مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

أثر استخدام استراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

ميسم عادل راضي أ. د غالب خزعل محمد
الجامعة المستنصرية- كلية التربية الأساسية
maisemadel@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ، وتحقيقاً لهدف البحث اتبع الباحث منهج البحث التجريبي، واعتمد على التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذوات الاختبار البعدي لمهارات التفكير البصري، طبقت التجربة على عينة من (53) طالباً، المجموعة التجريبية (27) طالباً والمجموعة الضابطة (26) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة الاخطل للعام الدراسي 2024-2025 م، كوفئت المجموعتان في بعض المتغيرات (اختبار المعرفة الرياضية السابقة، العمر الزمني للطلاب محسوباً بالأشهر، التحصيل السابق في مادة الرياضيات، اختبار مهارات التفكير البصري، اختبار الذكاء)، وتم إعداد متطلبات التجربة والمتمثلة بتحديد المادة العلمية وتحليل المحتوى لها وصياغة الأغراض السلوكية وإعداد الخطط التدريسية، وتم بناء اختبار مهارات التفكير البصري، إذ تألف اختبار من (20) فقرة موضوعية، تم التحقق من الصدق للاختبار وكان معامل ثبات مقبولاً، كما كانت معاملات الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار جيدة، وقد قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية المنظمات البيانية، ودرست المجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية، وبعد انتهاء التجربة طبق اختبار مهارات التفكير البصري على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استعمال عدد من الوسائل الإحصائية المناسبة. وتم التوصل إلى النتائج الآتية:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية. وتم التوصل إلى عدد من الاستنتاجات منها، إن تدريس مادة الرياضيات باستعمال استراتيجية المنظمات البيانية زاد من تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وكان له الأثر في رفع مستوى تفكيرهم البصري. وكذلك أوصى الباحث، حث المدرسي والمدرسات على الاهتمام بتعلم التفكير بصورة عامة والتفكير البصري ومهاراته بصورة خاصة بوصفه نشاطا عقليا مرتبطا بأهم حاسة يتعلم بواسطتها الطالب وهي حاسة البصر، وكذلك أهمية تدريب الكوادر التدريسية في المدارس الابتدائية والمتوسطة و الثانوية على تطبيق استراتيجية المنظمات البيانية في تدريس مادة الرياضيات. وتم تقديم عدة مقترحات منها، إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي على مراحل دراسية أخرى، وكذلك الوقوف على أثرها في متغيرات تابعة أخرى، كتنمية التفكير الشكلي والتفكير المنظومي والتفكير الهندسي في مادة الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية المنظمات البيانية، مهارات التفكير البصري

التعريف بالبحث

أولا: مشكلة البحث Research problem

تُعد مادة الرياضيات من المواد الأساسية في عملية التعلم والتعليم، فهي "ملكة العلوم" وتشكل الأساس الذي يُبنى عليه العديد من فروع المعرفة. ومنذ فجر الحضارة الإنسانية، كانت الرياضيات أداة ضرورية لفهم العالم من حولنا، كما أنها تُعد من المتطلبات الأساسية لفهم علوم الطبيعة مثل الفيزياء والكيمياء والاقتصاد. (المشهداني، 2012: 5)

أصبحت تنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير البصري بشكل خاص، من المواضيع المهمة في التربية الحديثة، حيث تسعى المجتمعات إلى تمكين الطلاب من استخدام التفكير البصري بفعالية. ويُعزى ذلك إلى الأثر الكبير لحاسة البصر في استقبال المثيرات البصرية والتفاعل معها، مما يساعد في اكتساب المعرفة بطريقة نشطة وأكثر ثباتاً في الذاكرة. لذلك، فإن الدمج بين عرض المعلومات بصيغتها اللفظية والبصرية يسهم بشكل مستمر في تعزيز فهم الطلاب واستيعابهم العميق لها. (Huh, 2016:3) وقد كشفت العديد من الدراسات السابقة عن وجود قصور واضح في امتلاك مدرسي ومدرسات الرياضيات لمهارات التفكير البصري، الأمر الذي ينعكس سلبًا على جودة التعليم والتحصيل لدى الطلبة. فقد بيّنت دراسة (الشغابني ،2022) ضعفًا في توظيف استراتيجيات التفكير البصري أثناء التدريس، نتيجة لغياب المعرفة المتخصصة، وأوصت بضرورة إعطاء أهمية أكبر للصور، والرموز، والأشكال الهندسية، وتوظيف الوسائل التعليمية البصرية.

كما دعت دراسة (السعدي ،2020) إلى دمج مهارات التفكير البصري ضمن المحتوى التعليمي في مختلف المراحل الدراسية، لما لذلك من دور في تعزيز الفهم وتحقيق تعلم أعمق.

أما دراسة (سلمان، ميعاد جاسم وآخرين، 2024)، فقد ركزت على طلبة المرحلة المتوسطة، وأكدت أن ضعف استخدام مهارات التفكير البصري من قبل المدرسين والمدرسات أسهم في انخفاض مستويات التحصيل، وصعوبة تمثيل المفاهيم بصريًا، مما يعكس الحاجة إلى تطوير الممارسات التدريسية باستخدام وسائل بصرية متنوعة، وتدريب المدرسي والمدرسات على استراتيجيات تنمّي هذه المهارات.وعليه تكمن مشكلة البحث من خلال الإجابة عن التساؤل الاتي:

(ما أثر استخدام استراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ؟)

ثانياَ: أهمية البحث The importance of Research

أحداث القرن الحادي والعشرون تغييرات جوهرية وتطورات كبيرة في مختلف مجالات الحياة مما يستلزم مواكبة هذه التطورات على غرار بعض المجتمعات العربية التي سبقتنا في مجالات التقدم بناء على ذلك بات من الضروري التركيز على تعليم مهارات التفكير من خلال تنظيم الندوات والمؤتمرات وورش العمل التدريبية الى جانب إعداد برامج متخصصة تسهم في تطوير هذه المهارات والابتعاد عن الطرق التقليدية القائمة على التلقين.(الغريري،2007: 24) تبرز أهمية هذا البحث من خلال تركيزه على توظيف المنظمات البيانية كأداة تعليمية تسهم في تحسين قدرات الطلاب في مادة الرياضيات، مع تنمية مهارات التفكير البصري لديهم، خصوصاً في المرحلة المتوسطة. تُعد هذه المرحلة الانتقالية في تشكيل الأسس الفكرية والمعرفية للطلاب، حيث يكونون في هذه مرحلة تطوير قدرتهم على الانتقال من المفاهيم البسيطة إلى التفكير المجرد. وتساهم استخدام المنظمات البيانية في تحويل الأفكار والمفاهيم الرياضية المعقدة إلى صور بصرية واضحة ومفهومة، مما يُعزز استيعاب الطلاب للمحتوى التعليمي ويُحفز تفاعلهم معه بشكل أعمق وأكثر فاعلية. أن هذه الأداة التعليمية لا تسهم فقط في تبسيط المفاهيم، بل تُساعد أيضاً في بناء مهارات تحليلية وبصرية ضرورية لتطوير التفكير النقدي في هذه المرحلة المهمة.

