جـامعـــة النجاح الوطنية

كليـــة الدراســـات العليـــا

مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين

إعداد

آلاء يوسف حبيب

إشراف

د. صلاح ياسين

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات، من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس– فلسطين.

2025

مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر علمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين

إعداد

آلاء يوسف حبيب

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2025/6/1 م، وأجيزت:

د. صلاح ياسين المشرف الرئيسي	التوقيع
د. رفاء الرمحي الممتحن الخارجي	التوقيع
د. عبد الكريم أيوب الممتحن الداخلي	التوقيع

الإهداء

إلى من شجعني على مواصلة مسيرتي التعليمية، وعلمني أن الحياة هي العمل الجاد، فكان قدوتي "والدي العزيز يوسف" رحمه الله

إلى من علمتني كيف أصنع من الصبر طوق النجاح ووهبتني الأمان في الحياة، إلى من شجعتني ووقفت بجانبي في كل وقت وحين، الغالية على قلبي

"أمي"

إلى من هو مصدر سعادتي وقوتي في هذه الحياة، إلى من ساندني وكان عوناً لي في مشواري الطويل، "رفيق دربي وعمري فراس"

إلى من هم قرة عيني، وسر سعادتي، وزينة حياتي،

"أولادي الأعزاء ألما، وأمجد، وأحمد"

إلى من أرى التفاؤل في عيونهم والسعادة في قلوبهم عند صناعتي للنجاح والتميّز، إلى من رافقني منذ الطفولة وتخطينا معاً عثرات الحياة،

إخوتي ندى، وهبه، وعبد الرحمن، وإسراء، وعبد الله،

إلى كل من له فضل علي في مسرتي التعليمية،

أهدي دراستي هذه.

الباحثة

الشكر

الحمد لله الذي علمني ما لم أكن أعلم، الحمد لله حتى أبلغ به رضاه، وأؤدي به شكره، وأستوجب به المزيد من فضله، الحمد لله الذي أنار الكون بنوره، فجعل العلم من نوره، فأمدني بنور العلم، ووهبني العقل الذي أميز به الصواب من الخطأ، والصلاة والسلام على النبي المصطفى صلى الله عليه وسلم، المبعوث رحمة للعالمين، وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد:

أتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير لأستاذي الفاضل د. صلاح ياسين، وقد رافقتني جهوده الطيبة، ونصائحه المنيرة، وصبره الجميل، على عملي في البحث، دعماً وتوجيهاً وتشجيعياً، فجزاه الله خيراً وجعل ذلك في ميزان حسناته.

وأتقدم في الشكر الموصول إلى جميع أعضاء لجنة المناقشة الذين تفضلوا عليّ بمناقشة هذه الرسالة، والتي ستكون لملاحظاتهم الأثر الكبير في إثراء هذه الرسالة وإخراجها بصورة علمية أفضل مما عليه الآن، فأسال الله أن يجزل لهم الأجر والمثوبة.

ويسعدني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان، لكل من ساهم في إتمام هذه الدراسة برأي أو بتوجيه أو اقتراح أو نصيحة أو دعوة صالحة في ظهر الغيب، وأخص بالذكر الأساتذة المحكمين الذين قدموا نصائحهم واقتراحاتهم.

وأتقدم بالشكر الموصول إلى جامعة النجاح الوطنية، منارة العلم والعلماء، متمثلة بإدارتها، وكلية الدراسات العليا، والبحث العلمي، وأعضاء هيئة التدريس في كلية التربية.

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل عنوان:

مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة اليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

اسم الطالب: آلاء يوسف حبيب

التوقيع: آلاء

التاريخ: 2025/6/1

فهرس المحتويات

الإهداء ..... ج

الشكر ..... د

الإقرار ..... هـ

فهرس المحتويات ..... و

فهرس الجداول ..... ط

فهرس الأشكال ..... ك

فهرس الملاحق ..... ل

الملخص ..... م

الفصل الأول : المقدمة 1

1.1 المقدمة 1

1.2 الإطار النظري للدراسة 4

1.3 الدراسات السابقة: 15

1.4 التعقيب على الدراسات السابقة 26

1.5 منهج الدراسة 26

1.6 أدوات الدراسة 26

1.7 عينة الدراسة 27

1.8 مصطلحات الدِّراسة 28

1.9 مشكلة الدِّراسة وأسئلتها 28

1.10 أهداف الدِّراسة 30

1.11 أهمية الدِّراسة 30

الفصل الثاني: المنهجية والإجراءات 31
2.1 منهج الدراسة..... 31
2.2 مجتمع الدراسة 31
2.3 عينة الدراسة 31
2.4 أدوات الدراسة..... 33
2.5 صدق وثبات أدوات الدراسة..... 33
2.6 متغيرات الدراسة..... 34
2.7 إجراءات الدراسة: 35
2.8 المعالجات الإحصائية 35
الفصل الثالث: نتائج الدراسة 36
3.1 المقدمة 36
3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيسي..... 36
3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:..... 42
3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:..... 42
3.5 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: 44
3.6 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع 47
الفصل الرابع: مناقشة النتائج والتوصيات 48
4.1 مقدمة 48
4.2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة 48
4.3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة..... 50
4.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة..... 51

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للدراسة 52

4.6 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع للدراسة 53

4.7 التوصيات 55

المصادر والمراجع 56

الملاحق 62

Abstract ..... B

فهرس الجداول

جدول 1: توزيع أفراد عينة الدراسة، وفقاً لمتغيراتها 32

جدول 2: الثبات لكل مجال من الاستبانة:..... 34

جدول 3: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الأول (الاستيعاب المفاهيمي) ... 37

جدول 4: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية) 38

جدول 5: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الثالث (الكفاءة الاستراتيجية) 39

جدول 6: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الرابع (الاستدلال التكيفي)..... 40

جدول 7: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الخامس (الرغبة المنتجة) 41

جدول 8: المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الاستبانة لعناصر الكفاءة الرياضية ... 42

جدول 9: نتائج اختبار (t–Test) للعيّنات المستقلّة لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر الجنس 43

جدول 10: المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر المؤهل الأكاديمي..... 45

جدول 11: نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة، تُعزى لمتغيّر سنوات المؤهل الأكاديمي..... 72

جدول 12: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الكفاءة الاستراتيجية..... 73

جدول 13: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الاستدلال التكيفي 73

جدول 14: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الرغبة المنتجة..... 73

جدول 15: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات لدرجة الكلية 74

جدول 16:المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة..... 75

جدول 17: نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة: 76

جدول 18: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الاستدلال التكيفي 76

جدول 19: نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الرغبة المنتجة..... 77

فهرس الأشكال

شكل1.1: مكونات الكفاءة الرياضية.....7

شكل 1.2: مثال على الاستيعاب المفاهيمي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص٦ 9

شكل 1.3: مثال على الطلاقة الإجرائية وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص20..... 10

شكل 1.4: مثال على الاكفاءة الاستراتيجية وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص94..... 11

شكل 1.5: مثال على الستدلال التكيفي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص97..... 13

شكل 1.6: مثال على الستدلال التكيفي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص97..... 14

فهرس الملاحق

ملحق أ: قائمة بأسماء المحكمين 62

ملحق ب: الأداة بصورتها الأولية..... 63

ملحق ج: الأداة بصورتها النهائية..... 67

ملحق د: الجداول 72

مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين

إعداد

آلاء يوسف حبيب

إشراف

د. صلاح ياسين

الملخص

هدفت الدراسة إلى الوقوف على مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر العلمي من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، واختيرت عينة عشوائية مكونة من 80 معلماً ومعلمة، واستخدمت الاستبانة كأداة مناسبة للدراسة والتي تكونت من خمسة محاور (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة)، وأظهرت الدراسة أن مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر علمي بدرجة كبيرة من وجهة نظر معلمين في محافظات شمال فلسطين، كما ظهر أنه تم توظيف المجالات الخمسة بدرجة كبيرة، أيضا تم توظيف المجال الخامس (الرغبة المنتجة) كأعلى مجال بين المجالات الخمسة من وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، بينما تم توظيف المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية) كأدنى مجال بين المجالات الخمسة من وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، أيضا ظهر أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين استجابات الذكور والإناث في جميع مجالات الدراسة، بما في ذلك الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة. أيضا ظهر أن هناك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مجالات الكفاءة الرياضية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تُعزى لمتغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية ما عدا مجالات (الكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، والدرجة الكلية). أيضا ظهر أن هناك عدم وجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة في المجالات جمعيها ما عدا المجال الرابع "الاستدلال التكيفي" والمجال الخامس "الرغبة المنتجة". وأوصت الدراسة إلى تطوير برامج تدريبية مخصصة للمعلمين الجدد، أي: برامج تأهيلية وتدريبية، وتزويد معلمي الرياضيات ببعض الأدلة التي توضح أهمية اكتساب الطلبة لمكونات الكفاءة الرياضية، وكيفية استخدام استراتيجيات التدريس التي تنمي مكونات الكفاءة الرياضية، وتصميم برامج تدريبية مستمرة لجميع المعلمين، وإجراء مزيد من الدراسات التي تتعلق بالكفاء الرياضية، للمراحل التعليمية المُختلفة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الرياضية، الرياضيات، الصف الحادي عشر.

الفصل الأول

المقدمة

نسعى في العصر الحالي إلى مواكبة كل مجالات التطور في الحياة وخاصةً في العملية التعليمة لأنها تعد حجر الأساس للتطور، ويمتد أثرها في مختلف مجالات الحياة، وتعد المناهج أكبر أجزاء العملية التعليمة والتي نسعى بالاهتمام بها والارتقاء الدائم بها، ومن أهم الوسائل لهذا هو الامتثال لأحدث المعايير العالمية التي تضمن نجاح هذه العملية والوصول للأهداف المرتقبة منها.

وتعد المناهج الدراسية وسيلة المجتمعات في إعداد الأفراد إعدادًا متكاملاً في شتى مجالات الحياة؛ فهي تمثل المنظومة المنوط بها ترجمة فلسفة التربية إلى أساليب وإجراءات داخل المدرسة، ولتحقيق أهداف العملية التعليمية ومواجهة التحديات المعاصرة التي تشغل جزءًا كبيراً من اهتمام القائمين على التعليم، حيث لا يمكن حل مشكلات التعليم بمعزل عن المناهج، فهي سبب رئيس في قصور التعليم عن تحقيق أهدافه، ويشكل محتواها الإطار النفسي والفلسفي والاجتماعي والفكري للمتعلم، لذا تسعى نظم التعليم على اختلافها إلى تطوير مناهجها؛ حيث إن تقدم الأمم يقوم على جودة نظامها التعليمي (المالكي، 2019).

ولكي نُطور المنهاج لابد من أن نُطور أو نغيّر عنصرا واحدا أو أكثر من عناصره الخمسة (الأهداف، والمحتوى، والوسائل، الطرق، والأنشطة، والتقويم) وذلك مجاراةً للمستجدات العلمية والتربوية وتلبيةً لحاجات ومصالح المجتمع والأفراد، هذا ويمكن عملياً تجسيد الأهداف والتعبير عنها رسمياً من خلال المحتوى التعليمي متمثلا بالكتاب المدرسي الأوسع انتشاراً (حمد، 2022).

لذا يعتبر الكتاب المدرسي الركيزة الرئيسية في العملية التعليمية التعلمية، حيث تنبع أهميته من كونه الوسيلة الرئيسية التي تترجم المنهاج إلى واقع ملموس، حيث أن المعلم لا يستغنى عنه باعتباره الركيزة الأساسية للمنهج، ولا يمكن استبداله بمجموعة محاضرات يقوم بسردها أمام الطلبة، وهو من المرتكزات الأساسية في

تحسين تعلم الطلبة، وتسهيل عملية التدريس، وازدادت الحاجة إلى تطويره في ظل المنافسة الهائلة التي أوجدتها وفرضتها طبيعة التغييرات والتطورات في مجال التقنية، فعليه يعتمد الطالب والمعلم في التعرف على أهداف المنهج، إضافة إلى مكانته البارزة في العملية التربوية؛ ويعد عاملا رئيسيا في جعل الطلبة أكثر استعدادا للتعلم؛ بحيث يعتمد عليه لتوضيح عرض المادة التعليمية والمنهج (حسين، 2019).

وفي الوقت الحالي نحن بحاجة إلى مناهج وكتب تساعد الطالب على التعامل مع الحياة الواقعية والطبيعية والاجتماعية، بمختلف مشكلاتها وقضاياها وحلها بطريقة أكثر سلاسة، خاصة في مناهج الرياضيات لما تقوم به من تنمية ذهنية وعقلية وفكرية للطلاب، حيث تعد الرياضيات في الوقت الراهن من أهم المواد التي يسلط عليها الضوء خاصة في الدول المتقدمة؛ لأنها على يقين بأن الرياضيات هي أم العلوم كلها وأساس الحضارة، فنرى هذه الدول المتقدمة تسعى جاهدة نحو تطوير محتويات مناهج الرياضيات وطرائق ووسائل تدريسها؛ نظراً لأهمية هذه المادة في تنمية المجتمع وأدوارها الفاعلة في رسم خطوط التقدم العلمي، وإسهاماتها الرائدة في زرع المعرفة المختلفة (حمد، 2022).

وتعد الرياضيات من أهم العلوم الأساسية، وذلك لما لها من مكانة ودور في حياتنا اليومية، فهي تدخل في جميع جوانب الحياة، وتعمل كركيزة أساسية لأي نجاح وتطور وتقدم علمي، وذلك بما تحمله بجوهرها من مهارات تعمل على مساعدة الطلبة في التفكير السليم والبناء في مواجهة المشكلات اليومية المتنوعة (الفلاحات ، 2023).

ولطالما أسهمت مادة الرياضيات في تنمية القدرات العقلية للطلبة، وذلك لما لها من تطبيقات حياتية متعددة، فجعلها تكتسب مكانة بارزة بين المواد الدراسية، ومما ضاعف من أهمية الرياضيات أنه لم يعد إكساب الطلبة المعلومات الرياضية وإجراء العمليات الحسابية هو الهدف الأساسي من تعليمها، حيث أصبحت الآلة الحاسبة تؤدي هذه العمليات بسرعة ودقة، لذا أصبح التركيز على الفهم وتنمية طرق التفكير والمقدرة على حل المشكلات باعتبارها من أهم الأهداف التي تسعى طرق التدريس إلى تحقيقها (الشهري، 2022).

كما أدركت الأنظمة التعليمية والهيئات المتخصصة أهمية الرياضيات للأفراد والمجتمعات؛ فقد تم إخضاع تعليمها خلال القرن العشرين لمحاولات متعددة للتطوير كما ورد من (الحارثي، 2024)، وفي هذا الصدد أيضا أشار الأسمري (2022) إلى أن تعليم الرياضيات خضع لتطور كبير، نظراً للتغيرات في كل من المجتمع والتعليم المدرسي، ومحاولة لتحسين المخرجات التعليمية.

ومن طرق التطوير الدائم على المناهج هو الكشف عن مدى توافر معايير عالمية في الكتب المدرسية وذلك لما له من جدوى في تحديد مدى مواكبة التطور الحاصل في العملية التعليمية، ومن المعايير العالمية للرياضيات معيار الكفاءة الرياضية، الذي تم وضعه من قبل المجلس الوطني الأمريكي للبحوث National Research Council) "NRC") والذي يشمل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات وذلك عن طريق إبعاد الكفاءة الرياضية التي تجعل الطالب قادرا على تسخير الخبرة واستغلالها في تكوين المعارف الرياضية، وتوظيفها في حلَ المسائل الرياضية وبناء معرفة جديدة، بحيث يقوم الطالب من خلالها بإجراء عمليات رياضية (بارود، 2022).

وتعد الكفاءة الرياضية هي إحدى نواتج تعلم الرياضيات وتشمل خمسة مكونات مهمة، هذه المكونات ليست مستقلة بل مترابطة ومتشابكة، ولا يمكن اكتسابها أو تطويرها من خلال التركيز على إحداها، بل تتطور بشكل جماعي، كون هذه المكونات مترابطة ومتكاملة، حيث أن التكامل بين فهم الأفكار في الرياضيات واستخدامها في حل المشكلات الرياضية " الاستيعاب المفاهيمي"، مهم لمعرفة الإجراءات والمهارة في إدائها بمرونة ودقة وكفاءة" الطلاقة الإجرائية"، والذي بدوره يوصل إلى صياغة المشاكل الرياضية وحلها "الكفاءة الاستراتيجية"، ثم القدرة على التبرير والتفكير منطقياً حول العلاقات بين المفاهيم والإجراءات "الاستدلال التكيفي"، وبذلك يتولد لدى الطالب الميل إلى رؤية المعنى في الرياضيات، إي إدراكها على أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام، والاعتقاد بأن الجهد المبذول في تعلم الرياضيات يؤتي ثماره" الرغبة المنتجة" (الملوحي، 2020).

