JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ
العدد الرابع والعشرون
(١) -(٣٠)

مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الاعدادية في مدينة دهوك

م. لانه سعيد حميد
كلية التربية الاساسية– جامعة دهوك
Lanasaeed1984@gmail.com

المستخلص:

استهدف البحث التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر في مدينة دهوك وأقتصر البحث على طلبة الصف الحادي عشر العلمي، للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) في اعداديتي (هه سار) للبنات و(صادق بهاءالدين) للبنين والتي اختيرت بصورة قصدية، تكونت العينة من (٢٠٠) طالب وطالبة، كما اعتمدت الباحثة على اختبار التفكير الرياضي الذي أعده أحمد (٢٠٢٢) المتكون من (٢٠) فقرة من نوع أسئلة الاختيار وتم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار كما بلغ معامل الثبات للاختبار (٠.٨١) ، تم تطبيق الاختبار على عينة البحث بتاريخ ٦/٣/ ٢٠٢٤ وبعد تطبيق الاختبار وإجراء التحليل الاحصائي اعتماداً على الحقيبة الاحصائية SPSS

باستخدام قانون معامل ارتباط بيرسون والاختبار التائي لعينة واحدة والاختبار التائي لعينتين مستقلتين، خرج البحث بالنتائج الآتية عدم امتلاك عينة البحث مستوى جيد من التفكير الرياضي و كذلك عدم وجود فرق بين الذكور والاناث في مستوى التفكير الرياضي وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة الى مجموعة من الاستنتاجات منها: عدم استخدام الطرائق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس، أدى بالطلبة الى حفظ الرياضيات وعدم استخدام مهاراتهم العقلية، كما وجهت الباحثة مجموعة من التوصيات للمهتمين بالشأن التربوي من ابرزها: استخدام أساليب وطرق تدريبية حديثة لتعلم المهارات الأساسية في التفكير الرياضي لدى الطلبة، وكذلك ضرورة عقد دورات وندوات تدريبية لمدرسي الرياضيات لتعريفهم بالاستراتيجيات الحديثة للتدريس التي تساهم في رفع مستوى التفكير الرياضي لدى المتعلمين، ثم تم اقتراح مجموعة من الدراسات المستقبلية لاستكمال نتائج هذا البحث من ابرزها: مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

الكلمات المفتاحية: التفكير، التفكير الرياضي، البحث الاعدادية.

Level of Mathematical Thinking among High School Students in Duhok City

M. Lana Saeed Hameed
University of Duhok
College of Basic Education

Abstract:

The research aimed to identify the level of mathematical thinking among 11th-grade students in Duhok City. The study was limited to 11th-grade science students for the academic year 2023-2024 in the schools "Hasar" for girls and "Sadiq Bahauddin" for boys, which were deliberately selected. The sample consisted of ٢٠٠ students (both male and female). The researchers used the mathematical thinking test developed by Ahmed (2022), which comprises 20 multiple-choice questions. The test's face validity was confirmed, and the reliability coefficient was 0.81. The test was administered to the research sample on March ٦, 2024. After applying the test and conducting statistical analysis using the SPSS program, relying on Pearson's correlation coefficient, the one-sample t-test, and the independent samples t-test, the study reached the following conclusions: the research sample did not possess a good level of mathematical thinking, and there was no significant difference between males and females in the level of mathematical thinking. In light of the results, the researchers arrived at several conclusions, including the lack of modern teaching methods and strategies. This led students to memorize mathematics rather than use their cognitive skills. The researchers also made several recommendations for educators, the most prominent of which is modern training methods to teach students basic skills in mathematical thinking. Additionally, there is a need to hold training courses and workshops for mathematics teachers to introduce them to modern teaching strategies that contribute to enhancing students' mathematical thinking. Furthermore, a set of future studies was proposed to build upon the results of this research, including the study of the level of mathematical thinking among primary school students.

Keywords: Thinking, Mathematical Thinking, High School Education

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

مشكلة البحث:

في عصر الازدهار العلمي والانفجار المعرفي يشهد العالم تطوراً هائلاً في شتى مجالات الحياة ومن ضمنها مجال التعليم وللرياضيات دور مميز في ظهور هذا التطور العلمي ولأن التفكير من أبرز وأهم الجوانب التي يُمَكن ويساعد الفرد من التقدم العلمي في هذا العصر لذا وجب الاهتمام بها وبما أن أحد أهداف الرياضيات هي تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين وعلى الرغم من التطورات الحاصلة في مجال الرياضيات لكن واقع تدريسها في المدارس الاعدادية من خلال استشارة الباحثة لعدد من مدرسي ومدرسات والمختصين في مجال الرياضيات يظهر وجود قصور في تحصيل الطلبة وضعف في مستوى تفكيرهم كما أكدوا على نظرة الخوف السائدة لدى الطلبة من هذه المادة وتجد الباحثة أن هناك عدة أسباب محتملة لتدني مستوى التفكير الرياضي لدى الطلبة وقد تتداخل هذه الأسباب مع بعضها البعض من أهمها اعتماد أساليب تدريس تقليدية من قبل المدرسين والتي تعتمد على الحفظ والتلقين دون التركيز على الفهم والاستنتاج وكذلك عدم الربط بين الرياضيات والحياة العملية، كما أن قلة استخدام الوسائل التعليمية التفاعلية والأنشطة العملية يساهم في ضعف التفكير لديهم كذلك الخلفية التعليمية للطلبة قد يؤدي الى صعوبة في استيعاب المواضيع الرياضية وبالتالي انخفاض مستوى التفكير الرياضي لديهم والتي يؤدي الى ظهور الخوف لدى الطلبة من الرياضيات وانعدام الثقة بالنفس والشعور بالفشل وربما يكون غياب الدعم المعنوي من قبل المعلمين والأهل، وضغط الاختبارات كلها عوامل سلبية تؤثر على الأداء الرياضي وبالتالي انخفاض مستوى التفكير الرياضي لدى الطلبة ، وقد نادى التربويون بضرورة استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة وفعالة لا يكون الطالب فيها متلقياً سلبياً لكنها تنمي مهارات التفكير المختلفة ومما سبق تبرز مشكلة البحث الحالي وهي:

-ما مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الاعدادية في مدينة دهوك؟

أهمية البحث والحاجة اليها:

في عالمنا المعاصر، تشهد مختلف مجالات الحياة تغيرات سريعة ودائمة، مدفوعة بالتطور الهائل في المعرفة العلمية. هذا التدفق المستمر للمعرفة يتطلب من التربويين إعادة النظر في مفهوم التعليم، واعتباره عملية مستمرة لا تنتهي عند حدود الزمان والمكان، بل ترافق الفرد طوال حياته لتمكينه من التكيف مع متغيرات العصر ومتطلباته المستجدة (أبو زينة، ٢٠١٠، ص ٧٦)، في الوقت الحالي أصبح تعليم التفكير من أهم أولويات التعليم حيث يدعو التربويون إلى ضرورة التركيز على تنمية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

