فصلية تُعنى بالبحوث والدراسات الإنسانية والاجتماعية العدد(٨)
السنة الثالثة صفر الخير ١٤٤٦هـ آب ٢٠٢٥م

أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي

م.م. يوسف حسين محمد
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

المستخلص:
هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي ، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم إعداد وتوظيف أداة للدراسة اختبار التفكير التحليلي وتم اختيار شعبتين من الصف الرابع العلمي بالطريقة العشوائية تم توزيعهم على مجموعتين (تجريبية، ضابطة) بواقع (٣٥) طالب في كل مجموعة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لاستخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي، وبناء على نتائج الدراسة أوصت الدراسة بضرورة التركيز على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية، التفكير التحليلي ، الرياضيات، طلاب الصف الرابع العلمي.

Abstract:
This study aimed to identify the effect of using mind maps on developing analytical thinking in mathematics among fourth-grade science students. The study used a quasi-experimental approach. To achieve the study›s objectives, an analytical thinking test was developed and employed as a study tool. Two groups from the fourth-grade science class were randomly selected and divided into two groups (experimental and control), with (35) students in each group. The study results showed a statistically significant effect at the significance level of (0.05) of using mind maps on developing analytical thinking in mathematics among fourth-grade science students. Based on the study results, the study recommended the need to focus on developing students› analytical thinking skills.

Keywords: mind maps, analytical thinking, mathematics, fourth-grade science students.

المقدمة:
للرياضيات دور كبير في التطور التكنولوجي والتقدم العلمي والفكري والصناعي، لما تتمتع به من كفاءة هائلة في تجميع المعلومات وتنظيمها وإعادة ترتيبها، وطبيعتها التطبيقية المرتبطة بمهارات التفكير، وتكشف عن القدرات الابتكارية والإبداعية للرياضيات التي لا غنى عنها في جميع مجالات الحياة (المشهداني، ٢٠١٠). والرياضيات هي إحدى المواد التعليمية المهمة في جميع مراحل التعليمية، وأحد أهم علوم عصر التكنولوجيا، كونها كيانًا تجريديًا مستقلًا في علاقاتها ومفاهيمها، وتميزها بدرجة تطبيق عالية في شتى المعارف الإنسانية. كما وأنَّ تعلم القواعد الرياضية يعتمد على تنمية مهارات واستراتيجيات عديدة تُستخدم في الحياة اليومية بصورة غير مباشرة، الأمر الذي دفع النظام التربوي إلى العمل على تعديل برامج تعليم الرياضيات بالشكل الذي يجعلها تتماشى مع عصر التقدم التكنولوجي(خطار، ٢٠١٦).

وظهرت الخريطة الذهنية كأحد الأساليب التعليمية الفاعلة في تنظيم المعرفة وبنائها، إذ يسهم تمثيل الأفكار رسوما في تعزيز استيعاب المتعلمين للمفاهيم العلمية وتوسيع خبراتهم التعليمية، وقد أثبتت نتائج العديد من الدراسات أن اعتماد الخرائط الذهنية يمثل استراتيجية تعليمية مؤثرة في تنمية التحصيل العلمية للطلبة، فضلاًعن تحسين قدرتهم

على الفهم العميق للمفاهيم، وتنمية اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات (Akinoglu, ٢٠٠٧).
وتعتبر عملية التفكير من الموضوعات المهمة التي تتماشى مع التغيرات السريعة للعصر على المستوى المعرفي والتقني ومستوى التعليم الخاص بالفرد، فإنه يعزز مفهوم التعلم المستقل، ويحقق نتائج تعليمية أفضل، ويوجه عملية التفكير إلى الأشياء التفاعلية والأحداث والأشخاص، والاهتمام بعملية التعلم والقدرة على حل المشكلات والاهتمام بالمحاكاة النفسية والذاتية وكذلك عملية التدريس واكتساب مهارات التعلم وغيرها.
ويتزايد الاهتمام في ميدان البحث التربوي بدراسة أساليب التفكير التحليلي لدى المتعلمين، لما يمثله من مؤشر جوهري على قدرتهم في التعامل مع المشكلات وإيجاد حلول ملائمة لها . ويعد تنمية هذا النمط من التفكير احد الأهداف الجوهرية للبرامج التعليمية في مختلف المراحل والمؤسسات، أذ ينظر إليه بوصفه من أكثر العمليات العقلية تعقيداً ورقياً. كما يتيح التفكير التحليلي للمتعلمين أمكانية التعامل مع الرموز والمفاهيم ومعالجتها بفاعلية، واستثمارها في مواجهة التحديات اليومية. ومن هنا، فإن إيجاد حلول ناجحة للمشكلات الحياتية يتطلب أنماطاً متعددة من التفكير، ويظل التفكير التحليلي منها الركيزة الأساسية، حيث يؤكد عدد من الباحثين أن قدرة المتعلم على الوصول إلى حلول فعالة لمشكلاته لا تتحقق إلا من خلال توظيف هذا المستوى من التفكير. (الخياط، ٢٠٠٨).
ويرى جايجاروين وكانجوغ وسامات (Chaijaroen, Kanjug, Samat, ٢٠٠٦) أن التفكير التحليلي يرتبط بشكل وثيق مع التفكير التخيلي خاصةً من خلال تعامل كل واحد من هذه الأنماط في التفكير مع عمليات حل المشكلات، إذ تُعد هذه العملية مهمة جداً من أجل توفير المهارات الضرورية القادرة على إعداد الطلبة لمواجهة البيئات المعقدة والتعامل مع المتطلبات المفروضة وبالتالي يجب على المدرسين تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة الذي يشتمل على الجوانب التطبيقية والمفاهيمية والتحليلية والتركيبية والإبداعية من أجل أن يكونوا قادرين على مواجهة الضغوط المفروضة عليهم. من خلال ما سبق فقد جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

مشكلة الدراسة :

