مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد الخامس والعشرون - المجلد العاشر - علم النفس - تموز 2025 م
doi.org/10.52866/esj.2025.10.25.14

أثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات التفكير المحوري لديهم

أ.م.د. محمد كمال محمد // وزارة التربية / مديرية تربية بغداد الكرخ/3

مستخلص:

يهدف هذا البحث للتعرف على الآتي: (إثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط، وكذلك التعرف على إثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في مهارات التفكير المحوري عند طلاب الصف الثاني المتوسط).

ولتحقيق هدفا البحث تم صياغة الفرضيتان الصفريتان الآتيتان:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سَيُدَّرسون على وفق استراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سَيُدَّرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الكيمياء.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سَيُدَّرسون على وفق استراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سَيُدَّرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المحوري.

واختار الباحث التصميم شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي لكل من الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء ولمهارات التفكير المحوري، وتم اختار عينة البحث من طلاب (ثانوية ذو النورين للبنين) الصف الثاني المتوسط في مركز محافظة بغداد التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ الثالثة، وبلغت (51) طالباً، وكوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر بالأشهر، ودرجة الكيمياء للصف الأول المتوسط، واختبار المعلومات السابقة في الكيمياء ، واختبار اوتيس لينيون ، واختبار مهارات التفكير المحوري القبلي).

وتم إعداد أداتين هما الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء واختبار مهارات التفكير المحوري، وتألف الاختبار التحصيلي من (40) فقرة، أما اختبار مهارات التفكير المحوري فقد تألف من (32) فقرة، وتم حساب الخصائص السايكومتريه والثبات لهما.

وتم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً باعتماد الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث وكذلك الاستعانة بالحقيبة الإحصائية SPSS.

وقد أشارت النتائج إلى وجود أثر لاستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في التحصيل لمادة الكيمياء ومهارات التفكير المحوري لطلاب الصف الثاني المتوسط لصالح المجموعة التجريبية، وقد تم الوصول الى عدد من الاستنتاجات ووضع عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً، التحصيل، التفكير المحوري.

The effect of the self-generated analogical thinking strategy on the achievement of chemistry among second-year middle school students and their central thinking skills

Abstract ::

This study aims to identify the following: (The effect of the self-generated analogical thinking strategy on the achievement of chemistry among second-grade middle school students, as well as the effect of the self-generated analogical thinking strategy on the central thinking skills of second-grade middle school students).

To achieve the study objectives, the following two null hypotheses were formulated:

1. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of students in the experimental group who will be taught according to the self-generated analogical thinking strategy and the average scores of students in the control group who will be taught according to the traditional method of achievement in chemistry.

2. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of students in the experimental group who will be taught according to the self-generated analogical thinking strategy and the average scores of students in the control group who will be taught according to the traditional method on the central thinking skills test.

The researcher chose a quasi-experimental design with partial control (experimental group and control group) with a post-test for both the chemistry achievement test and the critical thinking skills test. The research sample was selected from (51) students from the second intermediate grade at Dhu al-Nurain Secondary School for Boys in the Baghdad Governorate Center, affiliated with the General Directorate of Education in Baghdad, Karkh/Third. The two groups were matched on the following variables: age in months, first intermediate grade chemistry score, prior knowledge test in chemistry, Otis-Linyon test, and pre-critical thinking skills test. Two tools were prepared: the chemistry achievement test and the critical thinking skills test. The achievement test consisted of (40) items, while the critical thinking skills test consisted of (32) items. Psychometric properties and reliability were calculated for both. The data were analyzed and processed statistically using appropriate statistical methods for the research, as well as the SPSS statistical package. The results indicated that there was an effect of the self-generated analogical thinking strategy on the achievement of chemistry and the pivotal thinking skills of second-year middle school students in favor of the experimental group. A number of conclusions were reached and a number of recommendations and proposals were made.

Keywords: Self-generated analogical thinking strategy, achievement, pivotal thinking.

مشكلة البحث:

أدى التطور السريع للعلوم الحديثة والثورة التقنية والمعلوماتية في المجالات الحياتية كافة، إلى تطورات كثيرة هائلة للإمكانيات والأساليب التي توفرها المدارس والمؤسسات التعليمية، فقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة بتوفير وسائل وأدوات أدت دوراً كبيراً في تطوير أساليب التعليم والتعلم، كما أتاحت الفرصة لابتكار طرائق تربوية من شأنها أن توفر المناخ التربوي الفعال الذي يساعد على إثارة اهتمام الطلبة وتحفيزهم ومواجهة ما بينهم من فروق فردية بطريقة فعالة، وهناك عديد من الأساليب والطرائق التي تعمل في إثراء العملية التعليمية، وإثارة عقل الطلبة مما يساعد على الانتباه لعملية الشرح، والتركيز، والاستيعاب، والاسترجاع.

وإن عملية التدريس لمادة الكيمياء السائدة حالياً في مرحلة الدراسة المتوسطة بمدارسنا تحتاج إلى تطوير وتحسين، فلا يزال واقع هذه العملية تقليدياً قياساً بالاتجاهات المعاصرة التي طرأت على الجوانب المختلفة لتدريسها، وان هذا الواقع محكوم بطبيعة الإجراءات والأساليب التي يستعملها مدرسو هذه المادة في تدريسهم إياها، وغالباً ما تتسم الطرائق والأساليب المتبعة في تدريس مادة الكيمياء بطابع التلقين والحفظ عن غيب، حيث تجعل من المدرس أداة لنقل المعرفة، وتلقينها للطالب من دون العناية بذاتية الطالب وتنمية قدراته وجعل دوره فاعلاً في الدرس وفي هذا الاتجاه يرى الباحث أيضا انه لو أتيحت الأجواء التربوية المناسبة لتعلم الطلاب المادة التعليمية بما يتناسب وقدراتهم المعرفية وربطها مع المعرفة المتجددة في بنيتهم التعليمية فضلاً عن توفير أجواء تعاونية لكانت المخرجات أفضل مع اكسباهم مهارات التفكير بأنماطه المختلفة وعلية ارتأى الباحث تطبيق إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً والذي قد يسهم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي للطلبة في مادة الكيمياء ومهارات تفكيرهم المحوري وعليه فقد تم تحديد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الآتي:

(ما أثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات التفكير المحوري لديهم؟).

