٢٧

فاعلية تقديم الرياضيات بالفنون البصرية

على تحصيل طلاب الرابع العلمي وخفض البخل المعرفي لديهم

The effectiveness of presenting mathematics through visual arts on the achievement of fourth-grade science students and reducing their cognitive miserliness

الباحث : أشرف يوسف محمد

هدف البحث إلى معرفة فاعلية الفنون البصرية في التحصيل لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الرياضيات ،وفي خفض البخل المعرفي لدى طلاب الرابع العلمي عند دراسة مادة الرياضيات .انتهج البحث الوصفي لجمع المعلومات والتجريبي لتطبيق التجربة ، بالغت العينة ٥٨ طالب . توزعوا بالتساوي بين مجموعتين تجريبية درست باستخدام الفنون البصرية، ومجموعة ضابطة درس بالطريقة الاعتيادية، واعد اختبارين الاول تحصيلي تكون من ٤٠ فقرة نوع اختيار من متعدد، والاختبار الثاني البخل المعرفي تكون من ٩ فقرات مقاليه، ت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل وخفض البخل المعرفي لدى الطلاب

الكلمات المفتاحية: الفنون البصرية، التحصيل، الرياضيات، البخل العلمي

Abstract

The aim of the research is to know the effectiveness of visual arts in the achievement of fourth-grade science students in mathematics, and in reducing cognitive miserliness among fourth-grade science students when studying mathematics. The descriptive research was adopted to collect information and the experimental research to apply the experiment. The sample amounted to 58 students. They were distributed equally between two experimental groups that studied using visual arts, and a control group that studied in the usual way. Two tests were prepared, the first achievement test consisting of 40 multiple-choice paragraphs, and the second cognitive stinginess test consisting of 9 essay paragraphs. The results showed that the experimental group outperformed in achievement and reduced cognitive stinginess among students.

Keywords: Visual arts, achievement, mathematics, Cognitive miserliness

مشكلة البحث :-

من خلال خبرة الباحث في التدريس وخاصة الفرع العلمي المرحلة الرابعة لمسنا ضعفاً واضحاً لدى الطلبة في تحصيلهم في مادة الرياضيات يرافقه ضعفاً في محاولاتهم للتفكير ، وقد يعود احد الأسباب إلى طرائق تدريسها وعدم الاستعانة بوسائل بصرية في تدريس مادة الرياضيات, والتي تعتمد على الاستظهار والحفظ ، ومشاركة الطلاب تكون محدودة في الدروس إن وجدت ، ومن خلال احد الدورات التدريبية التي تقيمها المديرية العامة لتربية الانبار وكان الباحث من ضمنهم ، تم مناقشته مع عدد من

مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها والبالغ عددهم (٢٠) مدرساً ومدرسة، تم طرح بعض الأسئلة الآتية عليهم:

١- أي الطرائق أو الاساليب تتبعونها في تدريس مادة الرياضيات؟

٢- هل تستخدمون المصورات او الرسوم كوسائل تعليمية عند التدريس ؟

٣- هل لديكم فكرة عن مفهوم البخل المعرفي ؟

اجاب ٩٠٪ منهم باستخدامهم الطرائق التقليدية المتمثلة بإعطاء القاعدة ثم امثلة محلولة او بالعكس،واجاب١٠٠٪ منهم عدم استخدام المصورات او الرسوم كوسائل تعليمية عند التدريس ، وكذلك لم يعرف احد بمفهوم البخل المعرفي.

وايدت بعض الدراسات المحلية منها: دراسة (الحمداني، ٢٠٢٢: ٣٩٣)، ودراسة (ابراهيم، وعدنان،٢٠٢٤: ٣٦٩)، ودراسة(ريسان، ٢٠٢٤ : ٤٠٨) : اقرت بوجود ضعف في التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الرابع العلمي، وغزت السبب صعوبة المادة وعدم توظيف وسائل تعليمية مساندة للتدريس، فضلا عن التمسك بالطرائق التقليدية عند تدريس الرياضيات. وقد شكلت الدراسات واجابات العينة الاستطلاعية شعوراً بالمشكلة عندنا اذ الرياضيات توصف بالتجريد فتحتاج الى أشياء محسوسة او شبه محسوسة لتقريب المفاهيم وابقائها لفترة طويلة ، كون الرياضيات موضوع تراكمي ولا بد للطالب ان يتمكن من الاحتفاظ بأساسيات الرياضيات التي يحتاجها في كل مرحلة دراسية ، لكي يحافظ على تحصيل عالٍ فيها. وملاحظة اخرى شخصت بان الطلاب لا يبذلون جهداً لو تعرضوا لمسألة تحتاج نوعاً من التفكير فهم يحبذون التفكير وحلاً للمشكلات بطرائق أبسط وأقل جهدًا بدلاً من الطرائق الأكثر تعقيداً وجهداً، وهذا ما يدعى في علم النفس بالبخل المعرفي.

إن الاهتمام بالتعاريف الرياضية ينمّي "التفكير المفاهيمي" عند الطالب، ومن ثم يُكسبه – نتيجةً لذلك – التفكير الصوري، وهذا لا ضير فيه تربويا، إن لم يكن على حساب إهمال التعريف وصرف النظر عنه ولكن ما يحدث في العملية التعليمية هو أن الطالب ينسى تمامًا التعريف بعد ذلك، إنَّ إعطاء الأمثلة والتطبيقات مهم جدًّا كي يستوعب الدارس التعريف، ولكن ينبغي أن تأتي هذه الخطوة لاحقا، وليس فورًا؛ لأنَّ التركيز على الأمثلة ومعايشتها أكثر من اللازم كثيرًا ما تُفقد الطالب فرصة اكتساب القدرة على التفكير المجرَّد، والذي يتناغم مع طبيعة الرياضيات التي تتصف بالتجريد ، ومن الجدير بالذكر أن صعوبة اكتساب القدرة على التفكير المجرد تكون، على نحو خاص، في المرحلة الأولى من دراسة الرياضيات،

ثم يصبح الأمر أكثر سهولة مع نموها التدريجي وخاصة الا قدمت بأشياء شبه محسوسة مثل المصورات والمخططات (باكير،٢٠٢٢: ٨٨).

