العدد ١٨ A-1 ايلول ٢٠٢٥
المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
No. 18A-1 – Sept 2025 Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN2790-1254

فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في الرياضيات وتنمية مهاراتهم العقلية

م.م. محمد فخري عبدالعزيز/ المديرية العامة لتربية الانبار

The effectiveness of the dual-situation learning model (DSLM) in the achievement of first-grade middle school students in mathematics and the development of their mental skills

ملخص البحث

هدف البحث بالتعرف على فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في الرياضيات وتنمية مهاراتهم العقلية، اعتمد المنهج التجريبي، وطبق على عينة من(٦٠) طالبًا متوزعين بالتساوي بين المجموعة التجريبية التي درست بنموذج(DSLM) ومجموعة ضابطة درس بالطريقة التقليدية، وتم تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات ، واعد اختبار تحصيلي مكون من ٤٠ فقرة نوع اختيار من متعدد، واعد اختبار للمهارات العقلية تكون من ٣٢ فقرة موزعة على ثلاث مهارات رئيسية (التنظيم، والتحليل، والتوليد) ، وتم للاختبارين الصدق والثبات والخصائص السايكومترية، وطبقت القوانين الاحصائية المناسبة واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل والمهارات العقلية في الرياضيات، واوصى الباحث: بالايعاز لمسؤولي القرار بتوظيف بنموذج(DSLM) ضمن الطرائق الحديثة في تدريس الرياضيات لدوره رفع التحصيل الدراسي وتنمية المهارات العقلية . وتعزيز كتب الرياضيات بمواقف من شأنها تنمية المهارات العقلية في الرياضيات

Abstract

The aim of the research was to identify the effectiveness of the Dual-Situation Learning Model (DSLM) on the achievement of first-year middle school students in mathematics and the development of their mental skills. The experimental approach was adopted and applied to a sample of (60) students equally distributed between the experimental group that studied using the (DSLM) model and a control group that studied using the traditional method. The two groups were equal in some variables. An achievement test consisting of 40 multiple-choice items was prepared, and a mental skills test consisting of 32 items distributed over three main skills (organization, analysis, and generation). The two tests were valid, reliable, and had psychometric properties. Appropriate statistical laws were applied, and the results showed the superiority of the experimental group in the achievement and mental skills tests in mathematics. The research recommended: Instructing decision-makers to employ the (DSLM) model within modern methods in teaching mathematics for its role in raising academic achievement and developing mental skills. And enhancing mathematics books with situations that would develop mental skills in mathematics.

مشكلة البحث

على الرغم من التطورات والتغيرات الحاصلة في مجال الرياضيات من حيث اعادة وبناء الكتب الدراسية، إلا أن تتواجد بعض المشكلات التي لا زالت عالقة في التدريس ، واهمها تدني مستوى التحصيل وتمكن الطالب من اكتساب المهارات العقلية ، رغم التحديث الذي اجري على كتاب الاول المتوسط وجاء في مقدمته تُعَدُّ مادة الرياضياتِ التي تُساعدُ الطالب على اكتساب الكفايات التعليمية والمهارات العقلية اللازمة ، لتنمية قدرات الطالب على حل المشكلات وممارسة التفكير ، والمساعدة على التعامل مع المواقفِ الحياتية المتعددة والمختلفة. وَعَدهُ المحور الرئيس في العملية التربوية على وفق ما نصت عليه المعايير العالمية. وتَميزَتْ السلسلة المطورة لكتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بتنظيم الدروس وفق ست فقراتٍ: التَعَلَّمْ ، التَأكد من الفهم، التَدرَيبْ علىَ حِل التمرينات والمسائل ، التَدرَيبْ على حِلَّ مَسائلَ حَياتِيةً ، التفَكِّيرْ ، ثم الكتابة(جاسم ، وآخرون،٢٠٢٤: ٣).

وبينت دراسة وصفية (حسن،٢٠٢١) بينت تقويم كتاب الرياضيات الاول المتوسط من وجهة نظر مدرسيها ان الكتاب حقق نسبة٧١,٣٧٪ من الاهداف المعرفية له، ونسبة (٦٥,٣٩٪)من الاهداف التي نؤكد على اساليب التفكير والمهارات العقلية وحل المشكلات (حسن،٢٠٢١: ٣٣٦).

وبينت دراسة(الربيعي، وخزعل، ٢٠٢٢) تشير إلى: احتواء كتاب الرياضيات الاول المتوسط على المهارات العقلية: مهارة التنظيم بنسبة(٣٧,٤٪)، ومهارة التحليل بنسبة(١٥,٢٪)، ومهارة التوليد بنسبة (١٣,١٪) (الربيعي، وخزعل، ٢٠٢٢: ١٠). كذلك بينت دراسة(العباس، والصيداوي، ٢٠٢٢): اشارة ان المهارات العقلية المتوافرة في كتاب الصف الاول المتوسط كانت مهارة التنبؤ بنسبة(٢٩,٥٪)، ومهارة التفسير بنسبة(١٨,١٪)، ومهارة الاستنتاج بنسبة(١٧,٥٪)(العباس، والصيداوي، ٢٠٢٢: ٣٦٧).

يرى الباحث من خلال ما ذكر من دراسات وصفية ان الكتاب يهتم بتنمية التفكير والمهارات العقلية، الا ان الواقع مازال العديد من مدرسي الرياضيات ومدرساتها(وخاصة في الاول المتوسط) يعتمدون على الطرائق التقليدية والتي تتمحور على المدرس، بينما دور الطالب متلقيَ ويكتفي بالإصغاء والاستماع السلبي, مما يعيق قد يعيق التعلم الصحيح ، وتدني مستوى التحصيل والتمكن من المهارات العقلية. وما اكد للباحث المشكلة اجرى اختبار لمجموعة من طلاب الاول وعددهم ٥٠ طالبًا بمساعدة زميل له يخص ثلاث مهارات عقلية رئيسية هي مهارات التحليل و التوليد والتنظيم والتي تتفرع الى مهارات ثانوية اخرى مكون من ٣٠ فقرة ، وبينت النتائج ضعفًا لديهم في هذه المهارات ولم تصل الى المستوى الفرضي للاختبار. هذه من جهة ومن جهة اخ رى بينت بعض الدراسات المحلية ضعفًا في التحصيل منها دراسة(نوري،وآخرون،٢٠٢٤: ٩١) التي بينت ان اغلب المدرسين يتبعون طرائق تقليدية يتبعه انخفاض بمستوى التحصيل في مادة الرياضيات ودراسة(محمد، وآخرون،٢٠٢٤: ٢) اشارت وفق استطلاعهم الميداني ان نسبة ٩٠٪ من العينة بينوا اتباعهم طرائق تقليدية ، وبين٨٥٪ بينوا يوجد انخفاض في مستوى تحصيل طلبتهم.

ويأمل الباحث بتطبيق نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) والذي قد يتناسب مع طبيعة الرياضيات وقياس اثر فاعليته في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في الرياضيات وتنمية مهاراتهم العقلية.

اهمية البحث

تتمثل اهمية البحث من اهمية الرياضيات التي تمثل تحديًا كبيرًا للطلبة. إذ يمثل إتقان مادة الرياضيات . ركيزة أساسية في فهم معظم العلوم الحديثة، كالفيزياء والكيمياء والهندسة والأحياء والطب ، ونرى الكثيرون يشكون من صعوبة الرياضيات وصعوبة تلقيها وصعوبة استيعابها، وهناك من يطرها بأسلوب شيق وبسيط، يصل إلى العمق من علم الرياضيات بأسلوب السهل الممتنع ، و يؤمن علماء الرياضيات، بانه ممتعة وصحيحة ومفيدة بهذا الترتيب، و يعتقد علماء الرياضيات الأكثر تشددًا أن كل

شيء النباتات والحب والموسيقى وكل .شيء يمكن (من الناحية (النظرية فهمه من منظور الرياضيات)(**بيكمان، ٢٠٢٤: ٨**).

يرى الباحث ان الرياضيات تجمع بين الصعوبة والتجريد وفي ذات الوقت المتعة والتحدي فعندما نسال الطلاب نحن نعلم كل عدد يضرب في نفسه يكبر العدد ، فأي عدد اذا ضرب في نفسه يقل قيمته؟. هذا السؤال يتحدى عقول الطلبة بحثًا عن الحل.

وتنطلق اهمية البحث ايضًا من اهمية تجربة نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) في الرياضيات فقد يساهم في تنمية بعض انواع التفكير ، ويساهم في تعزيز المفاهيم والمعارف الرياضية لدى الطلبة عبر إحداث حالة فقدان التوازن المعرفي وفق ما اشارت إليه نظرية بياجيه، ثم المساهمة في بناء فهمًا أعمق ، و يسمح هذا النموذج للطلبة بتعديل تصوراتهم البديلة عن بعض المفاهيم وتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة، مما قد يؤدي إلى تطور مستوى التحصيل الدراسي لهم، وتطوير المهارات العقلية(الشهرين و المطرفي، ٢٠٢٣: ٢٩٥).

