استراتيجية التسريع المعرفي وأثرها في الخيال العلمي وتحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث المتوسط

م. م. خالد حسين حاتم العطواني

مدرس مساعد كلية الامام الكاظم (ع) للعلوم الإسلامية الجامعة

Khalidhusian@alkadhum-col.edu.iq

الكلمات المفتاحية (استراتيجية، التسريع المعرفي، الخيال العلمي، التحصيل، الكيمياء)

الملخص:

يهدف البحث الى معرفة اثر استراتيجية التسريع المعرفي في الخيال العلمي والتحصيل لمادة كيمياء الصف الثالث المتوسط، وقد تكونت عينة البحث من (٦٤) طالباً في الصف الثالث المتوسط تمَ توزيعهم على مجموعتين تجريبية (٣٢) طالباً وضابطة (٣٢) طالباً، وتم إجراء تكافؤ المجموعتين في المتغيرات: (العمر بالأشهر، معلوماتهم السابقة، ومعدل درجات نصف السنة، والقدرات العقلية)، ولتحقيق هدف البحث أعدت مادة تعليمية على وفق استراتيجية التسريع المعرفي، ومقياس الخيال العلمي الذي تبناه الباحث واختبار تحصيلي بعدي، بعد احتساب الخصائص السايكومترية للاختبار عولجت البيانات احصائيا باستعمال برنامج (SPSS) الاحصائي، فتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التسريع المعرفي، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، في الخيال العلمي والتحصيل لصالح المجموعة التجريبية، وبعد حساب حجم أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة وجد ان حجم الأثر كبيرٌ جدا، وعليه أوصى الباحث بأهمية استراتيجية التسريع المعرفي بتدريس مادة الكيمياء، واقترح إجراء دراسات أخرى لمراحل ومواد دراسية مختلفة لمعرفة اثرها في اكتساب المفاهيم وعمليات العلم، والتفكير البصري.

Cognitive Acceleration Strategy and its Impact on Science Fiction and the Achievement of the Third Year Students in Chemistry Material

Asst. Lecturer Khaled Hussein Hatam
Imam Kadhum College (IKC)

Abstract:

This research aims at finding out the impact of cognitive acceleration in science fiction and procurement among third (64) year students in Chemistry material divided into two groups (23)students as experimental group and(32) students as controlling one The two groups have been matched in variables:(age in months ,previous information,mental abilities and the average score in midyear exam) To achieve the researches' aim , instructional material has been set in accordance to strategies.

The statistical information has been treated according (SPSS)program after adopting scientific fiction scale and a following procurement test with psychometric features. It has been found that there is a statistical difference between the experimental group who has studied according to cognitive acceleration strategy ,and the controlling group who has studied according traditional way in science fiction and procurement in favour of experimental group.It has been found that there is a great impact when counting the effect of the independent variables upon the following variables. In the light of the research findings. The researcher recommends the importance of teaching chemistry in accordance to cognitive acceleration. As well as the researcher suggests adopting other studies on different levels and scientific materials to clarify their impact in acquiring newconcepts, knowledge and visual thinking.

مشكلة البحث:

ومن خبرة الباحث في تدريس مادة الكيمياء ومتابعة نسب النجاح المتحققة في النتائج الوزارية لطلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الكيمياء للمدارس المتوسطة لحظ انخفاض واضح في مستوى التحصيل يعزى ذلك من وجهة نظر الباحث الى الطريقة التي تدريس بها مادة الكيمياء، إذ تقتصر غالبها على أسلوب المحاضرة من دون اللجوء الى التنويع في أساليب استراتيجيات التدريس التي تساعد الطالب على فهم المادة وبالتالي تؤثر على مستوى التحصيل.

وبعد إجراء استبيان لعينة (٣٠) مدرس من مدرسي الكيمياء الصف الثالث المتوسط، حول استراتيجية التسريع المعرفي تبين أنّ نسبة (١٠٠%) ليس لديهم معلومات كافية حول تلك الاستراتيجية ولم يستعملها في تدريس طلابه، ولكون علم الكيمياء ومفاهيمه تمتاز بالتجريد فانهنا تحتاج الى خيال علمي لتصورها وعليه تم إجراء اختبار لطلبتهم لقياس مستوى الخيال العلمي لديهم باستعمال مقياس خاص بذلك، فتبين ان مستوى الخيال العلمي منخفض لديهم ومن خلال اطلاع الباحث؛ على التراث التربوي وما لطرائق التدريس من دور فاعل في بناء قدرات الطلاب ومساعدتهم على فهم واستيعاب المادة العلمية ولا سيما استراتيجية التسريع المعرفي اذ تعد احد الاستراتيجيات المعرفية لمساعدة في زيادة قدرات الطلاب وتمكنهم بفهم المادة الدراسية التي يتعلمونها لكي يحققوا تقدما ونجاحاً عالياً في مستوى التحصيل الدراسي في عالم اصبح التسارع المعرفي والتكنولوجي أحد سماته الأساسية.

لذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي: ما أثر استعمال استراتيجية التسريع المعرفي في الخيال العلمي، وتحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث متوسط؟

الاهمية:

إنّ ما يشهده العالم في وقتنا المعاصر من حركة علمية هائلة ونشاط علمي كبير نتيجة للانفجار المعرفي في مختلف العلوم وأساليب الوصول اليها، وضع المجتمعات امام تحدٍ كبير في شتى مجالات الحياة، ولمواجهتها لابد من وجود نظام للتعليم فاعل يعمل على إعداد طالب يمتلك العديد من الصفات والخصائص التي لا تتوقف عند المعرفة فقط بل بامتلاكه لمهارات التعلم مدى الحياة ومهارات التفكير وحل المشكلات المختلفة، وكذلك امتلاك خيالٍ علمي واسعٍ ممّا يجعل منه عنصراً مبدعاً وذو انتاج معرفي وعلمي ينعكس لفائدة المجتمع؛ لأن الكثير من الإنجازات العلمية الهائلة التي تحققت ما كان ان تتحقق لولا أحلام البشر وخيالاتهم، هذا ما يشكل أهمية كبيرة لحث العاملين والمهتمين في المجال التربوي والتعليمي الاهتمام بالخيال العلمي (امبو سعيدي، والحوسنية،٢٠١٦: ٢٠)، إنّ الخيال العلمي يعد عملية من عمليات التفكير من خلاله تترتب معلومات الطلاب السابقة والخبرات التي يمتلكونها لتصنع تصورات جديدة، والخيال قرين الابداع واساسه الذي ينتصب عليه فلا ابداع من دون خيال، ويوحي للمبدع بالسبل التي يمكن ان يسلكها كي ترى فكرته النور (بوزان، ٢٠٠٧:٨٩)، وقد اكدت اعترافات أينشتاين

