المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
Arab Journal for Humanities and Social Sciences
Impact factor isi 1.304

العدد الحادي والعشرون / تشرين الأول 2023

مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية وتطبيقها من قبل مدرسي المادة.

The extent to which the content of the mathematics book for the first intermediate grade includes the components of mathematical prowess and its application by the subject teachers.

إعداد الباحثين : د. ريتا شهوان& مينا عبد الكريم سلطان

ملخص الدراسة.

هدفت هذه الدراسة إلى التأكد من مقدار استخدام عناصر الكفاءة الرياضية من قبل معلمي المادة ومقدار ما تم تضمينه من موادهم في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط. علاوة على ذلك، كم يستخدمه خبراء الموضوع.

لإنشاء عينة ضمت معلمي ومعلمات للمرحلة المتوسطة، تم اختيار 65 معلمًا للرياضيات من الصف الأول المتوسط بشكل عشوائي.

كان الاستبيان، الذي تضمن قسمين، بمثابة الأداة الرئيسية للدراسة.

مدى دمج مادة كتاب الرياضيات في جوانب المهارات الرياضية. مدى دمج المدربين جوانب خبرتهم الرياضية في دروسهم.

وجاءت نتائج التحقيق كما يلي:

يتم تضمين مفاهيم الكفاءة الرياضية (الفهم المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والتفكير التكيفي، والغرض الإنتاجي) بمعدل قياسي في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط. يركز معلمو الرياضيات في الصف الأول المتوسط على مكونات القدرة الرياضية بينما ينقلون المعرفة بوتيرة طبيعية.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء معلمي الرياضيات بخصوص مدى احتواء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على مكونات البراعة الرياضية تعزى إلى عوامل المؤهل الأكاديمي وسنوات الخبرة والحضور عند الدراسة. دورات تدريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أعطت الدراسة عددًا من التوصيات والأفكار.

الكلمات المفتاحية: البراعة الرياضية – الرياضيات

Abstract

This study aimed to ascertain the extent of use of mathematical proficiency elements by subject teachers and the extent of their

materials being included in the mathematics textbook for the first intermediate grade. Furthermore, how much subject matter experts use it.

To create a sample that included male and female middle school teachers, 65 mathematics teachers from the first middle school year were randomly selected.

The questionnaire, which included two sections, served as the main instrument of the study.

The extent to which mathematics textbook material is integrated into aspects of mathematical skills. The extent to which coaches integrate aspects of their sports experience into their lessons.

The results of the investigation were as follows: Mathematical competence concepts (conceptual understanding, procedural fluency, strategic competence, adaptive thinking, and productive purpose) are included at a standard rate in an intermediate first grade mathematics textbook. Middle school mathematics teachers focus on the components of mathematical ability while imparting knowledge at a natural pace.

- There are no statistically significant differences in the opinions of mathematics teachers regarding the extent to which the content of the mathematics book for the first intermediate grade contains components of mathematical prowess due to the factors of academic qualification, years of experience, and attendance when studying. Training courses.
In light of these results, the study gave a number of recommendations and ideas.

Keywords: mathematical prowess – mathematics.

المقدمة

يعد إنشاء المناهج الدراسية في ضوء التطورات الأخيرة أمرًا بالغ الأهمية. نظرًا لأنه يساعد في حل المشكلات الحديثة ويساعد في تكوين جيل جديد، فقد أصبحت عملية تطوير المناهج ضرورية بشكل لا مفر منه. على هذا النحو، يجب بذل أقصى الجهود فيه على أساس علمي يفحص الواقع، ويحدد عيوبه، ويتطلع إلى المستقبل. يحدد احتياجاته ويأخذ في الاعتبار المهارات المقدمة ؛ يعد تصميم مناهج حديثة في الرياضيات تتماشى مع متطلبات العصر واحتياجات الناس من أجل تحقيق الأهداف المرجوة من المشكلات التربوية الأساسية التي تتطلب مراجعة دورات الرياضيات على مختلف المستويات. بالنظر إلى أنها تطورت لتصبح إحدى ركائز التنظيم والفعالية وهي إحدى الركائز الأساسية التي تساعد في تنمية قدرة الشخص على التفكير والإبداع وإظهار مواهبه والتعامل مع الصعوبات. وجود مثمر للرياضيات الحديثة أيضًا آثار اجتماعية مهمة. يساهم في تنظيم وصيانة النظام الاجتماعي من خلال العمل كأحد ركائزه.

يعتبر كتاب الرياضيات من الركائز الأساسية التي يقوم عليها التقدم التربوي. وهي من أهم أدوات التعلم لأنها تساعد في تنمية قدرات الطالب ومعارفه ومهاراته. إنه يفيد كل من المتعلم والمدرس لأنه يؤدي واجباته التعليمية. من حيث ملاءمتها للفترة الزمنية وبياناتها، ومناسبة لرغباتها ومصالحها، ومطابقة لمتطلبات الحياة المستقبلية وسوق العمل (خليل والنذير، 2020، 593). يجب أن تكون مهمة للمجتمع بالإضافة إلى تحقيق الأهداف المستهدفة.

بالإضافة إلى معرفة الطالب وقدراته الممتازة في المنظور الحالي للرياضيات، يتم التركيز على استخدام المواد المنهجية المرتبطة بالحياة العلمية للطالب وليس فقط العنصر المعرفي. وهذا من شأنه أن يشجع التعلم والتدريس باستخدام الأساليب المعاصرة ويزيد من فهم الطلاب لقيمة الرياضيات وحقيقة أنها مادة عملية ومفيدة وليست مجرد مادة مجردة.

ظهر مصطلح "البراعة الرياضية" لأول مرة عام 2001 من المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية في ضوء مراجعة لجنة الدراسة في مركز التعليم التابع لمجلس أبحاث علم النفس المعرفي وتعليم الرياضيات وفي ضوء الاعتراف بها. المعرفة والمهارات الرياضية التي

يحتاجها الناس في مختلف المجالات. على الرغم من أن اللجنة تقر بأنه لا توجد كلمة واحدة يمكنها أن تعبر بشكل كامل عن خبرة الشخص وكفاءته وفهمه للرياضيات، إلا أنها لا تزال تستخدم مصطلح "البراعة الرياضية" للإشارة إلى مدى فعالية تعلم شخص ما للموضوع.