ثالثاَ: هدف البحث Aims of Research

يهدف البحث الحالي الى تعرف أثر استخدام استراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات

رابعاَ: فرضية البحث Search Hypothesis

1-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(0.05)بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق استراتيجية المنظمات البيانية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري في مادة الرياضيات.

خامساَ: حدود البحث Frontiers of Research

1-طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/قضاء الخالص

2-ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات المقرر لتدريس لطلاب الصف الأول المتوسط للعام الدراسي (2024-2025)م، الفصل الخامس(الهندسة Geometry)والفصل السادس(القياس، المساحات والحجوم:Area and Volumes Measurement)والفصل السابع(الاحصاء والاحتمال Statistics and Probability)، ط٧، 2024م.

3-الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي(2024-2025)م

4-المنظمات البيانية وهي(المنظم مفاهيمي ،والمنظم الهرمي ،والمنظم دوري ،والمنظم متسلسل)

5-مهارات التفكير البصري وهي(مهارة التعرف على الشكل ووصفة، ومهارة تحليل الشكل، ومهارة ربط المعلومات في الشكل، ومهارة إدراك وتفسير الغموض، ومهارة استنتاج المعاني).

سادساَ: تحديد مصطلحات البحث Definition of Terms

1-استراتيجية المنظمات البيانيةGraphic Organization Strategy

عرفها كل من:-

- **(Bromley, et al.,1999):**

"هي أدوات بصرية تعليمية تُستخدم لتمثيل المعرفة والمعلومات بشكل منظم وواضح، حيث تقوم بترتيب الأفكار والعلاقات بين المفاهيم في أنواع مختلفة مثل المفاهيمي، الهرمي، الدوري، والتسلسلي. تساعد هذه الأدوات المتعلمين على فهم المحتوى بعمق من خلال إبراز العلاقات المنطقية بين عناصر الموضوع، مما يسهل عملية التعلم، ويعزز التفكير ، وينظم المعرفة الجديدة ويربطها بالمعرفة السابقة. "(Bromley, et al.,1999:3)

- **(Lucknet,John,et-al,2001):**

"هي إحدى الاستراتيجيات التدريسية التى تحتوي على رسومات تخطيطية وبيانية تعد بمثابة مثير بصري يجذب أنظار المتعلمين فيحفزهم على التفكير".(Lucknet,John,et-al,2001:38-44)

- **التعريف النظريTheoretical definition**

يتبنى الباحث تعريف (Bromley, et al.,1999) لملاءمته الاهداف البحث.

التعريف الاجرائيPartial definition

هي طريقة تدريس التي تعمل على تبسيط المفاهيم المجردة وجعلها أكثر وضوحاً باستخدام ادوات بصرية محدودة (خرائط، والمخططات،....) مما يساعد الطلاب على تحقيق فهم أعمق للموضوعات الرياضية وتطوير مهاراتهم في التفكير البصري.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

مهارات التفكير البصري Visual Thinking Skills

عرفه:-

- (Wileman,1993):

"قدرة الفرد على تخيل وعرض فكرة او معلومة ما باستعمال الصور والرسوم بدلاً من الكثير من الحشو الذي نستخدمه في الاتصال مع الاخرين".(Wileman,1993: 38)

التعريف الاجرائي Partial definition

مجموعة من المهارات التي تساعد طلاب لفهم الاشكال المضمنة في الرياضيات من خلال دمج تصورات بصرية مع خبراته المعرفية للوصول الى لغة ملفوظة متمِثّلة في التعرف على الشكل ووصفة، وتحليل الشكل، وربط العلاقات، وتفسير المعلومات فيها، واستخلاص المعاني الرياضية. يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار مهارات التفكير البصري المعد لذلك

اطار نظري ودراسات السابقة

المحور الأول: الاطار النظري Theoretical Framework

1-نظرية البنية المعرفية:

ان نظرية البنية المعرفية لها جذور عند الكثيرين من المفكرين والفلاسفة القدماء، إلا أنها أخذت مجرى واضحا منذ إن وضع جان بياجيه عناصرها الأساسية في العشرينات من القرن الماضي، التي على أساسها وضع مراحل للنمو المعرفي - على وفق المراحل العمرية - بوصفها مفاهيم عديدة من المجالات العلمية والاجتماعية، وقد انتشرت عالمياً وعلى نطاق واسع في الستينات وقد عرّف (بياجية) التعلم بأنه ربط المعلومات الجديدة بما لدى المتعلم من معرفة سابقة. (عبيد،2009: 81)

2- أوزبل(التعليم ذو المعنى)

أن ديفيد اوزبل (David Ausubel) استطاع من خلال عدد من التجارب الميدانية في مجال التعليم المدرسيّ معرفة كيف يعمل المخ البشريّ ؟ وكيف يتعلم المعلومات الجديدة؟ وما يحدث للمعلومات بعد دخولها المخ ، ودراسة الحالات التي يستطيع المتعلم أن يطبق ما تعلمه في المواقف الجديدة ودور المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية في عملية التعلم.

(العياصرة ، 2008: 876)

اولاً: استراتيجية المنظمات البيانية

تعد المنظمات البيانية إحدى الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي تطورت استنادًا إلى نظرية التعلم ذي المعنى لـDavid Ausubel ، والتي تؤكد على أهمية ربط المعرفة الجديدة بالبُنى المعرفية السابقة لدى المتعلم، وقد أسهم هذا الأساس النظري في تشكيل فهم أعمق لأهمية التمثيل البصري للمعرفة، مما أدى إلى تطوير أدوات تساعد على تنظيم المفاهيم بطريقة تُيسر إدراك العلاقات بينها وتعزز الفهم، وقد قام (Bromley, et al ,1999) بتطوير استراتيجية المنظمات البيانية في ضوء هذا التوجه، حيث هدفت إلى ترجمة المفاهيم والأفكار إلى صور بصرية من خلال مخططات تُظهر الروابط والعلاقات بين المفاهيم بشكل منظم وواضح، لم تعد هذه المنظمات أدوات تمهيدية فحسب كما في "المنظمات المتقدمة" عند أوزبل ، بل أصبحت تُستخدم في مراحل متعددة من عملية التعلم، سواء في تقديم المفاهيم الجديدة، ام تنظيم المحتوى أثناء الدرس، ام تلخيص المعلومات بعد الانتهاء من الموضوع.وتتميز المنظمات البيانية بمرونتها وقابليتها للتكيّف مع مختلف المواد الدراسية، كما أنها تحفّز التفكير التحليلي والبصري، وتسهم في تسهيل استيعاب المعلومات المعقدة ومن خلال التصنيفات المتنوعة التي ظهرت ضمن هذا التطوير كا (المفاهيمية، والهرمية، والدورية، والمتسلسلة)، أصبحت هذه الاستراتيجية أكثر شمولًا وفاعلية، مما عزز من دورها في توضيح العلاقات بين المفاهيم وسهّل على المتعلمين تحليل المعرفة وبنائها بصورة منظمة. (Bromley, et al, 1999:6-9)

