درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون -من البراعة الرياضيّة

The Degree of Mastery of Mathematical Proficiency among Mathematics Students at the Faculty of Education – Seiyun University

10.35781/1637-000-163-005

الباحثة/ أمة العزيز أحمد حسن العيدروس*

*باحثة دكتوراه في المناهج والتدريس بكليّة التربية جامعة سيئون

إيميل/ aalaidrous2@gmail.com

الملخّص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية — جامعة سيئون من البراعة الرياضية. ولتحقيق هذا الهدف، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي على عيّنة مكوّنة من (21) طالباً من طلبة الرياضيات بكلية التربية — جامعة سيئون، تم اختيارهم بطريقة طبقية تناسبية عشوائية. كما أعدّت الباحثة اختباراً لقياس البراعة الرياضية المعرفية، واستبانةً لقياس الرغبة المنتجة. وللإجابة عن أسئلة الدراسة، استخدمت الباحثة بعض الأساليب الإحصائية ضمن الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وهي: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

وتوصّلت الدراسة إلى أن درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية — جامعة سيئون من البراعة الرياضية المعرفية ككل كانت منخفضة، بمتوسط حسابي بلغ (13.62)، كما كانت درجة تمكّنهم من مجالات الرغبة المنتجة ككل متوسطة، بمتوسط حسابي بلغ (3.31).

وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بتجهيز معامل للرياضيات في كليات التربية، بما يدعم استخدام أعضاء هيئة التدريس للتقنيات والوسائل التي تنمّي البراعة الرياضية لدى الطلبة، وكذلك تضمين مقرّر طرائق تدريس الرياضيات في كليات التربية بالجامعات اليمنية مفهوم البراعة الرياضية ومهاراتها، بما يسهم في تطوير تدريس الرياضيات على أرض الواقع.

الكلمات المفتاحية: البراعة الرياضية المعرفية، الرغبة المنتجة.

ISSN : 2410-1818

The Degree of Mastery of Mathematical Proficiency among Mathematics Students at the Faculty of Education – Seiyun University.

Researcher/ Amat Al-Aziz Ahmed Hassan Al-Aidaroos*

*PhD Researcher in Curriculum and Instruction
College of Education, Seiyun University

Abstract:

This study aimed to identify the degree of mastery of mathematical proficiency components among mathematics students at the Faculty of Education – Seiyun University. To achieve this aim, the researcher employed the descriptive approach on a sample consisting of (21) mathematics students at the Faculty of Education – Seiyun University, who were selected using a proportional stratified random sampling method.

The researcher developed a test to measure cognitive mathematical proficiency and a questionnaire to measure productive disposition. To answer the research questions, several statistical methods were employed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), including means and standard deviations.

The findings revealed that the overall degree of students' mastery of cognitive mathematical proficiency was low, with a mean score of (13.62). In contrast, the overall degree of their mastery of productive disposition domains was moderate, with a mean score of (3.31).

In light of these findings, the study recommended equipping mathematics laboratories in faculties of education to support faculty members in utilizing technologies and instructional tools that enhance students' mathematical proficiency. It also recommended incorporating the concept and skills of mathematical proficiency into mathematics teaching methods courses in faculties of education at Yemeni universities, in a way that contributes to improving mathematics teaching practices in reality.

Keywords: Cognitive Mathematical Proficiency, Productive Disposition.

ISSN : 2410-1818

المقدّمة:

شهد تعليم الرياضيات في العقود الأخيرة تطورًا ملحوظًا، حيث انتقل التركيز من الحفظ والإجراءات الروتينية إلى الفهم العميق وبناء التفكير الرياضي، وقد ساهمت مجموعة من الوثائق التربوية العالمية في هذا التحول، من أبرزها مفهوم البراعة الرياضية الذي يشكل إطارًا متكاملًا لتحسين تعلم وتعليم الرياضيات.

حيث أشار المجلس القومي للبحوث (NRC,2001 :115) لحركة الرّياضيّات الحديثة أنه خلال النصف الأول من القرن العشرين كان النجاح في تعلم الرياضيات يعني السهولة في استخدام الإجراءات الحسابية، وفي الخمسينات والستينات من القرن الماضي عرفت حركة الرياضيات الحديثة تعلم الرياضيات الناجح في المقام الأول من حيث بنية الرياضيات مع أفكارها الموحدة وأعقب هذا التأكيد حركة " العودة إلى الأساسيات التي اقترحت أن النجاح في الرياضيات يعني القدرة على الحساب بدقة وسرعة، أما في الثمانينات والتسعينات التركيز نحو ما سمي تطوير " القوة الرياضية والتي تضمنت التفكير وحل المشكلات وربط الأفكار الرياضية وتوصيل الأفكار للآخرين، وفي مطلع القرن الحادي والعشرين ظهر مفهوم البراعة الرياضية.

وبيّن السعيد (2021: 274) أنّ للبراعة الرياضية العديد من الفوائد التي تنعكس على تعلم الطلبة للرياضيات بطريقة إيجابية، إذ أنها تحقق التعلم الفعال للمفاهيم والإجراءات الرياضية الجديدة، وتقلل الجهد المبذول في الاحتفاظ بالمادة المتعلمة، ليتمكن الطالب من تذكرها واسترجاعها بسهولة ويسر، فضلاً عن دورها في زيادة مستوى تحصيل الطلاب في الرياضيات، وتعزيز قدراتهم على حل المشكلات والمهام الرياضية وتحسين الاتجاهات والميول والمعتقدات نحو الرياضيات. لذا أوضحت العبيدي (2018: 18- 22) أنّ نهج البراعة الرّياضيّة المتوازن يتسق مع النظرية البنائية المعرفية والاجتماعيّة أي يمكن القول أنّ الوصول إلى تحقيق البراعة يعتمد على التفاعل المتبادل لكل من الطلبة والمعلم والمحتوى لإنتاج تعليم وتعلم عالي الجودة.

وتستنتج الباحثة مما سبق أنّ مكونات البراعة الرياضية تتضمن العمليات المعرفية وأيضًا المكونات الوجدانية التي تساعد على تنمية الرغبة المنتجة لدى طلبة الرياضيات ويصبح تعلّم الرّياضيّات ذات معنى. وهذا ما يؤكده كل من (الحربي والنصيان، 2020: 130؛ عبيد، 2004: 78) أنّ التعلم يكون متميزًا عندما يتكامل العقل والوجدان، مما يعزز حب التعلم والدافعية للتميّز.

مُشكلة الدّراسة:

يُعد المعلم عصب العمليّة التربوية، وعنصرها الفاعل، بل هو لب العمليّة التعليميّة التعلّميّة، ويشكّل إعداد المعلم وتأهيله علميًّا ومعرفيّا وتربويًّا عنصرًا أساسيًّا في العمليّة التربوية الحديثة. وهنا

ISSN : 2410-1818

تبرز أهمية المعلم وأدواره في تحديد نوعية التعليم واتجاهاته ودوره الفعال والمتميز في بناء جيل المستقبل، فهو المسؤول المباشر في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمواد الدراسية في مراحل الدراسة المختلفة، كما أن نجاح عملية التدريس في إحداث التعلم وتيسيره يتوقف على معلم كفء معد إعدادًا متميزًا بالعلم والمعرفة وبكفايات تدريسية متنوعة (الفتلاوي، 2010: 39).

لذا ترى الباحثة بأنه لا يمكن وصول الطلبة إلى مستوى عال من البراعة الرياضية إذا كان المعلم يفتقدها أو لا يمارسها بشكل جيد؛ فقد أشارت عدد من الدراسات العربية بهذا الخصوص إلى تدني ممارسات معلمي ومعلمات الرياضيات للبراعة الرياضية منها: (سعيد، 2024؛ القحطاني، 2024)، وأشارت بعض الدراسات أيضًا إلى ضعف البراعة الرياضية لدى طلبة التعليم العام وطلبة التعليم الجامعي منها: (الحارثي والشهري، 2023؛ Altarawenh & Marei, 2021؛ العبيدي، 2018). لذلك أوصت العديد من المؤتمرات والدراسات الدوليّة والمحليّة بضرورة إعادة النظر في برامج إعداد المعلم بوجه عام، مع التركيز على جوانب التعلم الثلاثة (المعرفية، والمهاريّة، والوجدانية) (المندلاوي، 2022: 20). والتي منها البراعة الرياضية لدى طلبة الرياضيات مما ينعكس على تحصيلهم الأكاديمي وعلى كفاءتهم المستقبليّة في تدريس الرياضيات. وعليه تتلخّص مشكلة الدّراسة في السؤال الآتي: ما درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من البراعة الرياضيّة؟

أهداف الدّراسة:

تهدف هذه الدّراسة إلى: تحديد درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من البراعة الرياضيّة.