تُعَدّ مادة الرياضيات من المواد الأساسية التي تسهم في تنمية قدرات الطلبة العقلية والفكرية، ولا سيما مهارات التفكير التحليلي التي تُعَدّ من أهم متطلبات التعلم في القرن الحادي والعشرين. وبعد قيام الباحثين بإجراء استبانة استطلاعية مفتوحة حول طرائق التدريس المتبعة في مادة الرياضيات ومستوى تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي، تم توزيع الاستبانة على عينة عشوائية مكوّنة من (٢٠) مدرسًا ومدرسة من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات ضمن مدارس المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثالثة.
وقد أظهرت نتائج الاستبانة أن واقع التعليم يكشف عن معاناة الكثير من طلبة الصف الرابع العلمي من ضعف في القدرة على تحليل المسائل الرياضية وربط مفاهيمها والتوصل إلى الحلول المنطقية لها، ويُعزى ذلك في الغالب إلى اعتماد أساليب تدريس تقليدية تركز على الحفظ والتلقين أكثر مما تركز على تنمية مهارات التفكير العليا.
ومن هنا برزت الحاجة إلى البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة تسهم في تنمية التفكير التحليلي لدى الطلبة. وتُعَدّ الخرائط الذهنية إحدى هذه الاستراتيجيات، إذ تُعد أداة فاعلة في تنظيم المعلومات بصريًا، وتعزيز القدرة على الربط بين المفاهيم، مما يساعد الطلبة على التعامل مع المسائل الرياضية بمرونة وفهم أعمق. كما يمكن أن تسهم في رفع مستوى تحصيلهم، وبناء معرفتهم الرياضية من خلال الحقائق والتعميمات والقضايا بطريقة مبسطة قابلة للتوظيف في مواقف الحياة اليومية، فضلًا عن إضفاء عنصر التشويق والمتعة في عملية التعلم. وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الآتي:
ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في الآتي:

الأهمية النظرية: تبرز أهمية الدراسة الحالية من خلال تناولها موضوعاً هاماً وهو فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تحسين مهارات التفكير التحليلي ، حيث إن موضوع هذه الدراسة ينسجم مع التوجهات العالمية التي تركز على التعليم الفعال والتأكيد على ضرورة ربط الجانب النظري مع الواقع العملي، كما ويؤمل من هذه الدراسة تقديم معلومات وأفكار جديدة من خلال نتائجها، وتقديم العديد من التوصيات والمقترحات التي من الممكن أن تفيد الدارسين والمهتمين في هذا الموضوع. وكذلك كون هذه الدراسة لم يتم الإشارة اليها بدراسات سابقة بالشكل الكافي على حد علم الباحثين.

الأهمية التطبيقية: وتتمثل أهمية هذه الدراسة في الجانب التطبيقي من خلال ما ستفضي إليه من نتائج وفوائد عملية في الميدان التربوي، من خلال ما يلي:

– قد يستفيد من نتائج هذه الدراسة في الدرجة الأولى المدرس إذا ما أظهرت هذه النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية، وذلك من خلال تعرفه على أساليب وطرق تدريس جديدة يوظفها في عملية التدريس عوضاً عن الطرق التقليدية المتبعة في التدريس.

– قد يستفيد من نتائج هذه الدراسة المسؤولون التربويون، مثل مؤلفي المناهج وقسم التدريب والتأهيل التربوي، حيث تساعدهم النتائج في إصدار قرارات واقعية وميدانية تظهر نتائجها بشكل إيجابي على جميع جوانب العملية التربوية.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

فرضية البحث :

للتحقق من هدف البحث تم وضع الفرضية الصفرية الآتية :

لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية ، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التحليلي .

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_1$$

حدّود الدّراسة

الحدود المكانية: تقتصر الدّراسة الحالية على المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية الرصافة الثالثة.

الحدود الزمانية: يتم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

محتوى الفصول: يشمل الفصل الاول (المنطق الرياضي)، الفصل الثاني (المعادلات والمتباينات)، والفصل الثالث (الاسس والجذور) ، الفصل الرابع (حساب المثلثات) من كتاب رياضيات الصف الرابع العمي، الطبعة الخامسة عشر ، لعام ٢٠٢٤ .

الحدود البشرية: تقتصر الدّراسة الحالية على طلاب الصف الرابع العلمي.

الحدود الموضوعية: يقتصر نطاق البحث الحالي على دراسة اثر توظيف الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

مصطلحات الدراسة

الخريطة الذهنية: تمثل هذه الأداة إحدى التقنيات التعليمية الداعمة لعمليات التخطيط والتعلم والتفكير البناء، إذ

تقوم على توظيف الكتابة والرسم ضمن مساحة واحدة بطريقة مترابطة تسهم في تعزيز التركيز وتنمية القدرة على التذكر. فهي تجمع بين الاستخدام الموجز للكلمات المكتوبة والعناصر الرمزية أو الرسومية، بما يتيح للمتعلم تكوين روابط معرفية بين المفاهيم والمثيرات البصرية، الامر الذي يسهل عملية استدعاء المعلومات وترسيخها في الذاكرة.
التفكير التحليلي: يمثل أحد أنماط التفكير العليا التي يمارسها المتعلم من خلال تفكيك المحتوى التعليمي إلى مكوناته الجزئية أو عناصره الفرعية، والكشف عن طبيعة الروابط والعلاقات القائمة فيما بينها، بما يسهم في توضيح البنية الكلية للمادة المعرفية، ويتيح إمكانية إعادة تنظيمها بصورة أكثر منهجية وعمقاً. (العياصرة، ٢٠١١).