أحد الأهداف الرئيسية للرياضيات المدرسية، وفقًا للمجلس القومي للبحوث، هو الكفاءة الرياضية. يشير إلى أن المتعلم يدرس الرياضيات جيدًا ويظهر الإنجاز في الموضوع. كانت المعرفة المفاهيمية، والطلاقة الإجرائية، والفهم الاستراتيجي، والطلاقة التحليلية هي العناصر الخمسة المستخدمة من قبل المجلس لتحديد الكفاءة الرياضية. هذه المكونات الخمسة كلها مترابطة ومتشابكة وتفاعلية، وبالتالي لا ينبغي أخذ أي منها في الاعتبار. سواء تم التعامل معها بمفردها أو بالاشتراك مع عناصر أخرى، يجب الاهتمام بكل منها (NRC،2001)

إشكالية الدراسة

نظرًا لمشاركتها في العديد من جوانب الحياة، من تخطيط جداول المباريات الرياضية وحساب نقاط الفريق الفائز إلى معاملات البيع والشراء، تعد الرياضيات من أهم التخصصات التي تمت دراستها على جميع مستويات التعليم. من أجل ضمان النجاح في القوى العاملة وتزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة لحل المشكلات بفعالية، من الضروري الآن أن يكون لديهم فهم قوي لأساسيات الرياضيات.

على مستوى جميع الدول، كانت مناهج الرياضيات واستراتيجيات التدريس ونتائج التعلم ذات أهمية كبيرة، لا سيما فيما يتعلق بفهم الطلاب للأفكار والعمليات الرياضية الأساسية.

مطلوب نظام تعليمي متطور يساهم في تلبية جميع الاحتياجات في ظل التغيرات السريعة التي يمر العالم بها الآن في جميع مجالات وجوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، وكذلك مع تقدم التكنولوجيا والاتجاه نحو اقتصاد المعرفة. لكن التقدم التكنولوجي ليس الشيء الوحيد الذي يحتاجه النظام التعليمي لكي يزدهر ويكون مستعدًا لمواجهة صعوبات اليوم. يجب أن يتسم المجتمع بالتحديث والتحول من أجل مواجهة عملية التغيير التقني والثقافي التي يمر بها الآن. عندما يتعلق الأمر بتنفيذ التحديث والتطوير التربوي، يجب أن يكون للكتاب المدرسي الأسبقية

لأنه يمثل الجزء العملي من المناهج التعليمية. يمكن تلخيص الاهتمام الأساسي للدراسة على النحو التالي بناءً على إتقان الرياضيات والنتيجة المستخدمة من قبل معلمي المادة:

إلى أي مدى تظهر عناصر البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، وكم يستخدمها مدرسو المادة؟

لقد نشأ من السؤال الأساسي والمركزي الذي يلخص قضية البحث. فيما يلي الأسئلة الفرعية التي قدمها الباحث:

1. من وجهة نظر المعلمين، ما هي جوانب الكفاءة الرياضية المدرجة في مادة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط؟

2. إلى أي مدى يستخدم مدرسو الرياضيات في الصف الأول المتوسط عناصر الكفاءة الرياضية من وجهة نظرهم؟

3. هل عوامل الخلفية الأكاديمية وسنوات الخبرة والمشاركة في الدورات التدريبية تؤثر إحصائيًا بشكل كبير على آراء معلمي الرياضيات فيما يتعلق بالدرجة التي تتضمن بها مادة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط عناصر البراعة الرياضية؟

الفرضيات

- يتضمن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط مكونات البراعة الرياضية.
- يراعي مدرسي مادة الرياضيات في الصف الأول المتوسط مكونات البراعة الرياضية أثناء تدريسهم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء مدرسي مادة الرياضيات عن أهمية تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والخضوع للدورات التدريبية.

أهدافُ الدراسة

أ-الهدف العام من الدراسة:

تحديد الدرجة التي يتم بها تضمين عناصر التألق الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الوسيط والدرجة التي يطبقها معلمو المادة عليها.

ب-الأهداف الخاصة: تهدف الدراسة إلى:

1. تحديد مكونات القدرة الرياضية التي تم تناولها في كتاب الرياضيات للصف الأول الوسيط من وجهة نظر المدرسين.
2. الحديث عن الفوائد من منظور المعلمين لتضمين عناصر الكفاءة الرياضية في مادة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط.
3. التأكد من المستوى الذي يعتبره مدرسو الرياضيات ضروريًا لمكونات الكفاءة الرياضية في الصف الأول المتوسط.

4- نظرا لعوامل المؤهل الأكاديمي وسنوات الخبرة والمشاركة في الدورات التدريبية، كانت هناك اختلافات في آراء معلمي الرياضيات حول مدى احتواء المادة في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على عناصر البراعة الرياضية.

أهمية الدراسة

أ-الأهمية النظرية:

- تم إجراء هذا البحث استجابة للأنماط المحلية والدولية للاهتمام بالرياضة بشكل عام وعناصر التميز الرياضي على وجه التحديد.
- تظهر نتائج هذا البحث أنه أثناء بناء المناهج وتحديد الأهداف الشخصية، يجب على الأفراد المسؤولين عن تخطيط المناهج وتطويرها الانتباه إلى عناصر الكفاءة الرياضية.

- تساعد نتائج الدراسة في تطوير كل من استراتيجيات التدريس ومناهج الرياضيات المتوسطة..

ب-الأهمية العملية:

1. تم وضع فكرة البراعة الرياضية ومكوناتها ومراعاتها أثناء تدريس الرياضيات في الإطار المعرفي لهذه الدراسة.
2. من خلال تحديد القدرات اللازمة لمعلمي المدارس الإعدادية لتوظيف مكونات الكفاءة الرياضية في تعليمهم، قد يساعد ذلك في تطوير المهارات التعليمية للمعلمين.
3. يقدم البحث موارد غير متحيزة لمعلمي الرياضيات يمكن استخدامها لتحديد ما إذا كانت عناصر الكفاءة الرياضية مدرجة في مادة كتاب الرياضيات المدرسي أم لا، ومدى أهمية توظيفها أثناء التدريس.

أطر الدراسة

- حدد الدرجة التي يتم بها تضمين عناصر الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الأول المتوسط والدرجة التي يتم استخدامها من قبل معلمي المادة.

- الأطر البشرية: عينة من المعلمين والمعلمات من المستوى المتوسط.

الأطر المكانية: استخدمت مدارس المرحلة المتوسطة في البحث.

تم تنفيذ البحث في العام الدراسي 2022-2023.

مصطلحات الدراسة

البراعة اللغوية :

يعرفه (الشلهوب ، 2019 ، 914) من الضروري أن يكون لديك فهم للعمليات والمفاهيم والعلاقات الرياضية ، والقدرة على تطبيق الإجراءات بدقة ومرونة وملاءمة وفعالية والقدرة على صياغة وحل المشكلات الرياضية ، التفكير والتفسير والتبرير المنطقي والتأمل والميل المعتاد للنظر في موضوع ما. دراسة الرياضيات مهمة ومفيدة.

الكفاءة الرياضية: هي نتيجة سلسلة من الأفعال المترابطة والمتسلسلة.