أهمية البحث:

يتسم العصر الحالي بالتقدم العلمي الهائل الذي يزداد تعجيلاً كل يوم تاركاً اثأرا ايجابية في تحقيق الرفاهية للإنسان وهذا لا يعني عدم وجود بعض الآثار السلبية لهذا التقدم، إن سبب هذه الآثار السلبية ليس العلم وتطبيقاته بل سوء استخدام الإنسان للعلم وتطبيقاته وهذا ما جعل لتدريس العلوم أهمية عظمى لا سيما في المراحل الدراسية كونه جزءاً لا يتجزأ من الثقافة الإنسانية (السامرائي، 2012: 48)، وأن من بين الافتراضات التي تبنى عليها استراتيجيات وطرائق التدريس وفقاً للأساس المعرفي، توفير بيئة تعليمية تسمح للطلبة وتشجعهم على إقامة علاقات وروابط بين الخبرات المتعلمة والخبرات الجديدة وتسهل توفير استراتيجيات وطرائق تدريسية مناسبة في عمليات التدريس التي تجري لاسترجاع المهارات السابقة وتذكر الأمثلة المتعلقة بالخبرات الجديدة، وإجراء تشابهات تقوي التعلم، لذلك فأن وظيفة المدرس وفقاً للمنحى المعرفي تنظيم المعارف والخبرات بطريقة يستطيع الطالب من خلالها ربط المعارف والخبرات الجديدة مع المعرفة المتوافرة لديه لتصبح ذات معنى وقابلة لنقل المواقف الجديدة من خلال

إجراء التشابهات المناسبة لما في مخزونه، وتدريب الطلبة على استحضار المتشابهات الموجودة لديهم وإثراء مخزونها وإعادة بنائها كلما دخلت بنى جديدة، وبذلك يصبح التعلم عملية تفاعليه نشطة تتطلب منه استخدام ما لديه من خبرات بهدف التوصل إلى حالة التوازن المعرفية (قطامي وآخرون، 2002 :70). وأكد (Crowell,1989) بأن علينا قبل أن نبحث عن أفضل الطرائق التي يمكن من خلالها إعداد طلبتنا للمستقبل، أن نغير الطريقة التي ننظر بها للعالم، وهذا يحتم علينا استعمال استراتيجيات وطرائق تدريس جديدة لاكتساب المعلومات للطلبة (Crowell,1989. P.120)، ومن بين تلك الطرائق يحتل التفكير التشابهي (Analogical Reasoning) مكانة بالغة الأهمية في التفكير الإنساني والمعرفة الإنسانية (Parica& Goswami,2000, p.173)، إذ يحاول الإنسان دائماً أن يجد متشابهات بين ما يواجهه من مواقف جديدة غير مألوفة وما يمتلكه من مواقف مألوفة، ليكتشف المدى الذي يمكن فيه للمواقف المألوفة أن تفسر المواقف غير المألوفة، وهذا مبرر لاستخدام المتشابهات والمماثلات في التفكير العلمي (Stavy, 1991. P.213).

وتعد إستراتيجية المتشابهات من أهم الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية، فمن منظور البنائية في التعلم من الضروري الربط بين المعلومات المراد كسبها وبين المعلوم قبلاً لدى الفرد والتشبيهات تمثل أداة فعالة في تسهيل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها الفرد على قاعدة من المفاهيم التي يتعلمها والمتاحة ببنيته المعرفية، كما أن التشبيهات تمثل أداة فعالة في تعديل التصورات البديلة المتكونة لدى الطلبة (زيتون، 2002 : 255)، وإن استخدام المتشابهات يعمل على إثراء التمثيلات العقلية وخلق تمثيلات للمواقف المحددة باستخدام أشياء وخصائص ملموسة تشغل على نحو مثمر الحدسيات العلمية الصحيحة المتعلقة بالمواقف مع تحسين سعة المعالجة المعرفية وتنمية التفكير وحل المشكلات (King,1994,p.21) .

إن تعليم الطلبة مهارات التفكير ضرورة مُلحة في مراحل التعليم المختلفة عن طريق تضمينها مكونات المنهج الدراسي، إذ إنها أصبحت أمراً جوهرياً في العالم المعاصر، فهي مهارات حياتية يومية يحتاج إليها كل فرد من أفراد المجتمع فضلاً عن أن لها دوراً كبيراً في زيادة تحصيل الطلبة، والعمل على تنمية مهاراتهم على التفكير وإكسابهم مهارات مثل الكيفية في التعامل مع المعلومات المتزايدة، وكيفية الملاحظة والمقارنة والتصنيف وغيرها من المهارات الأخرى التي تخص التفكير. (القواسمة ومحمد، 2013:239)

«إن ضعف اعتماد المُدرسين للأسئلة التي تستثير مهارات التفكير المحوري عند الطلبة في أثناء الدرس قد يؤدي إلى قلة اهتمامهم بموضوع الدرس، وإضاعة فرص إسهامهم فيه الذي يجعل المدرس محوراً للعملية التعليمية»، وهذا ما أشار إليه (أبو جادو،2009) من أن «عملية التفكير يمكن أن يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف سابقة ومهارات تفكير جديدة من أجل القيام بمهمة غير مألوفة أو معالجة موقف جديد أو تحقيق هدف لا يستطيع الطالب إيجاد حل له، وإن على المدرسين أن ينموا لدى الطلبة القدرة على توليد الاستجابات واستدعائها عن طريق طرح الأسئلة التي تعمل على تنبيه المتعلم واستثارته» وجعله محوراً مهماً في عملية التعلم.(أبو جادو، 2009:428).