أهميّة الدّراسة:

تكمن أهميّة هذه الدّراسة من أنّها:

- تعد استجابة لنداءات الكثير من التربويين المهتمين بتطوير تدريس الرياضيات وخاصة المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (NRC) الذي ينادي بالاهتمام بالبراعة الرياضية.

- توجيه هيئة تدريس المقررات التربوية إلى زيادة الاهتمام بكل مكوّنات البراعة الرياضيّة لدى طلبة الرياضيات.

- تأمل الباحثة أن تكون الدّراسة إضافة علميّة في مجال التعليم، تبنى عليها الدّراسات والأبحاث المستقبليَّة.

ISSN : 2410-1818

حدود الدّراسة:

اقتصرت حدود هذه الدّراسة في:

- **الحد الموضوعي**: تمكّن طلبة الرياضيات من مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة المتمثلة بـ (الفهم المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي)، ومجالات الرغبة المنتجة المتمثلة بـ (الميل إلى رؤية المعنى في الرّياضيّات، إدراك أنّها مفيدة وجديرة بالاهتمام، الاعتقاد بأنَّ الجهد المستمر في تعلمها يؤتي ثماره، رؤية طلبة الرّياضيّات أنفسهم بأنهم متعلّمون فعّالون وممارسون للرياضيات) المحدّدة في تعريف المجلس القومي للبحوث.
- **الحد المكاني**: كلية التربية بمديرية سيئون محافظة حضرموت الوادي والصحراء.
- **الحد الزماني**: الفصل الدراسي الأوّل من العام 2025 - 2026م.

مصطلحات الدّراسة:

البراعة الرياضية (Mathematical Proficiency)

عرّف المجلس القومي للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية (NRC, 2001) البراعة الرّياضيّة بأنها: "كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرّياضيّات، والتي يمكن من خلالها أن يتعلم الطلبة الرّياضيّات بنجاح، ولها خمسة فروع متشابكة وهي الفهم المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي والرغبة المنتجة" (115).

كما يُعرّفها الحربي (2019) بأنها: "مجموعة المهارات والإجراءات والعمليات والاتجاهات والميول التي تعزز تعلم الطلبة للرياضيات، ويتم استخدامها حتى يتمكنوا من تعلم الرّياضيّات بنجاح ويدركوا أهميتها، وبالتالي يكون لديهم القدرة على حل المشكلات الرّياضيّة، ويرتبط ذلك بالمنفعة في حياتهم اليومية" (9).

وتعرّف الباحثة البراعة الرياضية إجرائياً بأنها: قياس درجة تمكّن طلبة الرياضيات من مكونات البراعة الرياضية المعرفيّة المتمثلة بـ (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي)، والرغبة المنتجة وتقاس بالاختبار والاستبانة المعدة لهذا الغرض.

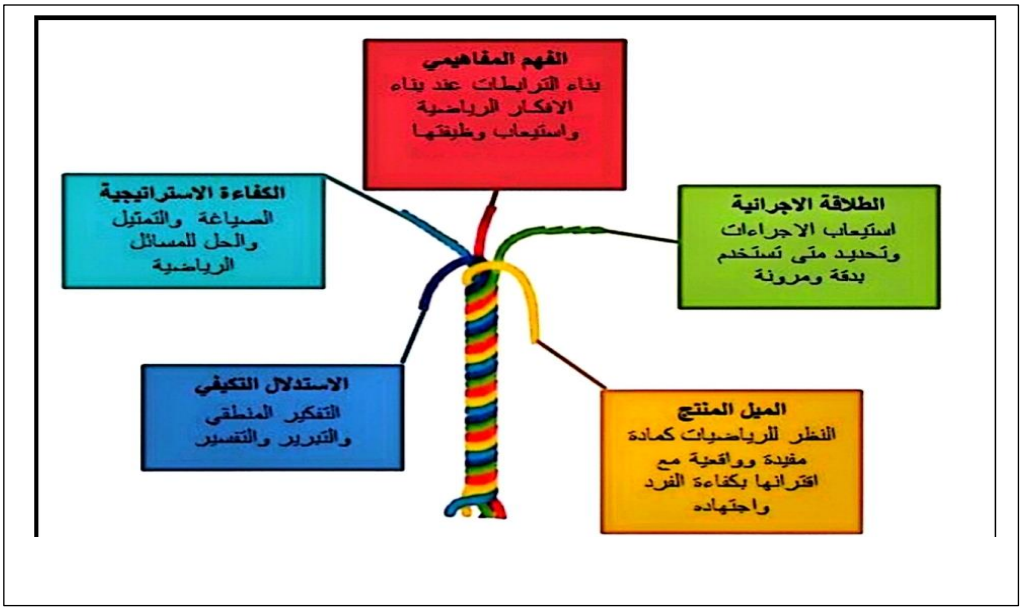
الإطار النظري

تتكون البراعة الرّياضيّة من خمسة مكوّنات (أبعاد) تتكامل فيما بينها، وتشمل كل جوانب الخبرة والمعرفة الرّياضيّة. فالمكوّنات الأربعة الأولى، والمتمثلة في الفهم المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي تُعد مكوّنات معرفية، إذ يمكن للطلبة توظيفها في

ISSN : 2410-1818

إنجاز المهام الرّياضيّة، وبالتالي يستطيع المعلمون تقويمها لديهم، أمّا المكوّن الخامس وهو الرغبة المنتجة، فيُعد بعدًا وجدانيًّا، يرتبط بالمعتقدات التي يمتلكها الطلبة تجاه الرّياضيّات (Siegfried, 2012: 18).

لذا أشار الحربي (2019: 11) إلى وجود تداخل وترابط وتشابك بين هذه المكوّنات الخمسة، بحيث لا تتحقق البراعة الرّياضيّة لدى الطلبة إلا بتكامل جميع مكوّناتها؛ إذ تعكس مستوى ما يمتلكه الطلبة من فهم ومهارات وقدرات وميول ينبغي توافرها لديهم أثناء تعلم الرياضيات، وهذا ما يوضّحه الشكل الآتي: (السعيد، 2021: 267)



الشكل (1) يبيّن الخيوط المتشابكة للبراعة الرّياضيّة

وهذه المكوّنات وردت في كل من (المنصوري، 2024: 45؛ القحطاني، 2024: 300؛ الشبيبي والعابد، 2021؛ المنوفي والمعثم، 2019:؛ الحربي، 2019: 11؛ العبيدي، 2018: 19؛ NRC, 2001: 105) فإليكم تفصيلها:

1) الفهم المفاهيمي

يقصد بالفهم (الاستيعاب) بأنه القدرة على إدراك المعاني، ويظهر ذلك بترجمة الأفكار من صورة إلى أخرى وتفسيرها وشرحها بإسهاب أو في إيجاز والتنبؤ من خلالها (أي الأفكار) بنتائج وآثار معينة بناء على المسارات والاتجاهات المتضمنة في هذه الأفكار (شحاتة والنجار، 2003: 45). ويُعرف

ISSN : 2410-1818

الفهم المفاهيمي بأنه "فهم المفاهيم الرّياضيّة، والعمليات، والإجراءات" (NRC, 2001: 116)، وهذا يعكس قدرة طلبة الرّياضيّات على الاستدلال الرياضي في المواقف التعليمية المتضمنة تطبيق واع للمفهوم الرياضي من حيث تعريفاته وعلاقاته والتمثيلات لكل منهما، والتي من خلالها يصبح طلبة الرّياضيّات قادرون على نقل معارفهم الرّياضيّة إلى سياقات ومواقف رياضية جديدة بغية إيجاد حل للمشكلة الرّياضيّة المعروضة (السعيد، 2021: 267). ويعتبر هذا النقل للمعرفة الرّياضيّة هو السبب الحيوي للنجاح ليس فقط في الرّياضيّات ولكن في جميع التخصصات وفي كل أماكن العمل التي تعتمد على الرّياضيّات (علي، 2021: 54). وذكر كل من (المنصوري، 2024: 46؛ العبيدي، 2018: 26) أنّه يمكن الاستدلال على الفهم المفاهيمي لدى طلبة الرّياضيّات من خلال:

- تعرف المفاهيم والتعاميم الرّياضيّة وتصنيفها.
- استيعاب معنى المفهوم الرياضي، وخصائصه، ورموزه، والعمليات المرتبطة به.
- معرفة أهمية الأفكار الرّياضيّة والسياق الذي تستخدم فيه، وفهم الترابطات فيما بينها.
- تطبيق المفاهيم والتعاميم الرّياضيّة في حياته اليومية.
- تمثيل المواقف الرّياضيّة بالشكل أو الرسم، أو الجدول، أو أي تمثيلات رياضية أخرى.

وتستنتج الباحثة مما سبق أنّ الفهم المفاهيمي يركز على استيعاب المفاهيم والعلاقات والعمليات الرّياضيّة ويتضمن القدرة على تمثيل المواقف الرّياضيّة بأكثر من طريقة وعلاقة ذلك بفهم الإجراءات الرّياضيّة المختلفة.