انه تمكن من حل المشكلات في الفيزياء والرياضيات والمسائل المعقدة بالاعتماد على قدرته الخيالية العالية والتعامل مع تخيلاته، على أن الخيال يلعب دوراً مهماً ومركزياً في الذكاء؛ لأّن الخيال يعد المنفذ الى عالمنا الداخلي فهو النشاط الذي يبدع المتخيل عن حقائقه الخاصة من خلالها ولا يكون هناك قيود من العالم الخارجي ولا للمكان والزمان مشكلة أمام العقل وبه يستطيع الذهاب والسفر الى ابعد مكان او يتقلص الى حجم الذرة (جاليين، ١٩٩٣: ٤٥)، كذلك يشكل الخيال العلمي أهمية كبيرة في تنمية التفكير والابداع لدى الطلاب، لان الخيال العلمي يعد اللغة والسمة المميزة لعصرنا الحاضر وهو وسيلة مهمة يمكن من خلالها اعداد الانسان للمستقبل، ذكر (الحسيني، ٢٠١٠) ان على المدرس الجيد ان يقوم بعدد من النشاطات والممارسات واستعمالها في تنمية الخيال العلمي،إذ تعتمد طرائق التدريس الحديثة لتدريس العلوم بصفة عامة والكيمياء بصفة خاصة، مسؤولية تنمية الخيال العلمي لدى الطلاب وصولا بهم الى الابداع (الحسني، ٢٠١٠: ١٧٦). وهذا يتطلب اتباع أساليب جديدة في التعليم والتعلم تعتمد على نشاط الطالب وحيويته، وعلى هذا الأساس كان لاستعمال طرائق تدريس جديدة والبحث عن فعالية تلك الطرائق في رفع مستوى المعرفة لدى طلاب العلوم لاسيما مادة الكيمياء أهمية كبيرة في إعادة النظر في العملية التعليمية ودور المدرس والطالب فيها، لتعمق مستوى الفهم والانتقال به من المستويات الدنيا الى المستويات الأكثر دقة وشمولا واتساعا، ولكي يتحقق ذلك يتعين تقديم حقائق جديدة للطالب تضيف أبعاداً جديدة للمفاهيم التي يمتلكها (الربيعي، ١٩٨٩: ٤٥). وذكرت دراسة ادي (adey, 2002) ان الطلاب في سن الحادية عشر يتمكنون من الدخول الى المرحلة المجردة، وغالبيتهم يصبح ذات تفكير متطابقاً مع تفكير الطلاب في الرابعة عشر سنه، مما يعكس أهمية تلك الاستراتيجية (adey, 2002: p4).

وتعد تلك الاستراتيجية من اهم استراتيجيات التدريس التي اثبتت فعاليتها في التدريس الصفي،إذ تستند استراتيجية التسريع المعرفي على أفكار بياجيه وفيجوتسكي في تطوير مستوى النمو العقلي، وذلك من خلال تدريب إعداد الطلاب كي يتمكنوا من الارتقاء والانتقال الى مستويات عقلية ومعرفية أعلى (عفانه، والجيش ٢٠٠٩: ٢٤١)، ومن الأهداف العامة لتدريس العلوم ومنها الكيمياء أن يتمكن الطالب من التفاعل مع ما يقرأه او يسمعه ومناقشة وإبداء الرأي فيه وتوجيه الأسئلة الى المدرس وإلى الطلاب بعضهم البعض لتنمية شخصية الطالب بجوانبها كافة، وإيجاد روح الاستقلال والحرية لديه والانتقال من عملية حفظ المعلومات الى عمليات عليا

من التفكير من حيث التحليل والتركيب والتقويم ليستطيع توظيفها في مواقف حياته المختلفة، ممّا يجعل منه فرداً متكيفاً ومتعايشاً يتعامل مع المستحدثات بكفاءة وفعالية في عصر المعلوماتية (نشوان، ٢٠٠٥: ١١).

ونظرا لأهمية التحصيل فيما يخص الطالب لما يترتب عليه من نتائج وقرارات تربوية، لذا يوليه التربويون اهتماماً كبيراً، فالاختبار التحصيلي وسيلة منظمة لقياس كمية المعلومات التي يحفظها الطالب او يتذكرها في أي مجال معرفي لتؤكد إمكانيته على فهمها وتطبيقها والانتفاع منها في المواقف الحياتية المختلفة (الظاهر واخرون، ١٩٩٩: ٥٠)، وأكد (الحيلة، ١٩٩٩) على أهمية التحصيل للتأكد من مقدار ما يتحقق من اهداف سلوكية ووجدانية ومهارية؛ اذ كلما كان التحصيل جيداً وذو تأثير تنموي شامل لدى الطلاب كانت فعاليته إيجابية واهميته التربوية في سلوكهم نحو الأفضل لتمكنهم من التفاعل مع بيئاتهم وحل المشكلات التي تواجههم بما يتعلق بتلك العلوم والمعارف المكتسبة (الحيلة، ١٩٩٩: ٤٠٨)، ويعد التحصيل الدراسي امراً من غاية الأهمية إذا ما قورن بغيره من المجالات وذلك للأسباب عديدة أهمها:

١- ضعف قدرة الطالب في استعمال خياله في مواجهة المشكلات العلمية يؤدي الى غياب الابداع.
٢- ضعف التحصيل يؤدي الى الرسوب مما يسبب انعكاسات نفسية واقتصادية على الطالب واسرته والمجتمع.
٣- ان التحصيل ليس مهماً للطالب فقط بل مهم للمجتمع أيضا، كون تقدم المجتمع مرهون بالدرجة الأولى على نوعية الطلاب وما يملكون من مهارات وقابليات معرفية تساعد في بناء المجتمع وتقديم أفضل الخدمات (حمدان، ١٩٩٦: ٥٠٤).

للتحصيل الدراسي أهمية كبيرة في تكيف الطالب بالحياة اليومية ومواجهة مشكلاتها من خلال استعماله لحصيلته المعرفية في التفكير واتخاذ القرارات الانية والمستقبلية والمنافسة المهنية للحصول على الوظائف في سوق العمل (فهيم، ١٩٩٧: ١٤).

لذلك يهدف هذا البحث التعرف على أثر استراتيجية التسريع المعرفي في الخيال العلمي وتحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث متوسط ومن خلال ما تقدم تكمن أهمية البحث فيما يأتي:

١- رفع مستوى قدرة الطلاب على بناء التصورات الخيالية التي تنمي الابداع لديهم.
٢- التعرف على اساليب ووسائل حديثة في تدريس علم الكيمياء، وتسريع التفكير والنمو العقلي لدى الطلاب.
٣- قد يسهم في تقليل نسبة الهدر الاقتصادي والاثار النفسية التي تكون نتيجة انخفاض التحصيل وبالتالي تهدر الطاقات الشبابية.
٤- قد يساعد بتوجيه الباحثين في مجال تدريس الكيمياء لإجراء المزيد من البحوث والدراسات في التسريع المعرفي.
٥- قد ينفع مطوري المناهج عموماً ومناهج الكيمياء لاسيما بآلية استعمال استراتيجية التسريع المعرفي.

هدف البحث: -

يهدف البحث الحالي الى التحقق من: أثر استراتيجية التسريع المعرفي في الخيال العلمي وتحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث المتوسط.

فرضيات البحث:

لتحقق هدف البحث صيغت الفرضيات الاتية: -

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون الكيمياء على وفق استراتيجية التسريع المعرفي ومتوسطَ درجات الطلاب الذين يُدرسون الكيمياء على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الخيال العلمي.
٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون الكيمياء على وفق استراتيجية التسريع المعرفي ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون الكيمياء على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار البعدي للتحصيل.

حدود البحث: -

يتحدد البحث بالآتي:

١- طلاب الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثالثة.

٢- الفصول (الزمرة الرابعة، مدخل الى الكيمياء العضوية، الزمرة الخامسة، الزمرة السادسة) من كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط المعتمد لسنة ٢٠١٣م، ط٣.

٣- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) م.

