جامعة المنصورة
كلية التربية

استخدام أنشطة إثرائية قائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي في الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

الحسين محمد محمد حماد إبراهيم

إشراف

أ.د/ زبيدة محمد قرني محمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
ووكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب
كلية التربية- جامعة المنصورة

د/ أحمد عبد الغني أبو العز
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٣ – يوليو ٢٠٢٣

استخدام أنشطة إثرائية قائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي في الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية

الحسين محمد محمد حماد إبراهيم

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تقصي فاعلية الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية في تنمية مهارات التفكير التنسيقي : (وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار – تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية – إجراء المقارنة بتحديد الاختلافات – الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكره جديدة – السعة التأملية والفحص الدقيق المتأمل للأفكار والوقائع والظواهر)، لك تم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة في: واختبار التفكير التنسيقي، بالإضافة إلى أدوات المعالجة التجريبية المتمثلة في دليل المعلم، ودليل نشاط الطالب . وتمثلت عينة البحث في عدد من طلاب الصف الأول الثانوي بلغ عددهم (٨٠) طالباً بمدرستين بإدارة منية النصر التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، علي أن تكون المجموعة التجريبية من مدرسة الكردي الثانوية المشتركة وعددهم (٤٠) طالباً، والمجموعة الضابطة من مدرسة السيد سويلم الثانوية وعدهم (٤٠) طالباً.

وتوصل البحث إلى النتائج الآتية:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات موعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التحصيلي الاختبار التفكير التنسيقي لصالح المجموعة التجريبية، توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التنسيقي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

الكلمات المفتاحية:*الأنشطة الإثرائية– المخططات العقلية– التحصيل الدراسي – التفكير التنسيقي*

مقدمة

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالإنفجار المعرفي في جميع المجالات، مما يتطلب من الفرد القدرة علي التكيف مع المتغيرات السريعة والمتلاحقة الناتجة عن الانفجار المعرفي، ولقد ألقي هذا العبء علي العملية التعليمية بتعليم الطلاب كيف يفكرون وتدريبهم علي أساليب وطرق

التفكير المختلفة والعمل علي تنميتها، ولاتقتصر العملية التعليمية علي نقل المعرفة العلمية الي المتعلم، بل يتعدي ذلك بكثير، فهي تعني بنمو الطالب عقلياً ومهارياً ووجدانياً، وإعداده ليكون عضوا منتجا وفعالا في مجتمعة.

ويعد استخدام اساليب التدريس الحديثة من المتطلبات المهمة في العملية التعليمية لما لها من مميزات ساهمت في إحداث تغير لدي الطلاب في تنمية المهارات وأساليب التفكير المختلفة، فقد أثبت الواقع والدراسات مدي النجاح الكبير الذي حققه هذه الأساليب في مجال التعليم.

وفي ضوء الأهتمام ببناء الإنسان في ظل التدفق المعرفي والثورة المعرفية والتحديات الكبيرة فقد ألقيت علي عاتق العملية التعليمية مسئولية كبيرة تقضي بضرورة التحول من ثقافة الذاكرة إلي ثقافة التفكير، وذلك أيضا استنادا إلي مبدأ أنه لا بقاء إلا لمن يجيد التفكير ويتقنه أما النقلة الذين اكتفو بما ينتجة الآخرون فقد أصبح من المعلوم لاوجود لهم، ومن هذا المنطلق يتضح ضرورة البحث عن البرامج والاستراتيجيات التدريسية التي ينبغي أن تساعد الطلاب علي ربط خبراتهم ومعارفهم السابقة بالخبرات والمعارف الجديدة (فوقية سليمان،٢٠١٤، ٥).

وأشار**محمد غانم (٢٠١١، ٢٤)** بأن التفكير عباره عن سلسله من النشاطات العقلية التي يقوم بها العقل عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحده أو اكثر من الحواس، ويظهر دور المؤسسات التعليمية لتشخيص شخصيه المتعلم ولا يكون هذا الدور من خلال تقديم المعلومات جاهزة للطلاب ثم اخبارهم فيها بل من خلال استثمار هذه المعلومات لتنميه مهارات التفكير المتنوعة والتي يمكن أن تساعدهم علي تفسير المواقف الحياتية والعلمية ومن هنا يظهر الاهتمام بعملية التفكير والمهارات المرتبطة به الي جانب طرق تنميتها حيث تعد من الأهداف الأساسية في معظم المواد الدراسية.

وبدأ التركيز في السنوات الأخيرة على التفكير التنسيقي كعملية يتم من خلالها أخذ جميع جوانب الموقف أو المشكلة في الاعتبار بهدف فهم النظام ككل، وهو ما يساعد على رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات و العلاقات والروابط والأجزاء بينها، و تقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات للوصول إلى حلول شاملة (**رفعت بهجات و أحمدعبد الفتاح و أماني رأفت، ٢٠١٢ ،٥٠**)، ويتناسب مع العصر الحديث الذي يتميز بوفرة المعلومات وتنوع مصادرها. غير أن الكم الهائل من المعلومات يتطلب من المتعلم تفعيل القدرات العليا للتفكير لديه هذا لانتقاء أنسبها .

ونظراً لطبيعة علم الكيمياء الخاصة عن غيره من العلوم نجد أن المخططات العقلية تساعد في تفسير وبناء المعارف والخبرات الجديدة، وكذلك تنشيط وتعديل المعرفة السابقة من أجل الوصول إلي فهم أفضل للمفاهيم الجديدة، لذلك فهي تسهم في الحد من عزوف الطلاب عن دراسة الكيمياء.

كما أوصت نتائج العديد من الدراسات علي ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التنسيقي مثل دراسة **حسام الرفيعي ومنور الغزالي (٢٠٢٢)** والتي هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية Treasure Hunting Concepts تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم والتفكير التنسيقي لديهم، ودراسة **أماني أبو زيد (٢٠١٩)** والتي هدفت إلى التعرف على فعالية وحدة معاد صياغتها وفق نموذج النمذجة المفاهيمية" في تنمية مهارات الجدال العلمي في البيولوجي والتفكير التنسيقي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمرحلة الثانوية

وتعد عملية إثراء المناهج عملية ضرورية في العصر الحالي وذلك نظراً لتضاعف المعرفة العملية والتغيرات الحديثة في كافة مجالات الحياة إلى جانب حاجة الطلاب لمواكبة كل ماهو جديد في العصر الحالي والقدرة على حل المشكلات التي تواجههم.

ويوفر الإثراء للمتعلمين فرصا لإثبات الذات في مجالات المعرفة المختلفة، ويجعلهم قادرين على حل المشكلات المختلفة التي تواجههم كما يوفر لهم خبرات استكشافية عامة يتعرضون من خلالها لموضوعات وأفكار وقضايا معرفية جديدة لا يغطيها المنهج المعتاد.

ويقصد بالأنشطة الإثرائية تزويد المتعلمين بخبرات متنوعة وممتعة في موضوعات، أو نشاطات تفوق ما يدرسه في المنهج المدرسي العادي على اكتساب المتعلمين للمعارف والمعلومات **(Tan Liang& others,2020,153)**.

وتعرف أيضا بأنها جميع الأنشطة التي يتم تنفيذها داخل المدرسة وخارجها ليلبي احتياجات المتعلمين ويساعدهم على تطوير مهاراتهم وقدراتهم على التفكير **(Baserer, Dilek,2020,130)**.

وفي هذا السياق يذكر **(Eccles,2005,14)** أنه في سياق تحسين المناهج الدراسية يمكن الاستفادة من نظرية المخططات العقلية في تحسين عملية الفهم والتعلم للطلاب بشكل صحيح، وذلك من خلال توجيه الطلاب لاستدعاء ما لديهم من مخططات واستخدامها كهياكل معرفية في ارشاد الطلاب المبتدئين حيث يسمح تنظيم المواد

باستخدام المخطط لمعد من الطلاب السابقين للطالب المبتدئ بالتركيز على البنية بدلا من الملامح السطحية للمشكلة.

وتفترض نظرية المخططات أن ما يشفر أو يُرمز في الذاكرة يتأثر بشكل فعال بالمخططات بوصفها إطاراً عاماً للمعرفة وهي تساعد على انتقاء وتفسير المعلومات الجديدة التي تتسق مع مخططات الفرد فهي قادرة على تفسير تشوهات وعدم دقة الذاكرة **(مهند عبد الستار، ٢٠٠٧، ١٤٤)**.