2) الطلاقة الإجرائية

يقصد بالطلاقة الإجرائية "معرفة الإجراءات، ومعرفة متى وكيفية استخدامها بشكل مناسب، والمهارة في أدائها بمرونة، ودقة، وكفاءة" (NRC, 2001: 121). وأكد السعيد (2021: 268) أنّ مفهوم الطلاقة الإجرائية في الرّياضيّات أكثر من مجرد حفظ الإجراءات والحقائق الرّياضيّة وتبنى الطلاقة الإجرائية على أساس الفهم الادراكي للرياضيات، حيث أن المعرفة بالإجراءات الرّياضيّة لا تعتبر ضمانا للفهم الادراكي للرياضيات، وتتضمن الطلاقة الإجرائية في الرّياضيّات معرفة واستخدام القواعد والإجراءات الرّياضيّة في إجراء العمليات الرّياضيّة والرمزية لتمثيل الرّياضيّات أيضًا.

ولهذا فقد استخلصت العبيدي (2018: 28) السمات والخصائص التي يجب أن يتسم بها طلبة الرّياضيّات الذين يمتلكون الطلاقة الاجرائية وهي:

- مهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة.

ISSN : 2410-1818

- فهم المفاهيم والإجراءات بطريقة يمكن التنبؤ بها.
- القدرة على استعمال الخوارزمية المناسبة لأداء العمليات الحسابية.
- إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.

وتستنتج الباحثة مما سبق أنّ طلبة الرّياضيّات يظهرون طلاقتهم الإجرائية عندما يطبقوا الإجراءات المناسبة بشكل صحيح ويتحققوا منها باستعمال النماذج الحسية والرمزية، كما أكد (علي، 2021: 55؛ NRC, 2001: 122) أن كلاً من الطلاقة الإجرائية والفهم المفاهيمي مكونان متداخلان ومترابطان، فيجب على طلبة الرّياضيّات أن يتوفر لديهم مستوى معين من المهارة لكي يتعلموا العديد من المفاهيم الرّياضيّة بفهم.

3) الكفاءة الاستراتيجية

تشمل استخدام المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في حل المسائل وتأهيل طلبة الرّياضيّات لحل مشاكل قد تواجههم في الحياة اليومية. لذا أشار أبو الرايات (2014: 64) أنّ الكفاءة الاستراتيجية تعني القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرّياضيّة غير النمطية والقدرة على تشكيل التمثيلات الرّياضيّة للمشكلات، واكتشاف علاقات رياضية، واستنباط طرق واستراتيجيات جديدة. بينما أوضح المنصوري (2024: 47) أنّ الكفاءة الاستراتيجية تتمثل في قدرة طلبة الرّياضيّات على صياغة وحل مشكلات رياضية غير مألوفة، واتباع طرائق فعّالة واستراتيجيات متعددة وتوظيفها لابتكار خطة الحل وتمثيلها تمثيل رياضي، أو عددي، أو رمزي أو شفهي، أو رسومي فكل ذلك يساعدهم في الحصول على مفاهيم، ومهارات جديدة، ويزيد من دافعية التعلم.

ولهذا فقد استخلصت العبيدي (2018: 37) مؤشرات الكفاءة الاستراتيجية لدى طلبة الرّياضيّات فيما يأتي:

- يصيغ ويمثل المسائل الرّياضيّة.
- يعتمد على صيغ معروفة لحل المسائل.
- يحدد المعطيات الضرورية وتجاهل المعلومات الزائدة.
- يتحقق من الوصول إلى حالة خاصة تساعده كمدخل لحل المسألة بدلًا من الحالة العامة.
- توليد نماذج من المسألة الرّياضيّة.

ISSN : 2410-1818

وتستنتج الباحثة مما سبق أنّه إذا كان لدى الطالب مشكلة رياضية أو حياتية، فإنه بحاجة لمعرفة كيفية حلها وإذا لم ينجح في البداية يجب عليه أن يحاول، ويحاول ثم يحاول مرة أخرى وهذا ما أكده كل من (السعيد، 2021: 271؛ علي، 2021: 55) أنّ الطالب يحتاج إلى تطوير الكفاءة الاستراتيجية من أجل النجاح في الدراسة وفي الحياة الواقعية.

4) الاستدلال التكيفي

يتم عن طريق المنطق لشرح وتبرير حل المشكلة، وتوظيف العلاقات المنطقية بين المفاهيم أو المواقف لشرح وتحليل الحل وتبريره (NRC, 2001;129). ويقصد به القدرة على التفكير المنطقي حول العلاقات الرّياضيّة بين المفاهيم والمواقف الرّياضيّة وهو أيضًا المادة اللاصقة الذي يربط كل العبارات الرّياضيّة معًا، وهو الدليل والمبرر الذي يوجه التعلم (السعيد، 2021: 271). ويُظهر الطالب قدرته على الاستدلال التكيفي من خلال: القدرة على التفكير المنطقي والتأملي والتفسير والشرح والتبرير، تبرير التفكير بشكل رسمي وغير رسمي، التكيف مع التغيرات في الفرضيات ويشمل القدرة على التفكير بشكل رسمي القائم على قواعد المنطق والبرهان، والتفكير بشكل غير رسمي القائم على الابتكار والفهم (أبو الرايات، 2014، 64).

ولهذا فقد ذكر كل من (Meng & Yew & Lian, 2016: 17) أنّ طلبة الرّياضيّات يكونوا قادرين على إظهار القدرة على التفكير عندما يكون لديهم قاعدة معرفية كافية والمهمة مفهومة ومحفزة وكذلك السياق مألوف ومريح.

وتستنتج الباحثة مما سبق أن الاستدلال التكيفي من المستويات العليا للكفاءة الرّياضيّة، ويجب ممارسته أثناء الطلاقة الإجرائية والفهم المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية. ولهذا يؤكد كل من (علي، 2021: 55؛ المنصوري، 2024: 47) على أهميّة هذا المكون بقولهم: يعتبر الاستدلال التكيفي المادة اللاصقة التي تربط كل العبارات الرّياضيّة ببعضها البعض، فالطلبة ذوو الاستدلال التكيفي يمكنهم التفكير منطقيًا في الرّياضيّات، ويمكنهم شرح ما يقومون به.

5) الرغبة المنتجة

يقصد بها الميل والإحساس بالرّياضيّات، وإدراك أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام، والاعتقاد بأن بذل جهد مطرد في تعلم الرّياضيّات يؤتي ثماره، وأن يروا أنفسهم كطلبة فعّالين وفاعلين للرياضيات (السعيد، 2021: 271). كما تشير الرغبة المنتجة إلى الميل والشعور تجاه الرّياضيّات، وبالتالي إدراك أهميتها والفوائد المستمدة منها، عندما يكون الطالب جادًا، ومجتهدًا، وكفء. ومن ثم يمكن فهم الرّياضيّات من خلال الجهود المستمرة، بالإضافة إلى ذلك، يوفر للطلبة الثقة بأنفسهم التي تجعلهم

ISSN : 2410-1818

يعتبرونها مادة أساسية تستحق الاهتمام. ويرى سيغفريد (Siegfried, 2012:17) أن تنمية الرغبة المنتجة تتطلب فرصًا متكررة للإحساس بالرّياضيّات، والتعرف على فوائد المثابرة خلال عملية تعلّم الرّياضيّات.

فوائد البراعة الرّياضيّة ومعوّقاتها

يتطلب التدريس الفعال لتنمية البراعة الرّياضيّة الكثير من الجهد لكل من المعلمين وطلبة الرّياضيّات حيث أنّ تطوير المفاهيم والترابطات الرّياضيّة تنمو على مر الزمن، والتصدّي لأي معوّقات تعترض مسيرتهم المهنيّة. ولهذا تلخص الباحثة أهم فوائد البراعة الرياضية ومعوّقات تحقيق مكوّناتها كما وردت في دراسة كل من (السعيد ، 2021: 274- 276؛ شهوان وسلطان، 2023؛ باشية، 2023: 65- 68) في الجدول الآتي:

الجدول (1) يوضح فوائد البراعة الرياضية ومعوّقاتها

فوائد البراعة الرياضية	معوّقات البراعة الرياضية
- التعلم الفعّال يعزز قدرة الطلبة على فهم المفاهيم الرياضية الجديدة. - تسهيل الاحتفاظ بالمعلومات. - تحسين القدرة على الاسترجاع. - تعزيز مهارات حل المشكلات. - تحسين الاتجاهات نحو الرياضيات.	- ضعف التنمية المهنية للمعلمين. - استخدام طرق التدريس التقليدية. - الافتقار إلى المختبرات الرياضية - أساليب القياس والتقويم التقليدية. - النظرة السلبية نحو الرياضيات.