1.1 الإطار النظري للدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإطار النظري للدراسة، ويتناول عرض مفهوم الكفاءة الرياضية، أهمية الكفاءة الرياضية، مكونات الكفاءة الرياضية، والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الكفاءة الرياضية.

الكفاءة الرياضية (Mathematical Proficiency)

(Mathematical Proficiency) مصطلح انجليزي، تم ترجمته لعدة مصطلحات عربية منها: الإتقان الرياضي، والبراعة الرياضية، والكفاءة الرياضية. وقد تم اعتماد مصطلح " الكفاءة الرياضية" كترجمة في الدراسة الحالية.

إن معيار الكفاءة الرياضية تم وضعه في نهاية القرن العشرين من قبل لجنة تعلّم الرياضيات التي شكلها المجلس الوطني الأمريكي للبحوث NRC" (National Research Council") في عام 1988 في تقريرها لمساعدة الأطفال على تعلمه، وذلك لجذب الانتباه إلى ما تعنيه بتعلم الرياضيات بنجاح، وقد عرفوها: بأنها كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات؛ ويمكن التعبير عنها بأن يتعلم الفرد الرياضيات بنجاح. ومن الضروري أن يكون جميع الطلبة على الطريق المؤدي إلى الكفاءة الرياضية، إذ أنها تقاس من خلال قدرة وكفاءة المتعلم على توظيف العمليات والمهارات التفكيرية والخبرات ومعالجتها لتشكل بنائه المعرفي، ثم توظيفه في حل المشكلات، وإنتاج المعرفة الرياضية الجديدة، وخلالها يقوم المتعلم بعمليات رياضية، ويكتسب مهارات تتضمن فهم المفاهيم، وتنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وبشكل مناسب، والقدرة على تمثيل وصياغة حلول للمشكلات، وإنتاج معرفة رياضية جديدة، بالاعتماد على استراتيجيات التفكير المنطقي والتأملي والتبرير والتفسير، ويرتبط ذلك بالفائدة والمنفعة للمتعلم (NRC،2001) .

كما تنوعت تعريفات الكفاءة الرياضية في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها، وذلك تبعاً لرؤية وخلفية الباحثين، وعليه فقد عرف الضلعان (2022) البراعة الرياضية: مفهوم مركب يشتمل على عناصر مترابطة تتضمن فهم الطلاب للمفاهيم والعلاقات الرياضية، والقيام بالإجراءات الرياضية بكل مرونة وإتقان بأسلوب يعود

بالمنفعة في الحياة، وهو مفهوم مناسب للطلاب بجميع فئاتهم من متفوقين وعاديين يساعدهم على الاستدلال وفهم المعنى وتنمية اتجاهاتهم نحو الرياضيات.

كما وعرفها عبد الفتاح بأنها " القدرة على تنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة وكفاءة ودقة عالية، وذلك بناءً على استيعاب المفاهيم والمصطلحات والعمليات الريَاضية، والتفكير المنطقي والتأملي والتفسير والتبرير، وتمثل صياغة المشكلات الرياضية؛ لسهولة الوصول إلى الحل، ومن ثم الشعور بأن الرياضيات مادة مفيدة ولها قيمة، ويمكن استخدامها بكفاءة عالية وثقة تامة" (عبدالفتاح، 2020، صفحة 172).

وعرفها الحارثي (2024) بأنها مستوى الإتقان في تعلم الطلاب للرياضيات، وتستند إلى تمكنهم من مجموعة من العمليات والمهارات العقلية التي تتضمن القدرة على الفهم المتكامل والوظيفي للأفكار الرياضية، ومعرفة الإجراءات والمهارة في تنفيذها بمرونة ودقة وكفاءة والقدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية، والتفكير المنطقي حول العلاقات بين المفاهيم والمواقف الرياضية، وانعكاس ذلك على الميل البنّاء نحو الرياضيات ورؤيتها على أنها مفيدة في الحياة العملية، ويجب الاهتمام بها وتعلمها.

كما عرفها سلام (2023) بأنها مصطلح رياضي مركب متداخل الأبعاد يمثل مستوى متقدما من إتقان تعلم الطلاب للرياضيات كما تستند إلى تمكنهم من مجموعة من العمليات والمهارات العقلية التي تتضمن القدرة على الفهم التكاملي والوظيفي للأفكار الرياضية، ومعرفة الإجراءات والمهارة في تنفيذ تلك الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة والقدرة على صياغة المشكلة وتمثيلها وحلها والتفكير المنطقي حول العلاقات بين المفاهيم والمواقف الرياضية.

أهمية الكفاءة الرياضية:

أكد المجلس الوطني للبحوث NRC (2001) أن التمكن من البراعة الرياضية ضرورة لجميع الطلاب في مختلف مراحل التعليم؛ لأن التحديات المتنامية والتكدس المعرفي الكبير، وزيادة الاهتمام بالدور التطبيقي للرياضيات في الحياة، يتطلب أن يصبح الطلاب أكثر كفاءة في الرياضيات، مع التأكيد على أن الكفاءة

ستمكنهم من التعامل مع التحديات والصعوبات الرياضية، ومواصلة تعلمهم للرياضيات والتعامل الفعّال مع مشكلات تعلمها.

وتسهم مكونات البراعة الرياضية في تحقيق مهارات القرن الواحد والعشرين، إذ تعمل على زيادة مقدرة الطالب على التواصل الرياضي وإدراك المفردات والرموز المتعلقة بالرياضيات، كما تدعم مقدرة الطالب على التفكير الإبداعي والنقدي والتحليل والاستقراء، مما يمكن الطالب من توظيف المعارف والمهارات في حل المشكلات (محمد، 2023).

كما أشار الأسطل (2023) بأن البراعة الرياضية عنصرا مهما يمكّن الطلاب من تعلم الرياضيات بصورة فعالة وتطبيق ما تعلمه في الحياة الواقعية، وتوظيفه في تعلم المواد الدراسية الأخرى، وتعمل على تعزيز فهم الطلاب لمحتوى الرياضيات وتنمية المهارات الأساسية، وتمكين الطلاب من حل المشكلات الرياضية بصورة صحيحة وتنقيح الإجراءات الرياضية اللازمة للوصول للحل.

مكونات الكفاء الرياضية:

تتكون الكفاءة الرياضية من خمس مكونات حددها المجلس الوطني للبحوث NRC (2001) وهي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة نحو الرياضيات، وتترابط هذه الأبعاد مع بعضها البعض، ويدعم ويعزز كل منها الآخر؛ فلا تتحقق البراعة الرياضية لدى الطلاب إلا إذا تحققت الأبعاد الخمسة معاً؛ فهي تعكس مدى الفهم والمهارات والقدرات التي ينبغي توافرها لدى الطلاب أثناء تعلمهم للرياضيات، لذا يجب أن يركز تعليم وتعلم الرياضيات على التنمية المتكاملة والمتوازنة للأبعاد الخمسة، تحقيقا للبراعة الرياضية (الحنان، 2018).

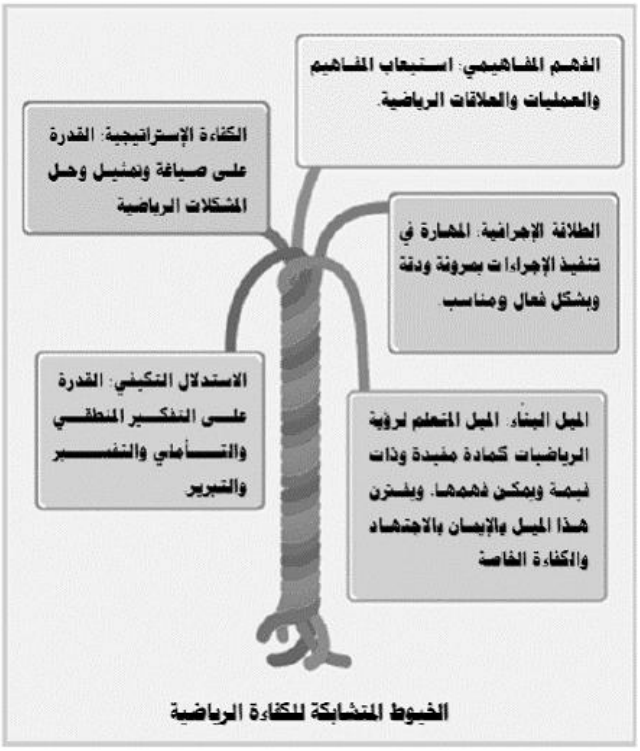
فأبعاد البراعة الرياضية يجب أن تكون متكاملة مترابطة لدى الطلاب، تظهر في نواتج تعلمهم، المتمثلة في قدرتهم على استيعاب المفاهيم والعمليات والعلاقات، والقدرة على إجراء وتنفيذ العمليات الخوارزمية بطلاقة، وإنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول والإجراءات، أو ما يطلق عليه الطلاقة الإجرائية، وقدرته على حل

المشكلات الروتينية وغير الروتينية باستخدام استراتيجيات متعددة تتميز بالدقة والمرونة، وقدرته على تقديم البراهين والتفسيرات المنطقية للحلول، مع إحساسه بالرغبة المنتجة نحو الرياضيات وتقديرها واستشعار أهميتها في الحياة، وتكاملها مع العلوم الأخرى (جودة، 2019).

ويظهر الشكل التالي العلاقة المتشابكة والمتداخلة بين الخيوط والمكونات الخمسة، وكأنها مع بعضها نسيج واحد يسمى بالكفاءة الرياضية:

شكل1.1

مكونات الكفاءة الرياضية



من الشكل السابق نرى مدى التداخل والترابط بين مكونات الكفاءة الرياضية فلا يمكن أن يصبح الطالب بارعاً رياضياً من خلال امتلاكه لبعض هذه المكونات؛ بل لابد من تحقيق جميع المكونات الخمسة لديه.

ويرى العمري (2019) أنه بالرغم من تداخل وتشابك مكونات وخيوط البراعة الرياضية إلا أن كل واحد من هذه المكونات يشير إلى نواحٍ معينة من نواتج تعلم الرياضيات ويركز على مهارات وعمليات رياضية محددة.

وفيما يلي توضيح تفصيلي لكل مكون من مكونات الكفاءة الرياضية:

1-الاستيعاب المفاهيمي (Conceptual Understanding):

يقصد به استيعاب المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية(NRC, 2001)

ويظهر من خلال قدرة الطالب على شرح المادة العلمية المقدمة له وتوضيحها وتفسيرها، وتطبيقها في مواقف جديدة، وامتلاكه معرفة لذاته وطريقة تعلمها، وقدرته على تقويم ذاته بدقة، وتنظيمها بفاعلية، من خلال الشرح والتفسير، والتطبيق والمشاركة الوجدانية، واتخاذ منظور، ومعرفة الذات (الخالدي، 2022).

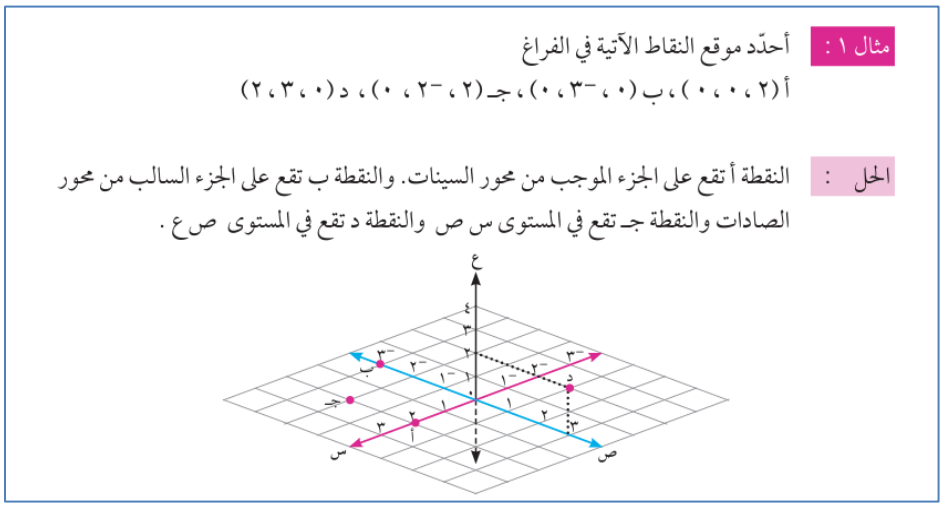
كما أن المتعلم يظهر فهمه للمفاهيم الرياضية عندما يكون قادرا على إدراك وطرح الأمثلة واللا أمثلة للمفهوم، واستخراج النماذج والأشكال البيانية المختلفة والتي تمثل المفهوم، مع قدرته على التبرير والتطبيق (المالكي والرياشي، 2019، ص262).

كما أن الاستيعاب المفاهيمي يمثل القاعدة والركيزة الأساسية التي ينطلق بها فكر الطالب لأن يكون لديه معرفة كبيرة في المفاهيم الضرورية لبناء المعرفة الرياضية، ومنطلقا لمكونات البراعة الرياضية حيث استيعاب المفاهيم لدى الطالب تعطيه نتائج قوة لفهم الخوارزميات وحلها، وأيضا مركز قوة للمتعلم في تكوين استراتيجية للحل من تكوين الفرضيات وتحليلها واختبارها والتنبؤ بالحلول وصولا لاتخاذ القرار المناسب للحل الأمثل، كما تعمل على تنمية قدرات المتعلم في تفسير الخطوات الإجرائية وتبريرها وشرحها، ومن ثم الخروج بالاستنتاجات السليمة والصحيحة، وتعزيز المفاهيم الرياضية ركيزة مهمة يجب العمل على تنشيط الطلاب في استيعابها، من أجل تغيير النظرة لدى الطلاب في أهمية الرياضيات في حياتنا ونفعيتها للفرد والمجتمع (بارود، 2022).

وتستعرض الباحثة هنا مثالا على الاستيعاب المفاهيمي من كتاب الرياضيات الحادي عشر علمي الفصل الأول ص 6

شكل 1.2

مثال على الاستيعاب المفاهيمي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص٦



2-الطلاقة الإجرائية (Procedural fluency):

يقصد بها القيام بالعمليات الإجرائية من خوارزميات ومهارات رياضية بمرونة ودقة وكفاءة وبطريقة سليمة ملائمة للموقف. (NRC, 2001)

كما عرّف الضلعان (الضلعان، 2022) الطلاقة الإجرائية بأنها: " القدرة على القيام بالعمليات الرياضية كالجمع والطرح والضرب والقسمة ذهنيًا أو كتابيًا، ومعرفة متى وكيف تستخدم هذه العمليات، وتنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة وفعالية وبطريقة مناسبة.

وتظهر الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة في تنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة بطريقة صحيحة ملائمة للموقف في مجال القياس سواءً ذهنيا، أو باستخدام الورقة والقلم (الملوحي و الأحمدي، 2020).

وهناك علاقة بين الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية، وهي علاقة مترابطة ومتداخلة بينهما؛ بمعنى أن تعلم المفاهيم أولا ثم تعلم الإجراءات والمهارات، فالعلاقة الترابطية تكمن بتعلم المفاهيم القائمة عليها من أجل تقوية الاستيعاب والفهم والقدرة على تطوير مهارة فهم الخوارزميات والمهارات الرياضية، حيث أن التداخل

والترابط يحدث للمعرفة المفاهيمية يرافقه تطور وانعكاس إيجابي على المعرفة الإجرائية ؛ فلابد من وجود كل من مكوناتهما بدرجة كافية في محتوى الرياضيات للمرحلة الدنيا يكون فيها الطالب قادرا على تعلم المهارات بشكل أسهل وتكون أقل عرضة للنسيان لدى الطالب، وبذلك لا بد من أن يمتلك المتعلم مستويات معينة من المهارات؛ ليتعلم الكثير من المفاهيم الرياضية مع الفهم، كما أن استخدام الإجراءات والأساليب الذهنية واستخدام الخوارزميات الصحيحة تساعد على تعزيز وتطوير هذا الفهم والتدرج في اكتساب مكونات البراعة الرياضية بشكل متسلسل ومنظم (بارود، 2022).

