

اثر استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي في تحصيل طلاب الصف

الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء وتنمية تفكيرهم عالي الرتبة

م.ريم سالم مصطفى السراج

مديرية تربية محافظة نينوى

ameraamera2412020@gmail.com

الملخص

هدف البحث تعرف أثر إستراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء وتنمية تفكيرهم عالي الرتبة ، شمل مجتمع البحث طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى للعام الدراسي (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) بلغت العينة (٩١) طالبا في ثلاث مجموعات (تجريبية اولى (٣٠) طالبا درست وفق استراتيجية قوة التفكير وتجريبية ثانية (٣١) طالبا درست وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي ومجموعة ضابطة (٣٠) طالبا) ، أعدت الباحثة اختبار التفكير عالي الرتبة (٣٢) فقرة والاختبار التحصيلي (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وكشف البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية والضابطة في اختبار التفكير عالي الرتبة والاختبار التحصيلي لصالح المجموعات التجريبية

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات تدريس ، قوة التفكير ، سلم النمو المعرفي ، التفكير ، التحصيل الدراسي .

Abstract

The aim of the research is to know the impact of the two strategies of the power of thinking and the ladder of cognitive growth in the achievement of the third intermediate grade students in biology and the development of their high-ranking thinking. The sample (91) students in three groups (first experimental (30) students studied according to the strength of thinking strategy, second experimental (31) students studied according to the cognitive growth ladder strategy, and a control group (30) students), the researcher prepared a high-ranking thinking test (32) items And the achievement test (25) items of the type of multiple choice, and the research revealed the existence of statistically significant differences between the experimental and control groups in the high-ranking thinking test and the achievement test in favor of the experimental groups.

Keyword : teaching strategies , thinking , achievement .

الفصل الاول

مشكلة البحث

لاحظت الباحثة من خلال تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسطة ومن خلال تواصلها مع بعض مدرسي ومدرسات المادة فضلا عن اطلاعها على البحوث والادبيات وجود انخفاض في مستوى تحصيل الطلاب في مادة الاحياء والاعتماد على الحفظ والتلقين والتسميع والابتعاد عن الفهم والتركيز والتفكير ومهاراته ، وهذا مالا يتماشى مع الانفجار المعرفي ، وقد ارتأت الباحثة القيام باستطلاع لاراء مدرسي المادة ومدرساتها في المرحلة المتوسطة وذلك من خلال توزيع استبانة تضمنت بعض الاسئلة تبين ارائهم من خلالها للتأكد من انخفاض مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب .

وقد بينت نتائج الاستطلاع ان ٨٣ % المدرسين من يعانون انخفاض في المستوى التحصيلي للطلاب في مادة علم الاحياء. و ٩٥% منهم يجهلون ماهية التفكير عالي الرتبة وكيفية استثمار وتوظيف مهاراته خلال الدرس. و ١٠٠% منهم يتبعون اساليب التدريس التقليدية و ليس لديهم اي معرفة مسبقة عن الاستراتيجيات الحديثة .

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي كأحد المعالجات لمشكلة تدريس مادة الاحياء من خلال استخدام استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي ، واستنادا لما سبق حددت مشكلة البحث بالتساؤل الاتي : (ما اثر استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء وتنمية تفكيرهم عالي الرتبة ؟).

أهمية البحث

تعد استراتيجية قوة التفكير من احدى الاستراتيجيات التدريسية الحديثة ، اذ تبرز أهميتها عن طريق تدريب الطلبة على استخدام المعلومات المسبقة لديهم لبناء المعرفة الجديدة عن طريق الإثارة ، والاكتشاف، فضلاً عن الطرائق المستخدمة في المراحل المختلفة للإستراتيجية التي تعطي الدور الأكبر للطلاب اثناء العملية التعليمية .

كما ان هذه الاستراتيجية تجعل الطالب محورا للعملية التعليمية بصورة فعلية فهو يبحث ويكتشف مما يتيح له الفرصة لممارسه عمليات العلم المختلفة كالملاحظة والاستنتاج ويكسب الطالب لغة الحوار السليمة من خلال المناقشة مع زملاءه ومع المدرس.(السيد، وفوزيه ، ٢٠٠٣ : ٩٥-٩٦) وأشار (عبد الهادي وآخرون ، ٢٠٠٥) الى ان عملية التعلم بهذه الإستراتيجية تتيح للطلاب ان يقوموا بمناقشة اي مشكلة في الموقف التعليمي وجمع المعلومات التي تسهم في حل المشكلة هذه وبعدها يتم مناقشة ما تم وضعه من حلول مع باقي أفراد المجموعة ودراسة كيفية تطبيق هذه الحلول بصورة علمية فهي تكتشف وتبحث وتنقب وتجري التجارب مما يقودهم الى التعلم القائم على المعنى. إما بالنسبة الى دور المدرس فهو تنظيم بيئة التعلم والتوجيه والإرشاد ومصدر للمعلومات في بعض

الأحيان ومنسق لجلسة افراد المجموعة مما تتيح الفرص إمام الطلبة لممارسة عمليات العلم المختلفة كالملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض واختبار صحتها. (عبد الهادي، وآخرون، ٢٠٠٥: ٤٢٠ - ٤٢١)

اما إستراتيجية سلم النمو المعرفي فهي توفر المشاركة الفعالة في التعليم والتي تؤدي إلى فهم واحتفاظ للمعلومات واستخدام أنشطة للمعرفة مما يتيح للطلاب دورا ايجابيا في عملية التعلم ويجعلها بنائية نشطة. (زيتون، وكمال، ٢٠٠٦: ٢٠٨)

وتعد استراتيجية سلم النمو المعرفي إحدى الاستراتيجيات التي تركز على إحداث التفاعل النشط بين المدرس والطالب من خلال جعل الطالب يقوم ببناء المعرفة بنفسه، وان هذه الإستراتيجية هي مدخل التعليم والتعلم التي تتضمن مشكلة ما تواجه الطالب فيتصدى لها ويحاول حلها من خلال اكتشافه المفاهيم والمبادئ بنفسه وتفاعله مع الموقف التعليمي ، ويكون الطالب دائم السعي للحصول على المعرفة بنفسه ويكون مهتماً بترابط أجزاء البنى المعرفية وعناصرها لان التعلم أكثر قابلية للاستبقاء والاستدعاء واقدر على تلبية حاجات الطالب . (إسماعيل ، ٢٠٠٠: ٢٩٧)

كما تتجلى أهمية هذه الاستراتيجية من الفوائد التي تسهم في تحقيق الأهداف المنشودة بالنسبة للطلاب، والتي تجعل منه المحور الأساس للعملية التعليمية عن طريق تفعيل دوره، فالطالب يكتشف ويبحث وينفذ ويستنتج فتتوافر له فرصة اكتساب المفاهيم المختلفة وتوظيفها ، وفرصة المناقشة والحوار مع افراد مجموعته أو مع المدرس مما يساعد على نمو لغة الحوار السليمة لديه وجعله نشطا ، كما انه يساعد على تنمية روح التعاون لدى الطلاب من خلال العمل في مجموعات متعاونة. (خطابية، ٢٠٠٥: ٨) .