غالبًا ما يكون تحسين تدريس الرياضيات هو الهدف من إتقان الرياضيات.

تتكون القدرة الرياضية من خمسة مكونات: الفهم المفاهيمي ، والطلاقة الإجرائية ، والكفاءة الاستراتيجية ، والتفكير التكيفي ، ومحرك الإنتاج.

الدراسات السابقة

الدراسات التي تناولت البراعة الرياضية من الدراسات العربية:

1-دراسة قطينة والشرع (2021) بعنوان: البراعة الرياضية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن وعلاقتها بمعتقداتهم عن تعلم الرياضيات.

استخدمت هذه الدراسة نهج الارتباط الوصفي لفحص العلاقة بين مستويات المهارة الرياضية لطلاب الصف التاسع واتجاهاتهم نحو دراسة الرياضيات. من أجل معقولية الرياضة واستقرارها، تم التحقق من صحة هذه الرياضة، إلى جانب إنشاء مقياس من المعتقدات. وكشفت النتائج أن آراءهم في تعلم الرياضيات كانت معتدلة، باستثناء طرق التدريس التي حازت على تقييم جيد من قبل الطلاب. وبالمثل تبين أن مستوى الكفاءة الرياضية متوسط. أظهرت النتائج في مجال استراتيجيات التدريس وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في كيفية حساب تقديرات الطلاب لمعتقداتهم. بالإضافة إلى ذلك، تبين أن هناك علاقة عكسية بين تقييمات النساء لآرائهن ودرجة قدرتهن الرياضية. قدم الباحثون عددًا من التوصيات.

2-دراسة كيحر (2021) بعنوان: تقييم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات البراعة الرياضية.

تم تقييم كفاءة معلمي الرياضيات بالمدارس الابتدائية في هذه الدراسة بالرجوع إلى مهارات كفاءتهم الرياضية باستخدام التقنية الوصفية. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى أداء معلمي الرياضيات كان متوسطًا عند مقارنته بمهارات البراعة الرياضية. تم توزيع بند واحد على الممارسات التدريسية بما يتوافق مع مهارات البراعة الرياضية، وتم التحقق من صدق وموثوقية

البطاقة. كانت هناك اختلافات ذات دلالة إحصائية في تباين الأداء لقدرات البراعة الرياضية كل على حدة. متوسط درجات المعلمين المخصصة لمتغيرات الدرجة وعدد سنوات الخبرة، وكذلك متوسط درجات المعلمين المعينين لمتغير الخلفية التعليمية، لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض.

الإطار النظري:

المادة الرياضيات

الرياضيات هي أحد التخصصات التي لا يمكننا العيش بدونها لأنها ضرورية لجميع جوانب الحياة ولها مكانة مهمة داخلها. بالإضافة إلى ذلك ، فهو أحد المواد التي يدرسها الطلاب في جميع المستويات الأكاديمية ودرجات تعليمهم. يختلف دور الرياضيات في المجتمع من ثقافة إلى أخرى اعتمادًا على درجة تطور الحضارة ومدى تعقيد طريقة حياتها ، مما يستلزم وسيطًا للعديد من الاهتمامات بما في ذلك الترتيب والكميات والمسافات والأوزان والأحجام وأشياء أخرى.

تعريف مادة الرياضيات:

لم يتفق جميع العلماء على تعريف موحد للرياضيات، فقد تغير مفهوم الرياضيات وتطور عبر العصور، حيث بدأ بسيطاً يبحث في عمليات الجمع والطرح الأساسية وتطور شيئاً فشيئاً، حتى أصبح علماً يبحث في أكثر الأمور تعقيداً.

هناك العديد من الطرق المختلفة لتعريف الرياضيات ، من بينها ما يلي:

يعرّفها (فرج الله ، 2014 ، 14) بأنها: طريقة تفكير ، نمط فكري ، معرفة منظمة في بنية ذات جذور ، معنية بدراسة الأنماط ، أي التعاقب والتسلسل في الأرقام والأشكال والرموز. إنه فن في تناسقه وترتيب الأفكار ؛ وهي لغة عالمية تستخدم رموزًا وتعبيرات دقيقة ومفهومة.

أهداف مادة الرياضيات:

تختلف أهداف الرياضيات باختلاف القدرات العقلية للطلاب والمستوى التعليمي الذي يتواجدون فيه ، وتشمل بعض هذه الأهداف:

1. الأهداف المتعلقة بفهم الروابط واللوائح والقوانين والتراكيب الرياضية وطبيعة الأدلة فيما يتعلق بالرياضيات.
2. الأهداف المتعلقة بتنفيذ وتعزيز تقنيات حل المشكلات الرياضية.
3. الأهداف المتعلقة بالتمتع بتذوق وتقدير جمال الرياضيات ، وحب الرياضيات لتجميعها الذاتي ، وإمكانية تطبيقها في الحياة اليومية ، أو دورها التدريجي ، والمتعة في تجربتها واكتشافها.
4. الأهداف المتعلقة بتنمية المواقف الجيدة وعادات التعلم للرياضيات.

مبادئ تدريس مادة الرياضيات: ينبغي وبحسب (أبو الروس ، 2018 ، 21-24) ، يجب اتباع مجموعة من الإرشادات أثناء تدريس الرياضيات. هذه الإرشادات هي كما يلي:

النظر في الفروق الفردية بين المتعلمين: يستلزم ذلك استخدام مجموعة من استراتيجيات وأدوات التدريس لاستيعاب المتطلبات الفريدة لكل متعلم ، مثل استخدام النهج الفردي أو التعاوني لإكمال العمل.

التعلم بالممارسة والمشاركة: يجب على المدرسين تضمين جميع الطلاب ومناقشة آرائهم وإعطائهم مهام تتطلب التفكير النقدي إذا أرادوا أن يتعلموا بشكل فعال. يتعلم الطلاب بشكل أفضل عندما يشاركون بنشاط في الأنشطة التي تمكنهم من تطبيق ما تعلموه.

الاكتشاف: يشعر الطالب بالرضا بعد الاكتشاف مما يحفزه على مواصلة الدراسة والتعلم ويشجعه على الخروج بإجاباته وأفكاره.

مبادرات رائدة: يتم تحقيق ذلك من خلال تشجيع الطلاب على إنهاء المشاريع وفقًا لقدراتهم ووحدتهم ، مع التركيز على إعداد المشاريع والمكونات المهنية والأكاديمية.

التعزيز: يتم تحفيز الطالب لمواصلة التعلم وتنمية المواقف الإيجابية تجاه دراسة الرياضيات كنتيجة للتشجيع المستمر والتحفيز التحفيزي ، مما يساعد على استدامة التعلم.