وتستعرض الباحثة هنا مثالا على الطلاقة الإجرائية من كتاب الرياضيات الحادي عشر علمي الفصل الأول ص20

شكل 1.3

مثال على الطلاقة الإجرائية وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص20

مثال ٥ : إذا كان $\overleftarrow{أ} = (-٢ ، ٤)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٦ ، ٢)$، أجد المتجه $\overleftarrow{س}$ الذي يحقق المعادلة الآتية:
$٢\overleftarrow{س} - \overleftarrow{أ} = ٣\overleftarrow{ب}$

الحل : بإضافة $\overleftarrow{أ}$ إلى طرفي المعادلة تصبح $٢\overleftarrow{س} = ٣\overleftarrow{ب} + \overleftarrow{أ}$
ثم نضرب المعادلة في $\frac{١}{٢}$ فتصبح $\overleftarrow{س} = \frac{١}{٢}(٣\overleftarrow{ب} + \overleftarrow{أ})$
ومنها $\overleftarrow{س} = (٨ ، ٥)$

3-الكفاءة الاستراتيجية (Strategic Competence):

تعني القدرة على صياغة المسائل الرياضية وتمثيلها وحلها (NRC, 2001)

كما عرَفها التويجري (2022) بأنها قدرة الطلاب على فهم وصياغة المسائل الرياضية، وتمثيلها، وحلها، وتحديد استراتيجيات الحل، وتحديد المعطيات الرياضية المهمة وتجاهل المعلومات الزائدة وإدراك العلاقات الرياضية.

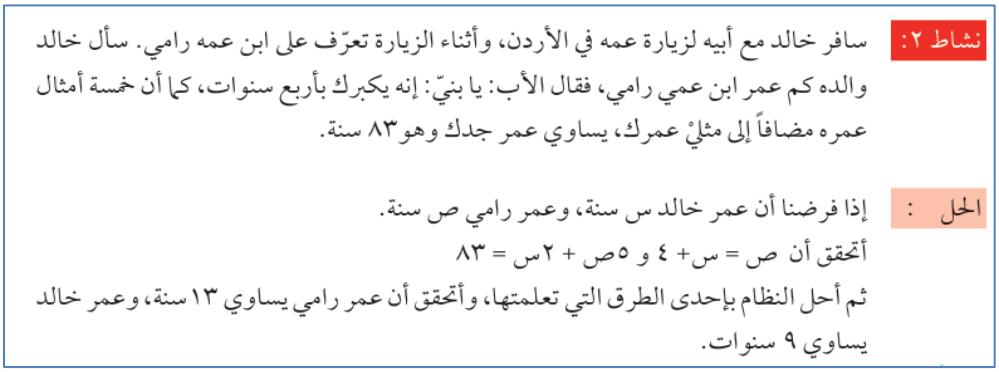
ويمكن أن تظهر الكفاءة الاستراتيجية لدى الطالب من خلال اختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل الرياضية، والإبداع والمرونة في استخدام استراتيجيات حل المشكلة، وتوليد نماذج من المسائل الرياضية والتأكد من صحة حل المسائل الرياضية (الحربي، 2019).

كما ترى بارود (2022) أن الكفاءة الاستراتيجية تكمن في القدرة على صياغة وتمثيل المسائل الرياضية من خلال اتباع الطرق الصحيحة والمتسلسلة والمنطقية من أجل التوصل إلى الحلول الصحيحة فإن التفكير والتسلسل والتركيز جوهر الرياضيات الذي يجب إكسابه للطلبة بالطرق الصحيحة من أجل تعلمه واكتسابه، فلا بد من التركيز على تعليم الطلاب خبرات متنوعة، أهمها خبرات حل المشكلة الرياضية، وأيضا ما يواجه الطلاب من مشاكل في حياته اليومية وبذلك يحتاج المعرفة بكيفية حلها؛ والمحاولة عدة مرات حتى ينجح، فالعلاقة واضحة ما بين اكتساب الطالب لمهارة الكفاءة الاستراتيجية يحقق له النجاح في تعلم الرياضيات والتعلم في حياته الواقعية.

وتستعرض الباحثة هنا مثالا على الكفاءة الاستراتيجية من كتاب الرياضيات الحادي عشر علمي الفصل الأول ص 94

شكل 1.4

مثال على الكفاءة الاستراتيجية وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص94



نشاط ٢: سافر خالد مع أبيه لزيارة عمه في الأردن، وأثناء الزيارة تعرّف على ابن عمه رامي. سأل خالد والده كم عمر ابن عمي رامي، فقال الأب: يا بنيّ: إنه يكبرك بأربع سنوات، كما أن خمسة أمثال عمره مضافاً إلى مثليْ عمرك، يساوي عمر جدك وهو ٨٣ سنة.

الحل : إذا فرضنا أن عمر خالد س سنة، وعمر رامي ص سنة.
أتحقق أن ص = س+ ٤ و ٥ص + ٢س = ٨٣
ثم أحل النظام بإحدى الطرق التي تعلمتها، وأتحقق أن عمر رامي يساوي ١٣ سنة، وعمر خالد يساوي ٩ سنوات.

4

-الاستدلال التكيفي (Adaptive Reasoning):

يقصد بها القدرة على التفكير المنطقي في العلاقة بين المفاهيم والمواقف، ويتضمن معرفة كيفية تبرير الاستنتاجات في الرياضيات (NRC, 2001, p. 192).

كما عرّفها (المالكي، 2023) بأنها القدرة على التفكير المنطقي في العلاقات بين المفاهيم والمواقف، والقدرة على التفكير (المالكي لتأملي والقدرة على الشرح والتأمل والتفسير، والقدرة على تقديم التبريرات المناسبة، ومؤشراتها: صياغة الفرضيات، وتقديم أسباب أو أدلة على صحة جملة رياضية، واستخلاص الاستنتاجات من جملة رياضية، والتحقق من صحة الحل، وإيجاد نمط في ظاهرة رياضية.

وهناك علاقة بين الاستدلال التكيفي وبقية الأبعاد للبراعة الرياضية، في كون الاستيعاب المفاهيمي شرط أساسي في الاستدلال، فلا تعليل بلا استيعاب، كما تستعمل الكفاءة الاستراتيجية في اختيار الاستراتيجية الملائمة للمشكلة الرياضية والاستدلال التكيفي يدعم الفهم، ويفتح آفاق الاستيعاب ويساعد على التحقق من معقولية النتائج، كما يفيد في المنطقي للاستراتيجية المناسبة للحل، كما أن الطالب لن يتمكن من الاستدلال إلا بامتلاك قاعدة معرفية كافية بالمشكلة الرياضية (الضاني، 2017)

ويظهر الاستدلال التكيفي لدى الطلاب من خلال التفكير المنطقي حول العلاقات بين المفاهيم والمواقف، والاستكشاف أو البحث في العديد من الحقائق والمفاهيم والحلول، لمعرفة ما إذا كانت تتكامل فيما بينها بطريقة منطقية، وتقديم تفسيرات وتبريرات غير رسمية، الحدس والبديهة والمنطق الاستقرائي، والقدرة على عرض الفكرة الرياضية وشرحها، والقدرة على النظر في الطرق البديلة للحل باتباعهم المنطق الرياضي من خلال ملاحظة التناقضات المنطقية وتبرير الاستنتاجات (الشمري و العريني، 2019).

وتستعرض الباحثة هنا مثالا على الاستدلال التكيفي من كتاب الرياضيات الحادي عشر علمي الفصل الأول ص97

شكل 1.5

مثال على الستدلال التكيفي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص97

مثال ١ : يعرض أحد محلات بيع الأجهزة الكهربائية عدة مقاسات من شاشات LCD فإذا اشترى شخص شاشةً من مقاس ٥٠ بوصة (إنش) «المقاس يمثل طول قطر الشاشة» أجد أبعاد الشاشة إذا كان طولها يزيد عن عرضها بمقدار ١٠ بوصة.

الحل : نفرض أن الطول س والعرض ص

$س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥٠٠$

$س = ص + ١٠$

$(ص + ١٠)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥٠٠$

ومنها ينتج أن $ص^{٢} + ١٠ص - ١٢٠٠ = ٠$

$(ص + ٤٠)(ص - ٣٠) = ٠$

ومنها ص = −٤٠ مرفوضة (لماذا؟)

أو ص = ٣٠ بوصة = عرض الشاشة و س= ٣٠ + ١٠ = ٤٠ بوصة = طول الشاشة.

5-الرغبة المنتجة (Productive Disposition):

تشير إلى رؤية المعنى من الرياضيات، وأدراك أنها واقعية ومفيدة ومجدية، وأنها مجال يعتمد على مثابرة وجد واجتهاد وكفاءة الفرد (NRC, 2001).

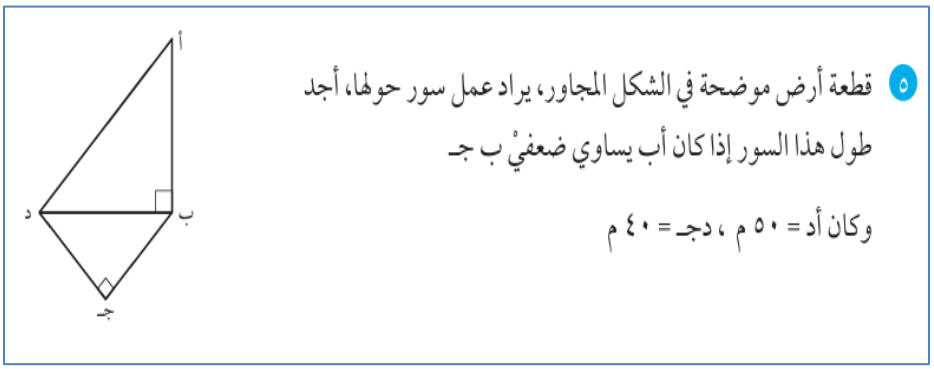
كما عرَفها الحنفي (2020) بأنها الرغبة في إدراك معقولية وفائدة وأهمية مادة الرياضيات ومعناها والدافعية نحو تعلمها واستيعابها بشكل إيجابي.

وللمعلم دور مهم في الحفاظ على المواقف الإيجابية لدى الطلاب تجاه الرياضيات، فالطريقة التي ينظر بها المعلم للرياضيات تؤثر على ممارساته، مما يؤثر في نهاية المطاف على ما يتعلمه الطلاب والكيفية التي ينظرون بها للرياضيات (بدوي، 2019).

وتستعرض الباحثة هنا مثالا على الرغبة المنتجة من كتاب الرياضيات الحادي عشر علمي الفصل الأول ص102

شكل 1.6

مثال على الستدلال التكيفي وارد في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الأول ص97



بعد استعراض مكونات الكفاءة الرياضية، يتضح ترابطها وتداخلها بصورة ملحوظة، إذ أن الطبيعة المترابطة والمتشابكة لأبعاد البراعة الرياضية تساعد على تقديم المعارف الرياضية في صورة بناء رياضي متكامل من حيث ربط المعارف والخبرات الرياضية السابقة بمعارف رياضية جديدة، وربط الأفكار الرياضية بعضها ببعض لتكوين كل مترابط، وربط الأفكار الرياضية بالمواد الدراسية الأخرى، وتوظيف المفاهيم والعلاقات لحل المشكلات اليومية والحياتية (الحارثي، 2024) .

1.3 الدراسات السابقة:

- دراسة السيد و الزهراني (2024) **هدفت الدراسة إلى معرفة مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية**، واستخدم الباحثان أسلوب تحليل المحتوى، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1445، وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية في منهج الرياضيات للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية تراوحت بين (128–971) حيث جاء بالمرتبة الأولى مؤشرات الطلاقة الاجرائية في الكتاب ككل بتكرارات بلغت (971) تكراراً ونسبة (50.7%) من المجموع الكلي لأفكار كتاب رياضيات الصف الثالث الابتدائي، يليها في المرتبة الثانية مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية بمجموع تكرارات (489) تكرارا بنسبة مئوية (25.5%)، وجاء بالمرتبة الثالثة مؤشرات الاستدلال التكيفي حيث بلغ مجموع التكرارات (237) بنسبة (12.4%)، وجاء في المرتبة الرابعة مؤشرات الاستيعاب المفاهيمي بمجموع تكرارات (128) بنسبة (6.7%) وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة مؤشرات الرغبة المنتجة بمجموع تكرارات (91) بنسبة (4.7%)، وأوصت الدراسة بضرورة الحرص على التوازن في تضمين مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي.

- دراسة الحارثي (2024) **هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة من أبعاد البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي)**، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، باستخدام اختبار البراعة الرياضية الذي تكون من أحد عشر سؤالا، وتم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (558) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. وتوصلت الدراسة إلى أن درجة تمكن الطلاب من أبعاد البراعة الرياضية كان منخفضا في الدرجة الكلية، حيث بلغت نسبة تمكنهم الكلية (38.5%). وكذلك كان درجة تمكنهم منخفضا في الأبعاد الفرعية الأربعة للبراعة الرياضية، حيث جاء

بعد الاستيعاب المفاهيمي أولا بنسبة تمكن (48.2%)، تلاه بعد الكفاءة الاستراتيجية بنسبة (3.6.7%)، ثم الطلاقة الاجرائية بنسبة (33.2%)، وأخيرا بعد الاستدلال التكيفي بنسبة (34.3%). وأوصت الدراسة بتجهيز معمل للرياضيات في كل مدرسة، وربط محتوى مقررات الرياضيات بحياة الطلاب، وإعادة تصميم دليل معلم الرياضيات ليدعم الاتجاه نحو تنمية البراعة الرياضية أثناء التدريس.

- دراسة شهوان و سلطان (2023) هدفت الدراسة إلى **معرفة مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية وتطبيقاتها من قبل مدرسي المادة،** واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي والتحليلي، وتكونت العينة من 65 معلماً للرياضيات من الصف الأول المتوسط بشكل عشوائي، واستخدمت الباحثتان الاستبانة كأداة مناسبة للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة تضمين مفاهيم الكفاءة الرياضية: المفاهيم والطلاقة الاجرائية والكفاءة الاستراتيجية، والتفكير التكيفي، والغرض الإنتاجي بمعدل قياسي في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، وكذلك يركز معلمو الرياضيات في الصف الأول المتوسط على مكونات القدرة الرياضية بينما ينقلون المعرفة بوتيرة طبيعية، وأخيراً توصلت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء معلمي الرياضيات بخصوص مدى احتواء محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط على مكونات البراعة الرياضية، ويعزى ذلك إلى عوامل عدة، منها تفاوت في المؤهل الأكاديمي وسنوات الخبرة والحضور عند الدراسة، والدورات التدريبية.

- دراسة الفلاحات (2023) هدفت **الدراسة إلى الوقوف على درجة تضمين كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن لمكونات البراعة الرياضية،** ولتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على أسلوب تحليل المحتوى، وتمثل مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الثامن في الأساسي في الأردن والمُعدّة من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام الدراسي 2022–2021م، وعددهم كتاب واحد موزع على جزأين، تكون الجزء الأول من (189) صفحة، أما الجزء الثاني تكون من (174) صفحة، وتم إعداد أداة تحليل عبارة عن قائمة بمكونات البراعة الرياضية تكونت من (5) مكونات، وهي: الاستيعاب المفاهيمي، والكفاءة الاستراتيجية، والطلاقة الاجرائية، والاستدلال التكيفي، والميل المنتج، وبلغت (27)

مؤشراً وتم التحقق من صدقها وثباتها، وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية لكتاب الصف الثامن الأساسي في الأردن قد تراوحت ما بين(1120–110) تكراراً، فقد جاء مكون "الاستيعاب المفاهيمي" بالمرتبة الأولى، وبمستوى مرتفع، ثم جاء في المرتبة الثانية مكون "الطلاقة الإجرائية" وبمستوى منخفض، أما المرتبة الثالثة جاء مكون "الاستدلال التكيفي" وبمستوى منخفض، ثم في المرتبة الرابعة جاء مكون "الكفاءة الاستراتيجية" بمستوى منخفض، وأخيراً في المرتبة الخامسة جاء مكون "الميل المنتج" وبمستوى منخفض أيضا.

- دراسة العليمات (2022) هدفت **الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي**. ولتحقيق ذلك وظّف الباحث المنهج الوصفي المتمثل بأسلوب تحليل المحتوى، حيث طوّر أداة تحليل المحتوى في ضوء مكونات البراعة الرياضية الخمسة وهي: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة). وقام الباحث بتحليل محتوى الكتاب– بجزأيه الأول والثاني– بعد التأكد من صدق الأداة وثباتها. وأظهرت النتائج أن مكوّن الاستيعاب المفاهيمي شكّل النسبة المئوية الأعلى من بين مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول والثاني بنسبة مئوية بلغت (38.9%)، يليه الطلاقة الإجرائية في المرتبة الثانية بنسبة مئوية بلغت (20.6%)، ثم الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي بنسب متقاربة جدا (16.3%، 16%) على التوالي، أما الرغبة المنتجة فقد كانت بالمرتبة الأخيرة بنسبة مئوية بلغت (8.2%).