تكمن أهمية البحث أيضًا من محاولة تنمية اكتساب الطلاب للمهارات العقلية عند تدريس الرياضيات في مقدرتها على تنمية العديد من انواع التفكير ، وحل المشكلات لدى الطلاب، مما يساهم على فهم المفاهيم والمعارف والمهارات وربطها بمعرفتهم السابقة ، فضلا عن تحسين الاستيعاب والقدرة على تطبيق ما تعلموه في مواقف اخرى ، وتُعد هذه المهارات العقلية أساسية للتفوق في الرياضيات ولها فوائد تمتد لتشمل جميع جوانب الحياة، حيث تؤثر على الأداء الأكاديمي والمهني(احمد، محمد،٢٠٢٢: ٧٠).

وتتضح اهمية البحث الحالي من النقاط الاتية :

١- قد يساعد أنموذج التعلم ثنائي الموقف في زيادة تحصيل الطلبة وتنمية مهاراتهم العقلية
٢- إطلاع مدرسو ومدرسات الرياضيات على نماذج تدريسية حديثة وكيفية تطبيقها بغرض تطوير أساليب وطرائق التدريس لديهم.
٣- قد يساهم بتعرف مدرسي ومدرسات الرياضيات بأهمية مهارات العقلية في الرياضيات .
٤- يساعد أنموذج التعلم ثنائي الموقف على توضيح الموضوعات الرياضية وتحدي قدراتهم.
٥- قد يساهم النموذج في تحقيق التعليم القائم على جعل المتعلم محور العملية التعليمية.
٦- أهمية نموذج DSLM فقد يساهم بمنح الطالب حرية التعبير عن رأيه وتغيير مفاهيمه الخاطئة واكتساب مفاهيم جديدة.

ثالثاً : أهدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :
١- اثر انموذج التعلم ثنائي الموقف في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.
٢- اثر انموذج التعلم ثنائي الموقف المهارات العقلية لطلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات.

رابعاً :فرضيات البحث

وللتحقق من أهدف البحث وضعت الباحثة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :
١- لا يوجد فرقًا دال إحصائيًا (٠,٠٥) بين المتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج التعلم ثنائي الموقف والمتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.
٢- لا يوجد فرقًا دال إحصائيًا (٠,٠٥) بين المتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج التعلم ثنائي الموقف والمتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درسنت بالطريقة الاعتيادية في اختبار المهارات العقلية.

٣- لا يوجد فرقًا دال إحصائيًا (٠,٠٥) بين المتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المهارات العقلية.

خامساً: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على

١- الحد المكاني: المدارس المتوسطة والثانوية في محافظة الانبار
٢- الحد الزماني: لفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥).
٣- الحد الموضوعي: الموضوعات (الفصل الخامس، الفصل السادس) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط .
٤- الحد البشري: طلاب الصف الاول المتوسط

تحديد المصطلحات

أولاً: الفاعلية

- (الأميري ، ٢٠٢٢) : التغير الايجابي المصاحب لتأثير الدراسات التجريبية و الذي تُحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة المعتمد في البحوث التجريبية (الأميري،٢٠٢٢: ١٥١).
- الفاعلية إجرائياً : محصلة التغيير في مستوى التحصيل والمهارات العقلية لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، بعد دراسة مادة الرياضيات بنموذج التعلم ثنائي المواقف في فترة التطبيق للتجربة، مقاسًا بوسائل احصائية .

ثانيًا: نموذج التعلم ثنائي المواقف (DSLM) The Dual Situation Learning Model

- نموذج تعليمي مرتكز على طبيعة المفاهيم العلمية، وما يعتقد الطلاب عن هذه المفاهيم، بحيث يصاغ الموضوع المراد تدريسه الى مواقف تبدو متضاربة مما يؤدي الى عدم التوازن المعرفي لديه ، ويحاول البحث عن المتعة والفرح ، ثم يحدث التغيير في المفاهيم(Peter, et al.2020: 417).

- ويمكن تعريفه اجرائيا بأنه: أنموذج تعليمي يتبع مع المجموعة التجريبية ، يتم فيه تدريس مادة الرياضيات الاول المتوسط ، ويتضمن ست مراحل : البحث عن خصائص المفهوم، ثم الكشف عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب، ثم تحليل الأبنية العقلية التي تنقص الطلاب، ثم تصميم الموضوع التعليمي القائم على المواقف الثنائية ، ثم التعلم باستعمال الموضوع التعليمي القائم على المواقف الثنائية، وأخيرًا التعلم باستخدام الأساليب القائمة على التحدي .

ثالثا: التنمية

- (Jeremy & Sara ,2023) التطور الحاصل في الخبرات التعليمية لدى الطلبة خلال فترة تدريس معينة بطريق برنامج تعليمي او استراتيجية تدريسية لمادة منهجية واكتساب الاستيعاب والفهم (Jeremy & Sara ,2023: 101).
- **التنمية إجرائيًا: :** التغير الايجابي والزيادة الحاصلة في اختبار الفهم العميق بين التطبيق القبلي والبعدي لطالبات الصف الثاني المتوسط اثناء تدريس مادة الجغرافيا ويقاس بالوسائل الاحصائية.

رابعًا: المهارات العقلية.

- (رزوقي وآخرون،٢٠٢٢): مجموعة من العمليات العقلية ينظم بها الطالب الملاحظات والبيانات ويفرض الفروض ويخطط ويسعى من خلالها إلى تفسير وتوضيح موقف او حل مشكلة وتشكل أدوات التفكير العلمي مثل الاستدلال، التنبؤ، التحليل، التنظيم، التوليد. وغيرها(رزوقي وآخرون،٢٠٢٢: ١٢١).

- المهارات العقلية اجرائيًا: جهد عقلي يقوم به طالب الصف الاول على تساؤلات او حل مشكلة تحدد بمهارات رئيسية هي التحليل، التنظيم، والتوليد، وتتفرع الى مهارات ثانوية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها بالاختبار المعد بالبحث.

اطار نظري ودراسات سابقة

نموذج التعلم ثنائي الموقع Situated Learning Model-Dual (DSM)

تم الإعداد والتطوير للنموذج من قبل البروفيسورة (She, 2002) من خلال عملها المستمر بمعهد التعليم بجامعة تشياو تونغ الوطنية ،بتايوان وكأحد اهتماماتها البحثية في تدريس المفاهيم العلمية ، من أهم نماذج الحديثة في تدريس العلوم والرياضيات، ويعد النموذج من تطبيقات المنحى البنائي، والذي يركز بشكل أساسي على الحالة الذهنية للطالب وكذلك خصائص المفهوم ، وهذا مما تفسره كلمة (ثنائي) في النموذج، وقد اعتمدت (She) في بناء النموذج على أفكار بوسنر وزملائه المتعلقة بمعقولية ومفهومية وخصوصية التصور الجديد لإحداث التغيير المفاهيمي ، ويمتاز النموذج (DSLM) بأنه مستند على عدة مراحل متتالية تساعد الطالب على استيعاب المفاهيم وتنمية مهارات التفكير من خلال التعرف على خصائص المفاهيم العلمية واختيار الأبنية العقلية لأكثرها أهمية، وهو أحد نماذج الفلسفة البنيوية التي تؤكد على أهمية فقدان التوازن لحدوث عملية التعلم، والتي تلعب فيها عملية الرضا دورًا أساسيًا في التغيير المفاهيمي. كما يؤكد هذا النموذج على عملية التناقض لدى الطلاب، إلا أن هذا التناقض كافٍ لزعزعة استقرار معارفهم السابقة وتوازنها، مما يدفعهم إلى البحث عن التوازن المعرفي وهذا ما يجعل النموذج يتفق مع فرضيات نظرية بياجيه في إحداث التناقض المعرفي لدى الطالب(Majoul, & Arheef, 2022:5226) .

مراحل النموذج (DSLM)

اتفقت بعض الدراسات حول خطوات النموذج منها:(خالد،٢٠٢١: ٨٩)،((الذيباني، ٢٠٢٣: ٢٤)، (العصيمي، حامضي،٢٠٢٣: ٦) وفق الاتي:-

١- المرحلة الأولى: في هذه المرحلة التعرف على خصائص المفهوم وعلى المعلومات الضرورية لبناء تصورات علمية سليمة للمفاهيم المختلفة، وتعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل حيث تأخذ بعين الاعتبار وجهات النظر المختلفة عند الطلاب.