وتفترض نظرية المخططات العقلية أن عقل الفرد مكون من أبنية افتراضية يختزن بها الخبرات المعروفة بالفعل، وأيضا التي يتم اكتسابها وتلك الأبنية تشكل شبكات وهياكل المعرفة، حيث تمثل كل شبكة مجالا معينا من مجالات المعرفة، وهذه الشبكات يستخدمها الفرد في تفسير وفهم ما يكتسبه من معلومات ومعارف جديدة، بحيث تصبح في النهاية خبرات ذات معنى**(محمد الزيني، ٢٠٠٦، ٣؛ علي قورة، وجيه أبو لبن، ٢٠١٣، ٢١٧)**.

وتعرفها **فوقية سليمان(٢٠١٤، ١٤)** بأنها تنظيم معرفي متكامل يضم خبرات الفرد ومعارفه السابقة لتي تساعده في اكتساب معارف جديدة وفهم العالم من حوله.

ويعرفها **جميلة الوهابة(٢٠١٩، ٦٢)** هي محاولة لتنظيم الذاكرة للمعرفة وتمثيلها بصورة متكاملة تضم الخبرات والمعارف السابقة التي تساعد الفرد في اكتساب المعرفة الجديدة وفهم العالم الذي يعيشه.

يعرفها محمد الانصاري(٢٠٢١، ١) بأنها تركيب عقلي يشير لمجموعة من الأفعال المتشابهة والتي تكون بالضرورة وحدات تامة قوية محددة تترابط فيها العناصر السلوكية المكونة لها، مما يعني أنه كلما كان تتابع الأفكار والمعلومات والاحداث أكثر ثباتا كلما كانت المعرفة المخططة منه أكثر قدرة على ضبط وتوجيه ودقة العمليات المعرفية الناتجة عنه.

الأسس التي تستند إليها نظرية المخططات العقلية:

أوضح**(Ibrahim,2006,17)** أن الأسس التي تستند إليها المخططات العقلية هي:

١- يعتمد فهم أي مفهوم جديد علي المخططات العقلية الموجودة في العقل، وبناء علي هذا فعلي المعلم القيام بتنشيط المعرفة السابقة ذات الصلة بالمفهوم الجديد ثم استخدم هذا المفهوم الجديد في تقديم معرفة جديدة.

٢- يتم تفسير أي مفهوم جديد بناء علي إحدى الطرق التالية: التراكم- التحوير- إعادة البناء- الإبداع.

٣- يعتمد المتعلمون في مرحلة العمليات المحسوسة علي الأشياء أو الأفكار المحسوسة، ومن ثم يكون علي المعلم تقديم أمثلة مفهومة ومحسوسة حتي يدركها الطلاب.

أسباب الاهتمام باستخدام نظرية المخططات العقلية في العملية التعليمية:

تشير (**ولاء غريب، ٢٠١٤، ٥٨**) أن الاهتمام بهذه الخرائط بمشاركة شقي المخ وذلك باستخدام الصور والألوان والخيال (مهارات الشق الأيمن) بالإضافة للكلمات والاعداد (مهارات الشق الأيسر). مما يجعلها تحفز التفكير بمبدأ المضاعفة، وتشجع الفرد على الابتكار وعمل قفزات من الفهم والتخيل عن طريق الترابط الذهني بين الأفكار وبعضها.

خصائص المخططات العقلية:

تتمثل خصائص المخططات العقلية في أنها(**راندا العكشان، ٢٠٢١، ٧١**):

١- مكتسبة من الخبرة لدى الفرد وتزود بمعلومات تساعده في تفسير الأحداث.

٢- تتسم بدرجة من الثبات ولكنها ديناميكية وقابلة للتطوير مع تطور الخبرة.

٣- تولد المعرفة بصورة ومختصرة تساعد في تحديد الخصائص التي تفسر الموقف.

٤- تحدد طرق التعامل مع الكم الهائل من المعلومات.

٥- تساعد على اعطاء أحكام سريعة نحو موضوع الدراسة.

٦- تتباين في درجة تجريدها وفقاً لطبيعة الموضوع.

٧- تعكس التوقعات لحدوث سلوك أو موقف معين في ضوء الخبرة السابقة.

٨- تدفع السلوك بطريقة لا تتطلب الكثير من الوعي من الفرد أثناء الاستجابة للمثيرات.

الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية:

يشير محمد الريماوي، ٢٠٠٤، ٢٨٦) أن تمثيل المعلومات يمكن أن يحصل من خلال ما يعرف بالمخططات العقلية حيث أنها تعمل على تنظيم المعلومات الداخلية بحيث تتبلور الخبرات في قوالب تسمح للتعامل مع البيئة دون الحاجة للتعامل مع كل المعلومات ومن الاستجابة .

ويرى بياجيه إن المخطط العقلي هو تمثيل عقلي يسمح للفرد في التعرف والاستجابة للمثيرات الحسية وخلال إصغاء قالب معين عليها، كما يرى اندرسون إن الخطط المعرفية هي لتمثيل المعرفة التصنيفية حول الأحداث والأشياء لتساعدنا في التعرف على المثيرات وعناصر وطبيعتها (شذى محمد ومصطفى عيسى ،٢٠١١، ٢٥٤).

وتعمل الأنشطة الإثرائية تزويد المتعلمين بخبرات متنوعة وممتعة في موضوعات، أو نشاطات تفوق ما يدرسه في المنهج المدرسي العادي على اكتساب المتعلمين للمعارف والمعلومات **(Tan Liang& others,2020,153)**.

والأنشطة التي يتم تنفيذها داخل المدرسة وخارجها تلبي احتياجات المتعلمين وتساعدهم على تطوير مهاراتهم وقدراتهم على التفكير **(Baserer, Dilek,2020,130)**.

ولذلك أشارت(**زبيدة قرني، ٢٠٠٠، ١٢٥)** إلى ضرورة تضمين الأنشطة الإثرائية في مناهج تعليم العلوم باعتباره خبرات نشطة ولاتوجد في المقرر الدراسي ولكنها ترتبط به وتعمل على تعميقه وتتيح للمتعلمين أداء بعض الممارسات والأنشطة التي تشبع احتياجاتهم العقلية وتثير تفكيرهم من خلال دراستهم للعلوم.

مما سبق فالأنشطة الإثرائية تعمل زيادة الدافعية تجاه التعلم عند الطلاب نحو المادة العلمية وتظهر شعورهم وشغف تعلم الكيمياء من خلال مشاركتهم في الأنشطة الإثرائية.

ولما كان للمخططات العقلية من دور كبير في تنمية استيعاب الطلاب وفهم المواقف التعليمية وجذب انتباهم وتنشيط المعرفة لديهم، لذا يشير الباحث إلى أن الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية تعمل على جذب انتباه الطلاب وكذلك تعمل على تنمية مهارات التفكير لديهم نتيجة لعملية التفاعل والمناقشة في بينهم وتبادل الأفكار والمعلومات وربط المعلومات والأفكار الجديدة بما لديهم من معلومات سابقة.

لقد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالموارد البشرية وبتطوير الفكر الإنساني وذلك لما لهما من أثر في صناعة مستقبل واعد للأمم، وعليه فقد أصبح تعلم مهارات التفكير أمراً ضروريا لكل فرد ومتعلم نظراً لأن الطالب قد يواجه بعض المواقف أو المشكلات التعليمية والمجتمعية التي تحتاج إلى اتخاذ القرار الصائب وهو ما يتطلب مهارات عليا من التفكير.

ويؤكد **(Ackoff & Gharajedaghi, 1996, 16)** أن اكتساب الطاب لمهارات التفكير التنسيقي يعد من أحد المكونات الرئيسية التي تساعد الطلبة على فهم العلاقات المتبادلة بين الأشياء بصورة أعمق تمهيداً لفهم المعنى الكلي الكامن خلفها.

وبدأ التركيز في السنوات الأخيرة على التفكير التنسيقي كعملية يتم من خلالها أخذ جميع جوانب الموقف أو المشكلة في الاعتبار بهدف فهم النظام ككل، وهو ما يساعد على رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات والعلاقات والروابط والأجزاء بينها، وتقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات للوصول إلى حلول شاملة**(رفعت بهجات وآخرون،٢٠١٢، ٥٠)**.

فالتفكير التنسيقي له القدرة على ادراك النسق المتكامل الذي يتحرك في ظله الأجزاء مع التعامل مع هذه الأجزاء وتحليلها دون التغافل عن كون هذه الأجزاء يكمن ورائها معنى كلي وتكمن أهميته في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلة وتقديم نظرة شاملة لها مما يؤدي إلى انتاج الحلول الإبداعية لهذه المشكلة، كذلك تنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الاشياء نفسها، مما يؤدي إلى تحسين الرؤية المتقدمة للأمور وتنمية القدرة على التحليل والتركيب وصولا للإبداع الذي يعد من المخرجات الهامة لأي نظام تعليمي ناجح (**رعد زروقي، جميلة محمد، ٢٠١٨، ٤٥**).

