Sana'a University Journal of Human Sciences مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 4 | No. 12 | Page 198 – 217 |2025 https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

Mathematical Thinking and Its Relationship with Social Intelligence among Mathematics Students at the Faculty of Education-Sana'a University

Shohwd sharaf Gharsan Sallam [1,*], Sawsan Hasan Yahya Abo-Hadi [1]

[1] Faculty of Education - Sana'a University, Sana'a, Yemen.

***Corresponding author:** *s.kharsan@su.edu.ye* & *dr.sawsan.hasan2023@gmail.com*

Keywords

1. Mathematical Thinking
2. Social Intelligence
3. Mathematics Students

.

Abstract:

This study aimed to investigate the nature of the relationship between mathematical thinking and social intelligence among mathematics students at the Faculty of Education, Sana'a University. To achieve this aim, a descriptive correlational research design was employed. The study sample consisted of all students enrolled in the Mathematics Department during the 2024–2025 academic year who were present during the administration of the study instruments, totaling 91 students. The researchers developed two instruments: a mathematical thinking scale based on the skills identified by Abu Zeina and Ababneh (2007), and a social intelligence scale grounded in the dimensions proposed by Silvera et al. (2001. (The findings revealed a generally low level of mathematical thinking among the participants, with no statistically significant differences attributable to academic level. In contrast, participants demonstrated a high level of social intelligence. Furthermore, the results showed a very weak negative correlation between mathematical thinking and social intelligence. In light of these findings, the researchers recommended conducting regular training programs and student workshops to enhance mathematical thinking skills.

Sana'a University Journal of Human Sciences مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 4 | No. 12 | Page 199 – 217 | 2025 https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

التفكير الرياضي وعلاقته بالذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء

شهود شرف غرسان سلام [1]*، سوسن حسن يحيى أبوهادي [1]

[1] كلية التربية - جامعة صنعاء ، صنعاء ، اليمن.

*المؤلف: s.kharsan@su.edu.ye & dr.sawsan.hasan2023@gmail.com

الكلمات المفتاحية

١. التفكير الرياضي
٢. الذكاء الاجتماعي
٣. طلبة الرياضيات

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء. ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثتان المنهج الوصفي الارتباطي. وتكون أفراد الدراسة من جميع طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء الحاضرين أثناء تطبيق أداتي الدراسة والمقيدين خلال العام الجامعي 2024-2025م والبالغ عددهم (91) طالبًا وطالبة، وأُعدَّت أداتا الدراسة وهما: مقياس التفكير الرياضي في ضوء المهارات التي اعتمدها أبو زينة وعبابنة (2007)، ومقياس الذكاء الاجتماعي في ضوء الأبعاد التي اعتمدها Silvera et al (2001).. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها: تدني مستوى التفكير الرياضي لدى أفراد الدراسة، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير المستوى الدراسي، في حين كان مستوى الذكاء الاجتماعي لديهم مرتفعًا، كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقة تذكر بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي حيث كانت العلاقة سلبية ضعيفة جدًا. وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثتان بعمل برامج تدريبية وورش طلابية بشكل دوري لتنمية مهارات التفكير الرياضي.

المقدمة:

يُعد التفكير من القدرات العقلية التي يمتلكها الإنسان والتي تمكنه من فهم الظواهر واتخاذ القرارات بناءً على المعطيات المتاحة. وينقسم التفكير إلى أنواع عدة منها: التفكير الناقد والإبداعي والرياضي والتأملي والتحليلي والاجتماعي وغيرها من الأنواع، ويُمكِّن هذا التنوع الأفراد من التعامل مع المشكلات بمرونة وكفاءة.

ويُعد التفكير الرياضي حجر الأساس في تطور حل المشكلات الرياضية، إذ يتم من خلاله إدراك العلاقات الرياضية المجردة (بختي، 2022، ص.84).

وقد اهتم المربون بالتفكير الرياضي لانطلاق الرياضيات والعمل على حل المشكلات المختلفة في الرياضيات من خلال الأنشطة التي يقوم بها عقل الإنسان للوصول إلى حلول لوضع معين (المحرزي وطلحي، 2016، ص.45).

وفي ظل التوجهات العالمية لحركات إصلاح التعليم والتركيز على مهارات التفكير العلمي في مختلف أشكاله، فإن مناهج الرياضيات تشكل ميدانًا ثريًا وخصبًا لإكساب الطلبة مهارات التفكير الرياضي، مما ينعكس إيجابًا على تمكين الطلبة ليصبحوا موضوعيين في تفكيرهم (القواسمي وآخرون، 2018، ص.750).

وتزداد أهمية التفكير الرياضي لدى طلبة الجامعات، لا سيما طلبة تخصص الرياضيات بكليات التربية، لأنهم يواجهون مشكلات علمية تتطلب قدرًا عاليًا من التفكير. مما يسهم في إعدادهم لمواجهة متطلبات تخصصهم الأكاديمي والارتقاء بأدائهم العملي إلى جانب تمكينهم من التعامل مع مواقف تتطلب استنتاجات دقيقة في بيئتهم التعليمية أو حياتهم المهنية مستقبلًا.

وفي هذا السياق أشارت دراسة Kooloos et al. (2022) إلى أن مواقف عدم الفهم لدى المعلم قد تشكل عائقًا في عملية التفاعل مع أفكار الطلبة، لكنها في الوقت ذاته تتيح فرصًا لتحفيز تبادل وجهات النظر داخل البيئة الصفية وتشجع على استثمار الحوار الجماعي لاستكشاف الأفكار بشكل أعمق، مما يسهم في تنشيط النقاش وتوسيع أفاق التفكير لدى الجميع (P.516).

ولا يقتصر دور التفكير الرياضي على التعامل مع المسائل الرياضية في البيئة التعليمية أو الكتب التخصصية، بل يتعدى ذلك ليشمل تطبيقاته في مختلف جوانب الحياة اليومية. ومن هنا تتأكد أهمية تدريب الطلبة على هذا النمط من التفكير؛ لما له من أثر في تحسين قدرتهم على التعامل مع مختلف المواقف الحياتية بثقة وكفاءة.

وشهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بإجراء دراسات تجريبية تهدف إلى تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة في مختلف المراحل التعليمية، حيث أوضحت دراسة الرويلي والحويطي (2024) فاعلية وحدة تعليمية قائمة على التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع، كما بينت دراسة المصباحي (2024) أثرًا إيجابيًا لاستخدام استراتيجية سوم في تطوير قدرة طلبة الصف التاسع على التفكير الرياضي، وفي السياق ذاته أثبتت دراسة النعمة (2024) أن تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة أدى إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع، وبينت دراسة عليخ (2023) أن اعتماد خرائط المفاهيم ساعد طلبة المرحلة الأولى في كلية التربية على تنمية تفكيرهم الرياضي، وأظهرت دراسة الكفاوين وبني دومي (2023) أن التدريس باستخدام النمذجة الرياضية والتعليم المتمايز أسهم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع، وأثبتت دراسة نصور وغصون (2022) فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن، وأخيرًا كشفت دراسة مقدادي والزعبي (2021) فاعلية التعلم المستند إلى مشكلة في تحسين مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع، وتعكس هذه النتائج إمكانية تنمية التفكير الرياضي وأهميته في بيئة التعلم فهي ترفع مستوى الطلبة سواء في مرحلة التعليم العام أو الجامعي من جهة وتمنح المعلم القدرة على التفكير بمرونة وابتكار أثناء تدريسه.

وعلى الرغم من أهمية التفكير الرياضي لدى معلم الرياضيات في مختلف المراحل التعليمية إلا أنه ليس كافيًا ليحقق للمعلم النجاح الكامل، فالمعلم بحاجة إلى قدرات أخرى مثل: حسن الاستماع ومرونة التعامل مع أنماط الطلبة المختلفة وتفهم مشاعرهم، وهي القدرات التي تقوده إلى امتلاك ذكاء اجتماعي يسمح بإدارة العلاقات الصفية.

ولتوضيح أن القدرات العقلية وحدها لا تكفي لتحقيق النجاح الأكاديمي يعد كيم بيك (Kim Peek) مثالًا لذلك، فقد كان لديه قدرة على قراءة صفحتين في وقت واحد حيث كان يقرأ بعينه اليمنى الصفحة اليمنى وبعينه اليسرى الصفحة اليسرى، وكانت لديه ذاكرة

استثنائية تمكنه من حفظ ما يقرأ بشكل دائم حيث كان قادرًا على استرجاع محتويات آلاف من الكتب ومع ذلك كان يعاني من ضعف في التفاعل الاجتماعي واقتصر تواصله مع والده (Tutorials Point, 2022, P.2).

ويرى Faras (2019) أن الشخص المتميز بذكاء فائق لكنه يفتقر للكفاءة الاجتماعية قد يواجه الفشل في الحياة المهنية إذ أن مهارات التكيف لا تقل أهمية عن المهارات المعرفية في القدرة على التأقلم مع بيئات العمل المختلفة (P.145).

ويؤكد الخبراء أن العديد من الموظفين فقدوا وظائفهم مؤخرًا بسبب نقص مهاراتهم الاجتماعية، وقد كان في الماضي يُعتقد أن النجاح المهني يعتمد فقط على الكفاءة في العمل لكن التغيير في نهج الأعمال جعل الموظفين يعيدون النظر إلى أسلوب عملهم، وأصبحوا الآن يدركون أنهم لا يستطيعون الاكتفاء بالعمل المكتبي فقط بل يجب عليهم المشاركة بشكل أكبر في تحسين ونمو المؤسسة التي يعملون فيها (Tutorials Point, 2022, P.3).

وفي هذا السياق أظهرت دراسة Sadiku et al. (2019) أن زيادة الذكاء الاجتماعي لدى الفرد يوفر فوائد كبيرة في حياته المهنية والشخصية، حيث تسهم في تعزيز الاحترام المتبادل، والاستماع النشط، والتعاون الثقافي الناجح (P. 216).