تلاحظ الباحثة من الجدول (1) أنه يجب على طلبة الرّياضيّات والمعلمين معرفة معوقات البراعة الرياضية والتصدي لها وأن يمتلكون الثقة بأنفسهم ويكونون قادرين على قيادة الموقف التعليمي بذكاء وحنكة، كما يتعين عليهم امتلاك طرق تدريس مترابطة، تشمل استيعاب المفاهيم والممارسات التدريسية الفعّالة، مما يعزز قدرتهم على التخطيط وحل المشكلات التي تواجههم.

وتنصح الباحثة طلبة الرّياضيّات والمعلمين بالبدء بإعطاء معرفة ومعلومات عن الرغبة المنتجة ثمّ تنميتها لأنّها أساس التغيير نحو النّجاح، والسعي بإبعاد الخوف من الرّياضيّات الذي هو إحساس مكتسب قد ينتج عن المناهج الدراسية المكثّفة، أو مواقف الوالدين أو الأهل أو الأصدقاء أو أي فرد من أفراد المجتمع اتجاه مادة الرّياضيّات.

ISSN : 2410-1818

الدّراسات السَّابقة:

حظي موضوع البراعة الرياضية باهتمام من بعض الباحثين، وفيما يلي بعض الدّراسات التي أجريت في هذه المجال بدأتها من الأحدث فالأقدم، كما يأتي:

قام سعيد (2024) بدراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى ممارسة البراعة الرياضية من قبل معلمي الرّياضيّات أثناء التدريس بمحافظة تعز -اليمن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة الدراسة المكونة من 30 معلم ومعلمة للرياضيات، لذا أعدّ الباحث بطاقة ملاحظة تكونت من خمسة مجالات هي: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، البيئة التعليمية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى ممارسة البراعة الرياضية من قبل معلمي الرّياضيّات ككل جاء بدرجة ممارسة متوسطة ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى ممارسة البراعة الرياضية تعزى لمتغيري الصف الدراسي وسنوات الخبرة. ولهذا أوصت الدراسة بعقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الرّياضيّات في مجالات مهارات البراعة الرّياضيّات وتدريبهم على حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة وتطوير قدراتهم في تخطيط وتنفيذ وتقويم الدروس وفق مهارات البراعة الرياضية.

وهدفت دراسة القحطاني (2024) إلى تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرّياضيّات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذا الهدف أستخدم الباحث المنهج الوصفي بنمطيه الارتباطي والمقارن على عينة الدراسة المكونة من 67 معلم ومعلمة رياضيات، لذا أعدّ الباحث استبانة تقييم الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية المكونة من خمسة محاور هي (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة). وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ ممارسة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرّياضيّات في المرحلة المتوسطة ككل جاءت بدرجة ممارسة (كبيرة)، ووجود فروق دالة إحصائيا في درجة الممارسة بين ذوي مؤهل البكالوريوس وذوي مؤهل الماجستير والدكتوراه لصالح مؤهل الماجستير والدكتوراه وذلك بالنسبة للمحاور ككل. ولهذا اوصت الدراسة بعقد ورش تدريبية لتنمية مهارات معلمي ومعلمات الرّياضيّات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات البراعة الرياضية.

وأجرى كل من الحارثي والشهري (2023) دراسة هدفت إلى التعرف على درجة تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة من أبعاد البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي) بالمملكة العربية السعوديّة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، باستخدام اختبار البراعة الرياضية الذي تكون من أحد عشر سؤالاً، وتم

ISSN : 2410-1818

تطبيق الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (558) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. وتوصلت الدراسة إلى أن درجة تمكن الطلاب من أبعاد البراعة الرياضية كان منخفضاً في الدرجة الكلية، حيث بلغت نسبة تمكنهم الكلية (38.5٪). وكذلك كان درجة تمكن هم منخفضاً في الأبعاد الفرعية الأربعة للبراعة الرياضية، حيث جاء بعد الاستيعاب المفاهيمي أولاً بنسبة تمكن (48.2٪) ، تلاه بعد الكفاءة الاستراتيجية بنسبة (36.7٪) ، ثم الطلاقة الإجرائية بنسبة (3602٪)، وأخيراً 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.

وقام كل من (Santos &Vicencio & de Ocampo, 2022) بدراسة هدفت إلى التعرف على مستوى البراعة الرياضية لدى طلاب السنة الأولى في الهندسة بجامعة ويسليان في الفلبين. ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون المنهج الوصفي الارتباطي على عينة الدراسة المكونة من 83 طالبًا من طلاب السنة الأولى في هندسة الكمبيوتر والإلكترونيات، ولذا أعدّ الباحثون استبيان لجمع البيانات. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ الطلاب الذين اختاروا برنامجهم طوعًا؛ والطلاب الذين لديهم حاسبتهم الخاصة؛ والطلاب الذين يحلون أو يمارسون تمارين الرّياضيّات بانتظام؛ والطلاب الذين أخذوا المزيد من دورات الرّياضيّات في المدرسة الثانوية؛ والطلاب الذين حصلوا على درجات متوسطة في دورات الرّياضيّات لديهم كفاءة وأداء أفضل في دورات الرّياضيّات المتقدمة في برنامج الهندسة وأنّ مستوى ممارسة البراعة الرياضية من قبل طلاب السنة الأولى في الهندسة ككل جاء بدرجة ممارسة منخفضة. ولهذا يوصي الباحثون بشدة بإجراء برنامج تعليمي مكثف في البراعة الرياضية قبل بدء الدراسة على مستوى الكلية لإعدادهم بشكل أفضل وتحسين أدائهم الأكاديمي طوال دراستهم في الهندسة.

وهدفت دراسة كل من (Altarawneh & Marei, 2021) إلى معرفة مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الجامعة الهاشمية في تدريس الرّياضيّات خلال برنامج التربية العملية بالأردن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة الدراسة المكونة من 41 طالبة معلمة، ولذا أعدّ الباحثان بطاقة ملاحظة تشمل أبعاد البراعة الرياضية وهي (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة). وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى الأداء في البراعة الرياضية بشكل عام كان ضعيفًا وأنّ هناك فروق دالة احصائيا في مستوى أداء الطالبات المعلمات في البراعة الرياضية تعود للتحصيل الأكاديمي، كما أظهرت النتائج أنّ هناك علاقة ارتباط متوسطة وموجبة بين التحصيل الأكاديمي ومستوى الأداء. ولهذا أوصت الدراسة بتدريب الطلبة المعلمين على أبعاد البراعة الرياضية لتطوير أدائهم في الرّياضيّات وتضمين هذه الأبعاد في المساقات التدريسية بكليات التربية في كل الجامعات.

ISSN : 2410-1818

وأجرت العبيدي (2018) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى البراعة الرياضية المعرفية لدى طلبة قسم الرّياضيّات في كليات التربية ببغداد في العراق، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي على عينة الدراسة المكونة من (240) طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الثالثة من قسم الرّياضيّات، ولذا أعدّت الباحثة اختبار البراعة الرياضية لأربع مكونات (الفهم المفاهيمي، والطلاقة الاجرائية، والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي)، وتكون من (37) فقرة، اذ تكونت الفقرات من النوع الموضوعي والمقالي. وقامت ببناء مقياس لقياس الميل المنتج نحو الرّياضيّات وتكون من (22) فقرة. وقد أظهرت نتائج الدراسة ضعف البراعة الرياضية المعرفية لدى طلبة عينة البحث أمّا ميلهم كان منتجاً نحو الرّياضيّات. ولهذا أوصت الدراسة بضرورة تضمين مناهج اقسام الرّياضيّات في كليات التربية على العديد من الانشطة والتقنيات التي تعمل على تنمية براعة المحتوى العلمي وترابطه بالنسبة للمتعلم وبناء برنامج تدريبي لطلبة المرحلة الثالثة وفق مكونات البراعة الرياضية ودراسة فاعليته في بعض المتغيرات.

التعقيب على الدّراسات السابقة:

- اتفقت هذه الدّراسة مع كل الدّراسات السَّابقة في تناولها البراعة الرياضية التي تُعد مفهومًا حديثًا لنواتج تعلّم الرّياضيّات في القرن الحادي والعشرين.
- اتّفقت معظم الدّراسات السَّابقة باستخدام المنهج الوصفي وكذلك الدراسة الحاليّة.
- تناولت الدّراسة الحاليّة وبعض الدراسات السابقة عينتها من طلبة الرّياضيّات بكليّة التربية لأنهم معلمو المستقبل فينبغي إعدادهم إعدادًا جيّدًا ليكونوا قادرين على تحمّل المسؤوليّة والمعرفة الحقيقيّة لمستلزمات العصر.

منهج الدّراسة:

لتحقيق أهداف الدّراسة والإجابة عن أسئلتها تمّ استخدام المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفًا دقيقًا وتحليلها، وذلك للتعرّف على درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من مهارات التواصل الرياضي.