من خلال ما تقدم تتجسد أهمية البحث الحالي في الآتي:

1. تعد إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا كإستراتيجية تدريسية تساعد الطلبة على الرجوع إلى المعرفة السابقة وابتكار وتوليد المعلومات الجديدة، لتحسين اكتسابهم لعلوم الكيمياء.
2. مساعدة مدرسي الكيمياء في التعرف على إستراتيجية التفكير التشابهي كإستراتيجية قد تفيد في تنشيط المعرفة الحدسية الصحيحة لدى الطلبة.
3. من المؤمل إن يسهم هذا البحث في تحسين أداء المدرسين والطلبة، بما يحقق النتاجات التعليمية المطلوبة.
4. توجيه نظر القائمين على تطوير المناهج في وزارة التربية إلى أهمية مهارات التفكير وضرورة تضمينها في محتوى مناهج الكيمياء.
5. قد تساعد إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً الطلبة على زيادة تحصيلهم لمادة الكيمياء وتحسين مهارات التفكير المحوري لديهم فضلاً عن تنمية مهارات معرفية قد تساعدهم على تحسين تعاملاتهم مع المواقف الحياتية اليومية في داخل الصف الدراسي وخارجه.

- **هدفا البحث:**

هدف البحث الحالي التعرف على أثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في:

1. تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط.
2. مهارات التفكير المحوري عند طلاب الصف الثاني المتوسط.

- **فرضيات البحث:**

لغرض التحقق من هدف البحث تم صوغ الفرضيتان الصفريتان الآتيتان:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في اختبار تحصيل مادة الكيمياء.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في اختبار مهارات التفكير المحوري.

حدود البحث:

أقتصر البحث على:

1. طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ الثالثة.
2. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2023 – 2024) م.
3. الفصول (الأول (العناصر والترابط الكيميائي) والثاني (المركبات الكيميائية) والثالث (الصيغ والتفاعلات الكيميائية) والمتضمنة من كتاب الكيمياء المقرر للصف الثاني المتوسط، ط5 المنقحة، (2023).

تحديد المصطلحات:

ألأثر: عرفه كل من:

● شحاتة وزينب (2003) بأنه: "محصلة تغيرات مرغوب أو غير مرغوب فيها تحدث في الطالب نتيجة لعملية التعليم ". (شحاتة وزينب،2003: 22)

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: "مقدار التغير الذي يحدثه التدريس باستخدام إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بعد خضوعهم لتجربة البحث الحالي".

إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً: عرفها كل من:

● (Clement 1993) بأنها: "إستراتيجية ناقلة للمعلومات من مجال المصدر إلى مجال الهدف وتؤدي دوراً رئيساً في تسريع عمليات التعلم وفي إحداث الفهم ألمفاهيمي، والتي تعتمد على استخدام الأمثلة الدعامية واستخدام التجسير تفكيراً مقبولاً وفعالاً وبناء الأنموذج التفسيري وتقديم الأمثلة التوضيحية وتجارب التفكير لتطوير النموذج التفسيري". (Clement,1993:154).

ويعرفها الباحث إجرائياً: هي إستراتيجية حديثة لتدريس الكيمياء، يتم من خلالها تقديم المفاهيم الكيميائية من خلال التشبيه بين شيء غير مألوف ويصعب فهمه (المشبه) بشيء مألوف وسهل فهمه (المشبه به) لوجود عنصر أو عناصر تشابه بينهما، وتم التدريس بهذه الإستراتيجية بأتباع خطوات إجرائية تبنى من خلال الربط بين الخبرات السابقة للطلاب، والخبرات الجديدة وتكوين علاقات بين الموضوع الجديد وأشياء أخرى مادية أو غير مادية.

التحصيل: عرفه كل من:

● (نصر الله,2004) بأنه: "مستوى من الإنجاز أو الكفاءة أو الأداء في التعليم والعمل المدرسي يصل إليه الطالب في أثناء العملية التعليمية التي يشترك فيها مجموعة من الطلبة والمدرس ويجري تقديره بصورة شفوية أو عن طريق اعتماد الاختبارات المتنوعة المخصصة لذلك".(نصر الله، 2004: 401)

التعريف الإجرائي للتحصيل:

محصلة ما تعلمه طلاب الصف الثاني المتوسط بعد مرور مدة البحث المحددة، والمقاسة بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار تحصيل مادة الكيمياء الذي أعده الباحث لإغراض هذا البحث.

مهارات التفكير المحوري: عرفها كل من:

● الجمعية الأميركية لتطوير المناهج والتعليم (ASCD,1995) بأنها: "عمليات معرفية إدراكية منفصلة تعد بمثابة لُبنات أساس في بنية التفكير وتشمل إحدى وعشرين مهارة من مهارات التفكير المحوري (المعرفية)، وقد تم جمعها في ثماني مهارات نقلاً عن. (لانغريهر، 2002 :55)

التعريف الإجرائي لمهارات التفكير المحوري

عملية عقلية تقيس مقدار استجابة الطالب على اختبار أعُدَّه الباحث لإغراض هذا البحث ويتضمن إحدى وعشرين مهارة فرعية للتفكير صنفت في ثماني مهارات أساسية.