٢- المرحلة الثانية: الاستقصاء للفهم الخاطئ والمتعلق بالمفهوم العلمي للطالب : وهذه المرحلة يتم التعرف على المعتقدات الخاصة بالطلاب والتي تتعلق بالمفاهيم العلمية المختلفة.

٣- المرحلة الثالثة :ويتم في هذه المرحلة تحديد وبيان مجموعات عقلية والتي يفتقر أليها الطالب لبناء المفاهيم العلمية السليمة له. وفق البيانات التي تم جمعها سابقاً في المرحلة السابقة.

٤- المرحلة الرابعة : تصميم سلسلة من الأحداث الخاصة بالمفهوم والتي تعمل وفق نتائج المرحلة الثالثة السابقة والعمل ضمنها من أجل تحقيق أعلى مستوى من الاستفادة من تطبيق النموذج، حيث يؤدي النموذج وظيفتان هامتان، هما خلق تناقض معرفي مع المفاهيم المعرفية السابقة لدى الطالب ، وإمداد الطالب بمجموعة عقلية جديدة لبناء فهم علمي سليم.

٥- المرحلة الخامسة: توفير فرص للقيام بالتنبؤ للطالب من خلال ، التزود بالتفسير اللازم حول المفهوم والموضوع ومواجهة التناقضات المعرفية الحاصلة لدى الطالب، وبناء فهم معرفي جديد سليم للمفهوم.

٦- المرحلة السادسة: تعمل هذه المرحلة على تزويد الطالب بأحداث التعلم الثنائي الموقف وتوفر المساعدة الكافية تحديد الأحداث التي تحتاج لمزيد من التحدي والجهد والتفكير من قبل الطلاب، ثم الوصول إلى التغيير المفاهيمي.

فعلى سبيل المثال عندما يقدم المدرس مفهوم الاسس **ويقول** استطيع أن اثبت 6 = 5

$1 = {}^{5}(1)$ لأن (1) مهما رفع للقوة يبقى1

$1 = {}^{6}(1)$
$(1)^{5} = {}^{6}(1)$ لأن الكميتان متساويتان ،{و إذا تساوت الأساسات تساوت الأسس وبالعكس}
وعليه 6 = 5
أين الخلل في هذا البرهان
وقامت بعض الدراسات حول النموذج منها:

١- دراسة(Ali Kurniawan, et al,2020) اجريت في إندونيسيا وهدفت مقارنة تأثير نموذج التعلم ثنائي الموقع (DSLM) مع الطرائق التقليدية في تحسين فهم طلاب المرحلة الثانوية لمفاهيم مادة الكيمياء ومنع المفاهيم الخاطئة المحتملة. استخدم تصميمًا شبه تجريبيًا واختبارًا قبليًا وبعديًا للمجموعة الضابطة والتجريبية كعينة من (٦٠ طالبًا). تم استخدام اختبارات قبل لتقييم فهم الطلاب. أظهرت النتائج فرقًا كبيرًا لصالح الطلاب الذين قاموا بالتدريس باستخدام نموذج DSLM مقارنةً بالطلاب في الأساليب التقليدية .

٢- دراسة(الشهري& المطرفي،٢٠٢٣) تمت الدراسة في السعودية والغرض منها الكشف عن فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) على تنمية الفهم العميق و التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة المتوسطة، في مادة العلوم ، واعتمد المنهج التجريبي ، وطبق على عينة من (٦٠) طالباً ، وقُسِمت العينة بالتساوي بين مجموعتين تجريبية درست بنموذج (DSLM)، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، اعد اختبار الفهم العميق و اختبار التفكير الناقد، وتم التطبيق بعدياً ، وبينت النتائج فاعلية نموذج في تنمية الفهم العميق والتفكير الناقد لدى الطلاب .

٣- دراسة(Amry ,et al, 2024): اجريت في نيجيريا وبحثت فعالية نموذج التعلم ثنائي الموقع (DSLM) بمساعدة التمثيلات المتعددة في مادة الكيمياء، بلغت العينة ٧٠ طالبًا من الصف الحادي عشر النمط ، توزعوا بين فصل ضابط (٣٤ طالبًا) وفصل تجريبي(٣٦ طالبًا) اعد اختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم ،تتكون من ٢٥ سؤال (١٧ سؤال مقالي و٨ اسئلة للاختيار من متعدد). أظهرت النتائج أن الزيادة في المتوسط درجات المجموعة التجريبية كانت أعلى من الزيادة في المتوسط درجات المجموعة الضابطة .

٤- دراسة(**Jassem,et al, 2025**): اجريت الدراسة في العراق وهدفها تحديد فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقع (DSLM) لدى طالبات المرحلة الثانية الالمتوسطة في التفكير المرن لديهن. واستخدم تصميم تجريبي بمجموعتين متكافئتين ، التجريبي(٤٠) طالبة درست بنموذج (DSLM) ، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددها (٤٢) طالبة ، واعد واختبار للتفكير المرن المكون من (٢٠) فقرة مقالية، وكانت النتائج تساوي طالبات المجموعتين في الإجابة على فقرات التفكير المرن.

المحور الثاني: المهارات العقلية

أولاً: المهارات العقلية في الرياضيات

تتمثل المهارات العقلية في الرياضيات في المقدرة على إثبات قاعدة أو قانون أو رسم شكل بياني أو برهنة تمرين أو حل مسالة على مستوى عالٍ من الإتقان عن طريق الفهم وبأقل جهد ووقت ممكن، ولها دور مهم حيث تساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهماً واعياً، وتزيد من مقدرته على معرفة خصائص الأعداد والعمليات المختلفة عليها، واصطلح مؤخرًا على المهارات العقلية: (أن تصنع الشخص "الكفوء) بالمعنى الاصطلاحي لهذه الكلمة و يعني ببساطة القدرة على تحويل المعارف إلى سلوك، أي أنَّ الجانب الأكثر أهمية في المعارف التي يحصل عليها الطالب في دراسته، وتعميق الفهم للأنظمة العددية والبنية الرياضية، وهي من أشكال المحتوى الرياضي ولها أهمية كبيرة في تعلم وتعليم الرياضيات ،و من الممكن تعليم المهارة في الرياضيات بالتدريب والتمرن، فالتدريب المطلوب هو الذي

يقوم به الطالب مزوداً بمجموعة من المعارف والأفكار التي تتعلق بالمهارة، وإعطائه الفرصة الكافية للتدريب المناسب الذي يمكنه من اكتسابها وتطويرها وإتقانها بطريقة تجعله يفهم ما يعمل(باكير، ٢٠٢٢: ٩٤).

ويعد اكتساب المهارات في الرياضيات أمراً ضروريًا ومهمًا للأسباب الآتية:

١- اكتساب المهارات يساهم في تسهيل أداء الكثير من الأعمال الحياتية واليومية.
٢- اكتساب المهارات يطور من معرفة الطالب بخصائص الأعداد والعمليات عليها.
٣- اكتساب المهارة وإتقانها يساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهمًا واعيًا.
٤- إتقان المهارات يتيح الفرصة للطالب لتوجيه تفكيره وجهده ووقته في المواقف التي يواجهها. (المشهداني،٢٠٢٢: ٣٩)

وهناك العديد من الدراسات صنفت المهارات العقلية نذكر منها:

أولاً: مهارة التركيز: وتعني توجيه انتباه الطالب إلى مثيرات محددة من بيئته دون مثيرات أخرى، وتظهر مهارة التركيز لدى الطالب عندما يشعر وجود مسألة تحيره ، او ثمة مشكلة تواجهه، أو وجود نقص في بعض المعلومات المعطاة، حيث تساهم هذه المهارة على مساعدته للاهتمام بجمع الجزئيات الصغيرة من المعلومات المتوافرة لديه ، وتتضمن مهارتين فرعيتين هما:

المشكلة : يعمل الطالب على توضيح الموقف المحير أو المثيرة للتساؤل .

وضع الأهداف : اي يحدد النتاجات التعليمية المتوقع منه بلوغها بعد مروره في الخبرات التعليمية – التعلمية. (كورنهوسر،٢٠٢٤: ١٠٧)

ثانياً: مهارة جمع المعلومات : اي القدرة على جمع المعلومات والبيانات ،و يمكن أن تكون على شكل بيانات مخزونة أو يتم جمعها، وتتضمن مهارتين فرعيتين هما:

الملاحظة: وتعني حصول الطالب على المعلومات من البيئة من خلال توظيف الحواس وتعد الملاحظة بؤرة التركيز المعرفي لدى الطالب .