المهارات العقلية لدى المتعلمين، معتبرين إياها أساسًا لبناء فرد متكيف مع مجتمعه وقادر على حل مشكلاته تعد الرياضيات مجالًا مثاليًا لتدريب المتعلمين على أساليب التفكير السليم، بفضل محتواها وطريقة تدريسها .تُركز مناهج الرياضيات في معظم دول العالم على تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب لتزويدهم بالقدرات اللازمة للتكيف مع الحياة وإيجاد حلول للمشكلات التي تواجههم في مختلف جوانبها (سعادة، ٢٠٠٧، ص ٩٢) يُعد تنمية القدرة الرياضية لدى المتعلمين وتشجيعهم على التفكير بطريقة رياضية هدفًا رئيسيًا في تدريس الرياضيات وتتمثل أهمية هذا النهج في تمكين الطلاب من اكتشاف المعرفة وتكوين استنتاجات منطقية وإجراء عمليات بحث واستدلال حيث أكد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية على أهمية تعليم مهارات التفكير الرياضي، معتبرًا إياها ضرورة ملحة في عصرنا الحالي الذي يتسم بوجود تحديات كبيرة تفرضها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مختلف جوانب الحياة فمن خلال تعلم مهارات التفكير، يستطيع الفرد التعامل بفعالية مع التغيرات المستمرة و المعلومات المتزايدة (الزيات، ١٩٩٩: ١٠٥)، إذ تتميز الرياضيات بنظامها المنطقي، حيث تُرتبط المفاهيم والأفكار ببعضها البعض من خلال علاقات وقوانين محددة وتُمكن الرياضيات المتعلمين من فهم هذه العلاقات و اكتشاف الأنماط في الأفكار وهو أساس للتفكير الرياضي تمثل دور المعلم في تعليم الطلاب هذه البنية المنطقية و توجيههم لفهم العلاقات و القوانين الرياضية بعمق من خلال ذلك، يمكن للمتعلمين تنمية مهارات الاستقراء و الاستنتاج و اكتشاف العلاقات منذ مراحل التعليم الأولى(الحارثي،١٩٩٩: ٢١٤)، يُعد التفكير الرياضي أداةً قويةً تساعد المتعلمين على حل المشكلات والتمارين الرياضية من خلال استخدام أساليب الاستدلال والتأمل وإدراك العلاقات بين المتغيرات ويُمكن المتعلمين أيضًا التعبير عن المصطلحات الرياضية بشكلٍ واضحٍ من خلال الرموز إذ لا يقتصر أثر البرهان الرياضي على فهم المفاهيم المعقدة فحسب، بل يُمكن أن يساعدنا أيضًا على إدراك العلم و إعطائه معنىً عميقًا . ويُعد البرهان الرياضي وسيلةً لفهم القوة الرمزية التي تُمكننا من تنظيم الأنماط عقليًا و رمزياً و استيعابها حيث يُعتبر التفكير بشكلٍ عامٍ، و التفكير الرياضي بشكلٍ خاصٍ، من أهم المخرجات التعليمية في عصر اقتصاد المعرفة ففي هذا العصر، يُركز التعليم على تنمية القدرة على إنتاج المعرفة و استخدامها و نقلها و تطبيقها (قطامي، ٢٠٠٢، ص ٩٨)، وأشار أبوزينة (٢٠٠٧) إلى أن التفكير الرياضي يشكل عملية بحثٍ عن المعنى في سياق رياضي، سواءٌ كان موقفًا أو تجربة فعند التفكير في مجال الرياضيات، نصادف عناصرٍ تتضمن رموزًا، أشكالًا، مفاهيم رياضية، وربما

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

حتى معادلات من خلال هذه العناصر، نستطيع فهم واستكشاف العالم من حولنا بطرق جديدة يساعدنا التفكير الرياضي على تمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج رياضية بهذا يصبح أداة قوية لفهم الواقع من حولنا يشمل التفكير الرياضي طيفًا واسعًا من مهارات التفكير، فهو يجمع بين المنطق، التحليل، الإبداع، وحل المشكلات، ليشكل أسلوب تفكير شامل وقوي **(أبوزينة، ٢٠٠٧: ٢٧٤)**، يُدرك الباحثون التربويون بوضوح أهمية تدريس الرياضيات لقدرتها على تحسين مستوى التفكير الرياضي لدى المتعلمين. تُعتبر الرياضيات أداة قوية للتفكير المنطقي والفهم العميق، ولذا يُعدّ استخدام أساليب تدريس تشجع على التحليل والتخمين وجمع الأدلة للوصول إلى أفكار جديدة أمراً بالغ الأهمية .إنّ تدريب الطلبة على مهارات البرهنة الرياضية وطرق التفكير الرياضي يُساعدهم على اكتساب أساليب حل المسائل الرياضية بشكل سليم وفعّال **(المساعفة، ٢٠١٧: ١٥١) وعلى ضوء ماسبق ترى الباحثة** انه يجب الاهتمام بالتفكير الرياضي وتنميته لدى المتعلمين وأن يكون من أبرز الأهداف التربوية في مادة الرياضيات هو تنمية التفكير الرياضي بمختلف مهاراته وقد أشارت العديد من الأدبيات إلى أهمية تطوير هذه المهارات واستخدام أساليب وطرق حديثة لتعزيزها لدى المتعلمين وتكمن أهمية هذه البحث في الآتي:

١ – استخدام طرائق تدريس حديثة تعمل على تطوير مستوى التفكير وتنميته.

٢ – تعطي البحث الحالية مؤشرًا على التعرف على مستوى قدرة المتعلمين على التفكير الرياضي.

٣ – يساعد فهم مستوى تفكير الطالب الرياضي على تحديد نقاط قوته وضعفه في مجال الرياضيات.

٤– يساعد فهم مستوى تفكير الطالب على تشجيعه على استخدام التفكير النقدي في حل المشكلات الرياضية.

٥– قد يسهم هذا البحث في زيادة الوعي بأهمية التفكير الرياضي في تدريس الرياضيات

– أهداف البحث:

هدفت هذه البحث الى:

١– التعرف على الدلالة الاحصائية لمستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

٢ – التعرف على الدلالة الإحصائية بين متوسطي التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بالنسبة لمتغير الجنس.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

حدود البحث: يقتصر البحث على طلبة الصف الحادي عشر العلميفي المدارس الإعدادية الصباحية التابعة لمركز محافظة دهوك للتربيتين الشرقية والغربية للعام الدراسي٢٠٢٣-٢٠٢٤ م

تحديد المصطلحات:

أولاً: التفكير الرياضي: عرفه كل من:

١-**قطامي (٢٠٠٢)** : هو التفكير الفعال الذي يكتسبه الطالب بشكل تراكمي من خلال دراسته لموضوع الرياضيات بشكل خاص، والعلوم الأخرى بشكل عام، ويتمثل التفكير الرياضي في تسعة مظاهر هي:

(المعرفة والاستدعاء، الاستيعاب والتفسير، النمذجة، التطبيق، الاستقراء، التعميم، الاستنتاج، البرهان الرياضي) **(قطامي، ٢٠٠٢، ص١١٣)**.

٢-نجم (٢٠٠٧) : سلسلة من العمليات العقلية يطلقها الدماغ عندما تواجهنا مشكلة أو نحكم على واقع شيء أو نقوم بحل مشكلة معينة في الرياضيات من خلال الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم للوصول إلى الحلّ (نجم، ٢٠٠٧: ص٧٨).

٣-الكبيسي (٢٠٠٨) : القدرة على رؤية العلاقات التي ترتبط بين الأفكار والمفاهيم والقواعد والقوانين وفهمها واستيعابها ويؤكد على النشاط العقلي، ويشمل استخدام المعادلات والإعداد والاعتماد على القواعد والرموز والنظريات والبراهين، حيث تمثل إطارا فكريا يحكم العلاقات بين الأشياء (الكبيسي، ٢٠٠٨، ص٤٦).

و يعرف إجرائياً بانه الدرجة التي يحصل عليها طلبة المرحلة الاعدادية من خلال الإجابة على فقرات اختبار التفكير الرياضي.