خلفية نظرية:

تعد الخلفية النظرية لأي بحث علمي ضرورة أساسية، لأنها تمثل الحدود الطبيعية للبحث والأسس التي يستند إليها الباحث في اختيار الإجراءات وتنفيذها فهي تُعَبِر عن الفلسفة النظرية، التي تقوم عليها فكرة البحث، وبالتالي تقود الباحث إلى تبني احد الآراء أو النظريات (حنا وعبد الرحمن،1990: 389)، لذا كان الاهتمام بالنظرية البنائية في العقود الأخيرة متزايداً، والتي تؤكد على إن التعلم

لابد أن يركز على الحالة الفردية للطالب والتي يحاول فيها الفرد فهم الظاهرة، وكذلك الدور الاجتماعي له أثناء التعليم،لاعتمادها أساساً حيوياً ومهما في تحديد الرؤى والمنهج لتعلمه، «وتؤكد النظرية البنائية للتعلم على ضرورة إعادة بناء الطلبة للمعاني الخاصة بأفكارهم والمتعلقة بكيفية عمل العالم ، وأن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تمييزا لأنظمة أو إعلانات جديدة، في الإحداث أو ألأشياء واختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة، وإعادة صياغة ،الأطر المفاهيمية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى»، وركزت هذه النظرية أيضا على ضرورة ربط التعلم اللاحق بالتعلم السابق للطلبة وان العنصر ألمفتاحي للنظرية البنائية ، يتمثل بأن الناس يتعلمون عن طريق البناء الفعال لمعرفتهم، وبمقارنة معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم والعمل عن طريق كل هذه الأشياء للوصول إلى فهم جديد (العفون، 2011: 151)، يمكن إرجاع استخدام التشبيهات في التدريس إلى الفلسفة البنائية في التعلم، ففي هذه الفلسفة أو النظرية يقوم الطالب ببناء المعرفة بنفسه، وان تعديل الفهم الخاطئ لدى الطالب من المبادئ الأساسية لهذه الفلسفة، وهكذا يتم في التشبيهات، ففيها يبني الطالب المعرفة، من خلال اقتراحه للتشبيهات المناسبة، للظواهر الطبيعية، أو تفاعله مع المدرس في التشبيهات التي يقدمها، وبما أن التشبيهات من استراتيجيات التغير ألمفهومي التي يتم فيها تعديل الفهم الخاطئ لدى الطالب، لذا نجد أنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالفكر البنائي في التعلم (أمبو سعيدي وسليمان، 2011: 568).

إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً:

إن إستراتيجية التفكير التشابهي هي إستراتيجية تعليمية مستندة إلى التفكير التشابهي والخطوات التي يقوم عليها إستراتيجية صفية، إذ تقوم الإستراتيجية على الافتراض الرئيس: إن لكل ناظر نظير، ولكل شيء في الطبيعة شبه له في عالم الإنسان، والإنسان ينتج مناظراً في مخترعاته لما يلاحظ في الطبيعة، وبذلك يميز بين إستراتيجية التعليم التي هي الخطط التي يستخدمها المدرس من أجل مساعدة الطلبة على اكتساب خبرة في موضوع معين، وتكون هذه الخطط عملية منتظمة ومتسلسلة بحيث يحدد فيها الهدف النهائي من التعلم، وبين التشابه والتفكير التشابهي من جهة أخرى، أما التشابه فهو أجراء مقارنات وإيجاد أوجه تشابه بين شيئين متبادلين، وفي مجال التعلم الصف يساعد ذلك، الطلبة على صنع علاقات بين المفاهيم، ونقل المعرفة ذات المعنى إلى التعلم الجديد، وأما التفكير التشابهي فهو ما نقوم به من عمليات عقلية عندما نستعمل معلومات في مجال واحد (المصدر)، أو التشابه للمساعدة في حل مشكلة في مجال آخر (الهدف)، ويعد أحد أهم أنماط التفكير شيوعاً، وغالباً ما يستعمل في أثناء حل المشكلات أو لفهم الأشياء الغامضة أو المجردة)قطامي،2013 : 725) ويُعرّف تراجيست (Treagust, 1993) المتشابهات على أنها:"عملية تحديد والتعرف على أوجه الشبه بين المفاهيم"، ويميز تراجيست بين نوعين من المفاهيم، المفهوم الأول وهو المفهوم المعروف لدى الطلبة يسمى بالمشبه به (Analog)، بينما المفهوم الآخر، وهو غير المعروف، والذي في الغالب هو المفهوم العلمي المراد توضيحه يعرف بالهدف أو المشبه (Target) ويكون المشبه به من حياة الطالب حتى يمكنه استيعاب عملية التشبيه، وان كلا من الهدف (المشبه) والمشبه به يحملان صفات مشتركة بينهما، ولكن

في الوقت نفسه قد يحملان صفات غير مشتركة. (أمبو سعيدي وسليمان، 2011:567).

ومما لا شك فيه ((أن التشابه يلزمه عمليات التوليد فالطالب يستعمل التشابه في شكل الاستعارات والتشبيهات لاستنتاج الغرض أو لحل مشكلة بالتشابه ويتحقق من أوجه التشابه بين ما لديه من معلومات والتعلم الجديد، وتتمسك ماسونز (Mason's, 1994) كما ورد في(قطامي، 2013) بالتعليم ذي المعنى عملية توليد يولد من خلالها الطلبة العلاقات بين الخبرات والمفاهيم والمخططات والمبادئ وفقا للنظرية التوليدية فأنه يفهمون المفاهيم الجديدة بناء على خبراتهم ومعلوماتهم السابقة، ويدخل مفهوم السقالات المعرفية (Cognitive Scaffolding) لفيجوتسكي ضمن إستراتيجية التفكير التشابهي، فعند تعرض، الطالب إلى مفهوم جديد وغامض قد لا يستطيع فهمه لوحده فيقدم، لها لمدرس الدعم اللازم لتوصيل المفهوم على نحو تشابهات،فيفصل التشابه ويبين ملامح الهدف وينشط العمليات اللفظية والتصور ودعم هذه العمليات مع بعضها البعض مما يساعد الطلبة على الفهم (قطامي، 2013 : 726)

أدوار المدرس في إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً:

في إستراتيجية التفكير التشابهي يتوقع من المدرس القيام بعدد من الأدوار مثل:

1. تحديد المفاهيم المراد تعلمها من خلال الدرس وتوضيحها للطلبة.
2. توجيه الطلبة نحو التشابهات المؤدية إلى الهدف.
3. دفع الطلبة للإجابة عن الأسئلة المطروحة بنعم أو لا.
4. تحديد الخطوات التي يجري فيها التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا بدقة.
5. استخدام التشابه بفعالية وبما يتناسب مع المحتوى التعليمي والمعرفة السابقة.
6. شرح المفاهيم بحيث يكون التشابه بمثابة نماذج أولية أو تمثيلات بسيطة للمفاهيم، في قدم المدرسون تفسيراتهم مع تعبيرات مثل: أنها تشبه .....، هي مثل.....
7. عرض المرئيات والرسومات والصور وغيرها لتقليل المسافة المفاهيمية المعرفية.
8. تحديد سمات مشابهه كثيرة بين الهدف والتشابه والتأكد من إن الطلبة لم يشكلوا مفاهيم خاطئة (عفانه ويوسف، 2009 :220).