صياغة الأسئلة : تصاغ وتوجه نحو المعلومات المهمة، ويتم صياغتها بهدف توليد معلومات جديدة. (المشهداني،٢٠٢٢: ١٨١)

ثالثاً: مهارة التذكر : تمثل مجموعة من الاستراتيجيات أو الأنشطة التي يقوم بها الطالب بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى من اجل توظيفها لاحقاً، وتتضمن مهارتين فرعيتين:

الترميز: هو عملية ترابط أجزاء صغيرة من المعلومات بعضها مع بعض للاحتفاظ بها بالذاكرة طويلة المدى.

الاستدعاء: تعتمد هذه المهارة على الطريقة التي يخزن بها الطالب المعلومات من حيث تنظيمها وترميزها بدرجة كبيرة بحيث يسهل استرجاعها. **(رزوقي، وآخرون، ٢٠١٨: ١١٣)**

رابعاً: مهارة التنظيم: مجموعة الإجراءات التي توظف في ترتيب المعلومات بهدف فهمها، لتصبح أكثر فاعلية في عملية التنظيم، وتتضمن أربعة مهارات هي:

المقارنة : العمل على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات المعطاة أو التي يتم الاستقصاء والبحث عنها.

التصنيف : العمل على تجميع الفقرات والمفردات بناءً على خصائصها المشتركة.

الترتيب: هي إخضاع المفردات أو العناصر إلى تنظيم تبعاً لمعيار معين سلفاً.

التمثيل : يستعملها الطالب لتغيير شكل المعلومات الواردة إليه بحيث يمكن بسهولة تمثيلها على شكل رسم تخطيطي أو بياني أو على شكل جدول. (إسْمَاعِيل ،٢٠٢٢: ٤٦)

خامساً: مهارة التحليل: وتشمل فحص الأجزاء المتوفرة من المعلومات والعلاقات فيما بينها، ومن خلالها يتمكن الطالب من تحديد وتمييز المكونات والسمات والأسباب والادعاءات والافتراضات ، وتتضمن أربع مهارات فرعية هي:

تحديد العلاقات : مهارة تمكن الطالب من تحديد العلاقات الداخلية تربط بين المفاهيم او الاعداد، وقد تكون العلاقة رأسيه أو علاقة سبب ونتيجة أو علاقة ما.

تحديد الأخطاء : وتتمثل باكتشاف الأخطاء والعمل على تصحيحها أو أجراء تغيير في نمط تفكير. **(عبدالغني، وآخرون،٢٠٢٥: ٢٩٦)**

سادساً : مهارة التوليد : تتضمن القدرة على استعمال المعرفة السابقة لاستنتاج معلومات جديدة بطريقة بنائية من خلال إقامة الصلات بين الأفكار الجديدة المولدة والأفكار السابقة ، وتتضمن ثلاث مهارات فرعية هي:

الاستدلال: وهو على نوعين الاستنباطي ويتمثل بالقدرة على تحديد مبدأ موجود بطريقة منطقية، و الاستقرائي يتمثل بالتعميم اعتماداً على مشاهدة حالات متباينة.

التنبؤ: هو تصور أو توقع نتائج معينة بالاستناد إلى مواقف معينة، ويحدث التنبؤ وفق معرفة سابقة يكون الفرد قد عمل على تكوينها.

التوسع: مقدرة الطالب على إضافة المزيد من التفاصيل والشرح والمعلومات ذات العلاقة بالمعرفة السابقة، لتحسين عملية الفهم لديه . **(رزوقي،وآخرون، ٢٠١٨: ١١٣)**.

وتحدد البحث بثلاث مهارات رئيسية هي التحليل – والتنظيم- والتوليد مع المهارات الفرعية التابعة لها.

واطلع الباحث على بعض الدراسات التي تخص المهارات العقلية منها:-

١) دراسة(Ruiz &Balbi,2018) اجريت الدراسة في أوروغواي وبحثت آثار تدريس الحساب الذهني على تنمية القدرات والمهارات في الرياضيات، واعتمد المنهج التجريبي، طبق على خمسون طالبًا من الصف الثاني الابتدائي موزعين على مجموعتين (مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية) (ن = ٢٥ لكل مجموعة). شاركت المجموعة التجريبية في ١٥ جلسة تتضمن مهارات الحساب الذهني بينما تلقت المجموعة الضابطة "التعليم كالمعتاد". أُجري التقييم قبل التدخل وبعده. لم يجد الباحثون أي تأثير يُذكر للعلاج على متغيرات نتائج الرياضيات.

٢) دراسة(فتحي، وآخرون، ٢٠٢١): اجريت في مصر وهدفت التعرف على اثر برنامج قائم على نظرية العبء المعرفي على تنمية المهارات العقلية لدي الطالبات معلمات علم النفس، واعد اختبار للمهارات العقلية، واعتمد المنهج التجريبي وطبق على عينة من (٦٠) طالبة من الطالبات معلمات علم النفس ، وتم تقسيم العينة بالتساوي كل مجموعة (٣٠) طالبة إلى مجموعة تجريبية ، ومجموعة ضابطة ، وبينت النتائج وجود فرقًا دالاً إحصائيًا بمستوي (٠١.) بين المتوسطي درجات طالبات المجموعتين في اختبار المهارات العقلية لصالح المجموعة التجريبية.

٣) دراسة(**Kliziene ,et al.2022**): اجريت في ليتوانيا وهدفت إلى تحديد تأثير التحصيل في الرياضيات على المهارات المعرفية في المرحلة الابتدائية. اتبع المنهج الوصفي التحليلي، واعد اختبار تشخيصي للقدرات والمهارات المعرفية واعد اختبارات رياضيات قصيرة والمتوسطة المدى، وحُدِّدت مستويات التحصيل، وطبقت على عينة من١٠٠ فتاة و١٠٢ فتى تتراوح أعمارهم بين ٩ و١٠ سنوات (الصف الرابع الابتدائي) وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسي ومهارات العقلية للرياضيات وفق مكوناتها.

٤) دراسة(عباس، ٢٠٢٥): اجريت الدراسة في العراق وهدفت التعرف على فاعلية تدريس التفكير العلمي في تطوير المهارات والقدرات العقلية لدى طلاب كلية التربية ، اعتمد المنهج الوصفي التحليلي ، وتكون العينة من ٦٧ طالبا وطالبة من المرحلة الثانية في قسم علم النفس ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين الأولى التجريبية =٣٣ ، تم تدريسهم وفق منهج تنشيط التفكير العلمي ، والمجموعة الضابطة = ٣٤ تم تدريسهم وفق المنهج التقليدي. واعد مقياس للمهارات العقلية

تكون من ٣٥ فقرة موزعة على خمسة محاور، وبين النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختبار المهارات العقلية.

الإفادة من الدراسات السابقة

١- استفاد الباحث بالعودة الى المصادر الدراسات ومنها الى المصادر الاصلية .
٢- الحصول على فقرات لاختبارات التحصيل والمهارات العقلية.
٣- تدعيم مشكلة البحث والاهمية.
٤- اتباع المنهجية لصحيحة في اجراءات البحث والنتائج.
٥- مقارنة نتائج البحث الحالي مع الدراسات السابقة.

اجراءات البحث

أولاً: استخدم المنهج الشبه التجريبي واختيارالتصميم ذي الضبط الجزئي العشوائي ذو الاختبارين القبلي والبعدي للمهارات الرياضية واختبار بعدي للتحصيل.

ثانيًا: تكون مجتمع البحث بطلاب الصف الأول الالمتوسط (في الالمتوسطة ،والثانوية) الحكومية في مديرية العامة لتربية الانبار الدراسة الصباحية للبنين للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥. وتم اختيار(المتوسطة الشموخ للبنين) لإبداء إدارة المدرسة الرغبة الجادة في التعاون مع الباحث وموافقة مدرس المادة. و تضم المدرسة اربع شعب للصف الأول المتوسط والبالغ عدد الطالبات فيها (١٢٨) طالب، وأختارات بطريقة عشوائية شعبة(د) كمجموعة تجريبية وشعبة(ب) كمجموعة ضابطة ، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين بقي في كل شعبة (٣٠) طالبًا.

ثالثا: أجراءات الضبط

❖ **السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:**

تم اجراء عمليات التكافؤ على بعض المتغيرات التي يبينها الجدول الآتي :

جدول(٢) التكافؤ بين المجموعتين في المتغيرات الدخيلة

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(٣٠) طالب		الضابطة(٣٠) طالب		القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
	الوسط	التباين	الوسط	التباين	المحسوبة	الجدولية	
درجة الذكاء[١]	٢٢,١٢	١٦,٤٢	٢٢,٦١	١٤,٢٦	٠,٤٧٦٤	٢,٠٠ في درجة حرية٥٨	غير دال عند مستوى ٠,٠٥
العمر بالأشهر	١٥٨,١٦	٦٨,٤٦	١٥٩,٢٨	٧١,٢٤	٠,٥١٠٢٩		
المعرفة السابقة[٢]	١٠,٤٢	٧,٤٣	٩,٨٩	٧,٦٨٢	٠,٧٣٤١٩٩		
التحصيل السابق[٣]	٥٧,٦٦	٩٩,١٥	٥٦,٤٤	٨٨,٦٤	٠,٤٧٩٤٢٧		
المهارات القبلي	١١,٣٢	٢,٢٥	١١,٨٩	١,٦٨	١,٥٤٨٣٨		

يتبين من الجدول(١) عدم وجود فروق ذوات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في المتغيرات في اعلاه.