الإطار النظري

الخرائط الذهنية

تعد من أبرز الأدوات الحديثة التي تسهم في توظيف القدرات العقلية في مجالي التعليم والتعلم، حيث يطلق عليها تسميات متعددة مثل: خرائط العقل، او خرائط التفكير. وتمثل هذه الأداة تقنية تصويرية فاعلة تتيح للمتعلم استثمارطاقاته الذهنية وتحويلها إلى نتاج معرفي منظم يتجسد في هيئة كلمات، صور، ألوان، ورموز، بما يمنحه حرية واسعة في التعبير والتفكير، ويعزز قدرته على الربط بين المعاني وتنظيم الأفكار بصورة مبتكرة. (السلطي، ٢٠٠٧).
الخرائط الذهنية هي الوسيلة الأفضل لاسترجاع المعلومات والوصول إليها في العقل البشري ، والتي تتمتع بقدرات مذهلة. يساعد في الحصول على أكبر قدر من المعلومات التي تريدها وتنظيمها وتخزينها. كما أنه يساعد على تصنيف المعلومات بطرق طبيعية تجعل عملية الوصول إلى ما تريد سهلة وسريعة(بوزان، ٢٠٠٥).
عرف محمود (٢٠٠٦) الخرائط الذهنية بأنها أداة معرفية يوظفها الدماغ لتنظيم الأفكار وإعادة صياغتها ضمن بنية مرته تتيح أنسيابها بشكل متسلسل ومترابط، كما تسهم في تفعيل نمط التفكير الشعاعي الذي يقوم على انبثاق الأفكار من نقطة مركزية نحو مختلف الاتجاهات، بما يعزز من اتساع مجالات التفكير وتوليد المعاني الجديدة.
من الحقائق المذهلة للخرائط الذهنية أنها تتيح لمهارات الدماغ نطاقًا واسعًا من الحرية التي تمنح المتعلم فرصة للوصول إلى آفاق العقل اللانهائية. وهو يعمل بانسجام حسب رغبة الدماغ الطبيعية في الاكتمال والشمول ، مما يحيي رغبة المتعلم الطبيعية في التعلم. اليقظة والقدرة على تلقي المعلومات ، وكذلك زيادة الثقة في قدراتها. إذا أدرك العقل البشري أن لديه القدرة على ربط الأشياء معًا ، فسيظل في حالة لا نهائية تقريبًا من تداعيات الأفكار والمعاني. وبالتالي ، فإن الخريطة الذهنية هي أداة تعليمية مناسبة (Radix & Abdool, ٢٠١٣).

إعداد الخرائط الذهنية (Mind Maps)

تتضمن عملية إعداد الخريطة الذهنية مجموعة من الخطوات كما هي موضحة بالملحق (١). ولإعداد خريطة ذهنية لموضوع معين نبدأ بوضع عنوان الخريطة في منتصف الصفحة، ثم نقوم بتحديد تقوم عملية بناء الخريطة الذهنية على تحديد العناوين الرئيسية المرتبطة بالموضوع، ثم تفرعها إلى عناوين ثانوية توضع على فروع مائلة متصلة بالعناصر الرئيسية. ولاضفاء طابع جاذب وفعالن يستحسن توظيف الصور وارموز والرسومات المتنوعة، إلى جانب استخدام الألوان. وتتميز كل خريطة ذهنية بفرادتها، غذ يعكس تصميمها واختيارها ألوانها الخصائص الفردية لمعدها وبعد الانتهاء من إعدادها، ينصح بمراجعتها بصرياً لتسهيل ترسيخ محتواها في الذاكرة وتعزيز استدعئها لاحقا (أمبو سعيدي، و البلوشي، ٢٠١٨).
ويشير الرفاعي (٢٠٠٩) إلى أن خطوات إعداد الخريطة الذهنية يمكن تبسيطها من خلال البدء بتحديد العنوان الرئيس في مركز الصفحة، ثم ترك مساحة كافية لاستيعاب المفاهيم المرتبطة به. يلي ذلك اختيار الكلمات المفتاحية الأكثر تعبيراً عن الأفكار المراد تنظيمهان وكتابتها بخط واضح وكبير، مع دعمها برسوم توضيحية تسهم في ابراز المعنى. كما يفضل ترك الخريطة جانبا لبعض الوقت ثم معاودتها لاحقان بما يساعد على مراجعة محتواها وتعميق ترسيخها في الذاكرة.

التفكير التحليلي

يُعرف التفكير عند كثير من التربويين بأنه: «العملية الداخلية التي تؤدي إلى حل المشكلات، والتي تظهر من خلال السلوك الناتج للفرد، أي القدرة على القراءة والتقييم وإصدار الأحكام بين السطور (الحسابين، ٢٠٢٢).

ينظر إلى التفكير التحليلي على أنه أحد أشكال التفكير العليا المستهدفة في المالباحثينين الدراسية الأكاديمية، ولكنها مهملة في مبحث الرياضيات خاصة على الرغم من أهميتها في هذا المبحث من خلال امتلاك المعارف والدلائل والقدرة على الاكتشاف والحصول على المعلومات من أجل المساعدة في الوصول إلى نتائج منطقية تقوم على تحليل عناصر المشكلة، ومن ثم اقتراح الحلول لها، وتطوير المستوى الكافي من الاستقلالية الذاتية التي تمكن الطلبة من إيجاد المعرفة بأنفسهم بدون اللجوء إلى مساعدة المدرس (Thaneewananon et al, ٢٠١٦)، في ضوء التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يتطلب من العاملين في مختلف المجالات، وخاصة في مجال التعليم الذي يتطلب استخدام بعض الأنشطة والوسائل التعليمية الحديثة (التقنيات التكنولوجية) والزيارات الميدانية للطلبة لمؤسسات تربوية تطبقها ضمن أنشطتها التعليمية لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة من أجل تسهيل أداء ما يتطلبه الموقف التعليمي من مهام.

ويقصد بالتفكير التحليلي قدرة الفرد على التعامل مع المشكلات بطريقة منهجية وصحيحة، وذلك بجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات، والاهتمام بالتفاصيل الخاصة به. ويقوم المفكر المحلل بالتخطيط، للتمكن من إصدار القرارت. وبناء على ما توصل إليه من معلومات يتمكن من المساهمة في توضيح الأشياء الغامضة، ليتمكن من الحصول على استنتاجات عقلانية (الدوري، ٢٠١٦).