خطوات تقديم الدرس باستخدام المنظمات البيانية

1-مرحلة تقديم المنظم البياني :وهي الخطوة التمهيدية الأولى التي تزود المتعلم بالمرتكزات العقلية الضرورية لاحتواء المادة الدراسية ودمجها في بيئته المعرفية ، وتتضمن هذه المرحلة توضيح أهداف الدرس ، تقديم المنظم البياني(والذي قد يكون مفاهيمي، او هرمي، او دوري أو تسلسلي حسب محتوى المادة الدراسية لتوضح مادة الدرس)

2-مرحلة تقديم المادة الدراسية:إذ تقدم المادة الدراسية بصيغتها النهائية ، وبوضوح تمكن المتعلم من الفهم والربط وذلك من خلال إجراءين هما : إظهار البيئة التنظيمية للمادة الدراسية وتسلسلها المنطقي ، والاحتفاظ بانتباه الطلبة أطول مدة ممكنة

3-مرحلة تقوية التنظيم المعرفي:تهدف إلى مساعدة المتعلم على تثبيت المادة الدراسية الجديدة في البناء المعرفي والاحتفاظ بها وتشمل عدة إجراءات تتمثل بما يأتي:

أ . استخدام مبادئ التوفيق الدمجي من خلال طرح الأسئلة على المتعلمين والاستماع إلى تعليقاتهم والإجابة عن تساؤلاتهم.

ب . تشجيع الطلبة على التساؤل حول قيمة المحتوى الدراسي وأهميته في تحقيق أهداف خاصة بهم

ج . التوضيح : ويتمثل بتوضيح المبادئ والمفاهيم المتضمنة في المحتوى الدراسي وإعادة تعريف الغامض منها وتوضيحه (Bromley, et al,1999:9)

مهارات التفكير البصري

للتفكير البصري عدد من المهارات وهي:

1-مهارة التعرف على الشكل ووصفه: "وهي قدرة الفرد في التعرف على الشكل البصري من خلال تحديد طبيعته وابعاده ومحتواه."

2-مهارة تحليل الشكل: وهى القدرة على رؤية العلاقات التي يتضمنها الشكل البصري من خلال التمعن في تفاصيلها وتحليل ما تحتويه من بيانات."

3-مهارة ربط المعلومات في الشكل: "وهي القدرة على تمييز العلاقات والمعلومات الموجودة في الشكل والربط بينها."

4-مهارة الادراك وتفسير الغموض: وهي القدرة على توضيح وتفسير الرموز والفجوات والعلامات وايجاد توافقات بينها."

5-مهارة استنتاج المعاني: وهي القدرة على استنتاج افكار جديدة وتوضيح معان ومعلومات كانت غامضة واستخلاص مفاهيم علمية حديثة يتضمنها الشكل البصري".(Wileman,1993:49-62)

ثانياَ: دراسات سابقة

اولاَ: دراسات سابقة تناولت استراتيجية المنظمات البيانية

1-دراسة(CASSIDY FULLER،2009):اجريت في جامعة فلوريدا، أمريكا، بعنوان (استخدام المنظمات البيانية لتعزيز مهارات حل المشكلات في فصول الرياضيات الثانوية)

2-دراسة(Oginni,O.I،2021):أجريت في جامعة ولاية ايكيتي، نيجيريا، بعنوان(تأثير المنظمات البيانية والرسوم المتحركة على نتائج تعلم الطلاب في الرياضيات)

ثانياً: دراسات سابقة تناولت مهارات التفكير البصري

1-دراسة (كوسة،2019):اجريت في المملكة العربية السعودية، بعنوان(مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي)

2-دراسة (السعدي،2020):اجريت في العراق، بعنوان(مهارات التفكير البصري المتضمنة بكتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي)

3-دراسة(الشرع، رياض فاخر واخرين،2022):اجريت في العراق ،بعنوان (فاعلية برنامج الجيوجبرا(Geogebra) في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصيل الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات)

4-دراسة (الشغانبي،2022):اجريت في العراق، بعنوان (مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة وعلاقتها بميول طلبتهم نحو الرياضيات)

5- دراسة(سلمان، ميعاد جاسم واخرين،2024):اجريت في العراق، بعنوان(مهارات التفكير البصري الرياضياتي لدى طلبة المرحلة المتوسطة)

ثالثاً: جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

1-تحديد مشكلة البحث وصياغتها بشكل واضح مع إبراز أهمية البحث وأهدافه.

2 -اختيار المنهجية العلمية المناسبة للبحث الحالي وتحديد التصميم التجريبي الأنسب لتحقيق أهدافه.

3- اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة التي تتلاءم مع طبيعة البحث وأهدافه لتحليل البيانات بدقة.

4-الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة لتفسير نتائج البحث الحالي بشكل علمي ومنهجي.

منهجية البحث واجراءاته

يتضمن هذا الفصل عرضاً لإجراءات البحث، من حيث اختيار تصميمه التجريبي، ومجتمعه وعينته والأدوات المستعملة في جمع البيانات، وخطوات إعدادها، وأسلوب تطبيقها، فضلاً عن الوسائل الإحصائية التي استعملت الاستخراج النتائج.

أولا: منهج البحث: (Research Methodolgy)

اتبع الباحث المنهج التجريبيّ لتحقيق هدف بحثه . لأنّه منهجٌ ملائمٌ لإجراءات البحث والتوصل إلى النتائج، والمقصود من مصطلح "تجريبي" تغيرُ شيءٍ وملاحظة أثرِ التغييرِ في شيءٍ آخر.

(أبو حويج، 2002 :59)

ثانيا: التصميم التجريبي (Experimental Design):

اعتمدَ الباحث التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين(التجريبية والضابطة) ذوات الاختبار البعدي الملائم لأغراض البحث، اذ يمثل المتغير المستقل في التجربة(استراتيجية المنظمات البيانية) ويمثل مهارات التفكير البصري المتغير التابع في التجربة، وكما موضح في جدول(1).