مجتمع الدّراسة:

تألف مجتمع الدّراسة من جميع طلبة الرياضيات بكليّة التربية جامعة سيئون، حيث بلغ عددهم (44) طالبًا وطالبة وفق إحصائيات نيابة شؤون الطلاب بكليّة التربية جامعة سيئون للعام الجامعي 2025 - 2026م.

ISSN : 2410-1818

عيّنة الدّراسة:

اختارت الباحثة العيّنة الطبقيّة العشوائية التناسبيّة لتمثيل مجتمع الدراسة تمثيلًا دقيقًا، حيث بلغ حجم المجتمع (44) طالبًا موزعين على ثلاثة مستويات: المستوى الثاني (19)، والمستوى الثالث (10)، والمستوى الرابع (15). وقد تمّ تحديد حجم العينة بـ (21) طالبًا بما تمثّل نسبة تقارب 50٪ من مجتمع الدراسة، كما سيأتي:

المستوى الثاني= (44/19) *21= 9 طلاب.

المستوى الثالث= (44/10) *21= 5 طلاب.

المستوى الرابع= (44/15) *21= 7 طلاب.

وبذلك تكوّنت عينة الدّراسة من (9) طلاب من المستوى الثاني و (5) من المستوى الثالث و(7) طلاب من المستوى الرابع فالمجموع الكلي لعينة الدراسة يساوي (21) طالبًا من طلبة الرياضيات بكليّة التربية جامعة سيئون، مع الإشارة إلى عدم وجود طلبة في المستوى الأول.

أدوات الدّراسة:

استخدمت الباحثة أداتين للدّراسة هما: اختبار لقياس مكوّنات البراعة الرياضيّة المعرفيّة التي تمثّل (الفهم المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي)، واستبانة لقياس الرغبة المنتجة، وذلك للأسباب الآتية:

1) اختلاف طبيعة المكوّنات المقاسة: المكوّنات الأربعة الأولى للبراعة الرياضيّة (الفهم المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي) هي قدرات معرفيّة أدائية تظهر من خلال أداء الطالب في حل المسائل، بينما الرغبة المنتجة فهي بعد وجداني/ اتجاهي يتعلق بالميول والدافعية والثقة بالرياضيات، ولا يظهر مباشرة في الأداء، بل في اتجاهات الطالب ومشاعره.
2) ملاءمة أداء القياس لطبيعة المتغيّر: الاختبار الموضوعي يُعد الأنسب لقياس القدرات المعرفيّة لأنه يقيس الداء الفعلي بصورة مباشرة ويتيح أسئلة تقيس الفهم والتطبيق والاستدلال ويقلل من التحيّز الذاتي في الإجابة، بينما الاستبانة (خاصة مقياس ليكرت) هي الأنسب لقياس الاتجاهات والميول والقيم ودرجة الاتفاق أو الاختلاف مع عبارات تعكس الرغبة المنتجة.
3) تحقيق الصدق في المقياس: استخدام الاختبار الموضوعي للمكونات المعرفية يحقق صدق المحتوى لأنه يقيس ما يفترض أن يقاس (المعرفة والأداء)، بينما استخدام الاستبانة للرغبة المنتجة يحقق صدق البناء لأنها تقيس بعدًا نفسيًّا داخليًّا لا يمكن ملاحظته مباشرة. وإليكم تفصيلها:

ISSN : 2410-1818

أوّلًا : الاختبار

- **الهدف من الاختبار:** هو قياس مدى معرفة طلبة الرياضيات ببعض المفاهيم والأساليب ذات العلاقة بالبراعة الرياضيّة، وينحصر محتوى الاختبار في مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة فقط.

- **تحديد النسب المئوية للاختبار:** حدّدت الباحثة النسب المئوية للاختبار وفقًا للمكونات الأربعة للبراعة الرياضية وهي (الفهم المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي)، حيث استقرّ اختيارها على أن يكون الاختبار موضوعيًّا، وأن تكون فقرات السؤال الأول من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، وفقرات السؤال الثاني من نوع أسئلة الصواب والخطأ، ولذلك قامت الباحثة بتحديد عدد فقرات الاختبار (32) فقرة، حيث بلغ عدد فقرات الاختيار من متعدّد (17) فقرة، وعدد فقرات الصواب والخطأ (15) فقرة، كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول (2) يوضح مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة

م	مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة	رقم الفقرات	عدد الفقرات	النسبة المئويّة
1	الفهم المفاهيمي	س1 (1،3، 4،9، 11، 14) س2 (5، 9، 12)	9	%28.1
2	الطلاقة الإجرائية	س1 (5، 8، 12، 17) س2 (3، 6، 10، 14)	8	%25
3	الكفاءة الاستراتيجية	س1 (6، 13، 15) س2 (13، 11، 8، 15)	7	%21.9
4	الاستدلال التكيفي	س1 (2، 7،10، 16) س2 (1، 2، 4، 7)	8	%25
	المجموع الكلي	س1 (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17) س2 (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15)	32	%100

- **عرض الصورة الأوليّة للاختبار على المحكمين:** بعد الانتهاء من صياغة أسئلة الاختبار، تمّ عرض الصورة الأوليّة للاختبار على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرّياضيّات والعلوم التربويّة والنّفسيّة. فقد بلغ العدد الكلّي للمحكّمين الذين تمّ التواصل معهم (15) محكّمًا، وقد تمّ التحكيم وفق النّقاط الآتية: -

1) مناسبة عدد الأسئلة لطلبة الرياضيات.
2) سلامة صياغة فقرات الاختبار من حيث اللغة ودقّة المفردات الرياضيّة.
3) إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا.

ISSN : 2410-1818

وفي ضوء ملاحظات المحكّمين وآرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللّازمة، وهي على النّحو الآتي: -

* الحذف: تمّ حذف الفقرة (8) من السؤال الأول لأنها تأخذ نفس فكرة الفقرة (12)، وكذلك حذف الفقرة (11) من السؤال الأول لأنّ البدائل كلها صحيحة.

* الإضافة: تمّ إضافة كلمة (فقط) للفقرة رقم (2) من السؤال الثاني، وكذلك إضافة (بطريقة صحيحة) للفقرة رقم (14) من السؤال الثاني.

* التّعديل: تمّ إجراء بعض التّعديلات على بعض كلمات البدائل للسؤال الأول للفقرات رقم (1، 2، 4، 5، 12)، وكذلك استبدال كلمة (فهم) بـ (استيعاب) في الفقرة رقم (5) من السؤال الثاني.

- **صدق الاختبار:** يقصد به " أن يقيس ما وضع لقياسه، أي إذا حقّق الغرض الذي صمّم من أجله (عمر وفخرو والسبيعي وتركي، 2010: 189). لذا قامت الباحثة بحساب صدق الاختبار بطريقتين هما:

- **الصدق الظاهري:** تمّ ذلك من خلال عرض أسئلة الاختبار على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرّياضيَّات والعلوم التربويّة والنّفسيّة والبالغ عددهم(15) محكّمًا، والأخذ بملاحظاتهم وآرائهم. وتمّ تعديل وحذف بعض الفقرات كما ذكر سابقًا، وبهذا تمّ التأكّد من الصدق الظاهري.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تمّ التأكّد من صدق الاتساق الداخلي بإدخال بيانات العيّنة الاستطلاعيّة إلى برنامج (Spss) ومعالجتها بطريقة معامل الارتباط بيرسون لاستخراج ارتباط فقرات كل سؤال من أسئلة الاختبار بأسئلة الاختبار ككل، كما يُوضّح ذلك الجدول الآتي:

جدول رقم (3): يوضّح معاملات الارتباط لأسئلة الاختبار بالاختبار ككل

رقم السؤال	عدد الفقرات	معامل بيرسون	مستوى الدلالة
الأوّل	15	0 ,882**	0 ,002
الثاني	15	0 ,937**	0 ,000

** **فقرات مرتبطة وذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0 ,01).**

يُلاحظ من الجدول رقم (3) أنّ جميع فقرات أسئلة الاختبار مرتبطة بالاختبار ككل وذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة (01- 0)، مما يُشير إلى صدق بناء الاختبار.

ISSN : 2410-1818

- **ثبات الاختبار:** يُقصد به " أن يقيس الشيء المراد قياسه في جميع الظروف بنفس الدّرجة من الدقّة أو أن يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم تحت ظروف واحدة (عمر وآخرون، 2010: 222). وفي هذه الدّراسة تمّ حساب معامل الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات الاختبار، حيث بلغ معامل الثبات (78- 0)، وهي نسبة مقبولة تربويًا مما يُشير إلى ثبات الاختبار والاطمئنان إلى النتائج التي يمكن الحصول عليها.