اما تحصيل الوالدين : بعد الحصول على المعلومات عن تحصيل الوالدين بعد توزيع استمارة وتم التصنيف نوع الشهادة التعليمية إلى ثلاث مستويات وهي (المتوسطة فما دون ،اعدادية او معهد ،بكلوريوس فما فوق) ،وباستخدام اختبار مربع كاي لاختبار الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى التعليمي للوالدين أظهرت النتائج أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢)، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير.

١ - اعتمد اختبار الاستدلال على الاشكال (دانيلز، ١٩٨٦) الدرجة القصوى (٤٥) ،والوسط الفرضي(٢٢,٥)
٢ - تكون اختبار المعرفة السابقة تكون من ٢٤ فقرة نوع اختيار من متعدد وعرض على مجموعة من الخبراء(١٤) خبير، وتم الموافقة على كل فقرة بنسبة ٨٠٪ واكثر.
٣ - درجة الرياضيات في نصف السنة من العام ٢٠٢٤-٢٠٢٥

السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

بالرغم من إجراءات التكافؤ الإحصائي تم تفادي أثر عدد من المتغيرات الدخيلة في سير التجربة منها : لم تتعرض التجربة لأي ظرف طارئ أو حادث يُعرقل سيرها ولم يتعرض البحث لحالات الترك ام تسرب أو انقطاع باستثناء حالات الغياب الفردية القليلة ومتساوية تقريباً في المجموعتين. واستخدم نفس الأداتين موحدتين لمجموعتي البحث (التجريبي والضابطة)، إذ أعد اختبار التحصيل واختبار المهارات العقلية وتطبيقهما على مجموعتي البحث. وتم الحرص بالاتفاق مع إدارة ومدرس المادة على سرية البحث وذلك بعدم إخبار الطلاب بطبيعة البحث . واستخدم نفي الوسائل التعليمة والاختبارات الشفوية منها او التحريرية، وتم التوزيع المتساوي للدروس بين المجموعتين.

رابعاً: مستلزمات البحث

(١) تحديد المادة العلمية: حُددت المادة العلمية بالفصل الخامس (الهندسة) والفصل السادس(القياس المساحات، الحجوم).

(٢) صياغة الأغراض السلوكية : تم اعداد (١١٦) هدفاً سلوكياً بعد إطلاع على الأهداف التربوية العامة والخاصة لمادة الرياضيات بالاعتماد على المستويات الاربعة لتصنيف : التذكر=٢٠، الاستيعاب =٣٠، التطبيق =٤٠، التحليل-٢٦) .

(٣) **إعداد الخطط الدراسية:** أعدت خططاً تدريسية لمجموعتي البحث على وفق النموذج الثنائي فيما يخص طلاب المجموعة التجريبية وعلى وفق الطريقة الاعتيادية فيما يخص طلاب المجموعة الضابطة.

(٤) وعرضت الأهداف ونموذج من الخطط على مجموعة من المحكمين والمختصين في التربية والمناهج وطرائق التدريس(١٤) خبير ليحددوا مدى صلاحية وتمت الموافقة بنسبة(٨٣,٣٪) فاكثر.

خامسا: اداتا البحث (الاختبارات)

أولاً: اعداد الاختبار التحصيلي

١-١ **تحديد الهدف من الاختبار: حدد** الهدف من الاختبار قياس التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الاول المتوسط

٢-١ **تحديد المادة التعليمية :** حددت المادة العلمية بمفردات الفصول(الخامس، الهندسة) و(السادس، القياس المساحات والحجوم).

٣-١ **اعد** جدولاً للمواصفات وفق الجدول (٢)

جدول(٢) الخارطة الاختبارية

الفصول	عدد الحصص	الاهمية النسبية	مستويات تصنيف بلوم للأهداف السلوكية				المجموع ١٠٠٪
			التذكر ١٧٪	الفهم ٢٦٪	التطبيق ٣٥٪	التحليل ٢٢٪	
الخامس	٢٠	٤٥٪	٣	٥	٦	٤	١٨
السادس	٢٤	٥٥٪	٤	٦	٧	٥	٢٢
المجموع	٤٤	١٠٠٪	٧	١١	١٣	٩	٤٠

بعد عمل الخارطة الاختبارية اعد اختباراً تحصيليا، تكون من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد ذي بدائل اربع وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المذكورين سابقًا وكانت نسبة الاتفاق (٨٣,٣٪) فاكثر تكون مقبولة وفي ضوء آرائهم عُدلت صياغة بعض فقراته.

٤-١ صدق استخدم نوعين من الصدق وهما الصدق الظاهري من خلال عرضه على المحكمين وتحقق صدق المحتوى من خلال عمل الخارطة الاختبارية (عليان،٢٠٢٤: ٩٦).

١-٥ **التطبيق الاستطلاعي الأول :** الغرض منه التعرف على مدى وضوح تعليمات الاختبار وفقراته من حيث الصياغة والوقت المستغرق للإجابة ، طبقت الاختبار عينة استطلاعية أولية تكونت من (٣٠) طالب من متوسطة الزيتون ،وبعد حساب المتوسط الزمن للإجابة هو(٣٨) دقيقة ولم يطرح اي استفسار حول الاختبار او تعليماته.

١-٦ **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** الهدف منه لتحليل فقرات الاختبار و التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار وطبق على عينة من (١٠٠) طالب من غير عينة البحث الاصلية من ثلاث مدارس، وبعد اتمام عملية التصحيح ،رتبت الدرجات تنازليا لتحديد المجموعتين ٢٧٪ العليا والدنيا.

١-٧ **معامل الصعوبة(والسهولة):** بعد تطبيق معامل صعوبة الفقرات تراوح القيم بين (٠,٣٩ - ٠,٦٦) وهي ضمن الحدود المقبولة بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) ابو عطوان، وشعبان، ٢٠١٩: ١٥٥).

١-٨ **معامل التميز:** بعد تطبيق المعامل تراوح القيم بين (٠,٣٢ - ٠,٤٣) وتشير مصادر القياس والتقويم المدى المقبول (٣٠٪) فأكثر(ابو عطوان، وشعبان، ٢٠١٩: ١٥٩).

١-٩ **فاعلية البدائل:** طبق معادلة فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار وكانت القيم سالبة جميعها مما يدل على فاعليتها.

١-١٠ صدق الاتساق الداخلي: تم التطبيق على العينة (١٠٠) طالب بإيجاد معامل ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار وكانت المعاملات دالة احصائيًا، مما يعد مؤشر على صدق الاتساق الداخلي (الجلبي، ٢٠٢٤: ٧٩).

١-١١ **ثبات الاختبار:** استخدم معادلة كيودر – ريتشاردسون (KR-20) لحساب ثبات الاختبار ، حيث اعتمدت على طبق العينة الاستطلاعية الثانية والبالغة (١٠٠) إجابة ،وكان ثبات الاختبار هو (٠,٨٦) أي يمتاز الاختبار بالثبات، اذ تشير المصادر يكون الثبات مقبولاً اذا كان (٧٠٪ فأكثر (الجلبي، ٢٠٢٤: ٩١) .

١-١٢ الاختبار بصورته النهائية: تكون من ٤٠ فقرة واعلى درجة هي (٤٠) واقل درجة صفر والوسط الفرضي له ٢٠ درجة.