تحديد المصطلحات: -

استراتيجية التسريع المعرفي: عرفها كل من: -

(موسى، ٢٠٠٢) بأنها: - "نموذج يساعد في وصول الطلاب لمرحلة التفكير الشكلي مبكراً بدلاً من الانتظار لوصولهم لهذه المرحلة تدريجيا، ويتضمن أربع خطوات هي الاعداد والمناقشة، التعارض المعرفي (المتناقضات)، ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير)، والتجسير (ربط ما يتعلمه الطالب بالبيئة)". (موسى، ٢٠٠٢: ٥٩)

(القواس، ٢٠١٣) بأنها: - "مجموعة من الأنشطة التي تقدم بخطوات ومراحل منتظمة، تساعد على النمو العقلي للطلاب وتسريع تفكيرهم وانتقالهم من مرحلة التفكير الحسي الى مرحلة التفكير المجرد وتنمية قدراتهم العقلية ويتضمن الخطوات (الاعداد الحسي، التعارض المعرفي، تشكيل المفاهيم، التفكير في التفكير، التجسير)" (القواس، ٢٠١٣: ١٣)

التعريف الاجرائي: -

مجموعة من الأنشطة والفعاليات والإجراءات منظمة يقوم بها كل من المدرس والطالب على وفق خمس مراحل هي (الاعداد الحسي، التعارض المعرفي، تشكيل المفاهيم، التفكير في التفكير، التجسير) بغية مساعدة الطلاب على الانتقال من مرحلة التفكير الحسي الى مرحلة التفكير المجرد ورفع تحصيلهم في مادة الكيمياء.

الخيال العلمي: عرفه كل من:

نشوان (٢٠٠٥): – ذلك النشاط العقلي المتمثل بتصور لأشياء غير موجودة بناءً على الخبرات السابقة والخبرات الجديدة من شأنها توضيح الماضي وتصور المستقبل وتطوره. (نشوان، ٢٠٠٥: ١٤٦)

الحسيني (٢٠١٠): – إحدى قوى العقل الذي يتخيل به الأشياء اثناء غيابها مستعملاً الخزين المعرفي السابق. (الحسيني، ٢٠١٠: ١٧٦)

قاره وعبد الحكيم (٢٠١١): مقدرة الطالب في استعمال الخبرات السابقة بتخيل وتصور أفكار جديدة في تجربة حاضرة. (قاره وعبد الحكيم، ٢٠١١: ٢٥٠)

التعريف الاجرائي: قدرة الطالب على التخيل العلمي في مادة الكيمياء ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الخيال العلمي الذي تم تبنيه لهذا الغرض.

التحصيل: عرفه كل من: –

شحاته والنجار (٢٠٠٣):" مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات او معارف او مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة، ويتميز الاختبار بالصدق والثبات والموضوعية". (شحاته والنجار، ٢٠٠٣: ٨٩)

(الخالدي، ٢٠٠٣): " نشاط عقلي معرفي للطالب يستدل عليه من مجموع الدرجات التي يحصل عليها في أدائه لمتطلبات المادة الدراسية". (الخالدي، ٢٠٠٣: ٩٢)

(عبد الحميد، ٢٠١٠): "انجاز تعليمي او تحصيل دراسي للمادة ويعني بلوغ مستوى معين من الكفاية في الدراسة ويحدد ذلك اختبارات مقننة أو تقارير المعلمين" (علي عبد الحميد، ٢٠١٠: ٩٠)

ويعرفه الباحث إجرائياً: مجموع الدرجات التي يحصل عليها طلاب الثالث متوسط الخاضعين للتجربة البحثية التي يجريها الباحث بعد مرورهم بخبرات تعليمية في مادة الكيمياء في الاختبار الذي أعده الباحث.

الخلفية النظرية:

استراتيجية التسريع المعرفي: -

صمّم هذا النموذج من قبل مجموعة من العلماء بقيادة الأستاذ مايكل شاير وبالاعتماد على النظرية البنائية لباجيه والبنائية الاجتماعية لفيجوتسكي ويتكون من خمس مراحل هي: (الاعداد الحسي، الصراع الذهني، بناء وتشكيل المفاهيم، التفكير في التفكير، التجسير) (امل أبو حجله، ٢٠٠٧: ٣٠)، تعد استراتيجية التسريع المعرفي من اهم المداخل التدريسية المهمة وذات فعالية في التدريس الصفي، وفي تسريع عمل الدماغ، وتم استعمال هذه الاستراتيجية في البداية في مادتي العلوم والرياضيات وبعدها في مواد أخرى، وتستند تلك الاستراتيجية على أفكار بياجيه وفيجوتسكي في تطوير مستويات النمو العقلي، بتدريب الطلاب بالارتقاء والانتقال الى مستويات عقلية معرفية أعلى (عفانة، والجيش، ٢٠٠٩: ٢٤١). ان التسريع المعرفي توفر للمتعلم إمكانية تواصل مستمر وفعال ومثمر؛ لأنّ جودة البيئة للتفاعل والتواصل تمكن المتعلم من توظيف جميع حواسه بأقصى درجة اثناء عملية التعلم لكي يستطيع التواصل من تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لابد للمدرس ان يراعي الالفاظ التي تتناسب ومستويات نمو المتعلمين (قنديل، ٢٠٠٦: ٥)، وتساعد استراتيجية التسريع المعرفي في تنمية التفكير في التفكير، وذلك بتشجيع المتعلمين على وفق التسريع المعرفي على أن يفكروا في تفكيرهم وتوجيه تفكيرهم الخاص من خلال المواقف والاحداث التي يتفاعلون معها وإتاحة الفرصة لهم بالتعاون الهادف مع بعضهم بتمكينهم كيف يفكرون؟ (داود، ٢٠١٨: ١٨).

خطوات استعمال استراتيجية التسريع المعرفي:

ذكر (درويش، ٢٠٠٧): أن تدريس الطلاب على وفق تلك الاستراتيجية يتطلب عدة خطوات وهي:

١- **الاعداد الحسي:** في تلك الخطوة من الاستراتيجية يقوم المدرس بالآتي:

- طرح الموضوع على الطلاب وإدارة المناقشات بثلاث مراحل قبل التجربة واثناء التجربة وبعد انتهاء التجربة.
- تقسيم الطلاب على مجاميع لكي تكون المناقشة مثمرة ذات معنى.

- توجيه الأنشطة والفعاليات الصفية والمناقشات والحوارات التي لها الدور الكبير في تنمية التفكير والخيال.
- يمكن الطالب من التعبير بحرية عن العلاقات والترابطات التي توصل اليها.
- يربط بين خبرات الطالب التي اكتسبها في الدرس وخبراته في الحياة اليومية.

(داود، ٢٠١٨: ١٩)

٢- **التعارض المعرفي:** يتعرض الطلاب بتلك الخطوة الى:

- مشاهدات مفاجئة لهم من خلال الأنشطة الحسية لأنها لا تتفق مع توقعاتهم ولا تتناغم مع دوافعهم أو الخبرات السابقة لديهم أو خبراتهم المباشرة التي تعرضوا لها منذ بداية النشاط.
- تتولد لديهم حالة من التعجب والاندهاش نتيجة تلك المفاجآت مما يدعو الطلاب لإعادة النظر في بنيتهم المعرفية وطريقة تفكيرهم ليتكيفوا مع الأدلة التجريبية الجديدة.
- نمو معرفي لدى الطلاب في مهارات تفكيرهم من خلال التدرج المعرفي والانتقال من قدرة الأدنى الى قدرة الأعلى.
- يحصل نوع من الاندفاع والحماس لدى الطلاب لتنفيذ الأنشطة وحل إشكالية التعارض المعرفي الذي يواجههم نتيجة اثارة حالة التعجب والاندهاش خلال المشاهدات المفاجئة.
- يستعين المدرس بأنشطة صفية محيرة للمتعلم كي يصل الطالب الى اقصى ما يستطيع من التفكير واستعمال خياله العلمي بل يتعداه حتى يستطيع الوصول الى حالة الاتزان والاستقرار.

