أنشطة تفكير مقترحة وفق أسلوب صهر (Fusion) مهارات التفكير فى محتوى المنهج لتنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها والميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى

أ.م.د / المعتز بالله زين الدين محمد*

المستخلص

هدف هذا البحث إلى التعرف على فاعلية أنشطة تفكير مقترحة وفق أسلوب صهر (Fusion) مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء ، فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، والميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى، ولتحقيق ذلك تم تصميم أنشطة تفكير مقترحة وفق أسلوب صهر (Fusion) مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى، كما تم إعداد أدوات القياس والتى تمثلت فى اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، ومقياس الميل نحو التفكير النشط وتكونت عينة البحث من مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى، درست أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر (Fusion) مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء، ثم مقارنة نتائج مجموعة البحث من خلال البيانات التى تم الحصول عليها من تطبيق اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، ومقياس الميل نحو التفكير النشط قبلياً وبعدياً ، وتمثلت نتائج البحث فيما يلى:

١. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تنظيم المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

٢. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تحليل المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

٣. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، لصالح التطبيق البعدى.

٤. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط لصالح التطبيق البعدى.

الكلمات المفتاحية : صهر مهارات التفكير ، تنظيم ، تحليل ، المعلومات ، التفكير النشط

*أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى
البريد الالكتروني: motazzien@yahoo.com.au

مقدمة:

في ظل ما نعيشه اليوم من تطور معرفة وتقدم علمي وتكنولوجي متلاحق، تبرز الحاجة إلى ضرورة إعداد الطلاب لمواكبة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والعلمية والتكنولوجية في مجتمع متسارع التغير، ويتأتى ذلك من خلال العمل على إكساب الطلاب مهارات التفكير التى تُعد بمثابة تزويد الفرد بالأدوات التي يحتاجها حتى يتمكن من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات أو المتغيرات التي يأتي بها المستقبل، مما يجعل تنمية مهارات التفكير تكتسب أهمية متزايدة كحاجة لنجاح الفرد وتطور المجتمع.

ومن هنا أصبحت قضية تنمية التفكير من القضايا التربوية التي تلقى الرعاية والاهتمام عند النظم التربوية الحديثة، حيث لم يعد هدف العملية التربوية عندها يقتصر على إكساب الطلاب المعارف والحقائق وملء عقول الطلبة بها، بل تعداها إلى تنمية مهارات التفكير السليم لديهم، مما يحقق مبدأ التعلم المستمر مدى الحياة، ويساعد الطلاب على زيادة فاعلية معالجة المعلومات ضمن الميدان المعرفي المستمر فى التوسع (Beyer, 2008).

وينادى عديد من التربويين(فتحى جروان، ٢٠١٦،٢٦)، (Miri,et,al.,2008) (2016 ,Abdyrova) بضرورة تنمية مهارات التفكير للطلاب، كمتطلب أساسى لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين، حتى يمكنهم التعامل بفاعلية مع أى نوع من المعلومات أوالمتغيرات التي يأتى بها المستقبل، بل لابد أن يكون هناك تعليم منتظم وهادف لهذه المهارات، من خلال استخدام أساليب تعليم التفكير، بما يؤدى إلى إتقان الطلاب لهذه المهارات والقدرة على استخدامها بكفاءة عالية، فمهارات التفكير قابلة للتعلم والتوظيف فى مواقف حياتية أو أكاديمية جديدة، ويتضمن تعليم مهارات التفكير تعلم استراتيجيات وعمليات ذهنية مناسبة للموقف الذى تستخدم فيه هذه المهارات.

لذا فإنه يجب تضمين عمليات ومهارات التفكير ضمن المقررات والمناهج الدراسية، وضرورة اعتبارها نقطة البداية التى ينبغى أن تركز عليها مختلف البرامج والمناهج والأنشطة التى تسعى لتنمية التفكير، فتدريس مهارات التفكير يعتبر مادة ثرية لتحديد واستخدام عمليات التفكير فى محتوى المواد الدراسية، بحيث تتكامل مهارات التفكير مع محتوى المنهج الدراسى، مما يعمق ويثرى فهم الطلاب للمحتوى (Heijltjes, 2014,512).

ولقد اتفق عديد من التربويين (نايفة قطامى ، ٢٠١٣)، (Evagorou& Dillon,2009)،(et.al., Swartz., 2007) على أن هناك أسلوبين رئيسين لتعليم وتنمية مهارات التفكير من خلال المحتوى الدراسى، الأسلوب الأول يسمى أسلوب التعليم من أجل التفكير، ويطلق عليه أسلوب "الغمر Immersion" أو التعليم المثير للتفكير، وينادى أصحاب هذا الاتجاه بتعليم التفكير ضمنياً فى أثناء تدريس المادة الدراسية من خلال استخدام أساليب وطرائق واستراتيجيات تدريسية معينة تنمى هذه المهارات لدى الطلاب، أو من خلال القيام بممارسات تدريسية معينة مثل تهئية البيئة الصفية، والتعلم التعاوني، والعصف الذهني، وطرح الأسئلة وغيرها، ويمكن فى هذا الأسلوب تعليم أو تنمية عدد من مهارات التفكير معاً فى الموضوع أو الدرس الواحد، ومن أنصار هذا الأسلوب "لورين ريزنك Lauern Resnick"، إحدى علماء تدريس التفكير البارزين.

والأسلوب الثانى من أساليب تعليم وتنمية مهارات التفكير من خلال المواد الدراسية، والذى يعتبر من الاتجاهات الحديثة فى تنمية التفكير هو" أسلوب صهر "Fusion" مهارات التفكير فى محتوى المنهج،

وينادي أصحاب هذا الاتجاه بضرورة تنمية مهارات التفكير من خلال صهرها فى محتوى المنهج الدراسى بشكل واضح ومقصود، وذلك بإعادة بناء محتوى المنهج وتضمينه مجموعة من أنشطة التفكير المنهجية، التى تهدف إلى تنمية مهارات تفكير مقصودة ومحددة، حسب طبيعة محتوى المنهج، بما يحقق التكامل بين تنمية مهارات التفكير واستيعاب محتوى المادة الدراسية بطريقة عميقة وواعية، كما يحقق مبدأ التعلم المستمر طوال الحياة، ويساعد الطلاب على زيادة فاعلية معالجة المعلومات ضمن الميدان المعرفي المستمر فى التوسع، ومن أنصار هذا الأسلوب ومؤسسية "روبرت سوارتز Robert Swartz" "روبرت إنيس Robert Ennis" وهما من أبرز علماء تعليم التفكير(نايفة قطامى، ٢٠١٣، ٢٤٧).

حيث يؤدى صهر Fusion مهارات التفكير فى محتوى المنهج إلى خصوبة المنهج وعمق التعلم، هذا وقد تبنت بعض من الدول المتقدمة أسلوب صهر مهارات التفكير فى المحتوى كهدف أساسي فى عدد من المدارس، وصاغت معامل حية لاختبار كثير من مضامين هذا الأسلوب فى تعليم التفكير، وذلك لأن هذا الأسلوب يسهم فى فاعلية المنهج الدراسي وتعميق محتواه وإتقان الطلاب لمهارات التفكير، وينمذج التفكير الجيد وينمى مهارات التعلم التعاوني، ويساعد الطلاب على تنظيم اندماجهم فى عمليات التفكير على نحو أفضل (ابراهيم الحارثى، ٢٠٠٩، ٦٤).

ويجب عند تخطيط وبناء المناهج الدراسية التى تسعى لتنمية التفكير، أن يتلاءم محتوى هذه المناهج والمقررات وما يقدم بها من أنشطة تفكير مع كل من مراحل النمو البيولوجي والسيكولوجي للطلاب، وما يتوافر لديهم من مهارات وعمليات نمطية عقلية ومعرفية، لذلك يجب تحديد مهارات التفكير المناسبة لكل مرحلة عمرية، ومن ثم بناء المناهج والبرامج على أساسها(Behar&Niu, 2011, 24).

وتعتبر مرحلة المراهقة هى الوقت الأكثر مناسبة لتدريس مهارات أو عمليات التفكير المركبة، حيث تتيح الإمكانيات المعرفية المتنامية للمتعلم المراهق فرصة مناسبة لتنمية مهارات التفكير التنظيمية والتحليلية، فتنمية مهارات التفكير يكون أكثر كفاءة فى المراحل العمرية الدنيا كالطفولة والمراهقة، عنه فى المراحل العمرية المتقدمة كالنضج والشيخوخة (Stine,M., Elizabeth A., Hussey,K., 2015).

حيث يرى عديد من الباحثين فى مجال تنمية مهارات التفكير خلال محتوى المنهج (Heijltjes, 2014,508)، (Rule,2015, 40)،(محمد نوفل، محمد سعفان، ٢٠١١، ١١-١٤) أن التركيز على تنمية مهارات التفكير فى مرحلة التعليم الثانوى له فاعلية كبيرة فى التخفيف من أزمة التعليم المعاصر، حيث يكون تفكير الطالب تفكيراً رمزياً، ويصبح قادراً على تنفيذ المهام والأعمال على أساس منطقي وعقلاني، ولديه منهجاً قائماً على التفكير الاستدلالي، وإدراك العلاقات بين الأفكار.

ولما كانت مجالات العلوم المختلفة فى المرحلة الثانوية، تمثل مجالاً خصباً لتنمية مهارات التفكير، فإنه ينبغي التركيز على تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها بشكل هادف ومقصود كأحد أهداف تدريس العلوم، وإتاحة الفرصة للطلاب لممارسة هذه المهارات من خلال الأنشطة المناسبة التي يجب تضمينها فى المنهج المدرسى فى مختلف المراحل التعليمية خاصة فى مرحلة المراهقة، حيث يبدأ الطالب فى الميل إلى استخدام عمليات التفكير المجرد، والتى تستوجب الاهتمام بها من خلال المعالجات العلمية السليمة فى إطار مادة دراسية تخاطب عقول وانفعالات هؤلاء الطلاب وتلبى متطلباتهم الفكرية (Cardra,2014,38).

لذا أصبح هناك ضرورة للاهتمام بأسلوب صهر مهارات التفكير من خلال تصميم أنشطة تفكير فى محتوى مناهج العلوم فى المرحلة الثانوية كمتطلب رئيسى فى برامج التربية العلمية، وتخطيط محتوى المناهج بحيث تتضمن هذه الأنشطة، وضرورة تبنى أساليب واتجاهات حديثة فى تنمية أنماط مختلفة من مهارات التفكير الضرورية لمواجهة المشكلات الحياتية، والتعامل بفاعلية مع متطلبات عصر المعلومات.

الإحساس بمشكلة البحث:

بالرغم من اهتمام عديد من المتخصصين بتدريس وتنمية مهارات التفكير ضمن مجالات منهجية عديدة، كأحد الاتجاهات الحديثة فى تطوير المناهج وطرق التدريس، والتى بدأت تأخذ طريقها إلى مناهج العلوم، إلا أنه لا تزال هناك حاجة كبيرة لتكثيف الأبحاث والدراسات والتطبيقات الميدانية للوصول إلى مرحلة النضج فى هذا المجال، خاصة فيما يتعلق بمهارات التفكير الأساسية التى تمثل النواة الأساسية لعمليات التفكير المركبة (Rule, A., 2015).

ورغم اهتمام عديد من الدراسات والبحوث بتنمية أنواع مختلفة من مهارات التفكير من خلال استخدام برامج تفكير مختلفة، كدراسة حسام مازن (٢٠٠٥) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المعرفية وغير المعرفية ، ودراسة عفت طناوى (٢٠٠٧) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المنطقى ، ودراسة (عزت عبد الرؤوف، ٢٠٠٩) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الناقد، ودراسة راشد محمد راشد (٢٠٠٩) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المعاصر، ودراسة Hue (2011) التى هدفت إلى تنمية بعض مهارات التفكير الأساسية، ودراسة محمد الموسوى وعدى عبد الجليل (٢٠١٢) التى هدفت إلى تنمية التفكير العلمى، ودراسة Tok& Mueseyens (2012) التى هدفت إلى تنمية التفكير الإبداعى ودراسة منار حسين (٢٠١٥) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة، ودراسة (2015) Bell& Loon التى هدفت إلى تنمية التفكير التحليلى النقدى، ودراسة عائشة حلمى (٢٠١٧) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

إلا أن العديد من التربويين (روبرت جيه، ولويز سيبر، ٢٠١٦)، (سحر يوسف ،٢٠١٨)، (شيماء عبد السلام ،٢٠١٧)، (Akinoglu, Karsantik,2016)، (Opfer, Pedder & Lavicza, 2011)، أشار إلى أنه مازال هناك قصوراً فى تدريس التفكير للطلاب، يتمثل بوضوح فى ضعف الاهتمام بممارسة الطلاب لمهارات التفكير بوجه عام فى الفصول الدراسية، وأن مهارات التفكير المستهدفة فى مناهج العلوم دون المستوى المطلوب، وأن معظم الطلاب يفتقرون بشكل ملحوظ إلى امتلاك مهارات التفكير التى تمكنهم من تنظيم المعلومات وتحليلها، من أجل توظيفها فى التعامل بفاعلية مع المشكلات والمواقف الحياتية المختلفة.