ثانياً: المرحلة الإعدادية:

هي المستوى التعليمي الثانوي، ويكون بين مرحلتي المتوسطة، والتعليم الجامعي، ويتكون من ثلاثة صفوف دراسية هي (العاشر، الحادي عشر، الثاني عشر) مدة كل صف سنة دراسية كاملة، وعينة هذه البحث فهم طلبة

خلفية نظرية ودراسات السابقة

ركزت مناهج الرياضيات في أغلب دول العالم على أهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب، مما يساعدهم على بناء أساس رياضي قوي وتماشياً مع هذا الهدف دعت المعايير التي أصدرها المركز الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية إلى ضرورة إكساب

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

الطلاب مجموعة من المعارف والمهارات التي تُمثّل معيار التفكير الرياضي والبرهان بدءاً من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر (الدهش ٢٠١٠: ٢٤١-٢٤٢)

تُظهر العلاقة بين الرياضيات ومهارات التفكير ترابطًا وثيقًا، فكلاهما يعتمد على قدرة الإنسان على تنظيم المعلومات وتفسيرها. فعملية إعادة صياغة النصوص الرياضية تتطلب تركيب الأفكار والمعلومات وتنظيمها وإعادة شرحها وترتيبهما، تمامًا كما تتطلب مهارات التفكير الرياضيات في حد ذاتها هي طريقة في التفكير، وتهدف برامجها التعليمية في مختلف دول العالم إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين، بما في ذلك القدرة على الاكتشاف والابتكار كما تسعى إلى تمكينهم من عمليتي التجريد والتعميم، مما يؤدي إلى امتلاكهم اتجاهات إيجابية لمواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة وتعتمد الرياضيات على استخدام العلاقات والقوانين، وتستند إلى التفكير الرياضي الذي يتميز بتنظيمه ودقته وبتدرج عرض المعلومات، مما يساهم في الوصول إلى تفسيرات دقيقة للأفكار والنتائج باختصار، تعد الرياضيات أسلوبًا قويًا يساعد العقل الإنساني على تفسير المواقف الحياتية، وترجمة الرؤى والأفكار التجريدية إلى لغة واضحة وفعّالة (الكفاوين ودومي، ٢٠٢٣: ٩٣)، بات التفكير الرياضي حجر الزاوية في تعليم الرياضيات، حيث يُعدّ الهدف الأساسي لمعاييرها ويركز هذا المعيار على تمكين الطلبة من التفكير الرياضي من خلال تطبيق مهاراتهم في حل المسائل الرياضية، سواء كانت معروفة أو جديدة (التميمي، ٢٠١٧، ص:٢٠١) لا يُعد التفكير الرياضي موهبة فطرية، بل هو مهارة قابلة للتنمية والتطوير من خلال التدريب والتعليم وتراكم الخبرة لا يأتي هذا النوع من التفكير من فراغ، بل يتطلب من المتعلم غوصًا في مواقف تربوية وعلمية متنوعة تُنمّي لديه قدرة التفكير الرياضي بمختلف مستوياته حيث يهدف التعليم في الرياضيات إلى تزويد المتعلم بأساليب تفكير رياضية وأساسيات المادة، مثل المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية ويُعتبر التفكير الرياضي من أهم أشكال النشاط العقلي حيث يُمثّل قدرة مركّبة تشمل إجراء العمليات الحسابية بدقة مما يُساهم في حل المسائل الرياضية بدقة وكفاءة وكذلك إدراك العلاقات بين المواقف المختلفة ما يُتيح للمرء فهم الروابط بين العناصر المختلفة في كل مسألة كما يُعتبر التفكير الرياضي عملية مرنة ومُنظّمة تهدف لحل المشكلات من خلال الاستقراء والاستنباط والتعبير بالرموز حيث يُعد التفكير الرياضي عملية بحث عن المعنى في المواقف التي تتعلق بالرياضيات، حيث تتكون عناصر الموقف من أعداد، رموز، أشكال، مفاهيم رياضية، وتعميمات وبما أنّ العديد من المواقف والمشكلات يمكن

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

تمثيلها بنماذج رياضية، يُعتبر التفكير الرياضي شاملاً لجميع أشكال وأنماط التفكير الأخرى (يلينك، ١٩٩٨: ٤).

مجالات التفكير الرياضي:

للتفكير الرياضي مجالات متعددة نذكر منها ما يلي:

١. **الاستقراء**: هو عملية ذهنية تُمكّننا من استخلاص استنتاجات أو تعميمات جديدة تتجاوز نطاق الأدلة الموجودة أو المعلومات التي جمعناها من خلال الملاحظات السابقة (الشريف، ٢٠٢٤: ٤٠٦)

٢. **التعميم**: يقصد بها العملية العقلية التي تقوم على صياغة رموز لفظية بالاعتماد على أمثلة وحالات خاصة وهذا يؤدي الى تكوين المفاهيم التي تعبر عن التطورات الذهنية للظهور في المواقف المختلفة والتعميم اكتشاف قاعدة عامة تتسع لأكثر من الحالات المعلومة الأولى، وهو توسيع القاعدة من عدد محدود من الحالات إلى عدد غير محدود (الالمساعفة، ٢٠١٧: ١٥٢).

٣. **الاستنتاج**: تقضي بالوصول الى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ أو قاعدة حيث يستطيع الفرد ربط ملاحظاته ومعلوماته عن ظاهرة معينة بمعلوماته السابقة عنها، ليصل إلى حكم أو تفسير معين لهذه الملاحظات (العبسي، ٢٠١٩: ١٩٦).

٤. **التعبير بالرموز**: الرمز هو حرف أو علامة أو اختصار يمثل فكرة أو عملية رياضية التفكير الرمزي هو التفكير باستخدام الرموز والمفاهيم المجردة بدلاً من الاعتماد على الحواس هو قدرة الفرد على استخدام الرموز والادوات في التعبير عن الافكار الرياضية والبيانات والمعطيات اللفظية لتحليل المواقف المختلفة عن طريق استخلاص معلومات من المواقف وتمثيلها رياضياً في صورة كلمات أو رموز أو رسومات أو جداول أو أشكال أو معادلات ثم تفسيرها وتطبيق النتائج الرياضية خاصة عند حل مسائل في مجالات مثل الجبر والهندسة (العبسي، ٢٠١٩: ٢٠٢)

٥. **النمذجة**: هي تمثيل رياضي لشكل أو مُجسم أو علاقة للموقف أو استخدام النماذج والتمثيلات لتوضيح الافكار، ويكون التمثيل إما بشكل أو مجسم أو معادلة أو علاقة رياضية إذ تُعد النمذجة الرياضية للظواهر إحدى أقوى استخدامات الرياضيات (الخطيب،٢٠٠٩،ص٤٤).

٦. **البرهان الرياضي**: البراهين الرياضية هي سلسلة من العبارات المترابطة المنطقياً والتي تُستخدم لإثبات صحة نتيجة رياضية معينة وتعتمد هذه البراهين على استخدام التعاريف والمسلمات والنظريات المبرهنة مسبقاً بشكل منطقي للإقناع بقوة صحة النتيجة المطلوبة (إبراهيم،٢٠٠٩، ص٩١).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

٧. **الحدس (التخمين):** هو الحزر الواعي للاستنتاجات من المعطيات دون اللجوء لعمليات التحليل ويشار الى التخمين عادة بالتفكير الحدسي، وقد يبنى الحزر الواعي على التقدير والاستبصار والحساب الذهني وليس من الضروري ان يؤدي التخمين الى إعطاء استنتاج او إجابات دقيقة تماماً.

٨. **المنطق الصوري الشكلي:** وهو استخدام قواعد المنطق في الوصول الى استنتاجات من مقدمات أو معطيات وتستخدم قواعد الضم، الفصل والنفي والتضمين في التسويغات والبراهين الرياضية. (العبسي، ٢٠١٩: ٢٠٤-٢١٠).