(عفانة والجيش، ٢٠٠٩: ٢٤١)

٣- **البناء وتشكيل المفاهيم:** يتمكن الطالب من بناء المعرفة ذاتياً، ويجب تزويده بكل ما يحتاجه من وسائل وأدوات وفرص لازمة وملائمة ليتمكن من فهم واستيعاب المفاهيمُ التي قام ببنائها وتشكيلها والاستدلال عليها وبناء قواعد وانماط لهذا الاستدلال ليتمكن من ايجاد حلول للمشكلات. (داود، ٢٠١٨: ٢٠)

٤-ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير):

- عن طريق هذه الخطوة من الاستراتيجية يبدأ تحقق مبدأ وعي الطالب وتنظيم مخيلته العلمية لعمليات تفكيره ويدرك لما يقوله وما يعمله ولماذا استعمل تلك الطريقة في التفكير؟ ولماذا فكر من خلالها؟
- يفكر الطلاب في الأسباب التي دعت الى تفكيرهم بالمشكلة من الأسئلة التي يطرحها المدرس عليهم مثل (كيف فعلت ذلك؟، لماذا فعلت ذلك؟، وضح لماذا فكرت في ذلك؟).
- يدرك الطلاب نوع تفكيرهم الذي استعملوه في حل المشكلة ويدركون خطواته إذ يمكنهم من تنظيم أفكارهم وخطوات تفكيرهم ذاتيًا الامر الذي يؤدي الى الإسراع في نمو مهارات تفكيرهم وخيالهم العلمي ثم زيادة النمو المعرفي لديهم.

(الجندي، ٢٠٠٢: ٥٧٦)

٥- **التجسير:** تهدف هذه الخطوة الى:

- ربط الخبرات التي اكتسبها الطالب من النشاط الذي قام به مع ما لديه من خبرات في حياته العملية ومع الموضوعات الدراسية الأخرى.
- بناء جسور فكرية بين الأنشطة والحياة العملية امر ضروري لإخراج الخبرات التعليمية من الإطار النظري الى الإطار العملي والتطبيقات الحياتية.
- تنشيط خيالهم بتكوين روابط وعلاقات بين الخبرات الجديدة المتعلمة والمواد الدراسية الأخرى يساهم بنقل أثر التعلم الى الجوانب الحياتية المختلفة مما يساعد ببناء صورة متكاملة للمعرفة.

(مسلم، ٢٠٠٠: ٣٤٩)

دور المعلم في استراتيجية التسريع المعرفي

حدد عفانة والجيش (٢٠٠٩) دور المدرس بالآتي:

١- إثارة التناقضات والتعارضات غير المتناغمة مع الدماغ وتحفيز مخيلة الطلاب بطرح المشكلات الصفية.

٢- إدارة الحوار والمناقشة بين الطلاب وتوجيههم الى التعارض العقلي من خلال الأنشطة والفعاليات الصفية.

٣- نمط أنماط تفكير الطلاب واساليبهم لحل المشكلات.

٤- حث الطلاب على إعادة النظر في تفكيرهم والوعي وتنظيم استراتيجيات التفكير من اجل الإسراع في النمو العقلي.

٥- تعديل تحركات الطلاب وتوجيههم بربط خبراتهم المكتسبة من التعلم ومساعدتهم ببناء جسور بين خبراتهم المكتسبة مخزونهم المعرفي.

(عفانة والجيش، ٢٠٠٩: ٢٤٢)

أهمية التدريس باستعمال التسريع المعرفي:

تكمن أهمية استعمال استراتيجية التسريع المعرفي في التدريس في الاتي: -

١- تساهم في رفع مستوى النمو العقلي لدى الطلاب من خلال ما تقدمه من أنشطة مبتكرة.

٢- تقود الطلاب الى مستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي.

٣- تعمل على زيادة دافعية الطلاب وممارستهم لتعلم العلوم.

٤- تساعد على اتساع افق التفكير لخبرات الطلاب لتجعلهم يفكرون بطريقة أفضل.

(عمران، ٢٠١٦: ٢٢)

٥- تعزز العمل الجماعي لدى الطلاب وتزيد حماسهم للتعلم.

٦- تساعد الطلاب الاعتماد على النفس في اكتساب المعلومة وتكاملها بربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة.

٧- تعزز التفكير لدى الطالب وانتقاله الى مستويات عليا.

(داود، ٢٠١٨، ١٧)

ومن خلال تطبيق الاستراتيجية يتفق الباحث مع ما لحظه داود (٢٠١٨) من أنّ الطالب يتمتع بتفاعل إيجابي مع الأنشطة الصفية وحيوية ونشاط بمشاركته في تخطيط وتخيل المواقف المعرفية والتعليمية وتنفيذ ما يطلب منه بنشاط وحماس، فضلا عن بحثه عن المعرفة بنفسه من مصادر متعددة وتقويم نفسه بنفسه وتحديد مستوى الأهداف المتحققة، كذلك وجود تعاون مشترك ومتبادل بين الطلاب من خلال طرح الأسئلة والأفكار والآراء الجديدة والتعليق عليها مما يثري الموقف التعليمي، تشجيع وتحفيز الطلاب على المناقشة والحوار بنمو مخيلاتهم العلمية بطرح معلومات ومعارف جديده، ساهمت بنمو قدرتهم على الملاحظة والمقارنة بدقة، وبث روح القيادة

لديهم والقدرة على التخطيط والتقييم واتخاذ القرار، فضلا عن اتباع الأسلوب العلمي في التحليل والتفكير في حل المشكلات التي تواجهه.

الخيال العلمي:

الخيال والتفكير أوعية يكمل بعضها البعض، فالخيال هو مجموعة من الأفكار يمكن رؤيتها او استشعارها او سماعها وتذوقها؛ اذ يتفاعل الانسان عقلياً مع كل شيء من خلال الصور، فعمليات التخيل والتفكير من العمليات الراقية التي مكنت الانسان من الوصول للحقائق التي لا يمكن الوصول اليها عن طريق الحواس (كلاب، ٢٠١٦: ١١)، فالنشاط التخيلي قديم قدم الانسان نفسه، فلم يتوقف النشاط العقلي للإنسان عن التفكير بنفسه وفي المخلوقات الأخرى والبحث عن تفسير لحدوث بعض الأشياء والظواهر التي يراها حوله وعندما كانت مداركه العقلية ومعارفه العلمية قليلة ومحدودة لجأ الى خياله الواسع ليفسر به حدوث الأشياء والظواهر عن طريق التخيل والتصور لدرجة ان الكثيرين يعدّون الانسان كائناً خيالياً لولا هذا النشاط العقلي لما وصل الانسان ما وصل اليه اليوم، حيث كان لخيال العالم دالتون اثراً كبيراً بطرح فروض نظريته الذرية، وكذلك العالم فرداي إذ كان لخياله دوراً أساسياً في تجاربه، وللخيال العلمي أهمية كبيرة في ادراك المفاهيم العلمية، لان المفاهيم تشكل الصورة الذهنية للأشياء التي تتكون من خصائص وسمات مشتركة؛ إذ إنّ المتعلم لا يستطيع فهم المفهوم العلمي الا اذا قام بنشاط عقلي يعتمد في مقدمته على التخيل الصحيح لخصائص هذا المفهوم وبالتالي تحويلها من صور حسية الى صور مجردة في العقل(نشوان، ٢٠٠٥: ١٤٣)؛ ومن السهل على كل انسان ان يتخيل ويتصور الأشياء حوله وهذا واقع وحقيقة الانسان إذ يمارس التخيل كثيرًا وبشكل يومي؛ اذ ثمة فرق بين الشخص واسع الخيال الذي يذهب لآفاق بعيدة وبين الشخص الواقعي الذي لا يذهب بعيدا، وان الطلاب يمارسون نوعين من الخيال، الأول هو الخيال المشتت الذي يقود الطالب الى أحلام اليقظة المشتتة، والثاني هو خيال ابداعي يقود الطالب الى رسم لوحات فنيه أو كتابة قصيدة شعرية او حل مسالة رياضية او اكتشاف علاقة علمية، وهذا النوع من الخيال المطلوب في المدرسة الخيال الإبداعي المنتج (أبو السميد وعبيدات، ٢٠٠٩: ١٧٩)، واتفق الكثير من العلماء والباحثين كـــ (نشوان ٢٠٠٥، الحسني ٢٠١٠، خضور ٢٠١٥) وغيرهم على ان الخيال العلمي يمثل نشاطًا عقليًا مركبًا او مجموعة تصورات ذهنية خيالية قائمة على

سلسلة من الحقائق والمعارف والمبادئ العلمية التي من الممكن تصور حدوثها في المستقبل لتوضح وتفسر ما هو قائم بالفعل وما هو متوقع حدوثه واثر ذلك في الحياة البشرية.

فالخيال العلمي عبارة عن تدفق واندفاع موجات من الأفكار والصور الذهنية لأشياء ومفاهيم يمكن رؤيتها او سماعها او استشعارها او تذوقها، فالإنسان كائن ذو خيال واسع وان حياته العقلية ترتبط بمجموعة من العمليات العقلية فهو يحس ويدرك ويتخيل ويتصور ويفكر وهذه العمليات مهدت له التعلم، والخيال احد المنافذ الأساسية لدراسة المستقبل، فما من اكتشاف علمي الا وكان مستندا على الخيال العلمي؛ اذ من دون الخيال العلمي يفقد الانسان اهم عناصر الابداع والابتكار (حسين، ٢٠٠٨: ١٤٥).

اهداف الخيال العلمي:

١- تعليم الحقائق والمعارف والمفاهيم العلمية بأسلوب شيق وممتع يزيل جفاء وصعوبة المادة الدراسية.
٢- تنمية القدرة على الابداع والابتكار واستبعاد الأفكار الناتجة عن الجهل والخرافة.
٣- مساعدة الطالب على التفاعل مع تكنولوجيا الحاضر والمستقبل.
٤- تقديم أفكار تربوية تقضي على روتين الحياة والانماط التقليدية في التفكير.
٥- إثارة وتشجيع الطلاب لإيجاد حلول متنوعة للمشكلات الغامضة.
٦- عرض الاقتراحات العلمية لحل المشكلات التي يعجز الواقع عن تقديم حلول لها.
(الرحيلي، ٢٠١٤: ٧٦)

محفزات الخيال العلمي:

يذكر (امبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١): أّن الانسان يعيش الخيال بثلاثة صور هي:

١- بصورة عفوية تلقائية: ان الفرد عند الاستماع الى شخص من خلال المذياع يبدأ بشكل تلقائي عفوي بتخيل صور ذهنية لذلك الشخص فيرى صورة تخيلية تفصيلية لوجهه وحجمه وعمره لون بشرته ويحتفظ الدماغ بتلك الصورة ويسترجعها كلما سمع صوت ذلك الشخص او كلما تخيل تفاصيله، وقد يتفاجأ عندما يرى ذلك الشخص في الواقع كم تختلف الصورة الذهنية التي رسمها له عن صورته الحقيقية وربما يضحك على نفسه.

٢- عن طريق التحفيز والاستثارة: ويحدث هذا غالباً عندما يتعرض الفرد لمثير مدهش تم تصميمه ليستثير فيه صوراً معينه، مثل القصص والروايات إذ القصة تعرض تفصيلات دقيقة تحفز الدماغ على تكوين صور ذهنية من خلال كلمات إذ يبدا بتكوين تلك التفاصيل على شكل صور وتختلف تلك الصور الذهنية من شخص الى آخر عند الاستماع الى نفس القصة اعتمادا على المخزون المعرفي لديه والخبرات السابقة التي يمتلكها او مر بها.

٣- التوجيه الذاتي الداخلي لتوليد الأفكار الإبداعية: يحدث التوجيه الذاتي الداخلي عندما يتعرض الفرد لمشكله ما سواء أكانت واقعية أم عرضت عليه باختبار تحريري او شفهي فإنها تتجول بتفكيره الواسع باتجاهات مختلفة وتقلب كل الاحتمالات والحلول وتخمن الحلول والنهايات لتلك الحلول لتتوصل الى الحل والاقتراح المناسب، فعملية الابداع في توليد كم كبير من الأفكار والحلول وتخيل وتخمين النهايات للمشكلة هذا يحدث بتوجيه ذاتي من الشخص نفسه على الرغم من ان المشكلة خارجية كمثير.

(امبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١: ٣٢٦-٣٢٧)

إجراءات البحث:

بما أنّ البحث يتضمن متغيراً مستقلاً واحداً هو استراتيجية التسريع المعرفي ومتغيرين تابعين هما الخيال العلمي والتحصيل في مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث المتوسط، تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي للمجموعتين الضابطة والتجريبية متساويتا العدد ذات الاختبار البعدي في مقياس الخيال العلمي والتحصيل كما في جدول رقم (١)

جدول رقم (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
تجريبية	العمر بالأشهر للطلاب القدرات العقلية المعلومات السابقة	استراتيجية التسريع المعرفي	الخيال العلمي التحصيل
ضابطة	التحصيل في نصف السنة في مادة الكيمياء	الطريقة الاعتيادية	

١- **مجتمع وعينة البحث:** تحدد مجتمع البحث الحالي بالمدارس المتوسطة النهارية ضمن مدارس المديرية العامة للتربية في بغداد/ الرصافة الثالثة، للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨، وقد اختيرت متوسطة الشهيد خلف هاشم الشويلي قصدياً من بين المدارس كون الباحث مدرساً ومديراً لنفس المدرسة ممّا سهل للباحث إجراء التجربة وتم اختيار الطلاب من ثلاث شعب واختيار الشعبتين (أ، ب) وتقسيمهم على مجموعتين المجموعة الأولى التجريبية بواقع (٣٧) طالباً استبعد الطلاب الراسبين حيث كان عددهم (٥) طلاب والمجموعة الثانية الضابطة بواقع (٣٩) طالباً استبعد الطلاب الراسبين إذ كان عددهم (٧) طلاب على وفق جدول (٢)

جدول (٢)

جدول توزيع طلاب عينة البحث، للمجموعتين (التجريبية والضابطة)