كما أوضحت دراسة Kanimozhi & Vasimalairaja (2018) أن الذكاء الاجتماعي يُعد عنصرًا أساسيًا للنجاح في الحياة داخل المجتمع، حيث يساعد الفرد على التفاعل بشكل صحي مع الآخرين، ويعزز فرصه في الازدهار، فالأشخاص الذين يمتلكون الذكاء الاجتماعي يتصرفون بحكمة في مواقفهم الاجتماعية مما يسهم في حل المشكلات الاجتماعية وتيسير المهام المتنوعة؛ لذلك يُعد الذكاء الاجتماعي جانبًا مهمًا في تطوير التعليم وتنمية مهارات الأفراد(P. 140) .

وعلى المدى البعيد تُعد المهارات الاجتماعية مؤشرات على النجاح المستقبلي، وتكسب الفرد قدرة جيدة على التكيف في بيئة العمل والحياة المجتمعية، كما أن السلوك الاجتماعي المناسب له أهمية متزايدة في المجالين الأكاديمي والمهني (Gupta et al., 2021, P.532).

وجدير بالذكر أن الذكاء الاجتماعي يمكن تعلمه وتطويره واستخدامه كمهارات حياتية فعالة للنجاح في إدارة الحياة الشخصية والعلاقات بين الأفراد وتحقيق النجاح في مختلف مجالات الحياة (Kanimozhi & Vasimalairaja, 2018, P.138).

وهناك دراسات تجريبية أثبتت فاعلية برامج وأساليب متنوعة في تنمية الذكاء الاجتماعي، حيث أثبتت دراسة إبراهيم (2021) فاعلية برنامج قائم على السيكودراما في تحسين الذكاء الاجتماعي لدى طلبة المدارس الإعدادية المتفوقين دراسيًا، كما أظهرت دراسة خليفة (2020) وجود تحسين في مستوى الذكاء الاجتماعي ويُعزى ذلك إلى ممارسات طالبات المرحلة الإعدادية للأنشطة المقترحة التي احتوت على عدد من الطرائق والاستراتيجيات التي تُفعِّل التعلم الاجتماعي، وأشارت دراسة أبو حماد (2018) إلى أن استراتيجية "التفكير- المزاوجة- المشاركة" لها دور فعال ومؤثر في رفع مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. وتعكس هذه النتائج إمكانية تدريب الأفراد على مهارات الذكاء الاجتماعي وتوظيفها في حياتهم المهنية، إلا أن هذه الدراسات ركزت على فئات الطلبة في مرحلة التعليم العام ولم تتطرق إلى فئة طلبة الرياضيات في المرحلة الجامعية بالرغم من أهمية تنمية الذكاء الاجتماعي لديهم باعتباره أحد المتطلبات الأساسية للتفاعل في المواقف التعليمية المستقبلية التي سيقودونها بصفتهم معلمي رياضيات مستقبلًا.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

التفكير الرياضي أحد أهم مخرجات التعليم الجامعي في قسم الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء لاعتماده على البرهان والمنطق والرموز، وهناك دراسات تربوية اهتمت بالكشف عن مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات وأشارت نتائجها إلى أن مستوياتهم كانت مرتفعة، من هذه الدراسات دراسة كلًا من: (أحمد، 2018؛ محمد، 2021) وعلى الرغم من أن الدراسات السابقة تشير إلى أن طلبة الرياضيات يتمتعون بمستوى مرتفع من التفكير الرياضي إلا أن المتأمل في واقع القبول في قسم الرياضيات في الآونة الأخيرة يلاحظ أن المعدل المطلوب للقبول في القسم منخفض، مما يثير القلق من أن هناك طلبة مقبولين نسبهم ضعيفة، وهذا بدوره قد يؤثر على قدراتهم على التفكير الرياضي الذي يتطلب تفكيرًا منطقيًا وتجريديًا عالي المستوى، وقد عزز هذا القلق ملاحظات ميدانية لإحدى الباحثتين بحكم عملها في هيئة تدريس قسم الرياضيات في كلية

التربية-جامعة صنعاء، حيث لاحظت تدني مستويات الطلبة في التفكير الرياضي خلال السنوات الأخيرة.

وفي ضوء الدور المستقبلي الذي سيقوم به طلبة الرياضيات كمعلمين في الميدان لا يكفي أن يمتلك معلم الرياضيات مستوى مرتفعًا من التفكير الرياضي فحسب، بل يحتاج إلى امتلاك مهارات أخرى تمكنه من أداء مهامه التدريسية بكفاءة ومن أبرزها الذكاء الاجتماعي، حيث يعتمد نجاح المعلم أيضًا على قدرته على التواصل الفعال وفهم مشاعر الطلبة وبناء علاقات إنسانية قائمة على التفاهم والثقة داخل البيئة الصفية.

وهناك دراسات عدة تناولت الذكاء الاجتماعي في مرحلة التعليم الجامعي وربطته بعدد من المتغيرات، حيث تناولت دراسة (الأيوب وآخرون، 2022؛ Uygun & Aribas, 2020) علاقته بمهارات الاتصال، وأوضحت دراسة عمر (2021) ارتباطه بالمناعة النفسية، وكشفت دراسة مصطفى (2021) علاقته ببعض جوانب بيئة التعلم المدركة والتوافق الأكاديمي، وتناولت دراسة Hashem (2021) علاقته بمستوى التنظيم الذاتي.

وعلى الرغم من الاهتمام البحثي بعلاقة الذكاء الاجتماعي مع متغيرات أخرى إلا أنه (حسب علم الباحثتين) لا توجد دراسة كشفت العلاقة بينه وبين التفكير الرياضي.

ومما سبق تأتي أهمية هذه الدراسة في الكشف عن مستوى كلًا من التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء، وتحليل العلاقة بينهما.

ومن هنا تتلخص مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما علاقة التفكير الرياضي بالذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟
٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء حسب مستواهم الدراسي؟
٣- ما مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟
٤- ما طبيعة العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- قياس مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.
- التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء حسب مستواهم الدراسي.
- قياس مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.
- دراسة العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في الآتي:

الأهمية النظرية:

- تمثل الدراسة إضافة جديدة للأبحاث التربوية، إذ تركز على طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء وهي المرحلة الأساسية لتكوين المهارات المهنية الضرورية للعمل التربوي.
- إثراء المعرفة العلمية من خلال توضيح العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي، مما يدعم تطوير النظريات التربوية المتعلقة بالقدرات المعرفية والاجتماعية لدى طلبة الرياضيات.
- تضع الدراسة أساسًا لفهم التفاعل بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي، مما يفتح آفاقًا جديدة لأبحاث مستقبلية في مجال التربية وعلم النفس.

الأهمية التطبيقية:

- قد تساعد نتائج هذه الدراسة المعنيين في كليات التربية على تطوير برامج إعداد طلبة الرياضيات من خلال دمج أنشطة تنمي التفكير الرياضي وتعزز الذكاء الاجتماعي، بما يدعم أداء المعلمين مستقبلًا داخل القاعات الدراسية.
- توفر مؤشرات يمكن الاستفادة منها في تصميم أدوات لقياس التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات.
- تمكن أعضاء هيئة التدريس من تطوير طرائق تدريس تراعي تنمية التفكير

الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات وفق احتياجاتهم.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تقتصر هذه الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: التفكير الرياضي بمهاراته الآتية: "الاستقراء، التعميم، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي، البرهان الرياضي، التخمين، النمذجة"، والذكاء الاجتماعي بأبعاده الآتية: "معالجة المعلومات الاجتماعية، المهارات الاجتماعية، الوعي الاجتماعي".

الحدود البشرية والمكانية: طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.

الحدود الزمانية: الفصل الثاني من العام الجامعي 2024-2025م.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

التفكير الرياضي:

"عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي، أي أنه تفكير في مجال الرياضيات حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية" (أبو زينة وعبابنة، 2007، ص.274).

وترى الباحثتان أنه: عملية ذهنية يقوم بها شخص لحل مشكلات سواء أكانت رياضية أم تتعلق بالحياة الواقعية، باستخدام الرموز أو الأشكال أو المعادلات أو قواعد رياضية وتطبيق خطوات منهجية لاستنباط الحلول، **وتعرفه الباحثتان إجرائيًا أنه:** الدرجة التي يحصل عليها طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء في مقياس التفكير الرياضي الذي أعدته الباحثتان لغرض الدراسة الحالية.

الذكاء الاجتماعي:

"مجموعة من المهارات التي تعبر عن قدرة الفرد على تكوين وإدراك العلاقات الاجتماعية، وحسن التصرف في المواقف الاجتماعية المختلفة من خلال فهم سلوك الأفراد وتفسيره، وإدراك دوافعهم والتفاعل معهم" (البطاشية وآخرون، 2024، ص.79).

وترى الباحثتان أنه: القدرة على فهم الآخرين والتصرف بشكل مناسب في المواقف الاجتماعية، والتواصل والتفاعل مع الآخرين بفاعلية والتعبير عن الأفكار بوضوح، وفهم السياق الاجتماعي المحيط به، **وتعرفه الباحثتان إجرائيًا أنه:** الدرجة التي يحصل عليها طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء في مقياس الذكاء الاجتماعي الذي أعدته الباحثتان لغرض الدراسة الحالية.

الإطار النظري

أولًا: التفكير الرياضي

يُعد التفكير الرياضي أحد أهم أنماط التفكير التي تسهم في تنمية مهارات التحليل، والاستدلال المنطقي، وحل المشكلات. فهو لا يقتصر على التعامل مع الأرقام والرموز فحسب، بل يتضمن القدرة على تنظيم الأفكار، والربط بين المفاهيم، واستنتاج الحلول بطرق منهجية (بوليا، 1965/1956، ص ص.13-14).