ومن خلال معايشة الباحث للواقع الراهن لتدريس الكيمياء فى الصف الأول الثانوى، فى ظل تطبيق منظومة التقويم المطورة التى تعتمد على التفكير والبحث واستخدام أسئلة الكتاب المفتوح والتى تتطلب تنظيم المعلومات وتحليلها للإجابة عن الأسئلة الواردة فى هذه النوعية من الاختبارات، يرى أنه يخفق- إلى حد كبير- فى تنمية المهارات الأساسية اللازمة لتنظيم المعلومات وتوظيفها فى فهم الطلاب لمحتوى المنهج المدرسي، واتضح ذلك من خلال مقابلة عينة عشوائية من موجهى الكيمياء والموجهين الأوائل فى بعض الإدارات بكل من مديريات القاهرة والجيزة والقليوبية، بلغ عددها (٢٥) موجه، تمثل (١٢) إدارة تعليمية، حيث أكد (٩٢%) من العينة، أن ما يقدم للطلاب من حيث طبيعة محتواه وطريقة تدريسه يركز على المعلومات وتحصيلها، ولا يتضمن أنشطة تفكير تشجع الطلاب على ممارسة المهارات الأساسية

لتنظيم المعلومات وتحليلها، وأن الهدف الأسمى للمعلم هو حصول الطالب على أكبر قدر ممكن من المعلومات بصرف النظرف عن جدواها، وعزوف الطلاب عن البحث والاستقصاء عن الموضوعات المرتبطة بالمنهج.

كما زادت شكوى الطلاب والمعلمين من التعامل مع منظومة التقويم المطورة عند تطبيق اختبارات أسئلة الكتاب المفتوح فى نهاية الفصل الدراسى التى تعتمد على التفكير والبحث وتحليل المعلومات، واتضح ذلك من خلال مقابلة عدد من طلاب الصف الأول الثانوى بعد أدائهم لاختبارات الكيمياء، عددهم (٨٧) طالب وطالبة من مدارس مختلفة تابعة لكل من إدارة الزيتون وإدارة الخليفة والمقطم وإدارة السيدة عائشة والوايلى، حيث أكد (٨٩%) من الطلاب بمستوياتهم المختلفة أن المعلومات المطلوبة للإجابة عن أسئلة الاختبارات موجودة بالفعل فى الكتاب المدرسى، ولكنهم يفتقدون القدرة على تنظيم هذه المعلومات وتحليلها، مما يؤدى إلى صعوبة الإجابة على هذه النوعية من الأسئلة، كما أكد معظم الطلاب أنهم يفضلون الإجابات الجاهزة، ولا يحبذون التفكير أو البحث عن المعلومات سواء فى الكتاب المدرسى أو غيره من مصادر المعرفة، لأن ذلك عملية شاقة ومجهدة وتستغرق وقتاً فى التفكير من وجهة نظرهم.

يتضح من ذلك أن أساليب التقويم التى اعتاد الطلاب عليها، والتى تركز على الحفظ والتذكر، أدى إلى اقتصار الطلاب على الاهتمام بالتحصيل والنجاح والانتقال إلى المستوى الأعلى، وحصول نسبة كبيرة من الطلاب على درجات أو نسب عالية لا تتناسب مع أدائهم وسلوكهم، الذى يظهر فى عدم قدرتهم على البحث والاستقصاء، وتنظيم المعلومات وتحليلها عند مواجهتهم لأى موقف تعليمي جديد أو مشكلة حياتية، وبذلك أصبح هناك انفصال بين ما يدرسه الطالب فى المدرسة وبين ما يتطلبه المجتمع منه، فى عصر يرتبط فيه النجاح والتفوق بمدى القدرة على تنظيم التفكير واستخدام أدواته.

فى ضوء ما سبق تبرز الحاجة إلى ضرورة صهر مهارات التفكير المرتبطة بتنظيم المعلومات وتحليلها فى محتوى منهج الكيمياء، وذلك بتضمين المحتوى مجموعة من أنشطة التفكير، التى تثير تفكير الطلاب وتحثهم على التفكير النشط فيها، بهدف تعميق وإثراء موضوعات المنهج وتنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، مما يسهم فى تطوير قدرات الطلاب وتزويدهم بالأدوات التى تجعلهم قادرين على توظيف هذه المعلومات بفاعلية فى مواجهة مواقف ومشكلات الحياة اليومية.

مشكلة البحث:

بناءً على ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالى فى " ضعف مهارات تنظيم المعلومات وتحليلها، وعزوف الطلاب عن التفكير عند التعلم، وقصور تضمين محتوى منهج الكيمياء لأنشطة تفكير وفق أسلوب الصهر(Fusion) لتنمية هذه المهارات "

وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

" ما فاعلية أنشطة تفكير مقترحة وفق أسلوب صهر(Fusion) مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، والميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى؟

٢. ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

٣. ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

٤. ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

٥. ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية الميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى :

١. التعرف على فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

٢. التعرف على فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية الميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية هذا البحث فيما يمكن أن يسهم به لكل من:

١. الباحثين فى مجال تنمية التفكير:

حيث يمكن أن يسترشد الباحثين فى مجال تنمية التفكير من خطوات تصميم أنشطة تفكير، وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء، فى تصميم أنشطة تفكير مماثلة لتنمية مهارات تفكير مختلفة.

٢. مصممى المناهج التعليمية :

حيث يقدم البحث كتيب للطالب يشتمل على أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى، يمكن الاستفادة منه فى تصميم أنشطة تفكير فى مجالات العلوم المختلفة.

٣. القائمين على تنفيذ العملية التعلمية:

حيث يستفيد المعلمون من الإجراءات المتضمنة فى دليل المعلم لتدريس أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى منهج الكيمياء لتطوير أدائهم التدريسى، بما ينمى مهارات تنظيم المعلومات وتحليلها.

٤. خبراء التقويم فى المؤسسات التعليمية والبحثية:

حيث يمكن أن يستفيد المسئولون عن القياس والتقويم من كل من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، ومقياس الميل نحو التفكير النشط، فى قياس مهارات التفكير والميل نحو استخدام التفكير النشط.

منهج البحث والتصميم التجريبى :

استخدم الباحث المنهجين البحثيين التاليين:

- المنهج الوصفى التحليلى عند تحديد المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، وإعداد كل من أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير، وأداتى القياس المستخدمتين فى البحث التى تتمثل فى (اختبار تنظيم المعلومات وتحليلها، ومقياس الميل نحو التفكير النشط).

- المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى الأولى (تصميم المجموعة الواحدة ذى الاختبار القبلى – البعدى)، عند قياس فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر(Fusion) مهارات التفكير فى تنمية كل من المهارات الأساسية لتنظيم وتحليل المعلومات، والميل نحو التفكير النشط.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

١. مجموعة من طلاب الصف اسماعيل القبانى الثانوية، بإدارة الوايلى التعلمية بمحافظة القاهرة، حيث تمثل الظروف الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المحيطة بها، قطاع عريض من المدارس الثانوية، ولا تتطلب شروط خاصة مختلفة للقبول بها.

٢. صهر أنشطة التفكير فى محتوى وحدة " الكيمياء مركز العلوم" من مقرر العلوم بالصف الأول الثانوى، وذلك لما تتضمنه من موضوعات مرتبطة بواقع وحياة الطلاب، يمكن من خلالها تصميم أنشطة تفكير وتطبيقات تثير تفكير الطلاب، وما تتضمنه من معلومات متعددة ومتباينة يمكن من خلالها تنمية مهارات تنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها.

٣. مهارات تحديد أوجه الشبه والاختلاف، والتصنيف وفق خصائص مشتركة، والترتيب فى سياق وفق محك، وتمثيل المعلومات فى صورة رمزية، كمهارات أساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية

٤. مهارات تمييز العناصر والمكونات ، وتحديد العلاقات والأنماط ، وتحديد الأفكار الأساسية، وتحليل الأخطاء العلمية، كمهارات أساسية لتحليل المعلومات الكيميائية.

٥. أهمية التفكير للتعلم، والرغبة فى ممارسة التفكير ، والاستمتاع بالبحث والتقصى، الاهتمام بمراجعة الأفكار وتقويمها، مشاركة الأفكار مع الآخرين، كأبعاد للميل نحو التفكير النشط .

فروض البحث:

حاول البحث الحالى اختبار صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تنظيم المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تحليل المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، لصالح التطبيق البعدى.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط لصالح التطبيق البعدى.

مصطلحات البحث

تحددت مصطلحات البحث فيما يلى:

١- أنشطة التفكير :

هى مجموعة من الأنشطة التى يتم فيها صهر مهارات التفكير الأساسية، تتيح للطلاب الاندماج فى عملية التفكير، وتتناسب مع ميولهم وقدراتهم، ويمارس من خلالها الطلاب مهارات تنظيم المعلومات وتحليلها من خلال محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى.

٢- المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية :

هى قدرة طلاب الصف الأول الثانوى على أداء بعض المهارات العقلية الأساسية، التى تتمثل فى مقارنة أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات الكيميائية، وتصنيفها وفق خصائص مشتركة، وترتيبها وفق محك محدد، وتمثيلها فى صورة رمزية، لتحقيق أهداف أو أداء مهام محددة، وتقاس إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب فى مكون تنظيم المعلومات الكيميائية من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها المعد لغرض البحث الحالى.

٢- المهارات الأساسية لتحليل المعلومات:

هى قدرة طلاب الصف الاول الثانوى على أداء بعض المهارات العقلية الأساسية التى تتمثل فى تمييز عناصر ومكونات المعلومات الكيميائية، وتحديد العلاقات بينها، واستخلاص الأفكار الأساسية التى تتضمنها، وتحليل ما بها من أخطاء علمية، لتحقيق أهداف أو أداء مهام محددة، وتقاس إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى مكون تحليل المعلومات الكيميائية من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها المعد لغرض البحث الحالى.

٣- الميل نحو التفكير النشط :

يقصد بالتفكير النشط إيجابية واندماج الطلاب فى عملية التعلم، بحيث يفكرون فيما يتعلمونه، ويهتمون بإدراك العلاقات بين الأفكار والتمييز بينها، فى بيئة اجتماعية تشجع على عملية التعلم (Belle, Alessio, & Clare,2012) .

ولغرض هذا البحث يُقصد بالميل نحو التفكير النشط بأنه رغبة طلاب الصف الأول الثانوى فى ممارسة التفكير، والتفاعل مع الأفكار والمعلومات التى يدرسها، والاستمتاع بالبحث والتقصى عنها، ومشاركة الآفكار مع الآخرين، والاهتمام بمراجعة هذه الأفكار وتقويمها، ويحدد إجرائيا بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى مقياس الميل نحو التفكير النشط المعد لغرض البحث الحالى.

خطوات البحث وإجراءاتها:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض اتبع الباحث الإجراءات التالية:

١. تحديد المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها التى يمكن تضمينها فى محتوى مادة الكيمياء بالصف الأول الثانوى وفق أسلوب صهر مهارات التفكير، من خلال مراجعة وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة فى مجال صهر مهارات التفكير فى محتوى المنهج.

٢. إعداد كتيب للطالب فى أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى.

٣. إعداد دليل المعلم لتدريس أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى.

٤. إعداد أداتي القياس المستخدمتين فى البحث والتأكد من صدقهما وثباتهما وتشمل:

- اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها.

- مقياس الميل نحو التفكير النشط .

٥. تحديد مجموعة البحث من طلاب الصف الأول الثانوى بمحافظة القاهرة.

٦. تطبيق أداتى القياس قبلياً على مجموعة البحث.

٧. تدريس أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى المنهج الكيمياء لمجموعة البحث.

٨. تطبيق أداتى القياس بعدياً على مجموعة البحث.

٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها فى ضوء فروض البحث.

١٠. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث.

الإطار النظري للبحث

تم تحديد عناصر الإطار النظرى للبحث فى المحاور التالية:

أولاً: أنشطة التفكير القائمة على صهر مهارات التفكير فى منهج الكيمياء

ثانياً: المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها وعلاقتها بمهارات التفكير

ثالثاُ: الميل نحو التفكير النشط .

وفيما يلى عرض لهذه العناصر بشئ من التفصيل:

أولاً: أنشطة التفكير القائمة على صهر مهارات التفكير فى منهج الكيمياء:

يعتمد أسلوب " الصهر Fusion" فى تعليم التفكير أو التعليم المرتكز على التفكير، على التكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية بحيث يتم تنمية مهارات التفكير بشكل واضح ومقصود فى إطار محتوى دروس المواد الدراسية التى يدرسها الطلاب فى المنهج الدراسى النظامى العادى، وهذا يتطلب من المعلم توظيف محتوى دروسه اليومية لتدريس مهارة التفكير المستهدفة، أى صهر مهارة التفكير مع المحتوى معاً، وذلك بإعادة بناء محتوى المنهج ، وتضمينه مجموعة من أنشطة التفكير التى تهدف إلى تنمية مهارات التفكير معينة، حسب طبيعة محتوى المنهج، بما يحقق التكامل بين تعليم المحتوى وتنمية مهارات التفكير(Tok & Mueseyen , 2012).

ففى هذا الأسلوب يتم صهر مهارات التفكير فى محتوى المنهج، بحيث يصمم المعلم دروسه وفق المنهج المقرر ويضمنه المهارة التى تتناسب مع محتوى الدرس، ويعتمد هذا الأسلوب على طريقة فى إعداد الدروس تختلف عن الطريقة التقليدية التي تعود المعلمون عليها، حيث تبدأ بتحديد أهداف الدرس لكل من المحتوى المعرفي ومهارة التفكير، والمواد المستخدمة، ثم المقدمة لكل من المحتوى المعرفي ومهارة التفكير، ونشاطات التفكير المستمدة من محتوى المادة الدراسية، والتفكير فى التفكير، وتطبيق التفكير وانتقال فاعلية التدريب لأنشطة خارج المادة الدراسية والتقويم، حيث يرتكز أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى المنهج على المبادئ التالية:
(Swartz,et.al., 2007)

- الاهتمام المتوازن بكل من فهم المحتوى، وتعلم مهارة التفكير فى وقت واحد أثناء عملة التدريس.