لقد اصبحت عملية تنمية مهارات التفكير ، أحد أهم أهداف تدريس مادة العلوم ، ويعد التفكير عالي الرتبة نمطاً تفكيرياً يتطلب جهداً كبيراً، فهو يشمل تحليلاً للمشاكل المعقدة و تنظيمياً ذاتياً لعملية التفكير ويميل ذلك إلى الاعتراف بالعلاقات المنطقية التي تحكم الموقف الموجود و التي يستخف بها التفكير من نوع متدني الرتبة . (العتوم و آخرون ، ٢٠١٣ : ٢٠٢-٢٠٣).

وتبرز أهمية هذا البحث في النقاط الآتية:

١. استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تجعل من الطالب محورا للعملية التعليمية، وتنمي لديه المزيد من النشاط والتفكير ، وتثير دافعيته نحو عملية التعلم بمساعدة وتوجيه وإرشاد من المدرس.

٢. أهمية مادة الاحياء بوصفها من المواد العلمية الأساسية والمرتبطة بحياة الطالب .

٣. أهمية التفكير عالي الرتبة باعتباره من الأهداف الاساسية للتربية العلمية بشكل خاص والتعليم بشكل عام .

هدف البحث : يرمي البحث الحالي الى تعرف أثر استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء وتنمية التفكير عالي الرتبة لديهم .

فرضيات البحث : لتحقيق هدف البحث، صيغت الفرضيات الرئيسة الآتية :-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)، بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعات الثلاث التجريبية الاولى (التي تدرس على وفق استراتيجية قوة التفكير) والتجريبية الثانية (التي تدرس على وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي) والمجموعة الضابطة (التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية) .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)، بين متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاث التجريبية الاولى (التي تدرس على وفق استراتيجية قوة التفكير) والتجريبية الثانية (التي تدرس على وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي) والمجموعة الضابطة (التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية) في تنمية التفكير عالي الرتبة لديهم .

٣- لا يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥)، بين متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاث التجريبية الاولى (التي تدرس على وفق استراتيجية قوة التفكير) والتجريبية الثانية (التي تدرس على وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي) في اختبار التفكير عالي الرتبة القبلي والبعدي .

حدود البحث: تحدد البحث بما يأتي :

١. طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في محافظة نينوى (الموصل المركز) .
٢. وحدات مادة الاحياء في كتاب علم الاحياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الثالث المتوسط في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١ م .

تحديد المصطلحات

استراتيجية قوة التفكير

عُرفها (سمير ، ٢٠١٥) بأنها: استراتيجية تؤكد على قدرة الطلاب على التعلم من خلال تقديم المحتوى بشكل افكار رئيسة وافكار فرعية وتصنيف افكارهم والحكم عليها مما يؤدي الى بناء قاعدة من المعرفة والحقائق والمعلومات واستيعاب الافكار في سياق مترابط. (سمير، ٢٠١٥: ٢٣)

التعريف الاجرائي لاستراتيجية قوة التفكير: هي خطوات منظمة للتدريس تتضمن تقسيم طلاب المجموعة التجريبية الى مجموعات صغيرة من (٣ - ٤) طلاب ومن ثم تتم قراءة موضوع الدرس الجديد وبعدها يقوم الطلاب باستخلاص الافكار من النص ليتم تصنيفها حسب عمومية الفكرة او

المفهوم وذلك باستخدام بطاقات يتم ترقيمها حسب عمومية الفكرة او المفهوم وذلك عن طريق الحوار بين المدرسة وطلاب كل مجموعة .

استراتيجية سلم النمو المعرفي

عَرفها (سمير ، ٢٠١٥) بأنها: خطوات تدريسية نشطة تعتمد على استخدام واسع للتعلم من خلال تنشيط المعلومات السابقة للطلاب، وربطها بالمادة الجديدة تدريجياً والتركيز على العصف الذهني للطلاب ومساعدتهم على تقويم ماتعلموه. (سمير ، ٢٠١٥ : ٢٧)

التعريف الاجرائي لاستراتيجية سلم النمو المعرفي : هي خطوات تدريس منظمة تتضمن تقسيم الطلاب الى مجموعات ، من ثم عرض موضوع الدرس ثم يتم عرض جدول يتضمن اسئلة يجيب عنها الطلاب وهذه الاسئلة هي (ماذا نعرف ؟ وماذا نريد ان نعرف ؟ وماذا تم تعلمه؟) وتتم اجابة هذه الاسئلة من قبل كل مجموعة خلال وبعد دراسة الموضوع المطلوب تعلمه .

التفكير عالي الرتبة

عرفه القرني (٢٠١٥) بأنه: مجموعه المهارات التي تتطلب تحليلاً لأوضاع معقدة وتعتمد على الاستخدام الواسع للعمليات العقلية وتمثل مهارات تحليل البيانات ونمذجتها وصياغة التنبؤات وحل المشكلة النهائية المفتوحة والتطبيق والتركيب. (القرني ، ٢٠١٥ : ١٥)

التعريف الاجرائي للتفكير عالي الرتبة: مجموعة من المهارات العقلية المتقدمة التي يمارسها طلاب الصف الثالث المتوسط عند تعرضهم لموقف مشكل في مادة الاحياء ويتطلب ذلك استخداماً واسعاً للعمليات العقلية وتشمل هذه المهارات (التحليل - التوليد - الاستنتاج - الاستقراء) وتقاس هذه المهارات بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار الخاص بهذه المهارات المعد لأغراض البحث.

الفصل الثاني (خلفية نظرية ودراسات سابقة)

اولا : خلفية نظرية

استراتيجية قوة التفكير: تعد استراتيجية قوة التفكير من الإستراتيجيات الحديثة التي تؤكد على جعل الطالب محور العملية التعليمية، لأنها احدى استراتيجيات التعلم النشط وفي الوقت نفسه تساعد الطلاب على تدوين الملاحظات والأفكار عندما يقرؤون النص أو المحتوى للمادة ويصنفون المعلومات ويستوعبون الأفكار الرئيسة والتفصيلية.

وفي إستراتيجية التفكير القوي كل مفهوم يصنف برقم معين، الرقم الأول يمثل الفكرة الرئيسية والرقم الثاني هو تفصيل للرقم الأول والرقم الثالث هو تفصيل للرقم الثاني وهكذا، والطلبة يستخدمون هذه الإستراتيجية خلال قراءة محتوى الدرس حتى تساعدهم على فرز الأفكار الرئيسية والأفكار التفصيلية . (خوام، ٢٠١٦: ٩٥)

خطوات استراتيجية قوة التفكير

أ. بداية يجب نمذجة الإستراتيجية للطلبة من خلال تدريبهم على مثال بسيط يسهل استيعابهم للطريقة كما في المثال التالي :

الفكرة (١) الخلايا، الفكرة (٢) الخلايا النباتية ، الفكرة (٣) الجدار الخلوي، الفكرة (٣) البرنشيمية

الفكرة (٢) الخلايا الحيوانية، الفكرة (٣) الجسم المركزي، الفكرة (٣) الطلائية

ب.وضع مفاهيم وأفكار متنوعة في بطاقات بدون تحديد رقم الفكرة الرئيسية والفرعية .

