,٦٣	الهندسة
٠,٧٦	الترايط الرياضي	٠,٧٥	القياس
٠,٦٨	التمثيلات الرياضية	٠,٦٤	تحميل البيانات والاحتمالات
		٠,٨١٣	الاستبانة ككل

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الثبات للمجالات كانت تتراوح بين (٠,٦٣ - ٠,٧٦) ومعامل الثبات للاستبانة ككل (٠,٨١٣) ، وهي معاملات ثبات جيدة ، إذ يرى (Hills, 1976) ان المقاييس تُعد جيدة إذا كان معامل ثباتها محصورا بين (٠,٦٠ - ٠,٨٥) " (Hills, 1976: 152)

• ثالثاً : تطبيق أداة البحث *Appliance of the Research Tool* :

بعد التثبت من دلالات صدق وثبات استبانة المتطلبات التدريبية عُدت صورتها النهائية جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية ، تمَّ توزيع الاستبانة على عينة البحث الأساسية في الفترة ١٩ - ٢١ / ٤ / ٢٠١٦ م ، وتمَّ جمع كل الاستبانات وتفريغ البيانات في قوائم خاصة .

• رابعاً : الوسائل الإحصائية *Statistical Tools* :

أستخدمت في هذا البحث الوسائل الإحصائية الآتية ، سواء في إجراءاته ، أم في تحليل نتائجه

◀◀ معامل ارتباط بيرسون Pearson s Correlation Coefficient

◀◀ معادلة ألفا - كرونباخ Alpha Cronbach Equation

• عرض النتائج Presentation of the Results

للاجابة عن السؤال الأول من سؤالي البحث والذي ينص " ماهي المتطلبات التدريبية المتعلقة بمعايير محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقا لـ (NCTM) ؟"

قام الباحثان بحساب المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) لكل فقرة من فقرات كل مجال من مجالات المحور الأول والمتعلقة بمعايير المحتوى وكذلك تحديد درجة الحاجة للتدريب في ضوء المقياس الذي تم اعتماده في المعالجة الاحصائية وترتيب فقرات كل مجال تنازليا من حيث المتطلب التدريبي للمتدرب ، وكما موضح في جدول (٣)

جدول (٣) : يبين المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) لفقرات كل مجال من مجالات محور معايير المحتوى

محور معايير المحتوى					
ت	المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي الموزون	المتطلب التدريبي	الترتيب
١	الاعداد والعمليات عليها	إجراء الحسابات والتقدير بمهارة يطبقها في مواقف من البيئة	٢.٨٨	قليل	١
٢		تحديد معان العمليات على الأعداد والعلاقات بينها	٢.٥٦	قليل	٢
٣		عرض أنظمة الأعداد وتمثلها وشرح العلاقات بينها	٢.٠٧	قليل	٣
		المجال ككل	٢.٥	قليل	
١	الجبر والدوال	استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية	٣.٧٢	كبير	١
٢		تمثيل وتحليل مواقف وبنى رياضية باستخدام الرموز الجبرية	٣.٦٤	كبير	٢
٣		شرح الأنماط الرياضية والعلاقات والدوال	٣.١٤	متوسط	٣
		المجال ككل	٣.٥	كبير	
١	الهندسة	استخدام التصور البصري والتعليل المكاني والنماذج الهندسية في حل المسائل	٤.٠١	كبير جدا	١
٢		تحليل صفات وخواص الأشكال الهندسية ذات البعدين والثلاثية أبعاد وتطوير تبريرات منطقية للعلاقات الهندسية	٣.٦٧	كبير	٢
٣		تطبيق التحويلات واستخدام التماثل في تطبيق مواقف حياتية	٣.٩٨	كبير	٣
٤		تحديد المواقع ووصف العلاقات الكائنية باستخدام هندسة الأحداثيات والتمثيلات الأخرى	٣.٤٣	متوسط	٤
		المجال ككل	٣.٧٧	كبير	

تظهر البيانات الواردة في جدول (٣) أن غالبية المتطلبات التدريبية لمدرسي الرياضيات والمتمثلة في فقرات المحور الأول من الاستبانة والخاصة بمعايير المحتوى تجاوز المتوسط الحسابي الموزون لها (٣) ما عدا مجال الاعداد والعمليات عليها وبجميع الفقرات المدرجة تحته ، هذا يدل على ان مدرسي

الرياضيات بحاجة الى تدريب على هذه المعايير خاصة مجال الهندسة اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٧٧) ثم مجال الجبر والدوال اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٥) ثم مجال تحليل البيانات والاحتمال اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٤٣) ثم مجال القياس اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٢١) .