- تمثل مهارات التفكير المراد تعلمها جزءاً من أساسياً من المنهج

- يصمم المعلم الدرس وفق المنهج المعتاد ويضمنه المهارة التى تناسب مع محتوى الدرس.

- تتشابك إجراءات تعلم المحتوى مع إجراءات تعلم مهارات التفكير.

- يتم تنمية مهارة التفكير من خلال إجراءات متتابعة ومقصودة حسب طبيعة المهارة.

- عملية صهر مهارات التفكير مع المحتوى الدراسي مستمرة مع تدريس محتوى المنهج.

ولقد أكدت نتائج الدراسات والبحوث على أن مهارات التفكير الأساسية يمكن صهرها خلال فى محتوى المنهج ، كما توصلت إلى أن مهارات التفكير العليا تظهر بصورة أكثر وضوحاً من خلال أنشطة صهر مهارات التفكير ، والتى تتطلب إعادة بناء معقد لدروس المحتوى، واستخدام أساليب تدريس متنوعة بما فى ذلك التعقيب على عمليات التفكير التى تدرس، وستخدام استراتيجيات ما بعد المعرفة المختلفة، حيث يتم مزجها مزجاً حكيماً لتعزيز تعلم الطلاب لمهارات التفكير واندماجهم النشط فى محتوى المنهج (روبرت جيه، لويز سيبر، ٢٠١٦، ٢٥).

ويرى كل من (Yang& Chung, 2009)، (Zohar, Schwartzer, 2005)، (حسن زيتون، ٢٠٠٨، ٥٣-٦٤) أن أنشطة التفكير تثير عقول الطلاب للتفكير، وتتيح لهم ممارسة مهارات التفكير وعملياته بشكل تطبيقى، وهناك أنواع متعددة من أنشطة التفكير التى يمكن للمعلم أن يختار من بينها فى كل درس، وينوع من هذه الأنشطة حسب طبيعة كل موضوع من موضوعات المحتوى ومن هذه الأنشطة، أنشطة البحث عن علاقات بين الأشياء والظواهر، وأنشطة المقارنة والتصنيف والتفسير والتنبؤ، وأنشطة توليد الأسئلة وحل المشكلات واتخاذ القرار، وأنشطة إثارة الخيال وتمثيل المعلومات وصياغة الفروض، وأنشطة إنتاج الأفكار وتوليدها، وأنشطة تفسير العلاقات والربط بينها.

ويحدد كل من (Eragamreddy , 2013)، (Ritchart& Perkins, 2008) مجموعة من القواعد التى يجب مراعاتها عند اختيار الأنشطة التى يمكن صهرها فى محتوى المنهج، لتنمية مهارات التفكير الأساسية، تتمثل فيما يلى:

- أن تتتناسب مع طبيعة المحتوى وتسهم فى توظيف المعلومات.
- أن تكون مثيرة لاهتمام الطلاب وتحفز تفكيرهم، ولا تعتمد على مجرد استدعاء المعلومات.
- أن تتوافر الأدوات والإمكانيات اللازمة لتنفيذها وتطبيقها عملياً.
- أن تكون حقيقية ومرتبطة بواقعهم المعايش، وذات معنى ومغزى لهم.
- يمكن ممارستها داخل الصف، وإن تعذر ذلك يمكن ممارستها ضمن التكليفات غير الصفية.
- يمكن ممارستها فى مجموعات تعاونية أو فى شكل أنشطة فردية.

وتختلف الأنشطة المناسبة لتنمية مهارات التفكير عن غيرها من الأنشطة الصفية الشائعة فى أنها تتميز بالخصائص التالية: (محمود غانم ، ٢٠١٧، ٦٧)

- أنشطة مفتوحة، بمعنى أنها لا تستلزم بالضرورة إجابة واحدة صحيحة، بل أنها تهدف لحث الطلاب على البحث عن عدة إجابات ملائمة ومقبولة.
- تتطلب استخدام أكثر من مهارة من مهارات التفكير العليا.
- تركز أنشطة التفكير على توليد الطلاب للأفكار وليس استرجاع المعلومات.
- تهئ فرصاً حقيقية للطلاب للكشف عن طاقاتهم والتعبير عن خبراتهم الذاتية.

- توفر فرصاً لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب بصورة فعالة، كما أنها تلبى احتياجات الطلاب.

- تفتح آفاقاً واسعة للبحث والاستكشاف والمطالعة وحل المشكلات، والربط بين خبرات التعلم السابقة واللاحقة، وبين خبرات التعلم فى الموضوعات الدراسية المختلفة.

وترى (نايفة قطامى، ٢٠١٣، ٨٩) ، (Cote, et.al., 2014) أن أسلوب صهر مهارات التفكير يعتمد على تنمية مهارات التفكير من خلال محتوى المادة الدراسية، بحيث يتم تعليم مهارات التفكير بشكل واضح ومقصود فى إطار محتوى دروس المواد الدراسية التى يدرسها الطلاب فى المنهج الدراسى النظامى العادى، وهذا يتطلب من المعلم توظيف محتوى دروسه اليومية لتدريس مهارة التفكير المستهدفة، ويرتكز أسلوب صهر مهارات التفكير على المبادئ التالية:

- يتم تنمية مهارة التفكير المستهدفة من خلال إجراءات متتابعة مقصودة حسب طبيعة المهارة.

- تعليم مهارة التفكير ضمن محتوى الدروس اليومية يعد الأفضل لتوظيف الوقت لتعلمها.

- محتوى الدرس- الذى يتم فى إطاره تعليم المهارة- يكون مركزاً ومحدداً، ويأخذ شكل أفكار رئيسية.

- تعليم مهارة التفكير من خلال هذا الأسلوب يزيد من قدرة الطالب على التفكير فيما يتعلمه من هذا المحتوى.

- الاهتمام المتوازن بكل من فهم المحتوى، ولتعلم المهارة أثناء تدريس محتوى المنهج.

ويتم استخدام أنشطة التفكير القائمة على صهر مهارات التفكير فى محتوى المنهج، من خلال إتاحة الفرصة للطلاب لأداء نشاط تفكيري مرتبط بمحتوى المادة الدراسية بصورة تعاونية، وذلك من خلال صهر مهارة التفكير المستهدفة بشكل واضح مع محتوى الدرس، بحيث يمارس الطلاب إجراءات مهارة التفكير من خلال محتوى المادة الدراسية، ويقوم المعلم بتقديم التغذية الراجعة للطلاب من خلال طرح أسئلة عليهم، وتقديم إرشادات وتوجيهات لهم تساعدهم فى تحسين أدائهم.

ويرى كل (مجدى عبد الكريم، ٢٠٠٧، ٣٩)، (Davies, et.al.,2013) أن هناك بعض العوامل والاعتبارات التى يجب مراعاتها عند صهر مهارات التفكير من خلال محتوى منهج الكيمياء، وتتحدد هذه العوامل فيما يلـــى:

- تهيئة المواقف التى تستثير التفكير لدى الطلاب وتحفزهم على التفاعل الاجتماعي والعمل التعاوني.

- تقديم تغذية راجعة للطلاب، بما يساعد على تنمية الوعي لديهم بعمليات ومهارات التفكير وكيفية اكتسابها وتنميتها.

- إدارة مناقشات حول موضوعات المحتوى، تشجع الطلاب على الاختلاف فى الرأى، وتقبل الرأى الآخر.

- إتاحة الفرصة للطلاب للعب أدواراً فى أحداث مختلفة، تظهر فيها تناقضات واختلافات تساعدهم فى عملية التفكير.

- جعل التلاميذ يخططون لاجتماعات أو ندوات يعبرون فيها عن آرائهم ووجهات نظرهم المختلفة.
- طرح الأسئلة التى تثير اهتمام الطلاب حول موقف أو مشكلة ما، بحيث تدعو إلى التساؤل والتفكير العميق.
- إرشاد الطلاب إلى مصادر التعلم المتنوعة للحصول على المعلومات المطلوبة من خلالها.
- إثارة خيال الطلاب لطرح مزيد من الأفكار المتنوعة المرتبطة بموضوعات المحتوى.
- تحفيز الطالب على ابتكار أفكار جديدة، وطرح حلول بديله حول موقف أو مشكلة مطروحة.
- تشجيع الطلاب على جمع المعلومات والبيانات ومعالجتها، وإبراز ما بينها من علاقات، ومن ثم استخدام هذه العلاقات فى مواقف جديدة ومختلفة.

كما يشير(مصطفى نورى، فؤاد عيد ، ٢٠١٦)، (Costa, 2008) إلى بعض القواعد التى يجب مراعاتها عند صهر مهارات التفكير فى محتوى المناهج الدراسية تتمثل فيما يلى:

- تحديد مهارات التفكير المناسبة لطبيعة محتوى المنهج.
- تحديد إجراءات مهارات التفكير المراد صهرها فى محتوى المنهج .
- تنظيم طريقة اندماج الطلاب فى عمليات التفكير على نحو أفضل.
- إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة نفس المهارة فى مواقف أو دروس جديدة.
- توفير نظام صفى مخطط له ومنظم لتعليم الطلاب كيفية استخدام هذه المهارات.
- توجيه ممارسات الطلاب من قبل المعلم نحو تعلم المهارة.
- تهيئة الفرصة للطلاب للقيام بالتغذية الراجعة وتصحيح إجابتهم بأنفسهم.
- تهيئة الفرصة للطلاب للتدريب المستقل على استخدام المهارة فى مواقف جديدة.
- تعميم تطبيق المهارة على أمثلة أو مواقف تطبيقية جديدة.

ولقد استفاد الباحث من العرض السابق للأدبيات والكتابات التربوية المتعلقة بأنشطة التفكير القائمة على صهر مهارات التفكير فى المنهج فى تحديد أنواع أنشطة التفكير المناسبة لمحتوى منهج الكيمياء بما يتناسب مع خصائص طلاب الصف الأول الثانوى، كما تم الاستفادة من العوامل والاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تصميم أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء، فى تصميم أنشطة التفكير المستخدمة لتنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها فى البحث الحالى.

ثانياً: المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها وعلاقتها بمهارات التفكير:

تعد تنمية مهارات التفكير من أهم أهداف المواد الدراسية المختلفة، ولكن يتفاوت الاهتمام بها حسب طبيعة كل مادة دراسية، ويرجع ذلك إلى أن مهارات التفكير تتدرج من البساطة إلى التعقيد حسب المواقف

العملية المتضمنة فى كل مادة دراسية والتى تستخدم فيها هذه المهارات، فمهارات التفكير تختلف من مادة دراسية معينة إلى مادة أخرى، وهناك مهارات وعمليات تفكير أكثر تعلقاً بموضوع دراسى أومجال معين من تعلقها بموضوع أو مجال آخر، فاكتساب عملية صياغة المفردات مفيد فى اللغات الأجنبية، بينما إجراء عمليات التحليل والتقويم وطرح الفرضيات أكثر ارتباطاً بمجالات العلوم (فتحى جروان،٢٠١١، ٦٩).

وبالرغم من اتفاق عديد من التربويين والمتخصصين فى مجال تعليم التفكير على أهمية تضمين مهارات التفكير فى محتوى المنهج الدراسى، إلا أن هناك اختلاف بينهم فى تحديد هذه المهارات.

حيث حدد (صالح أبوجادو، محمد نوفل، ٢٠٠٧، ٣٤)، (سعيد عبد العزيز، ٢٠١٣) مهارات التفكير الأساسية فيما يلى:

١- **مهارات التسبيب**: وتتمثل فى إقامة علاقات سبب ونتيجة، وتشمل مهارات: التنبؤ- الاستنتاج- الحكم- التقدير.

٢- **مهارات التحويل**: أى ربط الخصائص المعروفة بغير المعروفة وخلق المعنى، وتشمل مهارات: المضاهاة- المجاز الاستقرائي المنطقي.

٣- **مهارات تكوين العلاقات**: أى الكشف عن العلاقات والعمليات المنتظمة، وتشمل مهارات: تحديد الأجزاء- تحديد الكليات- تحديد الأنماط- التحليل والتركيب- الاستدلال المنطقي.

٤- **مهارات التنظيم** : وتشمل مهارات تحديد أوجه التشابه والاختلاف- التجميع والتفريد - والتصنيف فى مجموعات- وترتيب الأحداث – إضافة معنى جديد للمعلومات بتمثيلها برموز.

٥- **مهارات التمييز**: أى التعرف على الخصائص الفردية والتعريفات والحقائق، وتشمل مهارة التعرف على سمات المشكلة أو الأداء.

٦- **مهارات التحليل**: وتشمل مهارات: تحديد الخصائص والمكونات- تحديد العلاقات والأنماط- تحديد الأفكار الرئيسية.

فى حين صنف (جودت سعادة ، ٢٠١٥، ٨٢-٨٤) مهارات التفكير كما يلى:

١- **مهارات التمييز :** وتتضمن التمييز بين الحقيقة والرأى ، والمصادر الصحيحة وغير الصحيحة ، والافتراضات والتعميمات، والمعلومات ذات الصلة وغير ذات الصلة.

٢- **مهارات جمع المعلومات وعرضها :** وتتضمن مهارات الوصف ، وتدوين الملاحظات، وعرض المعلومات ، وطرح الأسئلة.

٣- **مهارات التقييم وحل المشكلات:** وتتضمن مهارات تقييم الدليل ، ووضع المعايير أو المحكات، وإصدار الأحكام، وطرح الفرضيات واختبارها.

٤- **مهارات بناء المفاهيم والتعميم والتنظيم:** وتتضمن مهارات التعميم ، والتصنيف ، وتطبيق الإجراءات، والتنبؤ، والتنظيم المتقدم.