وصيغت مشكلة البحث : ما فاعلية تقديم الرياضيات بالفنون البصرية على تحصيل طلاب الرابع العلمي وخفض البخل المعرفي لديهم؟

أهمية البحث :-

وتكمن أهمية البحث الحالي في :

١. يعالج البحث مشكلة أساسية تواجه معظم مدرسي الرياضيات وهي معرفة إمكانات وفاعلية استراتيجيات التدريس المتنوعة مثل الفنون البصرية لتقديم مادة الرياضيات ، بحيث يستطيع الطلبة اكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها في مواقف أخرى .
٢. استجابة البحث الحالي للاتجاهات العالمية والمحلية التي تنادي بضرورة الاهتمام باستراتيجيات تدريسية تستند إلى النظرية البنائية من خلال مجموعات تعاونية تلائم تدريس الرياضيات .
٣. قد يوجه البحث الحالي نظر القائمين على تدريس الرياضيات إلى ضرورة الاهتمام بتعليم الطلاب وتنمية دافعيتهم العقلية .

٤. قد يسهم البحث الحالي في إيجاد حلول لمشكلة تدني مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات لدى طلاب الرابع العلمي خاصة من خلال عرض المادة بالفنون البصرية
٥. إضافة لبنة الى المعرفة العلمية العربية , لقلة الدراسات التي تناولت مثل الفنون البصرية وربطها بمتغير البخل المعرفي.

هدفا البحث :-

يهدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية:

١. الفنون البصرية في التحصيل لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الرياضيات .
٢. الفنون البصرية في خفض البخل المعرفي لدى طلاب الرابع العلمي عند دراسة مادة الرياضيات .

فرضيات البحث :-

لتحقيق هدف البحث والإجابة عن تساؤلاته تمت صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالفنون البصرية وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات مقياس خفض البخل المعرفي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالفنون البصرية وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية.
٣. لا يوجد فروق في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختباري القبلي والبعدي في اختبار البخل المعرفي

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على :

طلاب الرابع العلمي في المدارس الثانويات والإعداديات النهارية للبنين في المدارس التابعة لمديرية تربية محافظة الانبار الفصل الدراسي الاول الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥م للفصول الثلاثة الاولى.

تحديد المصطلحات اجرائيا :-

أولاً : الفاعلية: حجم التغير الحاصل بالتحصيل في الرياضيات وخفض البخل المعرفي لدى طلاب الصف الر ابع العلمي ، بعد التدريس بالفنون البصرية . في فترة تطبيق التجربة، ويقاس بمعامل التأثير (مربع ايتا μ^2)، بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

ثانياً: الفنون البصرية: مجموعة من الأنشطة والرسوم والمخططات البصرية التي يمكن توظيفها من خلال استراتيجية تعليمية في تدريس مواضيع الرياضيات للصف الرابع العلمي للمجموعة التجريبية .

ثالثاً: التحصيل: مقدار ما يحققه طالب الرابع العلمي بعد مروره بالخبرات التعليمية المتعلقة بمواضيع الرياضيات مقاسا بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي النهائي الذي أُعد لهذا الغرض .

رابعاً: البخل المعرفي : استجابة طالب الرابع العلمي دون بذل جيد عقلي كبير لاستجابة نحو موقف او حل مشكلة رياضية بل يعتمد على مجموعة من الانفعالية السريعة أو الاستدلالات

الحدسية، أو على مجموعة من الصيغ العقلية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها على الاختبار المعتمد.

اطار نظري ودراسات سابقة

المحور الاول: الفنون البصرية

يشهد العصر الذي نعيشه تغيرات وثورات سريعة ومتلاحقة، لذلك سمي من ، قبل العديد من الباحثين بأنه عصر العلم وثورة المعرفة والتكنولوجيا، وفي ظل هذا التطور العلمي والتكنولوجي والزيادة المتراكمة في مجال المعرفة الإنسانية، والتغير المستمر في البيئة الاجتماعية، فإن طبيعة العمل وتقنيات التشغيل والمهام ظلت في حالة تطور أيضا، وبالمقابل فإن الاتجاهات والمهارات والقدرات المطلوبة لتنفيذ أساليب العمل المتطورة تطورت بسرعة متناهية لدرجة أن المعارف والمهارات التي تسود اليوم تصبح غير مواكبة من القرن الحادي والعشرين وانطلاقا من الرؤية المستقبلية وتماشيا معها ، والتي تنظر إلى التعليم أحد مقومات التنمية البشرية المستدامة المهمة ، لذا لابد من الاهتمام بالمتعلم واعتباره المحور الأساسي للعملية التعليمية والتعلمية.وفي ضوء ذلك اكتسبت الفنون البصرية والتطبيقية أبعادا متطورة جديدة تجاوزت الدور التقليدي كوسيلة لتطوير المهارات و القدرات الإبداعية وللتعبير الفني، لتكون أحد مكونات التعليم الابداعي، فالفنون البصرية والتطبيقية هي وسائل مساندة تستخدم في عمليات التعليم والتعلم في مجالات عدة لدورها في تكوين القدرات الإبداعية وتوسيع مدارك ومعارف الروحية للطلبة؛ مما استوجب إحداث نقلات نوعية في البرامج التعليمية واستراتيجيات وطرائق التعليم والتعلم استجابة لمتغيرات الحياة المعاصرة (دخيل الله،٢٠٢٠: ٤٤).

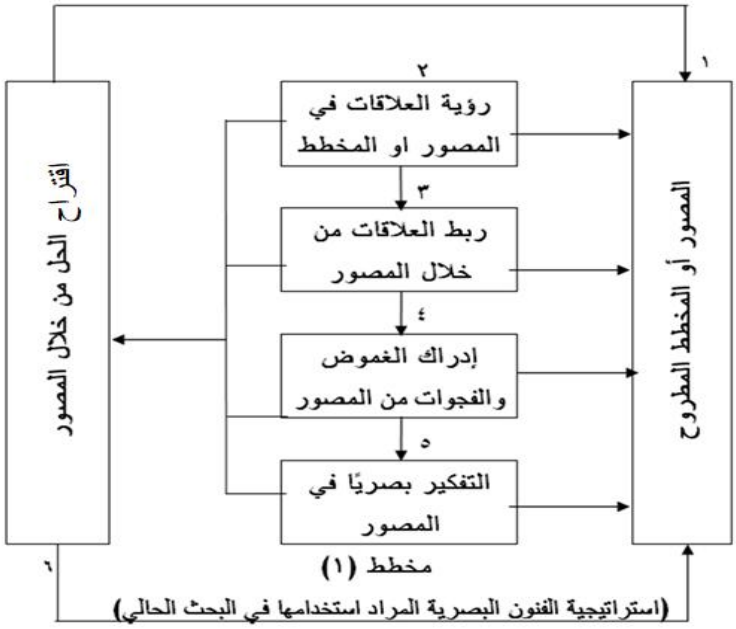
تساهم الفنون البصرية بوسائطها المتعددة من صور ومخططات في إضفاء حيوية على المضمون التدريسي وأحيانا تكون أبلغ من النص نظرا لدقتها في نقل الأحداث واستيفائها لمواصفات عالية في التعبير، ولهذا كانت الصور مادة أساسية في النشرات والتقارير الإخبارية ودعامة لا يمكن الاستغناء عنها في الصحافة المكتوبة لتوضيح وإثراء المادة التحريرية ، كذلك تمتلك الصورة مقدرة كبرى على تثبيت المعلومات في ذاكرة المتلقي، تبعا لدور المدخل البصري في إدراك الصورة ثم العمل على تخزينها، بما يؤدي إلى أن تكون المادة المصورة أكثر التصاقا بالذهن من المكتوب(يخلف،٢٠٢٤: ٦٤).

