Received: 4 / 3 / 2024 Accepted: 22 / 4 / 2024 Published: 10 / 10 / 2024

التفكير الجبري وعلاقته بالذكاء المكاني البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات

م. ابتسام عبد الكاظم محمد
ibtisam.k.m@uomustansiriyah.edu.iq
الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ، قسم الرياضيات

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات 0 تكونت عينة البحث من (400) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية 0تبنت الباحثة اختبار (العبادي ، 2021) للتفكير الجبري ، واعتمدت في إعداد فقرات مقياس الذكاء المكاني البصري على الدراسات والأدبيات السابقة ، استخدمت اختبار (t) ومعامل ارتباط بيرسون لمقارنة النتائج وقد أسفرت النتائج عن : وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري ومقياس الذكاء المكاني البصري ولصالح المتوسط الحسابي 0وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية موجبة بين درجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري ودرجاتهم في مقياس الذكاء المكاني البصري وفي ضوء نتائج البحث استنتجت الباحثة أن مستوى أداء طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري ومقياس الذكاء المكاني البصري كان جيداً ووجود علاقة ارتباطيه موجبة بين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري ، وأوصت بعدد من التوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية : التفكير الجبري ، الذكاء المكاني البصري ، مادة الرياضيات

Algebraic Thinking and its Relationship to Visual- Spatial Intelligence among Third-year Intermediate School Students in Mathematics

Lect . Ibtisam abdulkadum Mohamed
Mustansiriyah University, College of Education , Department of Mathematics

Abstract

The investigation endeavors to examine the association between algebraic reasoning and spatial visual intelligence among female students in the third grade of mathematics. The study group comprised 400 female students from the third grade in specific schools linked to the General Directorate of Education in Baghdad / Al-Rusafa Second. The scholar utilized Al-Abadi's (2021) assessment for algebraic reasoning and drew upon prior research and literature when formulating the items for the spatial visual intelligence scale. The utilization of the t-test and Pearson correlation coefficient was employed by the researcher to analyze the findings. The outcomes indicated a statistically noteworthy distinction at a significance level of (0.05) between the average and the hypothetical mean of the scores of third-grade female students in the algebraic reasoning test and the spatial visual intelligence scale in favor of the average. Moreover, a statistically significant positive correlation was revealed between the scores of third-grade female students in the algebraic reasoning test and their scores in the spatial visual intelligence scale. Based on the findings of the study, it was deduced by the researcher that the performance level of third-grade female students in the algebraic reasoning test and the spatial visual intelligence scale was commendable, and a positive correlation was established between algebraic reasoning and spatial visual intelligence. The researcher put forth various recommendations and suggestions in light of the study results.

Keywords: Algebraic thinking, visual spatial intelligence, mathematics

الفصل الأول

مشكلة البحث :

تعد الرياضيات علم الدراسة المنطقية لكم الأشياء وترابطها ، وهي واحدة من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة وإثارة وهي علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير (أبو أسعد، 2010، صفحة 15)

ويعد التفكير عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها . (العبسي، 2009، صفحة 41)

وهي مهارة يمكن أن تتحسن وتتطور من خلال التدريب والتمرين على القيام بأداء الأفعال بشكل فعال في ظروف معينة (العبسي، 2009، صفحة 15)

ويعتبر تدريب وتعليم التفكير أحد ركائز العمليات الأساسية التي يقوم عليها تعليم الرياضيات . (أبو زينة و عبد الله، 2010، صفحة 271)

إلا أن كثيراً من الطلبة يعانون من ضعف في المستوى العلمي وعدم قدرتهم على استيعاب العديد من الموضوعات الرياضية وخاصة المهارات الجبرية وهذا ما أشار إليه (عبد الله ، 2022) ولاحظ (العبادي، 2021) أن هناك ضعف في معدلات الطلبة في مادة الرياضيات قد يعود إلى عدم امتلاكهم لمهارات التفكير الجبري .