التفكير المحوري:

مهارات التفكير المحوري:

عمليات عقلية خاصة تعتمد بنحوٍ موحد لتحقيق هدف معين (نوفل، 2010 :33)، وتعد مهارات التفكير المحوري وسائل لغايات وأهداف محددة، مثل هدف التحليل الناقد لحجة ما، والمثال الجيد هنا يكمن في عملية صوغ الأهداف المراد تحقيقها من توظيف عمليات التفكير. وأكد روبرت مارزانو وزملاؤه (Marzano,et al.,1988) في كتابهم أبعاد التفكير أن تعليم مهارات التفكير المحوري (Core Thinking Skills) يمكن أن يتم في أي مرحلة من مراحل التعليم المدرسي، فضلاً عن أنهم أكدوا أن تعليم كل مهارة يجب ألا ينعزل عن تعليم المهارات الأخرى، باستثناء بعض الحالات التي توجب على المدرس تعليم مهارة منفصلة عن الأخرى، وذلك لوجود بعض الطلبة الذين يواجهون صعوبة في تعلم مهارة معينة.(Marzano,et al.، 1988) نقلاً عن (أبو جادو ومحمد،2010 :73), وحدد روبرت مارزانو وزملاؤه (Marzano et 2004,

al.) قائمة بإحدى وعشرين مهارة أساسية للتفكير صنفها في ثماني فئات رئيسة، ويعمل تصنيف هذه المهارات على تزويدنا بطريقة يحتاج إليها الطلبة لتنظيم مهارات تفكير خاصة لكي يصبحوا مفكرين جيدين. (Marzano et al.2004) ، نقلاً عن (نوفل، 2010: 33)

أولاً: مهارة التركيز:

تشير إلى توجيه انتباه الطلبة إلى مثيرات محددة من البيئة من دون مثيرات أخرى، وتبرز مهارة التركيز لدى الطلبة عندما يشعر أن ثمة مشكلة تواجهه، أو وجود مسألة تشغل فكره، أو وجود نقص في بعض المعاني لديه، إذ تعمل مهارة التركيز على مساعدته في الاهتمام بجمع جزئيات صغيرة من المعلومات المتوافرة لديه ومن ثم العمل على إهمال بعضها، نتيجة لقلة الحاجة إليها في الوقت الراهن، وهناك مهارتان أساسيتان- من مهارات التركيز تعتمدان مبكراً في عمليات التفكير، هما: مهارة تعريف المشكلات ومهارة وضع الأهداف.

ثانياً: مهارة جمع المعلومات: تشير إلى جلب محتوى من أجل العمليات العقلية، وتتضمن: (مهارة الملاحظة، مهارة صوغ الأسئلة)

ثالثاً: مهارات التذكر:

هي الاستراتيجيات التي يقوم بها الطلبة بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، والاحتفاظ بها، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما: (مهارة الترميز، ومهارة الاسترجاع). (أبو جادو ومحمد، 2010 :85) .

رابعاً: مهارة التنظيم:

مجموعة من الإجراءات التي تعتمد في ترتيب المعلومات بهدف فهمها وفي الوقت نفسه تصبح هذه المعلومات أكثر فاعلية في عملية التنظيم، وعن طريق هذه المهارة يمكن للفرد صوغ مجموعة من الفروض بناءً على المعلومات والخبرات المتوافرة لديه من طريق مقارنة أوجه الشبه والاختلاف بين المثيرات أو الأشياء، ومن ثم ملاحظة الفروق بينها، ولهذه المهارة أربع مهارات فرعية هي: (مهارة المقارنة، مهارة التصنيف، مهارة الترتيب مهارة التمثيل)(أبو جادو ومحمد،2007 :88).

خامساً: مهارة التحليل:

يقصد بالتحليل تنقيح البيانات عن طريق فحص الأجزاء والعلاقات وتمييز المكونات والسمات والادعاءات والافتراضات للوقوف على الأفكار الداخلية (عتوم، 2012 :12)، ولمهارة التحليل أربع مهارات فرعية هي: (تحديد السمات والمكونات، تحديد الأنماط والعلاقات، تحديد الأفكار الرئيسية، تحديد الأخطاء). (أبو جادو ومحمد،2010 :95)

سادساً: مهارة التوليد:

تعني اعتماد المعرفة لإضافة المعلومات السابقة إلى المعلومات المعطاة. (العلوان ، 2012: 111). وتتضمن هذه المهارة ثلاث مهارات فرعية هي: (الاستدلال، التنبؤ، التوسع). (أبو جادو ومحمد،2010: 102-100)

سابعاً: مهارات التكامل:

تشير مهارة التكامل بوصفها إحدى المهارات الرئيسة أو المحورية في تعليم التفكير إلى وضع أو ترتيب الأجزاء التي تتوافر فيما بينها علاقات مشتركة بعضها مع بعض بحيث تؤدي إلى فهم أعمق لتلك العلاقات، ويكون دور المدرس في هذه المهارة في البحث والاستقصاء عن المعلومات السابقة التي تتواجد في حصيلة المتعلم ولها علاقة بالتعلم الجديد الذي يرغب المدرس في تعليمه

للطلاب، ثم العمل على دمج التعلم الجديد بالتعلم السابق، لبناء تعلم جديد لدى المتعلم، ولهذه المهارة مهارتان فرعيتان هما: (التلخيص، إعادة البناء)

ثامناً: مهارة التقويم:

تشير مهارة التقويم إلى تقدير منطقية النتائج أو الأفكار التي تم التوصل إليها، والتي يمكن النظر إليها على أنها عملية منظمة لجمع المعلومات وتحليلها بغرض تحديد درجة تحقيق الأهداف واتخاذ القرارات، ومعالجة جوانب القصور ومن ثم توفير متطلبات النمو السليم المتكامل للطالب. (أبو جادو ومحمد، 2007 :103) وتنتمي لهذه المهارة مهارتان فرعيتان هما: (مهارة بناء المعايير، مهارة التحقق). (العفون، 2012: 251).