- **معامل السهولة والصعوبة:** تمّ حساب معاملات السهولة والصعوبة لفقرات الاختبار جاءت معاملاتها في المدى الذي يتراوح ما بين (2. 0- 8. 0) الذي حدّده بعض علماء القياس التربوي عدا الفقرات ذات الأرقام (1، 4، 12) في السؤال الأول، وهذه الفقرات تُعد غير صالحة وبالتالي تم حذفها من الاختبار.

- **معامل التمييز:** تمّ حساب معاملات القدرة التمييزية لفقرات الاختبار يلاحظ أنّ جميع فقرات الاختبار جاءت معاملات تمييزها أكبر من (2. 0) وهو المستوى الذي حدّده بعض علماء القياس والتقويم التربوي عدا الفقرات ذات الأرقام الآتية:

- (4، 10، 12) من السؤال الأول. - (10) من السؤال الثاني.

وهذه الفقرات تُعد غير صالحة لأنّ معامل تمييزها يساوي (-2, 0، 0، -2, 0، -6, 0)، وبالتالي تم حذفها من الاختبار.

في ضوء ما تقدّم من خطوات أصبح الاختبار في صورته النّهائية يتكوّن من (25) فقرة موزّعة على سؤالين، وصالحا للتطبيق على عينة الدراسة، وذلك على النحو الآتي: -

السؤال الأول: فقرات الاختيار من متعدّد (11 فقرة) (22 درجة).

السؤال الثاني: فقرات الصواب والخطأ (14 فقرة) (28 درجة).

ISSN : 2410-1818

- **تصحيح الاختبار:** تتمّ تحديد طريقة تقدير استجابات الطلبة للحكم على التمكّن البراعة الرياضية المعرفيّة، وفقًا للجدول الآتي:

الجدول (4) يوضح معيار الحكم على استجابات الطلبة في الاختبار

المكوّنات		درجة التمكّن		
		مرتفعة	متوسطة	منخفضة
الفهم المفاهيمي	المتوسط الحسابي	8.4 فأكثر	من 6 إلى 8.4	أقل من 6
	النسبة المئويّة	70٪ فأكثر	من 50٪ إلى 70٪	أقل من 50٪
الطلاقة الإجرائية	المتوسط الحسابي	7 فأكثر	من 5 إلى 7	أقل من 5
	النسبة المئويّة	70٪ فأكثر	من 50٪ إلى 70٪	أقل من 50٪
الكفاءة الاستراتيجيّة	المتوسط الحسابي	9.8 فأكثر	من 7 إلى 9.8	أقل من 7
	النسبة المئويّة	70٪ فأكثر	من 50٪ إلى 70٪	أقل من 50٪
الاستدلال التكيفي	المتوسط الحسابي	9.8 فأكثر	من 7 إلى 9.8	أقل من 7
	النسبة المئويّة	70٪ فأكثر	من 50٪ إلى 70٪	أقل من 50٪
الدرجة الكليّة	**المتوسط الحسابي**	**35 فأكثر**	**من 25 إلى 35**	**أقل من 25**
	النسبة المئويّة	**70٪ فأكثر**	**من 50٪ إلى 70٪**	**أقل من 50٪**

ثانيًا: الاستبانة

- **الهدف من الاستبانة:** هو قياس الرغبة المنتجة لدى طلبة الرياضيات بكليّة التربية -جامعة سيئون.

- **تحديد مجالات الاستبانة:** اعتمدت الباحثة الأربعة المجالات التي حددها المجلس القومي للبحوث (NRC, 2001: 131) وهي: "الميل إلى رؤية المعنى في الرّياضيّات، وإدراك أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام، والاعتقاد بأنَّ الجهد المستمر في تعلمها يؤتي ثماره، ورؤية الطالب لنفسه بأنه متعلّم فعّال وممارس للرياضيات" وذلك لأنها تتناسب مع عينة الدراسة وهم طلبة الرياضيات بالمرحلة الجامعيّة بمقياس ليكرت الخماسي، ولتسهيل الحكم على درجة تمكّن طلبة الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي قسّم المدى على 3، فصنّفت المتوسطات الحسابية إلى: من (1 - 2.33) درجة منخفضة، من (2.34 - 3.66) درجة متوسطة، من (3.67 - 5) درجة مرتفعة.

ISSN : 2410-1818

- **عرض الصورة الأوليّة للاستبانة على المحكمين:** بعد الانتهاء من صياغة فقرات الاستبانة، تمّ عرض الصورة الأوليّة للاستبانة على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرّياضيَّات والعلوم التربويّة والنّفسيّة. فقد بلغ العدد الكلّي للمحكّمين الذين تمّ التواصل معهم (15) محكّمًا، وقد تمّ التحكيم وفق النّقاط الآتية:

1) مناسبة الفقرات ووضوح الصياغة وارتباطها بالمهارة.
2) سلامة صياغة فقرات الاستبانة من حيث اللغة ودقّة المفردات الرياضيّة.
3) إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا.

وفي ضوء ملاحظات المحكّمين وآرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللّازمة، وهي على النّحو الآتي: -

* الحذف: تمّ حذف الفقرة رقم (9) من المجال الثاني، وتمّ حذف الفقرة رقم (16) من المجال الثالث، كما تمّ حذف الجزء الثاني من الفقرة المركّبة رقم (14) من المجال الثالث.

* التعديل: تمّ تعديل صياغة كل فقرات الاستبانة بصيغة المتكلّم، وتحويل بعض الفقرات الايجابية إلى فقرات سلبية وهي الفقرات رقم (6، 8، 14، 20).

* النقل: تمّ نقل الفقرة (12) التي تنص على " أحب تدريس الرياضيات للآخرين واستمتع بذلك" من المجال الثاني إلى المجال الرابع، وكذلك نقل الفقرة (23) التي تنص على " أرى أنّ لغة الرياضيات هي لغة دقيقة ومشتركة بين الثقافات المختلفة" من المجال الرابع إلى المجال الثاني.

* الإضافة: تمّ إضافة الفقرة التي تنص على " أحس بمتعة فكريّة عند حل الألغاز الرياضيّة" إلى المجال الثاني، وكذلك تمّ إضافة الفقرة التي تنص على " أكرّر محاولاتي لحل مسألة ما" إلى المجال الثالث.

وبذلك أصبحت الاستبانة مكوّنة من (24) فقرة منها (20) فقرة إيجابية، و(4) فقرات سلبية وهي الفقرات رقم (6، 8، 14، 20) جاهزة لتطبيقها على العينة الاستطلاعيّة لحساب صدقها وثباتها وللوصول بها إلى الصورة النهائية.

ISSN : 2410-1818

- **صدق الاستبانة:** يقصد به " أن يقيس ما وضع لقياسه، أي إذا حقّق الغرض الذي صمّم من أجله (عمر وفخرو والسبيعي وتركي، 2010: 189). لذا قامت الباحثة بحساب صدق الاستبانة بطريقتين هما:

- الصدق الظاهري: تمّ ذلك من خلال عرض فقرات الاستبانة على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرّياضيَّات والعلوم التربويّة والنّفسيّة والبالغ عددهم(15) محكّمًا، والأخذ بملاحظاتهم وآرائهم. وتمّ تعديل وحذف بعض الفقرات كما ذكر سابقًا، وبهذا تمّ التأكّد من الصدق الظاهري.

- صدق الاتساق الداخلي: تمّ التأكّد من صدق الاتساق الداخلي بإدخال بيانات العيّنة الاستطلاعيّة إلى برنامج (Spss) ومعالجتها بطريقة معامل الارتباط بيرسون لاستخراج ارتباط مهارات الاستبانة بالاستبانة ككل، كما يُوضّح ذلك الجدول الآتي: -

الجدول (5): يوضّح معاملات ارتباط مجالات الاستبانة بالاستبانة ككل

مجالات الاستبانة	عدد الفقرات	معامل بيرسون	مستوى الدلالة
الأول: الميل إلى رؤية المعنى في الرياضيات	6	0 ,657*	0 ,028
الثاني: إدراك أنّ الرياضيات مفيدة وجديرة بالاهتمام	6	0 ,759**	0 ,007
الثالث: الاعتقاد بأنّ الجهد المستمر في تعلم الرياضيات يؤتي ثماره	6	0 ,924**	0 ,000
الرابع: رؤية الطالب لنفسه كمتعلم فعال وممارس للرياضيات	6	0 ,855**	0 ,001

** ارتباط موجب دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (0 ,01).

* ارتباط موجب دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (0 ,05).

يلاحظ من الجدول رقم (1) أنّ جميع مجالات الاستبانة مرتبطة بالاستبانة ككل وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0 ,01) وأيضًا عند مستوى الدلالة (0 ,05)، مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.

