ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

Training requirements for middle school teachers related to the content of mathematics books and the mechanisms for its implementation in accordance with international standards

Prof. Mujbil Hammad Awad Al-Jawani, College of Education, Ibn Al-Haytham for Pure Sciences

***Keywords*:**
Mathematical interdependence, training requirements, mathematics.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 7 June. 2021
Accepted 22 June 2021
Available online 9 July 2021

E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

ABSTRACT

The research aims to identify the training requirements for middle school teachers related to the content of mathematics books and the mechanisms for its implementation in accordance with international standards. The descriptive analytical method was used to analyze the content of (NCTM) to prepare a list of school mathematics standards. training they have. The research sample consisted of (30) teachers of mathematics in middle and high schools (who teach middle school).The researcher prepared the research tool represented in the identification of training requirements consisting of (34) paragraphs, each of which represents an indicator of one of the school mathematics standards for content standards and operational standards. To a large degree, to a moderate degree, to a small degree, to a very small degree) was applied to the research sample in the second semester of the year (9201-2020).The researcher used a number of appropriate statistical methods for the objectives of the research, whether in its procedures or in analyzing its results, including the Pearson correlation coefficient and the Alpha Cronbach equation The results of the research showed that there is no training need for mathematics teachers in the field of preparation and operations, which is one of the areas of the content standards axis, and that there is an urgent training need for mathematics teachers in the rest of the areas of the content standards axis, which are listed in the following descending order: (The field of geometry, followed by the field of algebra and functions, followed by the field of data analysis and probability, followed by The field of measurement), and with regard to the operational standards axis, the results showed that there is an urgent need for all areas of the operations axis, which are listed in the following descending order: (the field of explanation 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 results, the researcher reached many conclusions, recommendations and suggestions.

© 2021 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.28.2021.16

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الإعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقاً للمعايير العالمية

ا.د مجبل حماد عواد الجوعاني , كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة

الخلاصة

يهدف البحث التعرف على المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الإعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقا للمعايير العالمية , تَمَّ الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي

لتحليل محتوى (NCTM)[أ] لاعداد قائمة بمعايير الرياضيات المدرسية , كما استعان الباحث 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 الباحث بإعداد أدات 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 تطبقها على عينة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠١٩ – 2020 م) .

أستخدم الباحث عدد من الوسائل الإحصائية المناسبة لأهداف البحث سواء في إجراءاته أم في تحليل نتائجه منها معامل ارتباط بيرسن ومعادلة الفاكرونباخ (*Alpha Cronbach*) .

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 معاييرالمحتوى والواردة بالترتيب التنازلي الاتي : (مجال الهندسة يليه مجال الجبروالدوال 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 الباحث إلى العديد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية : الترابط الرياضي ، المتطلبات التدريبية ، الرياضيات .

الفصل الأوّل / التعريف بالبحث

اوّلاً: مشكلة البحث *Problem of the research* :

تولد الاحساس بمشكلة البحث من طبيعة عمل الباحث وتواصله المباشر والمستمر مع مدرسي مادة الرياضيات وجد الباحث 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 والستراتيجيات 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 رقميا وليس عن طريق الشك والاعتقاد قام الباحث باستطلاع اراء (٢٥) مدرس من الذين يُدرسون المرحلة الاعدادية والتابعين لمجتمع البحث

عن طريق توجيه السؤالان الاتيان :

-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 الباحث بان احساسه 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 وفقاً 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 , ففلسفة 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 (الفرا , ١٩٩٦) ان (٦٠ %) من نجاح العملية التربوية في كل أبعادها يقع على عاتق المدرس فيما تشكل الأبعاد الأ خرى 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 .

وتاسيساً على ماسبق يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الرئيسي الاتي :

ما هي المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الثانوية المستوى الاعدادي المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقاً للمعايير العالمية ؟

وينبثق من السؤال الرئيسي انفاً السؤالان الفرعيان الآتيان :

١. ماهي المتطلبات التدريبية المتعلقة بمعايير محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟

٢. ماهي المتطلبات التدريبية المتعلقة بمعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟

ثانياً: أهمية البحث *Significance of the research* :

تتجلى أهمية اي بحث بقدر ما يضيفه الى المعرفة العلمية , والمتمثلة بالاتي :

١. يُعد الأوّل من نوعه في العراق (على حد علم الباحث واطلاعه) يعمل على تحديد المتطلبات التدريبية لمدرسي المرحلة الاعدادية المتعلقة بمحتوى كتب الرياضيات واليات تنفيذه وفقاً للمعايير العالمية .