ومن المعلوم أن تنمية تفكير الفرد يمكن أن تتم من خلال المناهج الدراسية المختلفة داخل المؤسسات التعليمية والمناهج باختلافها تساهم في تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات . (المشهداني، 2011، صفحة 189) . ويرى جاردنز أن الذكاء هو القدرة على حل المشكلات التي تواجه الفرد وأنه ليس موحداً وانما متعدد وأن كل فرد يمتلك ذكاءات متعددة ويمثل الذكاء المكاني – البصري أحد أنماط الذكاءات (علي، 2011، الصفحات 293–294) حيث يكون التعلم من خلال الصور والملاحظة والمشاهدة . (ذوقان و سهيلة، 2007، صفحة 264)

وبذلك تتحدد مشكلة البحث في السؤال التالي :

هل هناك علاقة بين التفكير الجبري والذكاء المكاني – البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

أهمية البحث :

تعد الرياضيات لغة العلوم التي تتمثل معلوماتها بتعابير ورموز معرفة بدقة مما يساعد في اكتساب وتبادل هذه المعلومات بينها وبين أجزائها من ناحية وبينها وبين العلوم الأخرى من ناحية أخرى . (أبو عقيل، 2014، صفحة 21)

كما أنها علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرياضية وتتطلب مهارات أهمها التحليل الدقيق والتعليل الواضح وتساعد تلك المهارات الناس على حل بعض الألغاز الصعبة التي تواجههم ولها دور هام في جميع الدراسات العلمية إذ تساعد العلماء على تصميم تجاربهم وتحليل بياناتهم . (أبو أسعد، 2010، الصفحات 15–18) وهي طريقة ونمط في التفكير . (أبو عقيل، 2014، صفحة 20) حيث يهدف تدريس الرياضيات في مختلف دول العالم على تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة والتفكير عملية يمكن تنميتها من خلال مجموعة من العوامل هي (الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، الاتصال ، التنبؤ، التجريب ، وضع الفروض ، ضبط المتغيرات) (العبسي، 2009، الصفحات 19–26)

ويعد التفكير الجبري من أهم أنواع التفكير الرياضي حيث أن مهاراته توجد في كافة المراحل التعليمية للطالب .

وقد أشار المجلس القومي للبحوث (National Research of Council)لأهمية تنمية مهارات التفكير الجبري عند الطلبة بما يتلائم ومتطلبات القرن الحادي والعشرين (بروق، 2021).

وأوضح (Gardener ,1993) أنه يمكن زيادة الذكاء وتنميته بالتدريب والتعلم وأنه متعدد وله أنواع مختلفة . (عفانه و نائلة، 2009، صفحة 69) ومن بين أنماط الذكاءات الذكاء المكاني البصري ويتطلب هذا النوع من الذكاء توافر درجة من الحساسية للألوان والخطوط والأشكال والحيز والعلاقات بين هذه العناصر . (علي، 2011، الصفحات 294–296) وعليه فأن أهمية البحث تتلخص بأهمية متغيراته وهما :

1- التفكير الجبري

2- الذكاء المكاني البصري

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف على العلاقة بين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

ولتحقيق هدف البحث وضعت الفرضيات الآتية :-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الثالث المتوسط في مقياس الذكاء المكاني البصري.

3- لا توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري ودرجاتهم في مقياس الذكاء المكاني البصري .

حدود البحث :

1- طالبات الصف الثالث المتوسط في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية للعام الدراسي (2023-2024)

2- التفكير الجبري ويشمل : أدوات التفكير الرياضي التي تتمثل في ثلاث مهارات هي : (مهارة حل المشكلة ، مهارات التمثيل ، مهارات الاستدلال) ، الأفكار الجبرية الأساسية

3- الذكاء المكاني البصري .