مهارات التفكير الرياضي:

اختلف أصحاب الاختصاص والباحثون في تحديد مهارات التفكير الرياضي، وقد يعود ذلك لطبيعة مادة الرياضيات، واختلاف خصائص الطلبة وقدراتهم من مرحلة دراسية إلى أخرى، فضلًا عن تعدد المسميات للمفهوم الواحد (إبراهيم، 2005، ص.306). وفيما يأتي عرض لبعضٍ منها:

حيث أورد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM, 2000) تصنيف المهارات الأساسية للتفكير الرياضي ضمن خمسة مجالات رئيسة، هي: (الاستدلال والتبرير، التمثيل الرياضي، التواصل الرياضي، حل المشكلات، الترابط الرياضي). في حين صنف أبو زينة وعبابنة (2007) مهارات التفكير الرياضي إلى ثمان مهارات أساسية، وهي: (الاستقراء، التعميم، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي، البرهان الرياضي، التخمين، والنمذجة). ومن العرض السابق لاختلاف وجهات النظر حول تحديد مهارات التفكير الرياضي ومن خلال مراجعة الأدبيات ذات العلاقة اختارت الباحثتان مهارات التفكير الرياضي التي حددها أبو زينة وعبابنة (2007) حيث تعد من أكثر التصنيفات استخدامًا في الأدبيات العربية، وفيما يأتي نبذة مختصرة عن كل مهارة.

الاستقراء: عرفه إبراهيم (2009) أنه: "الوصول إلى نتيجة ما من بعض المشاهدات أو الملاحظات أو الأمثلة الخاصة" (ص.17).

التعميم: عرفه أبو زينة وعبابنة (2007) أنه: "صياغة عبارة أو منطوقة (بالرموز أو بالألفاظ) عامة اعتمادًا على أمثلة أو حالات خاصة" (ص.274).

الاستنتاج: عرفه أبو زينة وعبابنة (2007) أنه: "الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادًا على مبدأ أو قاعدة عامة" (ص.275).

التعبير بالرموز: عرفه إبراهيم (2009) أنه: "استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية" (ص.17).

التفكير المنطقي: عرفه مقدادي والزعبي (2021) أنه: "قدرة عقلية تمكن الفرد من الانتقال المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم، مسترشدًا بمبادئ وقواعد موضوعية" (ص.71).

البرهان الرياضي: عرفه إبراهيم (2009) أنه: "الدليل أو الحجة لبيان أن صحة عبارة ما تنبع من صحة عبارات سابقة لها" (ص.18).

التخمين: عرفه الخطيب وعبابنة (2011) أنه: "الحرز الواعي، وهو الطريقة الرئيسة للاكتشاف" (ص.193).

النمذجة: عرفه أبو زينة وعبابنة (2007) أنها: " تمثيل رياضي لشكل أو مجسم أو علاقة للموقف" (ص.276).

ثانيًا: الذكاء الاجتماعي

يرجع أصل مفهوم الذكاء الاجتماعي إلى عالم النفس الأمريكي إدوارد ثورانديك (Edward Thorndike) الذي ميّز بين ثلاثة أنواع من الذكاء: المجرد، الميكانيكي، والاجتماعي. وعرّف Silvera et al. (2001) الذكاء الاجتماعي أنه "القدرة على فهم الآخرين والتعامل معهم بفعالية في المواقف الاجتماعية ". وقد تطور المفهوم لاحقًا، خاصة في ظل الاهتمام بالذكاء الوجداني والمهارات غير المعرفية التي تؤثر في الأداء الأكاديمي.

في السياق التربوي، بات الذكاء الاجتماعي مكونًا مهمًا من كفايات القرن الحادي والعشرين، لما له من دور في تنمية التعلم التعاوني، التواصل، العمل الجماعي، والقدرة على التكيف في بيئات تعليمية متنوعة (OECD, 2018).

أبعاد الذكاء الاجتماعي

قدَّم Silvera et al. (2001) نموذجًا عمليًا للذكاء الاجتماعي، يتضمن ثلاث أبعاد أساسية، وهي: (معالجة المعلومات الاجتماعية، والمهارات الاجتماعية، والوعي الاجتماعي)، وقد عرَّف Nouri et al. (2015) أبعاد الذكاء الاجتماعي كتالي:

معالجة المعلومات الاجتماعية: تعني القدرة على فهم سلوك الآخرين ومشاعرهم وتفسيرها والتنبؤ بها بدقة.

المهارات الاجتماعية: تشير إلى القدرة على التكيف والدخول في مواقف اجتماعية جديدة بنجاح، والتفاعل الفعَّال مع الآخرين.

الوعي الاجتماعي: تعني القدرة على إدراك الأحداث والمواقف الاجتماعية غير المتوقعة وفهمها في المحيط الاجتماعي.

ويرى Silvera et al. (2001) أن هذه الأبعاد تتكامل لتشكيل ذكاء اجتماعي فعَّال، يسهم في تكيف الأفراد في البيئات الاجتماعية، وزيادة فاعليتهم في التفاعل والتواصل(ص.314).

التكامل بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي

على الرغم أن التفكير الرياضي ينتمي إلى المجال المعرفي، والذكاء الاجتماعي إلى المجال الوجداني، إلا أن بينهما علاقة تكاملية، حيث يسهم الذكاء الاجتماعي في تعزيز فاعلية التفكير الرياضي. إذ يتطلب حل المشكلات الرياضية في بيئات تعاونية وجود مهارات اجتماعية مثل: التواصل، الإصغاء، التعبير، وضبط الذات. كما أن النقاشات الصفية حول الحلول أو التبريرات الرياضية، أو حتى فحص الأخطاء، تخلق بيئة تُفعّل الذكاء الاجتماعي إلى جانب التفكير الرياضي.

وتؤكد دراسة Huang (2013) أن الطلبة الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من الذكاء الاجتماعي يحققون أداءً أفضل في مهام تتطلب التعاون في حل المشكلات، وهو ما يشير إلى علاقة تفاعلية بين القدرات العقلية والمهارات الاجتماعية.

الدراسات السابقة:

في مجال التفكير الرياضي:

دراسة عودة (2024): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة كلية العلوم في جامعة فلسطين التقنية. ولتحقيق ذلك أعتمد على

المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (82) طالبًا وطالبة. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن مستوى مهارات التفكير الرياضي كان مرتفعًا، كما توجد فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير السنة الدراسية لصالح السنوات الأعلى. وفي ضوء نتائج الدراسة قُدِّمت بعض التوصيات أبرزها: تشجيع أعضاء هيئة التدريس على تبني طرائق تدريس تعتمد على إثارة تفكير الطلبة.

دراسة محمد (2021): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين البراعة الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية/ الجامعة المستنصرية. ولتحقيق ذلك أُعتمد على المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة الدراسة من (100) طالب وطالبة من طلبة المستوى الرابع. وتمثلت أدوات الدراسة في اختباري البراعة الرياضية والتفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن مستوى التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة كان جيدًا، كما أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين البراعة الرياضية والتفكير الرياضي. وفي ضوء نتائج الدراسة قُدِّمت بعض التوصيات أبرزها: استخدام الأنشطة التعليمية المختلفة التي تساعد على تنمية البراعة الرياضية والتفكير الرياضي.

دراسة برهم والخطيب (2012): هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف في الجامعة الهاشمية وعلاقتها بتحصيل الطلبة في الرياضيات. ولتحقيق ذلك أُعتمد على المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة الدراسة من جميع طلبة تخصص معلم صف في الجامعة الهاشمية والمسجلون في مادة "رياضيات لمعلم المرحلة الابتدائية (2)" والبالغ عددهم (187) طالبًا. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: وجود تفاوت في مهارات التفكير الرياضي، حيث كانت نتائج معظم مهارات التفكير الرياضي متدنية وشملت مهارة: (النمذجة، التخمين، النقد، التنبؤ، التعبير بالرموز، والتعليل والتبرير)، في حين كانت نتائج مهارة: (الاستقراء، التفكير المنطقي، والبرهان الرياضي) متوسطة، أما بالنسبة لنتائج مهارة الاستنتاج فقد كانت مرتفعة، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين معظم مهارات التفكير الرياضي وتحصيل الطلبة في الرياضيات. وفي ضوء نتائج الدراسة تم تقديم بعض التوصيات أبرزها: ضرورة الاهتمام بالتفكير الرياضي والعمل على تطويره لدى الطلبة المعلمين من خلال تدريبهم على كيفية تدريس الرياضيات بطريقة تنمي هذه المهارات لدى طلبتهم.

في مجال الذكاء الاجتماعي:

دراسة عمر (2021): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى المناعة النفسية ومستوى الذكاء الاجتماعي لدى طالبات كلية التربية بجامعة نجران، كما هدفت إلى التعرف على العلاقة الارتباطية بين مستوى المناعة النفسية ومستوى الذكاء الاجتماعي لدى الطالبات. ولتحقيق ذلك تم الاعتماد على المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة الدراسة من (234) طالبة. وتمثلت أدوات الدراسة في مقياسي المناعة النفسية والذكاء الاجتماعي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طالبات كلية التربية ضعيف، في حين كان مستوى المناعة النفسية لديهن مرتفع، كما أوضحت النتائج أن هنالك ارتباط ضعيف بين مستوى المناعة النفسية ومستوى الذكاء الاجتماعي. وفي ضوء نتائج الدراسة تم تقديم بعض التوصيات أبرزها: تقديم البرامج الإرشادية المكثفة لتنمية مستوى الذكاء الاجتماعي للطالبات.

دراسة مصطفى (2021): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الذكاء الاجتماعي وعلاقته ببعض جوانب بيئة التعلم المدركة والتوافق الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية جامعة القصيم. ولتحقيق ذلك أُعتمد على المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (130) طالبًا وطالبة. وتمثلت أدوات الدراسة في المقاييس الآتية: الذكاء الاجتماعي، والتوافق الأكاديمي، وبيئة التعلم المدركة. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: ارتفاع مستوى الذكاء الاجتماعي والتوافق الأكاديمي لدى عينة الدراسة، كما وجدت فروقًا دالة إحصائيًا بين الذكاء الاجتماعي والتوافق الأكاديمي وبعض جوانب بيئة التعلم. وفي ضوء نتائج الدراسة قُدِّمت بعض التوصيات أبرزها: إعداد برامج تدريبية تهدف إلى تطوير مهارات الذكاء الاجتماعي.

دراسة(2021) Hashem: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التنظيم الذاتي والذكاء الاجتماعي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير صدام في وادي الدواسر، والكشف عن العلاقة بينهما.