٢. يُعد خطوة لابد منها لتحديد نقاط القوة والضعف وتسليط الضوء على الواقع الحقيقي لاداء مدرسي الرياضيات من ناحية الاعداد والتدريب والتاهيل .

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

٤. 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 .

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

٦. ان معرفة المدرسين بهذه المعاييرالعالمية تمكنه من معرفة ما موجود لديه وما ينبغي ان يصل اليه طلابه , مما ينعكس بالايجاب على الطلاب ويجعلهم طلاب معدين وفقاً لمعايير عالمية قادرين على مواكبة التدفق المعرفي اللامتناهي السرعة في عصرنا الحالي .

٧. طبق على مرحلة دراسية مهمة (المرحلة الاعدادية) بالنسبة للطلاب ؛ لأنها تُشكّل نقطة تحول بين التعليم الاساسي والتعليم الجامعي , والتي لها تأثير كبير في صقل وإعداد طلاب طليعيين بأفكارهم ومفاهيمهم .

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

ثالثاً : هدفا البحث *Goals of the research* :

يسعى البحث التعرف الى المتطلبات التدريبية المتعلقة بـ :

١. معايير محتوى كتب الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟

٢. معايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟

رابعاً : حدود البحث *Limits of the research* :

يُحدد البحث بـ :

١. معاييرالرياضيات المدرسية التي اقرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الموجود

في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ٢٠٠٠م , والمتمثلة في معايير محتوى الرياضيات المدرسية ومعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية .

٢. جميع مدرسي مادة الرياضيات في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية النهارية في مركز محافظة بغداد / المديرية العامة لتربية الرصافة الأولى .

٣. الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠١٩ – 2020 م) م .

سادساً : تحديد المصطلحات *Definitions of Terms* :

المتطلبات التدريبية **Training Needs**:

عرفها (الخطيب والعنيزي , ٢٠٠٨) * بانها " مجموعة التغيرات المطلوبة إحداثها في معلومات العاملين ومهارتهم وسلوكهم لرفع كفاءاتهم 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 الباحث اجرائياً بانها :

مجموعة مؤشرات تكشف الفجوة بين المستوى الحالي لمدرسي الرياضيات والمستوى المتوجب ان يكونوا عليه والمتعلقة 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 لكلِّ فقرة من فقرات الاستبانة المُعدة 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 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 (NCTM , 2000)" (الاسطل , ٢٠١١: ٧) .

ويعرفها الباحث اجرائياً بانها :

مجوعة 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 اعدها الباحث على شكل استبانة يستدل من خلالها على درجة معرفة والتزام مدرسي المستوى الاعدادي بتلك المواصفات او البنود .

الفصل الثاني / خلفية نظرية ودراسات سابقة

اوّلاً : خلفية نظرية

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 ، وإلاكان البرنامج التدريبي جهدًا لا جدوى منه (السيد وحلمي , ٢٠٠٠٠ : ٢٠٩) .

وتحديد الاحتياجات من أهم هذه الأنشطة ، وتعتبرعملية 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 :

١. إذا تساوى الأداء الحالي مع الأداء المنشود فليس هناك حاجة تدريبية .

٢. إذا كانت مستويات الأداء المرغوب بها تتعلق بالمعدات أو المكائن أو الآلات و ليس بأداء الفرد ، فلسنا أمام حاجة تدريبية بل أمام حاجة لتغير الخط الانتاجي .

٣. 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:

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

٢. تحديد الأهداف المرجوة من التدريب بدقة .

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

٤. تساهم في تقييم البرامج التدريبية.

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

٦. تحديد القدر المطلوب تزويده للمتدربين كمًا وكيفًا من المعلومات والاتجاهات والخبرات الهادفة إلى إحداث التطوير ورفع الكفاءة المهنية.

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

٨. تسهم 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 انموذج دوجان ليرو (المعتمد في البحث الحالي) والذي يسمى انموذج 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 المعاينة .

– 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 لاعداد مستويات لتعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية , اذ قامت هذه اللجنة بعمل وثيقة احتوت على مجموعة المستويات للمناهج المدرسي بدءاً من رياض الاطفال حتى الصف الثاني عشر كما اعدت مجموعة مستويات لتقويم كل من نوعية المناهج المدرسية وتحصيل الطلاب , وكان من ابرز 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 (NCTM , 1991) ووثيقة مبادىء ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM , 2000) كاحد الجهود العلمية في تطوير مناهج الرياضيات وطرق تدريسها , وتؤكد 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 ولايمكن ان تتحقق اهداف اصلاح مناهج الرياضيات الا اذا كان المدرسون لديهم فهم عميق للرياضيات التي يدرسوف يقومون بتدريسها ويكون لديهم القدرة على التعامل معها بمرونة اثناء تدريسهم لها (NCTM , 2000 : 17) .