تحديد المصطلحات :

التفكير الجبري : عرفه كل من :-

(الرفاعي ،2009) بأنه نمط من أنماط التفكير أو النشاط العقلي ، الذي يقوم به كل من المعلم والمتعلم من خلال توظيف كل من مهارات حل المشكلة ، ومهارات الاستدلال ، ومهارات التمثيل الرياضي في محتوى الجبر . (الرفاعي، 2009، صفحة 21)

(عبيده ، 2016) : بأنه نمط من أنماط التفكير المرتبط بمجال الجبر من بين مجالات الرياضيات المدرسية ويتضمن مجموعة من الأنشطة والعمليات والعقلية التي يقوم بها التلاميذ عند معالجة موضوعات الجبر والمتمثلة في الأنماط والعلاقات والدوال .

(عبيده، 2016، صفحة 130)

التعريف الإجرائي للتفكير الجبري : هو قدرة طالبات الصف الثالث المتوسط على (حل المشكلات والتمثيل الرياضي والاستدلال) مقاساً بالدرجة التي حصلن عليها من خلال الإجابة على فقرات اختبار التفكير الجبري .

الذكاء المكاني البصري : عرفه كل من

(ذوقان ، 2007) :- القدرة على ملاحظة العالم الخارجي بدقة وتحويله إلى مدركات حسية . ومظهر هذا الذكاء الصور (ذوقان، 2007، صفحة 252)

(عفانه ونائلة ، 2009) : القدرة على تصور المكان النسبي للأشياء في الفراغ . (عفانه و نائلة، 2009، صفحة 73)

التعريف الإجرائي للذكاء المكاني البصري:- هو قدرة طالبات الصف الثالث المتوسط على عمل المجسمات والرسومات مقاساً بالدرجة التي حصلن عليها من خلال الإجابة على فقرات مقياس الذكاء المكاني البصري .

الفصل الثاني

الخلفية النظرية :

التفكير الجبري:

يعد التفكير الجبري أحد أنماط التفكير ويرتبط بمجموعة من المهارات لدى الطلبة منها الاستدلال حول الأنماط الرياضية في الرسوم والأشكال الهندسية والأعداد والعمليات الحسابية واستنتاج التعميمات الرياضية وتوظيفها وتنمية الأداء العقلي فيما يرتبط بالعمليات على المقادير الجبرية .

ويتكون التفكير الجبري من مكونين رئيسين هما : أدوات التفكير الرياضي والأفكار الجبرية الأساسية حيث أن أدوات التفكير الرياضي تشمل مهارات حل المسألة الرياضية والتي تتضمن استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية واستخدام حلول متعددة ومهارات التمثيل الرياضي والأفكار الجبرية التي تعبر عن محتوى المادة الدراسية ويتم اكتشافها من خلال اعتبار الجبر كحساب مصمم والجبر كلغة للرياضيات والجبر كأداة للاقترانات والنمذجة .

وأوضح أسيالا وآخرون أهمية تدريس الجبر في مراحل مبكرة وضرورة التركيز على تنمية مهارات التفكير الجبري وتنمية المهارات الخوارزمية وحل المسائل الجبرية وخاصة المسائل اللفظية التي تدعم الطلبة في عمليات الترجمة والتمثيل الرياضي . (بروق، 2021)

الذكاء المكاني البصري :

القدرة على التصور الفراغي البصري، وتنسيق الصور المكانية ، وإدراك الصور ثلاثية الأبعاد ، إضافة إلى الإبداع الفني المستند إلى التخيل الخصب ، ويتطلب هذا النوع من الذكاء توافر درجة من الحساسية للألوان والخطوط والأشكال والحيز ، والعلاقات بين هذه العناصر ، ويلاحظ أن هذا النوع من الذكاء لدى البحارة ، وربانية الطائرات ، والنحاتين ، والرسامين ، والمهندسين المعماريين.