جدول (1)
التصميم شبه التجريبي للبحث

ت	المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
1	التجريبية	- العمر الزمني محسوباً بالأشهر. - التحصيل السابق في الرّيَاضيَّات. - اختبار المعلومات السابقة. - اختبار الذكاء. - اختبار مهارات التفكير البصري	استراتيجية المنظمات البيانية	- اختبار مهارات التفكير البصري	- مهارات التفكير البصري
2	الضابطة		الطريقة المعتادة		

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

ثالثاَ: مجتمع البحث وعينته (Research population & Sample)

1- مجتمع البحث Research population :

تمثل مجتمع البحث من طلاب المرحلة المتوسطة في جميع المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/قضاء الخالص للعام الدراسي(2024-2025) كما مبين في الجدول(2) الآتي.

جدول (2)

عدد المدارس المتوسطة والثانوية موزعة بحسب المديرية العامة لتربية ديالى/ قضاء الخالص

المدارس	عددها	عدد الطلاب
المتوسطة للبنين	26	3556
الثانوية للبنين	20	1566

2-عينة البحث Research Sample:

بعد أن حدُدت المدارس المشمولة بالبحث والبالغ عددها (46) مدرسة بين متوسطة وثانوية ، اختار الباحث بالطريقة العشوائية (متوسطة الاخطل للبنين) ضمت المتوسطة ثلاث شُعب للصف الاول المتوسط وهي: (أ، ب، ج) ،تم الاختيار العشوائي لتحديد شعبتين (أ، ج) لتمثل مجموعتي الدراسة فكانت الشعبة(أ)وعددها (33)طالباً تمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس باستراتيجية المنظمات البيانية والشعبة(ج) وعددها(32)طالباً تمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية، تم إحصائياً (استبعاد(6) طلاب راسبين من العام الماضي) وبذلك بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية(27)طالباً، في حين تم إحصائياً(استبعاد(6) طلاب راسبين من العام الماضي) وبذلك بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (26) طالباً، وإنَّ سبب استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً اعتقادا من الباحث بأنهم يمتلكون خبرات سابقة عن الموضوعات التي ستدرس في التجربة، وهذا ما جعل الباحث يستبعدهم من النتائج فقط، إذ ابقى عليهم في داخل الصف حفاظاً على النظام الدراسي، وبذلك بلغ عدد افراد عينة الدراسة بعد عمليات الاستبعاد (53)طالباً موزعين على مجموعتي من اجل التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي قام الباحث بإجراء تكافؤ بين مجموعتي البحث من عدد من المتغيرات:

1- العمر الزمني Age in months : كافأ الباحث مجموعتي البحث من حيث العمر الزمني بالأشهر بعد الحصول على أعمار الطلاب من خلال توزيع بطاقة معلومات للطلاب وتم ملؤها من قبل أولياء الأمور وللتأكد من المعلومات تم مراجعة البطاقة المدرسية والسجلات الرسمية للمدرسة .وبعد خضوع هذه البيانات للمعالجة الاحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي(spss)تبين ان المتوسط الحسابي الاعمار الطلاب المجموعة التجريبية(155.852) وبانحراف معياري(1.555). اما المتوسط الحسابي لطلاب المجموعة الضابطة(154.846) وبانحراف معياري(8.003).كما مبين في الجدول(3)

جدول (3)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)في متغير العمر الزمني محسوباً بالشهور

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	155.852	8.080	1.555
الضابطة	ج	26	154.846	8.003	1.570

وللتاكد من تجانس تباين درجات مجموعتي (التجريبية والضابطة) تم أستعمال اختبار (Levene's Test) اذ بلغت قيمة (F)المحسوبة (0.001)عند مستوى دلالة(0.979) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير العمر الزمني، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طلاب مجموعتي (التجريبية والضابطة)،تم تطبيق اختبار(t-test)لعينتين مستقلتين ،اذ قيمة (t)المحسوبة (0.455)عن مستوى الدلالة (0.651)هو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)عند درجة الحرية(51) مما يدل على ان مجموعتي البحث متكافئة في متغير العمر الزمني، كما موضح في الجدول(8)

جدول (4)
اختبار (Levene's test) واختبار (t - test) لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير العمر الزمني محسوباً بالشهور

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t)	الدلالة		
العمر الزمني	0.001	0.979	غير دال	0.455	0.651	51	غير دال

2-التحصيل السابق في مادة الرياضيات Prior Achievement in Mathematics :

كافأ الباحث مجموعتي البحث بالتحصيل السابق في مادة الرياضيات بعد الحصول على درجات نصف السنة من سجلات إدارة المدرسة، وبعد خضوع هذه البيانات للمعالجة الاحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي(spss)تبين ان المتوسط الحسابي لتحصيل الطلاب المجموعة التجريبية(57,667) وبانحراف معياري(18.318). اما المتوسط الحسابي لتحصيل طلاب المجموعة الضابطة(55.539) وبانحراف معياري(17.585).كما مبين في الجدول(5)

جدول (5)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)في متغير التحصيل السابق

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	57.667	18.318	3.525
الضابطة	ج	26	55.539	17.585	3.449

وللتاكد من تجانس تباين درجات مجموعتي (التجريبية والضابطة)تم أستعمال اختبار (Levene's Test) اذ بلغت قيمة (F)المحسوبة (0.047)عند مستوى دلالة(0.829) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير التحصيل السابق، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي (التجريبية والضابطة)،تم تطبيق اختبار(t-test) لعينتين مستقلتين، اذ قيمة (t) المحسوبة (0.431)عن مستوى الدلالة (0.668)هو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)عند درجة الحرية(51)، مما يدل على ان مجموعتي البحث متكافئة في متغير التحصيل السابق، كما موضح في الجدول(6)

جدول (6)

اختبار (Levene's test) واختبار (t - test) لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير التحصيل السابق

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t)	الدلالة		
التحصيل السابق	0.047	0.829	غير دال	0.431	0.668	51	غير دال

المعرفة السابقة في الرياضيات Prior Knowledge in Mathematics:

تم إعداد اختبار المعرفة الرياضية السابقة الذي يتكون من عشرين فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وتم عرضهُ على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها وتم التعديل على الاختبار على وفق آرائهم القيمة. وتم تطبيق الاختبار يوم الاحد المصادف 2025/2/9على مجموعتي(التجريبية والضابطة) وتم تصحيح أوراق الإجابة من عشرين (درجة لكل فقرة)،ملحق(13) باستخدام البرنامج الاحصائي(spss)تبين ان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية(11.741) وبانحراف معياري(3.977). اما المتوسط الحسابي الطلاب المجموعة الضابطة(11.115) وبانحراف معياري(4.063).كما مبين في الجدول(7)

جدول (7)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)في متغير المعرفة السابقة

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	11.741	3.977	0.765
الضابطة	ج	26	11.115	4.063	0.797