بعض الأساليب الحديثة في تدريس مادة الرياضيات:

يشار إلى العديد من المناهج المعاصرة للرياضيات على النحو التالي (أبو أسعد ، 2010 ، 153-154 ؛ سلامة ، 2005 ، 261-265):

نهج تعليمي:

تركز هذه الطريقة ، التي تُعرف أيضًا باسم التعليم المبرمج ، على تعليم المتعلم وتنظيم الدروس لمجموعات الطلاب الذين لديهم مهارات معينة ومعدلات تعلم تختلف عن تلك الخاصة بزملائهم في الفصل. يمكن إظهار أهميتها بالطرق التالية:

• تركيز العملية التعليمية على الطالب.

• تشجيع المتعلمين على أن يصبحوا أساتذة في تعلمهم مع مراعاة أساليب التعلم الفريدة الخاصة بهم.

يعد التعليم الشخصي والفيديو التفاعلي والحقائب التعليمية والتعلم المحدد بشكل فردي من أكثر الأساليب شيوعًا.

البراعة الرياضية:

مصطلح "البراعة الرياضية" صاغه كيلباتريك وزملاؤه في عام 2001. إنه متغير حديث في علوم الرياضيات يعتمد على المتعلمين الذين يجمعون قدراتهم في التفكير العلمي والرياضي ، لذلك يجب على خبراء تعليم الرياضيات الانتباه إلى موضوع البراعة الرياضية ومكوناتها.

تعريف البراعة الرياضية:

وفقًا لـ (Philip et al.، 2010، 11) ، تعد البراعة الرياضية أسلوبًا حديثًا لتطوير تعلم وتعليم الرياضيات يركز على ثلاثة محاور رئيسية: إبداع المعلم في التعامل مع المحتوى العلمي ، وإبداع المحتوى العلمي من حيث الاعتماد المتبادل والأهمية لدى المتعلم ، وحاجة المتعلم إلى قياس وتطوير براعته في الرياضيات.

تتكون القدرة الرياضية من خمسة مكونات: الفهم المفاهيمي ، والطلاقة الإجرائية ، والكفاءة الاستراتيجية ، والتفكير التكيفي ، ومحرك الإنتاج.

أهمية البراعة الرياضية:

القدرة الرياضية مهمة للغاية ، ويصفها (خليل ، 2016) على النحو التالي:

- رفع مستوى معرفة المتعلم بالمصطلحات المستخدمة في اللغة الرياضية.
- مساعدة الطلاب في استيعاب العناصر التي تدخل في تكوين الأفكار الرياضية.
- فهم طبيعة الرياضة وأهمية التصميم التنظيمي لها.

فهم قيمة الرياضيات في الظروف العملية.

- صياغة مجموعة من التعليمات والقواعد الخاصة بالرياضيات ، ثم تطبيقها على مواقف واقعية وحل المشكلات.
- تعليمات في تطوير منهج دراسي لتحسين قدرات الاتصال لدى المتعلمين.
- الاستقراء الرياضي للعلاقات المفاهيمية.

(الكبيسي والهيتي ، 2014)

مكونات البراعة الرياضية:

فيما يلي العناصر التي تشكل البراعة الرياضية ، كل منها مرتبط بالآخرين ومتشابك معهم وينظر إليه على أنه ضروري للعمل:

1. **استيعاب المفاهيم**

يمكن استنتاجها من مجموعة متنوعة من العوامل ، بما في ذلك القدرة على فهم معنى الفكرة الرياضية وكذلك رموزها وصفاتها والعمليات المرتبطة بها ، وكذلك استقراء التعميمات الرياضية

المتعلقة بها (عبيدة ، 2017 ، 27). يوفر تحليلاً واضحًا ومتعمقًا لعمليات بناء المعرفة بالإضافة إلى شرح كامل للأفكار الرياضية والتعميمات التي تتماشى معها.

2. الطلاقة الإجرائية:

تفهم الطلاقة الإجرائية على أنها معرفة الإجراءات ، والتطبيق المناسب لخطوات وإجراءات حل المشكلات ، والقدرة على الأداء الدقيق والسريع والقابل للتكيف في موضوع الأرقام النسبية ؛ يوضح المتعلم طلاقته الإجرائية من خلال القيام بما يلي:

لديه القدرة على القيام بالمهام بشكل قابل للتكيف وبدقة وفعالية وسهولة.

فهم العمليات ، وكذلك متى وكيف يتم توظيفها بشكل صحيح في الفصل الدراسي.

القدرة على استدعاء وتنفيذ مراحل الإجراء بسرعة وبشكل صحيح (أبو الرايات ، 2014).

3. فاعلية الإستراتيجية

تتضمن الكفاءة الإستراتيجية القدرة على حل المشكلات الرياضية غير الروتينية التي تتطلب استخدام تقنيات التفكير العليا. ويشمل أيضًا القدرة على صياغة وحل وتمثيل المشكلات الرياضية ، وبناء نماذج عقلية لها ، وبناء تمثيلات رياضية. من خلال تمكين الطلاب من حل صعوبات وتحديات الرياضيات في العالم الحقيقي ومن خلال مطالبتهم بشرح المفهوم ، يمكن للمدرسين تعزيز الكفاءة الاستراتيجية للطلاب. عند التعامل مع مجموعة من المواقف الفردية ورؤية أن بعض هذه التمثيلات لها أوجه تشابه بنيوية مع الرياضيين المعروفين ، يمكن للطالب ذو الكفاءة الإستراتيجية الاختيار بين التحقق من الصحة والاستدلال والمضاربة. الكفاءة الإستراتيجية ، والفهم المفاهيمي ، والطلاقة الإجرائية كلها مرتبطة (Sevin، 2016).

4. **التفكير المرن** يظهر التفكير التكيفي القدرة على التفكير الاستنتاجي حول العلاقات بين الأحداث والمفاهيم. يعتبر هذا النوع من التفكير سليمًا لأنه يأتي من فحص شامل للخيارات ويتطلب فهمًا لدفاع الاستنتاج الرياضي. الغراء الذي يربط كل شيء معًا هو التفكير التكيفي (غروفز ، 2012).

5.الرغبة الإنتاجية. يصف انطباع الطالب عن الرياضيات بأنها مفيدة وعملية . إن اعتقاد الطالب الراسخ بأنه يمكنهم تعلم وتقييم ما يتعلمونه في حياتهم هو أحد أهم محفزات التعلم. إن ثقة الطالب بإمكانية فهم الرياضيات قد تؤدي إلى ظهور الرغبة المنتجة ،

إن استعداد المتعلم لإدراك الرياضيات على أنها مفيدة ومفيدة ، بالإضافة إلى الاقتناع بأن الجهد المتسق في دراسة الرياضيات مفيد للغاية ويؤدي إلى نتائج جيدة ، وهما من خصائص الرغبة الإنتاجية. إن اعتقاد المتعلم بأنه مشارك نشط في العملية التعليمية وأنه أكثر من مجرد مستودع للمعلومات هو سمة أخرى لها.