(علي، 2011، صفحة 296)

دراسات سابقة :

1- دراسات متعلقة بالتفكير الجبري

1- دراسة (العبادي ، 2021) :

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على تضمين مهارات التفكير الجبري في كتاب الرياضيات المقرر للصف الثالث المتوسط وامتلاك الطلبة لها ، تكونت عينة الدراسة من (373) طالباً وطالبة أعدت الباحثة اختباراً لقياس امتلاك الطلبة لمهارات التفكير الجبري وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الحقيبة الإحصائية spss وأسفرت النتائج عن أن طلبة الصف الثالث المتوسط لا يمتلكون مهارات التفكير الجبري بالمستوى المقبول مقارنة بالمتوسط الفرضي مع وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي أداء الطلاب والطالبات على نفس الاختبار ولصالح الإناث . (العبادي، 2021)

2- دراسة (عبد الله ، 2022) :

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام ثلاث استراتيجيات مقترحة وفق نماذج إدارة المعرفة في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير الجبري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتكونت عينة الدراسة من (134) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط أعد الباحث اختبارين أحدهما تحصيلي والآخر لمهارات التفكير الجبري وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير مترابطتين واختبار تحليل التباين الأحادي والمصاحب ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة كودر – ريتشارسون 20 ، وأشارت النتائج إلى تفوق طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين درسوا وفق الاستراتيجيات المقترحة وفق بعض نماذج ادارة المعرفة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية. (عبد الله ، 2022)

2-دراسات متعلقة بالذكاء المكاني البصري

1- دراسة (فهد ، 2014) :

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على الذكاء المكاني البصري وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الأول متوسط ، تكونت عينة الدراسة من (400) طالب وطالبة من طلبة الصف الأول المتوسط أعدت الباحثة الأداة الأولى لبحثها وهي اختباراً تحصيلياً أما الأداة الثانية فقد تبنت الباحثة مقياس (الياسري ، 2010) للذكاء المكاني البصري وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss-22) وأسفرت النتائج عن أن الطلبة يمتلكون ذكاء مكاني بصري وضعف في التحصيل وفي العلاقة الارتباطية بين التحصيل والذكاء المكاني البصري . (فهد، 2014)

2- دراسة (العامري ،2015) :-

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على مستوى أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء المكاني البصري الرياضي، تكونت عينة الدراسة من (400) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي أعدت الباحثة اختبارين أحدهما لأنماط التفكير الرياضي والآخر للذكاء المكاني البصري الرياضي وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة مترابطة ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة الفاكرونياخ ومعادلة كودر ريتشارسون وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي ووجود علاقة طردية معتدلة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاء المكاني البصري الرياضي ووجود علاقة طردية ضعيفة بين كل من التفكير الرياضي والتفكير المنظومي والتفكير الناقد والتفكير الاستدلالي والذكاء المكاني البصري الرياضي.
(العامري، 2015)

الفصل الثالث

منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج الوصفي تماشياً مع أهداف البحث .

مجتمع البحث وعينته : تكونت عينة البحث من (400) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط في بعض المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية .

أداة البحث :

أ- **اختبار التفكير الجبري :** تبنت الباحثة اختبار (العبادي ، 2021)

ب- **مقياس الذكاء المكاني البصري:** حيث اعتمدت الباحثة في إعداد فقرات المقياس على الدراسات والأدبيات السابقة وتكون المقياس من (20) فقرة .

صدق مقياس الذكاء المكاني البصري : هو أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه أصلاً (أبو زينه، 1982، صفحة 227) وقد تحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض فقراته على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس (ملحق 1) وبذلك يعد المقياس صادقاً . (ملحق 2)

ثبات المقياس : يعني قدرة الاختبار على إعطاء نفس الدرجة إذا ما أعيد تطبيقه في المرة أو المرات التالية على نفس الأفراد .
(العزاوي، 2008، صفحة 228)

ومن أجل حساب ثبات مقياس الذكاء المكاني البصري استخدمت طريقة إعادة الاختبار وتم تطبيق معادلة بيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين درجات الاختبار الأول والاختبار الثاني إذ بلغ (0,86) .