يعرفه **نجم الموسوي**(**٢٠٢٠، ٥٠**) بأنه منظومة من العمليات العقلية التي تعمل على التكامل بين عمليات التفكير وتحليل الموقف ثم إعادة تركيبه بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب المنظم في ضوء المطلوب والوصل إليه.

وعرفه (**Awater &Pittman, 2006,239**) بأنه العمليات العقلية اللازمة للتعرف على الأجزاء المكونة للنسق والتي تمكن الطالب من التعرف على المعنى الكلي.

تعريف **عزوز عفانة وتيسير نشوان** (**٢٠٠٤، ٢١٨**) للتفكير التنسيقي على أنه أحد المستويات العالية في التفكير والتي تمكن الفرد من تكوين النظرة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته، مما يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي يتعامل معها بشكل متباعد فيراها مشتركة في جميع الجوانب.

ويؤكد **أحمد ربيع ومحمود محمد**(**٢٠٢١، ٢٨**) التفكير التنسيقي يعتمد الطريقة العلمية في التفكير على فهم العلاقات المتبادلة بصورة أعمق واستعمال هذه المعارف في النشاط العلمي بطريقة أدق ويعد اكتساب التلاميذ لمهارات التفكير التنسيقي أحد المكونات الرئيسة التي تساعد التلاميذ على فهم العلاقات المتبادلة بين الأشياء بصورة أعمق تمهيداً لفهم المعنى الكلي الكامن خلفها، إن اكتساب التفكير التنسيقي يساعد على التعرف على اجزاء النسق المعقدة وإدراك التفاعلات المكونة للموقف أو المشكلة لذا فإنا هذه التفاعلات تمكن التلاميذ من التعرف على السلوك العام لهذا الموقف أو النسق وهذا يقوم التفكير التنسيقي بدور هام في تحقيق العديد من أهداف التربية العلمية وغيرها.

مهارات التفكير التنسيقي:

حددت مهارات التفكير التنسيقي في مهارات، هي (**Maxwell, et al, 2016,8** ؛ **حنان زكي،٢٠١٨ ، ٢٣**):

١- **تحديد السمات أو الصفات** :أي القدرة على تحديد السمات العامة لعدة أشياء أو القدرة على استنباط الوصف الجامع للصفة.

٢- **تحديد الخواص** :أي القدرة على تحديد الصفات التي تميز الأشياء عن غيرها و تحديد السمات الشائعة المميزة لنوع عن الأنواع الأخرى.

٣- **إجراء الملاحظة ورؤية العلاقات:** تعد الملاحظة عملية مهمة و أساسية للحصول على المعلومات بتوجيه الذهن نحو ظاهرة من الظواهر عن طريق استخدام واحدة أو أكثر من الحواس الخمس للحصول على المعلومات حول الظاهرة. وهي عملية عقلية تشمل المشاهدة و المراقبة و الإدراك وتتطلب دقة الملاحظة على نظرة متفحصة تستدعي عمليتي التركيز والانتباه، ولا يكون الفرد مفكراً جيدًا إلا اذا كان ملاحظا عميق التفكير في الملاحظة فيستطيع التعرف على ما هو مهم و ما هو أقل أهمية.

٤- التفريق **بين المتشابه و المختلف:** أي القدرة على تحديد أوجه التشابه و أوجه الاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث، أو تحديد الأشياء المتشابهة والأشياء المختلفة ضمن مجال محدد، كذلك القدرة على استخراج المختلف بين مجموعات متشابهة.

٥- **المقارنة و المقابلة:** تعد المقارنة مهارة عقلية أساسية لتنظيم المعلومات و تطوير المعرفة عن طريق التعرف على أوجه الشبه و الاختلاف بين شيئين أو أكثر وفحص العلاقات بينهما و البحث عن نقاط الاتفاق والاختلاف، واكتشاف الفروق والنواقص.

٦- التجميع: أي القدرة على تقسيم الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعة بناء على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقاً.

٧- **التصنيف** :مهارة أساسية للتفكير لبناء الإطار المرجعي المعرفي للفرد، حيث يساعد على التكيف مع العالم المعقد، فقدرة الفرد على تصنيف الأشياء تحدد مدى استجابته لها، ويساعد التصنيف على وضع الأشياء والظواهر والأحداث في مجموعات وفقًا لنظام أو أساس أو معيار معين.

٨- **بناء المعيار:** أي القدرة على تحديد و تقدير نظم أو أسس معينة يمكن استخدامها في تصنيف أو ترتيب أو تقييم مجموعة من العناصر أو الأشياء أو الظواهر أو الأحداث.

٩- **الترتيب و وضع الأولويات وعمل المتسلسلات:** مهارة لجمع المعلومات وتنظيمها فإذا كانت المعلومة المجمعة غير منظمة كان استعمالها صعبًا، فالترتيب هو وضع المفاهيم أو

الأشياء أو الأحداث أو الظواهر أو الخبرات والسلوكيات التي ترتبط فيما بينها بصورة أو بأخرى في سياق متتابع متسلسل وفقًا لمعيار معين.

١٠- **رؤية العلاقات و إيجاد الأنماط:** من أهم مهارات التفكير التنسيقي؛ حيث يمثل رؤية العلاقات الارتباطية بين شيئين بصورة متتابعة أو مضطردة دون أن يكون أحدا منهم سببًا للآخر مثل: العلاقة بين المد و الجزر، الليل والنهار، البرق والرعد....الخ، وتحليل العلاقة بين الشئ الكلي والتفاصيل الصغيرة التي تشكل أجزاء منه، و إيجاد الأنماط من مهارات التفكير التي تتطلب قدرة على محاكاة المعلومات التي تحتويها المشكلة من أجل اكتشاف العلاقات التي تربط بينها بالاستناد إلى المعرفة، وهي مهارة يمكن أن تتطور بالتدريب والتوجيه، كما أن التأمل أحد مكوناتها و هي من أهم العوامل التي تساعد على التفكير التنسيقي.

١١- **التخمين- التنبؤ- التوقع:** يتضح التنبؤ في القدرة على توقع أحداث معينة تأسيساً على معلومات سابقة سواء أكانت ناتجة عن الملاحظات أو الاستنتاجات السابقة، واستخدامها في تحديد وتوقع أحداث مشابهة حيث عملية التنبؤ، أما التوقع فهو اجتهاد يقوم به الفرد عندما لا تتوافر لديه المعلومات الكافية للظاهرة

١٢- **تحديد السبب و النتيجة:** وهو القدرة على وصف الصلة بين حدثين يكون الأول سبباً في حدوث الثاني، التنبؤ بالنتائج عند حدوث المسببات والعلاقة السببية تعني حدوث شئ ما يتوقف على حدوث شئ آخر، أو ضروري لحدوث نتيجة.

١٣- **إجراء القياس:** ويعني القدرة على تحديد العلاقات بين بنود مألوفة أو أحداث مألوفة، و بنود و أحداث مشابهة في مواقف جديدة، بغرض حل مشكلة أو إيجاد حل مبتكر قياسا على أشياء موجودة بالفعل، فالقياس هو إلحاق الفرع بالأصل، وهو حالة من الاستدلال المنطقي المبني على الأشياء المتشابهة في بعض النواحي و الجوانب العلمية

١٤- **التركيب- التخليق:** اكتشاف الأنماط المتكررة أو الموضوع الشائع عبر النسق أو الموقف محل الاهتمام على نحو أعمق، مما يولد تراكيب علمية جديدة وفقًا لإدراك العلاقات.

١٥- **السعة التأملية:** وهي قدرة الفرد على تخطي الحدود بين العلاقات و التراكيب، إلى الصورة الأشمل و الأعمق لهذه العلاقات و إدراك المغزى الكوني و العلمي لها.

ويرى الباحث أن تنمية مهارات التفكير التنسيقي تعتبر من بين أهم مهارات التفكير التي يحتاجها كل طالب لكي يتمكن من حل المشكلات واتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية، تجدر الإشارة إلى أن الطالب يمكن أن يتعلم بعض مهارات التفكير التنسيقي في مجالات النشاطات المختلفة، لذا فأن تنمية مهارات التفكير التنسيقي تحث الطالب وتشجعه على البحث والتساؤل والتأكد من الحقائق بتحليلها ونقدها وتركيبها وتنسيقها، وهو ما يزيد من الخبرات التعليمية ويرفع من مستوى التحصيل الدراسي للكيمياء، وقد حددت مهارات التفكير التنسيقي المستخدمة في البحث الحالي في وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار – تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية – إجراء المقارنة بتحديد الاختلافات – الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكره جديدة – السعة التأملية والفحص الدقيق المتأمل للأفكار والوقائع والظواهر.