ويعد التفكير التحليلي أحد أنماط التفكير المستند إلى امتلاك المعارف والدلائل والقدرة على الاكتشاف، والحصول على المعلومات من أجل المساعدة في الوصول إلى نتائج منطقية تقوم على تحليل عناصر المشكلة، ومن ثم اقتراح الحلول لها وبالتالي، ينبغي على التربويين إيلاء التفكير التحليلي أهمية خاصة وضرورة العمل على تنميته لدى الطلبة. وهنا يشير ستريلا (Strella, ٢٠٠٣) إلى أن التفكير التحليلي يُعبّر عملية عقلية تعمل على تجزئة الأشياء من مواقف وممارسات ومشكلات وعبارات وأفكار ونظريات إلى أجزاء من أجل المساعدة على فهمها، حيث يرتبط التفكير التحليلي بالقدرة على التفكير الموجه مثل حل المشكلات والبحث عن الحقيقة، وتطوير الفهم مع التركيز على الوصول إلى النتائج المرغوبة.

الدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء عرضاً للدراسات السابقة والتي بحثت في الخرائط الذهنية والتفكير التحليلي لدى الطلبة في مختلف المراحل الدراسية. على سبيل المثال في دراسة أجراها برينكمان (Brinkmann, ٢٠٠٣) في ألمانيا لمعرفة تأثير الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في تعليم الرياضيات، حيث طبقت على ٩ صفوف دراسية في مدارس مختلفة (٧) منها استخدمت الخرائط الذهنية و (٢) استخدمت الخرائط المفاهيمية؛ لبناء هيكل المعرفة في الرياضيات، وأظهرت النتائج أن استخدام الخرائط الذهنية يلقى استحساناً أفضل من الخرائط المفاهيمية، كما بينت أن الخرائط الذهنية مفيدة في عمليات التعليم والتعلم إذ إن ردود فعل المشاركين كانت مليئة بالحماس طول الوقت وأن الطلاب الذين لم يكونوا جيدين في الرياضيات استفادوا بشكل خاص.

هدفت دراسة البلادي (٢٠١٠) إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في التحصيل في الرياضيات لطلبة المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، من خلال استخدام الاختبار التحصيلي في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (٦٣) طالبا، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية بالخرائط الذهنية، وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، وقد بينت نتائج الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية في التحصيل في الرياضيات.

وأجرى زولنيدي وزكريا (Zulnaidi & Zakaria, ٢١٠) دراسة هدفت إلى تحديد تأثير إستراتيجية الخرائط الذهنية على المفاهيم في الرياضيات في المدارس الثانوية الاندونيسية، واستخدمت الطريقة شبه التجريبية باختبار قبلي وبعدي على عينة مكونة من (١٣٢) طالباً، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً في الرياضيات المفاهيمية لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجريت دراسة تجريبية قام بها كل من فيجياكومري وكافيثمول (Vijayakumari & Kaithamole, ٢٠١٤) بعنوان رسم الخرائط الذهنية : أداة للإبداع الرياضي على عينة مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة في مدارس ولاية كيرالا في الهن، هدفت للكشف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية في تطوير الإبداع الرياضي، وأظهرت النتائج أن الخرائط الذهنية فعالة للغاية في تطوير الإبداع الرياضي لدى الطلاب، وبينت عدم وجود فروق داله إحصائياً لأثر استخدام الخرائط الذهنية في تطوير الإبداع الرياضي بين الذكور والإناث.

أجرى تسالا باتاس، (Tsalapatas٢٠١٥,) دراسة في اليونان، هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريسي مستند إلى الألعاب المبرمجة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية اختيروا عشوائياً، حيث تم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين متساويتين؛ تجريبية تم تدريسها مهارات التفكير التحليلي باستخدام الألعاب المبرمجة ، وضابطة تم تدريسها مهارات التفكير التحليلي باستخدام الطريقة الاعتيادية، وتكونت أداة الدراسة من اختبار في التفكير التحليلي، أجاب الطلبة عليه قبل وبعد المشاركة في الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة : وجود فروق بين المتوسطات الحسابية على اختبار التفكير التحليلي البعدي، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، مما يؤكد فاعلية البرنامج التدريسي المستند إلى الألعاب المبرمجة لتحسين مهارات التفكير التحليلي.

وأجرت هاني (٢٠١٧) دراسة في مصر هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام التكامل بين الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى طلاب مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الابتدائية. استخدم الباحثين ومقياس المنهج شبه التجريبي، حيث طبق اختبار الذكاء، واختبار مهارات التفكير التحليلي كونرز لتقدير السلوك. تكونت عينة الدراسة من (٣١) طالباً وزعت على مجموعتين، المجموعة التجريبية (١٥) طالباً، والمجموعة الضابطة (١٦) طالباً . أظهرت النتائج وجود أثر لاستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تحسين التحصيل في العلوم، وتنمية مهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى طلاب.

هدفت دراسة باميلا (Pamela, ٢٠٢٢) إلى البحث عن الفروق في استخدام مصادر الانتباه للذين يفكرون بالتفكير التحليلي والتفكير الإبداعي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٤) من طلاب الكليات ممن تقدموا لتحقيق متطلبات مادة مدخل إلى علم النفس، (٩٥ طالبة و ٨٠ طالب بمتوسط أعمار بلغ (٢٢، ١٤) عاماً، وجرى تطبيق أداة تتكون من (٢٥) كلمة (اختبار (Rat) اذ طلب من المفحوصين تذكر محتوى الأداة خلال (١٠) دقائق. وأظهرت النتائج قدرة لدى الأفراد الذين يستخدمون مهارات التفكير التحليلي أفضل منه لدى الأفراد ذوي التفكير الإبداعي، بسبب قدرة الأفراد التحليليين على ربط الكلمات في القائمة بطرق منطقية، وبانتباه مركز، في حين يميل الإبداعيون إلى إقامة علاقات غير مألوفة للكلمات، مما يشتت الانتباه لديهم.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تطبيقها لخرائط الذهنية على مادة الرياضيات، حيث إنَّ أغلب الدراسات السابقة – وفي حدود اطلاع الباحثين– عمدت إلى تطبيق هذه الاستراتيجية على مادة العلوم بفروعها (الكيمياء، والفيزياء، والأحياء)، كما تتميّز أنّها تجمع بين الخرائط الذهنية والتفكير التحليلي، ممّا سيؤدي إلى إيفاد المكتبة العربية بالعديد من المعلومات الجديدة حول مدى فاعلية الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات، وأهمية تطبيقها في دراسة المواضيع الهندسية، وتعزيز قدرة الطلبة على التفكير التحليلي في الرياضيات.