ولتحقيق ذلك أُعتمد على المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة الدراسة من (204) طالبة. وتمثلت أدوات الدراسة في مقياسي التنظيم الذاتي والذكاء الاجتماعي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن الطالبات يتمتعن بمستوى مرتفع من الذكاء الاجتماعي، كما بينت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات التنظيم الذاتي والذكاء الاجتماعي. وفي ضوء نتائج الدراسة قُدِّمت بعض التوصيات أبرزها: أهمية تحويل التنظيم الذاتي والذكاء الاجتماعي لدى الطالبات إلى ثقافة وممارسة منهجية من خلال الدورات والندوات وورش العمل أو دمجها ضمن المقررات الدراسية.

دراسة Uygun & Aribas (2020): هدفت هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين مستويات الذكاء الاجتماعي ومهارات الاتصال لدى معلمي الدراسات الاجتماعية في مرحلة ما قبل الخدمة في كليات التربية في جامعات موغلا وأوشاك وأفيون وأكسراي. ولتحقيق ذلك أُعتمد على المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة الدراسة من (331) طالبًا من المستويين الثالث والرابع. تمثلت أدوات الدراسة في مقياسي مهارات الاتصال والذكاء الاجتماعي. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن مستوى الذكاء الاجتماعي لدى أفراد عينة الدراسة كان متوسط، ووجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة بين درجات مهارات الاتصال والذكاء الاجتماعي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

أظهرت الدراسات السابقة اهتمامًا بالتفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى الطلبة الجامعيين بما في ذلك معلمي ما قبل الخدمة، إلا أن هذه الدراسات تناولت كل متغير على حده، فقد ركزت دراسات التفكير الرياضي على قياس مستواه أو علاقته بالبراعة الرياضية، في حين تناولت دراسات الذكاء الاجتماعي علاقته بمتغيرات أخرى ولم تتطرق إلى علاقته بالتفكير الرياضي؛ لذلك تتميز الدراسة الحالية بمحاولة استكشاف العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء، حيث لم يتم العثور على دراسات تناولت العلاقة بينهما بشكل مباشر، حسب علم الباحثتين.

منهجية الدراسة:

أُستخدِم المنهج الوصفي الارتباطي لملاءمته طبيعة الدراسة التي تهدف إلى قياس مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء، مع المقارنة حسب مستواهم الدراسي، وكذلك قياس مستوى الذكاء الاجتماعي ودراسة العلاقة بينه وبين التفكير الرياضي.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء، والبالغ عددهم (105) طالب وطالبة.

والمُقيدون خلال الفصل الثاني من العام الجامعي 2024-2025م،

عينة الدراسة:

تكونت **عينة** الدراسة من (91) طالبًا وطالبة من قسم الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء، "وهم الطلبة الحاضرون أثناء التطبيق"، والمُقيدين خلال الفصل الثاني من العام الجامعي 2024-2025م، موزعين كما في الجدول (1) الآتي:

جدول (1): أفراد عينة الدراسة حسب المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	العدد
الأول	26
الثاني	33
الثالث	12
الرابع	20
المجموع	91

أدوات الدراسة:

أُستخدمت الأدوات الآتية:

أولًا: مقياس التفكير الرياضي

بُني مقياس التفكير الرياضي لطلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء وفق الخطوات الآتية:

1. **تحديد الهدف من بناء المقياس:**

قياس مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.

2. **تحديد مهارات المقياس:**

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت التفكير الرياضي حُدِّدت مهارات المقياس وفقًا لما اعتمده أبو زينة وعبابنة (2007) وهي: "الاستقراء، التعميم، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي، البرهان الرياضي، التخمين، النمذجة".

وقد عرفت الباحثتان كل مهارة من مهاراته، وحددتا المؤشرات الخاصة بها كالآتي:

* **الاستقراء:** عملية تفكير يتم الانتقال فيها من نمط معين من مجموعة جزئية من الحالات للوصول إلى

نتيجة متوقعة من استمرار النمط، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على التعرف على النمط عن طريق الاستدلال العددي.
- القدرة على التعرف على النمط عن طريق الاستدلال المكاني.
- القدرة على التعرف على النمط عن طريق الاستدلال اللفظي.

* **التعميم:** إعطاء قاعدة عامة أو حكم عام بناءً على حالات خاصة أو جزئيات "نحصل عليها من الاستقراء"، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على استخلاص قاعدة عامة من حالات خاصة.
- القدرة على توضيح التعميمات الرياضية المستخدمة.
- القدرة على تبرير اختياره لتعميمات رياضية تناسب موقف أو فكرة رياضية.

* **الاستنتاج:** عملية تفكير يتم الانتقال فيها من الكل إلى الجزء، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على تمييز الاستنتاجات الصحيحة من الخاطئة.
- القدرة على التعرف على حالة خاصة من حالة عامة.
- القدرة على التطبيق الصحيح للقاعدة العامة على حالات خاصة.

* **التعبير بالرموز:** استخدام الرموز الرياضية لتحويل الأفكار الرياضية من أحد أشكال التعبير الرياضي (كلمات، أشكال، ...) إلى رموز أو العكس، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على تحويل العبارة اللفظية إلى رموز رياضية والعكس.
- القدرة على تحويل شكل هندسي إلى معادلة جبرية باستخدام الرموز.

* **التخمين:** عملية تقدير أو استبصار للوصول إلى إجابات ليس بالضرورة أن تكون دقيقة، ويعتمد غالبًا على الحدس، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على تقديم تخمين مبدئي بناءً على معطيات محددة.
- القدرة على دعم التخمين بحجج منطقية.
- القدرة على اختبار صحة التخمينات من خلال التحقق الرياضي.

* **النمذجة:** تحليل مشكلة من الواقع وفهمها ومن ثم استخدام الأساليب الرياضية (معادلة، دالة، ...) للوصول إلى حل لها، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على تحويل مشكلة واقعية "تحل بالحساب والجبر" إلى نموذج رياضي.
- القدرة على تحويل مشكلة واقعية "تحل بالهندسة والقياس" إلى نموذج رياضي.
- القدرة على تحويل مشكلة واقعية "تحل بالإحصاء والاحتمالات" إلى نموذج رياضي.

* **التفكير المنطقي:** طريقة من طرق التفكير تعتمد على قواعد منطقية للوصول إلى استدلال بالاعتماد على مقدمات متوافرة، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- القدرة على استنباط نتيجة صائبة من مقدمات باستخدام قواعد القياس الشرطي.
- القدرة على استنباط نتيجة صائبة من مقدمات باستخدام قواعد القياس الصوري.
- القدرة على استنباط نتيجة صائبة من مقدمات باستخدام قواعد المنطق الرمزي.

* **البرهان الرياضي:** إثبات صحة عبارة رياضية باستخدام إحدى طرق البرهان المباشر أو غير المباشر، أو نفي صحة العبارة من خلال تقديم مثال مضاد، ويتكون من المؤشرات الآتية:
- إثبات صحة عبارة رياضية باستخدام البرهان المباشر.
- إثبات صحة عبارة رياضية باستخدام البرهان غير المباشر.
- نفي صحة عبارة رياضية بإعطاء مثال مضاد.

3. صياغة فقرات المقياس في صورته الأولية:

لصياغة فقرات المقياس أُعتمد على الجانب النظري للتفكير الرياضي، والاطلاع على بعض الدراسات السابقة المتعلقة به كدراسة: (شناعه وأبو لوم،2021؛ الكفاوين وبني دومي، 2023؛ محمد، 2021؛ مقدادي والزعبي، 2021)، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (24) فقرة.

4. صدق المقياس:

للتأكد من صدق المحتوى للمقياس عُرض على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات، وقد جاءت آراؤهم توضح مناسبة المقياس للهدف الذي وضع لأجله، مع تعديل بعض الفقرات، وألتزم بما جاء من ملاحظاتهم من تعديلات ومقترحات، وبذلك يبقى الاختبار مكون من (24) فقرة، موزعة بالتساوي على مهارات المقياس وذلك

بمقدار ثلاث فقرات لكل مهارة من مهارته. وللتأكد من صلاحية المقياس كخطوة داعمة لصدق المحتوى طُبّق على عينة استطلاعية عدد أفرادها (20) طالبًا وطالبة من طلبة المستوى الرابع رياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء للعام الجامعي (2024-2025م)؛ نظرًا لما يتوقع منهم من وعي أكاديمي أكثر بحكم أنهم قد درسوا عدة موضوعات رياضية وتمرسوا على حل مشكلات رياضية معقدة مقارنة بالمستويات الأخرى، ولم تُسجل أي ملاحظات أو مقترحات بشأن التعديل مما يؤكد على وضوحه وصلاحيته للتطبيق، حيث أنهم من البداية كانوا من ضمن الفئة المستهدفة ولم تتضمن مشاركتهم أي تدخل يمكن أن يؤثر على نتائجهم فقد دُمجت مع العينة الأساسية، كما قُدِّر صدق الاتساق الداخلي للمقياس عن طريق معامل ارتباط بيرسون بين مهارات المقياس والمقياس ككل، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (2) الآتي:

جدول (2): معاملات ارتباط بيرسون بين مهارات المقياس والمقياس ككل

م	المتغير	معامل ارتباط بيرسون
1	الاستقراء	0.581**
2	التعميم	0.632**
3	الاستنتاج	0.482**
4	التعبير بالرموز	0.639**
5	التفكير المنطقي	0.639**
6	البرهان الرياضي	0.559**
7	التخمين	0.718**
8	النمذجة	0.663**

** دال عند (0.01)

ويتضح من الجدول (2) أن معاملات ارتباط بيرسون للمهارات تراوحت بين (0.482** و 0.718**) وهي مرتبطة بالمقياس ككل وجميعها دالة عند (0.01) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي، وهذا يدل على صلاحية المقياس وملاءمته لقياس التفكير الرياضي.