وللتاكد من تجانس تباين درجات مجموعتي (التجريبية والضابطة) تم أستعمال اختبار (Levene's Test) اذ بلغت قيمة (F)المحسوبة (0.002)عند مستوى دلالة(0.966) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير المعرفة السابقة،ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طلاب مجموعتي(التجريبية والضابطة)،تم تطبيق اختبار(t-test)لعينتين مستقلتين، اذ قيمة (t) المحسوبة (0.566)عن مستوى الدلالة (0.574)هو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)عند درجة الحرية(51)، مما يدل على ان مجموعتي البحث متكافئة في متغير المعرفة السابقة، كما موضح في الجدول(8)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

جدول (8)
اختبار (Levene's test) واختبار (t - test) لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير المعرفة السابقة

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t)	الدلالة		
المعلومات السابقة	0.002	0.966	غير دال	0.566	0.574	51	غير دال

5- **الذكاء Intelligence :**

يعدّ الذكاء من المتغيرات التي تؤثر في سلامة أي تجربة في المجال التربوي ولضمان تكافؤ مجموعتي البحث اجرى الباحث اختبار المصفوفات المتتابعة Raven المقنن على البيئة العراقية من (الدباغ،1983) لما يتمتع به هذا الاختبار من الصدق والثبات وصالح للفئة العمرية لعينة البحث(الدباغ وآخرون، 1983: 45). ويتكون الاختبار من خمسة مستويات بواقع (60) فقرة من الرسوم غير اللفظية، وكل مجموعة تحتوي على (12) سؤالاً لرسوم واشكال ناقصة، ويتطلب من الطلبة تكملتها من بدائل مصورة اسفل كل سؤال.

تم تطبيق الاختبار على عينة البحث يوم الاثنين الموافق 2025/2/10 وبعد تصحيح أوراق الاختبار ملحق(13) بأستخدام البرنامج الاحصائي(spss) تبين ان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية(33.519) وبإنحراف معياري(11.008). اما المتوسط الحسابي الطلاب المجموعة الضابطة(32.346) وبإنحراف معياري (11.461) كما مبين في الجدول(9)

جدول (9)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في متغير اختبار رافن للذكاء

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	33.519	11.008	2.119
الضابطة	ج	26	32.346	11.461	2.248

ولتأكد من تجانس تباين درجات مجموعتي (التجريبية والضابطة)تم أستعمال اختبار (Levene's Test) اذ بلغت قيمة (F)المحسوبة (0.050)عند مستوى دلالة(0.824) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير الذكاء،ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتي(التجريبية والضابطة)،تم تطبيق اختبار(t-test)لعينتين مستقلتين،اذ قيمة (t) المحسوبة (0.380)عن مستوى الدلالة (0.706)هو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)عند درجة الحرية(51)،ممايدل على ان المجموعتي البحث متكافئة في متغير رافن الذكاء،كما موضح في الجدول(9)

جدول (9)
اختبار (Levene's test) واختبار (t - test) لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير اختبار رافن للذكاء

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t)	الدلالة		
رافن للذكاء	0.050	0.824	غير دال	0.380	0.706	51	غير دال

6- **اختبار مهارات البصري Visual Thinking Skills Test:**

تم إعداد اختبار مهارات البصري الذي يتكون من عشرين فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وتم عرضهُ على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها وتم التعديل على الاختبار على وفق آرائهم القيمة. وتم تطبيق الاختبار يوم الثلاثاء المصادف 2025/2/11على مجموعتي(التجريبية والضابطة) وتم تصحيح أوراق الإجابة من عشرين (درجة لكل فقرة)، باستخدام البرنامج الاحصائي(spss)تبين ان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية(10.00) وبانحراف معياري(2.631). اما المتوسط الحسابي الطلاب المجموعة الضابطة(9.539) وبانحراف معياري(2.565).كما مبين في الجدول(10)

جدول (10)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)في اختبار مهارات التفكير البصري

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	10.00	2.631	0.506
الضابطة	ج	26	9.539	2.565	0.503

وللتاكد من تجانس تباين درجات مجموعتي (التجريبية والضابطة) تم أستعمال اختبار (Levene's Test) اذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (0.001)عند مستوى دلالة(0.980) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير الذكاء،ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتي(التجريبية والضابطة)،تم تطبيق اختبار(t-test)لعينتين مستقلتين،اذ قيمة (t) المحسوبة (0.646)عن مستوى الدلالة (0.521)هو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)عند درجة الحرية(51)،ممايدل على ان المجموعتي البحث متكافئة في متغير رافن الذكاء،كما موضح في الجدول(11).

جدول (11)
اختبار (Levene's test) واختبار (t - test) لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير اختبار مهارات التفكير البصري

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t	الدلالة		
مهارات التفكير البصري	0.001	0.980	غير دال	0.646	0.521	51	غير دال

رابعا: متطلبات البحث:

1- تحديد المادة العلمية:

حدد الباحث المادة العلمية التي سيقوم بتدريسها لمجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني، من العام الدراسي (2024-2025) م إذ شمل كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط، الطبعة السابعة للسنة 2024م والمتمثل بالفصول الثلاثه وهي :

- الفصل الخامس: الهندسة Geometry
- الفصل السادس: القياس- المساحات والحجوم Measurement: Area and Volumes
- الفصل السابع: الإحصاء والاحتمال Statistics and Probability

2- صياغة الأغراض السلوكية:

تم صياغة (160) هدفاً سلوكياً اعتماداً على تصنيف بلوم للمجال المعرفي بمستوياته الستة وهي(تذكر، واستيعاب، وتطبيق، وتحليل، وتركيب، وتقويم).

3- اعداد الخطط التدريسية: قام الباحث بإعداد خطط تدريس يومية لمجموعتي البحث

خامسا: أداة البحث

اختبار مهارات التفكير البصري

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف هذه الاختبار الى قياس مهارات التفكير البصري لدى عينة البحث
- **تحديد مهارات التفكير البصري:** حددت مهارات التفكير البصري خمس مهارات، (مهارة التعرف على الشكل وصفة، ومهارة تحليل الشكل، ومهارة ربط المعلومات في الشكل، ومهارة إدراك وتفسير الغموض، ومهارة استنتاج المعاني) وللتاكد من دقة الاختبار هذه المهارات عرضت على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات وذلك للتحقق من صلاحية المهارات لقياس التفكير البصري وفي ضوء اراء المحكمين حظيت المهارات جميعها على موافقتهم اذ اعتمد على نسبة اتفاق(85%) فاكثر لقياس ماوضع لاجله.
- **صياغة فقرات الاختبار**: بعد تحديد مهارات التفكير البصري تمت صياغة (20) فقرة موزعة بالتساوي على المهارات الخمس ،أي اربع فقرات لكل مهارة.
- **تعليمات الاختبار:** تم وضع إجابة أنموذجية لجميع الفقرات وأعطيت درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة. وبهذا تراوحت درجة الإجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (صفر- 20) درجة.