دراسات سابقة

● **دراسات تناولت إستراتيجية التفكير التشابهي:**

اسم الباحث وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	حجم العينة ونوعها	المنهج المستخدم	أدوات الدراسة	الوسائل الإحصائية	نتائج الدراسة
القطراوي (2010) غزه	استخدام إستراتيجية التشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في غزة	المتشابهات	عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي	60 طالبا	التجريبي	اختبار لعمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي	التائي، واختبار تحليل التباين الثنائي	الى وجود فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام استراتيجية التشابهات

● **دراسات تناولت لتفكير المحوري:**

اسم الباحث وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	حجم العينة ونوعها	المنهج المستخدم	أدوات الدراسة	الوسائل الإحصائية	نتائج الدراسة
دراسة الحسان (2014)	استراتيجية PQ4R	التحصيل مهارات التفكير المحوري	62 طالباً	التصميم شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي	الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير المحوري	معادلة t–test، ومعادلة كيودر ريتشاردسون–20، ومعادلة ألفا كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون، والانحراف المعياري، ومعامل الصعوبة، والقوة التميزية للفقرة، وفعالية البدائل إلى الفقرات الموضوعية	وجود أثر لاستراتيجية PQ4R في التحصيل في مادة علم الأحياء ومهارات التفكير المحوري لطلاب الصف الثاني المتوسط لصالح المجموعة التجريبية

إجراءات البحث:

أولاً: التصميم التجريبي:

تم اختيار التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة)، كما موضح على النحو الآتي:

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار ألبعدي
التجريبية ——— الضابطة	– التفكير المحوري – العمر الزمني – الذكاء (اوتيس – لينيون) – درجات الكيمياء للصف الأول المتوسط – المعلومات السابقة	إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً ——— الطريقة الاعتيادية	التحصيل + التفكير المحوري	الاختبار ألتحصيلي + اختبار التفكير المحوري

ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

اختار الباحث مجتمع الدراسة من طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية ذو النورين للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثالثة والبالغ عددهم (51) طالباً.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في كل من (التفكير المحوري، العمر الزمني بالأشهر، الذكاء (اوتيس – لينيون)، درجات الكيمياء للعام الدراسي السابق (الأول المتوسط) والمعلومات السابقة)، والمخطط التالي يوضح مجمل التكافؤيات وكالآتي:

ت	المتغيرات	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
							المحسوبة	ألجدوليه	
1	التفكير المحوري	التجريبية	25	14.96	14.53	49	0.780	2.021	غير دالة
		الضابطة	26	14.04	14.04				
2	العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	25	56.52	46.34	49	1.319	2.021	غير دالة
		الضابطة	26	58.8	30.636				
3	الذكاء (اوتيس – لنيون)	التجريبية	25	29.08	47.91	49	0.898	2.021	غير دالة
		الضابطة	26	27.38	43.04				
4	درجات الكيمياء للصف الأول المتوسط	التجريبية	25	59.52	135	49	1.388	2.021	غير دالة
		الضابطة	26	63.81	108.80				
5	المعلومات السابقة	التجريبية	25	46.20	138.08	49	1.309	2.021	غير دالة
		الضابطة	26	50.96	198.04				

رابعاً: مستلزمات البحث:

تم تحديد المادة العلمية التي سيتم تناولها خلال الفصل الدراسي الأول من العام (2023 / 2024)، وشملت (ثلاث فصول) من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط، وصياغة الأغراض السلوكية للمادة الدراسية المقررة والبالغة (164) عرضاً سلوكياً، تم توزيعها على المستويات المعرفة الأربعة الأولى لبلوم وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، تحليل)، إضافة إلى إعداد (14) خطة للمجموعة التجريبية، ومثلها للمجموعة الضابطة.

خامساً: أداتا البحث:

لقد أعدا الباحث أداتا البحث وهما الاختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير المحوري وكالاتي:

أولاً: الاختبار التحصيلي: مكون من (40) فقرة موضوعيه، وقد تم تحديد فقرات الاختبار ألتحصيلي من نوع الاختيار من متعدد، وتم استخراج صدقه الظاهري بالاعتماد على معادلة (كوبر) (التي تبين نسبة اتفاق الخبراء على كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي) والتي أظهرت نسبة 80٪ لآراء المحكمين في التربية وطرائق تدريس الكيمياء، وبتطبيق أولي للتجربة الاستطلاعية للاختبار ألتحصيلي لمادة الكيمياء لأجل تحديد نقاط الغموض وتحديد الزمن اللازم للاختبار وكان (45) دقيقة أما التجربة الاستطلاعية الثانية والتي أجريت لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار باستخراج معامل الصعوبة والبالغ (0.26 - 0.67) ويعد جيداً ومقبولاً، أما قوة التمييز فكانت (0.32- 0.76) وتعد جيدة ومقبولة وضمن المدى المحدد، وكذلك تم الكشف عن فعالية البدائل الخاطئة، وكانت النتائج ذات قيمة سالبة، وبذلك تكون البدائل فعالة، وكذلك تم استخراج ثبات الاختبار بطريقة (كيودر- ريتشاردسون 20) حيث بلغ (0.82) وبذلك يعد معامل ثبات جيد.