اهداف معايير الرياضيات العالمية :

تهدف معايير الرياضيات بشكل عام إلى :

١. 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

٢. ضع أهدافاً عامة و واضحة لما يجب أن يتعلمه و يتقنه الطالب من مرحلة الروضة و حتى الصف الثاني عشر.

٣ . توفير مصدر معلومات للمعلم ، و القادة التربويين و صانعي القرار للاستخدام و التجريب .

٤. إعطاء أفكار و نماذج حول كيف يمكن الوصول بالطلاب إلى أعمق فهم ممكن للرياضيات وأهميتها في الحياة.

(www.nctm.org)

مبررات وضع المعايير :

ان وجود معايير الرياضيات أصبح ملحاً وذلك لانها تحقق الجوانب الاتية :

١. مسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية ومعايشة الوضع العلمي المتطور علمياً و اجتماعياً ، و ذلك عن طريق دراسة لغة العصر بما فيها من مصطلحات و رموز ومفاهيم و ممارستها كأداة اتصال علمية.

٢. استخدام المفاهيم و الأفكار و المبادئ العامة التي تعمل على توضيح ميدان الرياضيات و ربط فروعه بعضها ببعض بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة و فهم العلوم الأخرى من جهة ثانية .

٣. الاقتصاد في الوقت و الجهد اللازم لنمو الأفكار و المفاهيم الرياضية العامة عن طريق تحسين اكتساب الطلاب لتلك المفاهيم و المبادئ في صورة عامة .

(عقيلان و السعيد , ٢٠٠٥ : ٢٣)

ثانياً : دراسات سابقة

تعد الدراسات السابقة محوراً رئيساً في منهجية البحث العلمي , لا يمكن الاستغناء عنه ومرتكزاً أساسياً يستند عليه الباحث للشروع في العمل , فالعلم تراكمي البناء والباحث ينطلق مما انتهى به الآخرون , بحيث يُسكن البحث في إطاره التاريخي عن طريق التعرف على جذور المشكلة قيد البحث و تتبع أهم جوانب تطوره , ومعرفة مدى تقاربها أو تباعدها من الدراسات والبحوث التي جريت في نفس المجال , وبتالي تُزودنا بمؤشرات حول حداثة البحث أو رتابته .

جدول (١) الدراسات السابقة التي تناولت المتطلبات التدريبية

اسم الباحث وسنة انجاز الدراسة	هدف الدراسة	مكان اجراء الدراسة	المرحلة الدراسية	العينة	منهج البحث	أدوات البحث	النتائج
(Kenneth& Tommy, 1992)	التعرف الى الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في ولاية جورجيا	الولايات المتحدة الامريكية / ولاية جورجيا	الثانوية	٩٢٢ معلم (ذكور – اناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية والمكونة من (٣١) فقرة	اظهرت النتائج ان هناك ضعف في اساليب اثارة الدافعية لتعلم الرياضيات , وفي تدريس الطلبة ذوي التحصيل المنخفض , ومعرفة التطبيقات الرياضية الحديثة واستخدام مختبر
(رفاع , ١٩٩٣)	التعرف الى الاحتياجات التدريبية لمعلمين في المرحلة الاساسية كما يراها المعلمون انفسهم	المملكة العربية السعودية	المرحلة الاساسية	٨٦ معلم (ذكور – اناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية والمكونة من (٤٤) فقرة	اظهرت النتائج وجود فرق دال احصائياً بين اراء المعلمون تبعا لمتغير (الجنس, المؤهل العلمي , والتخصص) لصالح الاناث و عدم وجود فرق تبعا لمتغير الخبرة.
(التركي , ٢٠٠٩)	التعرف الى الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين	فلسطين / غزة	الثانوية	١٤٤ معلم ومشرف (ذكور – اناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية (الاكاديمية , التربوية) والمكونة من (٣٥) فقرة	اظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً يُعزى لمتغير (المرحلة الدراسية , سنوات الخدمة) وجود فرق دال احصائياً يُعزى لمتغير المسمى الوظيفي لصالح المشرفين التربويين.