ت.تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة .

ث.يطلب من الطلاب تصنيف المفاهيم والأفكار بناء على قوتها، بمعنى البطاقة التي تحتوي

على الفكرة الرئيسية يوضع لها الرقم (١) والفكرة الفرعية التي لها علاقة بالفكرة الرئيسية (٢) ثم الفكرة

(٣) وهكذا كما هو موضح في المثال السابق حتى يمارسوا الطريقة بعد ذلك يبدأ النشاط الفعلي

ج.تقسيم المدرس الطلاب على مجموعات صغيرة غير متجانسة كما سبق .

ح.قراءة الطلبة محتوى الدرس أو الفصل أو الوحدة واستخراج الأفكار من النص ثم تصنيفها .

خ.بناء على قوة الفكرة وعموميتها تكتب في بطاقات بحيث تكون كل فكرة ذات رقم في بطاقة

صغيرة وهكذا ومن الممكن إلصاق هذه البطاقات في لوحة أعمال الطلاب في الصف. (خوام،

٢٠١٦: ٩٧-٩٩)

استراتيجية سلم النمو المعرفي

نشأة ومفهوم استراتيجية سلم النمو المعرفي

تعد إستراتيجية (سلم النمو المعرفي) أحد إستراتيجيات التعلم النشط التي ظهرت عام ١٩٨٠ م على يد (Graham W. Dettick) حيث قدم مجموعة من الإستراتيجيات التدريسية القائمة على البنائية، التي ترجع أصولها إلى عالم النفس بياجيه وقد أكد حافظ (٢٠٠٨) ذلك فقد ذكر أن هذه الإستراتيجية ترجع إلى (Dettich, Graham 1980) الذي أستمد هذه الفكرة من أفكار بياجيه (١٩٦٤) وسماها إستراتيجية تكوين المعرفة ثم جعلها ماسون (Mason, 1982) جزءاً من نموذجة لحل المشكلات، وقد ذكرت (البركاتي، ٢٠٠٨) أن بدايات هذه الإستراتيجية على يد (Donna Ogle) عام ١٩٨٦ م، في الكلية الوطنية للتعليم في (إيفانستون) في أمريكا ، ضمن برنامج التخرج للقراءة وفنون اللغة، حيث طورتها وأخرجتها في صورتها التي هي عليها الآن ، ويندرج ضمن

هذا النموذج، تطوير القراءة النشطة للنصوص المفسرة والشارحة، لمساعدة الطلاب في تفعيل وتطبيق معرفتهم السابقة، من أجل فهم النص، وتوظيفه بشكل ينسجم مع البناء المعرفي للطلاب، وهي إحدى استراتيجيات الاستيعاب القرائي (عطية ، ٢٠٠٨ : ٦٤) .

خطوات استراتيجية سلم النمو المعرفي

أ. مرحلة كتابة عنوان الموضوع على السبورة مع اعطاء ملخص عن أطره العامة.
ب. مرحلة العرض حيث يقوم المدرس برسم الجدول KWL على السبورة. ويذكر الطلاب بالمرحل التي تقتضيها هذه الإستراتيجية وكيفية التعامل مع كل حقل من حقول الجدول.
ت. تحديد أسلوب الدراسة بتوزيع الطلاب على مجموعات ويجب أن يسمي المدرس أفراد كل مجموعة.

ث. يطلب من الطلاب ملء الحقل الأول من الجدول الذي يتعلق بالإجابة عن السؤال الأول ماذا نعرف ؟ وهذا يتطلب أن يكون لدى كل طالب أو مجموعة جدول على غرار الجدول الذي رسمه المدرس على السبورة.

ج. مرحلة تحديد ما يراد تعلمه. وبعد أن يذكر الطلاب ما يعرفونه عن الموضوع ينتقلون إلى تحديد ما يريدون تعلمه وذلك بكتابة الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها بعد دراسة الموضوع أو في أثناء دراستهم الموضوع.

ح. دراسة الموضوع بشكل متعمق بعد أن يحدد الطلاب ما لديهم من معارف وخبرات حول الموضوع والأسئلة التي يريدون الإجابة عنها في أثناء دراسة الموضوع أو بعد الانتهاء من دراسته يقومون بتخصص الموضوع مستفيدين من خبراتهم السابقة كأساس ينطلقون منه ومن يسعون الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها كموجه لمسار تفكيرهم ودراستهم بوصفها أهدافا إلى تحقيقها.

خ. تدوين ما تم تعلمه. بعد دراسة الموضوع يطلب المدرس من الطلاب تدوين ما تعلموه من معارف وما اكتسبوه من خبرات في الحقل الثالث من الجدول الخاص بالإجابة عن السؤال الثالث ماذا تعلمت؟ لما تعلموه من خلال موازنة مفردات الحقل الثالث

د. مرحلة التقويم: يجري الطلاب تقويما بما كانوا يرغبون في تعلمه مع ذكر الأسئلة بمفردات الحقل الثاني أي مقارنة ما تعلموه فعلا التي لم يحصلوا على إجابة لها. ثم موازنة ما تعلموه بما كانوا يعرفونه ولمعرفة مستوى النجاح الذي تحقق وتعديل بعض المعتقدات أو الأفكار الخطأ لديهم قبل التعلم الجديد.

ذ. مرحلة تأكيد التعلم حيث يطلب المدرس من الطلاب:

أ. تلخيص أهم ما تعلموه من الموضوع.

ب. تحديد مجالات الاستفادة مما تعلموه.

ت. تقديم عرض شفهي لما تعلموه. (عطية، ٢٠٠٩: ٢٥٣-٢٥٤)

التفكير عالي الرتبة

وهو مجموعة من المهارات التي تتضمن الملاحظة والوصف وتنظيم المعلومات والقدرة على التساؤل الناقد وحل المشكلات مفتوحة النهاية وتحليل البيانات والقدرة على صياغة التنبؤات بالإضافة الى المهارات الاربعة العليا لتصنيف بلوم

هناك العديد من النماذج لتصنيف مهارات التفكير عالي الرتبة ومن اهمها :

تصنيف ارتر وسالمون (Arter & Salmon):

لقد صنف التفكير عالي الرتبة الى مهارات اساسية وتتضمن : جمع المعلومات - تنظيم المعلومات - تحليل المعلومات - توليد الافكار - التركيز - التركيب - التقويم ،

وان هذه المهارات تشق منها مهارات فرعية اخرى. (King & Other's , 2014 :20-25)

تصنيف مارزانو:

لقد قام مارزانو بتحديد إحدى وعشرين مهارة من مهارات التفكير المعرفية وتم جمعها في ثمانى مهارات ((مهارات أساسية)) وكما يلي :

١- مهارات التركيز Focusing Skills:

تتكون مهارات التركيز من مهارتين هما :

أ- مهارة تعريف المشكلات Skill Defining problem :

ب - مهارة وضع الأهداف Skill Setting coals : (Marzano&others,1988, p.72).