بينما صنف (مجدى عبد الكريم ، ٢٠١٢، ٦٣-٦٥) مهارات التفكير إلى فئات يتكون كل منها من مهارات فرعية أساسية:

١- **مهارات الاستقراء :** وتتضمن مهارات تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة- تحديد المشكلة ذات النهاية المقترحة- الاستدلال من خلال المقارنة- تحديد المعلومات المناسبة- التعرف على العلاقات بين الظواهر وتمييزها.

٢- **مهارات الاستنباط :** وتتضمن مهارات استخدام المنطق- استكشاف العبارات المتعارضة- التحليل من خلال عمليات القياس المنطقي- حل المشكلات المكانية.

٣- **مهارات الإنتاج أو التوليد:** وتتضمن مهارات إعداد قوائم لصفات الأشياء والأحداث- إنتاج الأفكار المتعددة- إنتاج الأفكار المتنوعة- إنتاج الأفكار الفريدة- إنتاج الأفكار المطورة والمعدلة- ترتيب المعلومات.

٤- **مهارات التقويم:** وتتضمن مهارات التمييز بين الحقائق والآراء- الحكم على مصداقية المصدر أو المرجع- التعرف على المسلمات الفرعية وتمييزها- الكشف عن نواحي التحيز والأفكار المبتذلة- التعرف على أوجه التناقض- تقويم المناقشات.

٥- **مهارات حل المشكلة:** وتتضمن مهارات تحديد المشكلات- توضيح المشكلة- صياغة الحلول المناسبة- إنتاج الأفكار المرتبطة بالمشكلة- اختيار أفضل الحلول- تطبيق الحل- الوصول إلى النتائج النهائية.

بينما أشار (فتحى جروان ، ٢٠١٦، ٦٣-٦٥) إلى قائمة الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم للمهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، والتى يمكن تعليمها وتعزيزها، وتتمثل هذه المهارات فيما يلى:

١- **مهارات التركيز:** وتتمثل فى تحديد المشكلة، وتحديد التوجهات والأهداف.

٢- **مهارات جمع المعلومات:** وتتمثل فى الحصول على المعلومات من خلال الملاحظة، وإثارة التساؤلات.

٣- **مهارات التذكر:** وتتمثل فى تخزين المعلومات، واستدعاء المعلومات من الذاكرة.

٤- **مهارات تنظيم المعلومات:** وتتمثل فى تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر، وتصنيف الأشياء في مجموعات وفق خصائص مشتركة، ووضع الأشياء أو المفردات في منظومة أو سياق وفق محك معين، إضافة معنى جديد للمعلومات بتمثيلها برموز أو مخططات أو رسوم بيانية.

٥- **مهارات التحليل:** وتتمثل فى التمييز بين الأشياء والتعرف على عناصرها ومكوناتها، وتحديد العلاقات والأنماط ، والتعرف على الطرائق الرابطة بين المكونات، تحليل الأخطاء العلمية.

٦- **المهارات الإنتاجية/التوليدية:** وتتمثل فى استنتاج ما هو أبعد من المعلومات المتوفرة، واستخدام المعرفة السابقة فى التنبؤ بمعلومات وأحداث جديدة، وتطوير الأفكار الأساسية والمعلومات المعطاة وإغناؤها بتفصيلات مهمة.

٧- **مهارات التكامل والدمج:** وتتمثل فى تلخيص الموضوع وتجريده، وإعادة بناء الأبنية المعرفية القائمة لإدماج معلومات جديدة.

٨- **مهارات التقويم** : وتتمثل فى اتخاذ معايير لإصدار الأحكام والقرارات، وتقديم الإثبات على صحة أو دقة الادعاءات، والكشف عن المغالطات أو الوهن في الاستدلالات المنطقية، والتمييز بين الآراء والحقائق.

بينما صنف (عدنان يوسف وآخرون، ٢٠١٩، ٢٥-٢٦) معظم مهارات التفكير السابقة فى محورين رئيسيين كما يلى:

١- **مهارات التفكير الأساسية:**

وهى تشكل لبنات بناء التفكير، كما أنها ضرورية وأساسية لتنمية مهارات التفكير العليا أو عمليات التفكير المركبة، ومن أهم هذه المهارات: الفهم والاستيعاب- الملاحظة- الوصف - التفسير- التطبيق- المقارنة- التصنيف- الاستقراء- الاستنباط- التلخيص- طرح الأسئلة- التنبؤ.

٢- **عمليات التفكير المركبة:**

وهى عمليات ذات مستوى أعلى وتتطلب الاستخدام الواسع والمعقد للعمليات العقلية، وترتكز على المهارات الأساسية، وتتكون كل منها من عدد من الخطوات أو الإجراءات المتسلسلة، ومن أهم المهارات تنظيم المعلومات- التفكير الناقد – تحليل البيانات- حل المشكلات- اتخاذ القرار- التفكير الابتكارى - الإستقصاء العلمي- التفكير وراء المعرفي.

ولقد استفاد الباحث من العرض السابق لمهارات التفكير وعلاقتها بالمهارات الأساسية لتنظيم وتحليل المعلومات، فى تحديد المهارات الأساسية والضرورية لمهارات التفكير المركبة المتمثلة فى تنظيم المعلومات وتحليلها، والتى يمكن تنميتها من خلال أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى البحث الحالى، حيث تم تحديد مهارات تحديد أوجه الشبه والاختلاف، والتصنيف وفق خصائص مشتركة، والترتيب فى سياق وفق محك، وتمثيل المعلومات فى صورة رمزية، كمهارات أساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية، كما تم تحديد مهارات تمييز العناصر والمكونات ، وتحديد العلاقات والأنماط ، وتحديد الأفكار الأساسية، وتحليل الأخطاء العلمية كمهارات أساسية لتحليل المعلومات الكيميائية.

ولقد تم اختيار هذه المهارات للأسباب التالية:

١- اتفاق معظم الكتابات والآراء التربوية على أن هذه المهارات هى المهارات الأساسية المكونة للمهارات المركبة موضوع البحث المتمثلة فى تنظيم المعلومات وتحليلها.

٢- شيوع هذه المهارات وأهميتها فى مختلف مجالات العلوم المختلفة، كما يمكن صهرها فى محتوى فى فروع مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية.

٣- أن هذه المهارات تمثل أدوات أساسية للتفكير الفعال يجب تضمينها فى برامج التفكير فى مجالات العلوم المختلفة، وذلك لمواجهة المشكلات التى يقابلها الفرد فى حياته اليومية وملاحقة التطورات العلمية والتقنية.

٤- أن هذه المهارات أكثر مناسبة لخبرات واستعدادات طلاب الصف الأول الثانوى، حيث تتيح لهم الفرصة للتفكير بعمق فى المحتوى، وتنظيم المعلومات وبناء استبصارات واكتشاف علاقات جديدة.

٥- أن هذه المهارات تتناسب مع طبيعة مادة الكيمياء، حيث أن مهارات التفكير تعتبر بدائل مطروحة يتم الاختيار منها بما يتناسب مع محتوى المادة المراد تدريسها، بحيث يؤدى استخدام تلك المهارات من خلال ذلك المحتوى إلى مساعدة الطلاب على التعلم.

٦- تناسب هذه المهارات مع المستوى العقلى لطلاب الصف الأول الثانوى، حيث يكون الطالب قد وصل إلى مستوى من النضج العقلي والمعرفي الذي يمكنه من تعلم هذه المهارات.

ثالثاً: الميل نحو التفكير النشط:

يري (عايش زيتون، ٢٠٠٨ ، ٢٠٣) أن الميول تعبر عن اهتمامات وتنظيمات وجدانية تجعل الفرد يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع معين ، ويشترك في أنشطة عقلية أو عملية ترتبط به، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة. ومن ثم فإن الميول تمثل نزعات سلوكية شخصية إيجابية نحو شئ ما أو موضوع ما.

ويذكر فؤاد سليمان قلادة (٢٠٠٥ م ، ١٠٧ - ١٠٨) أن الميل يعتبر شعور عند الفرد يدفعه إلي الاهتمام بشئ ما والانتباه نحوه ، أو يدفعه إلي تفضيل شئ من بين بديلاته المتعددة ، وعادة ما يكون مصحوباً بالارتياح، ويمكن إعتبار الميل اهتمام الفرد بنشاط معين يجد الفرد في ممارسته راحة ومتعة.

ويهدف تدريس العلوم بوجه عام إلي تنمية الميول العلمية لدي الطلاب، ويكون ذلك بقصد جعل حياة الطلاب الدراسية أكثر حيوية وإيجابية، وبالإضافة إلى ذلك فإنها تستمر معه، وقد تصبح له في المستقبل مؤشراً لمدى متابعة الدراسات العلمية، ويمكن لمعلم العلوم أن ينمي الميول العلمية أثناء تدريسه، ويمكنه أيضاً أن ينميها من خلال الأنشطة والندوات والمناقشات العلمية والرحلات التعليمية وغيرها من الأنشطة العلمية داخل غرفة الصف وخارجها(عايش زيتون ، ٢٠١٤، ٤٠٠).

وحيث أن التفكير هو أحد القدرات العقلية التى تساعد الطلاب على التقدم والتطور عبر مراحلهم التعلمية المختلفة، وعلى الرغم من أهمية امتلاك الطلاب لمهارات التفكير الأساسية، إلا أن الميل نحو التفكير يعد متطلب أساسى لكى يصبح الطالب مفكراً، كما أن الميل نحو التفكير النشط يشير إلى ما لدى المتعلم من فضول علمى ودوافع متسقة للاندماج الفعال فى التفكير عند مواجهة المواقف المختلفة، واتخاذ القرار المناسب (LaVenia, et.al., 2010).

ويختلف الميل نحو التفكير عن مهارات التفكير في درجة قابليتها للتشكيل، فقد يكون من الصعب إحداث تغيرات كبيرة في مهارات التفكير كما تقاس باختبارات القدرات العقلية، وذلك مقارنة بالميول نحو التفكير التي يمكن التأثير فيها بشكل كبير. لذا فإن الاهتمام بتعديل الميل نحو التفكير النشط كمخرج تعلم يدعم نمو مهارات التفكير. فالميل نحو التفكير النشط يعتبر دلالة قوية على الاستقلال المعرفي ونضج الشخصية؛ فالطالب الذى لدية تفكير نشط فيما يتعلمه يصبح أكثر قدرة على ممارسة التفكير العقلاني المرن والقادر على تقييم الآراء والقضايا بطريقة منطقية، وهو شخص لديه درجة كبيرة من الاستقلال والوعي بالذات، وفي الغالب هذا هو ما يميز الشخصية المنتجة والناجحة (رعد رزوقى، استبرق لطيف، ٢٠١٨، ١٣٤).

فالتفكير النشط يمثل عمليات النشاط العقلى التى يقوم بها الفرد لتحليل المعلومات ومعالجة الرموز والبيانات واستخدامها بطرق متنوعة من أجل الحصول على حلول للمشكلات التى يواجهها الفرد فى المواقف التعليمية والحياتية المختلفة ، ويعبر عن إيجابية واندماج الطلاب فى عملية التعلم، بحيث يفكرون فيما يتعلمونه ، ويكون لهم أدوار فاعلة فى صنع القرار حول كيفية التعلم، من خلال البحث والاستقصاء عن المعلومات وتحليل العلاقات والتمييز بينها فى بيئة اجتماعية تشجع على عملية التعلم الفعال (دميرى عبد الحسين، مضر عبد الجابر، ٢٠١٨، ٤١٩).

ويمثل الميل نحو التفكير النشط المكون الوجدانى لمهارات التفكير بجانب مكون العمليات العقلية للمهارة، لأنه يحفز الطلاب ويدفعهم بشكل مستمر لاستخدام مهارات التفكير أثناء معالجة المعلومات، لتوظيفها فى حل المشكلات التى تواجههم فى المواقف المختلفة واتخاذ القررات السليمة حيالها(Kang, 2015, 45).

فالطالب الذى يمتلك الميل نحو التفكير النشط واستخدام مهاراته يكون أكثر إهتماماً بتحليل المعلومات وتوظيفها، والرغبة فى التفكير المستقل واتخاذ القررات الصحيحة وإدراك كيفية التعامل مع حجم المعارف والمعلومات فى ظل عصر المعلومات والانفجار المعرفى(Belle, Alessio, & Clare,2012).

لذا فإن الميل نحو التفكير النشط يُعبر عن دافع داخلى مستمر لدى الطلالب لاستخدام التفكير والاندماج فى الموقف التعليمى أثناء عملية التعلم، كما يعبر عن رغبة واهتمام الطلاب بالانخراط فى التفكير، وبذل المزيد من الجهد بهدف توظيف المعلومات فى مواجهة المواقف المختلفة، وتحقيق الأهداف المرجوه (Bell& Loon,2015, 76).

ويرى (Giancarlo,et.al., 2004) أن هناك مكونات أساسية للميل نحو التفكير النشط تتمثل فى الرغبة فى التعلم، والتوجه نحو التعلم، والاستمتاع بحل المشكلات الصعبة، والتركيز الذهنى فى العلاقات بين الموضوعات، والتكامل المعرفى مع الآخرين. بينما يرى (صالح أبوجادو ، محمد نوفل، ٢٠١٧) أن مكونات الميل نحو التفكير النشط تتمثل فى الرغبة فى البحث عن المعلومات، والانتباه للموضوع قيد البحث، والتركيز على كل ماله علاقة بالموضوع، والاستناد إلى المنطق عند مواجهة المواقف المختلفة، وطرح الأسئلة التى تتميز بالوضوح.