الوسائل الاحصائية : -

1. الاختبار التائي t. test لعينة واحدة

استخدم في اختبار فرضيات البحث $t = \frac{\bar{x}-a}{s/\sqrt{n}}$

(البياتي و زكريا، 1977، صفحة 266)

2. **معامل ارتباط بيرسون**

استخدم لإيجاد الثبات بطريقة إعادة الاختبار

$$ر = \frac{ن \text{ مج س ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{[ن \text{ مج س}^2 - (\text{مج س})^2][ن \text{ مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}}$$

(أمطانيوس، 2001، صفحة 94)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج وتفسيرها في اختبار التفكير الجبري : –

للتحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي نصت على : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري . استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وذلك لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابية

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية في درجة اختبار التفكير الجبري

العدد	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
400	**11.04**	**10**	**3.26**	**399**	**1.97**	**6.38**

يتضح من الجدول (1) أن قيمة (t) المحسوبة (6.38) أكبر من قيمتها الجدولية (1.97) عند درجة حرية (399) ومستوى دلالة (0.05) وبالمقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي حيث تبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي للعينة وعليه ترفض الفرضية الأولى وقد عللت الباحثة سبب ذلك إلى أن محتوى مناهج الرياضيات ساهمت على تنمية التفكير الجبري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

ثانياً : عرض النتائج وتفسيرها في مقياس الذكاء المكاني – البصري : –

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي نصت : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طالبات الصف الثالث المتوسط في مقياس الذكاء المكاني البصري.استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وذلك لمعرفة الفروق بين المتوسطات الحسابية

جدول (2)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية في درجة مقياس الذكاء المكاني البصري

العدد	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
400	63.2	60	21.1	399	1.97	3.03

يتضح من الجدول (2) أن قيمة (t) المحسوبة (3.03) أكبر من قيمتها الجدولية (1.97) عند درجة حرية (399) ومستوى دلالة (0.05) وبالمقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي حيث تبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين ولصالح

المتوسط الحسابي للعينة وعليه ترفض الفرضية الثانية وقد علات الباحثة سبب ذلك إلى أن استخدام المدرسات لأساليب متعددة في التدريس ساهمت في تنمية الذكاء المكاني البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط .

ثالثاً: عرض النتائج وتفسيرها في العلاقة بين درجات اختبار التفكير الجبري ودرجات مقياس الذكاء المكاني البصري:-

للتحقق من الفرضية الصفرية الثالثة التي نصت : لا توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري ودرجاتهم في مقياس الذكاء المكاني البصري .

تم إيجاد القيمة المحسوبة لمعامل ارتباط بيرسون فكانت (0.70) وهي ذات دلالة معنوية عالية الأمر الذي يشير بأن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عالية جداً مابين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري لدى طالبات الصف الثالث المتوسط .

وقد علات الباحثة سبب ذلك إلى أن تعليم الرياضيات بصورة عامة يهدف إلى تنمية التفكير والذكاء لذلك ظهرت العلاقة ايجابية بين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري .

الاستنتاجات :-

1- أن مستوى أداء طالبات الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير الجبري كان جيداً
2- أن مستوى أداء طالبات الصف الثالث المتوسط في مقياس الذكاء المكاني البصري كان جيداً
3- وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري .

التوصيات :-

1- حث مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على استخدام الأنشطة التعليمية المختلفة التي تساعد على تنمية التفكير الجبري و الذكاء المكاني البصري .
2- إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات حول كيفية تنمية التفكير الجبري والذكاء المكاني البصري وللمراحل الدراسية المختلفة .

المقترحات :-

1- إجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين التفكير الجبري وأنماط أخرى من الذكاءات المتعددة
2- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مراحل تعليمية مختلفة .

المصادر

أبو أسعد ، صلاح . (2010) . *أساليب تدريس الرياضيات* . الأردن : دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو زينه ، فريد .(1982) . *الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها* . الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع .

ـــــــ ؛ وعبد الله يوسف عبابنة . (2010) . *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى* . ط2 ، الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو عقيل ، إبراهيم . (2014) . *نظريات واستراتيجيات في تدريس الرياضيات* . ط1 ، الأردن : دار أسامة للنشر والتوزيع .