ت	الشعبة	عدد الطلاب	عدد الطلاب المستبعدين
١	التجريبية (أ)	٣٢	٥
٢	الضابطة (ب)	٣٢	٧
المجموع		٦٤	١٢

٢- **التكافؤ بين مجموعتي البحث:-** على الرغم من اختيار طلاب الصف الثالث المتوسط قصديا من ثلاث شعب وتقسيمهم على مجموعتين تجريبية وضابطة وكون ان طلاب المجموعتين من بيئات اجتماعية متقاربة ارتأى الباحث تكافؤ افراد عينة البحث في بعض المتغيرات (العمر بالأشهر، القدرات العقلية، المعلومات السابقة، تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء لنصف السنة من العام الدراسي(٢٠١٧- ٢٠١٨) وباستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وباستعمال معادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتي العدد أظهرت النتائج تكافؤ افراد العينة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٢) كما في الجدول رقم (٣)

جدول (٣)

تكافؤ عينتي البحث في العمر الزمني واختبار القدرات العقلية ومعدل التحصيل الدراسي والمعلومات السابقة

المتغير	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	٣٢	١٧٩.٦٦	٢.١٣	١.٤٢	٢.٠٠	غير دال
	الضابطة	32	١٨٠.٣٨	١.٩١			
اختبار القدرات العقلية	التجريبية	٣٢	١٥.٢٢	٤.٨٥	١.٤٨	٢.٠٠	غير دال
	الضابطة	٣٢	١٦.٨١	٣.٦٨			
معدل التحصيل الدراسي في امتحان نصف السنة	التجريبية	32	٤٩.٧٨	١٥.٠٩	٠.٠٥	٢.٠٠	غير دال
	الضابطة	٣٢	٤٩.٦٢	١٠.٩٩			
المعلومات السابقة	التجريبية	٣٢	٦.٨٨	١.٧٠	٠.٣٧	٢.٠٠	غير دال
	الضابطة	32	٧.٠٣	١.٦٩			

٣-تهيئة مستلزمات التجربة:

- **تحديد المادة العلمية:** تم تحديد مادة الدراسة المتمثلة بكتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط لسنة ٢٠١٣، ط٣ للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) وللفصل الدراسي الثاني والذي يشتمل على الموضوعات (الزمرة الرابعة، مدخل الى الكيمياء العضوية، الزمرة الخامسة، الزمرة السادسة).
- **إعداد الخطط التدريسية:** - تم إعداد (٢٠) خطة تدريسية يومية للمجموعة الأولى التجريبية والتي تدرس على وفق استراتيجية التسريع المعرفي ومثلها للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية، وليتأكد الباحث من ان الخطط المعدة جيدة، تم عرض انموذج لكل منها على مجموعة من الخبراء والمختصين في التربية

وطرائق التدريس، وتم الاخذ بجميع الملاحظات لتصبح الخطط أكثر دقة بصيغتها النهائية.

- **السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:** على الرغم من اختيار مجموعتي البحث قصدياً حرص الباحث على سلامة إجراء التجربة والحصول على نتائج دقيقة فعمد الى ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي ربما تؤثر على سلامة التجربة ونتائجها، وفيما يأتي عرض لبعض المتغيرات وكيفية ضبطها:
- **المادة الدراسية:** تم تقسيم المادة الدراسية للفصل الدراسي الثاني والمتمثلة بالفصول (الخامس، السادس، السابع، الثامن) من كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط الطبعة الثالثة لسنة ٢٠١٣م.
- **مدة التدريس:** استغرقت التجربة (١٠) أسابيع للفصل الدراسي الثاني وعدد الحصص (٢٠) حصة دراسية لكل مجموعة. وقام الباحث بتدريس المجموعتين (التجريبية والضابطة).
- **توزيع الحصص:** تم تنظيم الحصص وتوزيعها بالجدول الأسبوعي باعتبار الباحث مديراً للمدرسة، إذ تدرس المجموعتان (التجريبية والضابطة) مادة الكيمياء في الأيام نفسها وفي أوقات متقاربة بواقع حصتين دراسيتين أسبوعياً.
- **الطلاب الراسبون:** تم استبعاد الطلاب الراسبين احصائياً من المجموعتين للحد من تأثير الخبرات السابقة لدى هؤلاء الطلاب في نتائج البحث، وكان العدد الكلي للطلاب في الصف الثالث المتوسط للشعبتين (٧٦) طالباً تم استبعاد (١٢) طالباً راسباً في صفه للعام الدراسي السابق (المجموعة التجريبية شعبة أ (٣٢) طالبًا، والمجموعة الضابطة شعبة ب (٣٢) طالبًا).
- **الاندثار التجريبي:** هو الأثر الناتج عن ترك عدد من الطلاب (عينة البحث) أو انقطاعهم خلال مدّة التجربة، إذ لم تحصل أي حالة انقطاع أو ترك أو نقل أي طالب في غضون تلك المدة.
- **الظروف الفيزيقية:** تم اختيار مختبر الكيمياء لتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة لتوفر المواصفات الجيدة، من حيث الانارة والتهوية وكذلك لوفرة مقاعد موزعة على

شكل طاولة وحولها مقاعد مما يسمح بتوزيعهم بشكل مجاميع وكذلك السبورة وعارض (داتا شو).

٤- أداتا البحث

أولا: مقياس الخيال العلمي: - تبنى الباحث مقياس الخيال العلمي المعدّ من قبل (الساعدي، ٢٠١٨) لمادة الفيزياء بعد إجراء تعديلات طفيفة بما يتلاءم مع مادة الكيمياء، ولقياس الصدق الظاهري تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال طرائق التدريس ومشرفي ومدرسي الكيمياء في المدارس المتوسطة لإبداء الرأي في المقياس من حيث الدقة اللغوية والعلمية ومناسبة فقراته لقياس ما اعتدت لأجله فحصل على نسبة اتقان أكثر من (٨٠%) وهي نسبة ممتازة.

ثانيا: الاختبار التحصيلي البعدي: يتطلب البحث الحالي اختباراً بعدياً لقياس تحصيل الطلاب عينة البحث في مادة الكيمياء ولتحقق ذلك الهدف تم الاطلاع على الادبيات والمراجع والاختبارات السابقة (الأسئلة الوزارية للسنوات السابقة) واتبع الباحث الخطوات الاتية:

- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: - قياس تحصيل طلاب عينتي البحث في مادة الكيمياء بعد الانتهاء من عملية التدريس.
- تحديد المادة العلمية بالفصول الأربع (الخامس، السادس، السابع، الثامن).
- إعداد خارطة اختبارية لمحتوى المادة الدراسية في موضوعات الفصول الاربعة لمادة الكيمياء والاغراض السلوكية في مستويات المجال المعرفي على وفق تصنيف Bloom.
- تكوّن الاختبار من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ذات الأربع بدائل وتم بناء فقرات الاختبار ووضع التعليمات الخاصة به وعرضه على الخبراء والمختصين للتحقق من صلاحية الاختبار وصدقه الظاهري وصدق المحتوى.
- عرض الاختبار مع تعليمات الاجابة على عينة استطلاعية من (٣٠) طالباً من الصف الثالث المتوسط للتأكد من وضوح الفقرات وتعليمات الاجابة عنه.

- طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية من (١٠٠) طالب من غير عينة البحث لغرض حساب الخصائص السايكومترية للاختبار.
- حساب معامل صعوبة الفقرات وتراوحت بين (٠.٣٢-٠.٦٧) وهي معامل صعوبة جيد.
- حساب معامل تمييز الفقرات وتراوحت بين. (٠.٢٨-٠.٧٨) وهي قيم تمييز جيدة.
- حساب معامل ثبات الاختبار على وفق معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ وبلغت قيمة ثبات الاختبار ٠.٨٥ وهذا ثبات عالٍ وجيد.
- حساب معامل فعالية البدائل الخاطئة للفقرات وكانت جميع قيم معامل الفعالية سالبة لذا تم الابقاء على جميع الفقرات.
- تطبيق الاختبار على عينة البحث الاصلية.

١- إجراءات تطبيق التجربة: بعد تهيئة مستلزمات البحث والتجربة وضبط كل المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في التجربة، تمّت المباشرة بالتدريس في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠١٧-٢٠١٨) يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٨/٢/٢٠ على وفق الخطوات الاتية: -

- تطبيق الخطط التدريسية للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية التسريع المعرفي وعلى النحو الذي أعدّ سابقاً، وتطبيق الخطط التدريسية للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة وعلى النحو الذي أِعدت به.
- تطبيق مقياس الخيال العلمي يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/٤/١٩.
- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي يوم الاحد الموافق ٢٠١٨/٤/٢٢.

٢- **الوسائل الإحصائية:** استعمال برامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في استخراج نتائج البحث.

النتائج وتفسيرها:

١- **الخيال العلمي:** للتحقق من صحة الفرضية الأولى (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا الكيمياء على وفق

استراتيجية التسريع المعرفي ومتوسط درجات الطلاب الذين درسوا الكيمياء على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الخيال العلمي) تم حساب درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مقياس الخيال العلمي فكان متوسط درجات مقياس الخيال العلمي للمجموعة التجريبية (٤٢.٨١) وانحرافها المعياري (٦.٨٦) وبلغ متوسط درجات المقياس للمجموعة الضابطة (٣٥.٣١) وانحرافها المعياري (٥.٦٥)، ويلحظ أنّ هناك فرقاً بين متوسطي درجات المقياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ولبحث دلالة الفرق بين المتوسطين استعمل الباحث الاختبار التائي (T–Test) لعينتين مستقلتين؛ اذ بغلت القيمة التائية المحسوبة (٤.٧٧) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) وعند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٢) كما موضح في جدول (٤)

جدول (٤)

نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الخيال العلمي

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمتان التائيتان		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	٤٢.٨١	٦.٨٦	٤.٧٧	٢.٠٠	٦٢	دال
الضابطة	٣٢	٣٥.٣١	٥.٦٥				

وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل البديلة، أي إنّ طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقوا في الأداء على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الخيال العلمي.

وقام الباحث بحساب قيمة حجم الأثر (D) بالاعتماد على قيمة مربع إيتا (η) للمتغير المستقل (استراتيجية التسريع المعرفي) في المتغير التابع الأول (الخيال العلمي) وجد الباحث ان قيمة (D) تساوي (١.١٨) وهذا يدل على أنّ حجم أثر التدريس باستراتيجية التسريع المعرفي كان كبيرًا جدًا، كما مبين في جدول (٥)

جدول (٥)

حجم الأثر لاستراتيجية التسريع المعرفي في متغير الخيال العلمي

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة التائية المحسوبة	درجة الحرية	قيمة إيتا	قيمة D	حجم الأثر
استراتيجية التسريع المعرفي	الخيال العلمي	٤.٧٧	٦٢	٠.٢٦	١.١٨	كبير جدا

١-تحصيل الطلاب: للتحقق من صحة الفرضية الثانية (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا الكيمياء على وفق استراتيجية التسريع المعرفي ومتوسط درجات الطلاب الذين درسوا الكيمياء على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي) تم حساب درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي فكان متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية (٧٥.٠٠) وانحرافها المعياري (٩.٣٠) وبلغ متوسط درجات الاختبار للمجموعة الضابطة (٦١.٧٥) وانحرافها المعياري (٧.٧١)، يلحظ ان هناك فرقاً بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية ولبحث دلالة الفرق بين المتوسطين استعمل الباحث الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مستقلتين؛ اذ بغلت القيمة التائية المحسوبة (٦.٢٠) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) وعند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٢) كما موضح في جدول (٦)

جدول (٦)

نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمتان التائيتان		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	٧٥.٠٠	٩.٣٠	٦.٢٠	٢.٠٠	٦٢	دال
الضابطة	٣٢	٦١.٧٥	٧.٧١				

وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل البديلة، أي إنّ طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقوا في الأداء على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي.

وقام الباحث بحساب قيمة حجم الأثر (D) بالاعتماد على قيمة مربع إيتا (η)للمتغير المستقل (استراتيجية التسريع المعرفي) في المتغير التابع الثاني (التحصيل الدراسي) وجد الباحث ان قيمة (D) تساوي (١.٥٧) وهذا يدل أنّ حجم اثر التدريس باستراتيجية التسريع المعرفي كان كبيرًا جدًا، كما مبين في جدول (٧)

جدول (٧)

حجم الأثر لاستراتيجية التسريع المعرفي في متغير التحصيل الدراسي

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة التائية المحسوبة	درجة الحرية	قيمة إيتا	قيمة D	حجم الأثر
استراتيجية التسريع المعرفي	التحصيل الدراسي	٦.٢٠	٦٢	٠.٣٨	١.٥٧	كبير جدا

❖ **- تفسير النتائج:**

أولا: - تفسير النتائج الخاصة بالفرضية الأولى: إنّ طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقوا في الأداء على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الخيال العلمي.

ويعزو الباحث ذلك الى ما يأتي: -

١- ان استعمال استراتيجية التسريع المعرفي في التدريس ولتنوع خطواتها أدى الى تكوين الطلاب لصور عقلية في مخيلتهم ساعدت على إعطاء المعاني للألفاظ والمفاهيم المجردة وتحويل الأفكار والمفاهيم المجردة الى صور حسيه مألوفة يسهل التعامل معها وربطها بالواقع وصياغة مدلولاتها بإيجابية.

٢- التدريس على وفق استراتيجية التسريع المعرفي واستعمال خطواتها المتنوعة كان له الدور الأكبر في استثارة عقول الطلاب وطاقاتهم الإبداعية وإيجاد الحلول المقترحة

للمشكلات المعلقة التي لم يصل اليها اقرانهم من الطلاب الى تصور حاسم لمواجهتها وهذه احدى الحقائق الأساسية للخيال العلمي.

ثانيا: – تفسير نتائج الفرضية الثانية: إنّ طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقوا في الأداء على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي.

ويعزو الباحث ذلك الى: –

١– ساعدت الأنشطة التعليمية التي قدمت للطلاب باستعمال استراتيجية التسريع المعرفي على تذكر المعلومات بشكل أفضل، فضلا عن إنّ هذه الاستراتيجية ساعدت على تصور المحتوى وإقامة تكامل بين المعرفة النظرية والعملية من خلال رفع نموهم العقلي بما قدمته من أنشطة مبتكرة.

٢– وجّه التدريس باستعمال استراتيجية التسريع المعرفي الانتباه نحو الأهداف التعليمية وسهل التواصل والتفاعل بين المدرس والطلاب من جهة وبين الطلاب أنفسهم من جهة أخرى فضلا عن تركيز الاستراتيجية على الجهد الذاتي للطلاب في عملية التعلم واستعمال المواد والأجهزة التعليمية، مما ساهم في رفع تحصيلهم.