ويحدد (محمد العسيرى، ٢٠١٦، ٧١) أن الميل نحو التفكير النشط له عدة عناصر تتمثل فى الإندماج النشط فى المهام الصعبة، والاهتمام بالافكار المختلفة، وحب البحث والاستقصاء، والبحث عن التحدى، والانفتاح العقلى مع الآخرين. بينما يرى (Facione,2015,10) أن أبعاد الميل نحو التفكير النشط تتمثل فى الفضول البحثى، وحب الاستطلاع والاستقصاء، وبذل المحاولات للتوصل إلى الأسباب والعلاقات، والشغف للحصول على المعلومات الجديرة بالثقة والمصداقية.

ولقد استفاد الباحث من العرض السابق للأدبيات والكتابات التربوية فى مجال الميل نحو التفكير النشط، في استخلاص مكونات الميل نحو التفكير النشط التى اتفقت عليها معظم الآراء والكتابات السابقة، والتى تمثل أبعاد مقياس الميل نحو التفكير النشط الذى تم إعداده فى البحث الحالية، وتتمثل هذه الأبعاد فى أهمية التفكير للتعلم، والرغبة فى ممارسة التفكير ، والاستمتاع بالبحث والتقصى، والاهتمام بمراجعة الأفكار وتقويمها، ومشاركة الأفكار مع الآخرين.

خطوات البحث وإجراءاته:

أولاً: تصميم أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير:
تم تصميم أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى من خلال الإجراءات التالية:

١- اختيار المحتوى العلمى :
إن اختيار المحتوى ذو العلاقة بمهارات التفكير يمثل عنصراً مهما وأساسياً من عناصر البرنامج الفعال لتنمية مهارات التفكير، لذلك ينبغى اختيار المادة الدراسية بشكل دقيق من أجل تطبيق مهارات التفكير وممارستها بكفاءة عالية.

حيث أن المحتوى العلمى يحدد إمكانية تطبيق صهر مهارات التفكير من خلال ذلك المحتوى، أى هناك ضرورة تتوجب تحديد المحتوى الدراسى الملائم لتنمية مهارات التفكير، والذى يمكن أن يكون وسيطاً تربوياً مناسباً لتطوير التفكير وتنمية مهاراته، فالمحتوى الملائم يؤدى إلى بناء وتطوير عمليات الاستبصار والمعارف المشتقة من المادة الدراسية التى يتم تقصيها، كما أن طبيعة المحتوى المعرفى تفرض قيوداً على الإجراءات الخاصة بتنمية مهارات التفكير (جودت سعادة، ٢٠١٥، ٨٧).

ومن خلال اطلاع الباحث على محتوى مناهج العلوم بالصف الأول الثانوى، تم اختيار وحدة " الكيمياء مركز العلوم " وذلك للأسباب التالية:

(١) ما يتضمنه محتوى هذه الوحدة من معلومات ومبادئ أساسية يجب تعميق فهم الطلاب لها، باعتبارها قاعدة أساسية لما سيدرسه الطالب فى الكيمياء فيما بعد، فى السنوات اللاحقة المرحلة وفق منظومة التقويم الجديدة.

(٢) يتضمن محتوى هذه الوحدة عديد من المعلومات والمبادئ والقوانين فى الكيمياء، التى تتطلب تنظيم المعلومات وتبويبها وتحليلها.

(٣) تمثل هذه الوحدة مجالاً خصباً، يمكن أن يسهم فى تحقيق أهداف البحث ، لما تتضمنه من موضوعات يمكن من خلالها تصميم عديد من أنشطة التفكير ، التي تتيح الفرصة للطلاب للبحث وممارسة مهارات التفكير المرتبطة بتنظيم المعلومات وتحليلها.

(٤) ما تتضمنه الوحدة من العديد من الموضوعات الهامة، المرتبطة بيئة الطلاب وحياتهم اليومية والتى تتيح الفرصة للطلاب بالبحث والتقصى وتنظيم المعلومات وتحليلها.

٢- إعداد كتيب لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير(*):
تم تصميم أنشطة تفكير مرتبطة بموضوعات محتوى وحدة " الكيمياء مركز العلوم " من خلال صهر المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها، بشكل واضح ومقصود فى إطار محتوى هذه الوحدة، بحيث تتكامل هذه المهارات مع محتوى الموضوعات المتضمنه فيها، فى صورة " كتيب للطالب " يتضمن كل نشاط من أنشطة التفكير التى تم تصميمها ما يلى:
- الهدف من النشاط

(*) **ملحق (١) كتيب الطالب**

- المدة الزمنية لتنفيذ النشاط
- مهارات التفكير المتضمنة فى النشاط
- إجراءات تنفيذ النشاط
- الأدوات والوسائل لتنفيذ النشاط
- المنتج المطلوب من النشاط

هذا وقد راعى الباحث فى إعداد أنشطة التفكير المتضمنة فى محتوى الوحدة ما يلى:

- تناسب هذه الأنشطة مع ميول وحاجات طلاب الصف الأول الثانوى
- تنوع أنشطة التفكير بحيث تشمل مهارات متعددة من مهارات تنظيم المعلومات وتحليلها.
- تغطية الأنشطة لموضوعات محتوى الوحدة.
- تتحدى تفكير الطلاب وتشجعهم على ممارسة مهارات التفكير بشكل تطبيقى
- تهيئة الفرصة للطلاب للقيام بالتغذية الراجعة وتصحيح إجابتهم بأنفسهم.
- تعميم تطبيق مهارات التفكير على أنشطة ومواقف تطبيقية جديدة.

٣- إعداد دليل المعلم لتدريس أنشطة التفكير وفق أسلوب الصهر(*):

قام الباحث بإعداد دليل لمعلم الكيمياء بالصف الأول الثانوى لتدريس أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى، يمده بالإرشادات والتوجيهات، والوسائل والأدوات اللازمة لتنفيذها، والإجراءات المتبعة فى تنفيذ هذه الأنشطة، والخطة الزمنية لتنفيذها، كما يزوده بالتكليفات والأنشطة الإضافية التى يستخدمها لتقويم الطلاب.

٤- التأكد من صلاحية كتيب الطالب ودليل المعلم:

تم عرض كل من كتيب الطالب ودليل المعلم على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة تدريس المناهج وطرق تدريس العلوم والمتخصصين ، وذوى الخبرة، فى مجال تنمية وتعليم التفكير، وبعض من معلمى وموجهى العلوم، وذلك لإبداء الرأى فيما يلى:

- مدى وضوح صياغة أنشطة التفكير وصحتها العلمية.
- مدى مناسبة مهارة التفكير التى تم صهرها مع المحتوى
- مدى ارتباط الأنشطة بمهارات تنظيم المعلومات وتحليلها
- مدى مناسبة أنشطة التفكير لطلاب الصف الأول الثانوى.
- مدى وضوح وصحة إجراءات تنفيذ الأنشطة.
- مدى الاتساق والتكامل بين دليل المعلم وكتيب الطالب
- مدى وضوح دور كل من المعلم والطالب.

وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية كل من كتيب الطالب ودليل المعلم، وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء للصف الأول الثانوى، وبذلك أصبح كل منهما صالح للتطبيق على مجموعة البحث.

(*) **ملحق (٢) دليل المعلم.**

وبالتوصل إلى صلاحية كل من (كتيب الطالب، ودليل المعلم) لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير، يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذى ينص على:

" ما أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوى؟ "

ثانياً: إعداد أداتى القياس فى البحث:

تم إعداد أداتى القياس المستخدمتين فى البحث الحالى كما يلى:

١- إعداد اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها فى الكيمياء:

نظراً لندرة الدراسات التى اهتمت بإعداد أدوات لقياس مهارات تنظيم وتحليل المعلومات، تم الاستفادة من الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت قياس مهارات التفكير بوجه عام، والكتابات والأدبيات المرتبطة بمهارات تنظيم وتحليل المعلومات، والتى سبق الإشارة إليها فى الإطار النظري للدراسة، فى إعداد اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها لطلاب الصف الأول الثانوى وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها لدى طلاب الصف الأول الثانوى، من أجل الحصول على بيانات واضحة تعكس قدرة الطلاب على استخدام المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها فى الكيمياء، بعد دراستهم لأنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء.

ب- تحديد مكونات وأبعاد الاختبار:

تم تحديد مكونين رئيسيين لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها لطلاب الصف الأول الثانوى، ويتكون كل مكون من أبعاد محددة كما يتضح فيما يلى:

المكون الأول للاختبار: ويقيس المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية، ويتكون من الأبعاد الفرعية التالية:

- تحديد أوجه الشبه والاختلاف
- التصنيف وفق خصائص مشتركة
- الترتيب فى سياق وفق محك.
- تمثيل المعلومات فى صورة رمزية.

المكو الثانى للاختبار: ويقيس المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية، ويتكون من الأبعاد الفرعية التالية:

- تمييز العناصر والمكونات
- تحديد العلاقات والأنماط
- تحديد الأفكار الأساسية
- تحليل الأخطاء العلمية

جـ صياغة مفردات الاختبار:

بالنسبة لمفردات المكون الأول: المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات:

تم صياغة المفردات التى تقيس المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية كما يلى:

(١) مقارنة أوجه الشبه والاختلاف:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد، يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن عدد من المفاهيم أو التفاعلات.
ب- الاستجابة: وتتضمن أربع علاقات تشابه واختلافات مقترحة
ويطلب من الطالب تحديد أى علاقات التشابه والاختلاف تعتبر صحيحة.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة) ، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٢) التصنيف وفق خصائص مشتركة:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد، يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن عدد من المتغيرات أو المعادلات
ب- الاستجابة: وتتضمن أربع تصنيفات مقترحة لهذه الأشياء.
ويطلب من الطالب تحديد أى هذه التصنيفات يمثل التصنيف الصحيح لها.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة) ، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٣) مهارة الترتيب فى سياق وفق محك:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد، يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن عدد من التفاعلات أو البيانات
ب- الاستجابة: وتتضمن أربع ترتيبات مقترحة لهذه الأشياء.
ويطلب من الطالب تحديد أى هذه الترتيبات يمثل الترتيب الصحيح لها.
ويخصص لكل مفردة منها (درجة) ، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٤) تمثيل المعلومات فى صورة رمزية:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد، يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن مجموعة من المعلومات أو البيانات

ب- الاستجابة: وهى عبارة عن أربع تمثيلات أو رموز تعبر عنها.

ويطلب من الطالب اختيار التمثيل أو الرمز الذى يعبر بشكل صحيح عن هذه المعلومات.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة) ، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

بالنسبة لمفردات المكون الثانى: المهارات الأساسية لتحليل المعلومات :

تم صياغة المفردات التى تقيس المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية كما يلى:

(١) تمييز العناصر والمكونات:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد، يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن عدد من العلاقات أو الكليات أو المجموعات.

ب- الاستجابة: وتتضمن أربع عناصر مقترحة.

ويطلب من الطالب تحديد أى هذه العناصر متضمنه تعتبر صحيحة.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة)، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٢) تحديد العلاقات والأنماط

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن عدد من البيانات أو الحقائق أو الوحدات

ب- الاستجابة: وتتضمن أربع علاقات مقترحة لهذه الأشياء.

ويطلب من الطالب تحديد أى هذه العلاقات تمثل العلاقة الصحيحة.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة)، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٣) تحديد الأفكار الأساسية:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: وتتضمن مجموعة من المعلومات أو البيانات

ب- الاستجابة: وتتضمن أربع أفكار رئيسية تدور حول هذه المعلومات.

ويطلب من الطالب استخلاص أى هذه الأفكار تمثل الفكرة الأساسية الصحيح لها.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة) ، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

(٤) تحديد الأخطاء العلمية:

تم صياغة (٥) مفردات فى هذا البعد فى صورة أسئلة اختيار من متعدد يتكون كل منها من جزئين هما:

أ- مقدمة السؤال: ويتضمن مجموعة من المعلومات أو الاستنتاجات.

ب- الاستجابة: وهى عبارة عن أخطاء علمية فى هذه المعلومات أو الاستنتاجات.

ويطلب من الطالب تحديد الخطأ العلمى الموجود فى هذه المعلومات.

ويخصص لكل مفردة منها (درجة)، وبذلك تكون الدرجة المخصصة لهذا البعد (٥) درجات.

هذا وقد روعي في صياغة مفردات اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ما يلى:

- أن تعبر مفردات كل مهارة عن طبيعة المهارة التى تقيسها.
- ملاءمة البدائل المقترحة مع الهدف من المفردة.
- أن يتناسب محتوى المفردات مع مستوى طلاب الصف الأول الثانوى.
- صحة ووضوح محتوى المفردات من الناحية العلمية.
- أن لا تعتمد الإجابة على هذه المفردات على مدى تحصيل التلاميذ لمحتوى مادة الكيمياء الذى يدرسه الطلاب، حتى لا يكون التحصيل عامل مؤثر فى استجابات الطلاب.
- أن تكون الاستجابات مرتبطة بموضوع السؤال، ومحتملة من وجهه نظر الطلاب.

د- كتابة تعليمات الاختبار:

تعتبر التعليمات موجهات أساسية، تساعد الطلاب على الاستجابة لمفردات الاختبار بسهولة ويسر، وتضمنت تعليمات الاختبار ما يلى:

- قراءة مفردات الاختبار قراءة جيدة لتحديد المطلوب.
- عدم ترك أى سؤال دون إجابة.
- التفكير بعمق قبل التسرع فى الإجابة.
- كتابة البيانات بخط واضح فى المكان المخصص فى استمارة الإجابة.
- عدم البدء فى الإجابة قبل السماح له بذلك.