تابع جدول (١) الدراسات السابقة التي تناولت المتطلبات التدريبية

اسم الباحث وسنة انجاز الدراسة	هدف الدراسة	مكان اجراء الدراسة	المرحلة الدراسية	العينة	منهج البحث	أدوات البحث	النتائج
(بركات , ٢٠١٠)	التعرف الى الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلم الصف في المرحلة الاساسية الدنيا من وجهة نظر	فلسطين / طولكم	الاساسية الدنيا (١- ٤)	١٦٥ معلم (ذكور – اناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية (٣٢)	اظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً يُعزى لمتغير الجنس وجود فرق دال احصائياً يُعزى لمتغير الدراسية , المؤهل العلمي , سنوات الخدمة)
(الاسطل , ٢٠١١)	التعرف الى الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية العليا في مدينة بيت حانوت	فلسطين / غزة / بيت حانوت	الاساسية العليا (٥- ٨)	٩٥ معلم (ذكور – اناث)	وصفي	استبانة الاحتياجات التدريبية والمكونة من (٣٤) بمحورين(المحتوى و الغمليات)	اظهرت النتائج ان محور المحتوى جاء بحاجة اكبر للتدريب من محور العمليات وعدم وجود فرق دال احصائياً يُعزى لمتغير (الجنس , المؤهل العلمي , سنوات الخدمة)

بعد الاطلاع على الدّراسات السّابقة أمكن تحديد بعض جوانب الإفادة منها في البحث الحالي :

١. معرفة مدى تقارب أو تباعد البحث من الدراسات والبحوث التي جريت في نفس المجال , وبتالي تُزودنا بمؤشرات حول حداثة البحث أو رتابته .

٢. الاهتداء إلى العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تثري البحث الحالي .

٣. توفر خلفية علمية للتعرف بشكل اكثر تفصيلا ودقة عن محاور البحث (المتطلبات التدريبية ,المعايير العالمية) وكيفية إعدادها وتوظيفها في البحث الحالي .

٤. بناء استبانة المتطلبات التدريبية التي أعدّها الباحث.

٥. التعرف على الأساليب الإحصائية المستخدمة والإفادة منها .

٦. تفيد نتائج هذه الدّراسات في تفسير نتائج البحث الحالي تفسيراً علمياً موضوعياً .

الفصل الثالث / منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث Research Methodology :

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى وثيقة المجلس القومي لمعلمي 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*:

اوّلاً : مجتمع البحث وعينته ***Research Population and it Sample*** :

حُدد مجتمع البحث بمدرسي المرحلة الاعدادية في المدارس الحكومية النهارية للبنين للعام الدراسي (٢٠١٩ – 2020) م في مركز محافظة بغداد/ المديرية العامة لتربية الرصافة الاولى ، تم اختيار (٣٠) مدرساً ومدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة ليمثلوا عينة البحث .

ثانياً : أداة البحث ***Research Tool*** :

اجرى الباحث تحليل أوّلي لمحتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي قبل بناء استبانة المتطلبات التدريبية , توصل من خلاله الى اعتماد محتوى الكتب الرياضيات للمستوى الاعدادي على معايير المحتوى التي اقرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) , ثم قام الباحث بإعداد قائمة بمعايير الرياضيات المدرسية وذلك بتحليل وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (Principles &Standards for School Mathematics) (NCTM , 2000) وجاءت هذه المعايير بمحورين اساسيين هما : معايير المحتوى (Content Standards) ومعايير العمليات (Processes Standards) , وتاسيساً على قائمة المعايير اعد الباحث استبانة المتطلبات التدريبية بصورتها الاوّلية تتكون من (٣٤) فقرة بمحورين الأوّل محور

معايير المحتوى والمتكون من (١٦) فقرة ومحور معايير العمليات والمتكون من (١٨) فقرة , كل فقرة تمثل مؤشراً لاحدى معايير الرّيَاضيَّات المدرسية الخاص بمعايير المحتوى ومعايير العمليات يُجيب عنها المفحوص (المدرس) تبعاً لمقياس ليكرت (Likert) الخماسي (كبيرة جدا , كبيرة , متوسطة , قليلة , قليلة جدا) , بحيث تُمنح الاستجابة على هذا المقياس درجة تتراوح بين (٥) درجات في حالة الاستجابة بكبيرة جدًا ، و(١) درجة في حالة الاستجابة بقليلة جدًا وبشكل يتدرج من (٥ , ٤ , ٣ , ٢, ١) درجة ، وتمثل بذلك الدرجة المرتفعة على الأداة مؤشرًا على ارتفاع مستوى الحاجة التدريبية للمدرسين ، بينما تمثل الدرجة المنخفضة مؤشرًا على انخفاض مستوى الحاجة التدريبية لهم ، حيث تتراوح الدرجة الكلية على هذه الأداة ما بين (٣٤ – ١٧٠) , ولتحديد عتبة القطع (المحك) اطلع الباحث 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 الباحث المعيار التقويمي الذي جاءت به دراسة (بركات , ٢٠١٠) لانه اكثر ملائمة لطبيعة البحث واهدافه وهو :

المتوسط الموزون	درجة المتطلب التدريبي
اقل من ٢,٥	قليل جدا
٢,٥ – ٢,٩٩	قليل
٣ – ٣,٤٩	متوسطة
٣,٥ – ٣,٩٩	كبيرة
٤ فما فوق	كبيرة جدا

(بركات , ٢٠١٠ : ١٨)

وسوف يعتبر البحث 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 التدريبية تم التحقق من صدقها وثباتها وكالاتي :

١. صدق الاستبانة :

(١-١) الصدق الشكلي (الظاهري) *Face Validity* :

جرى تحقيق الصدق الظاهري للاستبانة بعرضها على مجموعة من المتخصصين في الرّيَاضيَّات 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) .