- دراسة بارود (2022) هدفت **الدراسة إلى الوقوف على درجة توافر مكونات البراعة الرياضية في كتب الرياضيات المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها**، مستخدما المنهج الوصفي التحليلي (تحليل المحتوى)، وتمثلت أداة الدراسة ببطاقة تحليل محتوى لمناهج الرياضيات المقررة في ضوء مكونات البراعة الرياضية والأداة الثانية اختبار البراعة الرياضية، وتكون مجتمع الدراسة من كتب رياضيات المرحلة الأساسية الدنيا بجزئيه، كما تم إعداد اختبار البراعة الرياضية، وتكونت عينة

الدراسة من جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا من الصف الأول وحتى الصف الرابع الأساسي، وتمثلت عينة الدراسة من طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة الوسطى، والبالغ عددهم (282) طالبا وطالبة، بواقع (20%) من طلبة الصف الرابع الأساسي وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة تحليل المحتوى واختبار البراعة الرياضية للصف الرابع، وأظهرت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05)) بين متوسطات درجات توافر مكونات البراعة الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين تبعا لمتغير الصف (الأول–الثاني–الثالث–الرابع) الأساسي، كما اقترحت إجراء دراسات حول مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية العليا ومراحل دراسية أخرى.

- دراسة الشهري (2022) هدفت **الدراسة إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي واكتسابها لدى الطلاب في السعودية.** مستخدمة المنهج الوصفي المسحي (تحليل المحتوى)، أعَدت أداتين: بطاقة تحليل محتوى لتعرُف مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية واختباراً في هذه المهارات لتعرف مستوى اكتسابها، وطبقت الدراسة على كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي بفصليه الأول والثاني، وعينة من (518) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي، وأظهرت النتائج أن مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في الكتاب كان منخفضا لمهارة الاستيعاب المفاهيمي، ومتوسطا لمهارات الطلاقة المفاهيمي، ومتوسطا لمهارات الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي؛ بينما مستوى اكتسابها لدى العينة كان أقل من المستوى المقبول تربويا (75%).

- دراسة حمد (2022) هدفت **الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية**، وتم استخدام بطاقة تحليل لمحتوى مناهج الرياضيات المقررة في ضوء مكونات البراعة الرياضية، وفق المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا للصفوف (السابع والثامن والتاسع) الأساسي بجزئيه الأول والثاني وعددها 6 كتب

مدرسية، كما توصلت الدراسة إلى أن كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا للعام الدراسي تتضمن مكونات البراعة الرياضية بنسب متفاوتة، حيث جاء الاستيعاب المفاهيمي في المرتبة الأولى بنسبة تتراوح بين 35.24% ، 38.472%، وثم الكفاءة الاستراتيجية في المرتبة الثانية بنسبة تتراوح بين 18.2%، 19.14%، أما في المرتبة الثالثة الطلاقة الإجرائية بنسب تتراوح بين 16.2%،20.02%، أما في المرتبة الرابعة الاستدلال التكيفي وبنسبة تراوحت بين 13.2335%، 15.24%، وفي المرتبة الخامسة والأخيرة جاءت الرغبة المنتجة بنسبة تراوحت بين 11.012%، 14.56%، وكان من أهم توصياتها ضرورة تضمين محتوى مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا وفي غيرها من المراحل التعليمية بمكونات البراعة الرياضية وبشكل متوازن.

- دراسة قطينة والشرع (2021) هدفت **الدراسة إلى الكشف عن مستوى البراعة الرياضية عند تلاميذ الصف التاسع الأساسي وعلاقتها بمعتقداتهم عند تعلمهم لمادة رياضيات**، تمت الدراسة في عُمان، مستخدمة المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار قياس البراعة الرياضية ومقياس لقياس المعتقدات، وقد تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ جميع الصف التاسع بمدارس عمان خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2019\ 2020م، وقد اختيرت عينة الدراسة من مجتمعها بالطريقة العشوائية حيث تكونت من (103) تلميذاً وتلميذةً من كل مدارس عُمان، ومن أهم النتائج أن مستوى البراعة الرياضيّة عند التلاميذ عينة الدراسة كان (متوسطا)؛ وأن تقديراتهم لمعتقداتهم عن تعلم الرياضيات جاء بدرجة (متوسطة) ماعدا أساليب التدريس فقد كان تقديرها (مرتفعاً)؛ كما بينت النتائج توافر علاقة ارتباطية عكسية بين تقديرات التلاميذ لتعلم الرياضيات وبين مستوى البراعة الرياضي.

- دراسة Saputro et al. (2022) هدفت **الدراسة الى تحليل مكونات البراعة الرياضية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في مدارس تاسيكمالايا في إندونيسيا**، واتبعت الدراسة المنهج الكمي والوصفي، حيث تم جمع البيانات اللازمة من خلال الاختبارات والاستبانات والمقابلات ودراسة الوثائق الخاصة بالطلبة، وتكونت عينة الدراسة من 100 طالب وطالبة تم اختيارهم باستخدام العينة القصدية من المدارس الابتدائية في

مدينة تاسيكمالايا, وأظهرت النتائج أن 66.4% من الطلبة يتقنون الاستيعاب المفاهيمي، و 62.33% منهم يتقنون الطلاقة الإجرائية، بينما 64% من الطلاب يتقنون الكفاءة الاستراتيجية، و 62.5% يتقنون التصرفات الإنتاجية، وأنه يمكن رؤية 74.33% من التصرفات الإنتاجية للأطفال بسهولة، وفي ضوء تلك النتائج يرى الباحثون أنه من الضروري العمل على تطوير وتحسين البراعة الرياضية لدى طلبة المدارس الابتدائية في تاسيكمالايا.

- دراسة كيحر (2021) هدفت **الدراسة الى تقييم مستوى أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية وفق مهارات البراعة الرياضية،** مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة الدراسة من (32) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية بمحافظة المنوفية تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة، واستخدم الباحث بطاقة ملاحظة أداة لدراسة قياس أداء المعلمين في مهارات البراعة الرياضية، وللوصول لنتائج الدراسة وتحليلها تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية: معادلة هوليستي، ومعاملات الارتباط، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، قيمة ف، وأظهرت الدراسة عدة نتائج منها: درجة أداء المعلمين في ضوء مهارات البراعة الرياضية ككل كانت متوسطة مع اختلاف درجة الأداء لكل مهارة من المهارات على حدة، إضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين تعزى لمتغير المستوى التعليمي فقط.

- دراسة الجلبي (2021) هدفت **الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط وفق مكونات البراعة الرياضية،** وتكونت أداة الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي، إذا قامت بتحليل محتوى الكتاب وفق مكونات البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي) تم تطبيقها على عينة الدراسة التي تمثلت في محتوى كتب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، وتوصلت الدراسة الى أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ركز على (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والاستدلال التكيفي، والكفاءة الاستراتيجية) على الترتيب.

- دراسة القرشي (2021) هدفت **الدراسة إلى تقييم ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية وفقا لمقتضيات تنمية أبعاد البراعة الرياضية العقلية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالطائف في السعودية**، مستخدمة المنهج الوصفي المسحي، وقد تم استخدام قائمة بمؤشرات أبعاد البراعة الرياضية العقلية وثم تحويلها لبطاقة ملاحظة مكونة من 29 ممارسة، وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات بمداس البنين الحكومية بالطائف، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية وعددها (32) معلما للرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن تقييم الممارسات التدريسية وفقا لمقتضيات تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاستدلال التكيفي والكفاءة الاستراتيجية كان منخفضاً، ولكن التقييم وفقاً للطلاقة الإجرائية كان متوسطاً، وفي ضوء الأبعاد مجتمعة كان التقييم منخفضاً.

- دراسة الخزاعلة (2021) هدفت إلى **الكشف عن مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن**، وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، فقد تم إعداد قائمة في ضوء مكونات البراعة الرياضية، وتكون مجتمع الدراسة من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي بجزئية، وقد أظهرت النتائج أن تكرارات مكونات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السابع تراوحت بين (228–1215) حيث جاءت بالمرتبة الأولى الاستيعاب المفاهيمي حيث بلغ مجموع تكرارها (1215) تكراراً بنسبة مئوية (40.2%)، وبالمرتبة الثانية جاءت الطلاقة الإجرائية حيث بلغ مجموع تكرارها (763) تكراراً بنسبة مئوية (25.25%)، وجاءت بالمرتبة الثالثة الكفاءة الاستراتيجية حيث بلغ مجموع تكرارها (482) تكراراً بنسبة مئوية (15.9%)، وبالمرتبة الرابعة الاستدلال التكيفي حيث بلغ مجموع تكرارها (338) تكراراً بنسبة مئوية (11.2%)، وبالمرتبة الخامسة والأخيرة الميل المنتج حيث بلغ مجموع تكرارها (228) تكراراً بنسبة مئوية (7.5%).

- دراسة أحمد (2021) هدفت **الدراسة إلى تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام برامج الرياضيات الذهنية في موضوعات مختارة من كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف السادس الابتدائي للعام الدراسي 2021/2020 في مصر**، حيث تم استخدام المنهج التجريبي،

وتمثلت أداة البحث في اختبار مهارات البراعة الرياضية، وتكون المجتمع من مجموعة واحدة قومها(35) طالبا من مدرسة الناصر صلاح الدين الابتدائية التابعة لإدارة أسيوط التعليمية. وقد جاءت النتائج على أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لاختبار البراعة الرياضية ككل وفي كل مهارة فرعية من مهاراته (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي) لصالح التطبيق البعد. أيضا فاعلية برنامج الرياضيات الذهنية في تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

- دراسة Gunawan et al (2021) **هدفت الدراسة إلى التعرف على خصائص طلاب معلمي الرياضيات المحتملين في أندونيسيا من حيث قدرتهم الرياضية**، واستخدم البحث النوعي حيث شارك 23 طالباً من معلمي الرياضيات كمستجيبين لأدوات الدراسة المتمثلة في مجموعة من الأسئلة المكتوبة لقياس قدراتهم (نموذج تقييم البراعة الرياضية)، والاستبانات والمقابلات، وتم التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة بالأساليب المناسبة، وتوصلت الدراسة الى تصنيف مستوى البراعة الرياضية لدى طلبة معلمي الرياضيات المحتملين إلى فئتين: أحدهما متوسطة والأخرى متقدمة بناء على مؤشرات كل جانب من جوانب البراعة الرياضية، إلا أن الفئة المتوسطة غلبت على المتقدمة وهذا يعني أن مستوى البراعة الرياضية لدى طلبة معلمي الرياضيات المحتملين كانت تميل إلى تصنيف المتوسط.

- دراسة Corea (2021) هدفت **الدراسة الى التحقق من البراعة الرياضية التي تعززها مهام النمذجة الرياضية التي تتيح للطلاب المشاركة في عملية تطوير النماذج الرياضية**، بدلاً من استخدام النماذج المعروفة أو المحددة، ويعتمد منهجية البحث على تصميم نماذج أخرى متعددة، يتم دعم إطار تصميم الفصل الدراسي من خلال أسس علمية معقدة، كما تناول البحث تعبيرات وسلوكيات البراعة الرياضية والكشف عن الخيوط الخمسة من خلال متابعة العمل الرياضي للطلاب أثناء النمذجة في الفصل الدراسي، وتم إجراء التدخل البحثي من خلال مقرر الرياضيات لطلاب الصف الحادي عشر، بهدف حل أربعة مهام نمذجة مختلفة في أربع مواقف تعليمية، وتم جمع بيانات الدراسة من خلال العمل الرياضي المكتوب

للطلاب والتسجيلات الصوتية والمرئية، ومن المقابلات بعد عملية التدخل البحثي، وتم تحليل البيانات بناءً على نموذج البراعة الرياضية بمساعدة المخططات التفسيرية التي تم إنشاؤها لهذا الغرض البحثي، وأظهرت النتائج ان النمذجة الرياضية تعمل على تعزيز البراعة الرياضية وتطويرها، وأن الطلاب يطورون إتقاناً رياضياً.

- دراسة الأشقر (2020) هدفت **الدراسة إلى تحديد مستوى تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة (فلسطين) من مهارات البراعة الرياضية**، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم بناء اختبار لقياس البراعة الرياضية، واشتمل المجتمع على جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم شرق غزة، وتكونت العينة من (249) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي، قد أسفرت النتائج عن عدم تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي من مهارات البراعة الرياضية ككل؛ كما أظهرت النتائج تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي من مهارتي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية. وعدم تمكن الطلبة من مهارتي الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي. وبيّنت النتائج اختلاف مستوى التمكن في مهارات البراعة الرياضية وفقا لمتغير النوع عند كل من طلاب وطالبات الصف التاسع الأساسي لصالح الطالبات.

- دراسة المطيري (2020) هدفت إلى **التعرف على مستوى تمكن طالبات الصف الرابع الابتدائي من أبعاد البراعة الرياضية، ومدى تأثير هذا المستوى باختلاف متغيري (نوع التعليم، والمدينة)**، تمت الدراسة بالسعودية، حيث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، واستخدام اختبار لقياس البراعة الرياضية ومقياس لقياس الرغبة المنتجة، وتكون المجتمع من جميع طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدن القصيم (بريدة، عنيزة، الرس) وتم أخذ عينة من 451 طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي للعام 2020م. تم اختيارهن بطريقة العينة الطبقية العشوائية، وقد أظهرت النتائج تمكن طالبات الصف الرابع الابتدائي من الاستيعاب المفاهيمي، وعدم تمكنهن في (الطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي) على حدة، ومن البراعة الرياضية في الأبعاد (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة

الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي) مجتمعة، وجاء مستوى الرغبة المنتجة مرتفعا، كما توصلت الدراسة إلى اختلاف مستوى تمكن عينة الدراسة من أبعاد البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيُفي) ومقياس الرغبة المنتجة ككل والرغبة في فهم الرياضيات وفقا لنوع التعليم وذلك لصالح طالبات التحفيظ، كما خلصت الدراسة إلى اختلاف مستوى تمكن عينة الدراسة في بعد الاستيعاب المفاهيمي وفقا للمدينة وذلك لصالح طالبات عنيزة.

- دراسة الشمري (2019) هدفت **الدراسة للكشف عن واقع الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء البراعة الرياضية في مدينة الرياض** ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من 43 معلمة من معلمات الرياضيات تم اختيارهن بالطريقة العشوائية العنقودية متعددة المراحل، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة مكونة من 35 مؤشراً موزعة على مكونات البراعة الرياضية الخمسة (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة)، وأظهرت نتائج الدراسة أن ممارسة معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية للبراعة الرياضية ككل كانت بدرجة ضعيفة، وظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في ممارسة البراعة الرياضية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية تعزى لعدد سنوات الخبرة لصالح السنوات الأعلى وعدم وجود فروق دال إحصائيا في ممارسات الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي والرغبة المنتجة لدى المعلمات تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية مع وجود فروق دالة إحصائياً في ممارسة الاستيعاب المفاهيمي لصالح المعلمات اللواتي حضرن 10 دورات تدريبية فأكثر.

- دراسة Yulian& Wahyudin (2018) عملت **الدراسة على تحليل فئات البراعة الرياضية بناءً على رأي كيلباتريك في المدرسة الإعدادية بهدف كيفية إتقان الطلاب للرياضيات في تعلم حل المشكلات في المدرسة الثانوية في شمال باندونغ في إندونيسيا**، حيث استخدم الباحثان الأسلوب الوصفي النوعي لملاءمته أغراض الدراسة، وتكونت عينة الدراسة القصدية من 10 طلاب من ثمانية فصول من المدارس

الإعدادية في شمال باندونغ، واستخدم الباحثان اختبار البراعة الرياضية والمقابلات كأدوات للدراسة، وتوصل الباحثان إلى أن البراعة الرياضية لدى طلاب المدارس الإعدادية العامة في الصف الثامن في شمال باندونغ جيدة، ويمكن رؤيتها من نتيجة إجابات الطلاب التي تبرز 21 من 25 فئة من فئات البراعة الرياضية وأن الطلاب غالباً يستخدمون استراتيجية التجربة والخطأ.

- دراسة Estonato et al. (2017) هدفت **الدراسة للوقوف على فاعلية برنامج إضافي قائم على البراعة الرياضية على طلاب المرحلة الابتدائية في مدرسة بوتون الابتدائية في مدرسة سورجون-الفلبين،** استخدمت الدراسة المنهجين الوصفي التقويمي والتجريبي؛ لأنه يهتم بتقويم تعلم التلاميذ وتقويم فاعلية البرنامج، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة التلاميذ من الصف الأول إلى الصف الثالث، واستخدمت الدراسة اختبار الربع الأول (التحصيلي) المصادق عليه من وزارة التربية والتعليم، والذي تم نشره للصفوف من الأول إلى الثالث كأداة أساسية للدراسة، وتم تطبيق الاختبار على الطلاب قبل تنفيذ البرنامج وبعده، وقد احتوى الاختبار على المواضيع التالية (مجموعات الأعداد، والقيمة العددية، والعمليات على الأعداد، وأنظمة العد، وحل مشكلات)، وكشفت الدراسة عن أن البرنامج الإضافي القائم على البراعة الرياضية كان له تأثير كبير على تحسن الأداء في الرياضيات لدى الطلاب.