هـ - صدق الاختبار:

للتحقق من صدق اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها ، والتأكد من أنه يقيس ما وضع لقياسه، تم عرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال القياس والتقويم، والمناهج وطرق التدريس وعلم الكيمياء، و وذلك لإبداء الرأي فيما يلى:

- مدى وضوح تعليمات الاختبار.
- مدى وضوح المطلوب من كل مفردة من مفردات الاختبار.
- مدى ملاءمة البدائل المقترحة للهدف من المفردة.
- مدى صدق وارتباط المفردة بالبعد الخاص بها فى الاختبار.
- مدى صحة ووضوح الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار.

- مدى صحة المعلومات المتضمنة فى مفردات الاختبار.

هذا وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية مفردات اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكميائية وتحليلها.

و- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية- غير مجموعة البحث- من طلاب الشهيد محمود سامى الثانوية، التابعة لإدارة الوايلى التعليمية، وذلك لتحديد ما يلى:

- زمن الاختبار:

تبين أن متوسط الزمن المناسب لإنتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع مفردات الاختبار حوالى (٦٠) دقيقة، منها (١٠) دقائق لإلقاء التعليمات على الطلاب، وشرح كيفية الاستجابة على مفردات الاختبار.

- درجة ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار من خلال استخدام طريقة إعادة الاختبار، ثم حساب معامل الارتباط لبيرسون، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٨٦)، مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وبذلك يصبح الاختبار صالح للتطبيق.

ى- الصورة النهائية للاختبار(*):

بعد التأكد من صدق الاختبار، وحساب ثباته، أصبح الاختبار فى صورته النهائية مكوناً من (٤٠) مفردة تقيس المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها ، ويوضح جدول (١) مواصفات اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها فى صورته النهائية:

جدول (١)

مواصفات اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها فى الصورة النهائية

المكون	المهارة	عدد المفردات	رقم المفردة	الدرجة	الوزن النسبي للمهارات الفرعية	الوزن النسبى للمحاور الرئيسة
المكون الأول: تنظيم المعلومات	تحديد أوجه الشبه والاختلاف	٥	١-٥	٥	%١٢,٥	%٥٠
	التصنيف وفق خصائص مشتركة	٥	٦-١٠	٥	%١٢,٥	
	الترتيب فى سياق وفق محك.	٥	١١-١٥	٥	%١٢,٥	
	تمثيل المعلومات فى صورة رمزية	٥	١٦-٢٠	٥	%١٢,٥	
	تنظيم المعلومات	٢٠		٢٠	%٥٠	
المكون الثانى: تحليل المعلومات	تمييز العناصر والمكونات	٥	٢١-٢٥	٥	%١٢,٥	%٥٠
	تحديد العلاقات والأنماط	٥	٢٦-٣٠	٥	%١٢,٥	
	تحديد الأفكار الأساسية	٥	٣١-٣٥	٥	%١٢,٥	
	تحليل الأخطاء العلمية	٥	٣٦-٤٠	٥	%١٢,٥	
	تحليل المعلومات	٢٠		٢٠	%٥٠	
الاختبار ككل	المجموع الكلى للاختبار	٤٠		٤٠		%١٠٠

(*) ملحق (٣): اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها

٢- إعداد مقياس الميل نحو التفكير النشط :

تم بناء مقياس الميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

تحدد الهدف من المقياس فى التعرف على ميول طلاب الصف الأول الصف الأول الثانوى نحو التفكير النشط أثناء عملية التعلم.

ب- تحديد أبعاد المقياس:

تم تحديد أبعاد أو محاور المقياس من خلال ما يلى:

أ- تحليل الدراسات والأدبيات السابقة التى تناولت الميل نحو التفكير النشط، والتى تم الإشارة إليها فى الإطار النظرى للدراسة، حيث تم تحديد الأبعاد التى تمثل أبعاد مقياس الميل نحو التفكير النشط كما يلى:

- أهمية التفكير للتعلم
- الرغبة فى ممارسة التفكير
- الاستمتاع بالبحث والتقصى
- الإهتمام بمراجعة الأفكار وتقويمها
- مشاركة الأفكار مع الآخرين

ب- استطلاع رأى السادة المحكمين فى أبعاد مقياس الميل نحو التفكير النشط المقترحة، حيث اتفق السادة المحكمين على صلاحية هذه الأبعاد كمحاور لمقياس الميل نحو التفكير النشط .

جـ صياغة عبارات المقياس:

حيث اشتملت الصورة الأولية للمقياس على (٣٠) عبارة تعكس الأبعاد المحددة سلفاً، ولقد تم صياغة مفردات المقياس على طريقة ليكرت ذات الاستجابات الخمسة، حيث يوجد أمام كل عبارة عدد من الاستجابات، هى (عادة - غالباً- احياناً- نادراً- أبداً) ، وعلى الطالب اختيار الاستجابة التى تتناسب مع ميوله وذلك بوضع علامة (✓) أمام كل عبارة، وهذه الاستجابات لها أوزان تقدير تتراوح من (١- ٥) حسب نوع العبارة (موجبة أو سالبة) كما يتضح من جدول (٢) التالى:

جدول(٢)

نوع العبارة	عادة	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
موجبة	٥	٤	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣	٤	٥

هذا وقد روعى فى صياغة عبارات المقياس ما يلى:

- أن تكون لغة العبارات بسيطة وواضحة.
- تجنب استخدام العبارات المركبة التى تحتوى على أكثر من فكرة.
- ألا تكون العبارات غامضة أو محتملة لأكثر من معنى.
- تجنب العبارات التى يمكن أن يوافق عليها أو يرفضها معظم أفراد مجموعة البحث.

- أن يكون عدد العبارات الموجبة مساوياً بقدر الإمكان لعدد العبارات السالبة.
- أن يكون توزيع العبارات عشوائياً فى المقياس.
- أن تصاغ العبارات فى صورة تقريرية أو خبرية.
- أن تكون العبارات متنوعة وشاملة لأبعاد المقياس.
- تجنب استخدام بعض الألفاظ التى تحمل تعميماً أو عدم تأكد مثل (كل- دائما- غالباً- تقريباً).

د- كتابة تعليمات المقياس:

تم إعداد تعليمات المقياس بحيث تضمنت الهدف من المقياس وقواعد الاستجابة على بنود المقياس التى تحددت فيما يلى:

- أن يجيب التلميذ على جميع عبارات المقياس.
- أن يقرأ الطالب عبارات المقياس بدقة قبل الاستجابة لها.
- أن يستجيب الطالب لعبارات المقياس بحرية وصدق.
- ألا يختار الطالب أكثر من استجابة لكل عبارة.
- أن يضع الطالب علامة (✓) أمام كل عبارة تحت الاستجابة التى تتفق مع ميوله.
- التنبيه بألا يبدأ التلميذ فى الاستجابة على بنود المقياس حتى يؤذن له بذلك.

هـ - تحكيم المقياس:

بعد إعداد المقياس فى صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأى فيما يلى:

- مناسبة عبارات المقياس لطلاب الصف الأول الثانوى.
- شمول العبارات للأبعاد الخمسة المحددة للمقياس.
- صدق مضمون عبارات المقياس فى قياس ما وضعت لقياسه.
- سلامة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس ووضوحها.
- وضوح تعليمات المقياس.

وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية بنود المقياس لقياس ميول طلاب الصف الأول الثانوى نحو التفكير النشط.

و- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية غير مجموعة البحث عددها (٤٠) طالباً من مدرسة ناصر الثانوية بنين التابعة لإدارة الوايلى التعلمية، وذلك لتحديد ما يلى:

- درجة ثبات المقياس:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام "معادلة ألفا كرونباخ Cronbach"، ويُطلق على معامل ثبات الاختبار المحسوب بهذه المعادلة معامل ألفا (∝) ووجد أن قيمة معامل الثبات (∝) المحسوبة تساوى (٠,٨٩) مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

- حساب زمن المقياس:

لحساب زمن المقياس لاستجابة الطلاب على عبارات المقياس، تم حساب الزمن الذى استغرقه أول طالب للاستجابة على عبارات المقياس، والزمن الذى استغرقه آخر طالب، ثم حساب متوسط الزمن،

وكان الزمن المناسب لأداء المقياس (٤٥) دقيقة، منها (٥) دقائق لإلقاء التعليمات على الطلاب، وشرح كيفية الاستجابة لعبارات المقياس.

ى- الصورة النهائية للمقياس(*):

بعد التأكد من صدق المقياس، وحساب ثباته، وتحليل بنوده، أصبح المقياس فى صورته النهائية، مكوناً من (٣٠) بنداً، تقيس فى مجموعها الأبعاد الأربعة لمقياس الميل نحو التفكير النشط التى تم تحديدها سلفاً، والجدول (٣) يوضح توزيع بنود (عبارات) مقياس الميل نحو التفكير النشط على أبعاده، كما يلى:

جدول (٣)

توزيع البنود على الأبعاد فى مقياس الميل نحو التفكير النشط فى الصورة النهائية

أبعاد المقياس	الوزن النسبي للأبعاد	العبارات الموجبة		العبارات السالبة		العدد الإجمالي للمفردات	الدرجة
		عددها	أرقامها	عددها	أرقامها		
أهمية التفكير للتعلم	٢٠٪	٣	١- ٦- ١١	٣	١٦-٢١- ٢٦	٦	٣٠
الرغبة فى ممارسة التفكير	٢٠٪	٣	٢- ٧- ١٢	٣	١٧- ٢٢-٢٧	٦	٣٠
الاستمتاع بالبحث والتقصى	٢٠٪	٣	٣- ٨- ١٣	٣	١٨- ٢٣- ٢٨	٦	٣٠
الإهتمام مراجعة الأفكار وتقويمها	٢٠٪	٣	٤- ٩- ١٤	٣	١٩- ٢٤- ٢٩	٦	٣٠
مشاركة الأفكار مع الآخرين	٢٠٪	٣	٥- ١٠- ١٥	٣	٢٠- ٢٥- ٣٠	٦	٣٠
المجموع	%١٠٠	١٥		١٥		٣٠	١٥٠

ثالثاً:إجراءات تجربة البحث:

تحددت إجراءات تجربة البحث فيما يلى:

١- اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية من من طلاب الصف الأول الثانوى، بمدرسة مدرسة أمير الشعراء الثانوية بإدارة شرق مدينة نصر بمحافظة القاهرة، ويوضح جدول (٤) مواصفات مجموعة البحث:

جدول (٤)

مواصفات مجموعة البحث

البيان	المدرسة	الفصول	العدد الكلى	العدد التجريبي
مجموعة البحث	مدرسة أمير الشعراء الثانوية	٤ /٢	٣٩	٧٠
		٣/٢	٣٧	

(*) ملحق (٤): مقياس الميل نحو التفكير النشط.

٢- التطبيق القبلى لأدوات القياس:

تم تطبيق اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها ومقياس الميل نحو التفكير النشط قبلياً، بهدف تحديد المستوى القبلى لأفراد مجموعة البحث، فيما يتعلق بكل من المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليل المعلومات كل على حده، وتنظيم المعلومات وتحليلها ككل، والميل نحو التفكير النشط.

٣- تدريس أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر التفكير:

تم تدريس أنشطة التفكير القائمة على صهر مهارات التفكير فى محتوى وحدة " الكيمياء مركز العلوم " من مقرر الكيمياء بالصف الأول الثانوى وفق الإجراءات التالية:

(١) تم عقد لقاء تمهيدى مع أفراد مجموعة البحث لتوضيح أهمية أنشطة التفكير المتضمنة بالوحدة فى تعميق فهمهم لموضوعات محتوى الوحدة وتنمية مهارات التفكير لديهم، وضرورة إيجابيتهم ومشاركتهم فى تنفيذ هذه الأنشطة.

(٢) تدريس أنشطة التفكير لمجموعة البحث، لمدة (٨) أسابيع بواقع حصتين أسبوعياً، وهى نفس المدة المحددة وفق توزيع المنهج الدراسي.

(٣) ملاحظة ومتابعة تنفيذ تجربة، للتأكد من سير العمل وفقاً لهدف البحث، والوقوف على الصعوبات والمشكلات التى تواجه تنفيذ تجربة البحث، ووضع الحلول للتغلب عليها.

٤- التطبيق البعدى لأدوات القياس:

بعد الانتهاء من تدريس الأنشطة المقترحة، تم تطبيق اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها ومقياس الميل نحو التفكير النشط بعدياً، بهدف تحديد المستوى البعدى لأفراد مجموعة البحث، فيما يتعلق بكل من المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليل المعلومات كل على حده ، وتنظيم المعلومات وتحليلها ككل، والميل نحو التفكير النشط.

وبعد ذلك تم رصد الدرجات فى جداول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً للتوصل للنتائج والتحقق من صحة فروض البحث.

رابعاً: نتائج البحث وتفسيرها

للتحقق من فروض البحث المتعلقة بأسئلة البحث، ويعرض الباحث نتائج البحث التى تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات البحث ومعالجة البيانات إحصائياً فيما يلى:

(١) النتائج المرتبطة باختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية:

تم التحقق من مدى صحة الفرض الأول من فروض البحث الذى ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تنظيم المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى".

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تنظيم المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، كما يتضح من جدول (٦) التالى:

جدول (٦)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية

البيان	عدد أفرأد العينة	التطبيق	متوسط الدرجات	مجموع مربع الانحرافات عن متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات	٧٠	القبلى	٦,٣	٤٨٦,٧	٣٧,٦	دالة أحصائياً
		البعدى	١٧,٩			

يتضح من جدول (٦) :

أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٣٧,٦)، وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية، لصالح التطبيق البعدى.