ثانياً: اختبار مهارات التفكير المحوري : مكون من (32) فقره موضوعيه، وقد تم تحديد فقراته من نوع الاختيار من متعدد، وتم استخراج صدقه الظاهري بالاعتماد على معادلة (كوبر) (التي تبين نسبة اتفاق الخبراء على كل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير المحوري) والتي أظهرت نسبة 80٪ لآراء المحكمين في التربية وطرائق تدريس الكيمياء، وبتطبيق أولي للتجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير المحوري، لأجل تحديد نقاط الغموض وتحديد الزمن اللازم للاختبار وكان (40) دقيقة، أما التجربة الاستطلاعية الثانية والتي أجريت لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار باستخراج معامل الصعوبة والبالغ (0.33- 0.63) ويعد جيداً ومقبولاً، أما قوة التمييز فكانت (0.49 0.77-) وتعد جيدة ومقبولة وضمن المدى المحدد، وكذلك تم الكشف عن فعالية البدائل الخاطئة، وكانت النتائج ذات قيمة سالبة، وبذلك تكون البدائل فعالة، وكذلك تم استخراج ثبات الاختبار بطريقة (كيودر- ريتشاردسون 20) حيث بلغ (0.76) وبذلك يعد معامل ثبات جيد.

سادساً: الوسائل الإحصائية:

تم اعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، ومعادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، ومعادلة قوة التمييز، ومعادلة فعالية البدائل، ومعادلة كوبر، والتباين، الانحراف المعياري، ومعادلة كيودر ريتشاردسون - 20، كوسائل إحصائية لمعالجة نتائج البحث.

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

أولاً: نتائج البحث:

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي لمادة الكيمياء.

قام الباحث بالمقارنة بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار ألتحصيلي، وباستخراج المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية البالغ (29.39)، والتباين (18.66) إما بالنسبة إلى المجموعة الضابطة فبلغ المتوسط الحسابي (25.42)، والتباين (45.29)، وعلى الرغم من إن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل، إلا أن الباحث ارتأى معرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين لاختبار صحة الفرضية أعلاه، وباعتماد معادلة (t-test) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (49) حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (2.470) وهي اكبر من القيمة ألجدوليه (2.021)، والجدول الأتي يوضح ذلك.

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية بين درجات الاختبار التحصيلي والدلالة الإحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت ألجدوليه	الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة 0.05
التجريبية	25	29.36	18.66	49	2.470	2.021	داله
الضابطة	26	25.42	45.29				

وهذا يدل على إن الفرق بين متوسطي الفروق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على أنه:

«لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المحوري».

قام الباحث بالمقارنة بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير المحوري ، وباستخراج المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية البالغ (19)، والتباين (24.01)، إما بالنسبة إلى المجموعة الضابطة فبلغ المتوسط الحسابي (15.35)، والتباين (19.35)، وعلى الرغم من إن متوسط درجات طلاب

المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير المحوري، إلا أن الباحث ارتأى معرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين لاختبار صحة الفرضية أعلاه، وباعتماد معادلة (t-test) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (49) حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (2.80) وهي اكبر من القيمة ألجدولية (2.021)، والجدول الأتي يوضح ذلك.

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية بين درجات اختبار مهارات التفكير المحوري والدلالة الإحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت ألجدوليه	الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة 0.05
التجريبية	25	19	24.01	49	2.80	2.021	دالة
الضابطة	26	15.35	19.27				

وهذا يدل على إن الفرق بين متوسطي الفروق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

ثانياً: تفسير النتائج:

تبين النتائج التي تم الحصول عليها، إن لاستخدام إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً الأثر الايجابي في زيادة التحصيل في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم المحوري، ويُعزى ذلك للأسباب الآتية:

1. ساعدت إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً على عرض الموضوعات الدراسية بطريقة جديدة أسهمت في ربط المادة الدراسية بعضها مع بعض، أدى ذلك إلى فهمها بشكل أفضل وهذا ما لا تحققه طريقة التدريس الاعتيادية المتبعة مع المجموعة الضابطة في هذا البحث.
2. ساعدت إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً على تنمية مهارات دراسية مختلفة ومتنوعة، كالبحث عن المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وعرضها ومناقشتها مما ساعد على تفوق طلاب المجموعة التجريبية.
3. عملت إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً على تنظيم المحتوى التعليمي للموضوعات المدروسة، فجعلت المعاني والعلاقات بين المفاهيم والمصطلحات أكثر حسية وسهلة الإدراك وربط المعرفة الجديدة مع ما لدى الطلاب من معلومات سابقة، وهذا ما جعل تعلمهم ذا معنى، وهذا ما أكدته نتائج الاختبار المعدة في هذا البحث.
4. ساعدت إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً على توظيف الخبرات في بيئة التعلم والانتقال إلى اقتراح الحلول المناسبة التي يتم التنبؤ بوجودها مستقبلاً وتؤدي إلى ربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق مما يؤدي إلى

عملية التوظيف الصحيح للخبرات في بيئة التعلم وهذا كله أدى إلى تنمية مهارات التفكير المحوري لدى الطلبة.

5. أسهمت إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا في تعزيز الاتجاهات الايجابية نحو مادة علم الكيمياء لأنهم يستمرون معاً في متابعة ومعالجة موضوعات الدراسة، وهذا دليل واضح على استمتاع الطلاب في التجربة باعتماد خطوات هذه الإستراتيجية.
6. التدريس باعتماد إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً جعل الطلاب محوراً أساسياً في عملية التعلم، وان هذه الإستراتيجية منحت الطلاب فرصة كبيرة للتفكير والتفسير، فضلاً عن أن هذه الإستراتيجية ساعدت الطلاب في القراءة والكتابة والتفكير والتواصل بعرض العلاقات بين الأشياء.
7. لا يمكن القول بسلبية الطريقة الاعتيادية التي تعتمد المحاضرة في تقديم بعض الموضوعات.