٢- مهارات جمع المعلومات Gathering –Information Skills:

وتتمثل هذه المهارات بمهارتين فرعيتين هما:- (مهارة الملاحظة ومهارة صياغة الأسئلة)

٣- مهارات التذكر Remembering skills : وتتمثل مهارات التذكر بمهارتين فرعيتين:

أ- مهارة الترميز ، ومهارة الاستدعاء (Marzano& others,1988, p-89).

٤- مهارات التنظيم Organizing skills : ولهذه المهارات اربع مهارات فرعية هي (مهارة المقارنة ، مهارة التصنيف ، مهارة الترتيب ، مهارة التمثيل) .

٥: مهارات التحليل Analyzing skills : ولمهارات التحليل مهارتين فرعيتين وهي : (مهارة تحديد السمات والمكونات ومهارة تحديد الأنماط و العلاقات) .

٦- مهارات التوليد Generation skills : وتتضمن هذه المهارات ثلاث مهارات فرعية وهي:(مهارة الاستدلال ، مهارة التنبؤ ، مهارة التوسع) (Marzano & others,1988,p p.100-107).

٧. مهارات التكامل Integrating skills : ولهذه المهارات مهارتان فرعيتان، هما:(مهارة التلخيص ومهارة إعادة البناء) . (Marzano&others,1988,p p.100-107)

٨- مهارات التقويم Evaluating skills: ولهذه المهارات مهارتان فرعيتان، هما (بناء المعايير ، مهارة التحقق) (Marzano & others,1988, p.110-117)
رابعاً:- تصنيف (Udall & Daniels):

لقد قدم (Udall & Daniels) ثلاثة انماط لمهارات التفكير وهي :
النمط الاول : يختص هذا النمط بتحليل المادة وتقييمها ويتمثل بثلاث مهارات هي : مهارات التفكير الاستقرائي - مهارات التفكير الاستنباطي - مهارات التفكير التقييمي .
النمط الثاني: ان هذا النمط يختص بحل المشكلات العلمية ويتمثل بمهارات حل المشكلة .
النمط الثالث : ويختص بتوليد افكار جديدة ويتضمن ثلاث مهارات هي : المرونة - الاصاله -
الطلاقة . (King & Other's , 2014 :20-25)

دراسات سابقة

لم تجد الباحثة دراسات سابقة تناولت استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي ، وستقتصر على الدراسات التي تناولت التفكير عالي الرتبة :

اسم الباحث والسنة والبلد	الهدف	عدد افراد العينة	عدد المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	النتائج
Aksela 2005 فنلندا	الكشف عن اثر الاستقصاء بالكومبيوتر في مهارات التفكير العليا والتعلم ذي المعنى	٨٨	مجموعتين	الاستقصاء بالكومبيوتر	مهارات التفكير العليا والتعلم ذو المعنى	تفوق المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة
عبد ٢٠١٠ السعودية	الكشف عن فعالية استراتيجيات نظرية تركز في العلوم في	١٣١	مجموعتين	استراتيجيات نظرية تركز	مهارات التفكير عالي	تفوق المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة

	تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي				
Simon 2013 اميركا	استخدام محاكاة الكومبيوتر التفاعلية في اجراء تجارب معمل العلوم في مقرر العلوم العامة ، و تأثيرها على التفكير الناقد و مهارات التفكير عالي الرتبة	١٥٠	مجموعتين	محاكاة الكومبيوتر التفاعلية	التفكير الناقد و مهارات التفكير عالي الرتبة
					تفوق المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة

منهجية البحث واجراءاته

أولاً: منهج البحث: اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق اهداف بحثها الحالي ، اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، ذو الاختبار القبلي والبعدي لأنه أكثر ملائمة لإجراءات بحثها ، وكما مبين في الشكل (١) الآتي).

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية الاولى	التفكير عالي الرتبة	استراتيجية قوة التفكير	التحصيل الدراسي التفكير عالي الرتبة	اختبار تحصيلي اختبار التفكير عالي الرتبة
التجريبية الثانية		استراتيجية سلم النمو المعرفي		
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

شكل (١) التصميم التجريبي المعتمد في البحث

ثانياً: تحديد مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث: شمل مجتمع البحث الحالي طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في المديرية العامة لتربية نينوى (المركز) للعام الدراسي (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) م .

عينة البحث : اختارت الباحثة متوسطة (الزهور) للبنين لتطبيق بحثها لانها تضم ثلاث شعب للصف الثالث المتوسط وبطريقة السحب العشوائي واختارا شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى التي سوف تدرس باستخدام استراتيجية قوة التفكير وشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام استراتيجية سلم النمو المعرفي (المتغير المستقل الثاني) وشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة والتي ستدرس بالطريقة الاعتيادية وبعد استبعاد الطلاب الراسبين البالغ عددهم (٨) طلاب أصبح عدد طلاب العينة النهائي (٩١) طالبا، وبواقع (٣٠) طالبا في المجموعة التجريبية الاولى و(٣١) طالبا في المجموعة التجريبية الثانية، و(٣٠) طالبا في المجموعة الضابطة .

ثالثاً / تكافؤ مجموعات البحث:

١ . **العمر الزمني محسوباً بالشهور:** استخدمت الباحثة معادلة تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، وأظهرت النتائج أن الفرق ليس بذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، إذ بلغت القيمة الفائية (F) المحسوبة (٢٠٠٦) وهي اصغر من القيمة الفائية (F) الجدولية البالغة (٣,٠٩)، وبدرجتي حرية (٢) و (٨٨) مما يشير إلى أن مجموعات البحث الثلاث متكافئات إحصائياً في أعمارهم، والجدول (١) يوضح ذلك .

جدول (١) نتائج تحليل التباين الأحادي لأعمار طلاب مجموعات البحث الثلاث محسوباً

بالأشهر

الدالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)	القيمة الفائية (F)		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٠٩	٢٠٠٦	٣٩.٥٠١	٢	٧٩.٠٠٣	بين المجموعات
			١٧.٠٤٦	٨٨	١٥٠٠.٣٠	داخل المجموعات
				٩٠	١٥٧٩.٠٣٣	الكلي

٢- **درجات مادة العلوم في العام الدراسي السابق:** استعملت الباحثة معادلة تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA)، وأظهرت النتائج أن الفرق ليس بذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، إذ بلغت القيمة الفائية (F) المحسوبة (٠.٢٦) وهي اصغر من القيمة الفائية (F)

الجدولية البالغة (٣.٠٩)، وبدرجتي حرية (٢) و (٨٨) مما يشير إلى أن مجموعات البحث الثلاث متكافئات إحصائياً في درجات مادة العلوم للسنة السابقة، والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في درجات مادة العلوم لسنة السابقة

الدالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)	القيمة الفائية (F)		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة	٣,٠٩	٠,٢٦	٥٠,١٣٣	٢	١٠٠,٢٦٦	بين المجموعات
			٨٤,٠١٠	٨٨	٧٣٩٢,٩٢٠	داخل المجموعات
				٩٠	٧٤٩٣,١٨٦	الكلية

٣ . درجات اختبار الذكاء : بعد تطبيق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة وتصحيح الاجابات، استعملت معادلة تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA)، وأظهرت النتائج أن الفرق ليس بذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، إذ بلغت القيمة الفائية (F) المحسوبة (٠,٠٨) وهي أقل من القيمة الفائية الجدولية البالغة (٣.٠٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجتي حرية (٨٨.٢) والجدول (٣) يوضح ذلك .