خصائص التفكير الرياضي:

التفكير الرياضي يتميز بخصائص متعددة تجعله أداة فعّالة تُسهم في إنتاج نتائج قابلة للتحقق وتعزز آراءاً أكثر انفتاحاً وعمقاً، وتؤدي إلى قرارات أكثر نضجاً وفكر نقدي دقيق. يمكن تلخيص خصائص التفكير الرياضي كما يلي:

١. يكون التفكير الرياضي هادفاً وموجهاً نحو أهداف محددة.

٢. يتطور التفكير الرياضي مع تزايد تعقيد المسائل وخبرة الفرد.

٣. يتنوع التفكير الرياضي في أشكاله وأنماطه (رمزي، مكاني، شكلي، إلخ).

٤. يتكون التفكير الرياضي من تداخل مستويات مختلفة وتدرجها.

٥. الكمال في التفكير الرياضي ليس ممكناً بشكل مطلق؛ الهدف الرئيسي هو تطويره بأقصى قدر ممكن.

٦. يعتمد التفكير الرياضي على المعرفة الرياضية السابقة المتاحة في بنية المعرفة للشخص.

هذه الخصائص تعكس أهمية التفكير الرياضي كمهارة حيوية في تعزيز التفكير النقدي واتخاذ القرارات السليمة (غباري وأبو شعيرة،٢٠١١، ص٧٣).

تنمية مهارات التفكير الرياضي:

يمكن تنمية مهارات التفكير الرياضي من خلال تحقيق المهام الاتية:

١.توجّه المعلم في طرح الأسئلة للمتعلمين يهدف إلى تعزيز التفكير الصحيح والمنهجي في حل المشكلات.

٢. ينبغي على المعلم استخدام استراتيجيات تدريس متنوعة لتحقيق هذا الهدف، مع توفير الفرص المناسبة لشرح الخطوات المتبعة للمتعلمين.

٣. يجب على المعلم توفير فرص لقياس قدرة المتعلمين على التفاعل مع زملائهم.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

٤. يُشجّع المعلم على تعزيز الحلول المتعددة وتجنب الحلول الآلية بكل ما يستطيع من المتعلم. (ابراهيم، ٢٠٠٩: ٢٦)

– دراسات سابقة

دراسة برهم والخطيب (٢٠١٢):

أجريت هذه البحث في الاردن، هدفت هذه البحث إلى استقصاء مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف في الجامعة الهاشمية وكذلك تحديد مدى ارتباط هذه المهارات بتحصيلهم في الرياضيات إذ تم تصنيف مهارات التفكير الرياضي حسب درجة تحققها لدى الطلبة حيث شملت عينة البحث (١٨٧) طالباً وطالبة من الذين درسوا مادة الرياضيات لمعلم المرحلة الإبتدائية تم استخدام اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي، واعتمدت نتائج اختبارهم النهائي في مادة الرياضيات لقياس تحصيلهم الدراسي، وأظهرت النتائج اختلافاً ملحوظًا لدى طلبة عينة البحث في مهارات التفكير الرياضي إذ كانت درجة تحقيق مهارة الاستنتاج مرتفعة، بينما كانت درجة مهارات الاستقراء والبرهان الرياضي والتفكير المنطقي متوسطة كما وُجد أن درجة معظم مهارات التفكير الرياضي الأخرى كالتعبير بالرموز و النمذجة والحدس والتنبؤ وكذلك التبرير كانت متدنية، وكشفت البحث أيضًا عن وجود ارتباط دال إحصائياً ($\alpha = 0.05$) بين معظم مهارات التفكير الرياضي ودرجة تحصيل المتعلمين في مادة الرياضيات (برهم والخطيب، ٢٠١٢: ٢٧٧)

دراسة حزرالله (٢٠١٦)

أُجريت هذه البحث في فلسطين، وهدفت إلى دراسة مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، وتحديد العلاقة بين التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات .تم تحليل البيانات أيضًا وفقًا لمتغيري جنس الطالب والتحصيل في الرياضيات حيث شملت عينة البحث ٢١٩ طالبًا وطالبة (١٠٢ ذكور و ١١٧ إناث) استُخدم اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لجمع البيانات وتحقيق أهداف البحث وبعد تحليل البيانات احصائياً أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر العلمي ووجود علاقة ارتباطية ايجابية بين التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة عينة البحث (حزرالله، ٢٠١٥: ٤٦)

دراسة الديب (٢٠١٧).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

أُجريت هذه البحث في فلسطين، وهدفت إلى دراسة أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الهندسة الفراغية على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة غزة، وتنمية مهارات تفكيرهم الرياضي واتجاهاتهم نحو الرياضيات إذ شملت عينة البحث ٦٢ طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين :مجموعة تجريبية (٣١ طالب) تلقت التدريس باستخدام نموذج مارزانو، ومجموعة ضابطة (٣١ طالب) تلقت التدريس بالطريقة التقليدية حيث استُخدم منهج شبه تجريبي في البحث، وتكونت أدوات البحث من اختبار تحصيلي للرياضيات ، واختبار لمهارات التفكير الرياضي، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وتم جمع البيانات وتحليلها بعد تطبيق أدوات البحث وأظهرت نتائج البحث وجود أثر مرتفع لنموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تحصيل الطلبة و مهارات تفكيرهم الرياضي واتجاهاتهم نحو الرياضيات (الديب، ٢٠١٧: ٢٤٩٥)

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة

بعد استعراض الدراسات السابقة وتحليلها خرجت الباحثة منها بعدد من المؤشرات وكما موضح بالآتي:

١. **هدفت** هذه الدراسات على التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى افراد عينتهم، وتأتي الدراسة الحالية استكمالاً للدراسات السابقة التعرف على مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي .

٢. بالنسبة لافراد **العينة** فان عينة الدراسات السابقة تراوحت بين المرحلة الجامعية كما في دراسة برهم والخطيب (٢٠١٢) و طلبة الصف العاشر اي المرحلة الاعدادية كما في دراستي حزرالله (٢٠١٦)، والديب (٢٠١٧) و تراوحت حجم العينة بين (٦٢-٢١٩) طالب وطالبة والدراسة الحالية تتفق مع دراستي حزرالله (٢٠١٦)، والديب (٢٠١٧) من حيث المرحلة وهي المرحلة الاعدادية وبلغ عدد افراد العينة (٢٠٠) طالب وطالبة.

٣. من حيث منهجية البحث اتفقت دراستي برهم والخطيب (٢٠١٢) و حزرالله (٢٠١٦) على استخدام المنهج الوصفي للتوصل الى نتائج الدراسة بينما اعتمدت دراسة الديب (٢٠١٧) على المنهج التجريبي والدراسة الحالية اعتمدت على المنهج الوصفي .

٤. الوسائل الاحصائية: بالنسبة للوسائل الاحصائية اعتمدت دراسة برهم والخطيب (٢٠١٢) على النسب المئوية ومعامل ارتباط بيرسون في معالجة البيانات واستخدمت دراسة حزرالله (٢٠١٦) النسب المئوية واختبار t.test وتحليل التباين الاحادي بينما استخدمت دراسة الديب (٢٠١٧)

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

النسب المئوية واختبار t.test والدراسة الحالية اعتمدت على الاختبار التائي t.test باستخدام الحقيبة الاحصائية spss في معالجة البيانات

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

بعد استعراض الباحثة لهذه الدراسات السابقة والتي لها علاقة بمتغير التفكير الرياضي فقد استفادت منها في بلورة مشكلة البحث ، وتحديد المصطلحات و الإطار النظري واختيار العينة وكذلك اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة لمعالجة بيانات الدراسة وبيان موقع دراستها من الدراسات السابقة.