5. ثبات المقياس:

تم تقدير معامل ثبات المقياس ككل، ولكل مهارة من مهارته على حدة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (3) الآتي:

جدول (3):

جدول (3):معاملات ألفا كرونباخ للمقياس ككل ولكل مهارة من مهارته على حدة

م	المتغير	معامل ألفا كرونباخ
1	الاستقراء	0.348
2	التعميم	0.472
3	الاستنتاج	0.297
4	التعبير بالرموز	0.400
5	التفكير المنطقي	0.364
6	البرهان الرياضي	0.024
7	التخمين	0.429
8	النمذجة	0.517
9	المقياس ككل	0.746

ويتضح من الجدول (3) أن معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل (0.746) وهو معامل ثبات مقبول، مما يشير إلى صلاحية المقياس للتطبيق، وتراوحت قيمته للمهارات بين (0.024 و 0.517)، وهو معامل ثبات ضعيف، ويعزى هذا الانخفاض إلى قلة عدد الفقرات في كل مهارة حيث اشتملت كل مهارة على 3 فقرات فقط، وهذا لا يسمح عادة بتحقيق مستوى مرتفع من الثبات، وأُبقي على هذا العدد من الفقرات حفاظًا على زمن التطبيق وعدم إرهاق عينة الدراسة، وبناءً على ذلك يظل المقياس ككل ذات ثبات مقبول ويُعد صالحًا للاستخدام في الدراسة حيث يعكس الثبات الكلي جودة الأداء العام للأداة.

6. أسلوب تفسير نتائج المقياس:

حُدِّد محك تقدير مستوى التفكير الرياضي ومهارته وفق نسبة معيارية مقدارها 65% من الدرجة الكلية لكلٍّ من المقياس والمهارات، وهي طريقة معتمدة في الأدبيات التربوية والنفسية كما جاء في دراسة المحرزي وطلحي (2016).

ثانيًا: مقياس الذكاء الاجتماعي.

بُني مقياس الذكاء الاجتماعي لطلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء وفق الخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من بناء المقياس:

قياس مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء.

2. تحديد أبعاد المقياس:

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت الذكاء الاجتماعي حُدّد أبعاد المقياس وفقًا لما اعتمده Silvera et al. (2001) وهي: "معالجة المعلومات الاجتماعية، المهارات الاجتماعية، الوعي الاجتماعي". وقد عرفت الباحثتان كل بُعد من أبعاده كالآتي:

* **معالجة المعلومات الاجتماعية:** القدرة على الانتباه إلى الإشارات الاجتماعية، وترجمتها إلى معاني، وتقييم السلوكيات وردود الأفعال، واتخاذ قرارات فورية تتناسب مع الموقف.
* **المهارات الاجتماعية:** القدرة على التواصل بشكل جيد مع الآخرين، والاستماع بعناية لما يقولونه،

والسيطرة على ردود الفعل، كما تشمل القدرة على الإقناع وإدارة النزاعات.

* **الوعي الاجتماعي:** إدراك المواقف الاجتماعية بشكل عام، مع القدرة على التصرف بطرق تراعي توقعات الآخرين وردود أفعالهم المختلفة.

3. صياغة فقرات المقياس في صورته الأولية:

لصياغة فقرات المقياس، أُعتمد على الجانب النظري للذكاء الاجتماعي، والاطلاع على بعض الدراسات السابقة المتعلقة به كدراسة: (الأيوب وآخرون،2022؛ الرواحنه، 2022)، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (30) فقرة.

4. صدق المقياس:

للتأكد من صدق المحتوى عُرض على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وعلم النفس، وقد جاءت آراؤهم توضح مناسبة المقياس للهدف الذي وضع لأجله، مع تعديل صياغة بعض الفقرات، والتزمت بما جاء من ملاحظاتهم من تعديلات ومقترحات، وبذلك يبقى الاختبار مكون من (30) فقرة، وللتأكد من صلاحية المقياس كخطوة داعمة لصدق المحتوى طُبّق على عينة استطلاعية عدد أفرادها (20) طالبًا وطالبة من طلبة المستوى الرابع رياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء للعام الجامعي (2024-2025م) حيث أنهم قد يكونوا تعرضوا خلال دراستهم الجامعية لعدد أكبر من أدوات القياس النفسية ضمن مقررات سابقة بالإضافة إلى أنهم درسوا مقرر بحث تخرج وهذا يزيد من احتمالية اطلاعهم على عدد من أدوات القياس النفسي، ولم تُسجل أي ملاحظات أو مقترحات بشأن التعديل مما يؤكد على وضوحه وصلاحية المقياس للتطبيق، حيث أنهم من البداية كانوا ضمن الفئة المستهدفة ولأن مشاركتهم لم تتضمن أي تدخل يمكن أن يؤثر على نتائجهم فقد دُمجت مع العينة الأساسية، كما قُدّر صدق الاتساق الداخلي للمقياس عن طريق معامل ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس والمقياس ككل، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (4) الآتي:

جدول (4):معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس والمقياس ككل.

م	المتغير	معامل ارتباط بيرسون
1	معالجة المعلومات الاجتماعية	0.470**
2	المهارات الاجتماعية	0.849**
3	الوعي الاجتماعي	0.763**

**** دال عند (0.01)**

ويتضح من الجدول (4) أن معاملات ارتباط بيرسون للأبعاد تراوحت بين (0.740** و 0.849**) وهي مرتبطة بالمقياس ككل وجميعها دالة عند (0.01) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي، وهذا يدل على صلاحية المقياس وملاءمته لقياس الذكاء الاجتماعي.

5. ثبات المقياس:

قُدّر معامل ثبات المقياس ككل ولكل بُعد من أبعاده على حدة باستخدام معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (5) الآتي:

جدول (5):معاملات ألفا كرونباخ للمقياس ككل ولكل بعد من أبعاده على حدة

م	المتغير	معامل ألفا كرونباخ
1	معالجة المعلومات الاجتماعية	0.610
2	المهارات الاجتماعية	0.788
3	الوعي الاجتماعي	0.658
4	المقياس ككل	0.836

ويتضح من الجدول (5) أن معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل (0.836) وهو معامل ثبات مقبول، مما يشير إلى صلاحيته للتطبيق، وكانت قيمته للأبعاد تتراوح بين (0.610 و0.788) هي معاملات ثبات مقبولة.

6. أسلوب تفسير نتائج المقياس:

نظرًا لاستخدام استبانة من نوع ليكرت (Likert) الخماسي حُكم على درجات مستوى المتوسطات الحسابية للمقياس ككل ولأبعاده بالاعتماد على المعيار الإحصائي باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{مدى الفئة} = \frac{\text{أعلى قيمة} - \text{أدنى قيمة}}{\text{عدد البدائل}}$$

$$\text{مدى الفئة} = \frac{1-5}{4} = 0.8$$

وبذلك يصبح معيار الحكم على النحو الآتي كما هو موضح في الجدول (6):

جدول (6): المعيار الإحصائي المعتمد لتفسير درجات مقياس الذكاء الاجتماعي وأبعاده

المتوسط الحسابي	المستوى
من 1.00 إلى أقل من 1.80	منخفض جدًا
من 1.80 إلى أقل من 2.60	منخفض
من 2.60 إلى أقل من 3.40	متوسط
من 3.40 إلى أقل من 4.20	مرتفع
من 4.20 إلى 5.00	مرتفع جدًا

إجراءات الدراسة:

١- الجانب النظري:

يتمثل في تحديد مشكلة الدراسة، ومراجعة الأدبيات التربوية الخاصة بمجال الدراسة، وجمع الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة.

٢- الجانب الإجرائي:

بعد انتهاء الباحثتين من إعداد أداتي الدراسة قامتا بالآتي:

- تطبيق مقياسي التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي على أفراد الدراسة.
- جمع البيانات ورصدها وتحليلها إحصائيًا.
- تفسير النتائج ووضع المقترحات والتوصيات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

في هذه الدراسة أُستخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

معامل ألفا كرونباخ، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، النسب المئوية، اختبار-ت (t-test)، ومعامل ارتباط بيرسون (Pearson).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول، الذي ينص على: ما مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟

للإجابة عن السؤال الأول حُسب كلّ من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتفكير الرياضي ككل، ولكل مهارة من مهارته على حدة، والجدول (7) يوضح تفاصيل ذلك كالآتي:

جدول (7):المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتفكير الرياضي ككل ولكل مهارة من مهارته على حدة

م	المهارة	الدرجة العليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسب المئوية	المستوى	الترتيب
1	الاستقراء	6	1.86	1.78	31.00	ضعيف	3
2	التعميم	6	1.40	1.21	23.33	ضعيف	6
3	الاستنتاج	6	1.73	1.40	28.83	ضعيف	4
4	التعبير بالرموز	6	2.22	1.53	37.00	ضعيف	2
5	التخمين	6	0.86	1.17	14.33	ضعيف	7
6	النمذجة	6	1.66	1.11	27.67	ضعيف	5
7	التفكير المنطقي	6	2.51	1.80	41.83	ضعيف	1
8	البرهان الرياضي	6	0.78	1.35	13.00	ضعيف	8
	إجمالي التفكير الرياضي	48	13.01	6.97	27.10	ضعيف	

يتضح من الجدول (7) أن مستوى التفكير الرياضي ككل ولكل مهارة من مهارته كان ضعيفًا، ولا يرتقي إلى المستوى المقبول تربويًا كما حددته هذه الدراسة بـ (65%)، حيث أخذت مهارة التفكير المنطقي أعلى نسبة بمقدار (41.83%)، في حين أخذت مهارة البرهان الرياضي أقل نسبة بمقدار (13.00%).

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع جزء من نتائج دراسة برهم والخطيب (2012) حول تدني مستوى أفراد عينتهم وذلك في مهارة (النمذجة، التخمين، النقد، التنبؤ، التفكير الجبري، والتعليل والتبرير). في حين اختلفت مع نتائج بقية المهارات، حيث كان مستوى أفراد العينة لديهم مرتفعًا في مهارة (الاستنتاج)، ومتوسطًا في مهارة (الاستقراء، التفكير المنطقي، والبرهان الرياضي).