مميزات التفكير التنسيقي:

لخص (**Bartellet,2002,14**) مميزات التفكير التنسيقي من خلال تحديد الفروق بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي من عدة جوانب أساسية، تشمل الآتي:

١- إن التفكير التنسيقي يعطي صورة متكاملة ومتناسقة عن رؤيتنا التحليلية عندما يتم الأشياء إلى مكوناتها سعيا إلى تحديد طبيعة هذه المكونات، والتصور التركيبي تقتيت الذي يمكننا من فهم كيف تعمل هذه المكونات بتوافق وتكامل.

٢- إن التفكير التنسيقي يهتم بالجوانب التنظيمية التي يحاول التفكير التركيبي اكتشاف الأنماط المتكررة أو الموضوع الشائع عبر النسق أو المودة في محل الاهتمام على نحو أعمق مما نجده في التفكير التحليلي

٣- إن التفكير التنسيقي يوظف الذاكرة (قصيرة الأمد وطويلة الأمد) في التعامل مع الأشياء، فيجعل منهما عملية متناسقة وتكاملية، فيبدأ بالتحليل وتنظيم المعلومات وينتقل الى ممارسة التفكير التركيبي كونه أصعب، وكلاهما يكمل الآخر في بناء التفكير التنسيقي.

اهمية التفكير التنسيقي:

يشير كل من (نادية؛ وأحمد، ٢٠٢١؛ رفعت بهجات وآخرون، ٢٠١٢، ٥٠) أن أهمية التفكير التنسيقي تتمثل في أنه يساعد الطلاب على فهم العلاقة المتبادلة بصورة أعمق وتمكن المتعلم من استخدام هذا النشاط العملي بطريقة أدق تمهيداً لفهم المعنى الكلي الكامن خلفها، كما أنها تساعد الطالب على في التعرف على أجزاء النسق المعقدة وإدراك التفاعلات المكونة للموقف أو المشكلة حيث أن هذه التفاعلات تمكن من التعرف على السلوك العام لهذا الموقف.

وترى (**زينب شقير، ٢٠٠٦، ٤٨**) ؛ (**Sterling, 2004,1**) أن التفكير التنسيقي هام في الحياة الواقعية والعلمية وقد لخص أهميته في النقاط الآتية:

١- تشجيع المشاركة في أثناء حل المشكلات والدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.

٢- جعل المتعلم أكثر وعياً بالفروض والحدود التي يستعملها للتعرف على الأشياء.

٣- تحديد العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة أو الموقف.

٤- تنمية التفوق والإبداع عن طريق تحفيز الطلاب على استعمال مهارات التفكير التنسيقي بوصفها أحد المهارات الضرورية للتعامل من أنواع المعرفة المختلفة، التي تساعدهم على تنمية القدرات الإبداعية.

ويري الباحث أن التفكير التنسيقي يعزز قدرات التلميذ ويسهم في الارتقاء به للأفضل وذلك لأن الطلاب يفتقرون بشكل ملحوظ إلى القدرة على استخدام المعلومات وتحليلها والتوصل لحلول متعددة، وذلك لأنهم يعتمدون في الغالب على الحفظ والاسترجاع والنموذج المألوف في طرح الإشكال قد يجد صعوبة في التعامل مع المشكلة المطروحة، لذا وجب تعلم التفكير التنسيقي كمهارة مستقلة عن المناهج وذلك عن طريق بعض الأنشطة والتمارين التي لا ترتبط بالمواد الدراسية كالأنشطة الإثرائية للمادة

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث الحالي في صعوبة مادة الكيمياء وتجديدها وأهمية مهارات التفكير التنسيقي في دراستها وضعف مستوى الطلاب في مهارات التفكير التنسيقي، ولذا يتصدى البحث الحالي لمواجهة هذا القصور باستخدام المخططات العقلية لتنميه التحصيل ومهارات التفكير التنسيقي في مادة الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

وفي ضوء ذلك فإن مشكلة البحث الحالي تتحدد في السؤال الرئيس التالي:

"كيف يمكن تنمية التحصيل ومهارات التفكير التنسيقي في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام المخططات العقلية؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما مهارات التفكير التنسيقي الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية لتعلم مادة الكيمياء؟

٢. ما فعالية استخدام الانشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية في تنمية التحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

٣ــ ما فعالية استخدام الا نشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقليــة فــي تنميــة مهارات التفكير التنسيقي في ماده الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

٤ــ إلي أي مدي توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير التنسيقي والتحــصيل فــي مــادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث:

سعي البحث الحالي إلي تحقيق الأهداف التالية:

١ــ هدف مهارات التفكير التنسيقي الواجب تنميتها لدي طلاب المرحلة الثانويــة فــي مــادة الكيمياء.

٢ــ تحديد فعالية استخدام الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية في تنميــة التحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الاول الثانوي .

٣ــ تحديد فعالية استخدام الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية في تنميــة مهارات التفكير التنسيقي في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الاول الثانوي.

٤ــ تحديد حجم ودلالة الارتباط بين التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طــلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

ترجع أهميه البحث الحالي إلي:

١- تساعد المخططات العقلية الطلاب علي تخزين المعلومات واسترجاعها وجعــل المعــاني والعلاقات أكثر حسية مما يؤدي إلي سهولة إدراكها.

٢- توجيه انتباه المعلمين للتدريس باستخدام المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

٣- توجيه نظر مخططي مناهج الكيمياء إلى تصميم وتنظيم دروس مادة الكيمياء في صــورة أنشطة ومشكلات عملية تثير التفكير التنسيقي لدى الطلاب.

٤- توجيه أنظار معلمي العلوم عامة والكيمياء بصفة خاصة إلى ضرورة التعامل مع الطالــب على أنه كائن مفكر وليس ألة للحفظ والاستذكار، ومساعدته على التفكير التنسيقي

٥- تزويد معلمي الكيمياء والباحثين في مجال تدريس الكيميــاء باختبــار مهــارات التفكيــر التنسيقي مقنن يمكن الاسترشاد به.

٦- قد يكون البحث منطلقًا لبحوث ودراسات أخرى تعمل على تنمية مهارات التفكير التنسيقي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١ــ **مجموعة البحث :** مجموعه من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرستين بإدارة منية النصر التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، علي أن تكون المجموعة التجريبية بمدرسة الكردي الثانوية المشتركة، والمجموعة الضابطة بمدرسة السيد سويلم الثانوية.

٢ــ **المحتوي:** الباب الثاني(الكيمياء الحرارية) للصف الأول الثانوي من كتاب الكيمياء في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.

٣ــ **مهارات التفكير التنسيقي** (وصف العلاقات التي تربط بين الأفكار، تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية، إجراء المقارنة بتحديد الاختلافات، الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكره جديدة، الفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر).

مواد البحث وأدواته:

تحددت مواد وأدوات البحث فيما يلي:

١. قائمة مهارات التفكير التنسيقي الواجب تنميتها لدي طلاب المرحلة الثانوية لتعلم مادة الكيمياء (إعداد الباحث)

٢. دليل المعلم في الوحدة المختارة للصف الأول الثانوي. (إعداد الباحث)

٣. كراسة نشاط الطالب في الوحدة المختارة للصف الأول الثانوي. (إعداد الباحث)

٤. اختبار مهارات التفكير التنسيقي للصف الأول الثانوي. (إعداد الباحث)

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي:

١. المنهج الوصفي: في سرد الإطار النظري للبحث والأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث، وكذلك إعداد مواد البحث وأدواته، ومناقشة وتفسير نتائج البحث.

٢. المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي ،المجموعة التجريبية: وهي المجموعة التي درست وحدة (الكيمياء الحرارية) باستخدام المخططات العقلية.

- المجموعة الضابطة: وهي التي درست نفس الوحدة المختارة (الكيمياء الحرارية) بالطريقة المعتادة في التدريس.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث في المتغير المستقل والمتغيرات التابعة على النحو التالي:

١.المتغير المستقل: أنشطة إثرائية قائمة علي نظرية المخططات العقلية، الطريقة المعتادة.

٢.المتغيرات التابعة: مهارات التفكير التنسيقي، التحصيل الدراسي في الكيمياء.

مصطلحات البحث:

نظرية المخططات العقلية Schemata Theory

تعرف نظرية المخططات العقلية **(Lee & Tsai : 2004,407)** : بأنها نظريه تقدم المعرفة المنظمة علي أنها شبكة من الأبنية العقلية المجردة التي توضح فهم الفرد للعالم.

وتعرفها **جميلة الوهابة (٢٠١٩، ٦٢)** : بأنها محاوله لتنظيم الذاكرة المعرفية وتمثيلها بصورة متكاملة تضم الخبرات والمعارف السابقة التي تساعد الفرد في اكتساب المعرفة الجديدة وفهم العالم الذي يعيشه.