إجراءات البحث

منهجية البحث: تم استخدام المنهج الوصفي وذلك لملائمته مع طبيعة البحث الحالي.

مجتمع البحث

يشير إلى جميع الأفراد أو الأشياء ذات الخصائص المشتركة التي يهدف البحث إلى تعميم النتائج عليها (حمزة واخرون، ٢٠١٦: ١٠٣) تكون مجتمع البحث من طلبة الصف الحادي عشر العلمي ووجدت الباحثة أن عدد طلبة الصف الحادي عشر العلمي في مركز محافظة دهوك في التربية الغربية يبلغ (١٣٥٨٨) طالب وطالبة موزعين على (٢٦) مدرسة ، ومن متطلبات البحث الحالي اختيار مدرستين (احداها للبنين والآخر للبنات) من بين مدارس الصف الحادي عشر العلمي الصباحية في مدارس مركز محافظة دهوك التربية الغربية، وقد راجعت الباحثة شعبة الاحصاء في مديرية تربية دهوك العام على وفق كتاب تسهيل المهمة كما موضح في جدول الآتي:

جدول (١)

عدد المدارس الإعدادية في محافظة دهوك/ التربية الغربية

عدد المدارس الاعدادية	٢٦
عدد طلبة الصف الحادي عشر العلمي	١٣٥٨٨

اختيار عينة البحث

عينة البحث هي جزء مُختار من مجتمع البحث يتمتع بأوجه تشابه مع بعضه البعض، ويتم اختياره وفق قواعد مُحددة لضمان تمثيله لِكافة خصائص مجتمع البحث بأكملها قدر الإمكان

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

(النعيمي وآخرون، ٢٠١٥: ٧٨)، لذا اختارت الباحثة مدرستين من المدارس الواقعة ضمن التربية الغربية لمديرية التربية العامة في محافظة دهوك تم اختيار (٢٠٠) طالب وطالبة من مدرستي (هه سار) للبنات (صادق بهاءالدين) للبنين اختياراً عشوائياً لتطبيق أداة البحث عليهم بواقع (١٠٠) إناث و(١٠٠) ذكور.

أداة البحث

اختبار التفكير الرياضي: لتحقيق أهداف البحث توجب قياس مستوى التفكير الرياضي اعتمدت الباحثة على اختبار التفكير الرياضي المعد من قبل (أحمد، ٢٠٢٢) والذي ضم بصورته النهائية على المهارات الآتية (الاستقراء، التعميم، الاستنتاج، التعبير بالرموز، الحدس، النمذجة، المنطق الصوري الرسمي، البرهان الرياضي) المتكون من (٢٠) فقرة من نوع اسئلة الاختيار من المتعدد تُعتبر هذه الفئة من اختبارات من أفضل أنواع الاختبارات الموضوعية وأكثرها استخدامًا يمكن صياغة أسئلة هذا النوع من الاختبار لتقييم مجموعة متنوعة من المهارات و القدرات بالإضافة إلى ذلك، يتميز هذا النوع من الاختبارات بسهولة التصحيح وثباته وموضوعيته، حيث لا تتأثر نتائجه بآراء المصحح **ويُقلّل من نسبة التخمين في الإجابات مقارنةً بالأنواع الأخرى من الأسئلة الموضوعية** (سليمان وأبو علام، ٢٠١٠: ١٩٨) ملحق (١)

صدق وثبات الأداة

أ. **الصدق الظاهري** : لغرض التحقق من الصدق الظاهري لاختبار التفكير الرياضي ولضمان سلامة ودقة صياغة فقرات الاختبار وصلاحية قياس المهارات المطلوبة تم عرض فقرات الاختبار على لجنة محكمة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجالي طرائق التدريس وعلم النفس التربوي قد اتخذت الباحثة نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر معياراً لقبول الفقرة من عدمها (البطش وآخرون، ٢٠٠٧ : ١٤٢)، وتم الابقاء على جميع الأسئلة، وبذلك تم التحقق من الصدق الظاهري وقد تم ترجمة فقرات الاختبار الى اللغة الكردية وتم التأكد من صدق الترجمة أيضاً.

ب. **إجراءات التحليل الاحصائي للاختبار**: لغرض التحقق من وضوح فقرات اختبار التفكير الرياضي طبقت الباحثة الاختبار عينة استطلاعية عشوائيا من اعدادية (وه رار) المختلطة بلغت (٤٠) طالب وطالبة منهم (٢٠) طالب و (٢٠) طالبة وذلك بتاريخ (٢٠٢٤/٢/٢٧) تمّ قياس الوقت الذي استغرقته كل طالبة في الإجابة على الاختبار، وتراوح هذا الوقت بين (٤٠ – ٦٠) دقيقة. وبعد حساب متوسط الزمن المستغرق، وجدت الباحثة أن الوقت المناسب لأداء الاختبار هو (٥٠) دقيقة،

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

كما أتضح أن فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنها كانت واضحة ومفهومة لديهم وذلك من خلال متابعة الباحثة لاستفسارات الطلبة أثناء إجابتهم.

ج. **ثبات الاختبار:** للتحقق من ثبات اختبار التفكير الرياضي استخدمت الباحثة طريقة التجزئة النصفية على بيانات العينة الاستطلاعية وبعد تصحيح الإجابات وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم ايجاد ثبات الاختبار، حيث حقق معامل ثبات قدره (٠.٨١) تُعتبر هذه النسبة جيدة ومقبولة بشكل عام في الاختبارات غير المقننة، مما يشير إلى أن الاختبار يقدم نتائج متسقة عند تكراره (أبو علام، ٢٠٠٧: ٤٩٠) بعد التأكد من ثبات الاختبار، أصبح جاهزًا للتطبيق في صيغته النهائية وقد تمّ إرفاق ورقة تعليمات مع الاختبار لتوجيه الطالبات حول كيفية الإجابة على أسئلة الاختبار بشكل صحيح ملحق (١).

تعليمات الاختبار والتصحيح: وضعت الباحثة التعليمات الخاصة بالاختبار وعلى النحو الآتي:

أ. **تعليمات الإجابة:** تم إعداد تعليمات خاصة بالاختبار تشرح طريقة الإجابة عن فقراته وتوضح هدف الاختبار وعدد فقراته وتوزيع الدرجات على كل فقرة من فقرات الاختبار كما تتضمن خانة لجمع معلومات عن الطالب المستجيب للاختبار ملحق (١).

ب. **مفتاح التصحيح:** أعدت الباحثة إجابات نموذجية لجميع فقرات الاختبار، حيث تمّ منح درجة واحدة للإجابات الصحيحة، وصفر للإجابات الخاطئة، وعُدّت الفقرات التي تركت أو التي تضمّنت أكثر من إجابة واحدة كإجابات خاطئة وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٠) درجة.

تطبيق أداة البحث

ج. **تطبيق اختبار التفكير الرياضي:** طبق اختبار التفكير الرياضي على طلبة عينة البحث وذلك في يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/٣/٦)

الوسائل الإحصائية : تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتية وذلك لان البيانات كانت فاصلة (اي ارقام) وتوزيعها كان طبيعيا وعدد افراد العينة تلائم هذا النوع من الاختبار وبسبب استقلالية العينتين لذا استخدمت الباحثة:

١- الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة: استخدمت لمعرفة مستوى التفكير الرياضي لدى عينة البحث.

٢- الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين: استخدمت لإيجاد مستوى التفكير الرياضي بين الذكور والاناث لكون العينتين مستقلتين

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

٣- معامل ارتباط بيرسون: استخدمت لحساب ثبات اختبار التفكير الرياضي.