جدول (٤) : يبين المتوسط الحسابي الموزون لفقرات كل مجال من مجالات محور معايير العمليات

محور معايير العمليات					
ت	المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي الموزون	المتطلب التدريبي	الترتيب
١	التواصل الرياضي	تنظيم ودعم التفكير الرياضي من خلال التواصل	٣.٦١	كبير	٢
٢		تحليل وتقييم أفكار الآخرين الرياضية واستراتيجياتهم	٣.٦٨	كبير	١
٣		توصيل الأفكار الرياضية بثقة ووضوح للآخرين	٣.٣٦	متوسط	٣
٤		استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة	٢.٨٩	قليل	٤
		المجال ككل	٣.٣٦	متوسط	
١	التربط الرياضي	تطبيق الرياضيات في مجالات أخرى خارج مجالها	٤.٢٢	كبير جدا	١
٢		فهم كيفية ترابط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها لتكون كل مترابط	٣.٨٦	كبير	٢
٣		معرفة واستخدام الترابط بين الأفكار الرياضية	٣.٢١	متوسط	٣
٤		معرفة واستخدام الترابط بين الأفكار الرياضية	٣.٠١	متوسط	٤
		المجال ككل	٣.٥٧		
١	التمثيلات الرياضية	استخدام التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الرياضية الفيزيائية والاجتماعية	٤.٤٦	كبير جدا	١
٢		اختار التمثيلات الرياضية وتطبيقها في حل المشكلات	٤.٠٢	كبير جدا	٢

٣	كبير	٣.٦	تكوين تمثيلات رياضية واستخدامها لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية		٣
	كبير جدا	٤.٠٢	المجال ككل		
١	متوسط	٣.٤	شرح العناصر والسمات القابلة للقياس في الاشياء ووحدات وانظمة وعمليات القياس	القياس	١
٢	متوسط	٣.٠٢	تطبيق التقنيات والادوات والقوانين المناسبة لايجاد القياسات		٢
	متوسط	٣.٢١	المجال ككل		
٢	كبير	٣.٧٥	تطوير وتقييم الاستدلالات والتنبؤات المبنيّة على البيانات	تحليل البيانات والاحتمال	١
١	كبير	٣.٨٧	فهم وتطبيق المفاهيم الاساسية في الاحتمالات		٢
٣	متوسط	٣.٢	صياغة أسئلة تتطلب تنظيم و عرض بيانات مناسبة للإجابة عن هذه الأسئلة		٣
٤	متوسط	٣.١١	اختيار واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات		٤
	متوسط	٣.٤٣	المجال ككل		
٢	كبير جدا	٤.٣١	بناء معرفة رياضية خلال حل المشكلات	حل المشكلات	١
٣	كبير جدا	٤.٠٢	حل المسائل والمشكلات التي تبرز في الرياضيات المدرسيّة والمواقف الأخرى		٢
٤	كبير جدا	٤.٠١	توظيف طريقة حل المشكلات في تعلم وتعليم الرياضيات		٣
١	كبير جدا	٤.٣٧	تطبيق وتكييف العديد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات		٤
	كبير جدا	٤.١٧	المجال ككل		
٣	كبير جدا	٤.٥	التعرف على التعليل والبرهان كمظاهر اصلية للرياضيات	التعليل والبرهان	١
١	كبير جدا	٤.٧	وضع حدس رياضي واختباره		٢
٢	كبير جدا	٤.٦	بناء الجدال والبرهان الرياضي وتقييمه		٣
٤	كبير جدا	٤.٣	اختيار واستخدام أنماط مختلفة من التعليل وطرق البرهان		٤
	كبير جدا	٤.٤٢	المجال ككل		

للاجابة عن السؤال الثاني من سؤال البحث والذي ينص " ماهي المتطلبات التدريبيه المتعلقة بمعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعداي وفقا لـ (NCTM) ؟"

قام الباحثان بحساب المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) لكل فقرة من فقرات كل مجال من مجالات المحور الثاني والمتعلقة بمعايير العمليات وكذلك تحديد درجة الحاجة للتدريب في ضوء المقياس الذي تم اعتماده في المعالجة الاحصائية وترتيب فقرات كل مجال تنازليا من حيث المتطلب التدريبي للمتدرب ، وكما موضح في جدول (٤) :