وقد أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة، وأسئلتها، وتحديد أدوات الدراسة، والمعالجة الإحصائية المناسبة لاستخراج نتائج الدراسة، ومناقشة هذه النتائج، وفي تقديم التوصيات المناسبة.

الطريقة والإجراءات:

يتناول هذا الجزء وصفاً للطريقة والإجراءات المتبعة لتحقيق أهداف الدراسة، حيث يتضمن وصفاً لمنهجية الدراسة، وأفراد الدراسة وطريقة اختيارهم، كما يتضمن وصفاً للنموذج المستخدم فيها، وأداة الدراسة وطريقة إعدادها وطرق التحقق من صدقها وثباتها، والإجراءات المتبعة في تطبيق الدراسة، وكذلك يتضمن وصفاً لتصميم الدراسة ومتغيراتها، والمعالجات الإحصائية التي اتبعت للحصول على النتائج، وفيما يلي تفصيلاً لذلك.

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي، لملائمته لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في قياس أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي، واستخدام التصميم شبه التجريبي قبلي–بعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

أفراد الدراسة:

تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية من طلاب الصف الرابع العلمي في مدرسةاعدادية المصطفى للبنين وقد وقع الاختيار على هذه المدرسة لتعاون إدارة المدرسة مع الباحثين وتسهيل مهمته، وقرب المدرسة من مكان عمل الباحثين مما يسهل تطبيق ومتابعة إجراءات الدراسة، وتم اختيار شعبتين وعددهم (٧٠) طالب.

وتم تحديد المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام طريقة التعيين العشوائي، حيث جاءت الشعبة (أ) وعددها (٣٥) طالب لتمثل المجموعة التجريبية، بينما مثلت الشعبة (ب) وعددها (٣٥) طالب المجموعة الضابطة.

إجراءات الضبط : تم تقييم السلامة الداخلية من خلال مقارنة التكافؤ بين مجموعتي «الضابطة» و«التجريبية» في بعض المتغيرات التي يُعتقد أن لها تأثيراً على المتغير التابع، مثل «العمر الزمني بالأشهر»، و«الذكاء»، و«المعرفة السابقة في مادة الرياضيات»، و«التحصيل السابق في الرياضيات».

مستلزمات البحث:

المادة التعليمية:

تم اختيار المادة العلمية من منهج الرياضيات للصف الرابع العلمي ، ويشمل الفصل الاول (المنطق الرياضي)، الفصل الثاني (المعادلات والمتباينات)، والفصل الثالث (الاسس والجذور) ، الفصل الرابع (حساب المثلثات) من كتاب رياضيات الصف الرابع العمي، الطبعة الخامسة عشر ، لعام ٢٠٢٤ .أداة

صياغة الأغراض السلوكية: تم صياغة الأهداف السلوكية وفقًا لتصنيف «**Merill**»، والذي يشمل ثلاثة مستويات هي: التذكروالتطبيق، والاكتشاف. واذ تم عرض هذه الأهداف على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال مناهج وطرائق تدريس الرياضيات للحصول على تقييماتهم حول صياغتها ومدى ملاءمتها للاستعمال في تدريس فصول التجربة وكانت نسبة الاتفاق اكثر من ٨٠٪ تعد نسبة جيدة جداً.

إعداد الخطط التدريسية: اذ تم إعداد ٨٨ خطة درس يومية، وتم توزيعها بالتساوي بين «المجموعة الضابطة» و«المجموعة التجريبية»، وحصلت كل مجموعة على ٤٤ خطة.

الدراسة:

بعد الرجوع إلى الأدب والدراسات السابقة يتم اتباع الخطوات الآتية لتصميم اختبار التفكير التحليلي، وتكون اختبار التفكير التحليلي من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد.

– الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير التحليلي:

بهدف إيجاد الخصائص السيكومترية للاختبار تم استخراج معاملات (الصعوبة والتمييز والثبات والصدق)، وفيما

يلي عرض النتائج:

– صدق اختبار التفكير التحليلي:

تم التحقق من صدق اختبار مهارات التفكير التحليلي بطريقتين:

١– صدق المحتوى:

عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات العراقية، ومشرفين تربويين ومدرسين، وتم الأخذ بآرائهم وتعديلاتهم واقتراحاتهم حول فقرات الاختبار، من حيث وضوحها وشمولها ومناسبتها للطلاب، وإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون بإعادة صياغة بعض الفقرات وتعديل بعض الخيارات حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من (١٥) فقرة.

٢– صدق البناء:

تم التحقق من صدق البناء لاختبار التفكير التحليلي ، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب من خارج أفراد الدراسة قوامها (١٥) طالب في الصف الرابع العلمي ، واستخرجت معاملات ارتباط كل سؤال مع الاختبار ككل، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول رقم (١)معاملات ارتباط أسئلة اختبار التفكير التحليلي مع الاختبار ككل

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الاختبار	رقم السؤال	معامل الارتباط مع الاختبار	رقم السؤال	معامل الارتباط مع الاختبار
١	0.444	6	٠,٦٢٣	١١	٠,٦١٠
٢	0.395	٧	٠,٤٩٨	١٢	*٠,٥٥
٣	0.413	٨	٠,٦٠٩	١٣	٠,٦٩
٤	0.514	٩	٠,٥٦١	١٤	*٠,٥٤
٥	0.632	١٠	٠,٦٣٢	١٥	*٠,٥٦١

يظهر من الجدول رقم (١) أن جميع معاملات الارتباط بين أسئلة اختبار التفكير التحليلي والاختبار ككل كانت دالة إحصائياً.