أمطانيوس ، ميخائيل . (2001) . *القياس والتقويم في التربية الحديثة* . دمشق : منشورات جامعة دمشق .

التفكير الجبري وأهميته في تعليم وتعلم الرياضيات. (2021) . تم الاسترداد (2023/6/25) من new.educ.com .

البياتي ، عبد الجبار ؛ وزكريا زكي أثانيوس . (1977) . *الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس* _ بغداد : مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية .

ذوقان , عبيدات ؛ وسهيلة أبو السميد . (2007) . *إستراتيجية التدريس في القرن الحادي والعشرين* . ط1 , الاردن : دار الفكر للنشر والتوزيع .

الرفاعي ، أحمد محمد رجائي . (2009) . *مجلة تربويات الرياضيات ، المجلد 12.*

العامري ، سلوى. (2015) . *أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء المكاني البصري الرياضي عند طالبات الصف الرابع العلمي* , (رسالة ماجستير) ، جامعة بغداد ، بغداد .

العبادي ، شروق . (2021) . *مهارات التفكير الجبري المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط وامتلاك الطلبة لها* ، (رسالة ماجستير) ، جامعة بغداد ، بغداد .

عبد الله ، حسام . (2022) . *فاعلية استراتيجيات مقترحة وفق نماذج إدارة المعرفة في تحصيل الرياضيات ومهارات التفكير الجبري لدى طلاب المرحلة المتوسطة* ، (أطروحة دكتوراه)، جامعة بغداد ، بغداد .

العبسي ، محمد . (2009) . *الألعاب والتفكير في الرياضيات*. ط١ ، الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبيده ، ناصر السيد عبد الحميد . (2016) . *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ، *العدد 75* .

العزاوي ، رحيم . (2008) . *مقدمة في منهج البحث العلمي* . ط١ ، الأردن : دار دجلة .

عفانه ، عزو ؛ ونائلة نجيب الخزندار . (2009) . *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة* . الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

علي ، محمد . (2011) . *اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس* . الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

فهد ، آمنه . (2014) . *الذكاء المكاني البصري وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات عند طلبة الصف الأول المتوسط* ، (رسالة ماجستير) ، جامعة بغداد ، بغداد .

المشهداني ، عباس . (2011) . *طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات* . الأردن : دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع .

References

----------; and Abdullah Youssif Ababneh. (2010). *Curricula Teaching of Mathematics for the First Grade Students* . Jordan: Dar Almasirah for Publishing, Distribution and Printing .

Abdullah, Husam. (2022). *Effectiveness of Proposed Strategies According to knowledge Management Models in Mathematics Achievement and Algebraic Thinking Skills among Intermediate School Students*, thesis for Ph.D degree doctoral, University of Baghdad , Baghdad .

Abu Aqeel, Ibrahim .(2014). *Theories and Strategies in Teaching Mathematics*. Jordan: Dar Osama for Publishing and Distribution.

Abu ASaad, Salah . (2010). *Methods of Teaching Mathematics*. Jordan: Dar Alshorouk for Publishing and Distribution .

Abu Zina, Farid . (1982). *Mathematics, Its Curricula and Teaching Principles*. Jordan: Dar Al-Furqan for Publishing and Distribution .

Afaneh, Ezzo ; Naila Najeeb Alkhazandar. (2009). *Classroom Teaching with Multiple Intelligences*. Jordan: Dar Almasirah for Publishing and Distribution .

Alabsi, Mohammed . (2009). *Games and Thinking in Mathematics*. Jordan: Dar Almasirah for Publishing, Distribution and Printing .

Alamiri, Salwa. (2015). *Patterns of Mathematical Thinking and its Relationship to Vsual-spatial-mathematical Intelligence among Fourth-year students of Scientific Branch , Thesis for a Master degree* , University of Baghdad, Baghdad.

Alazzawi , Rahim. (2008*). Introduction to Scientific Research Methodology*. 1st ed, Jordan: Dar Degla .