- **ثبات الاستبانة:** يُقصد به " أن يقيس الشيء المراد قياسه في جميع الظروف بنفس الدّرجة من الدقّة أو أن يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم تحت ظروف واحدة (عمر وآخرون، 2010: 222). وفي هذه الدّراسة تمّ حساب معامل الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's

ISSN : 2410-1818

Alpha) لقياس ثبات الاستبانة، حيث بلغ معامل الثبات (87, 0)، وهي نسبة مقبولة تربويًا مما يُشير إلى ثبات الاختبار والاطمئنان إلى النتائج التي يمكن الحصول عليها.

في ضوء ما تقدّم من خطوات أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية مكوّنة من (24) فقرة منها (20) فقرة إيجابية، و(4) فقرات سلبية وهي الفقرات رقم (6، 8، 14، 20)، كما هو مبيّن في الملحق رقم (12) صالحةً للتطبيق على عينة الدراسة.

إجراءات تطبيق الدّراسة

1) أخذ الخطاب اللازم من كليّة التربية بجامعة سيئون والموجّه إلى رئيس قسم الرياضيات وإلى من يهمه الأمر، وذلك لتسهيل مهمّة الباحثة.
2) قامت الباحثة بتوزيع أداتي الدّراسة على طلبة الرياضيات بكليّة التربية جامعة سيئون في الفصل الدراسي الأول تحديدًا يوم الإثنين بتاريخ 13/ 10/ 2025م.
3) جمع بيانات أداة الدراسة وتحليلها باستخدام برنامج (Spss)، ثمّ مقارنة النتائج بالدّراسات ذات الصلة وكتابة التوصيات.

الأساليب الإحصائيّة المستخدمة

تمّ معالجة البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائيّة في العلوم الاجتماعية (Spss) وذلك بحساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة، وكذلك تمّ ستخدام معادلة ألفا كرونباخ معامل الارتباط بيرسون لحساب ثبات وصدق الأداة.

عرض النتائج ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الآتي: ما درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من البراعة الرياضيّة؟

قامت الباحثة بعرض نتائج كل أداة من أدوات الدراسة على حده، وذلك لكون درجات الاختبار والاستبانة على سلالم مختلفة، كما سيأتي:

1) حساب درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من البراعة الرياضية المعرفية.

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مكوّن من مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة، كما هو موضح في الجدول الآتي:

ISSN : 2410-1818

الجدول (6) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة

م	الترتيب	مكوّنات اختبار البراعة الرياضية المعرفية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التمكّن
1	2	الفهم المفاهيمي	3.71	2.22	منخفضة
2	3	الطلاقة الإجراائية	3.14	1.74	منخفضة
3	4	الكفاءة الإستراتيجيّة	2.29	2.22	منخفضة
4	1	الاستدلال التكيفي	4.48	3.16	منخفضة
		المتوسط الحسابي للأداة ككل	13.62	4.08	منخفضة

من الجدول (6) يتضح أنّ المتوسط الحسابي لمكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة ككل قدره (13.62) وبدرجة تمكّن منخفضة، وهذا مؤشر سلبي على عدم تمكّن طلبة الرياضيات من مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة أي أنهم لا يمتلكون أي معرفة عن مفهوم البراعة الرياضية ولا عن مكوّناتها ولا مؤشراتها الفرعيّة مع وجود ضعف في المهارات الفعليّة، بينما تراوح متوسط مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة بين (2.29- 4.48) حيث حصلت كل المكوّنات الأربعة على درجة تمكّن منخفضة وبترتيب مختلف كما مبيّن في الجدول (6). وتُعزى هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

1) التركيز على الحفظ والإجراءات دون الفهم العميق للمحتوى الرياضي من قبل طلبة الرياضيات، يؤدي إلى ضعف في الربط بين الأفكار الرياضية وعدم تطبيق المعرفة في مواقف جديدة.
2) ضعف التأسيس الرياضي السابق لدى طلبة الرياضيات بسبب الإضرابات المتكررة وعدم إكمال محتوى مقررات الرياضيات المترابطة مع بعضها البعض وغيرها، كل هذا بدوره كوّن فجوات معرفية لديهم، وانعكس مباشرة في عدم قدرتهم على الاستدلال وحل المشكلات وبناء المعارف الجديدة.
3) قلة تدريب طلبة الرياضيات على مهارات التفكير العليا والتي منها: التحليل والتبرير والتفسير الرياضي، وهذه تُعد مهارات جوهرية ضمن البراعة الرياضية المعرفية، وقد يكون ذلك ناتج عن ضعف ممارسة هيئة تدريس قسم الرياضيات لمفاهيم أو مهارات البراعة الرياضية المختلفة.
4) طرائق التدريس التقليدية التي يستخدمها بعض هيئة تدريس قسم الرياضيات والتي لا تتناسب مع متطلبات تنمية البراعة الرياضية
5) طرق التقويم التقليدية التي يستخدمها بعض هيئة تدريس قسم الرياضيات، والتي تعتمد على اختبارات تقيس التذكر فقط، والتي لا تساعد في الكشف عن البراعة الرياضيّة المعرفية الحقيقية.

ISSN : 2410-1818

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (الحارثي والشهري، 2023؛ Santos &Vicencio & de Ocampo, 2022؛ Altarawneh & Marei, 2021؛ العبيدي، 2018)، والتي أشارت جميع نتائجها إلى أن درجة تمكّن طلبة التعليم العام والجامعي من مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة جاءت بدرجة منخفضة، بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة كل من (القحطاني، 2024؛ سعيد، 2024) والتي أشارت نتائجها إلى أن درجة تمكّن معلمي ومعلمات الرياضيات من مكوّنات البراعة الرياضية المعرفيّة جاءت بدرجة متوسطة أو مرتفعة.

2) حساب درجة تمكّن طلبة الرياضيات بكلية التربية -جامعة سيئون من الرغبة المنتجة.

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال من مجالات استبانة الرغبة المنتجة، كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول (7) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجالات استبانة الرغبة المنتجة

م	الترتيب	مجالات استبانة الرغبة المنتجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التمكّن
1	2	الميل إلى رؤية المعنى في الرياضيات	3.63	0.45	متوسطة
2	1	إدراك أنّ الرياضيات مفيدة وجديرة بالاهتمام	3.75	1.88	متوسطة
3	3	الاعتقاد بأنّ الجهد المستمر في تعلم الرياضيات يؤتي ثماره	3.17	0.76	متوسطة
4	4	رؤية الطالب لنفسه كمتعلم فعال وممارس للرياضيات	3.02	0.55	متوسطة
		المتوسط الحسابي للأداة ككل	3.31	0.57	متوسطة

من الجدول (7) يتضح أنّ المتوسط الحسابي لمجالات استبانة الرغبة المنتجة ككل قدره (3.31) وبدرجة تمكّن متوسطة، وهذا مؤشر إيجابي يعكس وجود اتجاهات إيجابية جزئية لدى طلبة الرياضيات ويدركون أهمية تخصصهم كونهم طلبة رياضيات ولكن هذه الرغبة ليست مرتفعة بسبب الصعوبات المعرفية التي يواجهونها، حيث أنّ طلبة الرياضيات هم معلمو الرياضيات في المستقبل لذا يجب أن يمتلكوا رغبة منتجة وبدرجة تمكّن كبيرة حتى يستطيعوا تغيير معتقدات طلابهم بالاتجاه الإيجابي. وتراوح متوسط مجالات استبانة الرغبة المنتجة بين (3.02- 3.75) حيث حصلت كل مجالات استبانة الرغبة المنتجة على درجة تمكّن متوسطة وبترتيب مختلف كما هو مبيّن في الجدول (7). وتُعزى هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

ISSN : 2410-1818

1) التأثير المتبادل بين النجاح والدافعية، فضعف الأداء المعرفي قد يؤدي إلى: تقليل الثقة بالنفس وفتور الحماس أحيانًا،
2) لذلك لم تصل الرغبة المنتجة إلى مستوى مرتفع.
3) ضعف اهتمام هيئة تدريس قسم الرياضيات بالأهداف الوجدانيّة وعدم ربط محتوى المقررات التي يدّسونها بالتطبيقات الموجودة في الواقع، هذا من شأنه يشعر الطلبة بعدم أهمية الرياضيات في حياتهم العمليّة.
4) ضعف مستوى وعي طلبة الرياضيات بمعتقداتهم واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات الناتج عن مواقف بعض المعلمين أو الوالدين أو الأهل أو الأصدقاء أو أي فرد من أفراد المجتمع السلبيّة، بالتالي لم يستطيعوا تشكيل معتقد محدد عن تعلّم الرياضيات.
5) تركيز أساليب التقويم على الحفظ والتذكر، وإهمال الجوانب الوجدانية والعمليّة التي لها دور كبير في تكوين الاتجاهات والميول والمعتقدات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (القحطاني، 2024) والتي أشارت نتائجها إلى أن درجة التمكّن من الرغبة المنتجة ككل جاءت بدرجة متوسطة، بينما تختلف هذه النتيجة مع دراسة (العبيدي، 2028) والتي أشارت نتائجها إلى أن درجة تمكّن طلبة قسم الرياضيات من الرغبة المنتجة ككل جاءت بدرجة مرتفعة.