– الوقت اللازم لتطبيق اختبار التفكير التحليلي:

قام الباحثين بحساب زمن الاختبار اللازم من خلال احتساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع طلاب العينة الاستطلاعية للإجابة على جميع أسئلة الاختبار، فكان الزمن اللازم للاختبار (٣٨) دقيقة، وتم إضافة دقيقتين لقراءة تعليمات الاختبار فأصبح الزمن المناسب (٤٠) دقيقة.

– ثبات اختبار مهارات التفكير التحليلي

تم التحقق من ثبات اختبار مهارات التفكير التحليلي من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب خارج أفراد الدراسة ومن مجتمعها وإعادة تطبيق على نفس العينة، حيث قام الباحثين باستخراج معاملات الارتباط بين التطبيقين، كما قام باستخدام ثبات التجانس الداخلي بحساب معامل ثبات كرونباخ ألفا، ويوضح الجدول رقم (٢) ذلك.

الجدول رقم (٢) معاملات الارتباط بين التطبيقين معاملات ثبات كرونباخ ألفا

معامل الثبات	القيمة
معامل الارتباط بين التطبيقين	٠,٧٩٤
معامل كرونباخ ألفا	0.621

دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة اقل من (٠,٠٥).

يظهر من الجدول رقم (٢) أن معامل الارتباط بين التطبيقين لاختبار التفكير التحليلي كان دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، كما أن معامل الارتباط بطريقة كرونباخ ألفا كان أعلى من (٠,٧٠) وهي قيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة(Hair et al.,٢٠١٨).

– معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير التحليلي:

تم استخراج معاملات الصعوبة واحتساب معاملات التمييز التي تدُلُّ على قدرة الاختبار وفقراته على التمييز بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا للصف التي يقيسها الاختبار، جدول (٣) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

جدول رقم (٣)معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير التحليلي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	0.53	0.60	٦	0.43	0.60	١١	0.420	0.590
٢	0.42	0.75	٧	0.52	0.76	١٢	0.510	0.750
٣	0.46	0.57	٨	0.62	0.60	١٣	0.610	0.590
٤	0.52	0.73	٩	0.52	0.71	١٤	0.510	0.700
٥	0.56	0.58	١٠	0.45	0.68	١٥	0.440	0.670

يظهر من الجدول رقم (٣) ما يلي:

– قيم معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار تراوحت ما بين (٠,٤٢–٠,٦٢) وهي تعد قيم مقبولة؛ إذ أن أفضل معامل صعوبة للفقرات الاختبارية هي (٥٠٪) وما حولها.

– قيم معاملات التمييز لأسئلة الاختبار تراوحت ما بين (٠,٥٧–٠,٧٦) وهي تعد قيم مقبولة؛ إذ أن قيم معاملات التمييز تُعد ملائمة في حالة تراوحت ما بين (٦٠٪–٧٥٪)(عودة، ٢٠١٠).

متغيرات الدراسة:

فيما يلي تحديد لمتغيرات الدِّراسة:

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان التدريس باستخدام الخرائط الذهنية للمجموعة التجريبية، والتدريس بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

المتغيرات التابعة: التفكير التحليلي.

تصميم الدراسة:

استخدم في هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي الذي يمكن التعبير عنه بما يلي:

(R): الاختيار العشوائي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

(G١): تعني المجموعة التجريبية.

(G٢): تعني المجموعة الضابطة.

(O١): تعني الاختبار القبلي والبعدي لاختبار التفكير التحليلي.

(X): المعالجة.

(–): بدون معالجة.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وإجراء المعالجات الإحصائية للآتية للوصول لنتائج الدراسة:

١– المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والمتوسطات المعدلة، والخطأ المعياري، لأداء أفراد المجموعتين على اختبار التفكير التحليلي.

٢– تحليل التباين الأحادي المصاحب(ANCOVA) للتعرف على الفروق في إجابات أفراد الدراسة على اختبار التفكير التحليلي ككل تبعاً لمتغير (المجموعة).

عرض النتائج

تضمن هذا الجزء عرضا مفصلا لنتائج الدراسة في ضوء أسئلتها المطروحة التي هدفت التعرف إلى أثر استخدام

الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي، وفيما يلي عرضا لنتائج الدراسة وفقا لتسلسل أسئلتها على النحو التالي:

سؤال الدراسة: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لاستخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع العلمي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، والخطأ المعياري، والمتوسط المعدل للأداء البعدي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير التحليلي والجدول (٤) يبين ذلك:

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والمتوسط المعدل للأداء البعدي لأفراد المجموعتين

المجموعة	المعالجة	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التجريبية	الخرائط الذهنية	7.31	1.86	14.00	2.09	13.98	0.57
الضابطة	-	7.57	2.03	7.69	4.30	7.71	0.57

يتضح من الجدول (٤)، وجود فروق ظاهرية بين متوسطات درجات أفراد الدراسة على اختبار التفكير التحليلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، إذْ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات أفراد المجموعة التجريبية عن اختبار التفكير التحليلي ككل في القياس القبلي (٧,٣١)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (١٤,٠٠)، كذلك بلغ المتوسط الحسابي لدرجات أفراد المجموعة الضابطة عن اختبار التفكير التحليلي ككل في القياس القبلي (٧,٥٧)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (٧,٦٩).

وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، تم استخدام أسلوب تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، على المتوسط الحسابي البعدي لدرجات أفراد الدراسة، على اختبار التفكير التحليلي ككل، باعتبار الدرجات القبلية متغيرًا مشتركًا، ويبين الجدول (٥) نتائج هذا التحليل.