الجدول (٣) نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات طلاب مجموعات الثلاث في متغير الذكاء

مستوى دلالة ٠,٠٥	القيمة الفائية		متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوبة				
غير دالة إحصائياً	٣,٠٩	٠,٠٨	٠,٣٧	٢	٠,٧٤	بين المجموعات
			٤,٢٢	٨٨	٣٧١,٣٩	داخل المجموعات
				٩٠	٣٧٢,١٣	المجموع الكلي

٤ -التحصيل الدراسي للآباء والامهات : حسب تكرار كل مستوى من مستويات تحصيل الآباء والامهات ، ولحساب الفرق ذو الدلالة الأحصائية أستخدم اختبار مربع كاي للأستقلالية فكانت النتائج كما مبينة بالجدول(٤).

جدول (٤) نتائج اختبار مربع كاي لتكافؤ مجموعات البحث في متغير تحصيل الأب والام

المجموعة	العدد	متوسط	الحداد	كلاية	٢	قيمة كا	مستوى
----------	-------	-------	--------	-------	---	---------	-------

الدلالة ٠,٠٥	الجدولية	المحسوب							
غير دالة احصائياً	٩,٤٨	٠,٧٠	٤	٨	١٤	٨	٣٠	التجريبية الأولى	الاب
				١٢	١٢	٧	٣١	التجريبية الثانية	
				١٢	١٠	٨	٣٠	الضابطة	
	٠,٤٠	٩		٩	١٢	٣٠	التجريبية الأولى	الام	
		٨		١٤	٩	٣١	التجريبية الثانية		
		١٠		١١	٩	٣٠	الضابطة		

(ولكون قيمتي مربع كاي المحسوبتين أصغر من قيمة مربع كاي الجدولية البالغة (٩,٤٨) عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، أذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجاميع البحث في تحصيل ابناء وأمهات الطلاب مما يدل على تكافؤ المجموعتين بهذا المتغير.

٥-درجات اختبار التفكير عالي الرتبة بعد اعداد اختبار التفكير عالي الرتبة ولغرض معرفة دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاث، استخدمت الباحثة معادلة تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA)، وأظهرت النتائج أن الفرق ليس بذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، إذ بلغت القيمة الفائية (F) المحسوبة (٠,٥٦) وهي اصغر من القيمة الفائية (F) الجدولية البالغة (٣.٠٩)، وبدرجتي حرية (٢) و (٨٨) مما يشير إلى أن مجموعات البحث الثلاث متكافئات إحصائياً في اختبار التفكير عالي الرتبة، والجدول (٥) يوضح ذلك .

جدول (٥) نتائج تحليل التباين لدرجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في اختبار التفكير

عالي الرتبة

الدالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)	القيمة الفائية (F)		متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	الجدولية	المحسوب ة				
غير دالة	٣.٠٩	٠,٥٦	٤,٩٢	٢	٩,٨٤	بين المجموعات
			٨,٧٥	٨٨	٧٦٩,٩٢	داخل المجموعات
				٩٠	٧٧٩,٧٦	الكلية

رابعاً: السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي : لغرض الحفاظ على سلامة تطبيق التجربة، ولأجل الوصول إلى نتائج موثوق بها حاولت الباحثة قدر الإمكان السيطرة على بعض المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية)، وذلك عن طريق عزل هذه المتغيرات وتثبيت أثرها في مجموعات البحث الثلاث قبل تطبيق التجربة وفي أثنائها، والعوامل التي سوف يتم ضبطها كالآتي :

أ.السلامة الداخلية للتصميم التجريبي : والتي تشمل المتغيرات (التاريخ والحوادث المصاحبة والاندثار التجريبي واختيار أفراد العينة والنضج وأداة القياس) .

ب. السلامة الخارجية للتصميم التجريبي : حرصت الباحثة على جعل هذا العامل غير مؤثر في سير التجربة وتمثل ذلك في(سرية البحث والمدرس ومدة التجربة وتوزيع الحصص) .

خامسا : مستلزمات البحث

١.تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية المشمولة بالبحث سابقا والتي سيتم تدريسها لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة وفقا لمنهج كتاب مادة علم الاحياء والمقرر تدريسه لطلاب الصف الثالث المتوسط في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ م وتشمل الوحدات الاتية (الوحدة الأولى : علم الاحياء والتكنولوجيا ، الوحدة الثانية : بناء جسم الكائن الحي ، الوحدة الثالثة : الوراثة والتطور) .

٢.تحديد الاغراض السلوكية :قامت الباحثة بصياغة عدد من الاغراض السلوكية القابلة للملاحظة والقياس على وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي مقتصرة على المستويات الثلاث الأولى وهي (التذكر، الفهم، التطبيق) ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في مجال التربية وطرائق تدريس العلوم وتخصص علم الأحياء ، لبيان آرائهم بشأن دقة صياغة الأغراض السلوكية ومدى شمولها للمحتوى التعليمي وتحديد المستوى الذي تقيسه كل فقرة. واعتمدت جميع الاغراض التي حصلت على نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر من آراء الخبراء مع مراعاة التعديلات المقترحة ليصبح عددها بصورتها النهائية (١٠٧) أغراض سلوكية .

٣.اعداد الخطط التدريسية : اعدت خططا تدريسية يومية لمجموعتي البحث لكل مجموعة (التجريبية والضابطة) وتم عرض انموذجا منهما على مجموعة من الخبراء في طرائق تدريس العلوم لابداء آرائهم وملاحظاتهم وفي ضوء ذلك اجريت عليها التعديلات لتأخذ صورتها النهائية .

سابعا : اداتا البحث

تطلب تحقيق هدف البحث الحالي واختبار فرضياته اداتين الاولى : الاختبار التحصيلي واختبار التفكير عالي الرتبة ، وفيما يلي تفصيل عن كل اداة من هاتين الاداتين :

١. الاختبار التحصيلي : قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي يحقق جزء من هدف البحث ، وفقا للخطوات الآتية :

أ. تحديد الهدف من الاختبار :يهدف الاختبار الى قياس التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء .

ب. تحديد عدد فقرات الاختبار : وتم الاتفاق على ان (٢٥) فقرة اختبارية للوحدات الثلاث المشمولة بالبحث تعد مناسبة للاختبار

ت.تعليمات الاختبار: وضعت الباحثة تعليمات خاصة للطلاب توضح كيفية الاجابة عن فقرات الاختبار وكيفية توزيع الدرجات والزمن المحدد للاجابة وبعض الضوابط الواجب مراعاتها قبل الاجابة .