نتائـج البحـث ومناقشـتها

١- الهدف الاول:

التعرف على الدلالة الاحصائية لمتوسط التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الاعدادية مقارنة مع المتوسط الفرضي، لتحقيق هذا الهدف تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث وباستخدام الاختبار التالي لعينة واحدة أدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول رقم (٢) اختبار التفكير الرياضي

الاختبار	العدد	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	P-value sig	مستوى الدلالة
التفكير الرياضي	٢٠٠	١٠	٦.١٨٠	١.٧٥٥	٤٩.٧٧	٠	دال

فمن ملاحظة الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية (P-value) والبالغة (٠) للتفكير الرياضي من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فرق دال احصائياً بين متوسط التفكير الرياضي لعينة البحث والمتوسط الفرضي البالغ (١٠) درجة ولصالح المتوسط الفرضي أي أن عينة البحث لا تمتلك التفكير الرياضي ويرجح السبب في ذلك استخدام الطرائق التقليدية في تدريسهم للرياضيات والتي تعتمد على الحفظ وعدم تعزيز التفكير الرياضي والمنطقي والتفكير الناقد وبالتالي عدم تعزيز مهارات التفكير الرياضي في بيئتهم التعليمية وأيضاً اساليب التقويم التي تستخدمها المدرسة قد تكون تقليدية ويجعل من الطالب أن يكون هدفه فقط التحصيل الدراسي وعدم الفهم وتنمية مهارات التفكير لديهم كما أن كثافة المحتوى التعليمي يجعل المدرسين يركزون على تغطية مواضيع المنهج الدراسي في الوقت المحدد والذي يؤدي الى عدم تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى المتعلمين.

٢- الهدف الثاني:

التعرف على الدلالة الاحصائية لمتوسط التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر، مقارنة مع مستوى التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الحادي عشر، لتحقيق هذا الهدف تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث وباستخدام الاختبار التالي لعينتين مستقلتين أدرجت النتائج في الجدول الآتي:-

جدول رقم (٣) – الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	P-value sig	مستوى الدلالة
الذكور	١٠٠	٥.٩٦	١.٢٨٦	١.٧٨٢	٠	دال احصائياً

ومن ملاحظة الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية (P-value) والبالغة (٠) للتفكير الرياضي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائياً بين المتوسط الحسابي للعينتين وهذا يعني لايوجد فرق بين الذكور والإناث في مستوى التفكير الرياضي وقد يعود السبب الى صعوبة مادة الرياضيات وتجريدها واستخدام المدرسين الطرائق التقليدية في التدريس وعدم ربط المحتوى بواقع الحياة والتي لا تساهم على تحفيز الطلبة ودافعيتهم وبالتالي عدم رؤيتهم لاهمية هذه المهارات في حياتهم اليومية و كذلك بسبب الضغوط الأكاديمية الكبيرة على المتعلمين لتحقيق درجات عالية في الامتحانات قد تؤدي إلى التركيز على الحفظ والتلقين بدلاً من تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي في الرياضيات.

الاستنتاجات، التوصيات، والمقترحات

١ – **الاستنتاجات:** في ضوء نتائج البحث الحالي توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الاتية:

١) إن افراد عينة البحث تعاني من ضعف في مستوى التفكير الرياضي.

٢) عدم استخدام الطرائق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس أودى بالطلبة الى حفظ الرياضيات وعدم استخدام مهاراتهم العقلية.

٣) النظام التعليمي يؤكد على المعدل التحصيلي الذي يتسبب بوجود الضغوط الأكاديمية الكبيرة على المتعلمين لتحقيق درجات عالية في الامتحانات والتي تحد من تطوير مهارات التفكير الرياضي لديهم.

٢ – **التوصيات :**

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة الآتي:

١) تعليم الطلبة مهارات التفكير الرياضي وخطوات حل المسائل الرياضية .

٢) الاهتمام بالأنشطة التعليمية التي تسهم بشكل إيجابي في الكشف عن مستوى التفكير الرياضي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

٣) إضافة أسئلة تساعد الطلبة على تنمية تفكيره الرياضي بمستويات مختلفة ومرتبة .

٤) استخدام أساليب وطرق تدريبية حديثة لتعلم المهارات الأساسية في التفكير الرياضي لدى الطلبة.

٥) ضرورة عقد دورات وندوات تدريبية لمدرسي الرياضيات لتعريفهم بالاستراتيجيات الحديثة للتدريس التي تساهم في رفع مستوى التفكير الرياضي لدى المتعلمين.

٣ – **المقترحات:** استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة إجراء البحوث الآتية:

١) مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية.

٢) مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر العلمي.

٣) مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الجامعة .

المصادر

١–إبراهيم، مجدي عزيز، (٢٠٠٩)، التفكير الرياضي وحل المشكلات، القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

٢–أبو زينة، فريد كامل وعبابنة، عبد الله يوسف (٢٠٠٧)، مناهج تدريس الرياضيات، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان ، الأردن.

٣–أبو زينة، فريد كامل وعبابنة، عبد الله يوسف، (٢٠١٠): مناهج الرياضيات للصفوف الأولى، ط ٢، عمان: دار المسيرة للنشر.

٤–أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٧)، مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، الطبعة السادسة، القاهرة: دار النشر للجامعات.

٥–برهم، أريج عصام والخطيب، محمد أحمد (٢٠١٢)، مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف بالجامعة الهاشمية وعلاقتها بتحصيل الطلبة في الرياضيات، ***المجلة التربوية***، العدد (١٠٣)، المجلد (٢٦)، الجزء الاول، ص ٢٧٧– ٣١٢.

٦–البطش، محمد وليد وآخرون (٢٠٠٧)، مناهج البحث العلمي وتصميم البحث والتحليل الإحصائي، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٧–التميمي، محسن علي محمد (٢٠١٧)، فاعلية استعمال استراتيجية (فكر–زاوج–شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتفكيرهن الرياضي نحو مادة الرياضيات، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٨٥)، ٢٢٧–٢٤٦.

٨–الحارثي،إبراهيم أحمد مسلم (١٩٩٩)، تعليم التفكير، الرياض، مكتبة الملك فهد.

٩–حزرالله، حسام توفيق محمد (٢٠١٥)، التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في محافظة طولكرم، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية* ، المجلد الرابع، العدد (١٥)، ص ٤٥–٨٢.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

١٠- حمزة، حميد محمد وأخرون (٢٠١٦)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، الطبعة الاولى، عمان، دار الرضوان للنشر والتوزيع.

١١- الخطيب، خالد محمد، (٢٠٠٩)، الرياضيات المدرسية، مناهجها، تدريسها، والتفكير، الرياضي، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر.

١٢- الدهش، عبد الله أحمد (٢٠١٠م): فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدارس منطقة الرياض، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع ٣٤، ج٢، السعودية.

١٣- الديب، ماجد حمد (٢٠١٧)، أثر استخدام أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهم نحوها، ***مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية***، المجلد (٢٥)، العدد (٥)، ص ٢٤٩٥-٢٥٢٣ .

١٤- الزيات، فتحي مصطفى، (١٩٩٩)، الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع

١٥- سعادة، جودت، (٢٠٠٧)، تدريس مهارات التفكير، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع،

١٦- سليمان، أمين علي محمد وأبو علام، رجاء محمود (٢٠١٠)، القياس والتقويم في العلوم الإنسانية أسسه وأدواته وتطبيقاته، ط١، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

١٧- الشريف، ثريا عبدالرحمن أحمد (٢٠٢٤)، مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الأساس، مجلة البحوث الاكاديمية، المجلد (٢٨)، ص٤٠٤-٤٢١.