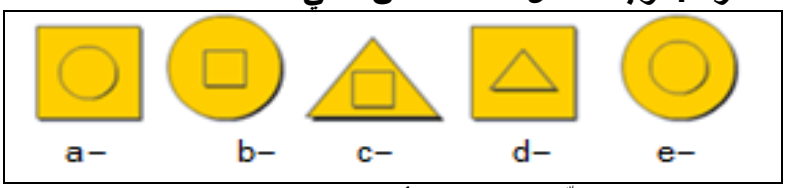
ثانيًا: اعداد اختبار المهارات العقلية

١-٢ بعد الاطلاع على اختبارات مماثلة لم يجد الباحث اختبار مناسب في الرياضيات مخصص للمرحلة المتوسطة، وبعد تحديد المهارات

٢-٢ وتحدد البحث بثلاث مهارات رئيسية ولكل مهارة مثال هي :

مهارة التنظيم: (المقارنة ،التصنيف ،الترتيب التمثيل)

المقارنة: اوجد الشكل المختلف من الاتي



التصنيف: ما الصّفّة المشتركة لأعداد الاتية**{9, 18, 27,36, 45. 54, 63, 72, 81, 90}**

الترتيب: اكتب العدد محلّ الفراغ:..... , 5, 10, 20, 40, 60

التمثيل: باب على شكل مستطيل طوله(140 cm) وعرضه(100cm) يعلوه مثلث ينطبق على عرضه وارتفاعه (50 cm) مثل الشكل برسم تخطيطي

مهارة التحليل: (تحديد العلاقات ، تحديد الأخطاء) .

تحديد العلاقات: قال احمد عندما كان عمري 5 سنوات كان عمر اخي اكبر مني مرتين ، الان عمري 20 سنة كم عمر اخي الآن؟

تحديد الخطأ: مجموع زوايا المثلث ٣٦٠درجة

مهارة التوليد (الاستدلال، التنبؤ، التوسع)

الاستدلال: يقبل العدد القسمة على 11 اذا كان مجموع ارقامه الفردية - مجموع ارقامه الزوجية = صفر او 11 ومضاعفاتها يكون العدد يقبل القسمة على 11. هل العدد(616) يقبل القسمة على(11)؟

التنبؤ: عندما يدور مثلث حول محور ثابت دورة كاملة ما شكل الرسم الناتج؟

التوسع :نأخذ الارقام(3 ,3 ,3) يكون مجموع مقلوبهما يساوي واحد، جد مثال اخر يحقق؟ $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=1$

تم اعداد اختبار المهارات العقلية بصورة اولية من ٣٦ فقرة بواقع ٤ فقرات لكل مهارة فرعية من نوع اختيار من متعدد.

٣-٢ **الصدق الظاهري :** تم التحقق منه بعرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين (١٢) خبير لإبداء آرائهم بصلاحية فقرات الاختبار ، وعدلت صياغة بعض الفقرات ولم تحذف اي منها وبنسبة قبول(٨٣,٣٪) واكثر على الفقرة الواحدة .

٤-٢ **التجريب الاستطلاع الاول: تم تطبيقه على عينة التحصيل الاستطلاعي الاول البالغة** من (٣٠) طالب للتعرف على وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار وتبين وضوح الفقرات باستثناء بعض الاستفسارات تم توضيحا لهم وتم توضيحا ايضا للعينة الرئيسية فيما بعد، وكانت معدل مدة الاجابة لكل افراد العينة (٤٠) دقيقة تقريبًا.

٥-٢ **التجريب الاستطلاع الثاني: تم تطبيقه على عينة التحصيل الاستطلاعي الثاني البالغة** من (١٠٠) طالب وبعد التصحيح رتبت الدرجات تنازليًا لاستخراج نسبة ٢٧٪ العليا والدنيا.

٦-٢ **معامل الصعوبة: تم تطبيق المعادلة الخاصة بها ووجد انها تراوحت بين(٠,٤-٠,٦٩) .**

٧-٢ **معامل التميز: تم تطبيق المعادالة الخاصة به وكانت معامل التميز للفقرات اكبر من ٠,٣٢ باستثناء فقرتين واحدة من مهارة التحليل. والاخرى من مهارة التنظيم لتبقى ٣٤ فقرة من الاختبار.**

٨-٢ **فعالية البدائل الخاطئة** : تم الحساب وفق معادلة فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار وكانت سالبة جميعها مما يدل على فاعليتها..

٩-٢ **صدق البناء(الاتساق الداخلي):** ويتحقق من خلال ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لاختبار وتم التطبيق على عينة تحليل الاختبار التحصيلي المكونة من (١٠٠) طالب، واتضح ان كل المعاملات دالة احصائيًا ما عدا فقرتين واحدة من مهارة التنظيم والاخرى من مهارة التوليد. لتبقى ٣٢ فقرة.

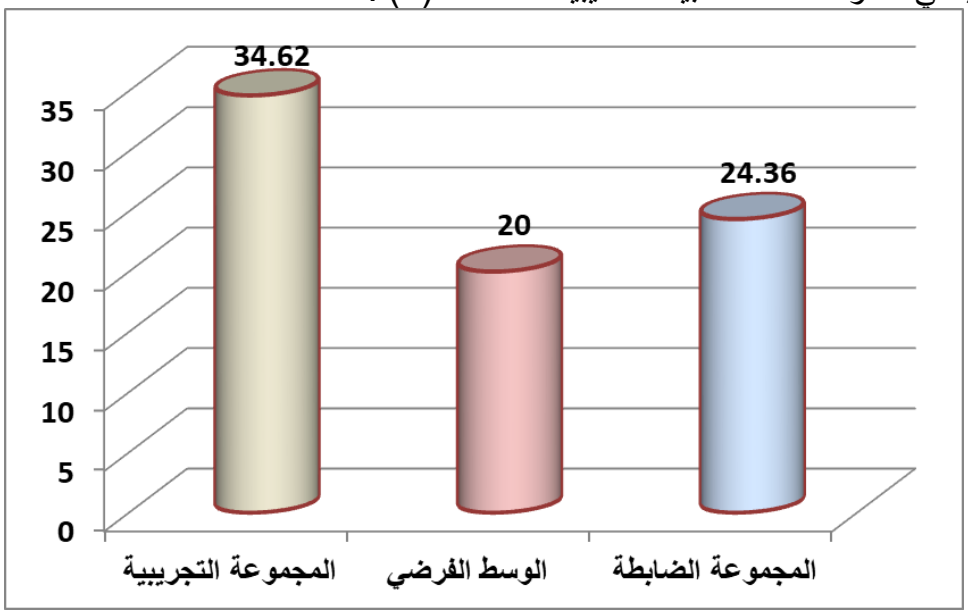
١٠-٢ **الثبات**: استخدم معادلة كيودر – ريتشاردسون (KR-20) لحساب ثبات الاختبار ،حيث اعتمدت على نتائج العينة الاستطلاعية الثانية والبالغ عددها (١٠٠)إجابة ،وكان ثبات الاختبار المهارات العقلية ككل هو (٨٦ %) ، وأصبح الاختبار جاهز للتطبيق.

١١-٢ اختبار المهارات العقلية في الرياضيات تكون من (٣٢) فقرة واعلى درجة هي (٣٢) واقل درجة صفر، والوسط الفرضي(١٦) درجة

نتائج البحث

أولا: عرض ومناقشة الفرضية الاول التي تخص التحصيل

تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي، والذي شكل فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية كما يبينه المخطط(١) .



ولمعرفة دلالة الفروق يتضح من خلال الجدول (٣) الاتي

جدول(٣) دالة الفرق بين المتوسطي درجات المجموعتين في اختبار التحصيل

المجموعة	العدد	الالمتوسط الحسابي	التباين	وحرية٥٨ -test		الدلالة لمستوى ٠,٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٣٤,٦٢	١٨,٢٤	٩,٥٠٩٢٢٥	٢,٠٠	**دال إحصائياً**
الضابطة	٣٠	٢٤,٣٦	١٥,٥٢			

ولحساب حجم التأثير باستخدام مربع أوميجا

$$\omega^2 = \frac{t^2-1}{t^2+n_1+n_2-1} = \frac{(9.509225)^2-1}{(9.509225)^2+58} = 0.60$$

ويحدد الجدول(٤) المرجعي القيم المرجعية لحجم التأثير(كامل، ٢٠٢٢: ١٩)

قيمω^2	0.01	0.06	0.14
التأثير	صغير	المتوسط	كبير

وكون قيمة(ω^2) اكبر من (٠,١٤) يكون حجم التأثير كبير.

ولحساب نسبة الكسب لماك جوجيان بالقانون الاتي

$$G=\frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{34.62-24.36}{40-24.36} = \mathbf{0.66}$$

ويمتد مدى هذه النسبة من 0 إلى1 ، ويحدد ماك جوجيان أن الحد الأدنى للقبول هو نسبة (0.5) وهي قيمة تقع بين المدى الحد المقبول مما يدل على فاعلية النموذج (DSLM) في تحسن التحصيل الدراسي في الرياضيات.

تفسير النتائج

من خلال ما سبق يتبين تفوق طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل مقارنتها بالطريقة الاعتيادية ويبرر الباحث ذلك:-

(١)ان عرض المادة التعليمية وفق نموذج(DSLM) يعمل على استدعاء الطالب للمعلومات المخزونة في ذاكرته ومطابقتها لما في الموضوع الجديد ويسير بخطى متتابعة قد يؤدي ارتفاع معدل التحصيل.