معوقات تحقيق مكونات البراعة الرياضية:

هناك مجموعة متنوعة من العقبات التي تمنع الناس من تطوير براعتهم الرياضية إلى أقصى إمكاناتهم. (مودلي ، 2008 ، 27–28) و (الرشيدي ، 2016) يسردان بعضًا منهم على النحو التالي:

1. نقص المعرفة الرياضية الأساسية التي يحتاجها الطلاب لدراستها واكتساب الموضوع أو المهارة الجديدة قبل اكتساب المواهب الجديدة.

2. عدم رغبة بعض الطلاب في الدراسة وخوفهم من الرياضيات. الخوف من الرياضيات هو إحساس مكتسب قد ينتج عن المناهج الدراسية المكثفة ، أو مواقف الوالدين تجاه الموضوع الذي ينعكس في أطفالهم المتعلمين ، أو تصرفات المعلم مثل استخدام مسائل الرياضيات كشكل من أشكال العقاب عن طريق تعيين المزيد من المشاكل. لها تأثير كبير على استعداد الطلاب لدراسة الرياضيات. لذلك فإن هذا له تأثير على الرغبة المنتجة.

3. قام بعض المتعلمين بترسيخ مفاهيم رياضية غير صحيحة تشكل جزءًا من إطار عملهم المفاهيمي. ستتفاعل هذه المفاهيم غير الصحيحة مع المفاهيم الرياضية الجديدة ويكون لها تأثير ضار على التعلم الجديد.

4. تفتقر بعض المدارس إلى مختبرات الرياضيات، مما يمنع المدرسين من استخدام أمثلة من العالم الواقعي لشرح الأفكار المجردة ويمنع الطلاب من تحديد صفاتهم بشكل مستقل. لا يمكن تعلم المبدأ إلا من خلال التجربة.

5. عدم قدرة بعض مدربي الرياضيات على إعداد دروس فعالة ومراعاة فهم الطلاب المسبق للأفكار الرياضية التي يتم تدريسها.

دور معلم الرياضيات في تنمية البراعة الرياضية:

لا يمكن تحقيق الكفاءة الرياضية من خلال التركيز على تخصص واحد أو مجالين فقط لأنها ليست صفة أو صفة أحادية البعد. لكي يتمتع جميع الطلاب بمستوى عالٍ من البراعة الرياضية في جميع المراحل التعليمية ، من الضروري أن تتناول البرامج التعليمية جميع مكوناتها (Awofala، 2017). سيمكن ذلك الطلاب من مواجهة تحديات ومشاكل الحياة اليومية ومواصلة الدراسة والالتزام بالرياضيات.

وبينما نناقش البراعة الرياضية ، نلاحظ القيمة المهمة التي تقدمها للطلاب في فهم واستيعاب الرياضيات. نتيجة لذلك ، يجب على المعلمين مراعاة مكونات البراعة الرياضية أثناء إرشاد الطلاب في هذا الموضوع والعمل على تعزيز هذه المكونات وتحقيقها للطلاب.

الإطار العملي

منهج الدراسة

1) تم اختيار منهج الدراسة التحليلية الوصفية، الذي يقوم على منهجية لدراسة الموضوع بطبيعته، كأسلوب معتمد للدراسة بناءً على عنوانه. تعتبر الدراسة الوصفية التحليلية من أهم طرق البحث العلمي في الحصول على النتائج. بيانات ومعلومات عن الموضوع قيد الدراسة وكذلك تحليل البيانات الكمية.
2) يعتبر النهج الوصفي التحليلي أيضًا من أفضل الأساليب للموضوع قيد الدراسة لأنه يعتمد على الوصف الدقيق لموضوع الدراسة وجمع المعلومات عنه. كما يُعرف بالمنهج الواقعي

لأنه يدرس الظاهرة كما هي في الواقع ويتبنى طرقًا مختلفة من حيث الكمية والنوعية للتعبير عن الظاهرة قيد الدراسة من أجل الوصول إلى الفهم والتحليل (تدمري، 2015، 105).

مجتمع الدراسة

يشير مصطلح "مجتمع الدراسة" إلى جميع الأشخاص أو الأحداث أو الظواهر أو السمات التي تشكل موضوع البحث (ميلاد، 2011، 34). اقتصر البحث على اختيار عينة تمثيلية من هذه المجموعة الأولية لأنه لم يكن من الممكن للباحث الوصول إلى كل مكون من مجتمع الدراسة الأصلي، كان المشاركون في البحث جميعهم من معلمين ومعلمات رياضيات يعملون في المدارس الإعدادية في محافظة بغداد، وبحسب بيانات العام الدراسي 2022-2023، كان هناك 389 معلما ومعلمة إعدادية يعملون في 11 مدرسة إعدادية في محافظة بغداد.

عينة الدراسة

يشير مصطلح "عينة" إلى مجموعة معينة يتم اختيارها عشوائيًا من مجتمع البحث. في هذه الحالة تكونت العينة من معلمي ومعلمات الرياضيات العاملين في المدارس المتوسطة في بغداد، تم تقسيم أفراد العينة على النحو التالي إلى 65 معلم رياضيات متوسط، تم اختيارهم وتوزيعهم على مدارس متوسطة مختلفة في مدينة بغداد:

أدوات الدراسة

الاستبيان بأنه مجموعة من الأسئلة التي تم إنشاؤها بطريقة عقلانية ونفسية لجمع البيانات التي يحتاجها الباحث لتحليل ظاهرة، وفقًا لغريب (2012) في الصفحة 21، استخدم الباحث عددًا من الأساليب لإنتاج الاستبيان:

نتائج الدراسة وتفسيرها

نتائج السؤال الأول والفرضية الأولى:

السؤال الأول: ما هي مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط من وجهة نظر المدرسين؟

الفرضية الأولى: يتضمن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط مكونات البراعة الرياضية.