أعطت الفنون البصرية مكانة بارزة في المناهج المطورة للعديد من دول العالم، وشكلت خطوة نوعية نحو تغيير التفكير عند التعاطي مع الفنون البصرية، فضلاً عن أهميتها كوسيلة فاعلة و مساندة في عمليات التدريس .وتلعب الفنون البصرية دوراً مهماً في التربية انطلاقاً من كونها تمكّن الطالب من الحصول على قدرات و كفايات متعددة ، والعمل على تنميتها من خلال مواقف تعليمية واساليب وطرائق تستخدم في إطار فني، وتهدف إلى إحداث تغيير مطلوب من الطالب(الجندي، ٢٠٢٠: ٩٢).

ووجد الباحث ان الفنون البصرية والتي هي احد تطبيقات المدخل البصري والتي يمكن توظيفها في تدريس الرياضيات، التي تحتاج الى مداخل حسية تخفف من طبيعة التجريد التي تتصف بها، والتي يمكن من خلالها تنمية قدرات الطلبة على التفكير وحل المشكلات، وتقرب فهم المفاهيم الرياضية.

تعد الرياضيات موضوعًا بالغ الأهمية في المنهج التعليمي،. ومع ذلك، غالبًا ما تعوق عملية التعلم عددًا من الصعوبات. وتعد كيفية تحسين اهتمام الطلبة في بالرياضيات إحدى القضايا الرئيسية التي تهتم بها الرياضيات التربوية. وفقًا للعديد من الدراسات، "يخاف" العديد من الطلاب من هذا الموضوع لأنهم يجدونه صعبًا ومملًا في كثير من الأحيان. ويمكن أن يؤثر هذا على نتائج تعلم الطلاب ويقلل من جودة التعليم على مستويات مختلفة. وقد أظهرت العديد من الدراسات هذه التحديات. ،و أن توجه الطلاب نحو تعلم الرياضيات لم يكن متوقعًا من خلال إنجازاتهم، مما يشير إلى أن ثقافة التدريس قد تلعب دورًا في انخفاض المشاركة. تعلم الرياضيات، وتختلف أسباب هذا الافتقار إلى المشاركة، والابرز منها قلة استخدام العروض التقديمية المتعددة باستخدام الفنون البصرية وهي الوسائط التعليمية في تعليم الرياضيات ووجد أنها يمكن أن تزيد من فهم الطلاب وحماسهم وحضورهم للمحاضرات الدراسية ورضاهم عم مواضيع الرياضيات وقللت. من المواقف السلبية والقلق(Sylviani,et al.2024: 1217).

ويلخص الباحث توظيف الفنون البصرية من خلال المخطط(١) الاتي:



مخطط (١)

(استراتيجية الفنون البصرية المراد استخدامها في البحث الحالي)

واجريت دراسات حول توظيف الفنون البصرية في التدريس منها:-

١- دراسة(شعبان& البشير،٢٠١٨): اجريت الدراسة في الكويت وهدفت التعرف على درجة استخدام المدخلات البصرية في تدريس الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسيها واعتمد المنهج الوصفي التحليلي ، استخدم استبيان وطبق على عينة تضم (١٥) مدرسة، منها (٨) مدارس للبنات و(٧) مدارس للبنين، ممن يقومون بتدريس الرياضيات في المدارس الثانوية ، وأظهرت النتائج وجود درجة مرتفعة لاستخدام المدخلات البصرية في تدريس الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين.

٢- دراسة(محمد، والمغيصيب، ٢٠٢٠): اجريت الدراسة في قطر، واستهدفت معرفة أثر دمج الفنون البصرية على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع في المرحلة الابتدائية، اتبع المنهج التجريبي، واستخدم المنهج شبه التجريبي بعينة من (٩٤) وزعت بالتساوي بين مجموعة تجريبية درست بالفنون البصرية ،ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتم اعداد اختبار تحصيلي بعدي بينت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل.

٣- دراسة(Yıldızhan,et al. 2022): اجريت الدراسة في تركيا وهدفت التعرف على تأثير التدريس باستخدام الأنشطة الفنية على تحصيل الطلاب في الرياضيات ودراسة مواقف الطلاب تجاه عملية التدريس أجري البحث على إجمالي ٥٢ طالبًا في الصف الخامس الاعدادي ، باستخدام منهج البحث شبه التجريبي، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام أنشطة فنية في الرياضيات، بينما تم

تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الأنشطة الموجودة في كتابهم المنهجي لهم، وبينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيلي البعدي.

٤- دراسة(Sylviani,et al. 2024): اجريت الدراسة في إندونيسيا، وانتهجت المنهج الوصفي التحليلي وبمراجعة عدة بحوث اهتمت بإدراج الفنون البصرية في تعليم الرياضيات كوسيلة لإثارة اهتمام الطلاب بموضوع يُنظر إليه غالبًا على أنه صعب. تُظهر نتائجنا أن إدراج الفنون البصرية في تعليم الرياضيات في المتوسطة والاعدادية كان مفيدًا في إثارة انتباه الطلاب، وتعزيز دوافعهم، وخلق إمكانيات لهم للتحقيق في الأفكار الرياضية الصعبة بطريقة أكثر إبداعًا.

من خلال ما عرض من الدراسات يتبين فاعلية او اثر استخدام الفنون البصرية في التحصيل كما في دراسة (محمد، والمغيصيب، ٢٠٢٠) و دراسة (Yıldızhan,et al. 2022)، او كوسيلة لإثارة الانتباه وزيادة التركيز كما في دراسة(Sylviani,et al. 2024)، او مدى استخدامها من قبل المدرسين كما في دراسة دراسة(شعبان& البشير،٢٠١٨):، واستفاد الباحث من الدراسات في اتباع منهجية البحث وفي تحضير الادوات والرجوع الى المصادر الاصلية ، التي ورد استخدامها في الدراسات.