- **صلاح فقرات اختبار مهارات التفكير البصري**

اعتمد الباحث نسبة اتفاق (80% فأكثر)، وحصلت جميع فقرات الاختبار على موافقة المحكمين على صلاحيتها وملاءمتها للغرض الذي وضعت من أجله

- **التطبيق الاستطلاعي الاختبار مهارات التفكير البصري:**

التطبيق الاستطلاعي الأول The first exploratory application:

لغرض من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، والزمن المستغرق في الإجابة عنها طبقه الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الأساسية تقريباً بتاريخ2025/4/22 المصادف يوم الثلاثاء إذ اختارها الباحث من مجتمع البحث نفسه، ولها مواصفات عينة البحث نفسها، وتألفت من(35) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة(طه للبنين) التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى-قضاء الخالص، و تم اختيار هذه المدرسة لاعتبارات عديدة منها قربها من المدرسة التي تم تطبيق التجربة فيها مما يضمن التكافؤ الاقتصادي والاجتماعي فضلا عن كونها مدرسة للبنين وذلك يضمن تكافؤ الجنس، وتم تطبيق الاختبار على العينة بعد أن تأكد الباحث إكمالهم موضوعات مادة الرياضيات المقرر تدريسها في التجربة جميعها، إذ اتفق الباحث مع مدرس المادة في المدرسة المذكورة آنفاً على إنهاء تدريس الموضوعات. قبل مدة التاريخ أعلاه . وبعد تطبيق الاختبار اتضح إن الوقت الذي استغرق في الإجابة عن فقرات الاختبار جميعها كان (1365) دقيقة، بعد حساب متوسط الوقت تبيّن أن الزمن المناسب لإتمام الإجابة هو (39) دقيقة ولم يلاحظ الباحث أي استفسار من الطلاب يشير إلى غموض في صياغة الفقرات

التطبيق الاستطلاعي الثاني The second exploratory application:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مماثلة لعينة البحث الأساسية تتكون من (108) من طلاب الصف الأول متوسط في متوسطة(سيد زيني للبنين) التابعة لمديرية العامة لتربية ديالى-قضاء الخالص، بتاريخ 2025/4/23 المصادف يوم الاربعاء لغرض ايجاد معامل الصعوبة وقوة تمييز الفقرات وفعالية البدائل لكلٍّ فقرةٍ من فقرات الاختبار مهارات التفكير البصري ، وتم اختيار هذه المدرسة لاعتبارات عديدة منها قربها من المدرسة التي تم تطبيق التجربة فيها مما يضمن التكافؤ الاقتصادي والاجتماعي فضلا عن كونها مدرسة للبنين وذلك يضمن تكافؤ الجنس، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين البالغ عددهم (8) طلاب، أصبح المجموع النهائي لطلاب (العينة الاستطلاعية) (100)طالب. أما سبب استبعاد الطلاب الراسبين فهو امتلاكهم خبرة سابقة في الموضوعات قيد التجربة، وقد يؤثرون في دقة النتائج، إذ أبقى عليهم في داخل الصف حفاظاً على النظام المدرسيّ، وتم تطبيق الاختبار على العينة بعد أن تأكد الباحث إكمالهم موضوعات مادة الرياضيات المقرر تدريسها في التجربة جميعها، إذ اتفق الباحث مع مدرس المادة في المدرسة المذكورة آنفاً على إنهاء تدريس الموضوعات قبل هذا التاريخ . وبعد إتمام عملية التصحيح بالاعتماد على مفتاح الإجابة الا نموذجية للاختبار تم تحليل فقرات الاختبار بترتيب درجات طلاب العينة ترتيباً تنازلياً ثم اختيرت العيّنتان المتطرفتان العليا والدنيا بنسبة (27%) بوصفهما مجموعتين منفصلتين لتمثيل العيّنة كلها حيث تم اخذ أوراق إجابة أعلى (27%) وأدنى (27%) وهذه النسبة يؤيدها معظم المتخصصين في الاختبارات و بعد إتمام عملية التصحيح و اخذ المجموعتين المتطرفتين جمع الباحث الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة لكل مجموعة من المجموعتين العليا والدنيا وبعدها تم حساب معامل الصعوبة التمييز لفقرات الاختبار مهارات التفكير البصري. التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار.

أ- معامل الصعوبة الفقرات Items difficulty coefficient :

وجد معامل الصعوبة باستخدام المعادلة الخاصة ولم تتغير أي فقرة من فقرات الاختبار وذلك لان معامل الصعوبة تراوح بين(0.35 -0.59)

ب - قوة تمييز الفقرات Item discrimination coefficient:

حسبت القوة لتمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري باستخدام المعادلة الخاصة بها إذ وجد ان قيمتها تتراوح بين(0.30-0.57).لذا تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة.

ت- فعالية البدائل الخاطئة The effectiveness Of false substitutes :

تم حساب فعالية كل بديل خاطئ باستعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة، ووجد ان معاملات جميع البدائل الخاطئة سالبة، اذ انها جذبت طلاب المجموعة الدنيا اكثر من طلاب المجموعة العليا، مما يعني ان جميع البدائل الخاطئة فعالة.

ث-الثبات الاختبار Test stability:

تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة (كيودر-20) للفقرات الموضوعية إذ بلغت قيمة الثبات (0.854)، وهو ثبات جيد في العلوم التربوية والاجتماعية، إذ تشير الأدبيات إلى أن الاختبار يتصف بالثبات إذا كانت قيمة ثباته (0,80) أو أكثر.

ج-صدق الاختبار

- **الصدق الظاهري Face validity :**

ويتحقق بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء للحكم على مدى صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار ومدى علاقتها بالموضوع .

- **صدق البناء Construct validity:**

تم التأكد من صدق البناء (الاتساق الداخلي)الاختبار مهارات التفكير البصري من خلال ايجاد العلاقة الارتباطية بين كل من:

- علاقة الدرجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:

لمعرفة مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار باستعمال معامل بيرسون ، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0.304 – 0.762)، وبذلك كانت الفقرات جميعها دالة احصائياً، وبذلك تم الإبقاء على الفقرات الاختبار جميعها البالغة(20) فقرة

- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة:

الايجاد صدق الاتساق الداخلي لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري احصائياً تم إيجاد قيم معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة كل فقرة ودرجة المهارة، اذ تراوحت قيم معاملات ارتباط مهارات التفكير البصري كالاتي:

مهارة التعرف على الشكل ووصفة(0.648-0.769)،مهارة تحليل الشكل(0.547-0.821)،مهارة ربط المعلومات في الشكل(0.573-0.729)،مهارة الادراك وتفسير الغموض(0.540-0.657)،مهارة استنتاج المعاني(0.736-0.901)،وهي معاملات ارتباط جيدة وبذلك تكون المعاملات الارتباط جميعها بين الفقرة ودرجة المهارة دالة احصائياً وهذا يعني ان الفقرات اختبار مهارات التفكير البصري نحو مادة الرياضيات تتميز بصدق البنائي ،

- علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية للاختبار:

حسبت قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون وتراوحت ما بين (0.780-0.871) وهي قيم معاملات ارتباط دالة احصائياً.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

عرض النتائج وتفسيرها

بعد انتهاء الباحث من تجربة البحث وفق الخطوات المذكورة في الفصل السابق، قام بتحليل النتائج التي حصل عليها بهدف معرفة أثر استخدام استراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات. كما تم التعرف على دلالة الفروق الإحصائية بين النتائج، والتحقق من فرضيات البحث، والكشف عما إذا كانت النتائج تدعم هذه الفرضيات أم لا.