ويعرفها الباحث نظرية المخططات العقلية إجرائيا :" بأنها تنظيم للبيانات والمعلومات والمعرفة والأجراءات والمعتقدات المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية، وتحديد العلاقات القائمة بينها؛ وذلك بتحديد السمات المميزة لهذه المفاهيم بحيث تصبح ذات معني، وتحديد مجموعة العلاقات المتكاملة والمنظمة لها بناء علي سماتها التأسيسية المميزة لها.

المخططات العقلية Mental schema

يعرفها **(Hnary, 1993.368)** هو هيكل منظم من المعرفة حول تصنيف الأحداث والأفكار والموضوعات.

كما يعرفها **روبرت (٢٠٠٣، ٥٣٧)**: هي بناء معرفي لتنظيم المعاني المتنوعة التي تكونت بشكل مفاهيم من خلال الخبرات السابقة.

وتعرف المخططات العقلية إجرائيا:" بأنها بناء معرفي يهدف الي تنظيم المعلومات الكيميائية الداخلة حيث تتبلور الخبرات في قوالب تسمح بالتكيف والتعامل مع البيئة دون الحاجة للتعامل مع كم هائل من المعلومات وقت الاستجابة.

التفكير التنسيقي (Systematic Thinking)

يعرف التفكير التنسيقي **(Richmond,**2000,117**)**: بأنه العملية التي يتم بها ترتيب وتنسيق فئات الأشياء أو الظواهر في نظام معين وفقا لما بين هذة الفئات من علاقات متبادلة بفضل عملية التنظيم.

ويعرف .(**نائلة الخزندار وحسن مهدي، ٢٠٠٦، ٢٣**) التفكير التنسيقي بأنه منظومه من العمليات العقلية التي تعمل علي التكامل بين عمليات التفكير وتحليل الموقف ثم إعادة تركيبه بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب المنظم في ضوء المطلوب الوصول إليه

ويعرفه الباحث إجرائيا:" بأنه العملية العقلية التي تمكن طالب الصف الأول الثانوي من أدراك النسق المتكامل بمادة الكيمياء الذي تتحرك في ظله الأجزاء المكونة لها ، واستنتاج العلاقات بين المدخلات والعمليات والمخرجات وصولا إلي حل المشكلات.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الإجراءات التالية:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول وهو: " ما مهارات التفكير التنسيقي الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية لتعلم مادة الكيمياء؟"، تم اتباع ما يلي:

١- الاطلاع علي الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي اهتمت بمهارات التفكير التنسيقي.

٢- إعداد الصورة الأولية لقائمة الأبعاد وعرضها علي مجموعة من المتخصصين للتأكد من صدقها، ثم وضع قائمة الأبعاد في صورتها النهائية بناءً علي نتيجة التحكيم.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني وهو: " ما فعالية أنشطة إثرائية قائمة على المخططات العقلية في تنمية التفكير التنسيقي في مادة الكيمياء لدى الطلاب بالصف الأول الثانوي؟

- قام الباحث بوضع عدد من الأسئلة، وكان عدد المفردات ٢٠ مفردة.
- تم عرض الاختبار على مجموعة السادة المحكمين "أعضاء هيئة التدريس تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم ومجموعة من موجهي ومعلمي الكيمياء لإبداء الرأي حول صلاحية الاختبار، وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من ٣٠ طالب(غير العينة الأساسية للبحث)

أ- **حساب صدق الاختبار "الاتساق الداخلي" للاختبار**

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير التنسيقي بعد تطبيقه على عينة عشوائية عددها (٣٠) من غير عينة الدراسة، وذلك من خلال:

- حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة المنتمية إليه: تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجداول التالية:

جدول (١) قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات اختبار مهارات التفكير التنسيقي بالدرجة

المهارات	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المهارات	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	١	٠,٨٥	٠,٠١	تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	١١	٠,٧٧٦	٠,٠١
	٢	٠,٧٣١	٠,٠١		١٢	٠,٨١٥	٠,٠١
	٣	٠,٨٨٧	٠,٠١	الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	١٣	٠,٨٢٩	٠,٠١
	٤	٠,٨٤٧	٠,٠١		١٤	٠,٧٥٧	٠,٠١
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٥	٠,٦٧	٠,٠١		١٥	٠,٧٤٩	٠,٠١
	٦	٠,٧٩٣	٠,٠١		١٦	٠,٩٢١	٠,٠١
	٧	٠,٦٦٢	٠,٠١	السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	١٧	٠,٨٠٧	٠,٠١
	٨	٠,٧٧٧	٠,٠١		١٨	٠,٧٤٤	٠,٠١
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٩	٠,٧٢٨	٠,٠١		١٩	٠,٧٤٥	٠,٠١
	١٠	٠,٨٢٦	٠,٠١		٢٠	٠,٦٢٨	٠,٠١

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوي دلالة ٠,٠١، مما يدل علي قوة العلاقة بين درجة مفردات اختبار مهارات التفكير التنسيقي بالدرجة الكلية للأبعاد المنتمية إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لاختبار مهارات التفكير التنسيقي، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد اختبار مهارات التفكير التنسيقي بالدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (٢) معاملات ارتباط أبعاد مهارات التفكير التنسيقي بالدرجة الكلية للاختبار

مهارات التفكير التنسيقي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	٠,٣٩	٠,٠٥
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٠,٤٠٣	٠,٠٥
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٠,٦٣٣	٠,٠١
الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	٠,٤٨٢	٠,٠١
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	٠,٦٦٢	٠,٠١

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠٥، ٠,٠١، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير التنسيقي.

- **حساب ثبات اختبار اتخاذ القرار بمعادلة ألفا كرونباخ:**

تم حساب ثبات اختبار مهارات التفكير التنسيقي بطريقة ألفا كرونباخ حيث تقوم هذه الطريقة على حساب تباين مفردات الاختبار، والتي يتم من خلالها بيان مدى ارتباط مفردات الاختبار ببعضها البعض، وارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٣) معاملات الثبات ألفا لمهارات التفكير التنسيقي وللاختبار ككل

مهارات التفكير التنسيقي	عدد المفردات	التباين الكلي	مجموع تباين الدرجات	معامل الثبات ألفا
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	٤	٢,٨٢	١,٠٣	٠,٨٤٨
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٤	٢,٠٥	٠,٩٧	٠,٧٠١
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٤	٢,٥	١,٠١	٠,٧٩٤
الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	٤	٢,٦٩	١,٠١٥	٠,٨٣
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	٤	٢	٠,٩٣٨	٠,٧٠٨
الاختبار ككل	٢٠	١٥,٦٧	٤,٩٥٢	٠,٧٢

من الجدول السابق يتضح: أن معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير التنسيقي ككل= ٠,٧٢، مما يدل على ملائمة اختبار مهارات التفكير التنسيقي لأغراض البحث.

- **تحديد زمن اختبار مهارات التفكير التنسيقي**

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذى استغرقه كل طالب من العينة الاستطلاعية في الإجابة عن أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ زمن تطبيق الاختبار (٢٥) دقيقة.

- **اعداد جدول المواصفات لاختبار التفكير التنسيقي:**

جدول (٤) جدول المواصفات لاختبار التفكير التنسيقي

مهارات التفكير التنسيقي	أرقام الأسئلة	المجموع	الأهمية النسبية
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	١،٢،٣،٤	٤	%٢٠
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٥،٦،٧،٨	٤	%٢٠
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	٩،١٠،١١،١٢	٤	%٢٠
الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	١٣،١٤،١٥،١٦	٤	%٢٠
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	١٧، ١٨،١٩ ، ٢٠	٤	%٢٠

- **إعداد الصورة النهائية لاختبار التفكير التنسيقي:**

بعد تعديل اختبار التفكير التنسيقي في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين، وبعد التأكد من الاتساق الداخلي للاختبار وكذلك ثباته أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

نتائج البحث – مناقشتها وتفسيرها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول (مهارات التفكير التنسيقي)، مناقشتها وتفسيرها نص السؤال الأول من أسئلة البحث على:

ما مهارات التفكير التنسيقي الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية لتعلم مادة الكيمياء؟

وتمَّت الإجابة عن هذا السؤال بالتفصيل في الفصل الثالث من خلال الإجراءات التي تمَّ اتباعها؛ لبناء وإعداد قائمة بمهارات التفكير التنسيقي ومؤشراته بالمرحلة الثانوية.

وقد تضمنت قائمة الأبعاد خمسة مهارات رئيسة وهى: (وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار ــ تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية ــ المقارنة بتحديد الاختلافات ــ الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكره جديدة ــ السعة التأملية و الفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر.أبعاد شملت (٣٢) مؤشراً في صورتها النهائية ما يلي:

ثانيا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث(اختبار التفكير التنسيقي)، مناقشتها وتفسيرها.

الاجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي نصه:" ما فعالية استخدام الا نشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية في تنمية مهارات التفكير التنسيقي في ماده الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

تم اختبار الفروض الثالث والرابع من فروض البحث: **الفرض الثالث الذي ينص على: "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التنسيقي لصالح المجموعة التجريبية".**

لاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التنسيقي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

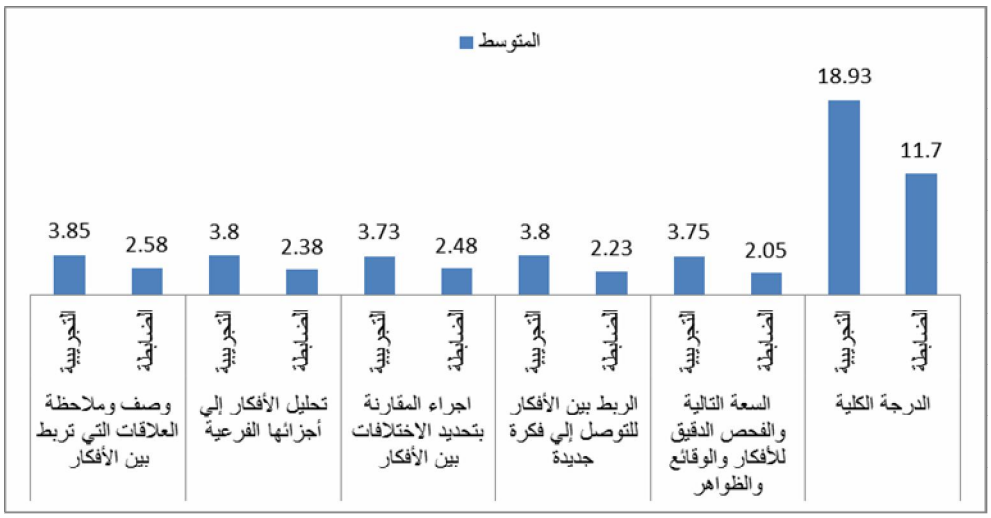
جدول (٨) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التنسيقي بعديًا

مهارات التفكير التنسيقي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	التجريبية	٤٠	٣,٨٥	٠,٣٦٢	١٣,٠٦	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	٢,٥٨	٠,٥٠١			
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	التجريبية	٤٠	٣,٨	٠,٤٠٥	١٢,٠٦	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	٢,٣٨	٠,٦٢٨			
اجراء المقارنة بتحديد الاختلافات بين الأفكار	التجريبية	٤٠	٣,٧٣	٠,٤٥٢	١٠,١	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	٢,٤٨	٠,٦٤			
الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	التجريبية	٤٠	٣,٨	٠,٤٠٥	١٣,٤٦	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	٢,٢٣	٠,٦٢			
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	التجريبية	٤٠	٣,٧٥	٠,٤٤	١٢,٨٣	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	٢,٠٥	٠,٧١٤			
الدرجة الكلية	التجريبية	٤٠	١٨,٩٣	٠,٨٩	٢٩,٥٦	٧٨	٠,٠١
	الضابطة	٤٠	١١,٧	١,٢٦٥			

من الجدول السابق يتضح أنه:

يوجد فرق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير التنسيقي والدرجة الكلية لها بعدياً لصالح المجموعة التجريبية **(المتوسط الأكبر=٣,٨٥- ٣,٨- ٣,٧٣- ٣,٨- ٣,٧٥- ١٨,٩٣)**، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (١٣,٠٦- ١٢,٠٦- ١٠,١- ١٣,٤٦- ١٢,٨٣- ٢٩,٥٦)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠١.

ويمكن توضيح الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التنسيقي بعديًا، من خلال الشكل التالي:



شكل (٣) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التنسيقي بعديًا

ومن ثم نقبل الفرض الثالث" يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التنسيقي لصالح المجموعة التجريبية".

اختبار الفرض الرابع والذي ينص على: "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

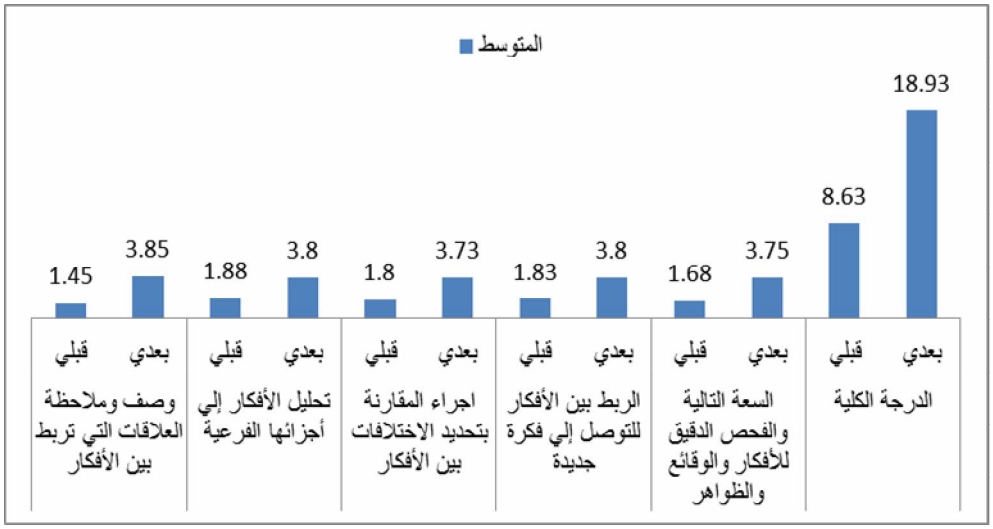
جدول (٩) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي

مهارات التفكير التنسيقي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	قبلي	٤٠	١,٤٥	٠,٦٣٩	٢١,٤١	٣٩	٠,٠١
	بعدي		٣,٨٥	٠,٣٦٢			
تحليل الأفكار إلي أجزائها الفرعية	قبلي	٤٠	١,٨٨	٠,٦٨٦	١٤,٧	٣٩	٠,٠١
	بعدي		٣,٨	٠,٤٠٥			
اجراء المقارنة بتحديد الاختلافات بين الأفكار	قبلي	٤٠	١,٨	٠,٨٢٣	١١,٩١	٣٩	٠,٠١
	بعدي		٣,٧٣	٠,٤٥٢			
الربط بين الأفكار للتوصل إلي فكرة جديدة	قبلي	٤٠	١,٨٣	٠,٨١٣	١٤,٠٢	٣٩	٠,٠١
	بعدي		٣,٨	٠,٤٠٥			
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	قبلي	٤٠	١,٦٨	٠,٧٦٤	١٤,٧٧	٣٩	٠,٠١
	بعدي		٣,٧٥	٠,٤٤			
الدرجة الكلية	قبلي	٤٠	٨,٦٣	١,٧٣٥	٣١,٩٢	٣٩	٠,٠١
	بعدي		١٨,٩٣	٠,٨٩			

من الجدول السابق يتضح أنه:

يوجد فرق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التنسيقي لصالح التطبيق (**المتوسط الأكبر=٣,٨٥- ٣,٨- ٣,٧٣- ٣,٨- ٣,٧٥- ١٨,٩٣**)، حيث جاءت قيم "ت" تساوي (٢١,٤١- ١٤,٧- ١١,٩١- ١٤,٠٢- ١٤,٧٧- ٣١,٩٢)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠١.

ويمكن توضيح متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي، من خلال الشكل التالي:



شكل (٤) متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي

ومن ثم نقبل الفرض الرابع "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي لصالح التطبيق البعدي".

- **حساب حجم تأثير الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي لدي طلاب المرحلة الثانوية.**

لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية (الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي لدي طلاب المرحلة الثانوية)، تم حساب حجم التأثير (η2)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٠) حجم تأثير الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي لدي طلاب المرحلة الثانوية.

مهارات التفكير التنسيقي	قيمة (η2)	حجم التأثير
وصف وملاحظة العلاقات التي تربط بين الأفكار	٠,٩٢٢	كبير
تحليل الأفكار إلى أجزائها الفرعية	٠,٨٥	كبير
اجراء المقارنة بتحديد الاختلافات بين الأفكار	٠,٧٨٤	كبير
الربط بين الأفكار للتوصل إلى فكرة جديدة	٠,٨٣٤	كبير
السعة التالية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر	٠,٨٤٨	كبير
الدرجة الكلية	٠,٩٦٣	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير الأنشطة الإثرائية القائمة علي نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير التنسيقي لدي طلاب المرحلة الثانوية كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير من (٠,٧٨٤ – ٠,٩٦٣).