حددت الباحثة الوسائل الحسابية والانحرافات المعيارية للصفوف التي تلقاها معلمو الرياضيات بناءً على إجاباتهم على أسئلة الاستطلاع في المحور الأول لمعالجة هذا الموضوع. وجاءت النتائج على النحو التالي:

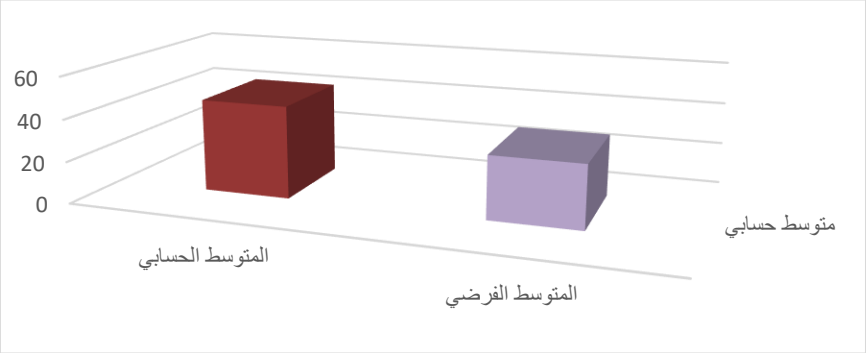
جدول (7) المتوسطات الحسابية لإجابات المدرسين لفقرات المحور الأول للاستبيان

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تتضمن كتب الرياضيات تصنيف للمفاهيم الرياضية	3.52	1.35
تحتوي كتب الرياضيات أمثلة للمفاهيم الرياضية	3.97	0.96
يتضمن المحتوى مبادئ الرياضيات	3.43	1.27
يتضمن المحتوى حقائق وتعريفات واضحة في الرياضيات	4.05	1.09
يتضمن المحتوى العلاقات العددية	3.66	1.05
يتطلب محتوى الرياضيات أكثر من أسلوب لحل التمارين الرياضية	3.69	0.96
يتضمن المحتوى صياغة للمسائل الرياضية بشكل واضح	3.58	1.04
يتطلب محتوى الرياضيات استخدام المنطق الاستقرائي	3.2	1.24

ISSN: 2709-5312

يتطلب محتوى الرياضيات بناء التعميمات والتخمينات	3.8	0.88
يتضمن المحتوى أنشطة تزيد من إدراك المتعلم بمفردات اللغة الرياضية	4.03	0.98
يتضمن المحتوى نشاطات تساعد المتعلم في إدراك مكونات بناء المفاهيم الرياضية	3.71	0.98
يدرب المحتوى على تنمية مهارات التواصل لدى المتعلمين	3.65	1.29
مجموع درجات المحور الأول	**44.29**	**13.29**

وكشفت النتائج أن متوسط تصنيف مدرسي الرياضيات للمفاهيم الرياضية المدرجة في كتاب الرياضيات المتوسط الأول بلغ 44.29، بانحراف معياري قدره 13.29. يتناقض المتوسط الافتراضي للشكل 4 للمحور الأول للمسح، والذي كان 30:



الرسم البياني (4) مقارنة المتوسط الحسابي لإجابات المدرسين عن المحور الأول للاستبيان بالمتوسط الفرضي

نتائج السؤال الثاني والفرضية الثانية:

السؤال الثاني: ما مدى تطبيق مدرسي مادة الرياضيات في الصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية من وجهة نظر المدرسين؟

الفرضية الثانية: يراعي مدرسي مادة الرياضيات في الصف الأول المتوسط مكونات البراعة الرياضية أثناء تدريسهم.

حددت الباحثة الوسائل الحسابية والانحرافات المعيارية للصفوف التي تلقاها معلمو الرياضيات بناءً على إجاباتهم على أسئلة الاستطلاع في المحور الثاني لمعالجة هذا الموضوع. وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (8) إجابات أفراد عينة الدراسة لفقرات المحور الثاني للاستبيان

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاستيعاب المفاهيمي		
توضح الأفكار الرياضية الأساسية عند بداية الدرس	3.58	1.04
توجه المتعلمين لأهمية الفكرة الرياضية واستخدامها الصحيح	3.66	1.05
تساعد المتعلمين على الفم المتعمق للرياضيات	3.08	1.12
تقدم المعلومات والخطوات الإجرائية بشكل مترابط ومتسلسل	4.02	1.09
تعرف المتعلمين بمفاهيم محورية وأساسية لبناء أنماط مشتركة من مواقف رياضية مختلفة	3.2	1.24
تنمي لدى المتعلمين مهارة الترابطات بين الأفكار الرياضية المختلفة	3.31	1.13
تمكن المتعلمين من مختلف التمثيلات الرياضية برسومات وأشكال متنوعة	3.6	1.3
تنمي مهارة المتعلم في الربط بين المعرفة الحالية ومعارفه السابقة	3.77	1.37

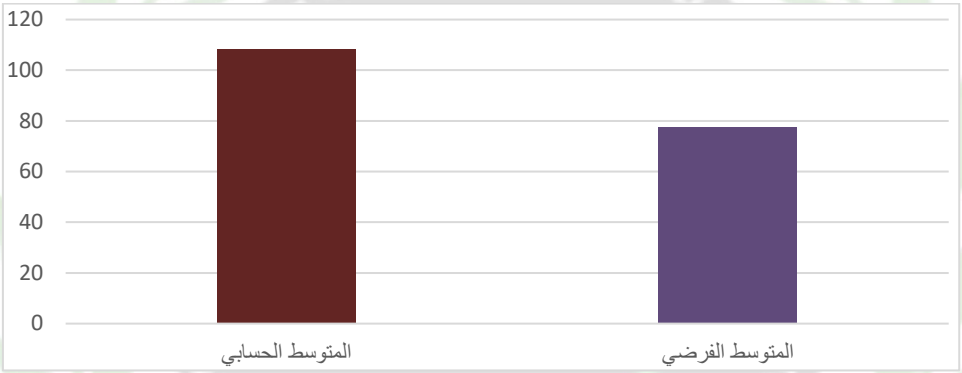
ISSN: 2709-5312

تطور مهارة المتعلم في الطلاقة	3.68	1.34
تستقصي التصورات الخاطئة حول المفاهيم لدى المتعلمين	.3.62	1.28
تستخدم الأنشطة التنشيطية لتشخيص امتلاك المتعلمين للمفاهيم الأساسية	3.31	1.28
الطلاقة الإجرائية		
توجه المتعلمين لكتابة الإجراءات والأساليب الذهنية عند حل المشكلات الرياضية	3.49	1.2
تحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة	3.43	1.18
تشجع المتعلمين على إنجاز المهام الروتينية بكفاءة	3.38	1.22
تدرب المتعلمين على استخدام الأساليب المختلفة لحل المشكلات	3.08	1.06
الكفاءة الاستراتيجية		
توجه المتعلمين لحل المسائل الرياضية المتشابهة في الدرس نفسه.	2.94	1.1
تعرض للمتعلمين مسائل رياضية من واقع الحياة اليومية لهم.	4.06	1.15
تدرب المتعلمين على تحديد المعطيات والمطلوب المهمة في المسائل الرياضية.	3.77	1.28
تنمي لدى المتعلمين مهارة توليد نماذج متنوعة لحل المسائل الرياضية.	3.69	1.39