- دراسة Awofala (2017) هدفت **الدراسة إلى الوقوف على مستوى البراعة الرياضية وعلاقاتها بالجنس والأداء في الرياضيات لدى (400) طالب وطالبة من المرحلة الثانوية بمدينة لاجوس في نيجيريا.** واستخدمت المنهجين؛ الوصفي والتجريبي، وكانت الاستبانة الأداة المناسبة للبحث، وأظهرت النتائج أن مستوى البراعة الرياضية لدى الطلبة عال في المكونات الخمسة، كما وجدت ارتباطاً دالاً إحصائيا بين مكونات والأداء في الرياضيات. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق بسيطة، ولكنها غير ذات أهمية، بين الذكور والإناث في البراعة، وفي الأداء في الرياضيات.

1.4 التعقيب على الدراسات السابقة

بعد استعراض الباحثة للدراسات السابقة والتي هدفت لدراسة موضوع الكفاءة الرياضية (البراعة الرياضية)، ظهر تنوع في مواضيع الدراسة وأهدافها وأدواتها ومنهجها وعيناتها، ويمكن إظهار أوجه الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة التي تم عرضها، كما يلي:

1.5 منهج الدراسة

اتفقت الدراسات السابقة على استخدم المنهج الوصفي المسحي في دراسة الحارثي (2024)، ودراسة الشهري (2022)، ودراسة القرشي (2021)، ودراسة المطيري (2020)، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في دراسة شهوان وسلطان (2023)، ودراسة بارود (2022)، ودراسة حمد (2022) ودراسة الجلبي(2021)، ودراسة الأشقر (2020)، وتم استخدام منهج تحليل المحتوى في دراسة السيد والزهراني (2024)، ودراسة الفلاحات (2023)، ودراسة العليمات (2022)، ودراسة الخزاعلة (2021)، فيما تم استخدام المنهج التجريبي في دراسة (Awofala, 2017)، وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي لملائمته طبيعة الدراسة.

1.6 أدوات الدراسة

اتفقت بعض الدراسات السابقة على استخدام اختبار البراعة الرياضية، مثل دراسة الحارثي (2024)، ودراسة الشهري(2022)، ودراسة البارود (2022)، ودراسة أحمد (2021)، ودراسة الأشقر(2020)، ودراسة (2018,Yulian& Wahyudin)، ودراسة (Estonato et al, 2017). فيما اتفقت دراسات أخرى على استخدام بطاقة تحليل المحتوى كأداة رئيسية للدراسة وذلك في دراسة السيد والزهراني (2024)، ودراسة الفلاحات (2023)، ودراسة العليمات (2022)، ودراسة بارود (2022)، ودراسة الشهري(2022)، ودراسة خزاعلة (2021)، وتمثلت أداة الدراسة بالاستبانة في دراسة شهوان وسلطان (2023)، ودراسة(Awofala, 2017)، وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة.

1.7 عينة الدراسة

اختلفت الدراسات السابقة في عينة البحث، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب في كل من دراسة السيد والزهراني (2024)، ودراسة الحارثي (2024)، ودراسة أحمد (2021)، ودراسة الأشقر (2020)، ودراسة المطيري (2020)، ودراسة سابوترو وآخرون (Saputro et al.,2022)، ودراسة كوريا (Corea,2021) ودراسة يوليان ووحي الدين (Yulian& Wahyudin,2018)، ودراسة (Estonato et al, 2017), ودراسة (Awofala, 2017) وتكونت عينة الدراسة من المعلمين في دراسة شهوان وسلطان (2023)، ودراسة القرشي (2021)، فيما تمثلت عينة الدراسة في كتاب الرياضيات كما في دراسة الفلاحات (2023)، ودراسة العليمات (2022)، ودراسة حمد (2022)، ودراسة الخزاعلة (2021)، ودراسة الجبلي(2021)، وتتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات التي تكونت عينة الدراسة فيها من المعلمين والمعلمات.

ما يميز الدراسة الحالية : تميزت الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة تناولها للمناهج بشكل عام أو مهارات رياضية محددة "مثل التفكير الإبداعي أو الحسابي" ، فإن التركيز على الكفاءة الرياضية يوفر رؤية شاملة تجمع بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي وتميزت الدراسة الحالية عن غيرها بعينة الدراسة من حيث إشراك المعلمين يعزز البُعد الواقعي للدراسة؛ إذا إن المعلمين هم من ينفذون المناهج ويقيمون مدى ملاءمتها للطلاب، فيما ركزت الدراسات السابقة على تحليل الكتب من خلال أساليب تحليل المحتوى فقط، بينما دراستي تضيف الجانب العملي من خلال آراء وجهة نظر المعلمين، إضافة إلى أنّ الفئة المستهدفة الصف الحادي عشر العلمي، والتركيز على الصف الحادي عشر العلمي لم تتم دراسته كثيراً، كما تميزت بالمنطقة الجغرافية في محافظات شمال فلسطين، بينما الدراسات السابقة كانت متعلقة بالمناهج الفلسطينية بشكل عام أو دون تحديد المنطقة، مثل الضفة الغربية ككل أو فلسطين، كما أن تحديدي للمحافظات شمال فلسطين قد يوفر رؤى أعمق وأكثر تفصيلًا للمعلمين في هذه المنطقة.

8.1 مصطلحات الدِّراسة

تعتمد الدِّراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

الكفاءة الرياضية: يقصد بها مدى توافر أفكار تعزز القدرات في توظيف الخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفها في حل المشكلات، وإنتاج المعرفة الرياضية الجديدة، وخلالها يقوم الطالب بعمليات رياضية (الخزاعلة، 2021).

التعريف الإجرائي: هي مجموعة نواتج تعلم وتعليم الرياضيات التي ينبغي أن يمتلكها طلاب الصف الحادي عشر العلمي الأساسي، وتتضمن "الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة"، ويتم قياسها من خلال مكوناتها الخمس، وهناك ترجمات تربوية أخرى مثل المهنية الرياضية، والإتقان الرياضي، والبراعة الرياضية، وتعتمد هذه الدراسة "الكفاءة الرياضية" كترجمة لمصطلح " Mathematical proficiency ".

محتوى كتاب الرياضيات: يعرف إجرائياً بأنها كتاب الرياضيات المقرر دراسته لطلبه الصف الأول الثانوي العلمي، من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطيني، للعام الدراسي 2024/2025 م .

الصف الأول ثانوي العلمي: يعرف إجرائياً بأنهم الطلبة الذين اختاروا المسار العلمي لإكمال المرحلة الثانوية، وأعمارهم تتراوح بين (16–17) عاماً.

9.1 مشكلة الدِّراسة وأسئلتها

يحتاج الطالب في الوقت الحالي إلى إتقان الرياضيات والنجاح بها بكفاءة، وهذا ما أسهم به مفهوم الكفاءة الرياضية حيث جعلت الطالب قادرا على تسخير الخبرة واستغلالها في تكوين المعارف الرياضية، وتوظيفها في حلَ المسائل الرياضية وبناء معرفة جديدة، بحيث يقوم الطالب من خلالها بإجراء عمليات رياضية بنجاح،

ومن هنا تأتي أهمية النظرة التأملية إلى مناهج الرياضيات من أجل أخذ الإجراءات لتنقيحها بشكل مستمر لتكون مواكبة لأهم التطورات.

وقد عملت الباحثة على الاطلاع على الدراسات التي تطرقت لدراسة موضوع الكفاءة الرياضية من خلال البحث في قواعد المعلومات المتوافرة، وقد تبين وجود ندرة في الدراسات التي تناولت قياس مدى توافر الكفاءة الرياضية في منهاج الرياضيات، خاصة المرحلة الثانوية، وبناءً على ذلك فقد أخذت الباحثة على عاتقها دراسة مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي من وجه نظر المعلمين في محافظات الشمالية، ومنه تحددت مشكلة الدِّراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"ما مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات الشمالية؟"

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما واقع توظيف معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي لعناصر الكفاءة الرياضية؟
- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي تعزى للجنس؟
- هل يوجد فروق ذات دلالة احصائية في وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي تعزى للمؤهل الأكاديمي؟
- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي تعزى لسنوات الخبرة؟

10.1 أهداف الدِّراسة

سعت هذه الدِّراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي وتحليل مدى توافق محتوى الكتاب مع معايير الكفاءة الرياضية.
2. تهدف الدراسة إلى دراسة تأثير متغيرات كالجنس، والمؤهل الأكاديمي، وسنوات الخبرة، وتدريب المعلمين على تقييماتهم للكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات.

11.1 أهمية الدِّراسة

تكمن أهمية الدِّراسة فيما يلي:

الأهمية النظرية

قلة الأبحاث والدراسات – في حدود اطلاع الباحثة – التي تناولت تحليل كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي الذي أقرته وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين وفق مدى توافر الكفاءة الرياضية، فمن المؤكد أن تسد هذه الدراسة الفجوة في الدراسات المحلية من حيث ندرتها أو عدم وجودها في الميدان التربوي الفلسطيني، لذا ستكون هذه الدراسة موضع اهتمام الباحثين نحو عمل دراسات مشابهة في محاور مختلفة في ميدان تطوير مناهج الرياضيات.

الأهمية العملية

تقدم هذه الدراسة مقترحات لتطوير وتحسين مناهج الرياضيات في فلسطين ضمن مجموعة من المعايير اللازمة للتطوير، كما ستساعد في بناء آلية لتقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، بحيث يستفيد منها مخططو البرامج التعليمية، والمصممون، والباحثون في المجال، إضافة إلى إفادة الخبراء ومعلمي الرياضيات في فلسطين للكشف عن مواطن الضعف وتحسينها، وإبقاء مواطن القوة وتعزيزها في المناهج المطبقة حالياً في فلسطين للصف الحادي عشر العلمي.

الفصل الثاني

المنهجية والإجراءات

2.1 منهج الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على دراسة منهجية الموضوع بطبيعته وتعتبر الدراسة الوصفية التحليلية من أهم طرق البحث العلمي في الحصول على النتائج لبيانات ومعلومات الموضوع قيد الدراسة، وكذلك تحليل البيانات الكمية.

2.2 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي في المدارس الحكومية في المحافظات الشمالية في فلسطين، في عام 2025/2024 م ، وفق إحصائية وزارة التربية والتعليم في المحافظات الشمالية في فلسطين.

2.3 عينة الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية (متيسرة)، حيث مثلت (80) معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة، الجدول (1) يمثل توزيع عينة الدراسة.

جدول 1

توزيع أفراد عينة الدراسة، وفقاً لمتغيراتها

المتغيّر	فئات المتغيّر	العدد	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	27	33.8%
	أنثى	53	66.3%
	المجموع	80	100%
الالتحاق بالدورات التدريبية	التحقت	58	72.5%
	لم التحق	22	27.5%
	المجموع	80	100%
المؤهل العلمي	دبلوم	0	0%
	بكالوريوس	53	66.3%
	ماجستير	24	30%
	دكتوراه	3	3.8%
	المجموع	80	100%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	26	32.5%
	من 5 سنوات الى 10 أكثر	18	22.5%
	من 10 سنوات فأكثر	36	45%
	المجموع	**80**	**100%**

2.4 أدوات الدراسة

الاستبانة:

لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة بتصميم استبانة، وقامت بتوجيهها لمعلمي ومعلمات الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي في المحافظات الشمالية في فلسطين خلال العام الدراسي 2025/2024 م، وتكونت الاستبانة من عدة فقرات قابلها تدريج خماسي، حيث تم بناؤها على مقياس متدرج من خمس رتب" مقياس ليكرت (LIKERT) (موافق بشدة=5, موافق=4, محايد=3, معارض=2, معارض بشدة=1).

ووزعت فقرات الاستبانة على خمس مجالات هي: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة) وتتضمن كل مجال عددا من الفقرات.

2.5 صدق وثبات أدوات الدراسة

للتحقق من صدق أدوات الدراسة، عرضتها الباحثة بصورتها الأولية على عدد من المحكّمين وعددهم (6) من ذوي الخبرة والاختصاص وهو ما يعرف بالصدق الظاهري، وذلك بهدف تحكيم الاستبانة ومعرفة مدى ملاءمتها لهدف الدراسة، والوقوف على مدى شمولها ووضوح فقراتها، مع اقتراح أي تعديل أو إضافة على أدوات الدراسة في الملحق رقم (2).

للتأكد من ثبات الأداة، قامت الباحثة باحتساب ثبات الاستبانة باستخدام (Cronbach Alpha) .

جدول 2

الثبات لكل مجال من الاستبانة:

الرقم	المجال	العدد	معامل الثبات
1	الاستيعاب المفاهيمي	5	0.80
2	الطلاقة الإجرائية	4	0.83
3	الكفاءة الاستراتيجية	6	.773
4	الاستدلال التكيفي	5	.881
5	الرغبة المنتجة	5	.847
	معامل الثبات الكلي للاستبانة	25	**.946**

تبين من خلال الجدول (2) أن قيمة معامل الثبات الكلي للاستبانة يساوي (.946) وتعد النتيجة مرتفعة ومقبولة تربوياً، فيما كان قيمة معامل الثبات في المجال الأول (الاستيعاب المفاهيمي) يساوي(0.80)، وكان قيمة معامل الثبات في المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية) يساوي (0.83)، وكان قيمة معامل الثبات في المجال الثالث(الكفاءة الاستراتيجية) يساوي(0.773)، وكان قيمة معامل الثبات في المجال الرابع (الاستدلال التكيفي) يساوي(0.881)، وكان قيمة معامل الثبات في المجال الخامس (الرغبة المنتجة) يساوي(0.847).

2.6 متغيرات الدراسة

المتغير المستقل:

- الجنس: (ذكر، أنثى).
- الخضوع لدورات تدريبية: (التحقت، لم يلتحق)
- المؤهل العلمي: (دبلوم، بكالوريوس، ماجستير، دكتوراه).
- الخبرة: (أقل من 5 سنوات، من 5 سنوات إلى 10 سنوات، أكثر من 10 سنوات)

المتغير التابع: مدى تضمين الكفاءة الرياضية في المحتوي، يتم تقييمه بناءً على تحليل محتوى الكتاب وقياس مدى ارتباطه بالكفاءات المستهدفة.

2.7 إجراءات الدراسة:

1. تحديد المشكلة المراد دراستها.
2. الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بالكفاءة الرياضية.
3. كتابة الأسئلة وصياغة فرضيات الدراسة.
4. إعداد أدوات الدراسة المتمثلة في الاستبانة.
5. تحديد مجتمع وعيّنة الدراسة المناسبة.
6. جمع البيانات التي يتم الحصول عليها الاستبانة ومن ثم تحليلها والخروج بالنتائج.
7. استخلاص النتائج النهائية للدراسة ومناقشتها ومن ثم اقتراح التوصيات.

2.8 المعالجات الإحصائية

تم جمع البيانات وتنظيمها وإدخالها إلى برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل بيانات الدراسة بعد ترميز الإجابات لإجراء المعالجات الإحصائية الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية.
- الانحراف المعياري والمتوسطات الحسابية، لتقدير الوزن النسبي لفقرات الاستبانة.
- تحليل التباين الأحادي (One Way Anova).
- معامل ألفا كرونباخ (Alpha Chronbach) لقياس ثبات الاستبانة.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين(Independent samples T-test).

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

3.1 المقدمة

هدفت الدراسة إلى التعرّف على مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر العلمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات الشمالية، وذلك ضمن المجالات الآتية: "الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة". وعرضت نتائج الدراسة بناءً على ترتيب أسئلتها، وتوصلت الباحثة إلى النتائج عن طريق تطبيق أداة الدراسة الاستبانة، وقد استخدمت الباحثة برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS)؛ لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها.

واعتمدت الباحثة المقياس الآتي لتفسير النتائج: (Pimentel, 2020)

- متوسط حسابي (4.20 فأكثر)، درجةً كبيرة جداً.
- متوسط حسابي (3.40–4.19)، درجةً كبيرة.
- متوسط حسابي (2.60–3.39)، درجةً متوسطةً.
- متوسط حسابي (1.80 –2.59)، درجةً منخفضة.
- متوسط حسابي (أقل من 1.79)، درجةً منخفضة جداً.