مناقشة النتائج المتعلقة ب مهارات التفكير التنسيقي وتفسيرها:

اتضح من نتائج اختبار الفرض الثاني المتعلق بالسؤال الثالث من أسئلة البحث أن الانشطة الإثرائية القائمة على له دور فعال في تنمية مهارات التفكير التنسيقي موضع اهتمام البحث الحالي، وهي "وصف وملاحظة العلاقات التي ترتبط بالأفكار، تحليل الأفكار إلى أجزائها الفرعية، اجراء المقارنة بتحديد الاختلافات بين الأفكار، والربط بين الأفكار للتوصل إلى فكرة جديدة، والسعة التأملية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر" لدي طالب الصف الأول الثانوي بالمرحلة الثانوية، وكذلك بالنسبة للتفكير التنسيقي على نحو كلي، وقد ترجع النتائج إلى:

بالنسبة لمهارة وصف وملاحظة العلاقات التي ترتبط بالأفكار

تساعد الانشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية طلاب المجموعة التجريبية على تحديد الأفكار والمعلومات أمامهم ووصفها وملاحظتها وربطها بما لديهم من معلومات سابقة تتصل بالدرس وإعادة تنظيمها وربطها بالمعلومات الجديدة ؛ للتوصل إلى ملاحظات جديدة.

بالنسبة لمهارة تحليل الأفكار إلى أجزائها الفرعية

اعتمدت الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية على إثارة تفكير الطلاب من خلال تقديم عدة أسئلة تطرح عليهم، ومحاولة التوصل إلى أفضل الحلول، وذلك داخل مجموعات تعاونية فيتحمل الطالب مسئولية تعلمه ويحسن مستوى تفكيره.

بالنسبة لمهارة اجراء المقارنة بتحديد الاختلافات بين الأفكار

أتاحت الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية تقسيم طالب المجموعة التجريبية إلى مجموعات تعاونية صغيرة، بما يسمح للطلاب بالمناقشة، والتفكير، والاكتشاف، والتعاون، والتفاعل الإيجابي مع بعضهم بعضاً، من خلال تحديد الأفكار والمعلومات، وجمع المناسب منها، ومشاركة ما تم التوصل إليه من معلومات مع بقية المجموعات.

بالنسبة لمهارة الربط بين الأفكار للتوصل إلى فكرة جديدة

اعتمدت الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية على استخدام معلم المجموعة التجريبية الأسئلة التي تثير التفكير لدي الطلاب، وعرض الدرس في صورة مشكلة تجذب انتباه الطلاب، الأمر الذي قد دفعهم إلى البحث والتقصي عن أفضل الحلول للأسئلة أو المشكلة

المطروحة من خلال تحديد المعلومات والأفكار وفحصها جيدا بحيث يمكن للطلاب أن يقارن بين الأفكار والمعلومات ما إذا كانت المعلومات صحيحة أم خاطئة واختبارها إلى أن يتوصل الطلاب إلى حل صحيح للأسئلة.

بالنسبة لمهارة السعة التأملية والفحص الدقيق للأفكار والوقائع والظواهر

يعزز التعلم بالأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية طلاب المجموعة التجريبية استخدام مهارة التأمل والفحص الدقيق للأفكار عن طريق جمع الأفكار والمعلومات والبيانات من مصادر متنوعة مثل الفيديو، والمقالات العلمية، والكتاب المدرسي، والتجارب العملية، والأنشطة التعليمية.

كل ما سبق يمكن أن يكون له دور في تنمية مهارات التفكير التنسيقي لدي طلاب المجموعة التجريبية؛ حيث اعتمدت الانشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية على أن الطالب مسؤول عن تعلمه، بداية من تحديد الطالب الأفكار والمعلومات وتحليلها ومقارنتها والتوصل إلى حل الأسئلة المطروحة.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث، مناقشتها وتفسيرها.

للاجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي كان نصه:

إلي أي مدي توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

تم اختبار الفرض الخامس:

اختبار الفرض الخامس الذى ينص على: " لا توجد علاقة ارتباطية دالة عند مستوى دلالة (≤٠,٠٥) بين مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي".

لاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط لبيرسون، وذلك لحساب معامل الارتباط بين مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي، ويبين الجدول التالي قيمة معامل الارتباط ومستوى دلالته.

جدول (١١)

معامل الارتباط مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي

معاملات الارتباط	اختبار مهارات التفكير التنسيقي	مستوي الدلالة
الاختبار التحصيلي	٠,٩٣٤	٠,٠١

من الجدول السابق يتضح أنه يوجد ارتباط طردي قوي بين مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي، حيث جاءت قيمة "ر" دالة احصائياً عند مستوي دلالة ٠,٠١.

ومن ثم نرفض الفرض الخامس الذى ينص على: " لا توجد علاقة ارتباطية دالة عند مستوى دلالة (≤٠,٠٥) بين مهارات التفكير التنسيقي والتحصيل في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي".

مناقشة النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطية بين التحصيل والتفكير التنسيقي وتفسيرها:

اتضح من نتائج الإجابة عن السؤال الثالث أن هناك ارتباطا موجباً ودالاً إحصائياً بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التنسيقي وهذا الارتباط قد يعكس مدي إسهام الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية في إحداث تأثير في كل من التحصيل والتفكير التنسيقي

ومن خلال ما أظهرته النتائج من وجود فعالية لتدريس الوحدة التجريبية المطورة في ضوء الأنشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية في تنمية التفكير التنسيقي لدى طلاب الصف الأول الثانوي

يمكن إرجاع تلك الفعالية للأسباب التالية:

١- ادخال الانشطة الإثرائية واستخدام أساليب ووسائل تعليمية في تدريس الوحدة المطورة أسهم في تنمية التحصيل عند الطلاب.

٢- ما يقدمه المنهج المقترح من معلومات ومعارف ومشكلات وحلول كيميائية متنوعة لها، تزيد من مدارك الطلاب، وتقوي ثقافته، خاصة نتيجة ارتباط هذه المشكلات بمجتمَّعه.

٣- اهتمَّام الطلاب بالقيام بالأنشطة، وثقتهم في أنفسهم، وتحمل المسؤولية في ايجاد حلول للمشكلات المتضمنة بالوحدة؛ ساعد ذلك في إثارة التساؤلات والاستفسارات؛ مما أسهم في تنمية التحصيل الدراسي.

ثالثا: توصيات البحث:

١- الاهتمام بمهارات التفكير العليا بأشكاله المختلفة(التنسيقي، التحليلي، والتركيبي، الابـــداعي) لدى جميع الطلاب في جميع المراحل الدراسية.

٢- عقد دورات تدريبية بصفة مستمرة لتدريب معلمي العلوم على الاتجاهـــات الحديثـــة فـــي التدريس وآلية تطبيقها بشكل علمي تجريبي.

٣- اعادة النظر في مناهج العلوم عامة ومناهج الكيمياء خاصة كذلك برامج اعـــداد المعلمـــين بحيث يتم التركيز على المهارات التخصصية وتدريبهم على أساليب ومهـــارات التفكيـــر التنسيقي لرفع كفاياتهم في تخطيط وتنفيذ دروس المناهج التعليمية.

٤- الاهتمام بتضمين أسئلة تقيس التفكير التنسيقي في كتب طلاب المرحلة الثانوية

٥- توجيه اهتمام المعلمين في تدريسهم على الجانب العملي مع تصميم أنشطة إثرائية صـــفية ولاصفية تتيح الفرصة لنقل المعرفة من داخل غرفة الفصل إلى خارجه ومن ثـــم للحيـــاة العملية.

٦- استخدام الوسائل التكنولوجية المستحدثة والوسائل التعليمية من معامـــل وأدوات متطـــورة لتدريب العملي على التجارب والمهارات لعمل الطلاب الأنشطة الإثرائية بأنفسهم للمساعدة في تنمية التفكير التنسيقي لديهم.

رابعاً: المقترحات:

استكمالاً لما انتهت إليه الدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

١- فاعلية برنامج تدريبي مقترح للمعلمين قائم على الانشطة الإثرائية لتنمية مهارات التفكيـــر لديهم

٢- دراسة أسباب الضعف في مستوي امتلاك الطلاب لمهارات التفكير التنسيقي.

٣- دراسة فاعلية الانشطة الإثرائية القائمة على المخططات العقلية في تنمية مهارات التفكيـــر العليا لدى طلاب المرحلة الاعدادية.

٤- فاعلية وحدة اثرائية مقترحة في الكيمياء باستخدام نظرية المخططات العقليـــة فـــي تنميـــة التفكير التنسيقي والابتكاري لدي الطلاب الفائقين في المراحل التعليمية المختلفة.

٥- دراسة تحليلية تقويمية للأنشطة العلمية التي تضمنها كتب الكيمياء المقررة لمعرفة مـــدى تركيزها على مهارات التفكير التنسيقي.