المحور الثاني: البخل المعرفي

أن ميل الطلاب عموماً بشكل شبه دائم إلى استخدام عمليات عقلية ذات استغلال أقل لجهد العقلي يوصف بالبخل المعرفي، ويدخل البخل المعرفي ضمن ما يسمى بنظريات العمليات المزدوجة التي تبين إلى أنه عندما يواجه الفرد مشكلة ما فإن عقله لديه ميكانيزمات مختلفة تفضل بينها للتعامل مع تلك المشكلة، و أن العقل يميل لاختار ما بين عمليات النمط الأول المتمثلة بالمعالجة التي ينتج عنها استجابات حدسية من دون أي جهد ويكون تنفيذها بسهولة، أو عمليات النمط الثاني المتمثلة بالمعالجة التي ينتج عنها استجابات مدروسة ومجهدة جداً للفرد ؛ لأنها تتطلب منه ضرورة الاستمرار في مراقبة الانفعالات وتوجيهها خلالها. وتبين ان الافراد الذين حصلوا على درجات متدنية باختبار التفكير المعرفي كانوا اضعف قدرة على تمييز الأخبار الغير حقيقية والبخل المعرفي لديهم مرتفع (Pennycook,et al.2020:771) .

فعلى سبيل المثال عندما وجهت سؤال لطلاب الرابع العلمي :

- يوجد السنه الميلادية اشهر فيه(٣١) يوم وبعض الاشهر فيه(٣٠) يوم اي الاشهر الميلادية يحتوي على(٢٨)يوم؟ اجاب اغلب الطلبة بانه شهر شباط(فبراير)، والجواب الصحيح كل اشهر السنة الميلادية تحتوي على ٢٨ يوم.
- لدينا حديقة صغيرة من الزهور يتضاعف عددها يوميا ، اي في اليوم الاول كانت ٢ وفي اليوم الثاني تصبح ٤ في اليوم الثالث اصبحت ٨ وهكذا اذا علمت ان الحديقة اكتملت في اليوم ٢٠ . السؤال في اي يوم امتلاء نصف الحديقة ؟ اجاب اغلب الطلاب في اليوم العاشر في حين الجواب الصحيح هو ١٩.

نفهم من هذا اغلب الطلاب يجيب عن سؤال او مشكلة معينة بأول إجابة تتبادر إلى اذهانهم وعدم التروي ويقدم الإجابة البديهية ويطلق علماء النفس هذه الظاهرة بالبخل المعرفي.

إن الطلاب الذين يكون لدى اذهانهم ميل قوي للاعتماد على نمط المعالجة التي توصف بالحدسية اي ذات الجهد العقلي البسيط يوصفون بان لديهم بخل المعرفي ، مقارنة بالذين تعتمد اذهانهم على نمط المعالجة الدقيقة والتي تكون مجهدة للعقل على العموم ، وبذلك هم يستخدمون غالبا استراتيجية الاختصارات العقلية لحل أي مشكلة تواجههم في حياتهم بدلا من اعتمادهم على التفكير الدقيق الفعال ، فيكونون بذلك عرضة لارتكاب الأخطاء العديدة ، التي من الممكن تجنبها ببذل بعض الجهد العقلي. رغم أن الطلاب في المرحلة الاعدادية(مرحلة المراهقة) يكتسبون من المعلومات والمعرفة قدراً كبيراً ، من خلال المدرسة والدروس المختلفة، فضلا عن المواقف الحياتية والتجارب اليومية التي يمرون بها ، وهذا قد يولد مخزونا من المعلومات التي تمكنهم من التعامل مع البيئة الخارجية، علما بان هذه المعلومات المخزنة ليست خالية من السلبيات، مما يجعل الطلبة أكثر عرضة للانحراف عن المسارات الصحيحة، مما يؤدي إلى عدم قدرة الطلبة على اتخاذ الأحكام والقرارات المناسبة (سليمان،٢٠٢٢: ٢٣٩).

وبينت بعض الدراسات بوجود علاقة بين البخل المعرفي وبعض المتغيرات منها:

١- دراسة(Cody& Mila,2019): اجريت الدراسة في امريكيا وهدف إلى تقديم رؤى حول الآليات المعرفية التي قد تؤدي إلى التناقضات المحددة في تفكير الطلاب(البخل المعرفي). انتهج البحث الوصفي و التجريبي ، واعد اختبارين، الاول اختبار البخل المعرفي (CRT)، الذي طوره علماء النفس المعرفيون، والثاني اختبار تكون من مجموعة من الأسئلة

المستهدفة في سياق قانون نيوتن الثالث لتقييم أساليب التفكير لدى الطلاب في الفيزياء، وطبق على عينة من ١٤٤ طالباً ، تشير النتائج إلى أنه في وجود الأدوات العقلية اللازمة، فإن الطلاب الذين يمتلكون مستوى أعلى البخل المعرفي هم أكثر عرضة لـ (أ) الوصول إلى إجابة صحيحة على سؤال يميل إلى إثارة استجابة حدسية قوية ولكنها غير صحيحة؛ (ب) إدراك الحاجة إلى تبرير إجاباتهم، حتى لو كانت الإجابة الصحيحة لا تتطلب رفض استجابة جذابة حدسيًا؛ و (ج) الانخراط في تفكير متسق.

٢- دراسة(عبد ربه، ٢٠٢٠): اجريت في مصر وهدفت الدراسة الكشف عن مستوى البخل المعرفي وما وراء الانفعال لدى طلبة الجامعة ، واتبعت منهج الوصفي التحليلي، بلغت العينة(٤٣٦) طالباً وطالبة، واعتمد على اختبار (CRT) لقياس مستويات البخل المعرفي، أشارت النتائج أن الطلبة لديهم مستويات بالبخل المعرفي أقل من المتوسط وما وراء الانفعال أعلى من المتوسط ، مع وجود علاقات سالبة قوية بين البخل المعرفي وما وراء الانفعال لديهم .

٣- دراسة (كاظم،٢٠٢١): اجريت في العراق وهدفت التعرف على العلاقة بين البخل المعرفي والسرعة الادراكية لدى طلبة (ماجستير ودكتوراه واعتمد على المقاييس ، تم التطبيق على عينة من (٤٠٠) طالب وطالبة. وبينت النتائج وجود بخل معرفي لدى الطلبة بمستوى متوسط مع تمتعهم بمستوى جيد من السرعة الادراكية ، وهناك علاقة ارتباطية عكسية بين البخل المعرفي والسرعة الادراكية .