3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيسي

ما مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات الشمالية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بحساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات مجالات الدراسة الخمسة، والمجال الكلي، وتعرض الجداول (3–7) الآتية نتائج الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس:

جدول 3

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الأول (الاستيعاب المفاهيمي)

رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرات	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	يقدم الأهداف الرئيسية لدرس الرياضيات مع بداية كل درس.	4.33	.90	كبيرة جداً
2	يوجه الطلبة إلى استخدام الأفكار الرياضية بشكل صحيح.	4.21	.63	كبيرة جداً
3	يقدم للطلبة الفهم العميق للرياضيات	4.03	.93	كبيرة
4	تُقدم المعلومات الإجرائية بطريقة متسقة ومتسلسلة	3.98	1.03	كبيرة
5	يعرض للطلبة المفاهيم الأساسية التي تبنى عليها أنماط مشتركة من مواقف رياضية مختلفة.	4.01	.83	كبيرة
	الدرجة الكلية	4.11	.66	كبيرة

يتضح من الجدول السابق (3) أن الدرجة الكلية لمجال "الاستيعاب المفاهيمي" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.11)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الأولى (يقدم الأهداف الرئيسية لدرس الرياضيات مع بداية كل درس)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.33) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة الرابعة (تُقدم المعلومات الإجرائية بطريقة متسقة ومتسلسلة) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.98) بدرجة كبيرة.

جدول 4

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية)

رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرات	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
6	إرشاد المتعلمين إلى كتابة الإجراءات العقلية عند حل المشكلات الرياضية.	4.14	67.	كبيرة
7	يحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة.	3.83	84.	كبيرة
8	يشجع المتعلمين على إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.	4.00	73.	كبيرة
9	تدريب المتعلمين على استخدام طرق مختلفة لحل المشكلات.	4.08	965.	كبيرة
	الدرجة الكلية	4.01	66.	كبيرة

يتضح من الجدول السابق (4) أن الدرجة الكلية لمجال "الطلاقة الإجرائية" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.11)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة السادسة (إرشاد المتعلمين إلى كتابة الإجراءات العقلية عند حل المشكلات الرياضية)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.14) بدرجة كبيرة، بينما حصلت الفقرة السابعة (يحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.83) بدرجة كبيرة.

جدول 5

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الثالث (الكفاءة الاستراتيجية)

رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرات	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
10	توجيه المتعلمين إلى حل المشاكل الرياضية المتماثلة في الدرس.	4.30	.90	كبيرة جداً
11	يعرض الكتاب للمتعلمين مشاكل رياضية من حياتهم اليومية.	3.95	.79	كبيرة
12	تدريب المتعلمين على تحديد البيانات الضرورية في المسائل الرياضية.	4.31	.54	كبيرة جداً
13	يطور المتعلمين من مهاراتهم اللازمة لإنشاء نماذج مختلفة لحل المشكلات الرياضية.	3.96	1.05	كبيرة
14	تطوير قدرة المتعلمين على أداء إجراءات حل المشكلات الرياضية المتعددة.	4.05	.76	كبيرة
15	تطوير قدرة المتعلمين للتعامل مع المشاكل الرياضية.	4.16	.66	كبيرة
	الدرجة الكلية	4.12	.55	كبيرة

يتضح من الجدول السابق (5) أن الدرجة الكلية لمجال " الكفاءة الاستراتيجية " جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.12)، وانحراف معياري بلغ (0.55) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثانية عشر (تدريب المتعلمين على تحديد البيانات الضرورية في المسائل الرياضية)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.31) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة الحادي عشر (يعرض الكتاب للمتعلمين مشاكل رياضية من حياتهم اليومية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.95) بدرجة كبيرة.

جدول 6

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الرابع (الاستدلال التكيفي)

رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرات	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
16	يُنمي مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة من خلال تشجيعهم على تحليل العلاقات الرياضية.	4.04	.92	كبيرة
17	يطلب من المتعلمين تقديم شرح لبعض المواقف الرياضية المقدمة في الصف.	4.13	.77	كبيرة
18	يطلب من المتعلمين إجراء بعض التنبؤات حول حل المشكلة الرياضية التي أثيرت.	4.23	.75	كبيرة جداً
19	تطوير قدرة المتعلمين على تبرير العلاقات المنطقية بين المفاهيم.	4.08	.85	كبيرة
20	تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية.	4.01	.70	كبيرة
	الدرجة الكلية	4.10	**.66**	كبيرة

يتضح من الجدول السابق (6) أن الدرجة الكلية لمجال "الاستدلال التكيفي" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.10)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثامنة عشر (يطلب من المتعلمين إجراء بعض التنبؤات حول حل المشكلة الرياضية التي أثيرت)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.23) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة العشرون (تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.10) بدرجة كبيرة.

جدول 7

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال الخامس (الرغبة المنتجة)

رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرات	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
21	اكتساب حقيقة أن الرياضيات منطقية للمتعلمين.	4.30	.69	كبيرة جداً
22	إثارة الرغبة في تعلم الرياضيات باستخدام تقنيات التدريس الحديثة.	4.26	.67	كبيرة جداً
23	عند وصف درس الرياضيات تؤخذ اهتمامات المتعلم وخبرته السابقة في الاعتبار.	4.39	.67	كبيرة جداً
24	يربط الرياضيات مع مختلف العلوم الأخرى.	4.30	.60	كبيرة جداً
25	يعمل على تعزيز ميول المتعلم إلى الرياضيات.	4.33	.59	كبيرة جداً
	الدرجة الكلية	4.31	**.51**	كبيرة جداً

يتضح من الجدول السابق (7) أن الدرجة الكلية لمجال " الرغبة المنتجة " جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.31)، وانحراف معياري بلغ (0.51) بدرجة كبيرة جداً، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثالثة والعشرون (عند وصف درس الرياضيات تؤخذ اهتمامات المتعلم وخبرته السابقة في الاعتبار)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.39) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة العشرون (تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.26) بدرجة كبيرة جداً.

3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما واقع توظيف معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي عناصر الكفاءة الرياضية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بحساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لمجالات الاستبانة لعناصر الكفاءة الرياضية، وتعرض الجداول(8) الآتية نتائج الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس:

جدول 8

المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الاستبانة لعناصر الكفاءة الرياضية

	مجالات الاستبانة	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	الاستيعاب المفاهيمي	4.11	.66	كبيرة
2	الطلاقة الإجرائية	4.01	.66	كبيرة
3	الكفاءة الاستراتيجية	4.12	.55	كبيرة
4	الاستدلال التكيفي	4.10	.66	كبيرة
5	الرغبة المنتجة	4.31	.51	كبيرة جداً
	الدرجة الكلية	4.13	**.52**	كبيرة

يتضح من الجدول السابق (8) أن الدرجة الكلية للمجالات الخمسة جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.13)، وانحراف معياري بلغ (0.52) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط من مجالات الخمسة المجال الخامس (الرغبة المنتجة) حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.31) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصل المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.01) بدرجة كبيرة.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر المعلمين الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي والتي تُعزى للجنس؟

حسبت الباحثة المتوسّطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة؛ ولمعرفة دلالة الفروق فقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent Sample t- test)، ونتائج الجدول (9) الآتي تبيّن ذلك:

جدول 9

نتائج اختبار (t-Test) للعيّنات المستقلّة لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر الجنس

مجالات الدراسة	ذكر (N=27)		أنثى (N=53)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري		
الاستيعاب المفاهيمي	3.75	0.86	4.29	0.43	3.80	0.001
الطلاقة الإجرائية	3.73	0.82	4.15	0.51	2.80	0.006
الكفاءة الاستراتيجية	3.83	0.59	4.26	0.47	3.53	0.001
الاستدلال التكيفي	3.76	0.70	4.30	0.57	3.60	0.001
الرغبة المنتجة	4.10	0.39	4.41	0.53	2.84	0.006
الدرجة الكليّة	3.83	0.61	4.83	0.39	3.97	0.001

* دالّ إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يتضح من الجدول (9) أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين استجابات الذكور والإناث في جميع مجالات الدراسة، بما في ذلك الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، إضافة إلى الدرجة الكلية، وتشير هذه الفروق إلى أن الجنس يؤثر بشكل ملحوظ على تقييم المعلمين لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي، كما تبين أن متوسطات استجابات الإناث أعلى من متوسطات استجابات الذكور في جميع المجالات المدروسة، مما يشير إلى اختلاف في وجهات النظر حول تضمين محتوى الكتاب، ويعكس هذا الفرق في التقييمات كون الإناث قد يكون لديهن وجهة نظر أكثر إيجابية أو مختلفة حول تضمين المحتوى مقارنة بالذكور.

3.5 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر المعلمين الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول ثانوي العلمي، وتُعزى للمؤهل الأكاديمي؟

ولفحص السؤال استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للعينات، وكانت النتائج كما هو مبيّن في الجدولان (10 و11):

جدول 10

المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر المؤهل الأكاديمي

المجالات	متغيّر المؤهل الأكاديمي	العدد	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري
الاستيعاب المفاهيمي	بكالوريوس	53	4.06	.77
	ماجستير	24	4.13	.23
	دكتوراة	3	4.90	.23
	المجموع الكلي	80	4.11	.66
الطلاقة الإجرائية	بكالوريوس	53	4.02	.73
	ماجستير	24	3.90	.43
	دكتوراة	3	4.80	.43
	المجموع الكلي	80	4.01	.66
الكفاءة الاستراتيجية	بكالوريوس	53	4.10	.61
	ماجستير	24	4.13	.32
	دكتوراة	3	4.89	.19
	المجموع الكلي	80	4.12	.55
الاستدلال التكيفي	بكالوريوس	53	4.01	.634
	ماجستير	24	4.18	.68
	دكتوراة	3	5.00	.00
	المجموع الكلي	80	4.10	.66
الرغبة المنتجة	بكالوريوس	53	4.20	.45
	ماجستير	24	4.46	.56
	دكتوراة	3	5.00	.00
	المجموع الكلي	80	4.31	.51
الدرجة الكلية	بكالوريوس	53	4.07	.57
	ماجستير	24	4.16	.32
	دكتوراة	3	4.91	.162
	المجموع الكلي	80	4.13	.52

يتضح من الجدول (11) الموجود في الملحق (د) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مجالات الكفاءة الرياضية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تُعزى لمتغيّر المؤهل العلمي في مجال الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية ما عدا المجالات "الكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، والدرجة الكلية"، ولمعرفة لِصالح مَن الفُروق، قامت الباحثة باستخدام اختبار شيفية للمقارنات البعدية، والجدول الآتي يوضح ذلك:

يتبين من الجدول (12) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الكفاءة الاستراتيجية، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الدكتوراة، وكانت الفروق بين الماجستير والدكتوراة لصالح الدكتوراة.

يتبين من الجدول (13) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الاستدلال التكيفي، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الدكتوراة، وكانت الفروق بين الماجستير والدكتوراة لصالح الدكتوراة.

يتبين من الجدول (14) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الرغبة المنتجة، حيث كانت الفروق البكالوريوس والماجستير لصالح الماجستير، وكانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الدكتوراة.

يتبين من الجدول (15) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في الدرجة الكلية، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الماجستير، وكانت الفروق بين الماجستير والدكتوراة لصالح الدكتوراة.

3.6 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي تُعزى لسنوات الخبرة؟

ولفحص السؤال استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للعينات، وكانت النتائج كما هو مبيّن في الجدولين (16, 17) الموجودان بالملحق (د) الآتيين:

يتضح من الجدول (17) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة في المجالات جمعيها ما عدا المجال الرابع: "الاستدلال التكيفي" والمجال الخامس: "الرغبة المنتجة"، ولمعرفة لِصالح مَن الفُروق، قامت الباحثة باستخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، والجدول الآتي يوضح ذلك:

يتبين من الجدول (18) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر سنوات الخبرة في مجال الاستدلال التكيفي، حيث كانت الفروق من 5 سنوات إلى 10 سنوات، لصالح 10 سنوات فأكثر.

يتبين من الجدول (19) الموجود في الملحق (د) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر سنوات الخبرة في مجال "الرغبة المنتجة"، حيث كانت الفروق بين أقل من 5 سنوات و10 سنوات فأكثر، لصالح 10 سنوات فأكثر، أي لصالح المعلمين ذوي الخبرة من 5 إلى 10سنوات، ووجود فروق بين 5 سنوات إلى 10 سنوات، أي لصالح المعلمين ذوي الخبرة 10 سنوات فأكثر.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج والتوصيات

1.4 مقدمة

هدفت الدراسة إلى الوقوف على مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر العلمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين، ضمن المجالات الآتية: "الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة"، ويتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي تمّ التوصل إليها بعد المعالجات الإحصائية، وتوصياتها.

2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس للدراسة

ما مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي، من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين؟

أظهرت النتائج في الجدول رقم (3) أن الدرجة الكلية لمجال "الاستيعاب المفاهيمي" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.11)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الأولى (يقدم الأهداف الرئيسية لدرس الرياضيات مع بداية كل درس)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.33) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة الرابعة (تُقدم المعلومات الإجرائية بطريقة متسقة ومتسلسلة) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.98) بدرجة كبيرة.

كما أظهر الجدول رقم (4) أن الدرجة الكلية لمجال "الطلاقة الإجرائية" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.11)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة السادسة (إرشاد المتعلمين إلى كتابة الإجراءات العقلية عند حل المشكلات الرياضية)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي

(4.14) بدرجة كبيرة، بينما حصلت الفقرة السابعة (يحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.83) بدرجة كبيرة.

وأظهر الجدول رقم (5) أن الدرجة الكلية لمجال "الكفاءة الاستراتيجية" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.12)، وانحراف معياري بلغ (0.55) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثانية عشر (تدريب المتعلمين على تحديد البيانات الضرورية في المسائل الرياضية)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.31) بدرجة كبيرة جداً ، بينما حصلت الفقرة الحادي عشر (يعرض الكتاب للمتعلمين مشاكل رياضية من حياتهم اليومية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (3.95) بدرجة كبيرة.

كما أظهر الجدول رقم (6) أن الدرجة الكلية لمجال "الاستدلال التكيفي" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.10)، وانحراف معياري بلغ (0.66) بدرجة كبيرة ، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثامنة عشر (يطلب من المتعلمين إجراء بعض التنبؤات حول حل المشكلة الرياضية التي أثيرت)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.23) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة العشرون (تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.10) بدرجة كبيرة.

وأظهر الجدول رقم (7) أن الدرجة الكلية لمجال "الرغبة المنتجة" جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.31)، وانحراف معياري بلغ (0.51) بدرجة كبيرة جداً، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط للفقرة الثالثة والعشرون (عند وصف درس الرياضيات تؤخذ اهتمامات المتعلم وخبرته السابقة في الاعتبار)، حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.39) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصلت الفقرة العشرون (تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.26) بدرجة كبيرة جداً.

وترى الباحثة أنّ هذه النتائج تتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة حول أهمية تدريس الكفاءة الرياضية بشكل منظم ومنهجي، مع التركيز على الأنشطة التي تعزز الفهم العميق لدى المتعلمين، وبالرغم من التقدم الواضح في بعض المجالات، إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من التركيز على تحسين الجوانب التي أظهرت

نتائج أقل مثل استخدام الخوارزميات في تدريس المفاهيم الرياضية، كما يوجد تفاوت في التقييم بين بعض الفقرات يعود إلى طبيعة التفاعل بين المعلمين والمحتوى التعليمي، مما يستدعي إعادة النظر في بعض الاستراتيجيات التي قد تكون بحاجة إلى تطوير وتحديث.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة التي ركزت على أهمية تضمين الكفاءات الرياضية في المناهج التعليمية، كوسيلة لتعزيز مهارات التعلم الذاتي وحل المشكلات. كما أكدت دراسة شهوان وسلطان (2023) ودراسة الجلبي (2021) أن تطوير الكفاءات الرياضية، مثل الفهم المفاهيمي والطلاقة الإجرائية، يعزز من قدرة الطلاب على التفاعل مع المشكلات الرياضية بطريقة أكثر عمقاً وتنظيماً.

وأظهرت دراسة الشهري (2022) أن مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في الكتاب كان منخفضا لمهارة الاستيعاب المفاهيمي، ومتوسطا لمهارات الطلاقة المفاهيمي، ومتوسطا لمهارات الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي.

3.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة

ونص السؤال هو: ما واقع توظيف معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي عناصر الكفاءة الرياضية؟ وقد أظهرت النتائج في الجدول رقم (8) أن الدرجة الكلية للمجالات الخمسة جاءت بمتوسّط حسابي بلغ (4.13)، وانحراف معياري بلغ (0.52) بدرجة كبيرة، وتراوحت المتوسّطات الحسّابية بين أعلى متوسّط من المجالات الخمسة المجال الخامس (الرغبة المنتجة) حيث بلغ متوسّطها الحسابي (4.31) بدرجة كبيرة جداً، بينما حصل المجال الثاني (الطلاقة الإجرائية) على أدنى متوسّط حسابي بلغ (4.01) بدرجة كبيرة.