تُظهرالبيانات الواردة في جدول (٤) أن غالبية المتطلبات التدريبيه لمدرسي الرياضيات والمتمثلة في فقرات المحور الثاني من الاستبانة والخاصة بمعايير العمليات تجاوز المتوسط الحسابي الموزون لها (٣) هذا يدل على ان مدرسي الرياضيات بحاجة الى تدريب على هذه المعايير خاصة مجال التعليل والبرهان اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٤.٤٢) ثم مجال حل المشكلات (٤.١٧) اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٥) ثم مجال التمثيلات الرياضية اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٤.٠٢) ثم مجال التواصل الرياضي اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٣٦) ثم مجال الترابط الرياضي اذ ان المتوسط الحسابي الموزون له (٣.٥٧) .

• مناقشة النتائج Discussion of Results :

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

يتبين من جدول (٦) عدم وجود حاجة تدريبيه لمدرسي الرياضيات في مجال الاعداد والعمليات عليها ، يعزو الباحث ان عدم الحاجة نابعة من اهتمام المتخصصين في تاليف الكتب بهذا المجال منذ المراحل الاوولى (الابتدائي ، المتوسط) وصولا لمرحلة الاعدادية لاعتماد الرياضيات كلما تقدم الطالب في المراحل التعليمية على موضوع الاعداد وعملياتها الاربعة (الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة) وتكرار عرضها بشكل مباشر او غير مباشر في مراحل و صفوف متعددة .

ويتبين كذلك من جدول (٦) ان هناك حاجة تدريبيه ملحة لمدرسي الرياضيات في باقي مجالات محور معاييرالمحتوى على الرغم من توافر مؤشرات هذا المجالات في جميع صفوف المرحلة الاعدادية والواردة بالترتيب التنازلي وفقا للمجال الذي اظهرت فيه اداة البحث اكثر حاجة لتدريب مدرسي الرياضيات وكالاتي : (مجال الهندسة يليه مجال الجبر والدوال يليه مجال تحليل

البيانات والاحتمال يليه مجال القياس) ، يعزو الباحثان هذه الحاجة لأسباب عدة قد يكون منها الآتي :

• فيما يخص مجال الهندسة :

يتضمن القدرة على فهم خواص الاشكال الهندسية في المستوي والفضاء وكذلك التحويلات الهندسية وتتطلب وعي وإدراك العلاقة والارتباط بين الهندسة والعالم الخارجي وتتطلب براهين النظريات وحل التمارين الهندسية والتي غالبا ما تطرح من خلالها مشكلات رياضية يجد المدرس انه بحاجة إلى المزيد من التعمق والتدريب وتحويل من صورة رياضية لآخري ، وقدرة على إدراك المكان المرئي والتفكير البصري ، من خلال الصور والخرائط والمخططات والرسوم والاشكال ، ويتمثل أيضا في القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء داخل الرسوم والأشكال ، وتكوين صور عقلية يستخدمها في حل المشكلات الهندسية ، رغم ذلك نجد فصول الهندسة في آخر الكتاب وفي كثير من الاحيان لا يصل لها المدرسون لضيق الوقت .

• فيما يخص مجال الجبر والدوال :

إن الجبر والدوال يتطلب التعرف على التراكيب والانماط الجبرية وقوانين وقواعد التركيب الجبري وتكوين البديهيات والتدريب على تجميع الحالات خاصة واستنتاج حالات من تلك الحالات الخاصة ، وهناك لبس وخلط واضح عند مدرسي الرياضيات بين الحساب والجبر والذي يعد مؤشر لعدم تمكنهم من الجبر .

• فيما يخص مجال تحليل البيانات والاحتمال :

إن تحليل البيانات يتم عن طريق ملاحظة عملية متكررة مع الزمن (متسلسلات زمنية) من ثم وضع خلاصات رقمية وتمثيلية وتدمج الأنماط الموجودة ضمن البيانات لأخذ استدلالات حول مجتمعات احصائية ، لذلك يجب دراسة حجم العينة بحيث تكون ممثلة للمجتمع الإحصائي المسحوبة منه ثم تدخل مجمل العمليات والإجراءات الموصوفة أعلاه في إطار ما يدعى الإحصاء التطبيقي ، واما الاحتمال يحاول تكميم الأمور الكيفية التي ترتبط بالتجارب والاختبارات التي لا يمكن التنبؤ بنتيجتها بشكل حتمي قبل إجرائها .