(١-٢) صدق البناء *Constrict Validity* :

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

(١-٢-١) ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال الفرعي المندرجة تحته :

إستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجات كل فقرة من فقرات الاستبانة ودرجة المجال الفرعي التي تندرج تحته لمدرسي العينة الاستطلاعية , ظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيا ، إذ كانت قيمتها المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية (٠,٣٦٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٨) , كما في جدول (٢) .

جدول (٢) : ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال التي تندرج تحته

محور معايير المحتوى			محور معايير العمليات		
الفقرة	المجال	درجة معامل الارتباط	الفقرة	المجال	درجة معامل الارتباط
١	الأعد	٠,٧٠٣	١		٠,٥٢٨
٢		٠,٦٧٨	٢		٠,٥٠٢
٣		٠,٧١١	٣		٠,٦٧٣
١	ال	٠,٦٩٤	٤		٠,٦٨٤
٢		٠,٦٣١	١	ـ	٠,٥٦٦
٣		٠,٦٩٤	٢		٠,٦٨٧
١		٠,٥٤٣	٣		٠,٦٠٣
٢		٠,٥٦٤	٤		٠,٥٦٤
٣		٠,٦٤٨	١	ال	٠,٤٩٨
٤		٠,٧١٧	٢		٠,٥٤٥
١	الق	٠,٦٤٩	٣		٠,٧٠٢
٢		٠,٤٢٢	٤		٠,٦٧١
١	ال	٠,٤٧٦	١	ف ال	٠,٦٤٥

٢		٠,٦٥٧	٢		٠,٥٣
٣		٠,٤٥٣	٣		٠,٦٢٢
٤		٠,٧٦	١	=	٠,٥٣١
			٢		٠,٤٩٨
			٣		٠,٦١٤

(١-٢-٢) ارتباط درجة الفقرة بدرجة المحور التي تندرج تحته :

إستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجات كل فقرة من فقرات الاستبانة ودرجة المحور التي تندرج تحته لمدرسي العينة الاستطلاعية , ظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيا ، إذ كانت قيمتها المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية (٠,٣٦٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٨) , كما في جدول (٣) .

جدول (٣) : ارتباط درجة الفقرة بدرجة المحور التي تندرج تحته

محور معايير المحتوى		محور معايير العمليات	
الفقرة	قيمة معامل الارتباط	الفقرة	قيمة معامل الارتباط
١	٠,٧٧٤	١	٠,٦٩٨
٢	٠,٧٣٢	٢	٠,٧٠٤
٣	٠,٧٢٧	٣	٠,٦٦٢
٤	٠,٦٧٩	٤	٠,٧١٢
٥	٠,٦٨٤	٥	٠,٦٧٩
٦	٠,٧٣٩	٦	٠,٧٠٤
٧	٧,٢٣	٧	٠,٥٦٤
٨	٠,٧٧٨	٨	٠,٤٥٣
٩	٠,٧٧٤	٩	٠,٧٦٥
١٠	٠,٧٨٨	١٠	٠,٧٢١
١١	٠,٧٦٥	١١	٠,٦٧٩

١٢	٠,٧٢١	١٢	٠,٦٨٤
١٣	٠,٦٧٩	١٣	٠,٧٣٩
١٤	٠,٦٨٤	١٤	٠,٧٢٣
١٥	٠,٧٣٩	١٥	٠,٦٧٣
١٦	٠,٤٥٦	١٦	٠,٧٠٢
		١٧	٠,٦٧٩
		١٨	٠,٦٨٤

(١-٢-٣) ارتباط درجة فقرة المحور بدرجة الاستبانة الكلية :

إستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة المحور ودرجة الاستبانة الكلية لمدرسي العينة الاستطلاعية , ظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيا ، إذ كانت قيمتها المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية (٠,٣٦٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٨) , كما في جدول (٤) .