جدول (٥)نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات أفراد الدِّراسة على اختبار التفكير التحليلي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا Eta square
القياس القبلي (مصاحب)	697.729	1	697.729	60.942	0.000	0.476
طريقة التدريس	8.454	1	8.454	0.738	0.393	0.011
الخطأ	767.088	67	11.449			
الكلي	9703.000	70				
الكلي المعدل	1473.271	69				

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

يلاحظ من الجدول (٥)، أن قيمة (F) المتعلقة باختبار التفكير التحليلي ككل بلغت (٦٠,٩٤٢)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين الدرجات البعدية للمجموعتين، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية المعدلة في الجدول رقم (٥) يتبين أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية؛ إذْ إنّ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية كان أعلى منه للمجموعة الضابطة، إذْ بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (١٣,٩٨)، بينما بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (٧,٧١). ولإيجاد حجم أثر الخرائط الذهنية، تم حساب مربع إيتا (Eta square))، وبلغ (٠,٤٧٦)، أي أن حوالي (٤٧,٦٪) من التباين في أداء مجموعتي الدِّراسة على اختبار مهارات التفكير التحليلي ككل البعدية يعود إلى الخرائط الذهنية، أما الباقي (٤٨٪)، فيعود إلى عوامل غير مفسرة أو غير متحكم بها، وتعتبر هذا التأثير هام (الكيلاني والشريفين، ٢٠١٦).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنباستخدام طريقة الخرائط الذهنية تضمنت مهارات تعليمية أتاحت للطلبة السير في

خطوات منظمة ساهمت بشكل كبير في تحسين قدراتهم على التعبير والمشاركة الفعالة، مما أدى إلى تحسن في مهارات التفكير التخليلي لدى الطلاب في توليد الأفكار من خلال استدعاء المعلومات المتوفرة، كما أن استخدام طريقة الخرائط الذهنية جعلت الطالب محور العملية التعليمية التعلمية, مما أثر بشكل كبير فيهم وأثار نشاطهم مما زاد من مستوى التفكير التحليلي لديهم.

ويعزو الباحثين هذه النتيجة إلى أن طريقة التدريس بالخرائط الذهنية قد عززت الجانب العملي (التطبيقي) عند الطلاب من خلال إثارة دافعيتهم نحو التفكير التحليلي، كما أن طريقة التدريس بالخرائط الذهنية تعمل على بث روح التشويق لدى الطالب، ليصبح أكثر تعاوناً واستعداداً لتلقي المعرفة، كما تجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعاً وإمتاعاً بالنسبة للطالب والمدرس، وبالتالي تمثل فرصة أكبر للطالب في الحصول على علامات أفضل في الاختبارات، كون الخرائط الذهنية تمثل مادة الكتاب بشكل أوضح وقابل للتذكر ومختصر وغير متشعب فالخرائط الذهنية لا تقتصر على إظهار الحقائق فقط وإنما تبين العلاقات بين الحقائق وهذا يحقق تعليماً ذا معنى.

التوصيات:

في ضوء النتائج توصي الدراسة بما يلي:

– تدريب مدرسي الرياضيات على استراتيجيات التدريس الحديثة، ومن ضمنها الخرائط الذهنية؛ نظراً لفاعليتها في تنمية المهارات المختلفة لدى الطلبة ليكونوا أكثر قدرة على توظيفها في الغرفة الصفية.

– دعوة مطوري مناهج الرياضيات في العراق لاختيار أنشطة التعلم، والتي يمكن تكييفها بسهولة مع مختلف الاستراتيجيات الحديثة.

– تضمين مساقات إعداد المدرسين الطلبة في الجامعات العراقية مجموعة من المهارات القادرة على مساعدة المدرسين في تكييف أنشطة التعلم حسب استراتيجيات التعلم الحديثة.

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يقترح الباحثينون ما يأتي:

١– إجراء دراسات مشابهة في مجالات دراسية أخرى وفي مراحل تعليمية متنوعة.

٢– تنفيذ دراسة مشابهة للتحقق من تأثير المتغيرات الأخرى مثل التفكير المنتج، التفكير الإبداعي، والاتجاه نحو المادة.

٣– إجراء دراسة لاستكشاف تأثير استخدام الخرائط الذهنية في تعزيز التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع :

المراجع العربية:

–أمبو، سعيدي عبد الله؛ البلوشي، سليمان. (٢٠١٨). طرق تدريسس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية. دار الفرقان للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

–البلادي، منصور. (٢٠١٠). أثر اسستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية لتدريس الريا ضيات في تحصيل طلبة المتوسط بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير، جامعة طيبة، المدينة المنورة.

–بوزان، توني. (٢٠٠٥). كيف ترسم خرائط العقل. (خالد الجاسم، مترجم). الرياض، مكتبة جرير.

–الحسابين، أحمد عبد الرحمن عبد الكريم. (٢٠٢٢). مدى تضمين كتاب التربية الاسلامية في الصف السابع في الأردن لمهارات التفكير التحليلي: دراسة تحليلية. رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

–خطار، زهية. (٢٠١٦). تأثير الاعتقاد في القدرة على حل المسائل الرياضية على الرغبة في التوجيه للشعب الرياضية والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الثانوي. مجلة العلوم الإنسانية، (٦)، ١٦٥–١٨١.

الخياط، ماجد محمد ابراهيم. (٢٠٠٨). أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التحليلي على حل المشكلات الحياتية لدى طلبة الأميرة رحمة الجامعية. أطروحة دكتوراه، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

–الدوري، عهد عبد الله ابراهيم. (٢٠١٦). أثر التعليم الاستراتيجي لتدريس مادة الإدارة الهندسية في تحسين مهارات التفكير التحليلي والتفكير الإبداعي لدى طلبة كليات الهندسة في الأردن. رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، عمان، الأردن.

–الرفاعي، نجيب. (٢٠٠٩). الخرائط الذهنية خطوة خطوة. ط٣، مطابع الخط للطباعة والنشر، الكويت.

السلطي، ناديا. (٢٠٠٧). أثر استخدام استراتيجية المنظم الشكلي في التحصيل الدراسي لدى طلبة كلية العلوم التربوية التابعة لوكالة

الغوث الدولية. مجلة المنارة، ٤(١٣)، ٣٤٣-٣٦٩.
-العياصرة، وليد. (٢٠١١). استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته. دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
محمود، صلاح الدين عرفه. (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة، عالم الكتب.
-المشهداني، عباسس ناجي. (٢٠١٠). طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات. الأردن، دار اليازوري العلمية.
-هاني، مرفت. (٢٠١٧). فاعلية استخدام التكامل بين الخرائط الذهنية اليدوية والاكلترونية لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي ووالدافعية لدى طلاب مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتر بية العلمية، ٢٠(٨)، ١٩٧-٢٥٩.