١٨- العبسي، محمد مصطفى، (2019)، الألعاب والتفكير في الرياضيات، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع،

١٩- غباري، ثائر أحمد، وأبوشعيرة، خالد محمد (٢٠١١)، أساسيات في التفكير، ط١، عمان-دار المجتمع العربي للنشر والتوزيع

٢٠- قطامي، نايفة (٢٠٠٢). ***تعليم التفكير للمرحلة الأساسية***. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

٢١- الكبيسي، عبدالواحد حميد (٢٠٠٨)، طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة ومناقشة)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان-الأردن.

٢٢- الكفاوين، ساجدة عمر و دومي، حسن علي (٢٠٢٣)ن تنمية التفكير الرياضي في مبحث الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الاساسي في لواء المزار الجنوبي ، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (١٢)، العدد (١)، ص٨٨-١٠٥.

٢٣- المساعفة، أحمد جميل أحمد، (٢٠١٧): مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن وعلاقتها بمتغيري الجنس، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، المجلد (١٧)، العدد (١)، ص١٥٠-١٦١ .

٢٤- نجم، هاني فتحي عبدالكريم (٢٠٠٧)، مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الاسلامية-فلسطين

٢٥- النعيمي، محمد عبدالعال واخرون (٢٠١٥)، طرق ومناهج البحث العلمي، عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

٢٦- يلينك ، ميلوس (١٩٩٨) التفكير الرياضي (الاستقرائي) ترجمة معهد التربية ،عمان، دائرة التربية والتعليم، الاونروا – يونسكو

List of sources

1) Abu Allam, Raja Mahmoud (2007), Research Curricula in Psychological and Educational Sciences, sixth edition, Cairo: University Publishing House.
2) Abu Zina, Farid Kamel and Ababneh, Abdullahi Yusuf (2007), Math Curriculum, Al-Masirah Publishing, Distribution and Printing House, Amman, Jordan.
3) Abu Zina, Farid Kamel and Ababneh, Abdullahi Yusuf (2010): Math Curriculum for the First Grades, II, Oman: Marchess Publishing House.
4) Al Harthy, Ibrahim Ahmed Muslim (1999), Education of Thinking, Riyadh, King Fahd Library.
5) Al-Absi, Mohammed Mustafa, (2019), Games and math thinking, Amman: Al-Masirah Publishing and Distribution House,
6) Al-Batash, Mohammed Waleed et al. (2007), Scientific Research Curricula and Statistical Research and Analysis Design, T1, Oman: Al-Masirah Publishing, Distribution and Printing House.
7) Al-Dahsh, Abdullah Ahmed (2010): The effectiveness of a program of educational activities based on Gardner's theory of multiple intelligence in the development of mathematical thinking and the trend towards mathematics among middle-level students in Riyadh schools, Journal of the Faculty of Education, Ain Shams University, P.34, J2, Saudi Arabia.
8) Al-Deeb, Majid Hamad (2017), The Use of Marzano's Learning Dimensions Model in Teaching Spatial Engineering Has Affected Attainment and Development of Sports Thinking Skills and Trends of Basic Tenth Grade Students in Gaza Governorate, Journal of Babylon University of Humanities, vol. 25, No. (5), p. 2495-2523. Unpublished Master's Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.
9) Al-Kafawain, Sajda Omar and Domi, Hassan Ali (2023). The development of mathematical thinking in mathematics research among basic fourth grade students in the Southern Mazar Brigade, International Journal of Educational and Psychological Studies, vol. 12, No. 1, pp. 88-105.
10) Al-Kubaisi, Abdulwahid Hamid (2008), Teaching Methods of Mathematics (Examples and Discussion), 1, Arab Society Publishing Library, Amman-Jordan.
11) Al Musaafa, Ahmed Jamil Ahmed (2017): Sports Thinking Skills of Jordan's First Grade Secondary Students and Their Relationship with Gender Variants, Zarqa Journal of Research and Humanities, vol. 17, No. 1, pp. 150-161.
12) Al-Naimi, Mohammed Abdulaal and Others (2015), Methods and Curricula of Scientific Research, Oman: Al-Warraq Foundation for Publishing and Distribution.

13) Al-Sharif, Soraya Abdulrahman Ahmed (2024), Level of Mathematical Thinking and its Relationship to Students' Achievement in the Sixth Grade of Basic Education, Journal of Academic Research, vol. 28, pp. 404-421.
14) Al-Tamimi, Mohsen Ali Mohammed (2017), The effectiveness of using a strategy (Fekir-Zawj-Sharak) in achieving middle second graders and their mathematical thinking towards mathematics, Journal of Arab Studies in Education and Psychology, No. (85), 227-246.
15) Al-Zayat, Fathi Mustafa (1999), Biological and Psychological Foundations of Cognitive Mental Activity, Jordan: Al-Sharouk Publishing and Distribution House
16) Azrallah, Husam Tawfiq Mohammed (2015), Sports Thinking and its Relationship to Mathematics Trends among 10th Grade Students in Tulkarm Governorate, Jerusalem Open University Journal of Research, Educational and Psychological Studies, vol. IV, No. (15), p. 45-82.
17) Barham, Arij Issam and Al-Khatib, Mohammed Ahmed (2012), levels of mathematical thinking skills of students specializing in a class teacher at the Hashemite University and its relationship to students' achievement in mathematics, educational journal, No. 103, vol. 26, part I, p. 277-312.
18) Ghabari, Thair Ahmed, Abusheira, Khaled Mohammed (2011), Basic Thinking, T1, Oman-Arab Society Publishing and Distribution House
19) Hamza, Hamid Mohammed and Others (2016), research curricula in education and psychology, first edition, Oman, Radwan Publishing and Distribution House.
20) Ibrahim, Majdi Aziz (2009), Sports Thinking and Problem Solving, Cairo: The World of Books for Publishing and Distribution.
21) Khatib, Khaled Mohammed (2009), School Mathematics, Curriculum, Teaching, Thinking, Sports, Oman: Arab Society Publishing Library.
22) Najm, Hani Fathi Abdelkareem (2007), the level of mathematical thinking and its relationship with certain smart students in the 11th grade of Gaza (unpublished master's thesis) Islamic University-Palestine
23) Qatami, Naif (2002). Teaching thinking for the basic stage. Oman: House of Thought for Printing and Publishing.
24) Suada., Judat (2007), Teaching Thinking Skills, Jordan: Al-Shorouk Publishing and Distribution House,
25) Suleiman, Amin Ali Mohammed and Abu Alam, Rajah Mahmoud (2010), Measurement and Evaluation in Humanities Founded, Tools and Applications, 1, Cairo: Modern Book House.
26) Yelling, Milos (1998) Sports Thinking (Inductive) Translation Institute of Education, Amman, Department of Education, UNRWA – UNESCO

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

ملحق (١)

اختبار التفكير الرياضي بالصيغة النهائية

الأسم: .....

الصف: الحادي عشر العلمي. الشعبة: ( ).

تعليمات الإجابة

عزيزي الطالب

عزيزتي الطالبة

بين يديك اختبار يتكون من (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد ذات البدائل الأربعة (أ، ب، ج، د)، المطلوب قراءة كل سؤال بتأني ودقة والإجابة على جميع هذه الأسئلة وذلك بوضع حرف الإجابة الصحيحة لأسئلة الاختيار من المتعدد داخل دائرة .