ولبيان فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات، تم حساب كل من حجم التأثير (**d**)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**)، كما يتضح فى جدول (٧) التالى:

جدول (٧)

حجم التاثير(d) وقيمة مربع أوميجا (ω^2) لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية

البيان	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (d)	حجم التأثير	قيمة مربع أوميجا(ω^2)	الفاعلية
المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات	٣٧,٦	٦,٤	كبير	٠,٩١	مرتفعة

يتضح من الجدول (٧):

أن قيمة حجم التأثير (**d**) بلغت (٦,٤)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**) بلغت (٠,٩١)، مما يدل على أن أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير ذات فاعلية فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث ومن ثم تم قبول هذا الفرض.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث والذى ينص على:

" ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟ "

(٢) النتائج المرتبطة باختبار المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية:

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثانى من فروض البحث الذى ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تحليل المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمكون تحليل المعلومات، من اختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، كما يتضح من جدول (٨) التالى:

جدول (٨)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية

البيان	عدد أفراد العينة	التطبيق	متوسط الدرجات	مجموع مربع الانحرافات عن متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
المهارات الأساسية لتحليل لمعلومات	٧٠	القبلى	٥,٩	٥٤٦,٧٨	٣٥,٦	دالة أحصائياً
		البعدى	١٨,١			

يتضح من جدول (٨) :

أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٣٥,٦)، وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية، لصالح التطبيق البعدى.

ولبيان فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتحليل المعلومات، تم حساب كل من حجم التأثير (**d**)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**)، كما يتضح فى جدول (٩) التالى:

جدول (٩)

حجم التاثير(d) وقيمة مربع أوميجا (ω^2) لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية

البيان	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (d)	حجم التأثير	قيمة مربع أوميجا(ω^2)	الفاعلية
المهارات الأساسية لتحليل المعلومات	٣٥,٦	٥,٨	كبير	٠,٨٩	مرتفعة

يتضح من الجدول (٩):

أن قيمة حجم التأثير (**d**) بلغت (٥,٨)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**) بلغت (٠,٨٩)، مما يدل على أن أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير) ذات فاعلية فى تنمية المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثانى من فروض البحث ومن ثم تم قبول هذا الفرض.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذى ينص على:

" ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتحليل المعلومات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

(٣) النتائج المرتبطة باختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل :

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثالث من فروض البحث الذى ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، لصالح التطبيق البعدى"

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، كما يتضح من جدول (١٠) التالى:

جدول (١٠)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل

البيان	عدد أفراد العينة	التطبيق	متوسط الدرجات	مجموع مربع الانحرافات عن متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها	٧٠	القبلى	١١,٢	٨٤٥,٨٧	٥٩,٥	دالة أحصائياً
		البعدى	٣٦,١			

يتضح من جدول (١٠) :

أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٩٥,٥)، وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، لصالح التطبيق البعدى.

ولبيان فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها، تم حساب كل من حجم التأثير **(d)**، وقيمة مربع أوميجا**(ω^2)**، كما يتضح فى جدول (١١) التالى:

جدول (١١)

حجم التأثير(d) وقيمة مربع أوميجا (ω^2) لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل

البيان	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (d)	حجم التأثير	قيمة مربع أوميجا(ω^2)	الفاعلية
المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها	٥٩,٥	٩,٨	كبير	٠,٩٦	مرتفعة

يتضح من الجدول (١١):

أن قيمة حجم التأثير **(d)** بلغت (٩,٨)، وقيمة مربع أوميجا**(ω^2)** بلغت (٠,٩٦)، مما يدل على أن أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير ذات فاعلية فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها ككل.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث ومن ثم تم قبول هذا الفرض.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذى ينص على:

" ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات الكيميائية وتحليلها ككل، لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟ "

(٤) النتائج المرتبطة بمقياس الميل نحو التفكير النشط :

تم التحقق من مدى صحة الفرض الرابع من فروض البحث الذى ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط، لصالح التطبيق البعدى.

وذلك بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط ، كما يتضح من جدول (١٢) التالى:

جدول (١٢)

قيمة (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط

البيان	عدد أفراد العينة	التطبيق	متوسط الدرجات	مجموع مربع الانحرافات عن متوسط الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
الميل نحو التعلم النشط	٧٠	القبلى	٧٧,٩	٩٦٩,٢٣	٧٦,٧	دالة أحصائياً
		البعدى	١١٢,٣			

يتضح من جدول (١٢) :

أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٣٦,٦)، وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الميل نحو التفكير النشط ، لصالح التطبيق البعدى.

ولبيان فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية الميل نحو التفكير النشط ، تم حساب كل من حجم التأثير (**d**)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**)، كما يتضح فى جدول (١٣) التالى:

جدول (١٣)

حجم التاثير(d) وقيمة مربع أوميجا (ω^2) لأنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية الميل نحو التفكير النشط

البيان	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (d)	حجم التأثير	قيمة مربع أوميجا(ω^2)	الفاعلية
المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات	٧٦,٧	١٣,٩	كبير	٠,٩٨	مرتفعة

<u>يتضح من الجدول (١٣):</u>

أن قيمة حجم التأثير (**d**) بلغت (١٣,٩)، وقيمة مربع أوميجا(**ω^2**) بلغت (٠,٩٨)، مما يدل على أن أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير ذات فاعلية فى تنمية الميل نحو التفكير النشط .

وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع من فروض البحث ومن ثم تم قبول هذا الفرض.

وبالتوصل إلى هذه النتيجة، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث والذى ينص على:

" ما فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية الميل نحو التفكير النشط لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟ "

تفسير نتائج البحث:

أولاً: تفسير النتائج المرتبطة بتنظيم المعلومات وتحليلها:

فى ضوء النتائج السابقة يتضح فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها.

وقد يرجع ذلك إلى أن أنشطة التفكير المقترحة وفق وفق أسلوب صهر التفكير،أتاحت للطلاب فرصة للعمل فى بيئة صفية منفتحة تشجع على التفكير والبحث عن المعلومات وتجميعها وتصنيفها وفق خصائص مشتركة، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها، كما أتاحت للطلاب تجميع البيانات وترتيبها فى تسلسل معين، وأتاحت للطلاب الفرصة لتمثيل المعلومات فى صورة رمزية فى أشكال أو مخططات او معادلات، مما ساعد الطلاب على ممارسة مهارات تنظيم المعلومات بشكل جيد، كما أتاحت أنشطة التفكير التى مارسها الطلاب فرصة لتحليل المعلومات أو البيانات من خلال تمييز العناصر بين هذه المعلومات، وتحديد أشكال العلاقات بين هذه البيانات وأنماطها، كما أتاحت الأنشطة للطلاب فرصة تحليل الأخطاء العلمية، وتصنيف الأحداث أو الوقائع أو الأشياء، وإبراز ما بينها من علاقات، ومن ثم استخدام هذه العلاقات فى مواقف جديدة ومختلفة، مما أدى إلى تنمية مهارات تحليل المعلومات.

ورغم ندرة الدراسات التى تناولت العلاقة بين أنشطة التفكير المصممة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير وتنمية مهارات تنظيم المعلومات وتحليلها، فإن هذه النتيجة تتفق مع نتائج بعض الدراسات كدراسة Brothertone &Peter (2006) ، ودراسة Ibler(2006) ، ودراسة راشد محمد راشد (٢٠٠٩)، ودراسة سمية المحتسب ورجاء سويدان (٢٠١٠)، ودراسة Tok& Mueseyens(2012) ، ودراسة محمد الموسوى وعدى عبد الجليل (٢٠١٢)، ودراسة شيماء سليم (٢٠١٧)، ودراسة حنان عبده (٢٠١٩)، والتى تناولت فاعلية الأنشطة العلمية فى تنمية أنواع مختلفة من مهارات التفكير، كمهارات التفكير العلمى والناقد والابتكارى بوجه عام، إلا أن البحث الحالى ركز على أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء لتنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها بصفة خاصة.

كما اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة لطيفة صالح السميرى (٢٠٠٥) التى توصلت إلى تنمية مهارات تنظيم المعلومات ، وإن اختلفت مع البحث الحالى فى أنها استخدمت أنموذج مقترح لتدريس التفكير لطالبات كلية التربية جامعة الملك سعود بمدينة الرياض من خلال محتوى مقرر المناهج وطرق التدريس.كما اتفقت أيضاً هذه النتيجة مع نتائج دراسة أحمد عليوى الجيورى (٢٠١٩) التى توصلت إلى تنمية مهارات تحليل ومعالجة المعلومات الفيزيائية ، وإن اختلفت مع البحث الحالى فى أنها استخدمت التدريس باستراتيجية (KWHLAQ) لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بدولة الإمارات.

ثانياً: تفسير النتائج المرتبطة بالميل نحو التفكير النشط :

فى ضوء النتائج السابقة يتضح فاعلية أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر التفكير فى محتوى منهج الكيمياء فى تنمية الميل نحو التفكير النشط.

وقد يرجع ذلك إلى أن أنشطة التفكير المقترحة وفق أسلوب صهر مهارات التفكير، أتاحت للطلاب بيئة تعليمية مناسبة شجعت على التفكير وأثارت دافعيتهم للبحث العلمى فى جو يتسم بالنشاط والحيوية، كما أتاحت أنشطة التفكير للطلاب ممارسة عمليات البحث والاستقصاء عن المعرفة، ومحاولة استكشاف المعلومات والوصول إليها، مما أثار اهتمام وحب الاستطلاع لديهم والرغبة فى معرفة المزيد من المعلومات، كما ساعد التفاعل المستمر بين المعلم والطلاب ، وتشجيعهم على جميع المعلومات حول محاور الأنشطة على زيادة رغبة الطلاب فى المعرفة العلمية بالإضافة إلى مناسبة الأنشطة المتضمنة فى الوحدة لقدرات التلاميذ واستعداداتهم، حيث روعى عند إعداد هذه الأنشطة الخصائص النفسية والعقلية للطلاب، مما ساعد على شعور الطلاب بالرضا والارتياح عما يؤديه من أعمال أثناء تعلمه، وبذل المزيد من الجهد فى البحث عن المعلومات المرتبطة بانشطة التفكير المكلف بها، كما ساعدت هذه الأنشطة على تهيئة المواقف التعليمية التى تستثير التفكير لدى الطلاب وتحفزهم على التفاعل الاجتماعي والعمل التعاوني، مما أدى إلى تنمية ميولهم نحو التفكير النشط.

ورغم ندرة الدراسات التى تناولت العلاقة بين أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير وتنمية الميل نحو التعلم النشط ، فإن هذه النتيجة تتفق مع بعض الدراسات كدراسة Rule (2015) ، ودراسة Kessel (2010)، ودراسة حمدان اسماعيل (٢٠١٧)، ودراسة شيماء سليم (٢٠١٧) ودراسة سحر يوسف (٢٠١٨)، والتى تناولت فاعلية الأنشطة العلمية فى تنمية القيم والميول العلمية والمهنية بوجه عام، إلا أن البحث الحالى ركز على أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى منهج الكيمياء لتنمية الميل نحو التفكير النشط بصفة خاصة.

توصيات البحث:

فى ضوء ما توصلت إليه البحث من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

١. تضمين محتوى مناهج العلوم فى التعليم الثانوى لأنشطة تفكير وفق أسلوب صهر التفكير، بما يتناسب مع قدرات واستعدادات الطلاب ومعدلات تعلمهم.

٢. تضمين الحقائب التدريبية لترقية المعلمين على برامج تدريبية على كيفية صهر مهارات التفكير المختلفة فى محتوى مناهج العلوم، وكيفية تنفيذها فى الدروس اليومية، بهدف تنمية أنواع مختلفة من مهارات التفكير لدى الطلاب.

٣. تطوير مقررات الإعداد التربوي لمعلمي كليات التربية بحيث تشتمل على أساليب تصميم أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير وكيفية استخدامها فى تنمية المهارات الأساسية لتنظيم المعلومات وتحليلها وغيرها من مهارات التفكير المختلفة.

٤. ضرورة تركيز موجهين ومشرفى مجالات العلوم على استخدام المعلمين لأنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى محتوى مناهج العلوم فى المرحلة الثانوية.

مقترحات البحث:

فى ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

١. دراسة فاعلية استخدام أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية أنواع أخرى من التفكير، كالتفكير التوليدي والابتكارى والناقد وغيرها.

٢. دراسة فاعلية أنشطة تفكير إثرائية وفق أسلوب صهر مهارات التفكير فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب المتفوقين أكاديمياً.

٣. دراسة فاعلية أنشطة التفكير وفق أسلوب صهر التفكير فى تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة.

٤. إجراء دراسات حول بقاء فاعلية التعلم نتيجة استخدام أنشطة تفكير وفق أسلوب صهر مهارات التفكير مجالات العلوم المختلفة.

٥. دراسة مقارنة للأنشطة المختلفة فى تنمية التفكير فى تنمية بعض الجوانب الوجدانية الأخرى كالدافعية نحو التفكير النشط والاتجاه نحو البحث العلمى.

المراجع:

١. ابراهيم مسملم الحارثى (٢٠٠٩) : تعليم الفكير، ط٤، القاهرة ، الروابط العالمية للنشر والتوزيع.

٢. أحمد عليوى الجيورى (٢٠١٩): فاعلية التدريس باستخدام (KWHLAQ) فى تنمية مهارات تحليل ومعالجة المعلومات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، مجلة الفنون والأداب وعلوم الأنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، ١(٤٦)، ديسمبر، ١٣٨-١٦٧.