وتختلف نتائج هذه الدراسة في مستوى التفكير الرياضي ككل مع دراسة (عودة، 2024؛ محمد، 2021) حيث أشارت نتائجهما إلى أن مستوى أداء الطلبة كان مرتفعًا وجيدًا على الترتيب.

وقد تعزو نتائج هذه الدراسة إلى تدني المستوى التحصيلي لدى الطلبة من خلال ضعفهم في المهارات الأساسية، وضعف الربط بين المفاهيم وعدم امتلاكهم للرؤية الشمولية للرياضيات، والاعتماد على حفظ القوانين والمفاهيم دون فهم السياقات الخاصة بذلك، وهذا بدوره يفقد الطلبة القدرة على تطبيق هذه القوانين والمفاهيم في مسائل جديدة، حيث أشارت وثيقة NCTM (2000) أن التفكير الرياضي عادة عقلية ينبغي أن يتم تنميتها من خلال الاستخدام المستمر في مقررات عديدة ولا يكتفي بتدريس مقرر معين لتعليم التفكير أو ما شابه. كما قد تُعزى نتائجها إلى منهجية التدريس التقليدية والاعتماد على التقييمات التقليدية

القائمة على التطبيق المباشر للمعارف والقوانين والذي لا يشجع على التفكير أو حل مشكلات جديدة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني، الذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء حسب مستواهم الدراسي؟

للإجابة عن السؤال الثاني، قُسِّم أفراد الدراسة إلى فئتين بحسب مستوياتهم الدراسية على النحو الآتي: الفئة الدُنيا وتضم طلبة المستويين الأول والثاني، والفئة العُليا وتضم طلبة المستويين الثالث والرابع. وبناءً على ذلك تم استخدام اختبار- ت (t-test)، كما هو موضح في الجدول (8):

جدول (8): اختبار-ت (t-test) لعينتين مستقلتين بالنسبة لفئتي المستوى الدراسي

الفئة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت (t)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الدنيا	59	13.08	6.81	0.120	89	0.905
العليا	32	12.89	7.37			

يتضح من الجدول (8) أن قيمة ت (t) = (0.120) وبمستوى دلالة (0.905) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء حسب مستواهم الدراسي، فعلى الرغم من أن متوسط درجات الفئة الدنيا أعلى قليلًا من متوسط درجات الفئة العليا في التفكير الرياضي لكن هذا الفرق لم يكن دالًا إحصائيًا.

وتختلف نتائج هذه الدراسة في مستوى التفكير الرياضي حسب المستوى الدراسي مع دراسة (عودة، 2024) حيث أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير السنة الدراسية لصالح السنوات الأعلى.

وقد تُعزى نتائج هذه الدراسة إلى صغر الفروق بين المتوسطات، كما أن الانحراف المعياري المرتفع في كلا الفئتين يشير إلى تباين واسع في مستويات التفكير داخل كل فئة، مما أدى إلى تداخل في الأداء بين الفئتين. وقد يشير ذلك إلى تقارب الخبرات التعليمية بين المستويات الدراسية أو ضعف تراكم المهارات بشكل كاف عبر المستويات الدراسية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث، الذي ينص على: ما مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟

للإجابة عن السؤال الثالث، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للذكاء الاجتماعي ككل، ولكل بُعد من أبعاده على حده، والجدول (9) الآتي يظهر نتائج ذلك:

جدول (9):المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للذكاء الاجتماعي ككل ولكل بُعد من أبعاده على حدة

أبعاد الذكاء الاجتماعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
معالجة المعلومات الاجتماعية	3.56	0.48	2	مرتفع
المهارات الاجتماعية	3.48	0.66	3	مرتفع
الوعي الاجتماعي	3.96	0.45	1	مرتفع
إجمالي الذكاء الاجتماعي	3.67	0.43		**مرتفع**

يتبين من الجدول (9) أن مستوى الذكاء الاجتماعي لطلبة الرياضيات بكلية التربية-جامعة صنعاء كان مرتفعًا بمتوسط حسابي (3.67). وقد أخذ بُعد (الوعي الاجتماعي) المرتبة الأولى من بين أبعاد الذكاء الاجتماعي بمتوسط (3.96)، في حين تلى ذلك بُعدي: (معالجة المعلومات الاجتماعية، والمهارات الاجتماعية) على الترتيب.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج عدد من الدراسات التي اهتمت بطلبة الجامعة، ومنها: (مصطفى، 2021؛ Hashem, 2021).

في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عمر (2021) التي كان مستوى الذكاء الاجتماعي فيها ككل ضعيف. وقد عزت الباحثة هذه النتيجة إلى عدم توفر المواقف

الاجتماعية والتفاعل الاجتماعي بسبب جائحة كورونا -آنذاك- والتباعد الاجتماعي المستمر لمدة أكثر من عام ونصف الذي قلل من التفاعل المباشر بين الأفراد في المواقف الحياتية.

أما بالنسبة لنتائج دراسة Uygun & Aribas (2020) فقد كان مستوى الذكاء الاجتماعي متوسط.

ويمكن إرجاع ارتفاع مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية-جامعة صنعاء إلى ما أشار إليه مصطفى (2021) بأن هذه المرحلة باختلاف مستوياتها الدراسية يكون فيها النمو النفسي والجسدي والاجتماعي للفرد واضح، فنجد أن الذكاء في هذه المرحلة يصل إلى حده الأقصى، وفي هذه المرحلة تتمايز مهارته وينتقل إدراكه إلى أن يكون مجردًا وتتضح معالم نموه الاجتماعي، فنجد فيه ميلًا إلى مخالطة الآخرين وتكوين علاقات جديدة مع زملاء الجامعة أكثر من ذي قبل فيميل الفرد إلى مشاركة الأفراد في مختلف الأنشطة والاهتمامات، ويظهر لديه الإحساس بالمسؤولية الاجتماعية والاستقلالية فيميل إلى أن يستقل في قراراته وتفكيره، وكذلك الرغبة في تأكيد الذات، كما لا ننسى الدور التربوي للمؤسسات التعليمية وكذلك دور الأسرة الكبير في تنمية الذكاء الاجتماعي وتعزيز المهارات الاجتماعية المختلفة من خلال تشجيع أبنائهم على القيام بالواجبات الاجتماعية المختلفة، وتوجيههم التوجيه السليم في كيفية التعامل داخل الأسرة من خلال تقدير الآباء لأبنائهم وتشجيعهم ومنحهم الثقة في اتخاذ القرارات واختيار الأصدقاء وفي قدرتهم على التعامل مع الآخرين بشكل سليم، وأيضًا تعليمهم على الأخلاق الاجتماعية السامية كاحترام الكبير، ورحمة الصغير، وصلة الأقارب وتشجيعهم على القيام بالدور الاجتماعي داخل الأسرة وخارجها.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن عينة الدراسة تحظى ببيئة محفزة لنمو الذكاء الاجتماعي وتطوره من خلال علاقات الطلبة بمدرسيهم وزملائهم، ويؤطر تلك العلاقات تعاليم ديننا الحنيف والمتمثل في التوصية بحسن التعامل مع الآخرين. إلى جانب أن هناك من قد التحق بمهنة التعليم فعليًا في هذه المرحلة، وكذلك وجود عدد من المقررات التي تنمي هذا الجانب. حيث أشارت دراسة عمر (2021) إلى أن طلبة كلية التربية هم معلمي الغد، وتتطلب مهنتهم التفاعل مع طلابهم وزملائهم (ص.66)، وهذا بدوره يحتاج إلى الذكاء الاجتماعي.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع، الذي ينص على: ما طبيعة العلاقة بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء؟

للإجابة عن السؤال الرابع، حُسب معامل ارتباط بيرسون، بين درجات أفراد الدراسة في مقياسي التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي، وذلك كما هو موضح في الجدول (10) الآتي:

جدول (10): معامل ارتباط بيرسون بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي

الارتباط بين المتغيرين	معامل ارتباط بيرسون
التفكير الرياضي الذكاء الاجتماعي	-0.086

يتضح من الجدول (10) أن معامل ارتباط بيرسون بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي يساوي (-0.086) يشير إلى عدم وجود علاقة تذكر بينهما حيث كانت العلاقة سلبية ضعيفة جدًا رغم ارتفاع مستوى الذكاء الاجتماعي لدى الطلبة، ويُعزى ذلك إلى الانخفاض العام في مستوى التفكير الرياضي لديهم، مما أضعف إمكانية الكشف عن علاقة ذات دلالة.

ويمكن القول، أن النتائج الحالية وهذا التفسير ليس فرضًا مطلقًا ينطبق على جميع العينات، وإنما النتيجة مرتبطة بأفراد الدراسة الحالية فقط.

الاستنتاجات:

من خلال نتائج الدراسة يمكن استنتاج الآتي:

- أداء طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء في التفكير الرياضي كان ضعيفًا، مما يؤكد ضرورة الاهتمام بتنمية التفكير الرياضي في البرامج التعليمية الجامعية.
- مستوى الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء كان مرتفعًا، مما يعكس قدرتهم على التعامل مع المواقف الاجتماعية المختلفة.
- عدم وجود علاقة ارتباطية بين التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي، مما يشير إلى استقلالية كلًا من التفكير الرياضي والذكاء الاجتماعي، وأن الذكاء الاجتماعي قد يتأثر بعوامل لا ترتبط مباشرة بالقدرات الرياضية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة التي تُوصّل إليها يُوصى بالآتي:

- عمل برامج تدريبية وورش طلابية ومسابقات جماعية وفردية بشكل دوري لتنمية مهارات التفكير الرياضي.
- تنويع أساليب التقويم بحيث تركز على قياس مستويات التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص لدى الطلبة أكثر من قياس حفظ واسترجاع المعلومات.
- توجيه أعضاء هيئة التدريس نحو تطبيق طرائق تدريس تعتمد على إثارة تفكير الطلبة كطريقة الاستقصاء والعصف الذهني والاكتشاف وحل المشكلات، والتعلم المستند إلى مشكلة، إلى جانب التركيز عند تقديم المقرر على التحليل والتفسير وإدراك العلاقات.
- تشجيع الطلبة وتحفيزهم على مطالعة الكتب الخارجية المتعلقة بالرياضيات والألغاز الرياضية واقتراح كتب ومراجع لذلك.

المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة يمكن اقتراح الدراسات الآتية:

- تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مهارات التفكير الرياضي.
- إجراء دراسات تجريبية تهدف إلى تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة.
- تحليل دور الذكاء الاجتماعي في تجارب الطلبة أثناء مشاركتهم في فرق العمل المدرسية.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

[١] إبراهيم، مجدي. (2005). التفكير من منظور تربوي: تعريفه- طبيعته- مهاراته- تنميته- أنماطه (ط.1). عالم الكتب، مصر، القاهرة.

[٢] إبراهيم، مجدي. (2009). التفكير الرياضي وحل المشكلات. عالم الكتب، مصر، القاهرة.

[٣] إبراهيم، هدى سيد ليثى. (2021). فاعلية برنامج إرشادي قائم على الدراما النفسية في تحسين الذكاء الاجتماعي لطلاب المدرسة الاعدادية المتفوقين دراسيًا. مجلة بحوث "العلوم التربوية" 2(2)، 241-283.

[٤] أبو حماد، ناصر الدين إبراهيم أحمد. (2018). أثر توظيف استراتيجية "التفكير- المزاوجة- المشاركة" واستراتيجية العصف الذهني في تنمية الذكاء الشخصي-الاجتماعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 13(3)، 273-295.

[٥] أبو زينة، فريد كامل، وعبابنة، عبدالله يوسف. (2007). مناهج تدريس الرياضيات: للصفوف الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

[٦] أحمد، بيداء محمد. (2018). درجة تمكن الطلبة/المعلمين من أداء مهارات التفكير الرياضي. مجلة الأستاذ، (227)، 306-329.

[٧] الأيوب، زيد، عليوه، صدام، والقرالة، فؤاد. (2022). الذكاء الاجتماعي وعلاقته بمهارات الاتصال لدى طلبة كليات التربية الرياضية في الجامعات الأردنية. دراسات العلوم التربوية، 49(1)، 247-260.

[٨] بختي، كريمة. (2022). التفكير الرياضي المنطقي وعلاقته بصعوبات تعلم الرياضيات عند تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 6(23)، 81-98.

[٩] برهم، أريج، والخطيب، محمد. (2012). مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف بالجامعة الهاشمية وعلاقتها بتحصيل الطلبة في الرياضيات. المجلة التربوية، 26(103)، 277 - 312.

[١٠] البطاشية، أمل، السعيدية، فهيمة، والظفري، سعيد. (2024). نمذجة العلاقات بين الذكاء الاجتماعي والتنمر المدرسي والتوافق النفسي. مجلة جامعة النجاح للأبحاث- ب (العلوم الإنسانية)، 38(1)، 76 – 108.

[١١] بوليا، جورج. (1965). البحث عن الحل "الأسلوب الرياضي من زاوية جديدة" (أحمد سعيدان، ترجمة؛ ط.2). مؤسسة فرنكلين للطباعة والنشر. (1956)

[١٢] الخطيب، محمد، وعبابنة، عبدالله. (2011). أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع أساسي في الأردن. دراسات العلوم التربوية. 38(1) ، 189-204.

[١٣] خليفة، رحاب نبيل عبدالمنصف. (2020). فعالية أنشطة تعليمية مقترحة لتنمية الذكاء الاجتماعي خلال منهج الاقتصاد المنزلي في خفض ظاهرة التنمر المدرسي والإلكتروني وتحسين التسامح الاجتماعي لدى تلميذات المرحلة الاعدادية. العلوم التربوية، 3(2)، 1-68.

[١٤] الرواحنه، عبير خلف جمعه. (2022). درجة الذكاء الاجتماعي لدى مديرات المدارس الأساسية الحكومية التابعة لمديرية تربية مأدبا وفق متغير المؤهل التعليمي والعمر من وجهة نظرهن. المجلة العلمية لكلية التربية- جامعة أسيوط، 38(9)، 241-260.

[١٥] الرويلي، مزيدة بنت براك، والحويطي، محمد بن مفرج فريج. (2024). فاعلية وحدة تعليمية قائمة على التعلم

المدمج في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي. المجلة العربية للتربية النوعية، 8(32)، 343-370.

[١٦] شناعه، إيناس منير، وأبو لوم، خالد محمد. (2021). أثر برنامج تدريسي قائم على التطبيقات الذكية الرياضية وتفاعله مع التحصيل السابق في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بالأردن. مجلة الجامع الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(3)،520-548.

[١٧] عليخ، صادق مطشر. (2023). أثر خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي. مجلة كلية التربية الأساسية، عدد خاص بوقائع المؤتمر الافتراضي العلمي السنوي السادس لقسم معلم الصفوف الأولى، 161-176.

[١٨] عمر، ليلى بابكر. (2021). المناعة النفسية لدى طالبات كلية التربية وعلاقتها بالذكاء الاجتماعي. المجلة العلمية لكلية التربية-جامعة أسيوط، 37(7)، 62-101.

[١٩] عودة، هديل. (2024). التفكير الرياضي لدى طلبة كلية العلوم في جامعة فلسطين التقنية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، (150) ج1، 455- 471.

[٢٠] القواسمي، رولا ذيب، البركات، علي أحمد، والشناق، مأمون محمد. (2018). فاعلية استخدام استراتيجية KWL في تحسين تعلم طالبات الصف الأول الثانوي للتفكير الرياضي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28(1)، 749-770.

[٢١] الكفاوين، ساجدة عمر، وبني دومي، حسن علي. (2023). أثر التدريس باستخدام النمذجة الرياضية والتعليم المتمايز في تنمية التفكير الرياضي في مبحث الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في لواء المزار الجنوبي. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 12(1)، 88-105.

[٢٢] المحرزي، عبدالله عباس مهدي، وطلحي، أحمد أحمد عبدالله. (2016). التفكير الرياضي وعلاقته بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف الأول الثانوي بأمانة العاصمة-صنعاء. مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 15(12)، 37-81.

[٢٣] محمد، ابتسام عبدالكاظم. (2021). البراعة الرياضية وعلاقتها بالتفكير الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية. مجلة كلية التربية الأساسية، 27(112)، 341-358.

[٢٤] المصباحي، جمال حمزة سالم عبدالله. (2024). أثر استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية. مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية، 1(1)، 802-830.

[٢٥] مصطفى، فتحي محمد محمود. (2021). الذكاء الاجتماعي وعلاقته ببعض جوانب بيئة التعلم المدركة والتوافق الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية جامعة القصيم. مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية، 7(16)، 28-53.

[٢٦] مقدادي، مهند أحمد، والزعبي، علي محمد. (2021). فاعلية التعلم المستند إلى مشكلة في تحسين مهارات التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات الرياضية. مجلة جامعة القدس للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 12(33) عدد خاص، 66-78.

[٢٧] نصور، رغد، وغصون، سماح. (2022). فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي. مجلة جامعة البعث، 44(15)، 11-58.

[٢٨] النعمة، بشائر صديق بكر. (2024). أثر استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، 20(1)، 102-119.

ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية

[1] Faras, S. A. (2019). Social Intelligence, Its Relevance in the Modern Business World. Research Journey: *Multidisciplinary International E-Research Journal*, 208(B), 145-148.

[2] Gupta, S., De, M. M., & Sinha, S. (2021). Theoretical architecture of social intelligence. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 8(5), 525-534.

[3] Hashem, E. S. A. (2021). Self-regulation and its relationship to social intelligence among of education female students at Prince Sattam University. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 865-878.

[4] Huang, X. (2013). The impact of social interaction on student learning. *International Education Studies*, 6(1), 1-5.

[5] Kanimozhi, T., & Vasimalairaja, M. (2018). Role of social intelligence in student's educational deveiopment. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 6(1), 137-140.

[6] Kooloos, C., Oolbekkik-Marchand, H., van Boven, S., Kaenders, R., & Heckman, G. (2022). Making sense of student mathematical thinking: the role of teacher mathematical thinking. *Educational Studies in Mathematics*, 110, 503-524.

[7] National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Library of Congress. Restin, The United States of America.

[8] Nouri, M., Pourghaz, A. W., & Jenaabadi, H. (2015). Social Intelligence and its relationship with school administor' knowledge absorption capability. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(6 S6), 333-342.

[9] OECD. (2018). The Future of Education and Skills: *Education 2030 Framework*. OECD Publishing.

[10] Sadiku, M. N. O., Alam, S., & Musa, S. M. (2019). Social Intelligence: A Primer.

[11] *International Journal of Research Granthaalayah*, 7(9), 213-217.

[12] Silvera, D. H., Mrtinussen, M., & Dahl, T. I.

[13] (2001). The Tromso Social Intelligence Scale, a self-report measure of social intelligence. *Scandinavian Journal of Psychology*, 42, 313-319.

[14] Tutorials Point. (2022). *social intelligence*. Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.

[15] Uygun, K. & Aribas, B. B. (2020). Examining the Relationship between Social Intelligence Level and Communication Skills of Prospective Social Studies Teachers. Educational Policy Analysis and Strategic Research, 15(1), 232-252.

الجمهورية اليمنية
جامعة صنعاء
نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي
كلية التربية
قسم مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها

المقاييس المستخدمة في البحث
الصورة النهائية لمقياس التفكير الرياضي

أخي الطالب/ أختي الطالبة: .....
تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: مقياس التفكير الرياضي
تتشرف الباحثتان أن تضعا بين أيديكم هذا المقياس الذي يهدف لقياس "التفكير الرياضي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية- جامعة صنعاء"؛ وذلك لجمع بيانات بحثية لأغراض علمية فقط.
الرجاء منكم قراءة فقرات المقياس جيدًا والتأكد من المطلوب قبل الإجابة عليها، حيث يتكون المقياس من (24) فقرة موزعة على (8) صفحات، وتأكدوا أن الإجابات التي ستدلون بها لن تستخدم إلا لغرض الدراسة الحالية.

ولكم جزيل الشكر والتقدير.