• فيما يخص مجال القياس :

يرتبط القياس بالحجم أو السعة والمساحات والابعاد وهذا المفهوم للقياس الرياضي يعتبر أساسيا في التحليل الرياضي ونظرية الاحتمالات .تتطور هذا المفهوم من الحاجة لإجراء مكاملة على مجموعات اعتبارية غير معينة بدلا من إجراء التكامل بالطريقة التقليدية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

يتبين من جدول (٧) إنّ هناك حاجة تدريبية ملحّة لمدرسي الرياضيات في جميع مجالات محور معايير العمليات على الرغم من توافر مؤشرات هذا المجال في جميع صفوف المرحلة الاعدادية والواردة بالترتيب التنازلي وفقا للمجال الذي اظهرت فيه اداة البحث اكثر حاجة لتدريب مدرسي الرياضيات وكالاتي : (مجال التعليل والبرهان يليه مجال حل المشكلات يليه مجال التمثيلات الرياضية والاحتمال يليه مجال التواصل الرياضي يليه مجال الترابط الرياضي) ، يعزو الباحثان هذه الحاجة لأسباب عدّة قد يكون منها الآتي :

• فيما يخص مجال التعليل والبرهان :

إنّ البرهان الرياضي يتطلب من الفرد عند مواجهة مشكل معين يتطلب برهانا عليه ان يحدد اسلوب التفكير في البرهان ثم طريقة البرهان ثم اسلوب تخطيط البرهان ، فالبرهان ذو علاقة مباشرة بعملية التجريد والتعميم .

• فيما يخص مجال حل المشكلات :

إنّ حل المشكلات الرياضية تعتبر موقف جديد لأن عند حله المشكلة يستدعي ما تعلمه ويضع فروض وينسق بين المعطيات والفروض ويسير في خطة الحل نحو الهدف المنشود وهذا ما يمكنه من بناء استراتيجيات للحل يمكن الاستفادة منها في مواقف اخرى جديدة .

• فيما يخص مجال التمثيلات الرياضية :

لأنّ التمثيلات الرياضية تعتبر طريقة لتنظيم المعلومات في صورة بصرية بحيث تساعد على تحويل كم كبير من المعلومات او البيانات الى شكل او مخطط او هيكل بسيط للقراءة والفهم فالتمثيل الرياضي يساهم في خفض حدة التجريد الناجم عن استخدام اللغة اللفظية وحدها .

• فيما يخص مجال التواصل الرياضي :

لأنّ التواصل الرياضي يمثّل في القدرة على استخدام لغة الرياضيات بأسلوب مترابط وواضح يمكن الطالب من فهمها أو التعبير عنها وتوضيحها للآخرين في المواقف الرياضية المختلفة ، كما أنّ هذا التواصل متعدد الأشكال (سمعي ، كتابي ، شفهي) ومتعدد المستويات ، فيتم بين الطالب والمعلم ، أو الطلاب فيما بينهم ، أو بين الطالب والمجتمع .

• فيما يخص مجال الترابط الرياضي :

لأنّ الترابط الرياضي يمثّل في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها ، فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملًا ومترابطًا ، التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات .

• **الاستنتاجات Conclusions :**

من خلال ما أسفر عنه البحث ونتائجه ، توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية :

◀ هناك حاجة تدريبية ملحة لتدريب مدرسي الرياضيات في المرحلة الإعدادية على معايير المحتوى ومعايير العمليات .
◀ الحاجة التدريبية على معايير العمليات اكبر من الحاجة على معايير المحتوى .

◀ لم يطلع اغلب المدرسين على المعايير العالمية لبناء المناهج ولم يدرّبوا عليها .
◀ هنالك معايير لا يحتاج المدرسون تدريب عليها لأنها تم عرضها بشكل متكرر في مراحل وصفوف عدة (محور الاعداد والعمليات عليها) نستنتج ان تكرار عرض الموضوع وفق البناء الحلزوني الذي بني عليه مجال الاعداد والعمليات عليها يجنب المدرسون (ولو بنسبة) الحاجة الى التدريب على معايير المحتوى.

◀ لا يؤخذ بنظر الاعتبار التدرج والترابط والتكامل بالموضوعات الرياضية على مدى الصفوف .