ومن خلال النتائج السابقة وتفسيرها يتضح للباحثة أنّه يوجد ضعف لدى طلبة الرياضيات في المهارات الفعلية للبراعة الرياضية المعرفية، ويوجد دافع لديهم لكن ليس قويًا جدًا، أي أن طلبة الرياضيات يرغبون في تعلم الرياضيات إلى حد ما، لكنهم لا يمتلكون الأدوات المعرفية الكافية لتحقيق ذلك، وهذا يشير إلى فجوة بين الدافعية والأداء المعرفي. وذلك يعني أن يمتلك طلبة الرياضيات البراعة الرياضيّة ضرورة ملحة، تُمكنهم مستقبلاً من أداء متطلبات التدريس وتؤهلهم إلى أن يصبحوا في مستوى استيعاب مادتهم العلمية واستراتيجيات تقديمها بالتالي سينعكس ذلك كله على طلبتهم في المستقبل.

وفي الأخير، ترى الباحثة أنّ الاختبار يُعد أداة مستقلّة عن الاستبانة، وأنّ طريقة استجابة الطالب على الاختبار تختلف كليًّا عن طريقة استجابته على الاستبانة، وأيضًا درجات الاختبار والاستبانة على سلالم مختلفة لذلك تمّ عرض نتائج المكوّنات الأربعة الأولى للبراعة الرياضية بناءً على متوسط درجات الاختبار، وعرض نتائج المكوّن الخامس (الرغبة المنتجة) بناءً على متوسط درجات الاستبانة، وهذا يجعل جمعها في مؤشر كلي (متوسط البراعة الرياضية ككل) دون توحيد/ معيرة غير دقيق إحصائيًّا ولا يسمح بتفسير موضوعي. وبناءً عليه تمّ الاكتفاء بعرض المتوسطات الخاصة بكل أداة على حده.

ISSN : 2410-1818

الاستنتاجات:

في ضوء الإجابة عن سؤال الدّراسة ومناقشته يمكن استنتاج الآتي:

1) حصلت البراعة الرياضية المعرفيّة ككل على متوسط حسابي قدره (13.62) وبدرجة تمكّن منخفضة.

2) حصلت الرغبة المنتجة ككل على متوسط حسابي قدره (3.31) وبدرجة تمكّن متوسطة.

التوصيات:

في ضوء الإطار النّظري والدّراسات السَّابقة التي استندت عليها الدّراسة، وفي ضوء النتائج التي تمّ التّوصّل إليها واستنتاجاتها، توصي الباحثة بمجموعة من التّوصيات تتمثل في الآتي: -

1) تجهيز معمل للرياضيات في كليّات التربية يدعم استخدام هيئة التدريس للتقنيات والوسائل التي تنمي البراعة الرياضية لدى طلبتهم.

2) تضمين مقرّر طرائق التّدريس الخاصّة بالرّياضيَّات في كليات التربية بالجامعات اليمنيّة مفهوم البراعة الرياضية ومهاراتها، بما يساعد طلّبة الرياضيات على تطوير تدريس الرّياضيَّات في الواقع.

3) إجراء دراسة لمعرفة درجة تمكّن هيئة تدريس قسم الرياضيات في كليات التربية في الجامعات اليمنية من مهارات البراعة الرياضية.

ISSN : 2410-1818

المراجع العربية والأجنبية:

1. أبو الرايات، علاء المرسي. (2014). فعالية استخدام نموذج التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، 17 (4)، 53- 104.
2. باثنية، عبد الله أحمد. (2023). أثر استخدام استراتيجية SWOM في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد والبراعة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي. أطروحة دكتوراة غير منشورة. جامعة حضرموت نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي كلية التربية المكلا قسم العلوم التربوية.
3. الحارثي، سامي أحمد والشهري، سامي مصبح. (2023). درجة التمكن من أبعاد البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *المجلة التربوية 119* (1)، 262- 308.
4. الحربي، ابراهيم سليم (2019). العلاقة بين أبعاد البراعة الرياضية والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 11 (1) ، 1- 37.
5. الحربي، آمنه بنت سعد و النصيان، عبد الرحمن بن محمد . (2020). الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات الداعمة لتنمية الرغبة المنتجة لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات، 23* (2)، 127- 165
6. السعيد، رضا مسعد. (2021). البراعة الرياضية: التفكير- التفوق- الابداع- التميز الرياضي. مصر، القاهرة: دار العلوم.
7. سعيد، عبد الغني. (2024). مستوى ممارسة مهارات البراعة الرياضية من قبل معلمي الرياضيات في أثناء التدريس. مجلة جامعة السعيد للعلوم الإنسانية، 7 (1)، 115- 144.
8. الشبيبي، قيس والعابد، عدنان. (2021). التدريس في ضوء كفايات البراعة الرياضية وأثره في التحصيل وفي مفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف الثامن بسلطنة عمان. مجلة الدراسات التربوية والنفسية - جامعة السلطان قابوس، 15 (3)، 366- 381.
9. شحاتة، حسن والنجار زينب (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. ط1. مصر: القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
10. شهوان، ريتا وسلطان، ميتا. (2023). مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط المكونات البراعة الرياضية وتطبيقها من قبل مدرسي المادة. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (21)، 1- 31.
11. عبيد، وليم. (2004م). تعليم الرّياضيَّات لجميع الأطفال. (ط1). الأردن، عمان: دار المسيرة.
12. العبيدي، نور محمد. (2018). البراعة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية. رسالة ماجستير غير منشورة. العراق: جامعة بغداد: كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم.

ISSN : 2410-1818

13. علي، منصور علي. (2021). دور معلم الرياضيات في اكتشاف وتنمية البراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات. ع (37).
14. عمر، محمود أحمد وفخرو، حصه عبد الرحمن والسبيعي، تركي وتركي، آمنه عبد الله. (2010م). القياس النفسي والتربوي (ط1). الأردن، عمان: دار المسيرة.
15. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم. (2010). المدخل إلى التدريس عمان، الأردن: دار الشروق.
16. القحطاني، ظبية جار الله. (2024). تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (36) ، 292- 319.
17. المندلاوي، علاء عبد الخالق. (2022). إعداد المعلمين وتنميتهم (ط1). العراق، بغداد: مؤسسة دار الصادق الثقافيّة.
18. المنصوري، سماح محمد. (2024). فاعلية استراتيجية قائمة على البراعة الرياضية في تنمية التحصيل الرياضي والاتجاه نحوها لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة جامعة سومر للعلوم الإنسانية: عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الدولي الثالث للعلوم الانسانية والتربوية والنفسية الذي اقامته جامعة سومر للفترة من 24-25 نىسان 2024 / محور العلوم التربوية والنفسية ومحور القانون الصفحات 39-60.
19. المنوفي، سعيد والمعثم، خالد. (2019). مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، (27)، 524- 552.

20. Altarawneh, Awed Faek & Marei, Saida Tawfeq (2021):Mathematical Proficiency And Preservice Classroom Teachers Instructional performance, International Journal of Education and Practice, vol 9, no 2, 354- 364.
21. Meng, C.C., Yew, W.T., Lian, L.H. and le, W.S. (2016) A Multi-Strand Test for Assessing Year 4 Pupils' Proficiency in Area Formulae. Open Journal of Social Sciences, 4, 14-19
22. Santos, H. W., Vicencio, J. P. V., & de Ocampo, S. K. (2022) Mathematics Competency and Proficiency of Engineering Freshmen of Wesleyan Uni- versity-Philippines. Open Journal of Social Sciences, 10, 31-40.
23. Siegfried, J. Z. M. (2012). The hidden strand of mathematical proficiency: defining and assessing for productive disposition in elementary school teachers' mathematical content knowledge. University of California, San Diego.
24. National Research Council [NRC]. (2001). adding it up: Helping children learn mathematics. Kilpatrick, J. Swafford, and B.Findell(Eds). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social science and education. Washington, DC: National Academy Press.

ISSN : 2410-1818

مجلـــة الأندلس للعلوم الإنسانيـة والاجتماعيـة
مجلـــة دوليـــة شهـريـــة علميـــة محكمـــة
الترقيـم الدولي الإلكتروني: ISSN:2410- 521X
الترقيـم الدولـي الورقـي :ISSN:2410- 1818
البريد الإلكتروني : journal@andalusuniv.net

المجلـة مفهرسـة فـي المواقـع الآتيـة :

العام	2021	2022	2023	2024	2025
معامل أرسيف	0.2692	0.1954	0.3759	0.3068	0.5978
معامل التأثير العربي	1.60	1.73	1.25	1.55	1.59