ث.تحديد المحتوى : قد تم تحديد المادة العلمية للاختبار التحصيلي بالوحدات الثلاث (الوحدة الأولى : علم الاحياء والتكنولوجيا ، الوحدة الثانية : بناء جسم الكائن الحي ، الوحدة الثالثة : الوراثة والتطور) من كتاب علم الاحياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) .

ج.اعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) : بعد اعداد الأغراض السلوكية الخاصة بالمادة التعليمية تم اعداد خارطة اختبارية للاختبار التحصيلي وكما في جدول (٦) وكالاتي :

جدول (٦) الخارطة الاختبارية لفقرات الاختبار التحصيلي

ت	الوحدة	الوزن	مستويات الاهداف السلوكية			المجموع
			تذكر	فهم	تطبيق	
			٠.٣٩	٠.٣٤	٠.٢٧	
١	الأولى	٣٢%	٣	٣	٢	٨
٢	الثانية	٣٦%	٤	٣	٢	٩
٣	الثالثة	٣٢%	٣	٣	٢	٨
	المجموع	١٠٠%	١٠	٩	٦	٢٥

الصدق الظاهري :تم عرض فقرات الاختبار بصورتها الاولى مع الاغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس وعلم النفس لبيان سلامة فقرات الاختبار وملائمتها للاغراض السلوكية وقد تمت اعادة صياغة بعض الفقرات وتعديلها اخذا بتعليمات الخبراء ،

وقد حصلت فقرات الاختبار على نسب اتفاق تتراوح وبمتوسط اتفاق قدره (٨٠%) فأكثر وبذلك تحقق الصدق الظاهري لهذه الاداة .

خ. التطبيق الاستطلاعي للاختبار: تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية اولية وبلغ عددها (٤٠) طالبا من الصف الثالث المتوسط في متوسطة الشموخ للبنين وذلك لغرض تحديد الزمن اللازم للجواب عن فقرات الاختبار ومدى وضوح فقراته وتعليماته ، وتم استخراج المتوسط الزمني لوقت انتهاء اول ثلاث طلاب واخر ثلاث طلاب فكان المتوسط (٣٠ دقيقة) .

- التطبيق الاستطلاعي :تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وقد كان عددها (١٢٠) من الصف الثالث المتوسط في متوسطتي ابن القيم الجوزية وسعيد بن المسيب للبنين في مدينة الموصل . وبعد تصحيح اجابات الطلاب قامت الباحثة بترتيب الدرجات تنازليا من اعلى درجة الى اقل درجة وتم اخذ نسبة (٢٧ %) ، وذلك بأخذ اوراق أعلى ٢٧% من اجابات الطلاب (٣٢) وادنى ٢٧% من اجابات الطلاب (٣٢) لتمثل المجموعة الدنيا وبناء على ذلك تناول التحليل الاحصائي مايلي:

أ. **معامل صعوبة الفقرة :** استخراج معامل الصعوبة لجميع فقرات الاختبار ووجد انها تتراوح ما بين (٠,٢٨ - ٠,٧١) وتعد الفقرة الاختبارية مقبولة اذا كان معامل صعوبتها تتراوح (٠,٢٠ - ٠,٨٠) ، مما يعني ان جميع فقرات الاختبار كانت ضمن المدى المقبول .
ب. **معامل التمييز :** تم استخراج القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدت انها تتراوح بين (٠,٣٨ - ٠,٧٣) . وبذلك تكون درجة تمييز الفقرات مقبولة .

ج. **فعالية البدائل الخاطئة :** لذا تم حساب فعالية البدائل بتطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع فقرات الاختبار التي هي من نوع (الاختبار من متعدد) والبالغ عددها (٢٥) فقرة ووجد ان معامل فعالية جميع البدائل سالبة اي انها جذبت اليها اجابات اكثر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طلاب المجموعة العليا ، وهذا يدل على ان البدائل كانت فعالة .

د. **ثبات الاختبار:** تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة التجانس الداخلي بتطبيق معادلة (كيدر-ريتشاردسون ٢٠) ، فوجد ان معامل الثبات يساوي (٠,٨٣) وهذا يدل على ان الاختبار يحظى بدرجة جيدة من الثبات . وبهذا اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق بصيغته النهائية على عينة البحث .

ب - **اختبار التفكير عالي الرتبة :** تم اعداد الاختبار وفقاً للخطوات الآتية :

١- **تحديد مهارات التفكير عالي الرتبة :** تم جمع تصانيف المهارات مع تعاريفها التي جاءت بها المراجع الاصلية والدراسات السابقة ، وتم عرضها على لجنة من المحكمين والمختصين في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس وعلم النفس التربوي وذلك للاطلاع عليها من قبلهم والحكم على صلاحيتها وتم اعتماد المهارات التي حصلت نسبة (٨٠%) فأكثر وقد تضمنت اربع مهارات اساسية

هي (التحليل - التوليد - الاستنتاج - الاستقراء) وقد تضمنت هذه المهارات الاساس تسع مهارات فرعية وهي (تحديد الخصائص والمكونات - تحديد العلاقات والانماط - الاستدلال - التنبؤ - التوسع - الوصول الى الحقائق من معلومات معطاة - تفسير موقف مشكل - الوصول الى تعميم من خلال المواقف الجزئية - وضع الفروض من خلال المشاهدات المتوفرة) .

٢- صياغة فقرات الاختبار :صيغت الفقرات بشكل يتلاءم مع مستوى طلاب الصف الثالث المتوسط ومستوى قابليتهم وقدراتهم العقلية ؛ وقد تألف الاختبار الذي اعدته الباحثة من (٣٢) فقرة اختبارية موزعة على اربع مهارات اساسية .

٤- صدق الاختبار: عرض فقرات الاختبار مع مفتاح الحل على مجموعة من الخبراء والمختصين في الاحياء وطرائق تدريسها لبيان ارائهم على مدى صلاحية فقرات الاختبار وتم الاعتماد على نسبة اتفاق % واكثر معيارا لقبول الفقرة من عدمه ؛وقد حصلت جميع فقرات الاختبار على النسبة واكثر ، وهذا فضلا عن تعديل بعض الفقرات او اعادة صياغتها لغويا ، وبذلك تم التحقق من الصدق الظاهري والمنطقي للاختبار .

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

أ- القوة التمييزية للفقرات : تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من الفقرات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكانت تتراوح بين (٣,٣٤ - ٩,٠٩) ، اذ وجد ان القيم التائية المحسوبة اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٠) وهذا يعني ان الفقرات ذات تمييز جيد .

ب- الثبات استعملت معادلة (كرونباخ الفا) لحساب ثبات الاختبار لكونها الطريقة الاكثر شيوعا لاستخراج الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التي تصح فقراتها باعطاء صفر للجابة الخاطئة ودرجة واحدة للجابة الصحيحة، وكانت قيمة معامل الثبات تساوي (٠.٨٠) اذ تعد الاختبارات جيدة اذا كان معامل ثباتها (٠,٦٧) فما فوق ، وبذلك اصبح الاختبار في صيغته النهائية.

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة :اتبعت الخطوات الآتية في تطبيق التجربة.

١. تطبيق اختبار عالي الرتبة على طلاب مجموعات البحث قبل التجربة .