◀ عدم وجود ادلة في متناول ايدي المدرسين تسهم في ابراز بعض المعايير الضمنية سواء معايير المحتوى او العمليات .

• **التوصيات Recommendations :**

في ضوء نتائج البحث وبناء على ملاحظات الباحثين انبثقت التوصيات الآتية :

• **توصيات للقائمين على التأليف والتدريب في وزارة التربية :**

◀ تضمين برامج تأهيل وتدريب مدرسي الرياضيات على معايير المحتوى ومعايير العمليات .

◀ الاستعانة بحملة الشهادات العليا تخصص طرائق تدريس الرياضيات من العاملين في الميدان التربوي لقيادة الدورات التدريبية لانهم من لديهم الامام الكامل بالمجال العلمي والتربوي وبناء المناهج الدراسية وفق المعايير العالمية ونقل هذه المعرفة لزملائهم مدرسي المرحلة الإعدادية .

◀ توفير ادلة للمدرسين لتمكينهم من تدريس محتوى كتب الرياضيات بالشكل الصحيح وتبعدهم عن التخطئ والعشوائية والخبرة الذاتية غير المجدية .

◀ اعادة ترتيب فصول الكتاب اذ توضع فصول الهندسة في بداية او منتصف الكتاب حتى يجبر المدرسون بدراستها وتربيتها ومن اسباب الحاجة لتدريب مدرسي المرحلة الإعدادية في مجال الهندسة قد يكون مكان فصول الهندسة في اخر الكتاب .

◀ اشراك حملة الشهادات العليا تخصص طرائق تدريس الرياضيات ضمن لجنة تأليف الكتب المدرسية اذ نرى مصفوفه التابع والمدى غائبة تماما في تأليف كتب المرحل الإعدادية على سبيل المثال كتاب الصف الخامس العلمي (٧) فصول من أصل (١٠) غير مترابطة مع بعضها البعض بحيث كل فصل يبدأ

الطالب بداية جديدة، وكذلك ضعف الترابط بين موضوعات كتاب الصف الخامس العلمي وكتاب الصف السادس العلمي، وعند لقاء لقاء المسؤولين عن تأليف مناهج الرياضيات في المديرية العامة للمناهج وسؤالهم عن اعتماد المعايير العالمية الخاصة بتأليف منهج الرياضيات، كانت الاجابة بانه توجد معايير لكن غير متوفرة لدينا الان على الرغم من استغرابهم لمعايير (NCTM) في حين ان هذه المعايير معتمدة عند اغلب دول العالم ومنذ ١٩٨٩ ولحد الان .

• توصيات لمشرفي الرياضيات :

◀ ضرورة الاطلاع من قبل المشرفين الاختصاص على المعايير العالمية (NCTM) لانه ينبغي على المشرف ان يطلع ويتمحص في دقائق المنهج وخاصة في ظل الانفجار المعرفي عن طريق شبكة الانترنت التي توفر كل شيء لمستخدمها .
◀ ضرورة أن تكون الدورات التدريبية المقامة نابعة من احتياجات المدرسين خاصة في تطوير معارف المدرس ومهاراته للعمل على تحقيق درجة عالية من الفعالية .

◀ حث المدرسين على اعداد تقارير حول مكونات المنهج ومكونات المعرفة الرياضية والمعايير التي بني عليها المنهج والواجب اكسابها للطلاب كلا حسب مرحلته وصفه .

• توصيات لمدرسي الرياضيات :

◀ ضرورة اطلاع ومعرفة مدرسي مادة الرياضيات بالمعايير العالمية (NCTM) عن طريق البحث والتقصي لان غير ذلك يعجز عن ايصال طلابه الى الحد المقرر من المعلومات والمهارات واساليب التفكير والمعايير التي تضمنها كتب المرحلة الاعدادية .

◀ تحديد الموضوعات التي يجد المدرس صعوبة في تدريسها او الطالب غير قادر على فهمها حتى يتسنى للقائمين على التأليف اعادة تنظيمها بما يتفق مع الخصائص الادراكية والنمائية للطلاب وكذلك ياخذ هذه الصعوبات القائمين على التدريب بالحسبان عند اعداد برامجهم التدريبية للمدرسين اثناء الخدمة .