جدول (٤) : ارتباط درجة المحور بدرجة الاستبانة الكلية

المجال	معامل الارتباط
المحور الاول : معايير المحتوى	٠,٩٠١
المحور الثاني : معايير العمليات	٠,٨١٢

٢. ثبات الاستبانة :

تَمَّ حساب معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها باستخدام معادلة الفاكرونباخ (***Alpha Cronbach***) ؛ لأنّها تقيس الاتساق والتجانس الداخلي بين فقرات الاستبانة اذ بلغ معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها الفرعية كالاتي :

جدول (٥) : معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها الفرعية

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

يتضح من جدول (٤) أن جميع معاملات الثبات للمجالات كانت تتراوح بين (٠,٦٣ – ٠,٧٦) ومعامل الثبات للاستبانة ككل (٠,٨١٣) ، وهي معاملات ثبات جيدة , اذ يرى (Hills, 1976) ان المقاييس تُعد جيدة إذا كان معامل ثباتها محصوراً 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 عُدَّت بصورتها النهائية جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية , تَمَّ توزيع الاستبانة على عينة البحث الاساسية في الفترة ٢٠- ٢٢ / ٤ / 2020 م , وتَمَّ جمع كل الاستبانات وتفريغ البيانات في قوائم خاصة

رابعاً : الوسائل الاحصائية ***Statistical Tools*** : :

أُستخدمت في هذا البحث الوسائل الإحصائية الآتية , سواء في إجراءاته , أم في تحليل نتائجه :

١. **معامل ارتباط بيرسون *Pearson s Correlation Coefficient***

أُستخدم للاغراض الاتية :

- ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال الفرعي المندرجة تحته .
- ارتباط درجة الفقرة بدرجة المحور التي تندرج تحته .
- ارتباط درجة فقرة المحور بدرجة الاستبانة الكلية .

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}}$$

(البياتي وإثناسيوس ،١٩٧٧: ١٨٣)

٤. **معادلة ألفا- كرونباخ *Alpha Cronbach Equation*** :

أُستخدم لحساب معامل ثبات الاستبانة ومجالاتها الفرعية .

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2}\right]$$

(الإمام وآخرون , ١٩٩٠: ١٦٧)

الفصل الرابع / عرض النتائج ***Presentation of the Results***

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

قام الباحث 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 (٦) :

جدول (٦) : يبين المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) لفقرات كل مجال من مجالات مح

ت	المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي الموزون	المتطلب التدريبية	الترتيب
1	الاعداد والعمليات	إجراء الحسابات والتقديرّ بمهارة يطّبقها في مواقف من البيئة	2,88	قليل	1
2		تحديدّ معان العمليآت على الأعداد والعلاقات بينها	2,56	قليل	2
3		عرض أنظمة الأعداد وتمثّلها وشرح العلاقات بينّها	2,07	قليل	3
		المجال ككل	2,5	قليل	
1	الجبر والدوال	استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية	3,72	كبير	1
2		تمثيل وتحليل مواقف وبنى رياضية باستخدام الرموز الجبرية	3,64	كبير	2
3		شرح الأنماط الرياضية والعلاقات والدوال	3,14	متوسط	3
		المجال ككل	3,5	كبير	
1	الهندسة	استخدام التصور البصري والتعليل المكاني والنماذج الهندسية في حل المسائل	4,01	كبيرجدا	1
2		تحليل صفات وخواص الأشكال الهندسية ذات البعدين والثلاثة أبعاد وتطوير تبريرات منطقية للعلاقات الهندسية	3,67	كبير	3
3		تطبيق التحويلات وستخدم التماثل في تطبيق مواقف حياتية	3,98	كبير	2
4		تحديد المواقع و يصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الاحداثيات والتمثيلات الاخرى	3,43	متوسط	4
		المجال ككل	3,77	كبير	
1	القياس	شرح العناصر والسمات القابلة للقياس في الاشياء ووحدات وانظمة وعمليات القياس	3,4	متوسط	1
2		تطبيق التقديات والادوات والقوانين المناسبة لإيجاد القياسات	3,02	متوسط	2
		المجال ككل	3,21	متوسط	
1	تحليل البيانات والاحتمال	تطوير وتقييم الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات	3,75	كبير	2
2		فهم وتطبيق المفاهيم الاساسية في الاحتمالات	3,87	كبير	1
3		صياغة أسئلة تتطلب تنظيم و عرض بيانات مناسبة للإجابة عن هذه الأسئلة	3,2	متوسط	3
4		اختيار واستخدام الطرق الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات	3,11	متوسط	4
		المجال ككل	3,43	متوسط	

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

معايير المحتوى

تُظهرالبيانات الواردة في جدول (٥) 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 المندرجة 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) .