٤- دراسة(Annika,et al. 2022) : اجريت الدراسة في فلندا وهدفت معرفة البخل المعرفي في معرفة الحجج؟ وتأثيرات التفكير الحدسي والتحليلي على التعرف على المغالطات ، اتبع منهج الوصفي التحليلي، شارك في التجربة ثمانية وخمسون متطوعًا فنلنديًا (٣٥ أنثى، و٢٣ ذكرًا). كان متوسط العمر ٣٠.٤ عامًا، كان ستة وثلاثون منهم طالبًا، و٢١ عاملاً، بينت نتائج بوجود بخل معرفي في تفسير المغالطات وتوجد علاقة ارتباطية عكسية بين البخل المعرفي والتفكير التحليلي.

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات التي تناولت البخل المعرفي يتبين علاقته في الاداء اي كلما ارتفع الاداء اقل البخل المعرفي كما في دراسة دراسة(Cody& Mila,2019)، كذلك يرتبط بعلاقة سالبة مع وما وراء الانفعال كما في دراسة(عبد ربه، ٢٠٢٠)، ويرتبط بعلاقة عكسية مع

السرعة الادراكية كما في دراسة (كاظم،٢٠٢١)، ويرتبط مع معرفة الحجج كما في دراسة(Annika,et al. 2022).

اجراءات البحث

منهج البحث والتصميم التجريبي:.

انتهج البحث المنهج الوصـــفي لجمع المعلومات والمنهج التجريبي لتطبيق التجربة ، وتم اختيار التصـــميم التجريبي بمجموعتين(ضـــابطة وتجريبية) ذات الاختبار القبلي والبعدي بالنســـبة الى اختبار البخل المعرفي والبعدي فقط بالنسبة الى اختبار التحصيل.

ويمثل المخطط (١) توضيحاً للتصميم التجريبي للبحث:.

المجموعة		المتغير المستقل	المتغيرات التابعة
التجريبية	اختبار قبلي لاختبار البخل المعرفي + التكافؤ	الفنون البصرية	– اختبار التحصيل البعدي – اختبار البخل المعرفي البعدي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته:.

يشـــمل مجتمع البحث طلبة الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية الانبار ، للعام الدراسي (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥).

اذ تم الحصـــول على موافقة المديرية العامة لتربية الانبار و بذلك تم اختيار ثانوية نون والقلم القصدية لتطبيق تجربة البحث، ويلاحظ على المدرسة الآتي:

١. احتواء المدرسة على شعبتين للرابع العلمي لتطبيق تجربة البحث.
٢. امكانية تقديم التســـهيلات التي يحتاج اليها الباحث من ادارة المدرســـة ومدرّس الرياضيات.
٣. معظم طلاب المدرســـة من رقعة جغرافية واحدة أي من بيئة متقاربة اجتماعياً وثقافياً واقتصـادياً مما يسـهل للباحث بعض المتغيرات في المجموعتين (التجريبية والضـابطة) لغرض التكافؤ بينهما.
٤. قلة عدد الطلاب في الصف الدراسي الواحد نسبياً الامر الذي يسهل تطبيق التجربة.

تكونت عينة البحث من شـــعبتين (أ، ب) البالغ عددها (٦٢) طالب، وتم بالتعيين

العشـوائي اختيار شـعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، وشـعبة (ب) لتمثل المجموعة الضـابطة، وبالتنسيق مع ادارة المدرسة تم الحصول على المعلومات الخاصة بالوضع الدراســـي لطلاب لغرض اجراء التكافؤ بين عينة البحث في بعض المتغيرات، وقد لوحظ ان هناك (٣) طلاب راسبين من الشعبة (أ) وطالب واحد الشعبة (ب)، وقد تم استبعادهن احصـائياً من بيانات التجربة مع ابقائهم في صـفوفهم الدراسية حفاظاً على نظام المدرسة، وسبب استبعادهم هو امتلاكهم الى خبرة سابقة في الموضوعات التي تدرس في مدة التجربة التي قد يكون لها اثر في المتغيرات التابعة وبالتالي في نتائج التجربة، وبذلك اصبح العدد النهائي لعينة البحث (٥٨) طالب بواقع (٢٩) طالب في كل شعبة.

٥. توفر السبورات الذكية والدتاشو لتسهيل تطبيق التجربة بالفنون البصرية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:.

على الرغم من اختيار الشـــعبتين عشـــوائياً لتمثل احداهما المجموعة التجريبية والاخرى المجموعة الضـابطة، حرص الباحث قبل البدء بتجربتها على ضـبط ما من شـأنه ان يؤثر في المتغيرين التابعين وهما: (تحصـيل الطلاب في مادة الرياضـيات للعام الماضـي، العمر الزمني بالأشهر، اختبار الذكاء، تحصيل الوالدين الدراسي) كما يبينه الجدول(١) الاتي:

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(٢٩) طالب		الضابطة(٢٩) طالب		القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
	الوسط	التباين	الوسط	التباين	المحسوبة	الجدولية	
الذكاء(رافن)	٣١.٢٤	١١.٧٢	٣١.٥٤	١٥.٢١	٠.٣٠٥٩	٢.٠٠	غير دال
العمر بالأشهر	٢١٥.٤٥	٦٦.٨٧	٢١٣.٩٨	٦٦.٧٦	٠.٦٧٢٩	في درجة	عند
الرياضيات(السابق)	٥٩.٧١	٨٨.١٧	٦٠.٢١	٦١.٧٨	٠.٢١٦١	حرية٥٦	مستوى
البخل المعرفي	٢٣.١٧	١٦.٣٤	٢٢.٧٨	١٤.٤٥	٠.٣٧١٩		٠.٠٥

اما التحصيل الدراسي للوالدين استخدم اختبار كاي سكوير وتبين تكافؤ المجموعتين بهذا المتغير.

مستلزمات الدراسة

(أ) :تحديد المادة العلمية: حددت المادة بالفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

(ب) تم صياغة(86) هدفاً وفق لتصنيف بلوم للمستويات الست، واعدت نوعين من الخطط الاولى وفق الفنون البصرية ، والثانية وفق الطريقة الاعتيادية ، وعرض على مجموعة من الخبراء عددهم (٨) وتمت الموافقة عليهما مع تعديل بعض الصيغ للأهداف السلوكية.