ثالثاً: الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى:

1. التدريس على وفق إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً أسهم في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في الكيمياء.
2. إن وجود إثر إيجابي إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تدريس الكيمياء للصف الثاني قد يمكن المدرسين من اعتمادها بفاعلية في تدريس موضوعات مادة الكيمياء.
3. إن مهارات التفكير المحورية يمكن أن يتم تعلمها في المرحلة المتوسطة عن طريق اعتماد استراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتيا بوصفها طريقة تدريسية تساعد الطلاب على تعلم مهارات التفكير المحورية.

رابعاً: التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، يوصي الباحث بما يأتي:

1. إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً من الاستراتيجيات التي تعطي نتائج جيدة في التدريس، ينبغي أن تأخذ مداها لتثبت فعاليتها الايجابية في مجال التحصيل.
2. الابتعاد قدر الإمكان عن الطرائق التقليدية التي أصبحت لصيقة بالمدرس، وعبئا ثقيلاً على الطالب، هذه الطرائق التي بدء الطلبة بالنفور منها وأصبحت واقع مفروض عليهم.
3. اعتماد إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً بوصفها طريقة تدريسية معرفية يمكن الإفادة منها في تدريس مادة الكيمياء لطلاب المرحلة المتوسطة.
4. عقد دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات الكيمياء والاطلاع على هذه الإستراتيجية في التدريس ومعرفة خطواتها فضلاً عن التعرف على كيفية الإعداد والتخطيط والتنفيذ لها في تدريس مادة الكيمياء.
5. تدريب طلاب كليات التربية قسم الكيمياء على إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً لاعتمادها في أثناء فترة التطبيق الجمعي في تدريس مادة الكيمياء.

خامساً: المقترحات Suggestions

استكمالا لهذا البحث، وتطويراً له يقترح الباحث ما يأتي:

1. أجراء دراسات لهذه ألاستراتيجيه على مراحل دراسية أخرى.
2. مقارنة ألاستراتيجيه مع استراتيجيات أخرى

لمعرفة مدى تأثيرها .

3. أثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في التحصيل ومهارات التفكير العلمي على وفق متغيرات النوع (الذكور، الإناث) والمرحلة الدراسية (متوسطة، ثانوية، إعدادية).
4. أثر إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في التحصيل والفهم القرائي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الكيمياء.
5. فاعلية إستراتيجية التفكير التشابهي المتوالد ذاتياً في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والذكاء المتعدد في مراحل التعليم المختلفة عن طريق تدريس الكيمياء.

المصادر العربية:

1. أبو جادو، صالح محمد علي (2009): علم النفس التربوي، ط7, دار المسيرة، عمان.
2. أبو جادو، صالح محمد علي، ومحمد بكر نوفل (2007): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط1، دار المسيرة، عمان.
3. أبو جادو، ومحمد بكر نوفل (2010): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط3، دار المسيرة، عمان.
4. امبو سعيدي، عبد الله بن خميس، وسليمان بن محمد البلوشي (2011): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط2، دار المسيرة، عمان.
5. الحسان، لؤي علي (2014): إثر إستراتيجية PQ4R في تحصيل مادة علم الأحياء ومهارات التفكير المحوري عند طلاب الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
6. حنا، داود عزيز، وأنور حسين عبد الرحمن (1990): مناهج البحث التربوي، 1، دار الحكمة، العراق.
7. زيتون، كمال (2002): تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية، ط 1، عالم الكتب، القاهرة.
8. السامرائي، نبيهة صالح (2012): طرائق تدريس العلوم، ط1، دار المناهج للنشر، عمان.
9. عفانة، عزو إسماعيل ويوسف إبراهيم الجيش (2009): التدريس والتعليم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر، عمان
10. العفون، نادية حسين يونس (2012): الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير، ط1، دار الصفاء، عمان.
11. العفون، ناديه حسين يونس وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي (2011): مناهج وطرائق تدريس العلوم، مكتبة التربية الأساسية، بغداد.
12. العلوان، عامر إبراهيم (2012): تعليم الدماغ البشري وتعليم التفكير، ط1، دار صفاء، عمان.
13. قطامي، يوسف (2013): نظريات استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، ط1، دار الميسرة، عمان.
14. قطامي، يوسف وآخرون (2002): علم النفس العام، ط1، دار الفكر، عمان.
15. القطراوي، عبد العزيز جميل عبد الوهاب (2010): "أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي "، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

16. القواسمة، احمد حسن ومحمد احمد أبو غزالة (2013): تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث، ط1، دار صفاء، عمان.
17. لانغر يهر، جون (2002): تعليم مهارات التفكير تدريبات عملية لأولياء الأمور والمعلمين والمتعلمين، ط1، ترجمة منير الحوراني، دار الكتاب الجامعي، العين.
18. نصر الله، عمر عبد الرحيم (2004): تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي أسبابه وعلاجه، ط1، دار وائل، عمان.
19. نوفل، محمد بكر (2010): تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط2، دار المسيرة، عمان.
20. Clement, John (1993): "Using Bridging Analogies and Anchoring Intuitions to Deal with Student`s preconception in physics". (Journal of Researching in Science Teaching), V, 30, NO. 10, pp (1241-1257)
21. Crowell, S. (1989): «A New Way of Thinking: The Challenge of the Future.» Education Leadership, NO.47, V1, pp (60-63)
22. King, A. (1994):" Guiding Knowledge Construction in the Classroom: Effects of teaching children how to question and how to explain". (American Educational Research Journal), NO.31, V.2, pp (338-368).
23. Parica, B.& Go swami, M. (2000): "Using Analogy as a Tool in Science Education". (Quarterly Journal of Science Education), NO.4, V. XVI,
24. Stavy, R. (1991): "Using Analogy to Overcome Misconceptions About Conversation of Matter". (Journal of Research in science Teaching), NO 28, V (4), pp (305-313).