وترى الباحثة أن مجالات عناصر الكفاءة الرياضية تشير إلى اهتمام المعلمين بتشجيع الطلاب على الاستمتاع بالرياضيات وتنمية الحافز الذاتي لديهم، وهو ما يعكس التوجه نحو تعزيز التفكير الإبداعي. هذه النتائج تعكس الوعي لدى معلمي الرياضيات بأهمية تضمين عناصر الكفاءة الرياضية في عملية التدريس،

وهو ما قد يرتبط ببرامج تدريب المعلمين الحديثة والتوجهات التربوية التي تهدف إلى تحقيق تعليم رياضي أكثر شمولًا وتفاعلا، كما تؤكد على أهمية تضمين عناصر الكفاءة الرياضية في التدريس، مع الإشادة بجهود المعلمين في تعزيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وفي الوقت نفسه تسلط الضوء على مجالات تحتاج إلى تحسين، لضمان تحقيق تعليم رياضي متوازن وشامل.

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه الدراسات السابقة، كدراسة الأشقر (2020) مِن تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي من مهارتي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية. وعدم تمكن الطلبة من مهارتي الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي، وأشارت دراسة المطيري (2020) مِن تمكن الطلاب من الاستيعاب المفاهيمي وعدم تمكنهم في الطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي، وقد يعود ذلك إلى نقص الأدوات المساندة والأنشطة التطبيقية، وهو ما يُظهر الحاجة إلى إعادة النظر في تصميم الدروس والأنشطة المرافقة.

4.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة

ونص السؤال هو: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي تُعزى للجنس، فقد أظهرت النتائج أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين استجابات الذكور والإناث في جميع مجالات الدراسة، بما في ذلك الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة، إضافة إلى الدرجة الكلية. وتشير هذه الفروق إلى أن الجنس أثّر بشكل ملحوظ على تقييم المعلمين لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي، كما تبين أن متوسطات استجابات الإناث أعلى من متوسطات استجابات الذكور في جميع المجالات المدروسة، مما يشير إلى اختلاف في وجهات النظر حول تضمين محتوى الكتاب. ويعكس هذا الفرق في التقييمات أن الإناث قد يكون لديهن وجهة نظر أكثر إيجابية أو مختلفة حول تضمين المحتوى مقارنة بالذكور.

وترى الباحثة أن الإناث أكثر إدراكاً لأهمية عناصر الكفاءة الرياضية، ويمكن تفسير هذه الفروق بعدة عوامل، منها اختلافات في الخلفيات التربوية، أو التجارب التدريسية، أو حتى في أساليب التدريب والتطوير المهني التي يتعرض لها كل من المعلمين والمعلمات، كما قد تعكس النتائج تبايناً في التوقعات أو الأولويات بين الذكور والإناث في تناول محتوى المناهج.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات سابقة، مثل دراسة الأشقر (2020) ، التي أشارت إلى أن إدراك المعلمين لأهمية تضمين الكفاءات الرياضية يختلف بناءً على عوامل متعددة، بما في ذلك الخلفية التربوية والجندرية، وأظهرت دراسة المطيري (2020) إلى اختلاف مستوى تمكن عينة الدراسة في بُعد الاستيعاب المفاهيمي وفقا للمدينة، وذلك لصالح طالبات عنيزة. وكما وأظهرت دراسة الأشقر (2020) أن الإناث غالبًا ما يُظهرن اهتمامًا أكبر بتطوير العناصر الإبداعية والتفاعلية في التعليم، مما يتوافق مع النتائج الحالية التي أظهرت تقييمات أعلى لدى المعلمات.

وكما توصلت دراسة Awofala (2017) الى وجود فروق بسيطة لكنها غير ذات أهمية، بين الذكور والإناث في البراعة والأداء في الرياضيات.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للدراسة

ونص السؤال: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي تُعزى للمؤهل الأكاديمي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مجالات الكفاءة الرياضية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تُعزى لمتغيّر المؤهل العلمي في مجال الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية، كما وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الكفاءة الاستراتيجية ومجال الاستدلال التكيفي، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الدكتوراة، وكانت الفروق بين الماجستير والدكتوراة لصالح الدكتوراة، وأظهرت

كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في مجال الرغبة المنتجة، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والماجستير لصالح الماجستير، وكانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح دكتوراة، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر المؤهل الأكاديمي في الدرجة الكلية، حيث كانت الفروق بين البكالوريوس والدكتوراة لصالح الماجستير، وكانت الفروق بين الماجستير والدكتوراة لصالح الدكتوراة.

وترى الباحثة أن المعلمين الحاصلين على مستويات تعليمية أعلى كانوا الأكثر إيجابية في تقييمهم لمجالات " الكفاءة الاستراتيجية"، و" الاستدلال التكيفي"، و" الرغبة المنتجة "، إضافة إلى الدرجة الكلية، مقارنة بزملائهم من حملة شهادتي البكالوريوس والماجستير مما يعكس مستوى أعمق من الفهم والتقدير لهذه الكفاءة لدى المعلمين الأعلى تأهيلاً، كما يشير إلى إدراكهم المتزايد لأهمية تطوير مهارات تحليل المواقف وحل المشكلات الرياضية بمرونة، كما وقد يكونون أكثر وعياً بتضمين الكفاءات الرياضية في المناهج بسبب خبراتهم الأكاديمية المتقدمة، والتي ربما وفرت لهم فرصة أعمق لفهم النظريات التربوية والتطبيقات العملية المتعلقة بتعليم الرياضيات، كما وترى الباحثة أن لهذه النتائج أهمية في استثمار تطوير كفاءة المعلمين من خلال برامج الدراسات العليا والتدريب المتخصص لتعزيز فهمهم وإدراكهم لأهمية الكفاءات الرياضية في المناهج.

كما وأكدت الباحثة أن المؤهل الأكاديمي يلعب دوراً محورياً في تحسين فهم المعلمين للمهارات التعليمية المتقدمة، وخاصة في المجالات التي تتطلب تفكيرًا استراتيجياً واستدلالاً تكيفياً.

4.6 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع للدراسة

ونص السؤال هو: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر معلمي الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي في مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي تُعزى لسنوات الخبرة؟ وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسّطات استجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى

لمتغيّر سنوات الخبرة في المجالات جمعيها ما عدا المجال الرابع "الاستدلال التكيفي" والمجال الخامس " الرغبة المنتجة"، وهناك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر سنوات الخبرة في مجال الاستدلال التكيفي، حيث كانت الفروق من 5 سنوات إلى 10 سنوات لصالح 10 سنوات فأكثر. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات متغيّر سنوات الخبرة في "مجال الرغبة المنتجة"، حيث كانت الفروق بين أقل من 5 سنوات و10 سنوات فأكثر لصالح 10 سنوات فأكثر، أي لصالح المعلمين ذوي الخبرة من 5 إلى 10 سنوات، ووجود فروق بين 5 سنوات إلى 10 سنوات أي لصالح المعلمين ذوي الخبرة من 10 سنوات فأكثر.

وترى الباحثة أن الخبرة الطويلة في عملية التدريس والتعليم تساهم في تطوير وتعزيز قدرة المعلمين على فهم أهمية ودور الحافز الإيجابي في العملية التعليمية، مما تدفعهم إلى التركيز بشكل أكبر على تهيئة بيئة تعليمية وتشجيع الطلاب على التفاعل مع المحتوى الرياضي، كما يمكن تفسير ذلك بأن هذه المجالات قد تعتمد بشكل أكبر على مستوى تأهيل المعلم واطلاعه على أحدث التطورات في تدريس الرياضيات، بدلاً من عدد سنوات الخبرة.

وتتفق النتائج مع دراسة الشمري (2019)، التي أكدت أن الخبرة الطويلة أي سنوات الخبرة كانت لصالح السنوات الأعلى كما تعزز قدرة المعلمين على الاستفادة من الأنماط التربوية التي تشجع التفكير التكيفي وتحفيز الطلاب.

4.7 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة في هذه الدراسة، توصي الباحثة بما يلي:

1. تطوير برامج تدريبية مخصصة للمعلمين الجدد، أي: برامج تأهيلية وتدريبية.
2. تزويد معلمي الرياضيات ببعض الأدلة التي توضح أهمية اكتساب الطلبة لمكونات الكفاءة الرياضية، وكيفية استخدام استراتيجيات التدريس التي تنمي مكونات الكفاءة الرياضية.
3. تصميم برامج تدريبية مستمرة لجميع المعلمين.
4. إجراء مزيد من الدراسات التي تتعلق بالكفاء الرياضية، للمراحل التعليمية المُختلفة.

المصادر والمراجع

أحمد، محمد. (2021). برنامج قائم على الرياضيات الذهنية لتنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية لتعليم الكبار، مج3، ع4*، 15-36.

الأسطل، إبراهيم حامد حسين. (2023). أثر توظيف نموذج مكارثي لتنمية البراعة الرياضية عند طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة غزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 31(4)*، 1-26.

الأسمري، نورة عوضه آل مسفر. (2022). تصور مقترح لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية، (30)*، 59-108.

الأشقر، أيمن. (2020). مستوى تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة من مهارات البراعة الرياضية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج28، ع7*، 129-153.

بارود، وداد إبراهيم أحمد. (2022). درجة توافر مكونات البراعة الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي لها. *رسالة ماجستير غير منشورة*. جامعة الأقصى، غزة.

بدوي، رمضان مسعد. (2019). *استراتيجيات تعليم و تقويم تعلم الرياضيات* (المجلد ط2). عمّان: دار الفكر.

التويجري، أفنان بنت محمد عبدالله. (2022). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في منطقة القصيم. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (27)*، 307-328.

الجلبي، فايزة. (2021). مكونات البراعة الرياضية المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط. *مجلة كلية التربية الأساسية. الجامعة المستنصرية، ص1- ص17*، (113).

جودة، سلمية حسين. (2019). استخدام برنامج Geogebra في تدريس الهندسة والاستدلال المكاني في تنمية مكزنات البراعة الرياضية و مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية، (64)*، 246-302.

الحربي، إبراهيم سليم. (2019). العلاقة الارتباطية بين أبعاد البراعة الرياضية و الفهم القرائي لدي طلاب الصف الثالث المتوسط. *مجلة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 1(1)*، ،1-44.

حسين، إبراهيم التونسي. (2019). فاعلية نموذج الفورمات (MAT4) في تدريس الرياضيات على تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. . . *مجلة تربويات الرياضيات*.

حمد، وفاء. (2022). مدى تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمكونات البراعة الرياضية. *رسالة ماجستير غير منشورة*. الجامعة الإسلامية ، غزة، فلسطين.

الحنان، أيامة محمود. (2018). برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضي و الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية، 34(11)*، 709-784.

الحنفي، أمل محمد مختار. (2020). فعالية الدعائم التعليمية في تنمية البراعة الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي . *مجلة كلية التربية، 4 (34)*، 241-1600.

الخالدي، هيا حاتم جلوي. (2022). درجة تمكن طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض من مستوى الاستيهاب المفاهيمي و مهارات ما وراء المعرفة من وجهة نظر معلمات مقرر الدراسان الإسلامية. *مجلة المناهج و طرق تدريس، 1(7)*، 132-144.

الخزاعلة، إبراهيم. (2021). مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن. *رسالة ماجستير غير منشورة*. جامعة آل البيت.

سلام، شهود شرف غسان. (2023). فاعلية التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة. *مجلة التربية والنفسية، 7(14)*، 16-32.

السيد، طلال والزهراني، خالد. (2024). مدى توافر مكونات البراعة الرياضية في منهاج رياضيات الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية بالزقازيق، مجلد(39), العدد(136)*، ص31 – ص 70.

الشمري، عفاف عليوي ، والعريني، حنان عبدالرحمن. (2019). واقع الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء البراعة الرياضية. *مجلة تربويات الرياضيات- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 22(6)*، 85-137.

الشمري، عفاف. (2019). واقع الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء الرياضيات. *22 (6)*، 137-85.

الشهري، ظافر. (2022). مستوى تضمين مهارات البراعة الرياضية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي واكتسابها لدى الطلاب. *مجلة العلوم التربوية، مج9، ع2*، 309-338.

شهوان، ريتا ، و سلطان، مينا. (2023). مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لمكونات البراعة الرياضية وتطبيقاتها من قبل مدرسي المادة. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (21)*.

الضلعان، بدر بن محمد بن عبدالله. (2022). مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في محافظة الرس. *مجلة جامعة اليرموك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 2(3)*، 115-138.

العليمات، فؤاد أحمد. (2022). *تحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف العاشر الأساسي في الاردن في ضوء مكونات البراعة الرياضية*. الاردن – المفرق: جامعة آل البيت كلية العلوم التربوية.

عبدالفتاح ابتسام، عز الدين محمد. (2020). فاعلية استراتيجية مقترحة على القبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات لتنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات -الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 23(2)*، 126-230.

العمري، ناعم بن محمد. (2019). فاعلية تدريس وحدات تعليمية مصممة وفق مدخل STEM" في تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات، 10(22)*، 63-122.

الفلاحات، ياسمين محمد مجلي . (2023). *درجة تضمين كتاب الرياضيات المطور للصف الثامن الأساسي في الأردن لمكونات البراعة الرياضية*. الأردن: جامعة آل البيت – كلية العلوم التربوية.

القرشي، محمد عواض. (2021). تقييم الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء متطلبات تنمية الأبعاد العقلية للبراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات، 24(2)*، 273-299.

قطينة، غدير وائل ، والشرع، إبراهيم أحمد. (2021). البراعة الرياضية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن وعلاقتها بمعتقداتهم عن تعلم الرياضيات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج(29) ، ع(3)*، 549-572 ص.

كيحر، وائل. (2021). تقييم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات البراعة الرياضية. *مجلة جامعة مطروح للعلوم التربوية والنفسية، العدد(1)*، 77-41.

المالكي، عبد العزيز بن درويش بن عابد. (2023). احتياجات التطوير المهني لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء أبعاد البراعة الرياضية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (13)*، 201-246.

المالكي، علي. (2019). تقويم محتوى منهج الرياضيات بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مكونات البراعة الرياضية. *مجلة تربويات الرياضيات، مج22، ع8*، 253-295.

محمد، معتز. (2023). تنظيم محتوى الرياضيات بالصف السادس الابتدائي في ضوء نموذج مارزانو.

المطيري، عائشة. (2020). مستوى تمكن طالبات الصف الرابع الابتدائي من أبعاد البراعة الرياضية. *رسالة ماجستير غير منشورة*.

الملوحي، أريج بنت عبد الله محمد ، و الأحمدي، سعاد مساعد سليمان. (2020). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. *مجلة تربويات الرياضيات، 3 (23)*، 192-216.

الملوحي، محمد أمين. (2020). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*.

المراجع الأجنبية

NRC, N. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. Mathematics learning study committee, Center for education, division of behavioral and social sciences and education. *Washington, DC: National Academy Press.*

Awofala, A. (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.

Corea, P. (2021). The mathematical proficiency promoted by mathematical modeling. *journal of Research in Science, Mathematics and Technology Education, 4(2)*.

Estonanto et al., A. J. (2017). Effectiveness of Mathematics Proficiency (MPS) for Primary .Pupils Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research. *3(5)*, 10-15.

Gunawan et al., L. (2021). Mathematical Proficiency profile of prospective mathematics teachers. *journal of physics :conference series*, 1-6.

Pimentel, J. (2020). A note on the usage of Likert scaling in research. *Philippine Journal of Health Research and Development, 24(1)*, 56-61.

Saputro et al., P. (2022). Mathematical proficiency profiles of elementary school student : Preliminary study. *journal of physics: conference series*, 1-8.

Yulian, V., & Wahyudin. (2018). Analysing categories of mathematical proficiency based on Kilpatrick opinion in junior high school. *journal of physics: conference series*, 1-6.

الملاحق

ملحق أ

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	المحكم	التخصص	الرتبة العلمية
1	د. محمد دبوس	دكتوراة في القياس والتقويم	أستاذ مشارك
2	د. ريم جوابرة	دكتوراة أساليب الرياضيات	دكتوراة
3	1. لؤي دويكات	ماجستير أساليب الرياضيات	مشرف
4	د. يمان صليح	دكتوراة أساليب الرياضيات	دكتوراة
5	م. نادية جبر	ماجستير أساليب رياضيات	مشرفة
6			

ملحق ب

الأداة بصورتها الأولية

الاستبانة

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة آلاء حبيب في كلية الدراسات العليا برنامج ماجستير أساليب التدريس الرياضيات، برسالة الماجستير بعنوان " مدى تضمين الكفاءة الرياضية في كتاب رياضيات الصف الحادي عشر علمي في فلسطين " استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، بإشراف الدكتور صلاح ياسين، حيث يتطلب إتمام الدراسة الإجابة عن أسئلة الاستبيان.