اولاً-عرض النتائج(Show results):

1- لغرض التحقق من الفرضية العدم التي تنصُّ على أنّه:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(0.05)بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجية المنظمات البيانية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري في مادة الرياضيات.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري ملحق(15)، ومن ثم تصحيح أوراق إجابات الطلاب وحساب الدرجة الكلية لكل طالب في مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) ملحق (20)،تم استعانة الباحث بالبرنامج الاحصائي (SPSS) للحصول على الوصف الاحصائي للبيانات مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصري ، وجدول (12) يوضح ذالك.

جدول (12)

الوصف الاحصائي لبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير مهارات التفكير البصري

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي
التجريبية	أ	27	14.889	2.242	0.431
الضابطة	ج	26	12.077	2.682	0.526

يتبين من جدول (12) بأن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (14.889) وبانحراف معياري (2.242)، في حين أن المجموعة الضابطة بلغ متوسط درجات طلابها (12.077) وبانحراف معياري(2.682) وبتطبيق اختبار (Levene's Test) لعينتين مستقلتين الذي يبين دلالة الفرق بين تباين درجات الطلاب للمجموعتي(التجريبية والضابطة) تبين أن قيمة(F) (0.918) عند مستوى الدلالة (0.343) وهذا المستوى أكبر من المستوى الدلالة (0.05) المعتمد، وهذا يدل على ان المجموعتين متجانستان في متغيرمهارات التفكير البصري. ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)،وتم تطبيق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين،إذ بلغت القيمة (t)المحسوبة (4.147) عند مستوى دلالة (0.000) هو اصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة الحرية (51)،وهذا يشير الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أستراتيجية المنظمات البيانية على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري ،وجدول(13)يوضح ذالك.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 541-560

جدول (13)
قيمة(F) و(t) للمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصري

المتغير	Levene's Test		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	t-test		df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة		قيمة(t)	الدلالة		
مهارات التفكير البصري	0.918	0.343	غير دال	4.147	0.000	51	دال

وبذلك ترفض الفرضية العدم وتقبل الفرضية البديلة التي تنصُّ على أنّه:
يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(0.05)بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجية المنظمات البيانية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري

-حجم الأثر:

لمعرفة مدى حجم أثر المتغير المستقل(استراتيجية المنظمات البيانية) في المتغير التابع (مهارات التفكير البصري) تم استعمال اختبار مربع آيتا (η^2) لمعرفة حجم أثر المتغير المستقل والتأكد من ان حجم الفروق الناتجة باستعمال (t- test) هي فروق حقيقية تعود الى استراتيجية المنظمات البيانية وليس الى متغيرات اخرى ومن ثم حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم هذا الأثر ، جدول (14) يوضح ذلك.

جدول (14)
قيمة (η^2) و(d) مقدار حجم الأثر في اختبار مهارات التفكير البصري لمجموعتي (التجريبية والضابطة)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	Df	قيمة (η^2)	قيمة (d)	مقدار حجم الاثر
استراتيجية المنظمات البيانية	اختبار مهارات التفكير البصري	4.147	51	0.253	1.048	كبير جدا

ويتضح من جدول (14) ان حجم اثر (استراتيجية المنظمات البيانية) في متغير (مهارات التفكير البصري) كبير لان قيمة(d) البالغة (1.048) مقاربة (1.10)،وهذا يدل الى ان أثر (استراتيجية المنظمات البيانية) في مهارات التفكير البصري متوسطة ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية المنظمات البيانية.

ثانياً- تفسير النتائج (Results interpretation) :

من مراجعة النتائج التي توصل اليها البحث الحالي يمكن للباحث أن يعطي تفسيراً لما توصل اليه كما يأتي :

1-تفسير النتيجة المتعلقة بمهارات التفكير البصري

أشارت النتائج المعروضة في الجدولين (12)و(13) الى وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(0.05)بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجية المنظمات البيانية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا

المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري ويرى الباحث أن السبب في ذلك يعود الى:

أ. ان التدريس على وفق استراتيجية المنظمات البيانية تعطي فرصة للطلاب لإجراء عمليات التفكير والتمعن في المحتوى المعروض، ومن ثم مناقشة ما لاحظوه مع المدرس، مما يعزز من تطوير مهارات التفكير البصري لديهم بصورة فعاله.

ب. أن استخدام المنظمات البيانية في التدريس منح المدرس مرونة أكبر في عرض موضوعات مادة الرياضيات بطريقة منظمة وتفاعلية، وهو ما انعكس بشكل إيجابي على تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب، من خلال تسهيل فهم المفاهيم وربطها بصرياً وتسلسلياً.

ثالثاً-الاستنتاجات(Conclusions) :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن استنتاج ما يأتي:

1- هناك اثر إيجابي لاستراتيجية المنظمات البيانية كطريقة للتدريس في زيادة التحصيل مقارنةً بالطريقة المعتادة لدى طلاب الصف الاول المتوسط.

2- هناك اثر إيجابي لاستراتيجية المنظمات البيانية في مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الاول المتوسط.

3- يتطلب استعمال استراتيجية المنظمات البيانية وقتاً وجهداً ومهارة من المُدرس أكثر مما هو مطلوب منه عند استعمال الطرائق والأساليب المعتادة في التدريس.

4- ان التدريس على وفق استراتيجية المنظمات البيانية تساعد على توفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير، ويمكن ان يسهم ذلك في تحسين قدرة الطالب على الاستيعاب. وهذا يؤدي بالطالب الى القيام بدور ايجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها وتقويمها في اثناء التعلم وزيادة قدرتها على استخدام المعلومات وتوظيفها في مواقف التعليم المتنوعة.

5- أنّ استعمال هذه استراتيجية في التدريس يؤدي إلى جودة التفاعل بين المُدرس والطالب.