(ج) اعداد الاختبار تحصيلي: تم اعداد اختبار تحصيلي نوع اختيار من متعدد تكون من ٤٠ فقرة ، وفق جدول المواصفات (٢)

الفصل	عدد الدروس	وزن المحتوى	مستويات الأهداف وأوزانها						المجموع
			التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	تركيب	تقويم	
			20%	20%	30%	11%	10%	9%	100%
اول	15	0.33	3	3	4	1	1	1	13
الثاني	15	0.33	3	3	4	1	1	1	13
الثالث	16	0.34	3	3	4	2	1	1	14
المجموع	46	100%	9	9	12	4	3	3	40

- وضع تعليمات الاختبار وعرض مع جدول المواصفات على الخبراء(٨) خبير واقروا صلاحيته وبذلك تحقق الصدق الظاهري.
- وتحقق صدق المحتوى من خلال اعداد جدول المواصفات.
- التطبيق الاستطلاعي الاول للاختبار الغرض منه بيان وضوح الفقرات وايجاد زمن الاختبار، طبق على عينة بلغت (٣٠) طالب من اعدادية المربد ، وتبين وضوح فقرات الاختبار ، وتم حساب وقت الاختبار بقسمة زمن كل الطلبة على عددهم وبلغ (٤٢) دقيقة.
- التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار الغرض منه تحليل الفقرات طبق على (١٠٠) طالب من غير عينة البحث الاصلية من مدرستين. وتم اعلامهم بموعد الاختبار بعد ان تأكد الباحث من دراستهم للمادة.

- طبق الباحث معادلة الصعوبة والسهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار وبلغت بين (٤٢٪-٥٨٪) وهذا يعني أن فقرات الاختبار التحصيلي تعد مقبولة ومعامل صعوبتها مناسبا، وتُعد فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (٢٠٪ - ٨٠٪). قام الباحث بحساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة قوة تمييز الفقرة حيث بلغت بين (٣٥٪-٤٤٪). إذ تعد الفقرة إن الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقياً إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٢٠ فما فوق).
- تم حساب فاعلية البدائل الخاطئة، وكانت نتائجها سالبة مما يدل على فعاليتها وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات بدون تغيير.
- ثبات الاختبار: تم استخدام طريقة التجزئة النصفية وتم تطبيقه على العينة الاستطلاعية الاولى(٣٠) طالب، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين (٠.٧٧) ثم صححت هذه القيمة باستخدام (معادلة سبيرمان – براون)،فبلغت (٠,٨٧).
- بعد إكمال الباحث الإجراءات كافة لخطوات بناء الاختبار التحصيلي تكون الاختبار من (٤٠) فقرة موضوعية ومدى الدرجات بين(٠-٤٠) وبمتوسط فرضي (٢٠) درجة واصبح جاهزاً لتطبيقه على المجموعتين.

(د): اعداد اختبار البخل المعرفي:

تم اعتماد اختبار(Toplak,et al.2014) **المطور والمتكون من ٩ فقرات** و تم ترجمتها وتكيفها بما يتناسب مع طبيعة العينة وتم عرضه على مجموعة الخبراء(٨) خبير وحصلت الموافقة . وللتأكد من وضـــوح فقرات الاختبار وتعليماته طبق على عينة اســتطلاعية(٣٠) طالب ، لبيان فيما اذا كانت الفقرات واضـــحة ، وتبين وضـــوح الفقرات والتعليمات و الوقت للإجابة كان ٤٠دقيقة.

وتم تطبيق الاختبار على العينة الثانية(١٠٠طالب) وبتطبيق (T-Test) لايجاد معامل التميز فكانت كلها مميزة. وتم للاختبار صدق الاتساق الداخلي من خلال ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار: وظهر أن جميع معاملات الارتباط المحسوبة دالة إحصائياً عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لتبقى ٩ فقرات للاختبار بصورة نهائية.

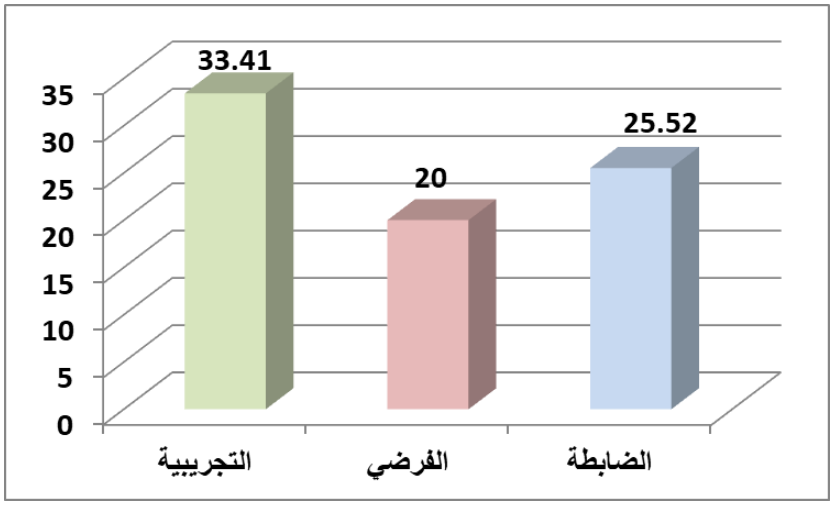
وتم ايجاد معامل الثبات لطريقة اعادة الاختبار على المجموعة الاستطلاعية (٣٠) طالب وبلغ(٠.٨٨). وبلك يكون الاختبار جاهزاً للتطبيق موزعة على اربعة ابعاد اقل درجة ٩ ، واعلى

درجة ٢٧ ولفرضي ١٨ بحيث كل اجابة صحية (١)، وكل اجابة حدسية اجابة خاطئة (٣)، اخرى غير حدسية خاطئة(٢).

نتائج البحث

مناقشة الفرضية الاولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالفنون البصرية وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية.