(٢)ان تنوع الاساليب وفق خطوات نموذج(DSLM) قد يؤدي الى ترسيخ المعلومات الرياضية من مفاهيم ومهارات ويوفر بيئة تعليمية فعالة مما قد يزيد من التحصيل.

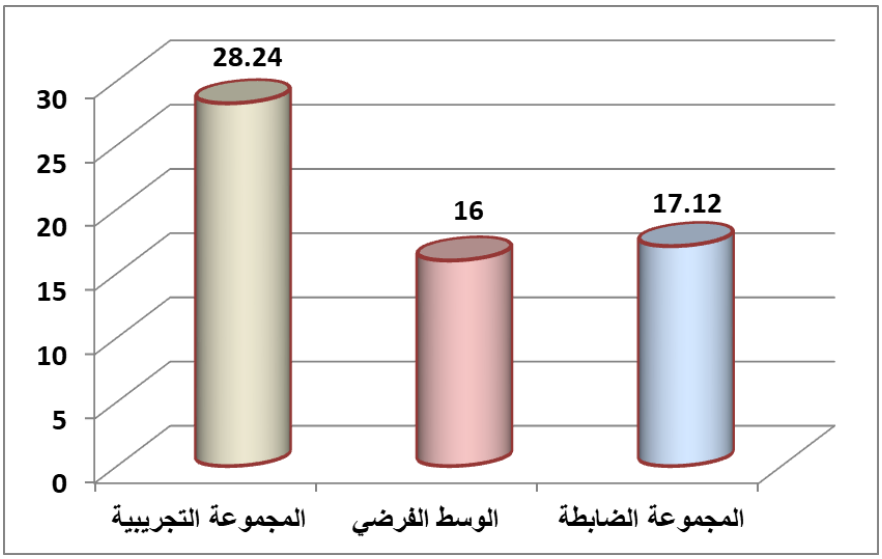
(٣)ان استعمال نموذج(DSLM) يشجع الطلاب والمدرس على التفاعل في أثناء الدرس، ويزداد النقاش في حل المسائل والتمارين في الرياضيات وتزويدهم بتغذية راجعة الأمر الذي قد يؤدي في زيادة التحصيل.

واتفق البحث الحالي مع دراسة دراسة(Ali Kurniawan, et al,2020) واتفق ايضا مع دراسة(Amry ,et al, 2024): التي بينتا تأثير نموذج التعلم ثنائي (DSLM) في تحصيل مادة الكيمياء، ومع دراسة دراسة(الشهري& المطرفي،٢٠٢٣) الاتي بينت تأثير نموذج(DSLM) في تنمية الفهم العميق.

واختلفت مع دراسة(**Jassem,et al, 2025**):التي بينت لا يوجد تأثير نموذج(DSLM) في تنمية التفكير المرن

ثانيًا: عرض وتفسير الفرضية الثانية الخاصة بالمهارات العقلية

تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي، والذي شكل فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية كما يبينه المخطط(٢) .



ولمعرفة دالة الفرق توضح من خلال جدول(٥)

جدول(٥) دالة الفرق بين المتوسطي درجات المجموعتين في اختبار المهارات العقلية

المجموعة	العدد	الالمتوسط الحسابي	التباين	وحرية٥٨ -test		الدلالة لمستوى ٠,٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢٨,٢٤	٨,٢٤	١٣,١٠١٩١	٢,٠٠	**دال إحصائياً**
الضابطة	٣٠	١٧,١٢	١٢,٦٥			

ولحساب حجم التأثير باستخدام مربع أوميج

$$\omega^2 = \frac{t^2-1}{t^2+n_1+n_2-1} = \frac{(13.10191)^2-1}{(13.10191)^2+58} = 0.74$$

وبالرجوع الى جدول(٤) يكون حجم التأثير كبير

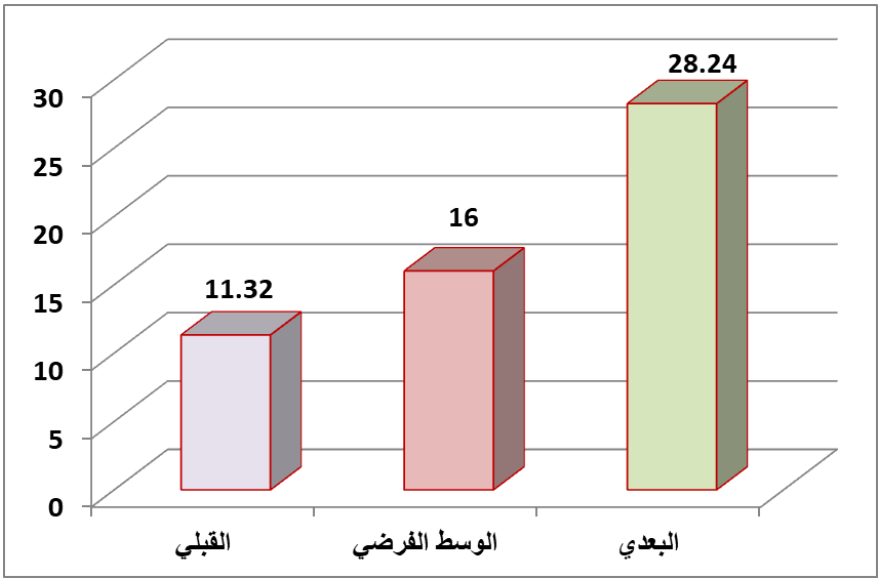
ولحساب نسبة الكسب لماك جوجيان بالقانون الاتي

$$G = \frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{28.24-17.12}{32-17.12} = \mathbf{0.75}$$

وهي قيمة تقع بين المدى الحد المقبول مما يدل على فاعلية النموذج (DSLM) في تنمية المهارات العقلية في الرياضيات.

ثالثًا: عرض وتفسير الفرضية الثالثة: ءلا يوجد فرقًا دال إحصائيًا (٠,٠٥) بين المتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المهارات العقلية.

بعد فرز درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المهارات العقلية في الرياضيات يتضح هناك فرقا بين المتوسطات يبينه المخطط(٣) الاتي:



ولمعرفة دالة الفرق يوضحها الجدول(٦) الاتي

مجموعة	العدد	وسط الحسابي		المتوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت		الدلالة
		قبلي	بعدي			المحسوبة	الجدولية	دال
تجريبية	٣٠	١١,٣٢	٢٨,٢٤	١٦,٤٩	٠,٧٢٦	٢٣,٣٣	٢,٠٣	

يتضح ان الفرق دال ولصالح التطبيق البعدي ، ولحساب نسبة الكسب

$$G = \frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{28.24-11.32}{32-11.32} = \frac{16.92}{20.68} = \mathbf{0.81}$$

يتضح نسبة الكسب مقبولة وضمن المدى المحدد ما يدل

على ارتفاع نسبة الطلاب الذين

استفادوا، وتوصلوا إلى المستوى المطلوب، مما يؤكد فاعلية نموذج(DSLM) في تنمية المهارات العقلية في الرياضيات.

تفسير النتائج

١) ان نموذج(DSLM) وفّر جواً من المتعة اثناء طرح مواضيع الرياضيات داخل مما قد يؤدي الى خلق بيئة تعليمية تفاعلية تشاركية وفد تسهم في تنمية المهارات العقلية.

٢) ان بدء الدرس بعروض توضيحية لتقديم المفهوم ، يثير التساؤلات من قبل الطلاب وعند إستعمال نموذج(DSLM) يتيح لطلاب مدى واسعاً من الفهم والتفاعل وزيادة الثقة بالنفس مع بيئة حوارية، قد يساهم في تنمية المهارات العقلية لديهم.

واتفق البحث الحالي مع دراسة دراسة(فتحي، وآخرون، ٢٠٢١): التي بينت اثر برنامج قائم علي نظرية العبء المعرفي على تنمية المهارات العقلية لدي الطالبات المعلمات، واتفقت مع دراسة(عباس، ٢٠٢٥): فاعلية تدريس التفكير العلمي في تطوير المهارات والقدرات العقلية لدى طلاب كلية التربية

واختلف البحث مع دراسة (Ruiz &Balbi,2018) التي بينت لا يوجد تأثير لتدريس الحساب الذهني على تنمية القدرات والمهارات في الرياضيات

الاستنتاجات

بعد تطبيق تجربة البحث وتحليل نتائجه يلخص الباحث بعض الاستنتاجات :

أ. لنموذج(DSLM) دور في تحسن التحصيل في الرياضيات وتنمية المهارات العقلية لدى الطلاب

ب. نموذج(DSLM) ينقل الطالب من الجو الروتيني المتبع في الطريقة التقليدية الى بيئة تفاعلية تشاركية يتم تبادل الآراء والحلول بين المدرس والطلاب وبين الطلاب انفسهم

ج. القدرة على تزويد الطلاب بمعلومات تعزيزية عن المواضيع في الرياضيات وتطبيقات من الحياة اليومية .