المراجع:

المراجع العربية:

١- أماني محمد عبد الحميد أبوزيد (٢٠١٩). فاعلية وحدة معدلة وفق النمذجة المفاهيمية في تنمية مهارات الجدال العلمي في تعليم البيولوجي والتفكير التنسيقي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، جامعة عين شمس كلية التربية، مج٤٣، ع٣، ١٠٧- ٥٤.

٢- احمد محمد ؛ محمد ربيع؛ ومحمود الفاضل .(٢٠٢١). **انماط التفكير**، ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣- جابر عبد الحميد (١٩٨٢). **سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم**، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

٤- جميلة عبدالله علي الوهابة.(٢٠١٩). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة علي نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم في التحصيل وتنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدي طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب العدد١٠٥،الجزء١، ٥٣ــ ٩٨.

٥- حسام حليم عبيس الرفيعي؛ ومنور محمد عبد الإله الغزالي.(٢٠٢٢). أثر استراتيجية (Concepts Hunting Treasure) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في العلوم والتفكير التنسيقي لديهم، **مجلة الدراسات المستدامة**، الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة، مج٤، ١٣٢٩- ١٢٨٧.

٦- حنان مصطفى أحمد زكي .(٢٠١٨). تصميم وحدة في العلوم في ضوء نظرية تنظيم الفهم وأثرها على تعميق المفاهيم، وتنمية مهارات التفكير التحليلي والمسئولية العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، المجلد الحادي والعشرون، العدد العاشر شهر أكتوبر، **١- ٥٨.**

٧- رانـدا العكشان.(٢٠٢١). مفهوم التمثلات الذهنية في علم النفس، https://stringfixer.com/ar/Mental-representation

٨- روبرت مارزانوا وآخرون.(٢٠٠٤). **أبعاد التعلم " إطار عمل للمنهج وطرق التدريس"، ترجمة يعقوب حسين نشوان ومحمد صالح خطاب**، الطبعة الثانية، دار الفرقان للنشر، عمان.

٩- رفعت محمود بهجات؛ ومنصور عبد الفتاح أحمد وأماني رأفت أحمد .(٢٠١٢). **الدراسات المستقلة نموذج مقترح لحفز التفكير التنسيقي لدى التلاميذ المتفوقين**، ط ١، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

١١- زبيدة محمد قرني .(٢٠٠٠). أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي،» **مجلة التربية العلمية**، العدد (٢)، الإسكندرية.

١٢-رزوقي، رعد مهدي رزوقي؛ وجميلة رفيق محمد .(٢٠١٨). **التفكير وانماطه "الجزء الخامس**،" ط١، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٣- زينب شقير.(٢٠٠٦).**الاكتشاف المبكر والرعاية المتكاملة للتفوق والموهبة والإبداع**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

١٤- شذى عبد الباقي محمد، ومصطفى محمد عيسى (٢٠١١). **اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي**، عمان – الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.

١٤- عبد الله إبراهيم يوسف عبد المجيد. (٢٠١٨).استخدام نظرية المخططات العقلية فى تدريس الفلسفة لتنمية أبعاد التنظيم الذاتى ومهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع١٠٥، ١-٨٢.

١٥- عزوز عفانة ؛ وتيسير نشوان.(٢٠٠٤). أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدي تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة، المؤتمر العلمي الثامن، الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية، المجلد٣، ١ - ١٥٩.

١٦- علي عبد السميع قورة ؛ و وجيه المرسي أبو لبن.(٢٠١٣). **الاستراتيجيات الحديثة لتعليم وتعلم اللغة**، القاهرة، رابطة التربوين العرب.

١٧- فوقية رجب عبد العزيز سليمان.(٢٠١٤). فاعلية استراتيجيةمقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية الخيال العلمي والحل الأبداعي للمشكلات

والتحصيل في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الأعدادية، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

١٨- محمد السيد متولي الزيني.(٢٠٠٦). فعالية برنامج قائم على نظرية المخططات العقلية باستخدام الحاسوب في تنمية مهارات الفهم القرآني للقران الكريم ومهارت تدريسه لدى الطلاب المعلمين، ررسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة المنصورة.

١٩- محمد عودة الريماوي.(٢٠٠٤). **علم النفس العام**، ط١، دار المسيرة للتوزيع والنشر، عمان، الأردن.

٢٠- محمد غانم.(٢٠١١). **مقدمة في سيكولوجية التفكير**، القاهره، ايتراك للطباعة والنشر.

٢١- محمد مصلحي الأنصاري.(٢٠٢١). **مفهوم المخططات العقلية لدى بياجه**، https://www,aspkw.com

٢٢- منير موسى الصادق.(٢٠١٧). برنامج قائم على النماذج العقلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الاعدادي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج٢٠،ع١٠، ٢٠٩- ٢٦٠.

٢٣- مهند محمد عبد الستار.(٢٠٠٧). أثر المخططات العقلية والسيادة النصفية في قياس الخرائط المعرفية، **مجلة الأكاديمية العربية المفتوحة- الدنمارك**، العدد٥، ١٣١- ١٧٢.

٢٤- منصر نادية ؛ وأحمد زازري خليفة.(٢٠٢١). التفكير التنسيقي عند دراسيا من تلاميذ السنة الرابعة متوسط دراسة على عينة من التلاميذ ببعض متوسطات دراسة على عينة من التلاميذ ببعض متوسطات دائرة البياضة- ولاية الوادي، **مجلة السراج في التربية وقضايا المجتمع**، جامعة الوادي، الجزائر مجلد٥،ع٤، ٢٤- ٧٧ .

٢٥- نائلة الخزندار ؛ وحسن مهدي.(٢٠٠٦). فاعلية موقع الكتروني علي التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدي طالبات كلية التربية بجامعة **الأقصي المؤتمر العلمي الثامن عشر... مناهج التعليم وبناء الأنسان العربي**

٢٥، ٢٥ –٢٦ يوليو بدار الضيافة عين شمس، كلية التربية جامعة عين شمس ،٢٥ –٢١.

٢٦– نجم عبدالله الموسوي.(٢٠٢٠). **التفكير التربوي واستراتيجيات تدريسه**، ط١، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٧– وسام نجم محمد التميمي؛ عيدان عطية سمح العبيدي.(٢٠٢١).فاعلية برنامج تعليمي وفقا لنظرية المخططات العقلية في تحصيل مادة طرائق التدريس العامة وتنمية عادات العقل النتج لدى طلبة كلية التربية الأساسية، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية**، جامعة تكريت كلية التربية للعلوم الانسانية، مج٢٨، ع٣، ٣٥٨– ٣٧٩.

٢٨– ولاء أحمد غريب.(٢٠١٤). أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التأملي وعلاقته بالتحصيل في مادة الفلسفة بالمرحلة الثانوية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس– السعودية**، العدد٥١ يوليو، ٢٤٩– ٢٨٤.

المراجع الأجنبية:

Atwater&Pittman(2006): Faciliating Systemic Thinking in Business Classes, Decisions Science **Journal of Innovative Eduaction** ,.4(2),. 237-292.

Ackoff, R. L. & Gharajedaghi, J. (1996). Reflections on systems and their models. **Systems Research**, 13(1), 13-23.

Baserer, Dilek.(2020). Activity Based Teaching of concept Types, **World Journal of Education**, 10, (5), 122-130.

Bartlett, G. (2001). Systemic thinking: a simple thinking technique for gaining systemic focus. In The International Conference on Thinking" Breakthroughts (pp. 1-14).

Eccles, R.(2005). Understanding the parallel programmer using schema theory, Master's Thesis, The University of Guelph, Canada.

Haberlandt, K.(1997)."Cognitive Psychology",2nd Editions, Boston: Ally& Bacon.

Lee, C . and Tsai ,l.(2004): " No Kidding-Exploring the Effects of stories through the Window of Schema theory" Association for Educational Communication and Technology, 27th, Chicago, lL,October19-23,pp.407-413.

Ibrahim, Z.(2006). Schema Theory- Based Computational Approach to Support Children,s Conceptual Under Standing, PHD, The University of Leeds School of Computing.

Maxwell, K., Sosinsky, L., Tout, K., & Hegseth, D. (2016) .Coordinated monitoring systems for early care and education. OPRE Research Brief #2016-19. Washington, DC: Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.

Richmond,B(2000):Systems Thinking: Critical Thinking Skills For The 1990s and Beyond . System Dynamic Review,V.,N.2,113-133.

Sterling, S. (2004). Systems Thinking. IND. Tilburg & D. Worman (Eds.), Engaging People in Sustain ability, Commission on Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Sterenberg , R . & Lubart , T . (1991) : creating creative minds , phi Delta kappan , 76 (2) .

Tan Liang See& otHers.(2020). Intricacies of Designing and Implementing Enrichment Programs for High- Ability Students, **Gifted Education International**, V36, N2,130-153,