Albayati,AbdulJabbar ; Zakaria Zaki Thanayus. (1977). *Descriptive and Inferential Statistics in Education and Psychology*. Baghdad: Althaqafa Alumaliyah Foundation Press.

Alebadi, Shorouk. (2021). *Algebraic Thinking Skills that are Included in Mathematics Textbook for the third –year intermediate Grade Students and the students' Having it*, Thesis for a Master Degree , University of Baghdad, Baghdad .

Algebraic Thinking and its Significance in Teaching and Learning .(2021). *Mathematics* , Retrieved (25-6-2023) from new.educ.com

Ali, Mohammed. (2011). *Modern Trends and Applications in Curricula and Teaching Methods*. Jordan : Dar Almasirah for Publishing and Distribution .

Almashhadani, Abbas . (2011). *Educational Methods and Models in Teaching Mathematics*. Jordan : Albazouri Scientific Publishing and Distribution House.

Alrifai, Ahmed Mohammad Rajai. (2009). in *Mathematics Educational Journal* , *Vol. 12*.

Amtanios, Mikhail. (2001). *Measurement and Evaluation in Modern Education*. Damascus: Damascus University Press.

Dhouqan, Obaidat ; Suhaila Abu Alsamid. (2007). *Teaching Strategy in the 21st Century*, 1st edition . Jordan : Dar AlFikr for Publishing and Distribution.

Fahd, Amna. (2014). *Visual-spatial Intelligence and its Relationship to Achievement in Mathematics among First-year intermediate students*, theis for Master degree , University of Baghdad, Baghdad .

Obaida, Nasser Alsayyed Abdylhameed. (2016). *Journal of Arab Studies in Education and Psychology, No. 75.*

ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفة
1	د. رفاه عزيز كريم	أستاذ	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية
2	د. ميعاد جاسم سلمان	أستاذ	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية
3	د.هدى كريم حسين	أستاذ	ط.ت.فيزياء	كلية التربية /الجامعة المستنصرية
4	د.أحلام جميل محمد	أستاذ مساعد	مناهج وطرائق تدريس عامة	كلية التربية /الجامعة المستنصرية

ملحق (2)

مقياس الذكاء المكاني البصري

فقرات المقياس	دائماً	غالباً	احياناً	نادراً	أبداً
1-أتذكر الموضوعات الرياضية جيداً من خلال الرسوم والاشكال البيانية					
2-استمتع بحل المتاهات وغيرها من الالغاز البصرية					
3-أستطيع أن أعرف المعاني من رؤية الصور أكثر من قرائتها					
4- أفضل المسائل الرياضية التي تعتمد على الرسم					
5- أجيد ترتيب الاشكال والمجسمات					
6-أتمكن من حل المسائل الرياضية التي تعتمد على الرسم					
7- ارسم مخطط المسألة الرياضية اللفظية قبل حلها					
8-أستطيع أن اقدر أطوال الاشياء والابعاد والاماكن والارقام					
9- أفهم خواص الاشكال الهندسية عند صنعها أو رسمها بنفسي					
10- يمكنني تمييز الشمال من الجنوب أياً كان موقعي					
11- الاشكال والالغاز الثلاثية الابعاد تعطيني متعة كبيرة					
12- أتخيل الافكار الرياضية في عقلي					
13- أفهم موضوعات الرياضيات بشكل أفضل اذا كانت تعتمد على الرسم					
14- اتذكر النسب المثلثية بعد تخيل أجزاءها بالرسم					
15- استخدم الادوات الهندسية بمهارة في الرسم					
16- استطيع حل الواجبات التي تتضمن عمل رسومات أو أشكال					
17- أستطيع عند اغلاق عيني أن أرى صور المجسمات في الرياضيات					
18- أستطيع تخيل كيف يبدو أي شكل هندسي مجسم إذا نظرت إليه من أعلى					
19- أميز بسهولة الاشكال الهندسية المتطابقة					
20- أستطيع أن أجد طريقي بصورة سريعة في المنطقة غير المألوفة					