بعد تصحيح اختبار التحصيل للمجوعتين يتضح هناك فروق في المجموعتين كما يبينه المخطط(٢) الاتي:



ولمعرفة دلالات الفروق في اختبار التحصيل استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد كما يبنها الجدول(٣) الاتي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		مستوى دلالة 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	٣٣,٤١	٣٠,٢٨	٤,٩٦١١٠١	٢,٠٠	دال بدرجة حرية(٥٦)
الضابطة	٢٩	٢٥,٥٢	٤٠,٥٤			

يبين الجدول وجود فروق ذات دلالة اي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضـــابطة في اختبار التحصيل، ولحساب حجم أثر طريقة الفنون البصري في التحصيل وفق المعادلة:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(4.961101)^2}{(4.961101)^2+56} = 0.305$$

,وفق القيمة الجدولية إذا كان (٠.١٤) فما فوق يكون حجم الاثر كبير(معاش، ٢٠١٦: ص٧٦
)

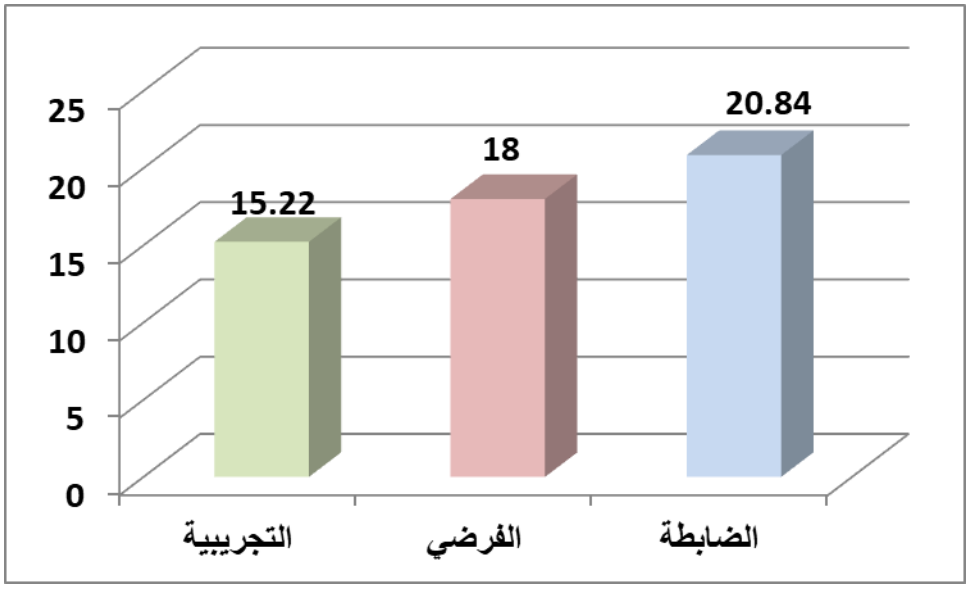
تفسير النتائج

إن توظيف الفنون البصرية تتطلب استخدام الطلاب حواسهم بشكل كبير، كالتركيز والإصغاء والملاحظة، وقد يؤدي إلى تنمية التحصيل وتثبيته، وتبين أن دور الفنون البصرية في التعزيز والرضا عن الذات لدى الطلاب ، فهي ممتعة ومشوقة وتثير التفكير وايجاد العلاقات بين محتويات المصورات او المخططات ، وتقلل من التشتت؛ مما يعزز الدافعية نحو تنمية التحصيل ، فالفنون البصرية أكثر مرونة وتقبلا لدى الطلاب بعكس الطريقة الاعتيادية، كما أن الفنون البصرية يسهل التعامل معها ، فهي تختصر الزمن ؛ لذا فهي مثيرة ومحفزة للأفكار، كما أنها تجعل الطلاب محور عملية التعليم بشكل فعال وإيجابي ، كما أن الفنون البصرية تفتحت أمام الطلاب مواقف غير تقليدية لتنمية التحصيل.

أن توظيف الفنون البصرية ما هي إلا جزء من حياة الطلاب في هذه المرحلة العمرية فهم يرون الملصقات واللوحات في كل الامكنة تقريباً ، وتم التركيز على استخدام مخططات ورسوم وصور تنسجم مع مستوى النمو الإدراكي والمعرفي للطلاب ، والتي تعد أكثر جاذبية للطلاب في هذه المرحلة،. فمجموعة الفنون البصرية المتضمنة مهارات الملاحظة والتصنيف، واستخدامها من قبل الطالب بشكل فردي أو بمشاركة الطلاب الآخرين واشتراك الحواس في اكتشاف الأشياء واجابة التساؤلات المطروحة من قبل المدرس ، فيقوم الطالب بالوصف والاستكشاف والشرح بطرائق علمية متقنة، فاستغلال الطاقات الموجودة عند الطلاب في نشاط متكامل يتسم احياناً بالفردية والجماعية مما يجلب المتعة والسرور والانفتاح لديهم. و أن توظيف الفنون البصرية تجذب انتباه الطلاب وتثير اهتمامهم، وتوفر عامل التشويق، وهذه الخصائص قد تكون من العوامل المهمة لتي تؤدي إلى التعلم، وهذا ما لاحظه الباحث في انشغال الطلبة في تحليل المصورات والمخططات.

اجابة الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات مقياس خفض البخل المعرفي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالفنون البصرية وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية.

بعد تصحيح اختبار البخل المعرفي للمجموعتين يتبين وجود فروق في اجابات المجموعتين كما يبينه المخطط(٣) الاتي



ولمعرفة دلالات الفروق في البخل المعرفي استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد كما يبنها الجدول(١٤) الاتي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		مستوى دلالة 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	١٥,٢٢	١٢,٦٤	٥,٣٥١٥١	٢,٠٠	دال بدرجة حرية(٥٦)
الضابطة	٢٩	٢٠,٨٤	١٨,٢٤			

يبين الجدول وجود فروق ذات دلالة اي تفوق المجموعة الضابطة على المجموعة التجريبية في البخل المعرفي ، اذ للحكم على البخل المعرفي اعتمد الجدول(٤) الاتي:

مستوى البخل	الدرجة	
	إلى	من
منخفض	١٣	٩
اقل من وسط	١٦	١٤
متوسط	١٩	١٧
اعلى من متوسط	٢٢	٢٠
مرتفع	٢٧	٢٣

اجابة الفرضية الثالثة: لا يوجد فروق في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختباري القبلي والبعدي في اختبار البخل المعرفي

ولمعرفة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية طبق الاختبار التائي لمجموعتين مترابطتين كما يبينه الجدول الاتي

جدول (٦)الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية القبلي والبعدي في النزعة الرياضية المنتجة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت		الدلالة
		القبلي	البعدي			المحسوبة	الجدولية	دال
التجريبية	٢٩	٢٣.١٧	١٥,٢٢	٧,٩٥	١,٢٢٤	٦,٤٩٥	٢,٠٥	

يتبين من الجدول(٦) ان الفروق ذات دلالة احصائية بين التطبيقين ولصالح التطبيق القبلي اي حدث انخفاض في البخل المعرفي لدى المجموعة التجريبية الى مستوى اقل من وسط بعد ان كان مرتفع.