– للاجابة عن السؤال الثاني من سؤالا البحث والذي ينص " **ماهي المتطلبات التدريبية**

المتعلقة بمعايير العمليات لتدريس الرياضيات المدرسية الواجب تنميتها عند مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية المستوى الاعدادي وفقاً لـ (NCTM) ؟ "

قام الباحث 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 (٧) :

جدول (٧) : يبين المتوسط الحسابي الموزون لفقرات كل مجال من مجالات محور معايير العمليات

محور معايير العمليات					
ت	المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي الموزون	المتطلب التدريبي	الترتيب
1	حل المشكلات	حل المشكلات خلال رياضية معرفة بناء	4,31	كبيرجدا	2
2		التي تبرز في والمشكلات المسائل حل الأخرى والمواقف الرياضيات المدرسيةً	4,02	كبيرجدا	3
3		تعلم وتعليم في المشكلات حل توظيف طريقة الرياضيات	4,01	كبيرجدا	4
4		تطبيق وتكييف العديد من الستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات	4,37	كبيرجدا	1
		المجال ككل	4,17	كبيرجدا	
1	التعليل والبرهان	كمظاهر اصلية والبرهان التعليل على التعرف للرياضيات	4,5	كبيرجدا	3
2		واختباره رياضي حدس وضع	4,7	كبيرجدا	1
3		بناء الجدل والبرهان الرياضي وتقييمه	4,6	كبيرجدا	2
4		التعليل من مختلفة أنماط واستخدام اختيار البرهان وطرق	4,3	كبيرجدا	4
		المجال ككل	4,42	كبيرجدا	

تُظهرالبيانات الواردة في جدول (٧) أن غالبية المتطلبات التدريبية 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 تدريبية لمدرسي الرياضيات في مجال الاعداد والعمليات عليها , يعزو الباحث ان عدم الحاجة نابعة من اهتمام المتخصصين في تاليف الكتب بهذا المجال منذ المراحل الاولى (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 وصفوف متعددة .

ويتبين كذلك من جدول (٦) ان هناك حاجة تدريبية 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 الجبروالدوال يليه مجال تحليل البيانات والاحتمال يليه مجال القياس) , يعزو الباحث هذه الحاجة لأسباب عدّة قد يكون منها الآتي :

- فيما يخص مجال **الهندسة** :

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

- فيما يخص مجال **الجبروالدوال** :

إنّ 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** :

إنّ تحليل البيانات يتم عن طريق ملاحظة عملية متكررة مع الزمن (متسلسلات زمنية) من ثم وضع خلاصات رقمية وتمثيلية وتُدمج 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 والإجرائيات 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 و المساحات 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 ملحة لمدرسي الرياضيات في جميع مجالات محور معاييرالعمليات 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 التعليل والبرهان يليه مجال حل المشكلات يليه مجال التمثيلات الرياضية والاحتمال يليه مجال التواصل الرياضي يليه مجال الترابط الرياضي) , يعزو الباحث 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 بعمليتي التجريد والتعميم .

- فيما يخص مجال **حل المشكلات** :

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

- فيما يخص مجال **التمثيلات الرياضية** :

لإنّ 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 يسهم في خفض حدة التجريد الناجم عن استخدام اللغة اللفظية وحدها .

- فيما يخص مجال **التواصل الرياضي** :

لإنّ التواصل الرياضي يتمثل في القدرة على استخدام لغة الرياضيات بأسلوب مترابط وواضح يمكن الطالب من فهمها أوالتعبير عنها وتوضيحها للآخرين في المواقف الرياضية المختلفة , كما أن هذ ا 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 :**

لإنّ الترابط الرياضي يتمثل في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها , فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلا متكاملا ومترابطا , التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات .

الاستنتاجات *Conclusions* :

من خلال ما أسفر عنه الّبحث ونتائجه , توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

١. هناك حاجة تدريبية ملحة لتدريب مدرسي الرياضيات في المرحلة الإعدادية على معايير المحتوى ومعايير العمليات .
٢. الحاجة التدريبية على معايير العمليات اكبر من الحاجة على معايير المحتوى .
٣. لم يطلع اغلب المدرسين على المعايير العالمية لبناء المناهج ولم يدربوا عليها .

التوصيات *Recommendations* :

في ضوء نتائج البحث وبناءاً على ملاحظات الباحث انبثقت التوصيات الآتية :

(١) : 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 الالمام الكامل بالمجال العلمي والتربوي وبناء المناهج الدراسية وفق المعايير العالمية ونقل هذه المعرفة لزملائهم مدرسي المرحلة الاعدادية .
- توفير ادلة للمدرسين لتمكنهم من تدريس محتوى كتب الرياضيات بالشكل الصحيح وتبعدهم عن التخبط والعشوائية والخبرة الذاتية غير المجدية .
- اعادة ترتيب فصول الكتاب اذ توضع فصول الهندسة في بداية او منتصف الكتاب حتى يجبر المدرسون بدراستها وتدريسها ومن اسباب الحاجة لتدريب مدرسي المرحلة الاعدادية في مجال الهندسة قد يكون مكان فصول الهندسة في اخر الكتاب .
- اشراك حملة الشهادات العليا تخصص طرائق تدريس الرياضيات ضمن لجنة تاليف الكتب المدرسية اذ نرى مصفوفه التتابع والمدى غائبة تماما في تاليف كتب المرحل الاعدادية 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 تاليف مناهج الرياضيات في المديرية العامة للمناهج وسؤالهم عن اعتماد المعايير العالمية الخاصة بتاليف 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 .

(٢) : توصيات لمشرفي الرّيَاضيَّات :

- 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 .

(٣) : توصيات لمدرسي الرّيَاضيَّات :

- ضرورة اطلاع ومعرفة مدرسي مادة الرّيَاضيَّات 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 التاليف 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 الدّراسة) ولكن أيضاً في إبراز مشكلات جديدة , تكون جديرة بالبحث والدراسة ؛ لذا استكمالاً لهذه البحث يقترح الباحث :

١. ضرورة توفر دراسات مستمرة بشكل دوري لتحديد الاحتياجات التدر يبية لمدرسي الرياضيات في المرحلة الاعدادية لتكون منطلقا لتطوير برامج إعداد المدرسين الحالية أو لاستحداث برامج تدريب أثناء الخدمة .

٢. 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 .

الهوامش :

[i] المجلس القومي لمعلمي الرياضيات – National Council of Teachers of Mathematics

* التوثيق في متن البحث وفقاً لدليل جمعية علم النفس الأمريكية APA (٢٠٠٠) وكالأتي :

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

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

مصادر الانترنت :

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

References:

- Abu Zina, Farid Kamel (2003): School Mathematics Curricula and Teaching, 2nd Edition, Al Falah Library for Publishing and Distribution, Amman.
- Al-Astal, Ibrahim Hamid Hussein (2011): Training needs of mathematics teachers in the upper basic stage in schools in the Gaza Strip in the light of school mathematics standards, the first scientific conference of the Beit Hanoun Municipality, "Circularization in the city of Beit Hanoun between reality and expectations.
- Imam, Muhammad Mustafa and others (1990): Evaluation and Measurement, 1st Edition, Dar Al-Hikma for Printing and Publishing, Baghdad.
- Barakat, Ziad (2010): Training needs for the classroom teacher in the lower basic stage from the point of view of public school teachers in Tunkarm Governorate in Palestine, a scientific research paper presented to the third scientific conference of Jerash Private University entitled "Arab teacher education and rehabilitation: contemporary visions, held on 6-9/4/2010.
- Al-Bayati, Abdul-Jabbar Tawfiq and Athanasius, Zakaria Zaki (1977): Descriptive and inferential statistics in education and psychology, Workers' Culture Foundation Press, Baghdad.
- Al-Turk, Falah Hamadeh (2009): The necessary training needs for mathematics teachers in the secondary stage from the point of view of teachers and educational supervisors in the governorates of Gaza, a working paper presented to the educational conference "The Palestinian Teacher - Reality and Hope" Ministry of Education and Higher Education 8/15-16/2009 , Gaza .
- Al-Khatib, Ahmed and Al-Anezi, Abdullah Zamel (2008): Designing Training Programs, 1st Edition, The World of Modern Books, Irbid, Jordan.
- Rifaa, Muhammad Saeed (1993): Determining the training needs of science teachers in primary schools in the Kingdom of Saudi Arabia, The Arabian Gulf Message Journal, Volume (13), Issue (45), 44-71.

El-Sayed, Hoda and Helmy, Omaima (2002): The training needs of heads of academic departments in Egyptian universities

Applying to Tanta University in the light of the experiences of some developed countries, Journal of the Egyptian Society for Comparative Education and Educational Administration, Issue (7), Year (5).
- Al-Sharida, Hiyam (1994): Training needs for employees at Yarmouk University, educational studies, volume (9), number (61).
- Aqilan, Ibrahim, and El-Sayed, Reda (2005): Professional Standards for Teachers, Menoufia University, College of Education.
- Al-Farra, Farouk Hamdi (1996): Evaluation of In-Service Teachers' Programs in Basic Education in the Gaza Strip, Al-Azhar University Journal (Humanities), Vol. (1), No. (2), 123-155.
- Qatami, Nayfeh and Barhoum, Muhammad (2001): Methods of Studying the Child, 1st Edition, Kuwait.
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.