٢. درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام استراتيجية قوة التفكير ودرست المجموعة التجريبية الثانية باستخدام استراتيجية سلم النمو المعرفي ودرست المجموعة الثالثة باستخدام الطريقة الاعتيادية .

٣. تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير عالي الرتبة على طلاب مجموعات البحث بعد التجربة .

تاسعاً: الوسائل الإحصائية: استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الاتية: (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، مربع كاي ، معادلة التمييز ، معادلة كرونباخ الفا ، معادلة فعالية البدائل ، معادلة (كيودر - ريتشاردسون ٢٠)) .

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها وتفسيرها والاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة، كما سيتضمن أهم التوصيات والمقترحات المتعلقة بالبحث وعلى النحو الآتي:

أولاً :- عرض النتائج :

* نتائج الفرضية الرئيسية الأولى : حسب متوسطات درجات الطلاب في مجموعات البحث في التحصيل وجدول (٧) يوضح ذلك .

جدول (٧) المتوسط الحسابي ومجموع الدرجات ومربع الدرجات لطلاب مجموعات البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الاولى	٣٠	١٨,٣٣	١,٥٢
التجريبية الثانية	٣١	١٨,٦٨	١,٥٦
الضابطة	٣٠	١٥,٣٣	٢,٣٤

ولأجل معرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات الطلاب لمجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي وجدول (٨) يوضح ذلك .

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات الطلاب لمجموعات البحث في اختبار

التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٢٠٤,٥١	٢	١٠٢,٢٥	٣٠,١٩	٣,٠٩	دالة
داخل المجموعات	٢٩٨,١١	٨٨	٣,٣٩			
المجموع	٥٠٢,٦٢	٩٠				

وتعرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل على حسب تسلسل فرضيات البحث الفرعية التي تخص الفرضية الرئيسية الأولى وعلى النحو الآتي :-

١ - نتائج الفرضية الفرعية الأولى :- للموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس وفق استراتيجية قوة التفكير والمجموعة التجريبية الثانية التي تدرس وفق سلم النمو المعرفي يتضح من جدول (٩) إن متوسط درجات طلاب المجموعتين كالاتي :-

جدول (٩) قيمتا شيفيه المحسوبة والحرية للموازنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في اختبار التحصيل

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة %٠.٠٥
			المحسوبة	الحرية	
التجريبية الأولى (قوة التفكير)	٣٠	١٨,٣٣			
التجريبية الثانية (سلم النمو المعرفي)	٣١	١٨,٦٨	٠,٢٨	٣,٠٩	غير دالة

٣- نتائج الفرضية الفرعية الثانية :- يتضح من جدول (١٠) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس وفق استراتيجية قوة التفكير والمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية كالاتي:

جدول (١٠) قيمتا شيفيه المحسوبة والحرجة للموازنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل.

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة %٠.٠٥
			المحسوبة	الحرجة	
التجريبية الأولى (قوة التفكير)	٣٠	١٨,٣٣	١٩,٩١	٣,٠٩	دالة
المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	٣٠	١٥,٣٣			

٣- نتائج الفرضية الفرعية الثالثة:- يتضح من جدول (١١) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي والمجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية كالآتي :-

جدول (١١) قيمتا شيفيه المحسوبة والحرجة للموازنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل.

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة %٠.٠٥
			المحسوبة	الحرجة	
التجريبية الثانية (سلم النمو المعرفي)	٣١	١٨,٦٨	٢٥,٢٤	٣,٠٩	دالة
المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	٣٠	١٥,٣٣			

*نتائج الفرضية الرئيسية الثانية :- حسبت الباحثة متوسطات درجات الطلاب في مجموعات البحث في تنمية التفكير عالي الرتبة وجدول (١٢) يوضح ذلك .

جدول (١٢) المتوسط الحسابي ومجموع الدرجات ومربع الدرجات لطلاب مجموعات البحث في تنمية التفكير عالي الرتبة

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الاولى	٣٠	٣,٩٠	١,٨١
التجريبية الثانية	٣١	٣,٣٢	٢,٧١
الضابطة	٣٠	١,٢٣	١,٠٧

ولأجل معرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في تنمية التفكير عالي الرتبة ، استخدم تحليل التباين الأحادي وجدول (١٣) يوضح ذلك .
جدول (١٣) نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات الطلاب لمجموعات البحث في تنمية التفكير عالي الرتبة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ن		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	١١٨,٣٥	٢	٥٩,١٧			
داخل المجموعات	٣٤٨,٨٤	٨٨	٣,٩٦	١٤,٩٣	٣,٠٩	دالة
المجموع	٤٦٧,١٩	٩٠				

تعرض الباحثة النتائج الخاصة بتنمية التفكير عالي الرتبة حسب فرضيات البحث الفرعية التي تخص الفرضية الرئيسية الثانية وعلى النحو الآتي : -
٤- نتائج الفرضية الفرعية الاولى :- وللموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس على وفق استراتيجية قوة التفكير والمجموعة التجريبية الثانية التي تدرس وفق سلم النمو المعرفي يتضح من جدول (١٤) إن متوسط تنمية درجات طلاب المجموعتين كالآتي :-

الجدول (١٤) قيمتا شيفيه المحسوبة والحرية للموازنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في تنمية التفكير عالي الرتبة.

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة %٠.٠٥
			المحسوبة	الدرجة	
التجريبية الأولى (قوة التفكير)	٣٠	٣,٩٠			
التجريبية الثانية (سلم النمو المعرفي)	٣١	٣,٣٢	٠,٦٥	٣,٠٩	غير دالة

٥- نتائج الفرضية الفرعية الثانية :- يتضح من جدول (١٥) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس على وفق استراتيجية قوة التفكير والمجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية كالآتي :-

جدول (١٥) قيمتا شيفيه المحسوبة والدرجة للموازنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في تنمية التفكير عالي الرتبة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة %٠.٠٥
			المحسوبة	الدرجة	
التجريبية الأولى (قوة التفكير)	٣٠	٣,٩٠			
المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	٣٠	١,٢٣	١٣,٥٠	٣,٠٩	دالة

٦- نتائج الفرضية الفرعية الثالثة :- يتضح من جدول (١٦) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس على وفق استراتيجية سلم النمو المعرفي والمجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية كالآتي :-

الجدول (١٦) قيمتا شيفيه المحسوبة والدرجة للموازنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في تنمية التفكير عالي الرتبة

المجموعة	حجم	المتوسط	قيمة شيفيه	مستوى
----------	-----	---------	------------	-------

الدالة %٠.٠٥	الدرجة	المحسوبة	الحسابي	العينة	
دالة	٣,٠٩	٨,٤١	٣,٣٢	٣١	التجريبية الثانية (سلم النمو المعرفي)
			١,٢٣	٣٠	المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)

الفرضية الرئيسية الثالثة :-

تنص هذه الفرضية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين يدرسون مادة الاحياء باستخدام استراتيجية (قوة التفكير) ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية (سلم النمو المعرفي) في الاختبار القبلي والبعدي للتفكير عالي الرتبة " .