تنمي قدرة المتعلم في القيام بإجراءات حل المشكلات الرياضية المتعددة	3.4	1.3
تطور قدرة المتعلم في التعامل مع المشكلات الرياضية	3.62	1.23
الاستدلال التكيفي		
تمارس مع المتعلمين التفكير المنطقي حول العلاقات الرياضية وتشجعهم على استخدامه.	3.37	1.18
تطلب من المتعلمين تقديم تفسيرات مقنعة لبعض المواقف الرياضية المقدمة داخل الصف.	3.22	1.13
تطلب من المتعلمين تقديم بعض التوقعات عن حل المشكلات الرياضية المطروحة	3.26	1.1
تنمي قدرة المتعلم في التبرير وتوظيف العلاقات المنطقية بين المفاهيم	3.28	1.12
تساعد المتعلم في استخدام الأنماط والنماذج الرياضية	3.37	1.21
الرغبة المنتجة		
تنمي لدى المتعلمين حقيقة أن الرياضيات ذات معنى.	3.77	1.2
تبسط شرح الرياضيات باستخدام وسائل وتقنيات التعليم الحديثة (مثل العروض التقديمية والبرامج الإلكترونية	3.74	1.25
تراعي اهتمامات المتعلمين وخبراتهم السابقة عند شرح دروس الرياضيات.	3.52	1.25

تربط بين الرياضيات ومختلف العلوم الأخرى.	3.66	1.32
تعمل على تعزيز اتجاه المتعلم وميوله نحو مادة الرياضيات	3.46	1.18
مجموع درجات المحور الثاني	108.34	37.02

متوسط آراء المعلمين حول مدى استخدام معلمي الرياضيات في الصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية كانت معتدلة، بمتوسط حسابي 108.34 وانحراف معياري 37.02، مقارنة بالمتوسط الافتراضي للمحور الثاني للاستبيان، الذي كان 77.5. رقم 5:



الرسم البياني (5) مقارنة المتوسط الحسابي لإجابات المدرسين عن المحور الثاني للاستبيان بالمتوسط الفرضي

نتائج السؤال الثالث والفرضية الثالثة:

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء مدرسي مادة الرياضيات عن مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والخضوع للدورات التدريبية؟

الفرضية الثالثة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء مدرسي مادة الرياضيات عن مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية تعزى لمتغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والخضوع للدورات التدريبية.

1-بالنسبة لمتغير الخضوع للدورات التدريبية:

لمعرفة ما إذا كان هذا الادعاء صحيحًا، تم التحقق أولاً من حالة الاعتدال في التوزيع. ثم تمت مقارنة المجموعتين المدروستين باستخدام اختبار T كما هو مبين في الجدول رقم (9).

جدول(9) نتائج تطبيق الاستبيان على أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير الخضوع للدورات التدريبية

الخضوع للدورات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة sig	مستوى الدلالة
خضع	21	148.57	15.5	1.551	0.126	غير دالة
لم يخضع	44	154.55	14.03			

من الجدول السابق، يمكننا أن نرى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين ما يفكر فيه المعلم العادي حول ما إذا كان كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط يتضمن عناصر البراعة الرياضية وكيفية استخدام المعلمين لهذه المكونات أم لا. هذا لأن الدورات التدريبية التي يأخذها المعلمون متغيرة.

2-بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي:

لمعرفة ما إذا كانت هذه الفكرة صحيحة، تم التحقق أولاً من حالة الاعتدال في التوزيع باستخدام برنامج SPSS. وتبين أن التوزيع غير معتدل في مجموعات البكالوريوس والدبلوم والماجستير والدكتوراه. باستخدام اختبار Kruskal-Wallsh.

جدول(10) نتائج تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	متوسط الرتب	الدلالة
بكالوريوس	18	30.67	0.685
دبلوم	19	32.89	
ماستر	17	37.47	
دكتوراه	11	30.09	

نظرا لمتغير المؤهل التربوي يمكننا أن نرى من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط آراء مدرسين حول مدى احتواء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على مكونات البراعة الرياضية وكيفية للمدرسين استخدمه.

3-بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة:

تم التحقق من حالة الاعتدال في التوزيع أولاً باستخدام برنامج (SPSS) حيث تبين أن التوزيع غير معتدل في المجموعات الثلاث (أقل من 5 سنوات، من 6-10 سنوات، وأكثر من 10 سنوات). بعد التأكد من أن العينة المدروسة كانت مناسبة، تمت مقارنتها باستخدام اختبار Kruskal-Walsh، والذي لم يستوف شرط الاعتدال.

جدول(11) نتائج تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة وفقاً للخبرة التدريسية

الخبرة	العدد	متوسط الرتب	الدلالة
أقل من 5 سنوات	32	30.8	0.362
من 6-10 سنوات	22	37.66	
أكثر من 10 سنوات	11	30.09	

ISSN: 2709-5312

حسب الجدول السابق، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تصورات المعلمين لمدى احتواء مادة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على البراعة الرياضية وتطبيقها نتيجة اختلاف مستويات خبرة المعلمين.

الخلاصة

– يغطي كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط المعرفة المفاهيمية، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والتفكير القابل للتكيف، والإرادة الإنتاجية، كل ذلك بسرعة عادية.

– يركز مدرسو الرياضيات في السنة الأولى المتوسطة على تطوير المهارات الرياضية الأساسية للطلاب أثناء التحرك بوتيرة طبيعية.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء معلمي الرياضيات بشأن مدى احتواء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على مكوناته تعزى إلى عوامل الخلفية التعليمية وسنوات الخبرة والمشاركة في الدورات التدريبية. قدرة رياضية.

التوصيات

- زيادة توافر الدورات المتخصصة في البحث والتطوير في مجال تعليم الرياضيات.
- العمل على توعية المدرسين بأساليب التدريس الفعالة التي تعزز إتقان الطلاب للرياضيات ومجالاتها الفرعية.
- عقد دورات تدريبية تشرح بشكل كافٍ كيفية إعداد فصول الرياضيات الفعالة مع مراعاة معرفة الطلاب السابقة بالموضوعات الرياضية ذات الصلة.
- إنشاء برامج تدريب المدرسين على القدرات الرياضية الأساسية التي يحتاجها الطلاب لمتابعة التخصصات المتعلقة بالرياضيات.
- الاهتمام بالندوات التي تعزز تبني مناهج جديدة من خلال زيادة دافعية الطلاب للرياضيات واستخدامها في الفصل.
- الاهتمام بتعليم المعلمين وشهاداتهم أثناء وجودهم في العمل من خلال توفير دورات تدريبية توضح تطبيق تقنيات التدريس المتطورة للرياضيات.

- لضمان نجاح الطلاب في تحسين قدراتهم الرياضية في الفصل، اعمل على تعزيز مكونات البيئة التعليمية في مختبرات الرياضيات..