٣– إنّ تدريس الكيمياء على وفق استراتيجية التسريع المعرفي هيّأ البيئة الصفية المريحة الإيجابية والخالية من التهديد والتفاعل العلمي والاجتماعي غير المسبوق في الطرائق الاعتيادية السائدة مما أدى الى شعورهم بالرضا، وزيادة دافعيتهم وحماسهم للتعلم الذي ينتج عنه تحقيق الأهداف المطلوبة.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث توصل الباحث الى الاستنتاج بان استعمال استراتيجية التسريع المعرفي في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث المتوسط كان لها اثرًا جيدًا في استثارة خيالهم العلمي مما أدى الى رفع تحصيلهم وتعزيز ثقتهم بالنفس من خلال نشاطهم واندفاعهم وتفاعلهم اثناء الدروس.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي: -

١- تضمين استراتيجية التسريع المعرفي ضمن استراتيجيات التدريس الموصى بها في دليل مدرسي الكيمياء لما لها من إثر في رفع وزيادة الخيال العلمي ورفع التحصيل الدراسي.
٢- ادخال استراتيجية التسريع المعرفي ضمن برنامج الاعداد الاكاديمي لمدرسي الكيمياء قبل الخدمة لكليات التربية لكي يلم بها مدرسو المستقبل وتكون احدى الاستراتيجيات المتبعة في التدريس.
٣- اهتمام واضعي ومطوري المناهج التربوية وطرائق التدريس باستعمال الاستراتيجيات والأنشطة التي تعزز ثقة الطالب بنفسه وتحبب له المادة.
٤- إقامة وحدات تدريبية لمدرسي الكيمياء اثناء الخدمة.

المقترحات:

استكمالا لهذه الدراسة يقترح الباحث إجراء البحوث الاتية: -

١- أثر استراتيجية التسريع المعرفي في تدريس الكيمياء ولمراحل مختلفة في الخيال العلمي والتحصيل لتكون احدى المعالجات لظاهرة انخفاض نسب النجاح.
٢- دراسة أثر استراتيجية التسريع المعرفي في متغيرات تابعة أخرى مثل (اكتساب المفاهيم، التفكير العلمي، عمليات العلم، التفكير بالتفكير، والتفكير البصري)
٣- برنامج لتدريب المدرسين اثناء الخدمة على استعمال استراتيجية التسريع المعرفي في تدريس الكيمياء وأثرها على أدائهم التدريسي وعلاقته بتحصيل طلبتهم.

المصادر

١- أبو السميد، سهيلة وعبيدات (٢٠٠٩): الدماغ والتعليم والتفكير، ط٣، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان.

٢- أبو حجلة، امل (٢٠٠٧): أثر نموذج تسريع تعلم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلاب الصف السابع في محافظة قلقيلية، رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٣- امبو سعيدي، سليمان بن محمد البلوشي (٢٠١١): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عمليه، ط٢، دار المسيرة، عمان.

٤- امبو سعيدي، عبد الله بن خميس، والحوسنية، هدى بنت علي (٢٠١٦): استراتيجيات التعلم النشط ١٨٠ استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٥- بوزان، توني (٢٠٠٧): استخدم عقلك، ط٧، مكتبة جرير، الرياض.

٦- جاليين، بفرلي كوليين (١٩٩٣): "التعلم من خلال التخيل"، ترجمة خليل يوسف وأخرون، منشورات معهد التربية، الاونروا-اليونسكو، عمان.

٧- الجندي، امينه السيد (٢٠٠٢): اسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم واثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي، الجمعية المعرفية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السادس لتربية العلمية وثقافة المجتمع، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد الثاني، ٢٠-٣١ يوبيو.

٨- حسن، ثناء (٢٠٠٨): أثر استراتيجية مقترحة في التفكير البصري على تنمية الخيال الادبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، ٢(١٢٣)، ١٣١-١٩٢.

٩- حسين، محمد عبد الهادي (٢٠٠٨): التعلم المستند الى المخ وقوة التفكير، اكاديمية التنمية البشرية، تنمية مهارات وقدرات الابداع.

١٠- الحسيني، احمد (٢٠١٠): فاعلية برنامج بالمحاكات الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، مجلة التربية العلمية تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٣ (٥)، ١٦٧-١٩٥.

١١- حمدان، محمد زياد (١٩٩٦): التحصيل الدراسي، ط١، دار التربية الحديثة، صنعاء.
١٢- الحيله، محمد محمود (١٩٩٩): التصميم التعليمي نظرية وممارسة، ط٤، دار المسيرة، عمان.
١٣- الخالدي، اديب محمد (٢٠٠٣): سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.
١٤- داود، علي حسن فرج (٢٠١٨): اثر توظيف استراتيجية التسريع المعرفي في تنمية عمليات العلم والتفكير العلمي في العلوم لدى الطلاب مرتفعي التحصيل في الصف الثامن الأساسي بغزه، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزه.
١٥- الربيعي، نائل هاشم (١٩٨٩): نمو المفاهيم الاحيائية لدى الطلاب خلال المرحلة الثانوية والجامعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأولى، جامعة بغداد، بغداد.
١٦- الرحيلي، امينة (٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب لاثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالباًت المرحلة الثانوية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٥١)، ٤٧-١٠٦.
١٧- الساعدي، زياد رحيمه (٢٠١٨): اثر برنامج تعليمي مقترح مستند الى نظرية رباعية التفكير في الاستيعاب المفاهيمي والخيال العلمي والتحصيل في مادة الفيزياء لطلاب المرحلة الإعدادية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة البصرة، البصرة.
١٨- شحاته، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
١٩- الظاهر، زكريا محمد واخرون (١٩٩٩): مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
٢٠- عبد الحميد، احمد (٢٠١٠): التحصيل الدراسي وعلاقته بالقيم الإسلامية والتربوية، ط١، مكتبة حسين العصرية، بيروت.
٢١- عفانه، عزو إسماعيل ويوسف إبراهيم الجيش (٢٠٠٩): التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط٤، دار الثقافة، عمان.

٢٢- فهيم، كلير (١٩٩٧): التحصيل الدراسي والصحة النفسية لابنائنا، ط١، مكتبة المحبة للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢٣- قارة، سليم محمد وعبد الحكيم (٢٠١١): تنمية الابداع والمبدعين من منظور متكامل، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

٢٤- قنديل، احمد (٢٠٠٦): التدريس بالتكنولوجيا، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

٢٥- القواس، محمد بن احمد مرشد (٢٠١٣): فاعلية برنامج تسريع التفكير في الرياضيات (CAME) على تنمية عادات العقل البشري والتواصل الرياضي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

٢٦- كلاب، هبه زكريا (٢٠١٦): فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالباًت الصف الثامن الأساسي بغزه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزه.

٢٧- مسلم، إبراهيم احمد (٢٠٠٠): تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيق، ط١، مكتبة الشقري، الرياض.

٢٨- موسى، منير (٢٠٠٢): فعالية برنامج ايدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الأول الثانوي في سلطنة عمان، المؤتمر العلمي السادس للتربية العلمية وثقافة المجتمع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، ٥١-٨٧، القاهرة.

٢٩- نشوان، يعقوب (٢٠٠٥): التفكير العلمي والتربية العلمية، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان.

٣٠- عمران، محمد (٢٠١٦): اثر استخدام نموذج ادي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.