١- نتائج الفرضية الفرعية الاولى : من اجل الكشف عن الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة للمجموعة التجريبية الاولى استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، وظهر بان القيمة التائية المحسوبة (١١,٨٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٦) ، وكما في الجدول (١٧) .

جدول (١٧) القيمة التائية لاختبار التفكير عالي الرتبة القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (قوة التفكير)

الدالة عند مستوى ٠.٠٥	القيمة التائية		درجة الحرية	انحراف الفروق	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الاختبار
	الجدولية	المحسوبة						
دالة	٢,٠٤	١١,٨٢	٢٩	١,٨١	٣,٩٠	٣,٤٠	١٦,٣٧	قبلي
						٣,١٤	٢٠,٢٧	بعدي

٨- نتائج الفرضية الفرعية الثانية : من اجل الكشف عن الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة للمجموعة التجريبية الثانية استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، وظهر بان القيمة التائية المحسوبة (٦,٨٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٧) ، وكما في الجدول (١٨) .

جدول (١٨) القيمة التائية لاختبار التفكير عالي الرتبة القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (سلم النمو المعرفي)

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الاحصائية عند مستوى ٠.٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
قبلي	١٧,١٣	٢,٧٣	٣,٣٢	٢,٧١	٣٠	٦,٨٢	٢,٠٤	دالة
بعدي	٢٠,٤٥	٢,٤٩						

تفسير النتائج يمكن للباحثة تفسير النتائج بما يأتي :

١. جعلت استراتيجيتي (قوة التفكير وسلم النمو المعرفي) الطلاب محور العملية التعليمية، وعملت على القضاء على الروتين الصفي من خلال تهيئة مناخ صفي يسوده الحركة والنشاط والتفاعل مع المادة العلمية المتنوعة بين مصادر قرائية. وصورية في جو من التعاون. والألفة بين أفراد المجموعة الواحدة.

٢. كما أنَّ الاستراتيجيتين كانتا تحتوي على خطوات منتظمة ومتسلسلة وسهلة الفهم لدى الطلاب ، كما أن إشراك الطلاب وجعلهم محورا للعملية التعليمية كان له الدور الايجابي في تنمية التفكير عالي الرتبة ، فالطالب يفكر ويناقش ويستخلص المفاهيم والعلاقة بين اجزاء المادة الدراسية.

٣. وقد يعود السبب كذلك الى أن الطلاب استغلوا قدراتهم الذاتية وبمساحة فكرية اوسع لأن الاستراتيجيتين اتاحتا فرصة للطلاب في تحليل وتفسير الاحداث واستخلاص النتائج وتفسيرها والوصول الى الحل.

٤. (عملت كلا الإستراتيجيتين على إثارة اهتمام الطلاب مما تولد لديهم الدافع في الاندماج بالأنشطة التعليمية، واستخدام معرفتهم القبلية المخزونة في بنيتهم المعرفية في استقبال المعرفة الجديدة، وبهذا أصبح التعلم ذا معنى لما تعلموه .

الاستنتاجات يمكن للباحثة وضع الاستنتاجات الاتية :

١- كان لاستراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي فاعلية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علم الاحياء .

٢- كان لاستراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي فاعلية في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط .

التوصيات وبناءا على نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي :

١- تدريب وتشجيع المدرسين والمدرسات على إتباع استراتيجيات تدريسية يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية .

٢- ضرورة احتواء مناهج طرائق التدريس التي تدرس في كليات التربية الأساسية وكليات التربية للعلوم الانسانية والعلوم الصرفة على استراتيجيات التدريس الحديثة ومنها استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي ومن ثم تدريبهم عليها.

٣- التركيز على تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة المتوسطة .

المقترحات تقترح الباحثة اجراء الدراسات المستقبلية الاتية :

١- اثر استراتيجيتي قوة التفكير وسلم النمو المعرفي في متغيرات تربوية اخرى كالاتجاه او عادات العقل او التمثيل المعرفي .

٢- اثر استراتيجيات تدريسية اخرى في تحصيل الطلاب وتنمية التفكير عالي الرتبة .

المصادر

١. إسماعيل، مجدي رجب، (٢٠٠٠) . تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم للقرن الحادي والعشرين . المؤتمر العلمي الرابع . التربية العلمية للجميع من ٣١ يوليو - ٣ أغسطس . المجلد الثاني. الجمعية المصرية للتربية. جامعة عين شمس. القاهرة.

٢. خطاييه، عبدالله محمد (٢٠٠٥) . تعليم العلوم للجميع. ط١. عمان : دار المسيره للطباعة والنشر .
٣. خوام، مجيد حميد(٢٠١٦) . استراتيجيات حديثة في طرائق التدريس. مصر : دار الإسكندرية .
٤. زيتون، حسن حسين، وكمال عبد الحميد زيتون، (٢٠٠٦). التعلم والتدريس من منظور البنائية . ط١ . القاهرة : عالم الكتب .
٥. سمير، بيومي (٢٠١٥) . استراتيجيات التعلم النشط . القاهرة : دار بسيوني للنشر والتوزيع.
٦. السيد ، جيهان كمال، وفوزية محمد الدوسري، (٢٠٠٣) . فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية" . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس . العدد (٩١) . جامعة عين شمس : الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .
٧. عبد الهادي، نبيل وآخرون (٢٠٠٥) . التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تعليمه. ط١. عمان . الأردن : دار الفكر للطباعة والنشر
٨. عبده ،ياسر بيومي أحمد(٢٠١٠) . فعالية استراتيجية نظرية تريز في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة و الاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ صف السادس الابتدائي . دراسات في المناهج وطرق التدريس . العدد (١٣٨) : الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .
٩. العتوم ، عدنان (٢٠١٣) . تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية . ط٤. عمان . الاردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
١. عطية صالح، (٢٠٠٨) . الجودة الشاملة والجديد في التدريس. عمان : صفاء للنشر والتوزيع .
٢. عطية، محسن علي(٢٠٠٩) . استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء . ط١. عمان : دار المناهج للطباعة .
٣. القرني، مسقرين خضير(٢٠١٥) . اثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني متوسط ذوي انماط السيطرة الدماغية المختلفة. اطروحة دكتوراه غير منشورة .كلية التربية الاساسية . جامعة ام القرى . المملكة العربية السعودية.

- 4.Aksela, M (2005). Supporting meaningful chemistry learning and higher order thinking through computer – assisted Inquiry : **A Design Research Approach Dissertation** . University of Helsinki
- 5.Simon, N (2013). Simulated and virtual Science Laboratory experiments: Improving critical thinking and higher–order learning skills . **Dissertation Graduate Faculty of the School of Education** , Arizona .
- 6.King , F ,J.& Others(2014): Higher Older thinking skills Definition Teaching Strategies Assessment, **Center For Advancement Of Learning and Assessment** , Florida State .
- 7.Marazano,R.J.,and others.(1988).Different kind of classroom :**Teaching with Dimension of Learning** . Alexandria, V A:Association for Supervision and Curriculum Development.