المراجع الأجنبية:

-Akinoglu, Orhan; yaser, zeynep-.(2007). «the effects of note taking in science education through the mind mapping technique on student›s attitudes, achieve-ment and concept learning». Journal of Baltic science education, 6(3):34-42.

-Brinkmann, A. (2003). Knowledge Maps – Tools For Building Structure In Mathematics. International Journal for Mathematics Teaching and Learning, Retrieved13-3-2014, from: http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/brink-mann.pdf.

-Chaijaroen, S., Kanjug, I. & Samat, C. (2006). Development of learning in-novations that enhancing thinking potential. Faculty of Education, Khonkaen University.

-Pamela .I. (2022). Creative and Analytic Thinker in their use of Attentional Resources, Retrieved 25/2/2007 from http://www.elsevier.

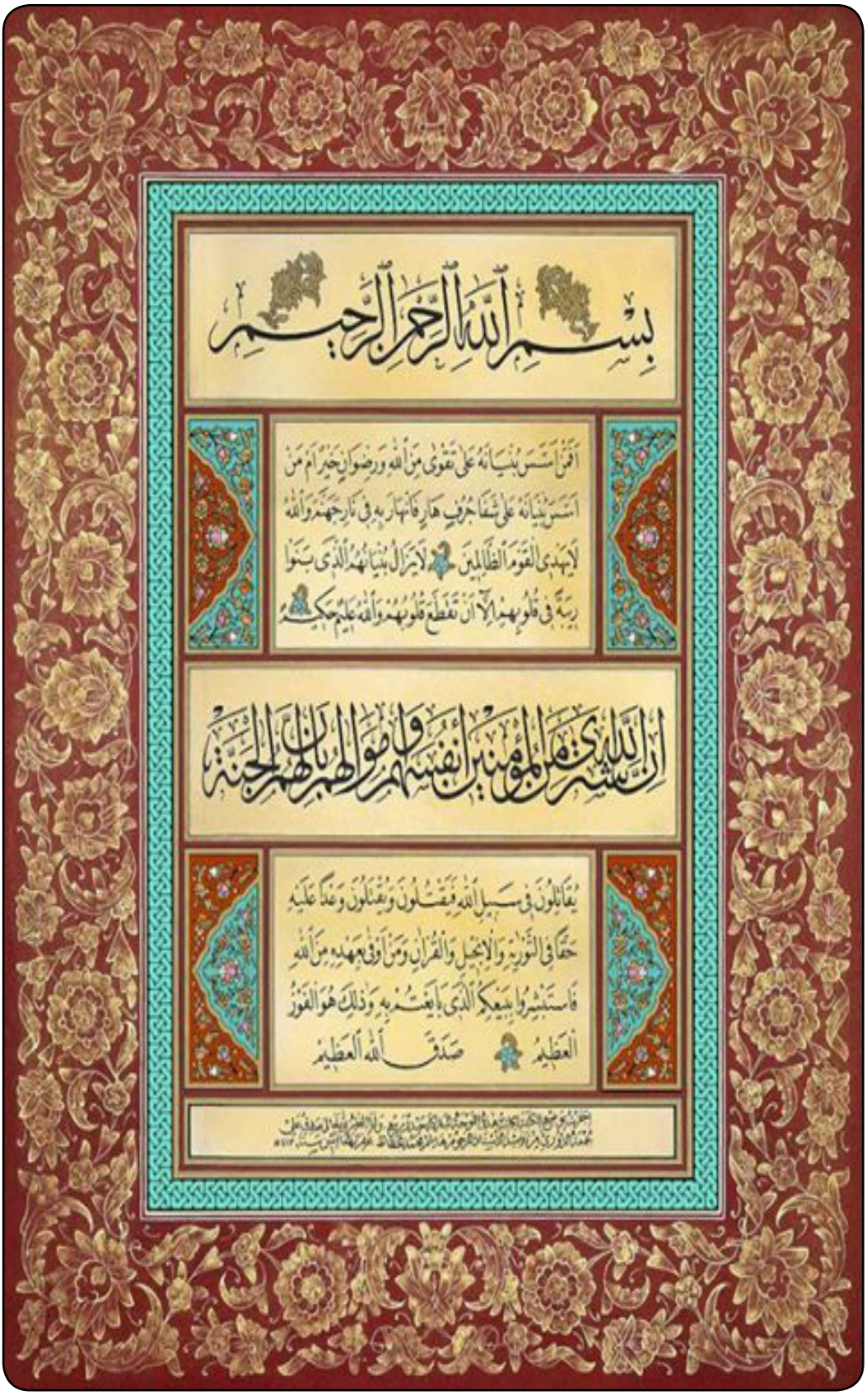
-Radix, C. A., & Abdool, A. (2013). Using mind maps for the measurement and improvement of learning quality. Caribbean teaching scholar, 3(1), 3-21.

-Strella, C. (2003). The study skills handbook, 2nd Ed. Palgrave-Macmillan: Basingstoke.

-Thaneewananon, T., Triampo, W. & Nokkaew, A. (2016). Development of a test to evaluate student›s analytical thinking based on fact .versus

-Tsalapatas, H. (2015). Evaluating the use of programming games for- building early analytical thinking skills. EAI Endorsed Transactions on Serious Games. 6(2): 1-6.

-Vijayakumari, K., & Kaithamole, M. G. (2014). Mind Mapping: A tool for Mathematical Creativity. Guru Journal of Behavioral and Social Sciences, 2(1), 241-246.

-Zulnaidi, H., & Zakaria, E. (2010). The affect of information mapping strategy on mathematics conceptual knowledge of junior high school students (ERIC Document Reproduction Service No. ED511227).

فصلية تُعنى بالبحوث والدراسات الإنسانية والاجتماعية العدد(٨)
السنة الثالثة صفر الخير ١٤٤٦هـ آب ٢٠٢٥م