٣. جابر عبد الحميد جابر(٢٠٠٨): أطر التفكير ونظرياته، دليل للتدريس والتعلم والبحث، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٤. جودت أحمد سعادة (٢٠١٥): تدريس مهارات التفكير(مع مئات الأمثلة التطبيقية)، ط٦، القاهرة، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٥. حسام مازن (٢٠٠٥): التربية العلمية لتعليم مهارات التفكير المعرفية وفوق المعرفية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمى التاسع (معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى)، القاهرة، ص ص١٥-٧٥.

٦. حسن حسين زيتون (٢٠٠٨): تعليم التفكير- رؤية تعليمية فى تنمية العقول المفكرة، ط٣، عمان، دار الشروق للنشر.

٧. حمدان محمد اسماعيل(٢٠١٧): فاعلية أنشطة فاعليةائية فى الكيمياء قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا الهندسية والرياضيات (STEM) فى تنمية الوعى بالمهن العلمية والميول العلمية لطلاب

المرحلة الثانوية ذو استراتيجيات التعلم العميق والسطحى، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠ (٢)، فبراير، ١- ٥٦.

٨. حنان محمود عبده (٢٠١٩): أنشطة قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا الهندسية والرياضيات (STEM) لتنمية مهارات التفكير الابتكارى وتحصيل العلوم لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإبتدائية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، (٢٢) ٥، مايو، ١-٥٠

٩. دميرى عبد الحسين، مضر عبد الجابر (٢٠١٨): فاعلية نموذج التفكير النشط فى التحصيل والذكاء البصرى لدى طلبة كلية التربية، مجلة الفنون والأداب وعلوم الأنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، ١ (٣٢)، ديسمبر، ٤١٧-٤٣٧.

١٠. راشد محمد راشد (٢٠٠٩):إستراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية مهارات التفكير المعاصر فى العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى الحادى والعشرون- تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصر، ٣ (١)، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢٨- ٢٩ ، يوليو، ٧٠٥- ٧٦٣.

١١. رعد مهدى رزوقى ، واستبرق مجيد لطيف (٢٠١٨): التفكير وأنماطه ، دار الكتب العلمية، لبنان، بيروت.

١٢. روبرت جيه، لويز سيبر (٢٠١٦): تعليم التفكير، الرياض، مكتبة جرير.

١٣. سحر محمد يوسف (٢٠١٨) : أنشطة قائمة على معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية الممارسات العلمية والهندسية والتفكير الناقد والميول العلمية فى العلوم لدى طالبات المرحلة الإبتدائية بالسعودية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١ (١٠)، ٥٩- ١٠٨

١٤. سعيد عبد العزيز (٢٠١٣): تعليم التفكير ومهاراته ، عمان ، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

١٥. سمية المحتسب، رجاء سويدان (٢٠١٠): فاعلية دمج ثلاث أجزاء من برنامج CORT لتعليم التفكير فى محتوى كتب العلوم لتعليم التفكير فى محتوى كتب العلوم فى التحصيل وتنمية المهارات العلمية، والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسى، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، فلسطين، ٢٤ (٨) ، ١٢٢-١٦٧.

١٦. شيماء عبد السلام سليم (٢٠١٧): استخدام أنشطة (STEM) وفق الصفوف المقلوبة فى العلوم لتنمية مهارات التفكير الأساسية والقيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠(١٠) ، أكتوبر، ١٢٧-١٦٠.

١٧. صالح أبوجادو ، محمد بكر نوفل (٢٠١٧) : تعليم التفكير- النظرية والتطبيق ، ط ٦، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٨. عايش زيتون (٢٠٠٨) : الاتجاهات العالمية المعاصرة فى مناهج العلوم وتدريسه، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٩. عايش زيتون (٢٠١٤) : الميول العلمية وعلاقتها بمتغيرات الصف التعليمى والجنس والتحصيل فى العلوم لطلبة المرحلة الأساسية فى الأردن، المجلة التربوية، الكويت، ٢٩(١١٣)، ٣٨٩- ٤٣٣.

٢٠. عائشة محمد حلمى (٢٠١٧): برنامج مقترح فى العلوم فى ضوء التعلم التقدمى وفاعليه فى تنمية مهارات التفكير الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، مجلة البحث العلمى فى التربية، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٨(٩) ، ٤٥١- ٤٧٤.

٢١. عدنان يوسف، عبد الناصر دياب، موفق بشارة (٢٠١٩): التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٢. عزت عبد الرؤوف (٢٠٠٩):فاعلية تعليم بعض مهارات التفكير لبرنامج كورت بطريقتى (الدمج مقابل الفصل) فى مادة الأحياء على التفكير الناقد وإدراك العلاقات بين المفاهيم ومفهوم الذات الأكاديمى لدى طلاب الصف الأول الثانوى، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى الحادى والعشرون- تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصر، ٣ (١) ، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢٨- ٢٩ ، يوليو، ٩٨٠- ١٠٢٥.

٢٣. عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٧): تعليم التفكير فى برامج التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمى الحادى العاشر- التربية العلمية إلى أين، القاهرة، ٧/٢٩- ٧/٣١، فايد- الإسماعيلية، ص ص ٢٣٣-٢٥١.

٢٤. فتحى عبد الرحمن جروان (٢٠١٦): تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات، ط٩، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٥. فؤاد سليمان قلادة (٢٠٠٥) : أسس تخطيط المناهج وبناء سلوك الانسان في التعليم النظامي وتعليم الكبار، الإسكندرية : مكتبة بستان المعرفة.

٢٦. لطيفة صالح السميرى (٢٠٠٥) : فاعلية أنموذج مقترح لتدريس التفكير فى تنمية مهارات تنظيم المعلومات لدى طالبات كلية التربية جامعة الملك سعود بمدينة الرياض، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، جامعة الملك سعود، ١٨ (١)، ٤١- ٨٧.

٢٧. مجدى عبد الكريم حبيب (٢٠٠٧): اتجاهات حديثة فى تعليم التفكير- استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربى.

٢٨. مجدى عبد الكريم حبيب (٢٠١٢): استراتيجيات تعليم التفكير ، القاهرة، دار الفكر العربى.

٢٩. محمد حبيب الموسوى، عدى عبد الجليل (٢٠١٢) : فاعلية دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفى فى تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمى، مجلة العلوم التربوية، الجمعية العراقية للعلوم التربوية، ١ (٨٧)، ٣٣٥- ٣٦٣.

٣٠. محمد صابر سليم (٢٠٠٦):التربية العلمية رؤى المستقبل فى ضوء الماضى والحاضر، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١(٤) ، ١٠٠-١٣٠.

٣١. محمد على العسيرى (٢٠١٦): أساليب التفكير والدافعية العقلية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الملك سعود، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، الجمعية الأردنية لعلم النفس، ٥(٥)، ٦٣- ٨٢.

٣٢. محمد نوفل ومحمد سعفان (٢٠١١) : دمج مهارات التفكير فى المحتوى الدراسى، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٣. محمود محمد غانم (٢٠١٧): مقدمة فى تدريس التفكير، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٣٤. مصطفى نورى، فؤاد عيد (٢٠١٦): تعليم التفكير، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٣٥. منار أحمد حسين (٢٠١٥): فعالية استخدام مدخل الدمج لتدريس العلوم فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، ١(١٦٨)، ١٢٣-١٦٨.

٣٦. نايفة قطامى (٢٠١٣): نموذج شوارتز، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

37. Abdyrova, A., Galiyev, T., Yessekeshova, M., Aldabergenova, S., Alshynbayeva, Z.,(2016): On Systems Thinking and Ways of Building It in Learning , International Journal of Environmental and Science Education, 11(18), 11149-11161.

38. Akinoglu, O., Karsantik, Y.,(2016): Pre-Service Teachers' Opinions on Teaching Thinking Skills, International Journal of Instruction, 9(2) ,61-76 July.

39. Behar, L., & Niu, L., (2011) :Teaching Critical thinking skills in higher education:A review of the literature. Journal of College Teaching & Learning, 8(2), 25-41.

40. Bell, R. & Loon, M. (2015). The Impact of Critical Thinking Disposition on Learning using Business Simulations. International Journal of Management Education, 13(2), 119-127.

41. Belle, W., Alessio, B., & Clare, F., (2012): Thinking Activety in a Social Context. A universal problem-solving process: A powerful tool to promote differentiated learning experiences,Gifted Education International,28(1),58-83.

42. Beyer, B.K. (2008): What research tells us about teaching thinking skills. The Social Studies, 99 (5): 223-232. ERIC Number: EJ812510.

43. Brothertone, P.& Peter, W.(2006): Teaching Science Process Skills", **International Journal of Science Education,** 18(1), 65-74.

44. Cardra, S., (2014) : Devoloping Scientific Values, Thinking Skills and Creative Intellegence of Higher Secondary School Students, International Journal of Humanities And Social Science Invention, (31)6, 8-11

45. Costa, A. L. (2008). The thought-filled curriculum, Educational Leadership, 65(5), 20-25.

46. Cote, D.L., Jones, V.L., Barnett, C., Pavelek, K., Nguyen, H., & Sparks, S.L. (2014): Teaching problem solving skills to elementary age students with autism. Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 49 (2),189-199.

47. Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education - A systematic literature Review. Thinking Skills and Creativity, 8(1), 8-91.

48. Eragamreddy, N. (2013): Teaching Creative thinking skills. International Journal of English Language & Translation Studies, 1 (2), 124-145.

49. Evagorou, M., & Dillon, J. (2009): Infusing Thinking Skills in the Science Classroom: System Thinking and Argumentation as a Means to Engage Students in the Process Reasoning, In S. I.M., & K. M.S. (Eds.), Fostering Scientific Habits of Mind: Pedagogical Knowledge and Best Practices in Science Education , Sense Publishers, 107-124.

50. Heijltjes, A., Van Gog, T., & Paas, F. (2014): Improving students Critical thinking: Empirical support for explicit instructions combined with practice, Applied Cognitive Psychology, 28 (1), 518-530.

51. Hue, W., (2011): Effects of a Learn to Think‟ intervention programme on primary school students", British Journal of Educational Psychology, 81(1) 531–557.

52. Ibler, S. (2006):"Improving Higher Order Thinking in Special Education Student Through Cooperative Learning and Social Skills Development", M.A. Action Research Progect, Saint Xavaier University and IRI Skylight Field – Based Masters Program .

53. Kang, L., (2015): Contribution of Emotional Intelligence towards Graduate Students' Critical Thinking Disposition. International Journal of Education & Literacy Studies, 3(4), 6-17.

54. Kessel, C., (2010): Dimensions in the Development of Thinking Skills and Scientific values, International Journal of Science Education, 24(5), 324- 345.

55. LaVenia, M., Pineau, K.N., and Lang, L.B. (2010). The Predictive Validity of Critical Thinking Disposition on middle-grades math achievement. Society for Research on Educational Effectiveness Conference, Florida. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED514403. pdf.

56. Miri, B., David, B., &Uri, Z. (2008):" Purposely Teaching for the Promotion of Higher- Order Thinking Skill: A Case of Critical Thinking', Research Science Education, 37(1) , 353-369

57. Opfer, V., Pedder, G., & Lavicza, Z., (2011): The role of teachers' orientation to learning in professional development and change: A national study of teachers in England. Teaching and Teacher Education, 27, 443-453.

58. Ritchart, R., & Perkins, P. (2008): Making thinking visible. Educational Leadership, 65 (5), 57-61.

59. Rule, A. (2015): The Relatoinship Between Thinking Skills And Scientific Values , Dissertation Abstract International, 1 (55), 2860.

60. Stine, M., Elizabeth A., Hussey, K. (2015): The Potential for Literacy to Shape Lifelong Cognitive Health, Grantee Submission, Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 2(1) , Oct., 92-100.

61. Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Regan, R., & Kallick, B. (2007): Thinking-based learning: Activating students' potential. Norwood, MA: Christopher-Gordon.

62. Tok, E., & mueseyen,S. (2012): The Effects of Thinking Skills Education on the Creative Thinking Skills of Personal Teasher Candidates, Education of Science , (37) 164, 211-215.

63. Yang, S.C., & Chung, T.Y. (2009): Experimental study of Teaching Critical thinking in Civic education in Taiwanese junior high school. British Journal of Educational Psychology,79 (1), 29-55.

64. Zohar,A., &Schwartzer, N.(2005): "Assessing teachers' Pedagogical Know ledge in the Thinking", **International Journal of Science Education,** 27 (13), 1595- 1620.

Proposed Thinking Activities based on Fusion thinking skills approach in the Curriculum content to develop the basic skills for organizing and analyzing Chemical information and the tendency towards active Thinking for first secondary students

Dr. Al Moataz Zein El dien

Professor of Curricula and Teaching Methods of Science at the National Center for Examinations and Educational Evaluation

Abstract

This Research aimed to identify the effectiveness Proposed Thinking Activities based on Fusion thinking skills approach in the Chemistry Curriculum Content in developing Organizing and Analyzing Chemical information and the tendency towards active thinking for first secondary students. To achieve that, Thinking Activities based on Fusion thinking skills approach in the Curriculum content of Chemistry were prepared,The sample of the Research consisted of group of first secondary student studied Thinking Activities based on Fusion thinking skills approach in the Curriculum content of Chemistry, then the results of the group research were compared through the data that was obtained from the application Organizing and Analyzing Chemical information test and the tendency towards active thinking scale in the pre- and the post applications.

The results of the Research were as follows:

1- There are statistically significant differences at level (0.05), between the average of the degrees of individuals research group in the pre- and the post applications, for Organizing and Analyzing Chemical information test as a whole, in favor of the the post application.

2- There are statistically significant differences at level (0.05), between the average of the degrees of individuals research group in the pre- and the post applications, for the tendency towards active thinking scale, in favor of the the post application.

Keywords: Fusion thinking skills, organizing ,analyzing, information, active thinking