رابعاً -التوصيات(Recommendations) :

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل اليها البحث الحالي يمكن الخروج بالتوصيات الأتية:

1. حث المدرسين والمدرسات على الاهتمام بتعلم التفكير بصورة عامة والتفكير البصري ومهاراته بصورة خاصة بوصفه نشاطا عقليا مرتبطا بأهم حاسة يتعلم بواسطتها الطالب وهي حاسة البصر .
2. أهمية تدريب الكوادر التدريسية في المدارس الابتدائية والمتوسطة و الثانوية على تطبيق استراتيجية المنظمات البيانية في تدريس مادة الرياضيات، لما له من أثر فعّال في رفع مستويات التحصيل الدراسي والتفكير البصري لدى الطلبة.
3. دعوة الجهات المعنية في وزارة التربية ومديرياتها بتهيئة بيئة صفية ملائمة للتدريس المنظمات البيانية وتجهيزها بكافة المستلزمات من اجهزة عرض وسبورات ذكية.
4. اعادة النظر في تخطيط مناهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة، والعمل على إدراج أنشطة أثرائية تعتمد على مهارات التفكير البصري، بما يتماشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة.

خامساً: المقترحات (Suggestions) :

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحث ما يأتي :

1. جراء دراسات وبحوث مماثلة للبحث الحالي على مراحل دراسية أخرى تهدف الى معرفة اثر استعمال استراتيجية المنظمات البيانية في التحصيل ومهارات التفكير البصري.
2. إجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي لمتغيرات أخرى مثل (التفكير الشكلي، التفكير المنظومي، التفكير الهندسي)

3. جراء دراسة مقارنة بين استراتيجية المنظمات البيانية واستراتيجيات تعليمية أخرى لمعرفة مدى فاعليتهما على التحصيل ومهارات التفكير البصري.
4. اجراء دراسة لتقويم مستوى ممارسة الطلاب لمهارات التفكير البصري في مراحل التعليمة مختلفة.

المصادر:

اولاً: المصادر العربية

- أبو حويج ، مروان، (2002): **البحث التربويّ المعاصر**، دار اليازوري للنشر، الأردن.
- الدباغ، فخري واخرون(1983):**اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقياس العراقي**، مطابع جامعة الموصل، الموصل، العراق.
- السعدي، شهد ثامر جاسم (2020):مهارات التفكير البصري المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة بغداد، العراق.
- سلمان، ميعاد جاسم واخرون(2024):مهارات التفكير البصري الرياضياتي لدى طلبة المرحلة المتوسطة، **مجلة ابحاث الذكاء**، المجلد(18)،العدد(37)،ص(203-214)،العراق.
- الشرع، رياض فاخر واخرون(2022):فاعلية برنامج الجيو جبرا (Geogebra)في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، المجلد(20)،العدد(2)،ص(143-173)،سوريا.
- الشغابني، احمد يونس حمود(2020):مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة وعلاقتها بميول طلبتهم نحو الرياضيات، **رسالة ماجستير**، كلية التربية الأساسية ،الجامعة المستنصرية، العراق.
- عبيد، وليم ،(2009): **استراتيجيات التعليم والتعلم**، ط 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- العياصرة ، وليد رفيق (2008): **التعلم والتعليم وعلم النفس التربوي** ،دار اسامة للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن
- الغريري، سعدي جاسم عطية(2007):**تعليم التفكير مفهومه وتوجهاته المعاصرة**، مطبعة المصطفى، بغداد، العراق.
- كوسه، سوسن بنت عبد الحميد(2019):مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي ،**مجلة كلية التربية**، المجلد(73)،العدد(1)،ص(395-429)،المملكة العربية السعودية.
- المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير، وآخرون، (2012): **طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد أعداد المعلمين**، ط1، المركز التقني لأعمال ما قبل الطباعة، العراق.

ثانيا: المصادر الاجنبية

- Huh, k (2016):Visual thinking strategies and creativity in English education ,**Indian journal of science and technology**, vol (9), n(1), pp(1-6).
- Luckner, John; Bowen, Sandra; Carter, Kathy (2001**):** Visual Teaching Strategies for Students Who Are Deaf or Hard of Hearing, **Teaching Exceptional Children**, v33, n3.
- Bromley, K., Irwin DeVitis , L., & Modlo , M (1999): **50 graphic organizers for reading, writing & more**, Scholastic Inc.

• Wileman , R. E (1993): **Visual Communicating,** Englewood Cliffs**,** N,J, Educational Technology Publication.
• Oguni, O. I (2021): Effects of graphic organizers and animation on students' learning outcomes in mathematics, **International Journal of Research and Innovation in Applied Science (IJRIAS)**, v6,n(5)
• Fuller, C. (2009): Using a graphic organizers to promote problem-solving skills in a secondary mathematics classroom (**Master's thesis**). University of Florida.

The Effect of Using the Graphic Organizers Strategy on Visual Thinking Skills Among First-Grade Intermediate Students in Mathematics

Maisam Adel Radi Prof. Dr. Ghalib Khazaal Mohammed
Al-Mustansiriyah University – College of Basic Education
maisemadel@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract:
The aim of the research was to identify the effect of using the graphic organizers strategy on the visual thinking skills of first-grade intermediate students in mathematics. To achieve this goal, the researcher adopted the experimental research method and used a quasi-experimental design with partial control for two equivalent groups, using a post-test to measure visual thinking skills. The experiment was conducted on a sample of 53 students: 27 in the experimental group and 26 in the control group, all from Al-Akhtal Intermediate School for the academic year 2024–2025.
The two groups were equalized based on several variables: prior knowledge in mathematics, students' chronological age in months, previous academic achievement in mathematics, a visual thinking skills test, and an intelligence test. The researcher prepared the necessary requirements for the experiment, which included identifying the instructional content, analyzing it, formulating behavioral objectives, and preparing teaching plans. A visual thinking skills test was constructed, consisting of 20 multiple-choice items. The test's validity was verified, and it demonstrated an acceptable reliability coefficient. The difficulty and discrimination indices of the test items, as well as the effectiveness of the distractors, were all satisfactory.
The experimental group was taught using the graphic organizers strategy, while the control group was taught using the traditional method. After the experiment concluded, the visual thinking skills test was administered to both the experimental and control groups, and several appropriate statistical methods were used for data analysis.The results showed a statistically significant difference at the 0.05 level between the mean scores of the

experimental group and those of the control group in the visual thinking skills test, in favor of the experimental group.

Several conclusions were drawn, including that teaching mathematics using the graphic organizers strategy improved the achievement of the students in the experimental group and positively impacted the development of their visual thinking skills.

The researcher also recommended encouraging teachers to focus on teaching thinking in general, and visual thinking and its skills in particular, as it is a mental activity linked to the most important sense through which students learn—sight. In addition, the importance of training teaching staff in elementary, intermediate, and secondary schools to apply the graphic organizers strategy in teaching mathematics was emphasized.

Several suggestions were proposed, including conducting similar studies at other educational stages, and investigating the effect of the strategy on other dependent variables, such as the development of formal thinking, systems thinking, and geometric thinking in mathematics.

Keywords: graphic organizer strategy, visual thinking skills