د- يتطلب التدريس بنموذج(DSLM) وقت وجهد اكبر مقارنة بالطريقة التقليدية

التوصيات

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يوصي الباحث بالاتي:

أ. الايعاز لمسؤولي القرار بتوظيف بنموذج(DSLM) ضمن الطرائق الحديثة في تدريس الرياضيات لدوره رفع التحصيل الدراسي وتنمية المهارات العقلية .

ب. مناقشة توظيف نموذج(DSLM) اثناء تدريب مدرسي ومدرسات الرياضيات.

ت. تضمين بنموذج(DSLM) ضمن منهج طرائق التدريس في كليات التربية.

ث. تعزيز كتب الرياضيات بمواقف من شأنها تنمية المهارات العقلية في الرياضيات

المصادر

١- أبو شعبان، شيماء صبحي ، وعطوان وأسعد حسين.(٢٠١٩). القياس والتقويم التربوي ، الكتب العلمية، بيروت ، لبنان.

٢- احمد، رسول ، ومحمد، غالب.(٢٠٢٢). المهارات العقلية المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في ضوء إنموذج مارزانو، مجلة ابحاث الذكاء، الجامعة المستنصرية، المجلد(١٦)، العدد(٣٤)،ص٦٨-٨٦.

٣- إسْمَاعِيل ، بَلِيغ حَمْدِي.(٢٠٢٢). استراتيجيات التفكير فوق المعرفي ،وكالة الصحافة العربية، القاهرة، مصر.

٤- الاميري، وليد محمد .(٢٠٢٢). تقييم وتطوير نظام تقويم اداء العاملين ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٥- باكير ، محمود.(٢٠٢٢). الرياضيات "حرفة عقلية": طريقة جديدة في الإدراك العقلي، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الظعاين ، قطر.
٦- بيكمان، ميلو.(٢٠٢٤). رياضيات بلا أرقام. أفاق للنشر والتوزيع، ترجمة مصطفى العدوى ، عمان، الاردن.
٧- الجلبي، سوسن شاكر.(٢٠٢٤). ·أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، دار مؤسسه رسلان، القاهرة، مصر.
٨- حامضي، عبدالعزيز.(٢٠٢٣). فاعلية استخدام نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) لتدريس الفيزياء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة العربي للعلوم ونشر الابحاث، المجلد(٧)، العدد(٢٧)، ص١-١٦.
٩- الذيباني، عادل.(٢٠٢٣). تصويب المفاهيم الخاطئة وتنمية التفكير الاستدلالي: نموذج التعلم ثنائي الموقف المعزز بالمحاكاة، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل: العلوم الإنسانية والإدارية، المجلد الرابع والعشرون-العدد الثاني، ص٢٣-٣١.
١٠- الربيعي، رسول ، وخزعل، غالب.(٢٠٢٢). المهارات العقلية المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط في ضوء إنموذج مارزانو، مجلة كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، المجلد(٢٨)، العدد(١١٧)،ص١-١٣.
١١- رزوقي، رعد مهدي، وآخرون.(٢٠١٨). سلسلة التفكير وانماطه (-٤-)، دار الكتب العالمية ، بيروت، لبنان.
١٢- رزوقي، رعد، وآخرون.(٢٠٢٢). التدريس واهدافه، دار الكتب العالمية، بيروت، لبنان
١٣- الشهري، علي، والمطرفي ، غازي.(٢٠٢٣). فاعلية نموذج التعلم ثنائي الموقف (DSLM) لتدريس العلوم على تنمية التفكير الناقد والفهم العميق لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، المجلد(٤٢)، العدد(٢٠٠)، الجزء(٣)، ص٢٩١-٣٣٨.
١٤- العباس، نسرين، الصيداوي، غسان.(٢٠٢٢).تحليل كتاب رياضيات الصف الاول المتوسط وفقًا لمهارات التفكير المنتج، مجلة احداث الذكاء، الجامعة المستنصرية، المجلد(١٦)، العدد(٣٤)، ص٢٦٧-٣٨٠.
١٥- عباس، وسام.(٢٠٢٥). فاعلية تدريس التفكير العلمي في تطوير القدرات والمهارات العقلية لدى طلاب قسم علم النفس في كليات التربية للتعامل مع الأطفال، مجلة لارك-جامعة واسط، مجلد ١٧ عدد ٣، ص١٠٧٥- ١٠٩٣.
١٦- عبدالغني ، احمد، وآخرون.(٢٠٢٥). الإطار المرجعي الأوربي المشترك للغات، مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، الرياض، السعودية.
١٧- العصيمي، خالد.(٢٠٢١). فاعلية نموذج التَّعلُّم ثنائي الموقف (DSLM) في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الثاني الالمتوسط، مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، العدد(٤٥)، الجزء(٢)، ص٧٩- ١٥٢.
١٨- عليان، شاهر ربحي.(٢٠٢٤). مناهج البحث والمعالجة الاحصائية دليل تطبيقي للمبتدئين، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، الاردن.
١٩- فتحي، حنان، وآخرون.(٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم علي نظرية العبء المعرفي في تنمية المهارات العقلية لدي الطالبات معلمات علم النفس، مجلة بحوث- جامعة عين شمس، المجلد ١، العدد ٤، جزء ٢، ص٩١-١١٤.

٢٠- كامل، احمد عبد البديع.(٢٠٢٢). حجم التأثير والفاعلية في البحوث التجريبية، المجلة الدولية لبحوث الإعلام و الاتصالات، المجلد (٢) العدد (٣) ،ص١-٢٨.
٢١- كورنهوسر، أرثرو.(٢٠٢٤). الذكاء والتركيز والاستذكار .. اكتشف أسرار الادراك الفعال، ترجمة زكي سليمان، دار ازهى للنشر والتوزيع، الشارقة - الإمارات العربية المتحدة.
٢٢- محمد، يوسف وآخرون.(٢٠٢٤). أثر انموذج (T.A.S.C) في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الاول المتوسط ومهارات تفكيرهم المنطقي، مجلة احداث الذكاء، الجامعة المستنصرية، المجلد(٣٨)، العدد(١٨)، ص١- ٢١.
٢٣- المشهداني، عباس ناجي.(٢٠٢٢). تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات (تطبيقات وامثلة)،اليازوري للنشر والتوزيع، عمان ،الاردن.
٢٤- نوري، بسمة وآخرون.(٢٠٢٤). إثر دمج أنموذجي روثكوف والمكعب لتدريس الرياضيات في تحصيل طالبات الصف الاول الالمتوسط، مجلة العلوم الاساسية، العدد(٢١)،ص٨٩-١١٠.

المصادر الاجنبية

1- Ali Kurniawan, Muhammad, et al.(2020). Effectiveness of Dual Situated Learning Model in Improving High School Students' Conceptions of Chemistry Equilibrium and Preventing Their misconceptions.
2- Amry , Urwatil Wutsqo,et al.(2024). The Effectiveness of Concept Change Oriented Learning with Dual Situated Learning Model (DSLM) Assisted by Multi Representations (MRs) To Improve Understanding of Acid-Base Concepts for High School Students, Journal of Multidisciplinary Science, 3 (1) p. 313-320.
3- Jassem, Hanan Saad,et al.(2025). The Effectiveness of the Dual Situated Learning Model (DSLM) for Middle School Students in Their Flexible Thinking, **International Journal of Environmental Sciences, Vol. 11 No. 12,p.411-424.**
4- Jeremy Lynch& Sara Tours.(2023). Developing Effective International Education Experiences: Preparing Pre-Service Teachers for the Classroom, Vernon Press, Spain.
5- Kliziene , Irina,et al.(2022). The Impact of Achievements in Mathematics on Cognitive Ability in Primary School**, *Brain Sciences. Vol. 12, 736,p.1-17.***
6- Majoul, Awham& Arheef, Salma.(2022). The effect of dual situated learning model (DSLM) on the achievement of fourth grade students in biology, ***Journal of Positive School Psychology, Vol.6, No.4,p. 5223-5233.***
7- Peter John Aubusson,et al.(2020).: Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar, Bandung, West Java, Indonesia, European Alliance for Innovation.
8- Ramírez-Montoya, María-Soledad .(2017).Handbook of Research on Driving STEM Learning With Educational Technologies, IGI Global, America.
9- Ruiz, Carola & Balbi, Alejandra .(2018). The effects of teaching mental calculation in the development of mathematical abilities, THE JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH, 112(1):p.1-12.