الباحثتان:
د. شهود شرف غرسان سلام
د.
سوسن حسن يحيى أبوهادي

س1/ أكمل النمط الآتي:
3, 9, 5, 15, 11, 33, 29, ….., ….

س2/ فيما يلي رسم بياني يحتوي على 5 نقاط مرسومة على المستوى الإحداثي
أي من الرسوم البيانية يتضمن النقطة الخامسة التي تتبع النمط

س3/ فيما يلي أربعة أشكال تتغير بصورة منتظمة وفق نمط معين.

س4/ إذا كانت لدينا متتالية فيبوناتشي الآتية:
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ……
باستخدام القيم الأولى للمتتالية حاول تعميم القاعدة التي تحكم هذه المتتالية.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

س5/ مجموع n من الأعداد الفردية المتتالية = n2, وضح كيف توصلنا لذلك، جبريًا أو رمزيًا.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

س6/ مجموع الزوايا الخارجة لأي شكل هندسي =
أ/ 180° ب/ 360° ج/ 540° د/ 720°
علل سبب اختيارك

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

س7/ إذا كانت الدالة f(x)=2x+3 تزايدية تمامًا, فأي من الاستنتاجات الآتية صحيحة؟
أ/ f(2)(1)>f ب/ f(2)(1)=f
ج/ f(2)(1)<f د/ جميع الإجابات ممكنة

س8/ عند القول بأن العنصر المحايد الضربي في مجموعة الأعداد الصحيحة هو 1, فأي من العبارات الآتية يمكن استنتاجها؟
أ/ الصفر عنصر محايد جمعي في مجموعة الأعداد الصحيحة.
ب/ الصفر عنصر محايد جمعي في مجموعة الأعداد الطبيعية.
ج/ الواحد عنصر محايد ضربي في مجموعة الأعداد الحقيقية.
د/ يمكن استنتاج جميع الإجابات السابقة بناءً على المعطى.

س9/ إذا علمت أن مجموع حدود متتالية عددية (عدد حدودها n وحدها الأول a_1 وحدها الأخير ⟦a_n⟧) هو
S_n=n/2(a_1+a_n)
جد مجموع الأعداد الفردية العشرين الأولى.

.....
.....
.....
.....
.....

س10/ إذا كانت لدينا المصفوفة المربعة [■(a_11&a_12& ■ (a_13&…&a_1n)@a_21&a_22& ■ (a_23&…&a_2n)@ ■ (a_31@⋮@a_n1)& ■ (a_32@⋮@a_n2)&■(■(a_33&…&a_3n)@■ (a_n3&…&a_nn)))] A من السعة =(⋮&⋱&⋮)

n×n وكان أثر المصفوفة يعطى بالصيغة الرمزية $\sum_{i=1}^{n} a_{ii}$, اكتب التعبير اللفظي الذي يصف هذا التعبير الرمزي.

.....
.....
.....

س11/ خزان سعته 500 لتر مملوء بالماء, بدأ الماء يتسرب منه بمعدل ثابت مقداره 20 لتر في الدقيقة, المعادلة الخطية لعدد اللترات V في الخزان بعد مرور t من الزمن هي:

أ/ V=500t-20 ب/ V=500-20t

ج/ V=20t-500 د/ V=20-500t

س12/ اكتب التعبير الجبري للدالة التي يمثلها الشكل الآتي:

.....

س13/ إذا قطعت سيارة 3 كيلو مترًا خلال 5 دقائق، و6 كيلو مترًا خلال 10 دقائق، وبعد ذلك تغيرت سرعة السيارة إما بالتزايد أو التباطؤ، خمن المسافة التي ستقطعها السيارة خلال 15 دقيقة.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

س14/ إذا كانت مساحة المربع الصغير بالشكل = 1 cm سم فإن مساحة المنطقة غير المظللة تساوي تقريبًا

أ/ 9 cm ب/ 10 cm ج/ 11 cm

د/ 12 cm

وضح سبب اختيارك

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

س15/ إذا علمت أن $\sqrt{20}\approx4.47$, فإذا كان أحمد لا يعرف الناتج الصحيح لـ $\sqrt{20}$ وقام بتخمين الناتج بـ 4.5 كيف يمكنك اختبار صحة تخمينه رياضيًا.

.....
.....
.....
.....

س16/ في الصورة الآتية يوجد بيتزا ومشروب غازي

وضح سعر كلًا منهما:

سعر البيتزا = ..., سعر المشروب الغازي =

.....

س17/ وضعت قطعة طباشير في طرف باب عرضه 90 سم، وعند فتح الباب رسمت قطعة الطباشير قوسًا طوله 150 سم، فما الزاوية التي دار بها الباب؟

.....
.....
.....
.....
.....

س18/ مدير سوبر ماركت يسجل فترات الانتظار لـ 100 عميل عند نقاط الدفع، كما في المخطط الآتي:

من خلال المخطط ما احتمال أن عميلًا اختير عشوائيًا سوف ينتظر لمدة دقيقتين أو أكثر.

.....
.....
.....

س19/ إذا كانت الدالة قابلة للاشتقاق فإنها مستمرة.

يستدل من ذلك أن:

أ/ إذا كانت الدالة غير مستمرة فإنها غير قابلة للاشتقاق.

ب/ إذا كانت الدالة مستمرة فإنها قابلة للاشتقاق.

ج/ إذا كانت الدالة غير قابلة للاشتقاق فإنها غير مستمرة.

د/ لا يوجد دالة تكون مستمرة وغير قابلة للاشتقاق.

س20/ ما هو العدد الذي يحقق الشروط الآتية:

يتكون من ثلاث منازل.

فردي.

يقبل القسمة على 5.

كل منازله مختلفة.

مجموع منازله 8.

منزلة العشرات أصغر من منزلة المئات.

أقل من 300.

العدد هو: .....

س21/ تكون الدالة متقابلة إذا كانت متباينة وشاملة, توجد دالة f غير متقابلة.

يستدل من ذلك أن الدالة f :

أ/ غير متباينة. ب/ غير شاملة.

ج/ غير متباينة أو غير شاملة د/ غير متباينة وغير شاملة.

س22/ اثبت صحة العبارة الآتية "مجموع 3 أعداد متتالية يقبل القسمة على 3"

.....
.....
.....
.....
.....
.....

س23/ اثبت صحة العبارة الآتية "إذا كان $x+y\geqslant2$ فإن $x\geqslant1$ o $y\geqslant1$"

.....
.....
.....

.....
.....
.....

س24/ اثبت عدم صحة العبارة الآتية "مربع كل عدد حقيقي أكبر أو يساوي نفسه"

.....
.....
.....

الصورة النهائية لمقياس التفكير الرياضي

أخي الطالب/ أختي الطالبة: .....

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: مقياس الذكاء الاجتماعي

تتشرف الباحثتان أن تضعا بين أيديكم هذا المقياس الذي يهدف لقياس "الذكاء الاجتماعي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية-جامعة صنعاء"؛ وذلك لجمع بيانات بحثية لأغراض علمية فقط.

الرجاء منكم قراءة فقرات المقياس جيدًا والتأكد من المطلوب قبل الإجابة عليها، حيث يتكون المقياس من (30) فقرة موزعة على صفحتان، وتأكدوا أن الإجابات التي ستدلون بها لن تستخدم إلا لغرض الدراسة الحالية.

ولكم جزيل الشكر والتقدير.

الباحثتان:

د. شهود شرف غرسان سلام

د. سوسن حسن يحيى أبوهادي

م	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	لدي القدرة على فهم دوافع الآخرين بملاحظة تصرفاتهم					
2	يمكنني ملاحظة الصراعات بين الأفراد حتى لو لم يتم التعبير عنها صراحة					
3	لدي القدرة على فهم ما يقصده الآخرون من نبرة صوتهم					
4	أستطيع فهم التلميحات غير المباشرة بسهولة					
5	أتمكن من تحديد مشاعر الآخرين بمراقبة تعابير وجوههم					
6	أتخذ قرارات اجتماعية خاطئة بسبب سوء الفهم					
7	يصعب علي ربط المواقف الاجتماعية ببعضها لاستخلاص معلومات دقيقة					
8	يصعب علي فهم ما يقصده الآخرين من خلال لغة الجسد					
9	أفتقر إلى القدرة على تحليل ما وراء الكلمات التي يقولها الآخرين					
10	يصعب علي تعديل سلوكي إذا لاحظت أن تصرفاتي قد أزعجت الآخرين					
11	أعبر عن أفكاري بوضوح أثناء النقاشات					
12	أقيم علاقة إيجابية حتى مع الأشخاص الذين أختلف معهم					
13	أستمع إلى رأي الآخرين مهما كان مخالفًا لرأيي					
14	أجعل الآخرين يشعرون بالراحة عند الحديث معي					
15	لدي مهارة في قيادة فريق في مشروع ما					
16	أتوتر عندما يطلب مني التحدث أمام مجموعة كبيرة من الأشخاص					
17	يصعب علي جذب انتباه الآخرين أثناء الحديث					
18	يصعب علي تكوين صداقات جديدة					
19	أفتقر إلى المهارات اللازمة لإنهاء الخلافات بطريقة ودية					
20	يصعب علي بدء محادثة مع الغرباء					
21	أحرص على مراعاة العادات المختلفة أثناء التعامل مع الآخرين					
22	أحرص على أن يشعر الجميع بأنهم مهمون عند التحدث إليهم					
23	أقدم الدعم النفسي للأشخاص الذين يعانون من مشاكل شخصية					
24	أحرص على شكر الآخرين على مجهودهم					
25	استجيب بتفهم وتعاطف عندما يشاركني الآخرين مشاكلهم					
26	قد أؤذي الآخرين بتصرفاتي دون أن أكون مدركًا لذلك					
27	أفشل في تقدير تأثير تصرفاتي على الآخرين					
28	لا احترم وجهة نظر الآخرين عندما تكون مختلفة مع وجهة نظري					
29	استمر في الحديث عن موضوع حساس دون مراعاة مشاعر الآخرين					
30	يصعب علي معرفة الأشخاص الذين يحتاجون لمساعدة إذا لم يطلبوا ذلك					