المعلمين / والمعلمات الأفاضل الرجاء التكرم بالإجابة عن أسئلة الاستبيان بكل صدق وموضوعية، علما أن المعلومات التي سيتم الحصول عليها تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

اشكر لكم حسن تعاونكم

الباحثة: آلاء حبيب

القسم الأول:

- يتكون من معلومات شخصية عنك يرجى منك وضع الإشارة (×) أمام ما يناسب حالتك.

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

الخضوع للدورات التدريبية : خضع ☐ لم يخضع ☐

المؤهل العلمي: دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراة ☐

سنوات الخبرة : أقل من 5 سنوات ☐ من 5 سنوات إلى10 ☐سنوات

من 10 سنوات فأكثر ☐

- القسم الثاني: يتكون من فقرات مع المعلومات حول موضوع الدراسة، يرجى منك وضع الإشارة (×) في المستوى الذي يناسبك أمام كل فقرة:

الرقم	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	اعارض	اعارض بشدة
المجال الأول: الاستيعاب المفاهيمي						
1	يقدم المعلم شرحًا واضحًا للأفكار الرياضية الأساسية في بداية كل درس.					
2	توجيه المتعلمين الى أهمية الأفكار الرياضية واستخدامها الصحيح.					
3	يساعد المتعلمين على تعميق فهمهم للرياضيات.					

4	تقديم المعلومات والخطوات الإجرائية بطريقة متسقة ومتسلسلة.					
5	تعريف المتعلمين بالمفاهيم المهمة والأساسية لبناء أنماط مشتركة من مواقف رياضية مختلفة.					
المجال الثاني: الطلاقة الإجرائية						
6	إرشاد المتعلمين لكتابة الإجراءات والاساليب العقلية عند حل المشكلات الرياضية.					
7	يحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة.					
8	يشجع المتعلمين على إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.					
9	تدريب المتعلمين على استخدام طرق مختلفة لحل المشكلات.					
المجال الثالث: الكفاءة الاستراتيجية						
10	توجيه المتعلمين لحل مشاكل رياضية متماثلة في الدرس.					
11	يتعرض المتعلمون لمشاكل رياضية من الحياة الواقعية اليومية.					
12	تدريب المتعلمين على تحديد البيانات الهامة والضرورية في المسائل الرياضية.					
13	يطور المتعلمين المهارات اللازمة لإنشاء نماذج مختلفة لحل المشكلات الرياضية.					
14	تطوير قدرة المتعلمين على أداء إجراءات حل المشكلات الرياضية المتعددة.					
15	تطوير قدرة المتعلمين على التعامل مع المشاكل الرياضية.					
المجال الرابع: الاستدلال التكيفي						
16	يُنمي المعلم مهارات التفكير المنطقي لدى الطلاب من خلال تشجيعهم على تحليل العلاقات الرياضية وتبرير حلولهم.					
17	يطلب من المتعلمين تقديم شرح لبعض المواقف الرياضية المقدمة في الصف.					
18	يطلب من المتعلمين إجراء بعض التنبؤات حول حل المشكلة الرياضية التي أثيرت.					

19	تطوير قدرة المتعلمين على تبرير وتبني العلاقات المنطقية بين المفاهيم.					
20	مساعدة المتعلمين على تبرير وتبني العلاقات المنطقية بين المفاهيم واستخدام الانماط والنماذج الرياضية.					
المجال الخامس: الرغبة المنتجة						
21	تطوير حقيقة ان الرياضيات منطقية للمتعلمين.					
22	"العرض التقديمي والبرنامج الإلكتروني " الذي يبسط وصف الرياضيات باستخدام أساليب وتقنيات التدريس الحديثة.					
23	عند وصف درس الرياضيات نؤخذ اهتمامات المتعلم وخبرته السابقة في الاعتبار.					
24	يربط الرياضيات مع مختلف العلوم الاخرى.					
25	يعمل على تعزيز توجيه المتعلم وميوله الى الرياضيات.					

" انتهت الاستبانة والله ولي التوفيق "

ملحق ج

الأداة بصورتها النهائية

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

ماجستير أساليب تدريس الرياضيات

الاستبانة

حضرة المعلمين والمعلمات الأفاضل، السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تجري الطالبة دراسة بحثية بعنوان " مدى تضمين الكفاءة الرياضية في محتوى كتاب رياضيات للصف الحادي عشر علمي من وجهة نظر المعلمين في محافظات شمال فلسطين " استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في برنامج "ماجستير أساليب تدريس الرياضيات"، بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية.

ولغايات بحثية، قامت الطالبة بتصميم هذا الاستبيان، لذا أرجو من حضرتكم التكرم بالإجابة عن الأسئلة الواردة بصدق وموضوعية، علماً بأن البيانات التي سيتم جمعها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

فيرجى من حضرتكم قراءة الفقرات بتمعن، ووضع إشارة عند المربع الذي ينطبق مع وجهة نظركم.

شكراً لاهتمامكم وحسن تعاونكم

الباحثة: آلاء يوسف عبد الرحمن حبيب

ملاحظة:

- أود إعلامكم بأن الوقت المقدر لاستكمال هذه الاستبانة من (5-10) دقائق.

- إذا كنتم تستخدمون الهاتف المحمول للإجابة على أسئلة الاستبانة، يرجى وضع الهاتف بشكل أفقي لتجنب قص الأسئلة والإجابات.

القسم الأول:

يتكون هذا القسم من بيان المعلومات الشخصية، لذا يرجى منك وضع (×) في المربع المناسب:

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

الالتحاق بالدورات التدريبية: التحقت ☐ لم ألتحق ☐

المؤهل العلمي: دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراة ☐

سنوات الخبرة: أقل من 5 سنوات ☐ من 5 سنوات إلى 10 سنوات ☐

من 11 سنة فأكثر ☐

القسم الثاني:

يتكون هذا القسم من أسئلة الاستبانة، المتعلقة بموضوع الدراسة، لذا يرجى منك وضع إشارة (×) في المستوى الذي يناسب وجهة نظرك حول المقرر الدراسي، أمام كل فقرة:

الرقم	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
المجال الأول: الاستيعاب المفاهيمي						
1	يقدم الأهداف الرئيسية لدرس الرياضيات مع بداية كل درس.					
2	يوجه الطلبة إلى استخدام الأفكار الرياضية بشكل صحيح.					
3	يقدم للطلبة الفهم العميق للرياضيات					
4	تُقدم المعلومات الإجرائية بطريقة متسقة ومتسلسلة					
5	يعرض للطلبة المفاهيم الأساسية التي تبنى عليها أنماط مشتركة من مواقف رياضية مختلفة.					
المجال الثاني: الطلاقة الإجرائية						
6	إرشاد المتعلمين إلى كتابة الإجراءات العقلية عند حل المشكلات الرياضية.					
7	يحفز المتعلمين على استخدام الخوارزميات في اختبار صحة المفاهيم الرياضية المقدمة.					
8	يشجع المتعلمين على إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.					
9	تدريب المتعلمين على استخدام طرق مختلفة لحل المشكلات.					
المجال الثالث: الكفاءة الاستراتيجية						
10	توجيه المتعلمين إلى حل المشاكل الرياضية المتماثلة في الدرس.					
11	يعرض الكتاب للمتعلمين مشاكل رياضية من حياتهم اليومية					
12	تدريب المتعلمين على تحديد البيانات الضرورية فـيء المسائل الرياضية.					
13	يطور المتعلمين من مهاراتهم اللازمة لإنشاء نماذج مختلفة لحل المشكلات الرياضية.					
14	تطوير قدرة المتعلمين على أداء إجراءات حل المشكلات الرياضية المتعددة.					
15	تطوير قدرة المتعلمين للتعامل مع المشاكل الرياضية.					
المجال الرابع: الاستدلال التكيفي						
16	يُنمي مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة من خلال تشجيعهم على تحليل العلاقات الرياضية.					
17	يطلب من المتعلمين تقديم شرح لبعض المواقف الرياضية المقدمة في الصف.					

18	يطلب من المتعلمين إجراء بعض التنبؤات حول حل المشكلة الرياضية التي أثيرت.					
19	تطوير قدرة المتعلمين على تبرير العلاقات المنطقية بين المفاهيم.					
20	تمكين المتعلمين من استخدام الأنماط والنماذج الرياضية.					
المجال الخامس: الرغبة المنتجة						
21	اكتساب حقيقة أن الرياضيات منطقية للمتعلمين.					
22	اثارة الرغبة في تعلم الرياضيات باستخدام تقنيات التدريس الحديثة.					
23	عند وصف درس الرياضيات تؤخذ اهتمامات المتعلم وخبرته السابقة في الاعتبار.					
24	يربط الرياضيات مع مختلف العلوم الأخرى.					
25	يعمل على تعزيز ميول المتعلم إلى الرياضيات.					

انتهت الاستبانة

شكرا لحسن اهتمامكم، والله ولي التوفيق

ملحق د

الجداول

جدول 11

نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة، تُعزى لمتغيّر سنوات المؤهل الأكاديمي

المجال	مصدر التباين	مجموع المربّعات	درجات الحرية	متوسّط المربّعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
الاستيعاب المفاهيمي	بين المجموعات	1.90	2	.927	2.21	.117
	داخل المجموعات	32.30	77	.419		
	المجموع الكلي	34.15	79			
الطلاقة الإجرائية	بين المجموعات	2.03	2	1.013	2.41	.097
	داخل المجموعات	32.41	77	.421		
	المجموع الكلي	34.43	79			
الكفاءة الاستراتيجية	بين المجموعات	1.91	2	.955	3.37	.040
	داخل المجموعات	21.83	77	.284		
	المجموع الكلي	23.74	79			
الاستدلال التكيفي	بين المجموعات	3.016	2	1.51	3.69	.029
	داخل المجموعات	31.50	77	.409		
	المجموع الكلي	34.48	79			
الرغبة المنتجة	بين المجموعات	2.640	2	1.320	5.751	.005
	داخل المجموعات	17.68	77	.230		
	المجموع الكلي	20.32	79			
الدرجة الكليّة	بين المجموعات	2.01	2	1.004	3.98	.023
	داخل المجموعات	19.42	77	.252		
	المجموع الكلي	21.43	79			

جدول 12

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الكفاءة الاستراتيجية

المؤهل العلمي	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراة
بكالوريوس		.0558	.8197*
ماجستير			.76389*
دكتوراه			

جدول 13

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الاستدلال التكيفي

المؤهل العلمي	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراة
بكالوريوس		.1675	.9925*
ماجستير			.8250*
دكتوراه			

جدول 14

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الرغبة المنتجة

المؤهل العلمي	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراة
بكالوريوس		.2621*	.8038*
ماجستير			.5417
دكتوراة			

جدول 15

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات لدرجة الكلية

المؤهل العلمي	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراة
بكالوريوس		.0901	.8335*
ماجستير			.7433*
دكتوراة			

جدول 16

المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة

المجالات	المتغيّر (سنوات الخبرة)	العدد	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري
الاستيعاب	أقل من 5 سنوات	26	4.20	.45
المفاهيمي	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.20	.412
	10 سنوات فأكثر	36	4.00	.85
	المجموع الكلي	80	4.11	.66
الطلاقة الإجرائية	أقل من 5 سنوات	26	4.13	.48
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.04	.47
	10 سنوات فأكثر	36	3.91	.83
	المجموع الكلي	80	4.01	.66
الكفاءة الاستراتيجية	أقل من 5 سنوات	26	4.26	.35
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.10	.58
	10 سنوات فأكثر	36	4.02	.64
	المجموع الكلي	80	4.12	.55
الاستدلال التكيفي	أقل من 5 سنوات	26	4.12	.53
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.41	.63
	10 سنوات فأكثر	36	3.92	.71
	المجموع الكلي	80	4.10	.66
الرغبة المنتجة	أقل من 5 سنوات	26	4.20	.46
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.66	.56
	10 سنوات فأكثر	36	4.21	.44
	المجموع الكلي	80	4.31	.51
الدرجة الكلية	أقل من 5 سنوات	26	4.20	.36
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	18	4.28	.42
	10 سنوات فأكثر	36	4.02	.64
	المجموع الكلي	80	4.13	.52

جدول 17

نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسّطات استجابات أفراد عيّنة الدراسة تُعزى لمتغيّر سنوات الخبرة:

المجال	مصدر التباين	مجموع المربّعات	درجات الحرية	متوسّط المربّعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
الاستيعاب المفاهيمي	بين المجموعات	.792	2	.396	.914	.405
	داخل المجموعات	33.36	77	.433		
	المجموع الكلي	34.15	79			
الطلاقة الإجرائية	بين المجموعات	.724	2	.362	.827	.441
	داخل المجموعات	33.71	77	.438		
	المجموع الكلي	34.43	79			
الكفاءة الاستراتيجية	بين المجموعات	.906	2	.453	1.528	.224
	داخل المجموعات	22.84	77	.297		
	المجموع الكلي	23.74	79			
الاستدلال التكيفي	بين المجموعات	2.96	2	1.482	3.621	.031
	داخل المجموعات	31.51	77	.409		
	المجموع الكلي	34.48	79			
الرغبة المنتجة	بين المجموعات	2.86	2	1.430	6.306	.003
	داخل المجموعات	17.46	77	.227		
	المجموع الكلي	20.32	79			
الدرجة الكليّة	بين المجموعات	.983	2	.491	1.850	.164
	داخل المجموعات	20.45	77	.266		
	المجموع الكلي	21.43	79			

جدول 18

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الاستدلال التكيفي

المؤهل العلمي	أقل من 5 سنوات	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	10 سنوات فأكثر
بكالوريوس		.28803	.20641
ماجستير			.4944*
دكتوراة			

جدول 19

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين متوسّطات مجال الرغبة المنتجة

المؤهل العلمي	أقل من 5 سنوات	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	10 سنوات فأكثر
بكالوريوس		46325.*	01880.
ماجستير			4444.*
دكتوراة			

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

THE INCLUSION OF MATHEMATICAL COMPETENCE IN THE CONTENT OF THE 11TH GRADE SCIENCE MATHEMATICS TEXTBOOK FROM THE PERSPECTIVE OF TEACHERS IN THE NORTHERN GOVERNORATES OF PALESTINE

By

Alaa Yousef Habib

Supervisor

Dr. Salah Yassin

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Methods of Teaching Mathematics, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus - Palestine.

2025

THE INCLUSION OF MATHEMATICAL COMPETENCE IN THE CONTENT OF THE 11TH GRADE SCIENCE MATHEMATICS TEXTBOOK FROM THE PERSPECTIVE OF TEACHERS IN THE NORTHERN GOVERNORATES OF PALESTINE

By
Alaa Yousef Habib
Supervisor
Dr. Salah Yassin

Abstract

The objective of this study was to assess the extent to which mathematical proficiency is incorporated into the content of an eleventh-grade mathematics textbook, as perceived by teachers in the northern governorates of Palestine. The researcher employed a descriptive analytical approach and selected a random sample of 80 male and female teachers. A questionnaire was utilized as the primary data collection instrument, comprising five key dimensions: conceptual understanding, procedural fluency, strategic competence, adaptive reasoning, and productive disposition. The findings revealed that the integration of mathematical proficiency within the 11th-grade mathematics textbook (scientific stream) is perceived to be high by teachers in the northern governorates of Palestine. Notably, the dimension of productive disposition was identified as the most emphasized among the five domains of mathematical proficiency, while procedural fluency was regarded as the least emphasized. Furthermore, the study identified statistically significant differences in the responses of male and female teachers across all domains, including conceptual understanding, procedural fluency, strategic competence, adaptive reasoning, and productive disposition. Additionally, the results indicated no statistically significant differences in the average responses of the study sample concerning the domains of mathematical proficiency based on the teachers' academic qualifications, with the exception of strategic competence, adaptive reasoning, productive disposition, and the overall score. Moreover, the study found no statistically significant differences in the average responses of participants related to years of teaching experience across all domains, except for the fourth domain, adaptive reasoning, and the fifth domain, productive disposition. In light of these findings, the study recommends the development of targeted training programs for new teachers, including rehabilitation and training initiatives. It also suggests providing mathematics teachers with evidence that underscores the importance of students acquiring the components of mathematical

proficiency and guidance on effective teaching strategies to enhance these components. Furthermore, the study advocates for the design of continuous training programs for all teachers and encourages the conduct of additional research related to mathematical competence across various educational stages.

Keywords: Mathematical Proficiency; Eleventh-Grade Mathematics; Teacher Perceptions; Adaptive Reasoning; Procedural Fluency; Strategic Competence.