تفسير النتائج:

ويمكن إرجاع هذه النتيجة بأن توظيف الفنون البصرية ينمي مهارة التفكير البصري والذي يؤدي بدوره الى التأمل بالمواقف المعروضة وعدم الاجابات السريعة الحدسية ،مما يوضح أن الطلاب في المجموعة التجريبية يقومون بدور ايجابي و فعال في عملية التدريس، ويعزى التفوق للمجموعة التجريبية كون الباحث رتب المادة الدراسية بإعادة الصياغة وتنظيم المحتوى بالفنون البصرية قد يكون الأثر في تقديم الأفكار بصورة منظمة بصرية أكثر اعتماداً على اللغة اللفظية ، وهذا مما يستدعي الذاكرة البصرية أسهل على الطلبة من استدعاء الذاكرة اللفظية وبالتالي ادى إلى خفض البخل المعرفي، خاصة حينما يتم مشاركة اطلاب في إعادة تنظيم المحتوى في صورة تفكيرية بأنفسهم ،وهذا ساعد الكثير من الطلاب تعودوا على إعادة تنظيم المعلومات لمحتوى الدروس ، يؤدي الى التريث بالإجابة مما قد يخفض البخل المعرفي. كذلك تتميز الفنون البصرية بالتشويق والمتعة عند تحويل النصوص الرياضية إلى رسومات

تثير انتباه الطلبة واهتمامهم من خلال مساعدتهم على تحديد المشكلة وتحليلها.

الاستنتاجات

بعد تطبيق تجربة البحث وتحليل نتائجه تم التوصل الى عدد من الاستنتاجات نلخصها بـــأن استعمال الفنون البصرية لها:

(١) افضلية في تدريس الرياضيات ورفع مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الرابع العلمي **ب**. افضلية تدريس الرياضيات بالفنون البصرية لأثره الواضح في خفض البخل المعرفي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

(٢) **للفنون البصـــرية** القدرة على تزويد الطلاب بمعلومات تعزيزية عن المادة التعليمية والذي بدوره يُعدُّ اسلوباً نافعاً لتطوير طرائق التدريس الاعتيادية.

(٣) القدرة على المســـاهمة في معالجة بعض اوجه القصـــور في الطريقة التقليدية وكذلك القصـور لدى المدرسـين عندما ا تكون طريقة تدريسـه غير مشـوقة ومملة وتعتمد على الحفظ والتلقين فحسب.

رابعاً: التوصيات:.

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يمكن ان يوصي الباحث بما يأتي:

١- استعمال الفنون البصرية ضمن الطرائق الحديثة في تدريس الرياضيات للصف الرابع العلمي له دور في رفع التحصيل الدراسي وخفض البخل المعرفي

٢- الإفادة من الفنون البصـــرية المعدة في هذا البحث وذلك بأعمامها على صـــفوف الرابع العلمي للإسهام في تزويد الطلاب بمعلومات تعزيزية اضافية.

٣- اتاحة الفرصـة امام المدرسـين لتصـميم عروض الرياضـيات بالفنون البصـرية لمراحل دراسية اخرى وباستعمال الوسائط المتعددة.

المصادر

١- ابراهيم، ضحى& عدنان، سارة.(٢٠٢٤). أثر استخدام نموذج بكستون في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات، مجلد ٢٨ عدد ١، ٣٦٧- ٣٨٤.

٢- باكير ، محمود.(٢٠٢٢). **الرياضيات "حرفة عقلية": طريقة جديدة في الإدراك العقلي**، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الظعاين، قطر.

٣- الجندي، رهام.(٢٠٢٠). دمج الفنون البصرية في منظومة تطوير التعليم، دراسات في التعليم الجامعي، جامعة بنها، المجلد(٩)، العدد(٤)، ٢٠٠- ٢١٢.

٤- الحمداني، انتظار.(٢٠٢٢). **أثر استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهن التحليلي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد(٢٩)، العدد(٦)، ٣٩١- ٤١٤.**

٥- دخيل الله، رفعه مبارك.(٢٠٢٠). **معلم القرن الحادي والعشرين.. الرؤى التربوية والمهنية التدريبية**، الآن ناشرون وموزعون، عمان، الاردن.

٦- ريسان، ازهار.(٢٠٢٤). اثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل والقوة الرياضية لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الرياضيات، المجلد الرابع عشر, العدد الثاني، ٤٠٦- ٤٣٧.

٧- سليمان، احمد التحيزات المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية وفقا لمتغيري النوع والتخصص .مجلة جامعة حفر الباطن للعلوم التربوية والنفسية، العدد(٤)،٢٣٥-٢٧٠.

٨- شعبان، علي& البشير، اكرم.(٢٠١٨). درجة توظيف المدخل البصري في تدريس الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية جامعة الاسكندرية، مجلد(٢٨)،العدد(٥)،٢٤٣- ٢٨٤.

٩- عبد ربه، محمد.(٢٠٢٠). البخل المعرفي وعلاقته بما وراء الانفعال لدى طلبة الجامعة، المجلة التربوية جامعة سوهاج، المجلد(٧٣)،العدد(٧٣)،٥٦٣- ٦٤٦.

١٠- كاظم ، خالد جواد.(٢٠٢١). البخل المعرفي وعلاقته بالسرعة الادراكية لدى طلبة الدراسات العليا، رسالة الماجستير كلية الآداب جامعة بغداد.

١١- محمد ،إلهام غازي & المغيصيب، لطيفه عبدالعزيز.(٢٠٢٠). أثر دمج الفنون البصرية على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع في مقرر العلوم، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد(٤٩)، العدد(٤٩)، ٩١-٦٣.

١٢- يخلف ، فايزة .(٢٠٢٤). مسالك خطاب الصورة ، مركز الكتاب الاكاديمي، عمان، الاردن.

المصادر الاجنبية

1- Annika M. Svedholm-Häkkinen و Mika Kiikeri.(2022). Cognitive miserliness in argument literacy? Effectsn of intuitive and analytic thinking on recognizing Fallacies, Judgment and Decision Making, Vol. 17, No. 2, , pp. 331–361.

2- Cody R. Gette and Mila, Kryjevskaia.(2019).Establishing a relationship between student cognitive reflection skills and performance on physics questions that elicit strong intuitive responses , Published by the American Physical Society, 15(1).
3- Sylviani, S., Permana, F.C., & Azizan A.T (2024). Enhancing mathematical interest through visual arts integration: A systematic literature review. International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST), 12(5), 1217-1235.