• المقترحات Suggestions :

إن القيمة الحقيقية للبحث العلمي لا تنطوي فقط على ما يتوصل إليه من حل المشكلات (موضوع الدراسة) ولكن أيضا في إبراز مشكلات جديدة، تكون جديرة بالبحث والدراسة؛ لذا استكمالا لهذه البحث يقترح الباحثان :
◀ ضرورة توفر دراسات مستمرة بشكل دوري لتحديد الاحتياجات التدريبية لمدرسي الرياضيات في المرحلة الاعدادية لتكون منطلقا لتطوير برامج إعداد المدرسين الحالية أو لاستحداث برامج تدريب أثناء الخدمة .

« ضرورة إجراء دراسات أخرى في هذا المجال على الفئة نفسها في محافظات أخرى أو فئات أخرى ومن تخصصات مختلفة وذلك للعمل على إغناء الأدب التربوي في هذا المجال .

• المراجع العربية :

- أبو زينة ، فريد كامل (٢٠٠٣) : **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريبها** ، ط٢ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، عمان .
- الاسطى ، ابراهيم حامد حسين (٢٠١١) : **الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية العليا في مدارس قطاع غزة في ضوء معايير الرياضيات المدرسية ، المؤتمر العلمي الأول لبلدية بيت حانون " التعميم في مدينة بيت حانون بين الواقع والمأمول .**
- الإمام ، محمد مصطفى وآخرون (١٩٩٠) : **التقويم والقياس** ، ط١ ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد .
- بركات ، زياد (٢٠١٠) : **الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلم الصف في المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر معلمي المدارس الحكومية بمحافظة طونكرم بفلسطين ، ورقة بحث علمية مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثالث لجامعة جرش الأهلية بعنوان " تربية المعلم العربي وتأهيله : رؤى معاصرة ، المنعقد بتاريخ ٦-٩ / ٤ / ٢٠١٠ .**
- البياتي ، عبد الجبار توفيق واثناسيوس ، زكريا زكي (١٩٧٧) : **الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس** ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد .
- الترك ، فلاح حمادة (٢٠٠٩) : **الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين في محافظات غزة ، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر التربوي " المعلم الفلسطيني - الواقع والمأمول " وزارة التربية والتعليم العالي ١٥ - ١٦ / ٨ / ٢٠٠٩ ، غزة .**
- الخطيب ، أحمد و العنيزي ، عبد الله زامل (٢٠٠٨) : **تصميم البرامج التدريبية** ، ط١ ، عالم الكتب الحديثة ، إربد ، الأردن .
- رفاع ، محمد سعيد (١٩٩٣) : **تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في مدارس المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ، مجلة رسالة الخليج العربي ، المجلد (١٣) ، العدد (٤٥) ، ٤٤ - ٧١ .**
- السيد ، هدى وحلمي ، أميمة (٢٠٠٢) : **الاحتياجات التدريبية لرؤساء الأقسام الأكاديمية بالجامعات المصرية بالتطبيق على جامعة طنطا في ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة ، مجلة الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية ، العدد (٧) ، السنة (٥) .**
- الشريدة ، هيام (١٩٩٤) : **لاحتياجات التدريبية للعاملين في جامعة اليرموك ، دراسات تربوية ، مجلد (٩) ، العدد (٦١) .**

- عقيلان ، ابراهيم ، و السيد ، رضا (٢٠٠٥) : **المعايير المهنية للمعلم** ، جامعة المنوفية ، كلية التربية .

- الفرا ، فاروق حمدي (١٩٩٦) : **تقويم برامج المعلمين أثناء الخدمة بالتعليم الأساسي في قطاع غزة** ، مجلة جامعة الأزهر (العلوم الإنسانية) ، المجلد (١) ، العدد (٢) ، ١٢٣ - ١٥٥ .

- قطامي ، نايفة وبرهوم ، محمد (٢٠٠١) : **طرق دراسة الطفل** ، ط١ ، الكويت .

• المراجع الأجنبية :

-Hills , L.R. (1976) : **Measurement and Evaluation in the Classroom** , Merrill Publishing Company, U.S.A, New York .

-Kenneth .E. E. , Tommy ,S. (1992) . A Survey of Mathematics Teacher Needs . **School Science and Mathematics** , 92 (4) , 212-219 .

• مصادر الانترنت :

-www.abahe.co.uk

-www.nctm.org

-NCTM (2000) : Executive Summary : *Principles and standards for school mathematics* . www.nctm.org/catalog .