خاتمة الدراسة

إن إتقان المتعلم لأساسيات الرياضيات وفهمها بمثابة الأساس لضمان النجاح في القوى العاملة وتجهيز الطلاب ليكونوا قادرين على حل التحديات التي يواجهونها واستخدام مهارات التفكير الفعال. أفضل تلخيص للمشكلة من قبل المتخصصين في الموضوع على النحو التالي:

كم مرة تظهر مكونات الذكاء الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط وكم مرة يستخدمها مدرسو المادة؟

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتوليد نتائج كمية تقيس مدى انعكاس محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط الأول لعناصر البراعة الرياضية ومدى تطبيقه من قبل معلمي المادة من وجهة نظر المعلمين من أجل تحقيق أهداف الدراسة. الأهداف.

من مجموعة من معلمي الرياضيات في منطقة بغداد، تم اختيار 65 مدرس ومدرسة للرياضيات في المرحلة الإعدادية بشكل عشوائي لتشكيل العينة. أعطى مدرسو المواد ذات الصلة موافقتهم على الاستبيان الذي تم تصميمه لمدرسي الرياضيات الثانوية.

أظهرت النتائج أن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط قام بعمل جيد في تغطية المعرفة المفاهيمية والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والتفكير القابل للتكيف والرغبة الإنتاجية.

أشارت النتائج أيضًا إلى أن معلمي الرياضيات من المستوى الأول المتوسط يستخدمون مكونات الذكاء الرياضي في تعليمهم على أساس متسق بشكل عام.

وكنتيجة لعوامل الخلفية الأكاديمية والسنوات، أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء معلمي الرياضيات فيما يتعلق بمدى احتواء المادة في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على عناصر البراعة الرياضية. كل من الوجود والخبرة.

المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

- أبو أسعد، صلاح. (2010). أساليب تدريس الرياضيات، ط (1)، دار الشروق، عمان، الأردن.
- أبو الرايات، علاء (2014). فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، مج (17)، ع (4)، ص ص53-104.
- أبو الروس، محمد (2018). تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للمرحلة الثانوية في ضوء معايير (Nctm)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- أبو طربوش، كفاية (2019). أثر التدريس المتمايز في الصف المعكوس في دافعية طالبات الصف العاشر للتعلم في مبحث العلوم الحياتية واتجاهاتهن نحوه. كلية العلوم التربوية، الزرقاء، الأردن.
- البدراني، فاطمة محمد صالح (2019). الابستمولوجيا: نظريات في تنمية الفهم والمعتقدات المعرفية، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.
- بدوي، رمضان (2014). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- تدمري، رشا. (2015). منهجية البحث العلمي من الفكرة إلى المناقشة، ط1، المكتبة العصرية، صيدا، لبنان.
- حسن، أريج (2018). العلاقة الارتباطية بين البراعة الرياضية لدى مدرسي رياضيات المرحلة الثانوية والبراعة الرياضية لدى طلبتهم، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، ع (2)، ص ص371-390.
- حسن، عزت (2011). الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج spss. دار الفكر العربي، القاهرة.

- حناوي، زكريا (2018). استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، المجلة التربوية، كلية التربية، ع (54)، ص ص360-412.
- خليل، إبراهيم (2016). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية، رسالة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (54)، ص ص151-172.
- خليل، إبراهيم (2016). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية، رسالة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (54)، ص ص151-172.
- خليل، إبراهيم والنذير، محمد (2020). فاعلية وحدة تعليمية مطورة قائمة على نموذج التكامل بين البراعة الرياضية ومهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، مج (14)، ع (2)، ص ص592-627.
- دحلان، عمر. (2020). زاد المعلم في التعليم والتعلّم. طبعة منقّحة، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- راشد، محمد (2018). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية، دار الأمل، عمان.
- الرشيدي، عابد (2016). صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصفوف الأولية وطرق علاجها من وجهة نظر معلمي الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الرغول، عماد. (2012). مبادئ علم النفس التربوي، ط (2)، دار الكتاب، العين، الإمارات.
- الزغول، عماد. (2010). نظريات التعلّم، ط (1)، دار الشروق، عمان، الأردن.

- الزهراني، محمد (2018). فاعلية استراتيجية قائمة على نموذج التعلم ثنائي الموقف في تنمية استيعاب المفاهيم الهندسية لدى طلاب الصف الخامس .رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- سبيتان، فتحي ذياب. (2012). أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية، ط (1)، دار الخليج، عمان، الأردن.
- سلامة، حسن. (2005). اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات، ط (1)، دار الفجر، القاهرة، مصر.
- سيفين، عماد شوقي ملقي (2016). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على" نموذج مارزانو لأبعاد التعلم "في تنمية الكفاءة الرياضية وبعض عادات العقل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، مج (19)، ع (4)، ص ص171-217.
- الشبيبي، قيس والعابد، عدنان (2021). التدريس في ضوء كفايات البراعة الرياضية وأثره في التحصيل وفي مفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف الثامن بسلطنة عمان، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، مج (15)، ع (3)، ص ص366-381.
- كيحر، وائل (2021). تقييم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات البراعة الرياضية، مجلة جامعة مطروح للعلوم التربوية والنفسية، ع (1)، ص ص41-77.
- اللقاني، أحمد. (2013). المناهج بين النظرية والتطبيق، ط 4، دار عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- محمد، رشا هاشم (2017). فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كوست) في تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج (2)، ع (3)، ص ص32-87.
- المسعودي، محمد وآخرون (2015). المناهج وطرائق التدريس في ميزان التدريس، ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- المصاروة، مها (2012). أثر التدريس وفق استراتيجية قائمة على الربط والتمثيل في البراعة الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.
- المعثم، خالد والمنوفي، سعيد (2014). تنمية البراعة الرياضية: توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية، المؤتمر الرابع لتعليم الرياضيات وتعلمها في التعليم العام، السعودية، ع (4)، 1-26.
- ميلاد، محمود (2011). مناهج البحث في التربية وعلم النفس، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.

المراجع الأجنبية:

- Awofala، A. O. (2017). Assessing Senior Secondary School Students' Mathematical Proficiency as Related to Gender and Performance in Mathematics in Nigeria. International Journal of Research in Education and Science، 3(2)، 488-502
- Baba، Rose Mary & Brown Rick (2012). Educational and technical specifications of the McGraw Hill series in mathematics (translation and adjustment: Obekan Education). AlReyadh: Obekan Company for research and development.
- Estonanto، A.، Palabrica، K.، & Grefaldeo، J. (2017). Effectiveness of Mathematical Proficiency (MPS) For Primary. Pupils Asia Journal of Multidisciplinary Research، 3(5)، 10-15.