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم التربوية

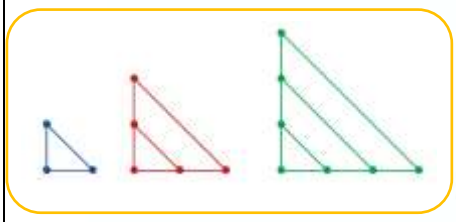
ت	فقرات اختبار التفكير الرياضي
١	إذا أعطيت التسلسل... 250,350,450, فإن العدد السابع هو Ⓐ 550 Ⓑ 650 Ⓒ 750

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

	Ⓓ 850
٢	إذا كانت الأعداد: 327, 441, 664, 162, 723 تقبل القسمة على 3 بدون باقي فأي الأعداد التالية تقبل القسمة على 3 بدون باقٍ من هذه الأعداد: 220, 221,225,223 هو .... Ⓐ 221 Ⓑ 223 Ⓒ 224 Ⓓ 225
٣	اذا كان x رقم سالب و y رقم موجب في حين: $y \times x = x$ $y \times y = y$ $x \times y = x$ $x \times x = ?$ Ⓐ x Ⓑ y Ⓒ x^2 Ⓓ $2x$
٤	مجموع زوايا اي مثلث Δ 180° مجموع زوايا اي شكل رباعي □ $2 \times 180^\circ$ مجموع زوايا المخمس ⌂ $3 \times 180^\circ$ مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع عدد أضلاعه n هو: Ⓐ $n \times 180^\circ$

مجلة العلوم الاساسية
العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

	Ⓑ $(n-1)\times 180^{\circ}$ Ⓒ $(n-2)\times 180^{\circ}$ Ⓓ $(n+1)\times 180^{\circ}$
٥	متتالية الآتية : 3,6,21,24,48 استنتجها هو Ⓐ $a_n = 3(2^{n+1})$ Ⓑ $a_n = 3(2^{n-1})$ Ⓒ $a_n = (2^{n-1})^3$ Ⓓ $a_n = 3^{(2^{n-1})}$
٦	لإيجاد عدد نقاط في الشكل المقابل ذي الرتبة n أي تعميمها  Ⓐ $a_n = 3 + 2(2^{n+1})$ Ⓑ $a_n = 3 + 2(2^{n-1})$ Ⓒ $a_n = 3 + 2(n+1)$ Ⓓ $a_n = 3 + 2(n-1)$
٧	في حديقة آزاد دجاج وأرانب فقط. عدّ آزاد الرؤوس فكانت 6 رؤوس، وعدّ الأرجل فكانت 16 رجلا، فكم عدد الأرانب وعدد الدجاج؟ الجواب..... Ⓐ 5 دجاج و 1 أرنب Ⓑ 2 دجاج و 4 أرنب Ⓒ 4 دجاج و 2 أرنب

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

	Ⓓ 3 دجاج و 3 أرنب
٨	عند هلكورد كتاب عدد صفحاته x صفحة، وإذا رمزنا ما قرأه في اليوم الأول من الكتاب y صفحة واليوم الثاني z صفحة وأجل قراءة الباقي لليوم الثالث فكيف تعبر عما قرأه في اليوم الثالث ؟ Ⓐ $z = x \times y$ Ⓑ $z = x + y$ Ⓒ $x - (y + z)$ Ⓓ $z = \frac{x}{y}$
٩	ما هي الأشهر الميلادية التي يوجد فيها(٢٨) يوما ؟ الجواب هو: Ⓐ كل الأشهر Ⓑ الأشهر الفردية Ⓒ الأشهر الزوجية Ⓓ شهر شباط فقط
١٠	عُمر نازدار x من السنوات وعُمر نسرين ضعف عُمر نازدار وعُمر نيركز 15 سنة اقل من عُمر نازدار، أي مما يلي يمثل مجموع أعمار الاشخاص الثلاثة ؟ Ⓐ $3x + 15$ Ⓑ $3x - 15$ Ⓒ $4x - 1$ Ⓓ $4x + 15$
١١	**أذا رمزنا وزن شيئ ما بـ x كيف تعبر عن تلك الجملة الرياضية (يزن ب نصف وزنها إضافة واحد)** Ⓐ $x + 1\frac{1}{2}x$ Ⓑ $x1\frac{1}{2}$ Ⓒ $x - 1\frac{1}{2}$

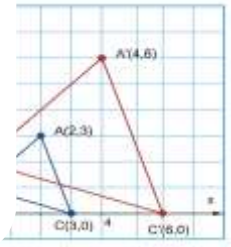
JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

	Ⓓ $x - 1\frac{1}{2}x$
١٢	عُمر والدة خمسة أمثال عُمر أبنتها وبعد 15 سنة تصبح عُمر الوالدة ضعفي عُمر أبنتها، أي عبارة تدل عليها Ⓐ $5x + 15 = 2(x - 15)$ Ⓑ $5x - 15 = 2(x - 15)$ Ⓒ $5x - 15 = 2(x + 15)$ Ⓓ $5x + 15 = 2(x + 15)$
١٣	في الجدول التالي عندما $y = 2$ فإن x يساوي؟ x | y 2 | 38 4 | 36 6 | 34 . | . . | . . | . ? | 2 Ⓐ 40 Ⓑ -38 Ⓒ 38 Ⓓ 2
١٤	جد ناتج قسمة العدد 2244 على العدد 22 من دون اجراء عملية القسمة. Ⓐ 21 Ⓑ 1122

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

	Ⓒ 12 Ⓓ 102
١٥	إذا دار مثلث قائم زاوية قاعدته منطبق على محور السينات حول المحور دورة كاملة فان الشكل الناتج يمثل نموذج ... Ⓐ هرم Ⓑ الإسطوانة Ⓒ المخروط Ⓓ الكرة
١٦	إذا أمسك شخص بعصا طوله متر ووضع رأس العصا على الأرض، ودار دورة كاملة سيشكل العصا صورة : Ⓐ المخروط Ⓑ الكرة Ⓒ الدائرة Ⓓ المثلث
١٧	كل عدد طبيعي هو عدد نسبي، كل عدد نسبي هو عدد حقيقي؟ أي من العبارات الآتية صحيحة:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

	Ⓐ الاعداد طبيعية هو الاعداد الخيالية Ⓑ الاعداد طبيعية هو الاعداد غير نسبية Ⓒ الاعداد نسبية هو الاعداد الطبيعية Ⓓ الاعداد طبيعية هو الاعداد الحقيقية
١٨	كل مربع هو مستطيل، وكل مستطيل هو متوازي أضلاع، هل أن: Ⓐ كل متوازي أضلاع هو مربع Ⓑ كل متوازي أضلاع هو مستطيل Ⓒ كل مستطيل هو مربع Ⓓ كل مربع هو متوازي أضلاع
١٩	إذا كانت أطوال أضلاع مثلث هي ٣، ٤، ٥ فإن هذا المثلث قائم الزاوية "تستنتج من ذلك أن: Ⓐ هناك مثلثات ليست قائمة الزاوية والنسبة بين أطوال أضلاعها كنسبة ٣: ٤:٥ Ⓑ بعض المثلثات التي نسبة أطوال أضلاعها كنسبة ٣: ٤: ٥ لا تكون قائمة. Ⓒ بعض المثلثات القائم الزاوية تكون النسبة بين أطوال أضلاعها كنسبة ٣: ٤: ٥. Ⓓ كل كل مثلث قائم الزاوية تكون النسبة بين أطوال أضلاعه كنسبة ٣: ٤: ٥.
٢٠	في الشكل المقابل على أساس أي نظرية تبرهن ان المثلثات متشابه Ⓐ نظرية SSS  Ⓑ نظ رية SAS Ⓒ كلاهما Ⓐ و Ⓑ

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م /١٤٤٦هـ

	Ⓓ كل ما جاء صحيحة

(إجابات تصحيح إختبار مهارات التفكير الرياضي)

ت	البدائل			
1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
13	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
14	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
15	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
16	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
17	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الرابع والعشرون
٢٠٢٤م/١٤٤٦هـ

Ⓓ	Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ	18
Ⓓ	Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ	19
Ⓓ	Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ	20

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية