استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة لتنمية التفكير فوق المعرفي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

أ/ محمود محمد أحمد علي

باحث ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

أ.د/ حنان فوزى طه

أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم المساعد

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

د/ أمانى عبدالمنعم محمد

مدرس مناهج وطرق تدريس علوم

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

المستخلص

هدف البحث الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية التفكير فوق المعرفي في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتم اتباع المنهج التجريبي ذي تصميم المجموعتين مع قياس قبلي– بعدي القائم على قياس أثر المتغير المستقل (استراتيجية الأنشطة المتدرجة) على المتغير التابع (التفكير فوق المعرفي), وقد تكونت مجموعة الدراسة من(٨٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي في معهد الأقصر الديني بنين وتم إعداد المواد والأدوات التالية : كتيب الطالب, دليل المعلم, قائمة مهارات التفكير فوق المعرفي, اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي, وتم تطبيق الاختبار على مجموعتي الدراسة قبلياً ثم تنفيذ تجربة البحث من خلال تدريس وحدة الخلية التركيب والوظيفة باستخدام استراتيجية الانشطة المتدرجة على المجموعة التجريبية, ثم تطبيق الاختبار بعدياً وتوصلت نتائج البحث الى فاعلية استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الأنشطة المتدرجة – التفكير فوق المعرفي.

Using Gradual Activities Strategy for Developing Metacognitive Thinking of Secondary Stage Students in Biology

Abstract:

The research aimed to identify the impact of using the strategy of gradual activities in developing metacognitive thinking in biology for first-year high school students. The experimental method with a two-group pre-post design was followed to measure the effect of the independent variable (the strategy of gradual activities) on the dependent variable (metacognitive thinking). The research sample consisted of 80 first-year high school students from Luxor Religious Institute for Boys. The following materials and tools were prepared: a student handbook, a teacher's guide, a list of metacognitive thinking skills, and a metacognitive thinking skills test. The test was applied to both research groups before the experiment. The research experiment was then conducted by teaching the cell unit (structure and function) using the gradual activities strategy for the experimental group. After that, the test was applied again .The study's findings concluded that using the strategy of graduated activities is effective in developing metacognitive thinking skills among first-year high school students in biology.

Keywords: Gradual Activities Strategy - Metacognitive Thinking.

 Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

مقدمة:

خلق الله الانسان وميزه عن سائر المخلوقات بما وهب له من عقل مفكر، يستطيع به أن يخطط لحياته ويواجه التحديات المتلاحقة والتطور الذي يفرض نفسه على أرض الواقع، ومن أجل تلك التحديات اهتمت الأنظمة التربوية في شتى بلاد العالم بتنمية مهارات التفكير بكل أنواعه ودمجها في جميع المناهج والمقررات الدراسية للطلاب في مراحل التعليم المختلفة.

وعلم الأحياء من العلوم التي تدرس في المرحلة الثانوية , والتي تفسر معظم ما يحدث للطالب من تغيرات جسدية ونفسية وعقلية في هذه المرحلة , وهي من أقدم العلوم والتي تختص بدراسة كل ما هو حي على كوكب الأرض , ابتداءً من أعظم المخلوقات عند الله عز وجل _ الإنسان _ ومرورا بجميع أنواع الحيوانات والنباتات حتى الكائنات المجهرية , ودراسة كل ما يتعلق بها من تركيب و طرق تكاثر ونمو وأمراض تصيبها وصفات وراثية وبيئة معيشة وتعايشها مع بعضها البعض , ودراسة كل ذلك تفيد الطالب في فهم نفسه والكائنات الحية من حوله والتعامل معها بكفاءة وحذر .

وحث القرآن الكريم على التفكير وإعمال العقل والتدبر في الكثير من آياته واستخدم العديد من الكائنات الحية كمدخل أساسي للتفكير، فأشار إلى النحل وأهميته، والنمل ونظامه، والإبل وما فيها من تكيف مع ظروف البيئة القاسية، ودعي الحق سبحانه وتعالى الإنسان أن يتفكر في جسمه وما فيه من أجهزة وأعضاء وأنسجة وخلايا تعمل جميعاً في غاية التنسيق والدقة والإحكام والإتقان، فقال عز وجل " وفي أنفسكم أفلا تبصرون " (الذاريات: ٢١).

ومن بين أنواع التفكير التي نالت اهتمام الكثير من المربين وعلماء النفس والباحثين في المجال التربوي التفكير فوق المعرفي , ودعوا إلى تنميته لما له من أهمية بالغة في التعليم لإدراك العلاقات بين الأشياء والأسباب والنتائج وتحليل الظواهر السلامي(٢٠١٢) * [١], ولقد أصبحت تنمية التفكير فوق المعرفي مطلباً وهدفاً استراتيجياً أساسياً للتعليم في العديد من الدول المتقدمة , لما له من قدرة على تمكين المتعلم من التعامل بفاعلية وكفاءة مع تفجر المعرفة ومع متغيرات العالم المعاصر العبسي (٢٠١٦) ,حيث أنه يزيد من وعي الطلاب لما يدرسونه , كما أن الطالب الذي يفكر تفكيراً ما وراء معرفياً يقوم بعدة أدوار في وقتٍ واحدٍ عندما يواجه مشكلة , أو في أثناء الموقف التعليمي , فيقوم بدور مولد الأفكار ومخطط وناقد ومراقب لمدى التقدم ومدعم لفكرةٍ معينة وموجه لمسلك معين ,

[١] - اتبع الباحث نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الامريكية الاصدار السابع

ومنظم لخطوات الحل ويضع أمامه عدة خيارات ويُقيّم كلاً منها ويختار الأفضل منها , فيكون بذلك مفكراً منتجاً الجراح و عبيدات (٢٠١١) .

والهدف من تنمية التفكير فوق المعرفي هو تعليم الطلاب التفكير بمهارة من خلال تدريبهم على التفكير باستقلالية وتوجيه أنفسهم بأنفسهم بعيداً عن تلقين المعلم قدر الإمكان (نوفل وسعيفان،٢٠١١).

ونظراً لأهمية هذا النوع من التفكير فقد سعت العديد من الدراسات إلى تنميته بعدة طرق، ومن هذه الدراسات عكاشة وضحا (٢٠١٢)، ودراسة شاهين (٢٠١٩)، ودراسة سليمان (٢٠٢٤).

وأصبح من المسلمات أن الطرق الاعتيادية في التدريس تفتقر إلى العديد من المقومات التي تجعلها تنمي عدة جوانب عند الطلاب لا سيما مهارات التفكير العليا والتي منها مهارات التفكير فوق المعرفي، لذا دعت العديد من الأدبيات والدراسات إلى ضرورة استخدام طرق واستراتيجيات حديثة لتنمية جوانب التفكير المختلفة عند الطلاب.

ومن بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية الأنشطة المتدرجة، ,والتي تأتي استجابة للاتجاهات الحديثة والتطور العلمي في مجال تدريس العلوم، حيث يذكر Morgan (2014) أنه يمكن تحقيق زيادة في المعرفة والفهم إلى أقصى حد ممكن إذا سمح المعلمون للطلاب بالعمل على مهام مناسبة تتماشى مع مستواهم.

ونظراً لأهمية هذه الاستراتيجية في تنمية العديد من جوانب التعلم لدى الطلاب بمختلف مراحلهم التعليمية، استخدمتها العديد من الدراسات لتنمية عدة متغيرات، ومن هذه الدراسات: دراسة صالح وغالب (٢٠٢١). والتي هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية الأنشطة المتدرجة على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي في العلوم في المدارس اليمنية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأنشطة المتدرجة في التحصيل ومهارات التفكير التحليلي على المجموعة الضابطة.

بينما هدفت دراسة الشافعي (٢٠١٣) إلى قياس فاعلية استراتيجية الأنشطة المتدرجة والمجموعات المرنة في تنمية المهارات الحياتية ودافعية الإنجاز في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية , واستخدمت الدراسة منهجي الدراسة الوصفي والتجريبي , وأشارت الدراسة إلى فاعلية الاستراتيجيتين في تنمية المهارات الحياتية ودافعية الإنجاز لدى الطلاب.

وقد أشارت نتائج عدة دراسات عربية وعالمية إلى فاعليتها لتنمية العديد من المتغيرات لدى الطلاب في مختلف المواد، ومن هذه الدراسات: دراسة السامرائي والتميمي (٢٠١٩)، دراسة الشافعي (٢٠١٣)، عطية (٢٠٢٣)، عمران وآخران (٢٠٢٠)، القرني (٢٠١٧)، كطفان وشون (٢٠٢٠)، يونس (٢٠٢٣)، Collins (2013)، .Maghfirah & Fitrawati, (2018) Natsir, (2013). ودراسة Villamor & Lapinid (2022) .

لذا سعى البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية التفكير فوق العرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

مشكلة البحث وتحديدها:

١- على الرغم من أهمية التنويع في طرق التدريس نظراً لاختلاف الفروق الفردية ومستويات الطلاب وخصائصهم، إلا أنه من خلال:

أ) الملاحظة الشخصية: حيث لاحظ الباحث أثناء حضوره لبعض الدروس مع معلمي الأحياء في معهد الأقصر الديني بنين أن معلمي المادة يستخدمون الطرق المعتادة في الشرح للطلاب مثل طريقة العصف الذهني، والإلقاء.

ب) إجراء مقابلة شخصية غير مقننة لخمسة من معلمي الأحياء وسؤالهم عن الطرق التي يستخدمونها في تدريس مادة الأحياء أجابوا بأنهم يستخدمون الطرق المعتادة كطريقة الإلقاء والمحاضرة لكل الطلاب مما يدعو إلى ضرورة استخدام طرق واستراتيجيات تراعي خصائص الطلاب ومستوياتهم المتنوعة، وعند سؤال المعلمين أيضاً عن أنواع التفكير التي يسعون لتنميتها عند الطلاب ذكرو التفكير الناقد والتفكير الإبداعي فقط.

٢- بالرجوع إلى الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير فوق المعرفي, اتضح أن معظم الدراسات التي تناولت مهارات التفكير فوق المعرفي قد أشارت نتائجها إلى وجود تدني في مهارات التفكير فوق المعرفي لدى معظم الطلاب في مختلف المراحل التعليمية ومن بين هذه الدراسات دراسة أبو ندى (٢٠١٣) ، ودراسة شاهين (٢٠١٤) ، ودراسة العبسي (٢٠١٦) ودراسة Foster (2016)، ودراسة الغنام (٢٠١٨) ، كما أوصت العديد من الدراسات الاهتمام بتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي مثل دراسة شاهين(٢٠١٩) ، والتي أوصت بالاهتمام بإجراء العديد من البحوث التي تثري مجال التفكير فوق المعرفي بوصفه أهم أنواع

التفكير و دراسة عكاشة وضحا(٢٠١٢) والتي أوصت على ضرورة الاهتمام بقياس مهارات التفكير فوق المعرفية لدى الطلاب وإعداد برامج لتنميته ، ودراسة العلامي(٢٠٢٣) التي أوصت بالقيام بدراسات حول مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي لدى معلمي العلوم في الصفوف الأساسية والثانوية ، وأوصت دراسة سليمان(٢٠٢٤) تعليم الطلاب وتدريبهم على مهارات التفكير فوق المعرفي.

٣–الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث حيث طبق اختبار مبدأي لمهارات التفكير فوق المعرفي لطلاب الصف الأول الثانوي، تبين ضعف معظم طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير فوق المعرفي. والنتائج موضحة في الجدول التالي:

جدول ١: درجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي	*النسبة المئوية لعدد الطلاب*	*الدرجة التي حصلوا عليها*	*درجة الاختبار الكلية*
ضعيف	%٧٧.٥	من (٧–٢٠) درجة	٤٢
متوسط	%١٣.٧٥	من (٢٠–٣٥) درجة	
مرتفع	%٨.٧٥	أكثر من (٣٥) درجة	

من خلال العرض السابق يمكن تحديد مشكلة البحث في وجود تدني في مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

سؤال البحث: حاول البحث الإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

فرض البحث:

١– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي لصالح المجموعة التجريبية.

هدف البحث:

هدف البحث الحالية إلى:

- التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

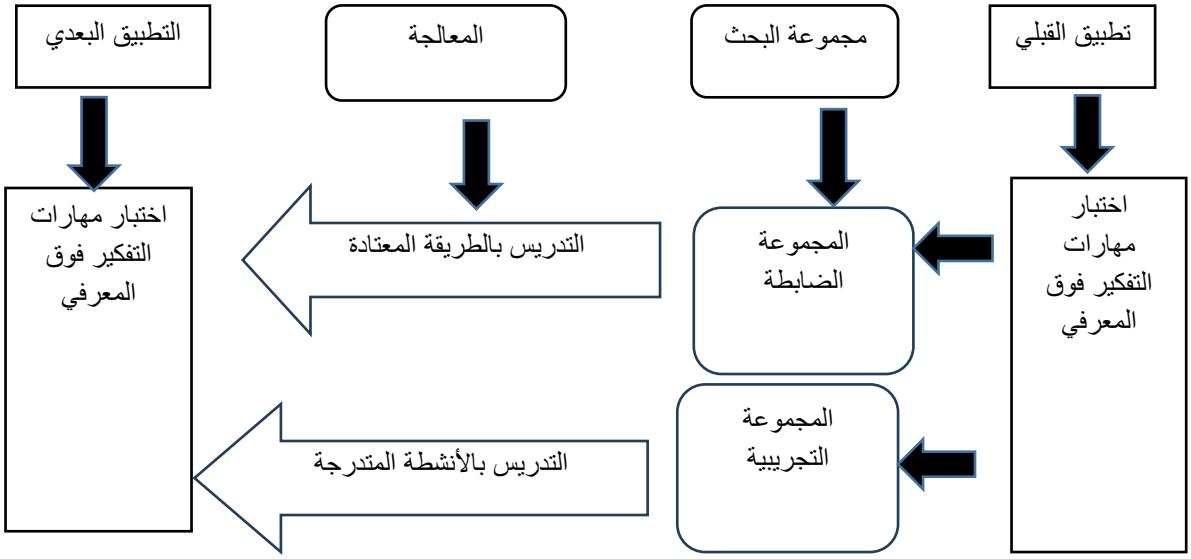
أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي:

- الباحثين: في توفير اختبار يقيس مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ومقياس يقيس درجة حب الاستطلاع العلمي في مادة الأحياء يمكن استخدامه في البحوث التربوية.
- معلمي الأحياء بإمدادهم دليلاً للمعلم لوحدة الخلية التركيب والوظيفة باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة، مما قد يفيدهم في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتنمية حب الاستطلاع العلمي لديهم.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التجريبي وذلك من خلال: تصميم المجموعات المتكافئة (مجموعه تجريبية ومجموعة ضابطة مع اختبار قبلي – بعدي) لأدوات البحث.



شكل ١ يوضح تصميم المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين

محددات البحث:

- طبق البحث على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي حيث يمثل الصف الأول الثانوي مرحلة انتقالية تتطلب مراعاة الخصائص والميول والاحتياجات الضرورية للطلاب.
- طبق البحث في معهد الأقصر الديني بنين , كونه المعهد الرئيس في محافظة الأقصر وتتوافر فيه الإمكانيات اللازمة للبحث.
- اقتصر البحث على تدريس الوحدة الثانية (الخلية التركيب والوظيفة) من كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي، وذلك لتنوع مكوناتها وتدرج محتوياتها، والتي يمكن أن تتلاءم مع استراتيجية الأنشطة المتدرجة.
- طبق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.
- اقتصر البحث على تنمية ثلاث مهارات أساسية في التفكير فوق المعرفي وهي مهارة التخطيط ومهارة الضبط والتحكم ومهارة التقييم.

إجراءات البحث:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت كلاً من: الأنشطة المتدرجة، التفكير فوق المعرفي للاستفادة منها في الإطار النظري وإعداد أدوات الدراسة.

٢- إعداد قائمة بمهارات التفكير فوق المعرفي.

٣- عرض القائمة على السادة المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم.

٤- تحديد المحتوى العلمي وتم اختيار وحدة بعنوان (الخلية التركيب والوظيفة).

٥- إعداد كتيب الطالب ودليل المعلم في ضوء استراتيجية الأنشطة المتدرجة.

٦- عرض كتيب الطالب ودليل المعلم على مجموعة من الخبراء المختصين في مناهج طرق تدريس العلوم.

٧- إعداد أداة البحث المتمثلة في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي لطلاب الصف الأول الثانوي وعرضها على مجموعة من الخبراء المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم.

٨- تطبيق أداة البحث على مجموعة استطلاعية وتحديد معامل الثبات والصدق والزمن اللازم لإجراء تجربة البحث.

٩- التطبيق القبلي لأداة البحث على مجموعة البحث التجريبية والضابطة.

١٠- تطبيق تجربة البحث بتدريس وحدة الخلية التركيب والوظيفة على المجموعة التجريبية للبحث.

١١- التطبيق البعدي لأداة البحث على المجموعة التجريبية والضابطة.

١٢- المعالجة الإحصائية لنتائج البحث والخروج بمجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

لإطـار النــظـري

- **المحور الأول: استراتيجية الأنشطة المتدرجة وتدريس العلوم.**

نشأتها: تعد استراتيجية الأنشطة المتدرجة إحدى استراتيجيات التعليم المتمايز والذي بدأت فكرته تأخذ مكانتها في السياسات التعليمية عام ١٩٨٩ م حين أعلنت وثيقة حقوق الطفل، ثم بعد ذلك في المؤتمر العالمي للتربية في جومتيان عام ١٩٩٠ م، يليها في مؤتمر داكار عام ٢٠٠٠ م؛ والذي كان من أهم توصياته مراعاة الاختلافات بين الطلاب وأنهم يتعلمون بطرق مختلفة مما يفرض ضرورة تنوع طرق وأساليب التدريس لتتناسب مع قدرات وإمكانيات كل الطلاب وتحقق لهم أقصى درجات النجاح والإنجاز. (كوجك وآخرون، ٢٠٠٨).

" ولقد ظهرت هذه الاستراتيجية في الربع الأول من القرن الحادي والعشرين نتيجة التحديات التي واجهت التعليم الأمريكي، فكان لابد من استخدام هذه الاستراتيجية لتواجه هذا التحدي في البيئة الصفية وتنوع مستويات المتعلمين وتباين معرفتهم وقدراتهم" (المسعودي وسنابل ،٢٠١٨، ص. ٥٨).

المبادئ والافتراضات التي تقوم عليها الإستراتيجية:

يذكر لوجان Logan (2011) بعض المبادئ التي يجب مراعاتها عند التدريس باستخدام هذه الاستراتيجية:

–أن لكل طالب القدرة على التعليم مهما كانت قدراته.

– لكل طالب الحق في التعليم بجودة عالية.

– لكل الطلاب احتياجات مشتركة وأخرى فردية ومتميزة ويجب مراعاة النوعين.

وتضيف أبو الحجاج والمصالحة (٢٠١٦) والشمري (٢٠١١) وامبو سعيدي والحوسنية (٢٠١٦) لهذه المبادئ:

– أن تكون الأنشطة المستخدمة متساوية بالفاعلية والنشاط.

– عادلة من حيث التوقعات والزمن اللازم لإتمام المهمة أو النشاط.

– تستخدم المفاهيم الأساسية والمهارات والأفكار.

– متساوية من حيث الاستمتاع والمشاركة بالنشاط.

طرق تصميم استراتيجية الأنشطة المتدرجة: ذكرت كوجك وآخرون (٢٠٠٨) أن "هناك أربع طرق لتصميم أنشطة متدرجة المستوى وهي: تصميم أنشطة تختلف في مستوى التحدي، تصميم أنشطة تختلف في درجة التعقيد، تصميم أنشطة تختلف فيما يتوافر من موارد أو مصادر، تصميم أنشطة تختلف في العمليات اللازمة للقيام بالنشاط"(ص.٣١).

مفهوم استراتيجية الأنشطة المتدرجة:

– عرفتها كوجك وآخرون (٢٠٠٨). بأنها أنشطة تعليمية مختلفة المستويات يصممها المعلم على حسب مستويات الطلاب المعرفية أو المهارية بما يناسب خصائصهم، ويتدرج المتعلم في هذه الأنشطة حسب سرعته حتى يصل إلى مستوى متميز.

– ويعرفها الشمري (٢٠١١). بأنها استراتيجية يستخدم فيها المعلم مستويات متنوعة من المهام يضمن بها اكتشاف اطلاب للأفكار واستخدام المهارات في مستوى مبني على ما يعرفه

الطلاب مسبقا ومشجع لنموهم، وأثناء عمل الطلاب على درجات متنوعة من الصعوبة في مهامهم وأنشطتهم فإن جميعهم يكتشفون نفس الأفكار الأساسية ويعملون على مستويات مختلفة من التفكير.

– وتم تعريف استراتيجية الأنشطة المتدرجة إجرائياً بأنها: مجموعة من الأنشطة والمهام المختلفة التي يقوم بها طلاب الصف الأول الثانوي والمتدرجة من حيث مستوى التحدي أو مستوى التعقيد أو من حيث المصادر والموارد المتوفرة أو من حيث العمليات اللازمة لأداء النشاط، والتي يصممها المعلم ويوزعها على الطلاب أثناء دراستهم لوحدة الخلية التركيب والوظيفة وذلك على حسب خصائصهم ومستوياتهم المعرفية أو المهارية بما يضمن تحقيق الأهداف المرجوة.

دور المتعلم عند التعلم باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة:

يعتبر إتباع الطالب لإرشادات المعلم وتوجيهاته والعمل على تحقيق الأهداف المرجوة بشتى السبل المساعدة في ذلك من أساس نجاح أي استراتيجية تدريس لا سيما في استراتيجيات التعلم النشط،

ولقد حددت كوجك (٢٠٠٨) مجموعة من الأدوار التي يقوم بها الطالب كالتالي:

- أن يكون مدركاً لأهداف التعلم وملما بما يدور حوله في الفصل.
- أن يتقبل فكرة الاختلاف والتنوع في المهام والأنشطة الموكلة لكل طالب أو لكل مجموعة.
- أن يعزز ثقته بنفسه وقدرته على تنفيذ ما يطلب منه من مهام.
- أن يبذل الجهد اللازم للارتقاء بمستواه ويقبل التحدي.
- أن يندمج مع زملائه في مختلف المهام والأنشطة التي يطلبها المعلم.
- أن يحسن استغلال الوقت ويعظم فهمه وإدراكه للموضوعات المقررة.
- أن يستمتع بالمساعدة التي يقدمها لزملائه، ويطلب المساعدة في حالة احتياجه إليها، سواء من زملائه أو من المعلم.

المحور الثاني: التفكير فوق المعرفي وتدريس العلوم:

نظرا لأهمية التفكير ومكانته وأنه أساس التعليم والتعلم اهتمت به السياسات التربوية والأدب التربوي واستخدمت عدة استراتيجيات وبرامج ومداخل لتنميته بكل أنواعه لدى الطلاب بمختلف

أعمارهم فاستخدمت دراسة جلو(٢٠٢٤)استراتيجية معالجة المعلومات لتنمية التفكير فوق المعرفي ,واستخدم الحارثي(٢٠٢١)الفصول المقلوبة القائمة على محفزات الألعاب, واستخدمت دراسة زكي(٢٠٢٣) مراكز التخزين السحابي لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي, ولم تقتصر أهمية تنمية التفكير فوق المعرفي على تنميته عند الطلاب فقط؛ بل أجريت دراسات لتنميته عند المعلمين فاستخدمت دراسة Özgür (٢٠٢٤) تجارب التدريس في مختبر الكيمياء لدى معلمي الكيمياء المستقبليين باستخدام الأساليب المختبرية المختلفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لديهم ، وقامت دراسة Hong& Han (٢٠٢٤) بفحص ما تعلمه معلمو الطفولة المبكرة قبل الخدمة حول التفكير فوق المعرفي للأطفال , وأجريت دراسة على أعضاء هيئة الجامعات للكشف عن مدى معرفتهم بهذا النوع من التفكير وكيفية استخدامهم له أثناء التدريس في صفوفهم مثل دراسة Jenkins (٢٠٢٤).

كما أجريت العديد من الدراسات الوصفية التي تناولت مهارات التفكير فوق المعرفي من عدة جوانب , فتناولت دراسة الطائي(٢٠٢٢)مهارات التفكير فوق المعرفي لدى مدرسي الكيمياء وعلاقتها بالتمثيل المعرفي والحس العلمي لديهم, وتناولت دراسة عثمان(٢٠٢٤)العلاقة بين التجول العقلي كمتغير وسيط بين الوعي ما وراء المعرفي والتوجه نحو الهدف, وتناولت دراسة هيرو وآخران(٢٠٢٤)الفروق في التفكير ما وراء المعرفي بين طلاب الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة.

نشأة التفكير فوق المعرفي: ظهر مفهوم " فوق المعرفي " في بداية السبعينات وأضاف بعدا جديدا في مجال علم النفس المعرفي، وفتح آفاقا واسعة للدراسات التجريبية والمناقشات النظرية في موضوعات الذكاء والتفكير والذاكرة والاستيعاب ومهارات التعلم، وقد تطور الاهتمام بهذا المفهوم في عقد الثمانينات ولا يزال يلقى الكثير من الاهتمام لارتباطه بنظريات الذكاء والتعلم واستراتيجيات حل المشكلة واتخاذ القرار.

مفهوم التفكير فوق المعرفي:

-تشير الرويثي (٢٠١٣). إلى أنه مجموعة من القدرات العقلية والممارسات العملية التي تساعد المتعلم على تخطيط الأنشطة التعليمية التي يقوم بها ومراقبة تنفيذها وفق الخطة المقترحة، ومن ثم تقييم النتائج والخطة بعد تنفيذ النشاط ويتم ذلك عن طريق عمليات التحكم والضبط الذاتي لسلوكه الذي يقوم به، وبذلك فهي تشتمل على ثلاث مهارات

رئيسية وهي: التخطيط، والمراقبة والضبط، والتقييم وتضم كل مهارة رئيسة عددا من المهارات الفرعية.

-وعرفه جروان (٢٠٠٧). على أنه مجموعة المهارات العليا التي تقوم بإدارة نشاطات التفكير وتوجيهها عندما ينشغل الفرد في موقف حل المشكلة أو اتخاذ القرار وتتضمن هذه المهارات ثلاث فئات رئيسة، هي التخطيط والمراقبة والتقييم، وتضم كل فئة من هذه الفئات عددا من المهارات الفرعية.

-وتم تعريفه إجرائيا بأنه: مجموعة من المهارات والممارسات التي يقوم بها طلاب الصف الأول الثانوي والتي تساعدهم على إدارة نشاطات التفكير لديهم وتوجيهها أثناء دراستهم لوحدة الخلية التركيب والوظيفة، وتشمل هذه المهارات ثلاث مهارات رئيسة وهي التخطيط ويكون قبل البدء في إنجاز المهمة المطلوبة منه ثم المراقبة والضبط وتكون أثناء قيامه بإجراء المهمة، وأخيرا التقييم ويكون بعد إنجاز المهمة المطلوبة، وتضم كل مهارة من المهارات الرئيسة عدداً من المهارات الفرعية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك.

مكونات التفكير فوق المعرفي:

ذكرت الرويثي (٢٠١٣) أنه اختلف التربويون وعلماء النفس في تقسيم مكونات التفكير فوق المعرفي، ومن أشهر هذه التقسيمات تقسيم Yore حيث اقترح أن التفكير فوق المعرفي ينقسم إلى مجالين واسعين ويندرج تحت كل مجال من هذين المجالين عدة أنواع كالتالي:

المجال الأول: التقويم الذاتي للمعرفة (الوعي) ويشمل ثلاثة أنواع من المعرفة،

المعرفة التقريرية؛ وهي التي تتصل بمضمون التعلم، أي موضوع التعلم ومحتواه.

المعرفة الإجرائية؛ وهي تتعلق بالإجراءات المختلفة التي يقوم بها الفرد للوصول إلى عمل ما (كيفية التعلم).

المعرفة الشرطية؛ وهي وعي الفرد بالشروط التي تؤثر في التعلم.

المجال الثاني: الإدارة الذاتية للمعرفة، وتهدف إلى مساعدة المتعلم على زيادة وعيه بالتعلم وذلك من خلال عمليات التحكم والضبط الذاتي لسلوكه، وتشتمل على:

التخطيط: وهو الاختيار عن قصد لاستراتيجيات معينة لتحقيق أهداف محددة.

التنظيم: ويتضمن مراجعة مدى التقدم نحو تحقيق الأهداف الرئيسة والفرعية، وتعديل السلوك عند الحاجة لذلك.

التقييم: ويتضمن تقدير مدى التقدم الحالي في عمليات محددة، ويحدث هذا أثناء مراحل العملية المختلفة من بدايتها حتى نهايتها وفي أي عمل.

مهارات التفكير فوق المعرفي: بالاطلاع على الدراسات والأدبيات التي تناولت التفكير فوق المعرفي ومنها دراسة كلاً من أبو ندى (٢٠١٣) , شاهين (٢٠١٩) والعبسي (٢٠١٦) والغنام (٢٠١٨) ,كما اتفق كلاً من أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧)، وجروان (٢٠٠٧) والرويثي (٢٠١٣) والعتوم وآخرون (٢٠٠٩)، والقواسمة وأبو غزلة (٢٠١٢) أن مهارات التفكير فوق المعرفي تتضمن ثلاث مهارات رئيسة , وهي مهارة التخطيط , ومهارة المراقبة والتحكم , ومهارة التقييم , ويندرج تحت كل مهارة أساسية عدداً من المهارات الفرعية، وفيما يلي توضيح لهذه المهارات:

أولاً: – مهارة التخطيط: وهي " القدرة على تحديد الهدف المراد تحقيقه واختيار الاستراتيجية المناسبة وترتيب خطواتها، والتنبؤ بالصعوبات والأخطاء المحتملة، وتحديد أساليب مواجهتها" ويندرج تحت هذه المهارة عددا من المهارات الفرعية.

ثانيا: – مهارة المراقبة والتحكم: تعرفها الرويثي (٢٠١٣) بأنها " القدرة على إبقاء الهدف في بؤرة الاهتمام أثناء التنفيذ، والحفاظ على تسلسل الخطوات، والقدرة على اكتشاف الأخطاء والعقبات وعلاجها " (ص.٢٦). ويندرج تحت هذه المهارة عددا من المهارات الفرعية.

ثالثا: – مهارة التقييم: تعرفها الرويثي (٢٠١٣) على أنها " القدرة على تقييم التعلم ذاتيا من خلال تقييم مدى تحقق الهدف المراد الوصول إليه، ومدى دقته، وكذلك تقييم الأدوات المستخدمة، وطريقة علاج العقبات والأخطاء، والقدرة على تقييم فاعلية الخطة المستخدمة وطريقة تنفيذها "(ص.٢٦). ويندرج تحتها عددا من المهارات الفرعية.

وجدير بالذكر أن هذه المهارات لا يكتسبها الطالب دفعة واحدة، بل يتم اكتسابها على خطوات ومراحل متتابعة.

خطوات تعليم وتعلم مهارات التفكير فوق المعرفي: يوضح فلافيل (1987) المشار إليه في أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) أن تعليم وتعلم مهارات التفكير فوق المعرفي تمر بالأربع مراحل الآتية:

المرحلة الأولى: – تزويد المتعلم بالدافعية الداخلية لتعلم مهارات التفكير فوق المعرفية، من خلال اقتناعه بأهميتها في توفير فرص أفضل لنجاحه في إنجاز المهمات.

المرحلة الثانية: – توجيه المتعلم لانتباهه بطريقة مقصودة وشعورية لما سيقوم بأدائه من مهمات، أو ما يقوم به الآخرون من سلوكيات وأداءات مختلفة، ويمكن ان يكون الانتباه في اتجاهين، الأول عند وجود نموذج معين يقوم المتعلم بملاحظته، والثاني عندما يقوم المتعلم بالانتباه لمحتوى تجربة شخصية يمر بها بنفسه.

المرحلة الثالثة: – تطوير قدرة ومهارات المتعلم على التحدث مع ذاته، حيث أن مهارات التفكير فوق المعرفي يمكن أن تؤسس لهذا النوع من الحوار الذي يمكن أن يؤدي إلى تحقيق العديد من الفوائد لدى المتعلم، ومن بينها:

– تمكين المتعلم من فهم العديد من العمليات المعرفية.

– تطوير مهارة المتعلم من ممارسة العمليات المعرفية.

– نقل العمليات والمهارات المعرفية إلى مواقف جديدة.

المرحلة الرابعة: – القدرة على توظيف العمليات المعرفية بطريقة آلية وبمستوى عال من الإتقان.

وهذه المراحل إنما تحدث عندما يستخدم المعلم واحدة أو أكثر من الممارسات التدريسية المختلفة، لمساعدة الطلاب على التعود على عملية التخطيط والمراقبة والتقييم (مهارات التفكير فوق المعرفي).

أهداف التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي: يذكر القواسمة وأبو غزلة (٢٠١٢) أن الهدف من تدريب الطلاب على ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي هو:

- مراقبة عمليات التفكير وضبطها.
- توجيه الطالب أثناء التفكير.
- إثارة وعي الطالب بكيف يفكر، وطريقته في مواجهة المشكلة.
- زيادة قدرة الطالب على مقاومة الرغبة في العمل المندفع والمتهور بأسلوب نمطي وتقليدي.
- تجنب الوقوع في الاستجابة الصارمة غير المرنة، ويتسم بالتأني والمرونة.

العلاقة بين الأنشطة المتدرجة والتفكير فوق المعرفي : من خلال ما تم عرضه من الجانب النظري لكل من استراتيجية الأنشطة المتدرجة والتفكير فوق المعرفي , يرى الباحث أن كلاهما يشترك في مبدأ التدرج , حيث يتم استخدام الأنشطة المتدرجة بغرض الوصول إلى هدف معين , وحينما يستخدم الطالب مهارات التفكير فوق المعرفي فإنه بذلك يتوصل إلى الهدف المراد بالتدريج من خلال خطواته التي يتبعها في كل مرحلة , فيبدأ بالتخطيط لتنفيذ المهمة , ثم يراقب تقدمه ويضبط أدواته جيدا أثناء تنفيذه للمهمة , ثم بعد الوصول لهدفه يقيم نتائجه التي توصل إليها , وهذه الخطوات لا تأتي جملة واحدة , بل تأتي خطوة تلو الأخرى بالتدريج حتى الوصول للهدف .

إجراءات البحث

إعداد مواد وأدوات البحث: حيث اشتملت على الآتي:

أولاً: إعداد كتيب الطالب لوحدة الخلية التركيب والوظيفة:

وتم ذلك مروراً بالخطوات التالية:

١)إعادة صياغة وحدة الخلية التركيب والوظيفة في مقرر الأحياء باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة.

٢)ضبط كتيب الطالب لوحدة الخلية التركيب والوظيفة بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي فيه، وقد تم إجراء التعديلات في كتيب الطالب وفقا لآراء السادة المحكمين، واحتوى كتيب الطالب على ما يلي:

- طريقة تنظيم وسير العمل أثناء التدريس.
- دروس الوحدة مصاغة طبقاً لاستراتيجية الأنشطة المتدرجة.

٣)إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم لتدريس موضوعات الوحدة في ضوء خطوات استراتيجية الأنشطة المتدرجة، بحيث يحتوي على الأدوار التي يقوم بها المعلم أثناء تدريس الوحدة المختارة، وبعد الانتهاء من دليل المعلم تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي فيه وتمت التعديلات فيه في ضوء توجيهات سيادتهم وأصبح الدليل في صورته النهائية.

٤)إعداد اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي.

أ) تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

ب) تحديد الابعاد التي يقيسها الاختبار: من خلال اطلاع الباحث على بعض الدراسات التي اهتمت بقياس مهارات التفكير فوق المعرفي مثل دراسة كل من الزعبي (٢٠٢٠) والعبسي (٢٠١٦) وأبو ندى (٢٠١٣) والغامدي (٢٠١٢) حددت الابعاد التالية للاختبار والمناسبة لطلاب الصف الاول الثانوي وفقا لآراء السادة المحكمين في موضوعات وحدة الخلية التركيب والوظيفة وهذه الابعاد هي: التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم.

ج) تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: صيغت مفردات الاختبار من نوع أسئلة الاختيار من متعدد حيث تكونت كل مفردة من مقدمة ويتبعها اربعة بدائل بينهم اجابة واحدة صحيحة يختار منهم الطلاب هذه الاجابة وقد روعي في اعدادها شروط هذا النوع من الاسئلة وقد اشتمل الاختبار في صورته الاولية على ٤٢ مفردة.

د) صياغة تعليمات الاختبار: تضمنت صفحة التعليمات الهدف من الاختبار وعدد مفرداته ونوع اسئلته وتوضيح اختيار اجابة واحدة صحيحة من بين الأربعة بدائل وتوضيح طريقة الاجابة بمثال عملي والدرجة الكلية والتنبيه على ضرورة الاجابة على جميع الاسئلة وتوضيح الزمن المخصص للإجابة.

هـ) إعداد مفتاح التصحيح ونظام تقدير الدرجات: صممت ورقة الاجابة في نفس ورقة كراسة الاسئلة وضع نظام تقدير الدرجات في هذا الاختبار بحيث تعطى درجة(واحدة) فقط في حالة الاجابة الصحيحة و (صفر) في حالة الاجابة الخاطئة وبذلك تصبح الدرجة العظمى للاختبار (٣٨ درجة) والدرجة الصغرى للاختبار (صفر) درجة.

و) الصورة الاولية للاختبار: تم صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي بأبعاده الثلاثة، وقد تكون الاختبار في صورته الاولية من (٤٢ مفرده) موزعة على أبعاد اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي.

ز) صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبار وذلك عن طريق عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وبعض

مشرفي ومعلمي ماده الاحياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الاقصر وطلب منهم ابداء الرأي في الاختبار وقد تم اجراء التعديلات التي ابداها المحكمين وأصبح الاختبار صالحا للتطبيق في صورته النهائية.

ح) التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي في صورته الاولية على عينة من طلاب الصف الاول الثانوي بمعهد المنشاة الازهري بنين ممن سبق لهم دراسة الوحدة الدراسية وذلك في بداية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٢/٢٠٢٣ وبلغ عدد افراد المجموعة ٣٧ طالبا.

وقد دلت نتائج التجريب الاستطلاعي على ما يلي:

أ) تحديد الزمن اللازم للاختبار: وقد وجد ان الزمن المناسب لأداء الاختبار هو ٦٠ دقيقة.

ب) إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم الاستعانة بالخطة الزمنية لوزارة التربية والتعليم للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) لتحديد الوزن النسبي لموضوعات وحدة" الخلية التركيب والوظيفة" ومن ثم إعداد جدول المواصفات لاختبار مهارات التفكير فوق المعرفي كما هو موضح بجدول (٢)

جدول٢: جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

الموضوعات	الأسئلة	مهارات التفكير فوق المعرفي			مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
		التخطيط	المراقبة والتحكم	التقييم		
الأول	الأسئلة	٥	٥	١	١١	%٢٩
الثاني	الأسئلة	٤	٦	٣	١٣	%٣٤.٢
الثالث	الأسئلة	٦	٦	٢	١٤	%٣٦.٨
مجموع الأسئلة		١٥	١٧	٦	٣٨	–
الأوزان النسبية للمهارات		%٣٩.٥	%٤٤.٧	%١٥.٨	–	%١٠٠

ج) حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: حيث تراوحت معاملات السهولة لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي ما بين (٠.٤٩ – ٠.٦٥) بمتوسط

(٠.٥٤)، أما معاملات الصعوبة فقد تراوحت ما بين (٠.٣٦ – ٠.٥١) بمتوسط (٠.٤٦)، وتعد هذه معاملات سهولة وصعوبة معقولة، في حين تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٤٥ – ٠.٦٨) بمتوسط (٠.٥٥) ويعطي ذلك مؤشرا على قدرة مفردات الاختبار على التمييز والجدول التالي يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي.

جدول٣: معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٤٨	٢٠	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٤٥
٢	٠.٥٨	٠.٤٢	٠.٤٦	٢١	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٤٨
٣	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٥١	٢٢	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٦٦
٤	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٥٣	٢٣	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٢
٥	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٤٨	٢٤	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٥١
٦	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٥	٢٥	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٥٨
٧	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٥٢	٢٦	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٤٩
٨	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٦١	٢٧	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٦٨
٩	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٤٩	٢٨	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٥٥
١٠	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٤٥	٢٩	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٤٨
١١	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٥٥	٣٠	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٦٥
١٢	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٥٧	٣١	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٥٢
١٣	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٦	٣٢	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٥٤
١٤	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٤٧	٣٣	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٦١
١٥	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٥٨	٣٤	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٦٣
١٦	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٥	٣٥	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٦
١٧	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٥٤	٣٦	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٥٨
١٨	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٥٦	٣٧	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٤٦
١٩	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٦٧	٣٨	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٥٢

Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

د)حساب صدق الاختبار: تم حساب صدق محتوى الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من الساده المحكمين ومعلمو الاحياء بالمرحلة الثانوية وقد قام الباحث بقياس صدق الاختبار بطريقة اخرى هي صدق التجانس أو الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط درجة كل مفردة من مفردات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار واتضح أن قيمة ر عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠.٠١) = (٠.٤٦٨) واتضح أن قيم معاملات الاتساق الداخلي لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي تتراوح بين (٠.٦٨) , (٠.٩٠) وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) وعلى ذلك فإن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق والجدول التالي يوضح معامل الاتساق الداخلي لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

جدول ٤: معامل الاتساق الداخلي لمفردات اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١	٠.٧١	٢٠	٠.٨٩
٢	٠.٧٣	٢١	٠.٧٦
٣	٠.٦٩	٢٢	٠.٦٩
٤	٠.٧٤	٢٣	٠.٨٥
٥	٠.٨٧	٢٤	٠.٩٠
٦	٠.٨٢	٢٥	٠.٧٢
٧	٠.٧٥	٢٦	٠.٧٤
٨	٠.٨٨	٢٧	٠.٨٦
٩	٠.٨٣	٢٨	٠.٦٨
١٠	٠.٦٨	٢٩	٠.٨٤
١١	٠.٧٢	٣٠	٠.٧٥
١٢	٠.٨٥	٣١	٠.٨٧
١٣	٠.٨٧	٣٢	٠.٧٣
١٤	٠.٨٤	٣٣	٠.٨٨
١٥	٠.٧٧	٣٤	٠.٧٩
١٦	٠.٧٣	٣٥	٠.٨٣
١٧	٠.٦٨	٣٦	٠.٨٩

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١٨	٠.٨٠	٣٧	٠.٧١
١٩	٠.٨١	٣٨	٠.٨٢

هـ) حساب معامل ثبات الاختبار: تم استخدام طريقة إعادة التطبيق, حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار بفاصل زمني ثلاثة أسابيع على طلاب العينة الاستطلاعية وعددهم (٣٧) طالباً وبحساب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها طلاب العينة الاستطلاعية في التطبيقين الأول والثاني وجد أن معامل الارتباط وهو مساو لمعامل ثبات الاختبار = ٠.٨٤٧ وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) وهو معامل ثبات مناسب, وهذا مؤشر على أن الاختبار يتمتع بقدر عال من الثبات , وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار صالحا للتطبيق في صورته النهائية.

و) الصورة النهائية للاختبار: في ضوء النتائج السابقة ووفقا للآراء السادة المحكمين تم حذف أربع مفردات من مفردات الاختبار وإعادة صياغة بعض مفردات الاختبار وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٣٨) مفردة موزعة على أبعاد التفكير فوق المعرفي الثلاثة (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) والجدول التالي يوضح توزيع اسئلة اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي على أبعاده الثلاثة:

جدول٥: أبعاد وعدد فقرات اختبار التفكير فوق المعرفي

أبعاد التفكير فوق المعرفي	عدد المفردات	أرقام المفردات
التخطيط	١٥	١٥,١٤,١٣,١٢,١١,١٠,٩,٨,٧,٦,٥,٤,٣,٢,١
المراقبة والتحكم	١٧	٢٣,٢٢,٢١,٢٠,١٩,١٨,١٧,١٦ ٣٢,٣١,٣٠,٢٩,٢٨,٢٧,٢٦,٢٥,٢٤
التقييم	٦	٣٨,٣٧,٣٦,٣٥,٣٤,٣٣
المجموع	٣٨	

الإعداد لتجربة البحث:

تم تنفيذ البحث وفقا للخطوات الأتية

١- تم اختيار مجموعة قدرها (٨٠) طالبا من طلاب الصف الاول الثانوي وتم تقسيمهما الى مجموعتين احداهما ضابطة (٤٠) طالب يدرسون وحدة (الخلية التركيب والوظيفة) بالطريقة المعتادة والأخرى تجريبية (٤٠) طالب يدرسون وحدة (الخلية التركيب والوظيفة) باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة.

٢- تم تطبيق اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي قبلياً على مجموعتي الدراسة للتأكد من عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين.

٣- تم التدريس لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة ولطلاب المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة.

٤ – تم إجراء اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي بعدياً.

٥- المعالجة الإحصائية للتوصل للنتائج.

نتائج البحث

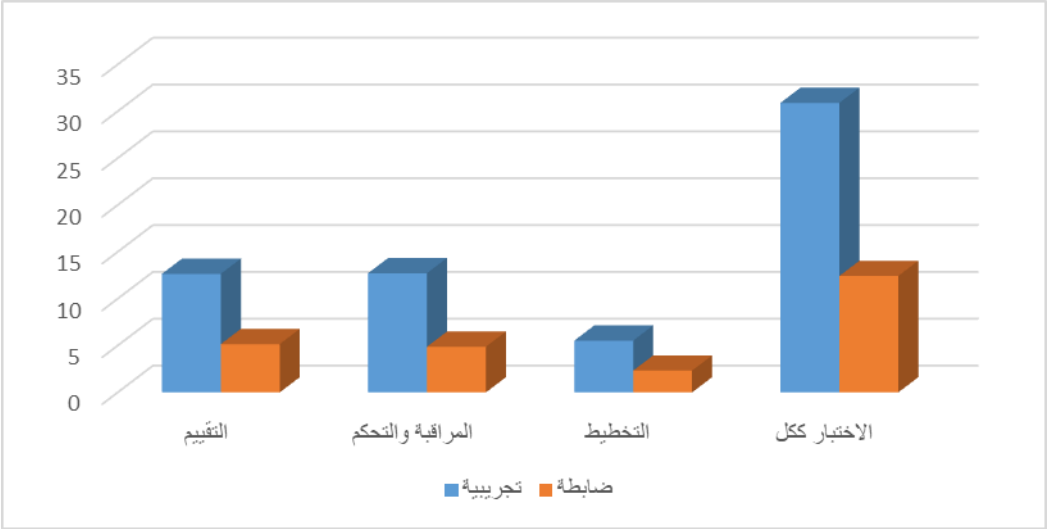
عرض ومناقشة النتائج

ما أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة فرض الدراسة التالي الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس البعدي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي لصالح المجموعة التجريبية " ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب الفروق في المتوسطات في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة ومع استخدام برنامج التحليل الإحصائيSPSS كانت النتائج كما هو موضح بجدول (٦).

جدول ٦: المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة اختبار (ت) في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير فوق المعرفي لدى المجموعتين التجريبية والضابطة لدى طلاب الصف الأول الثانوي

المتغيرات	النوع	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمت "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
مهارة التقييم	تجريبية	٤٠	١٢.٦٥٠٠	١.٤٤٢٠٤	**٢٥.٠١٨	٧٨	٠.٠١	٠.٨٩
	ضابطة	٤٠	٥.١٥٠٠	١.٢٣١٠١				
مهارة المراقبة والتحكم	تجريبية	٤٠	١٢.٧٢٥٠	١.٤٦٧٣٨	**٢٤.١٨٥	٧٨	٠.٠١	٠.٨٨
	ضابطة	٤٠	٤.٨٧٥٠	١.٤٣٥٥٨				
مهارة التخطيط	تجريبية	٤٠	٥.٥٢٥٠	١.١٣١٩٩	**١٣.١٢٤	٧٨	٠.٠١	٠.٦٩
	ضابطة	٤٠	٢.٣٢٥٠	١.٠٤٧٢٨				
التفكير فوق المعرفي	تجريبية	٤٠	٣٠.٩٠٠٠	٣.١٩٢٩٤	**٢٧.٥٩٣	٧٨	٠.٠١	٠.٩١
	ضابطة	٤٠	١٢.٤٢٥٠	٢.٧٨١٦٩				

من خلال الجدول السابق أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير فوق المعرفي (التقييم، المراقبة والتحكم، التخطيط) لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة.



شكل ٢: التمثيل البياني للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير فوق المعرفي

تفسير النتائج لفرض البحث:

أسفرت النتائج عن صحة فرض البحث , وهذا يتفق مع دراسة كلاً من (الأسدي وأرهيف (٢٠٢٣) ,صالح وغالب (٢٠٢١) , القرني (٢٠١٧) التي أشارت إلى إمكانية تنمية العديد من مهارات التفكير وغيرها باستخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة, ودراسة كلاً من (الزعبي٢٠٢٠) , أبو هنطش (٢٠١٤) ,المخلافي والحكيمي (٢٠١٣) ,محمد والمهجة (٢٠١٣) زكي (٢٠٢٣)، جلو (٢٠٢٤)، والتي أشارت إلى إمكانية تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي من خلال استراتيجيات التعلم النشط المختلفة.

وقد يرجع هذا التحسن في مهارات التفكير فوق المعرفي لدى المجموعة التجريبية إلى عدة أسباب منها:

- استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة التي تتضمن أنشطة متنوعة ومتدرجة الصعوبة، مما ساعد الطلاب على بناء معارفهم وتنمية مهاراتهم التفكيرية بشكل تدريجي ومنظم.
- تركيز الاستراتيجية على إشراك الطلاب بشكل نشط في عملية التعلم، وتشجيعهم على التساؤل والاستكشاف والتجريب

- توفير بيئة تعليمية محفزة للتعلم، تتيح للطلاب فرصة التفاعل والمناقشة والتعاون، مما ساهم في تنمية مهاراتهم المختلفة.
- تركيز الاستراتيجية على تقديم التغذية الراجعة المستمرة للطلاب، مما ساعدهم على تقييم أدائهم وتعديل مساراتهم التعليمية.
- اشتراك الطلاب في الأنشطة والحوار والمناقشة وطرح الأسئلة وكذلك العمل في مجموعات وقيامهم بالتجارب والأنشطة أدى إلى زيادة الوعي بالإجراءات المختلفة مما نمى لديهم مهارات التفكير فوق المعرفي المختلفة.
- كما ان الاستراتيجية اشتملت على عمل الطلاب في مجموعات مما يتيح بينهم فرص للتفاوض الاجتماعي في مهارات التفكير ككل والتفكير فوق المعرفي خاصة التي يصعب عليهم فهمها، مما أدى إلى تسهيل فهم واكتساب وتنمية هذه المهارات، كما ساهم في إتاحة الفرصة لعينة الدراسة للتدريب على تنمية المهارات المعرفية وفوق المعرفية التي تتطلب تفكيراً علمياً متقدماً لتحقيق الفهم العميق لمفاهيم مادة الأحياء مما ساعد في زيادة قدرة الطلاب في التفكير فوق المعرفي.

وفي ضوء نتائج البحث تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات.

التوصيات:

- توجيه أنظار مخططي المناهج إلى عرض المحتوى التعليمي في مناهج العلوم بشكل عام ومنهج الأحياء بشكل خاص بطريقة مدرجة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
- إعداد دورات تدريبية لمعلمي العلوم والأحياء لاستخدام استراتيجيات حديثة في التدريس مثل استراتيجية الأنشطة المتدرجة.
- تشجيع معلمي العلوم والأحياء على ابتكار أنشطة تعليمية من شأنها توضيح الأفكار العلمية وترسيخ الفهم لدى الطلاب وربط المعلومات بالواقع العملي.

الأبحاث المقترحة:

- العلاقة بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر استخدام استراتيجية الأنشطة المتدرجة على تحسين فهم المفاهيم البيولوجية وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دور الأنشطة العملية والتجارب في تعزيز التفكير فوق المعرفي وحب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر توظيف الأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب العاديين.
- واقع استخدام الأنشطة الاثرائية في تدريس الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية.

المراجع

أبو الحجاج، سها أحمد والمصالحة، حسن خليل. (٢٠١٦). *استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

ابو جادو، صالح محمد علي ونوفل، محمد بكر. (٢٠٠٧). تعليم *التفكير النظرية والتطبيق*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو ندى، محمد سميح حسين (٢٠١٣). *مهارات التفكير فوق المعرفي المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها*.[رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية]

الأسدي,حسين كاظم علي وأرهيف,سلمى لفتة. (٢٠٢٣).أثر استراتيجية الأنشطة المتدرجة في التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم. مجلة كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية ٢٩, ٤٠٩–٤٣٧

أمبو سعيدي، عبد الله خميس والحوسنية، هدى علي. (٢٠١٦). *استراتيجيات التعلم النشط ١٨٠استراتيجية مع الامثلة التطبيقية*، ط.٢، دار المسيرة.

الجراح، عبد الناصر وعبيدات، علاء الدين (٢٠١١). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات، *المجلة الأردنية للعلوم التربوية* , ٧ , (٢) , ١٤٥ – ١٦٢.

جروان، فتحي عبد الرحمن. (٢٠٠٧). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*، ط.٣، دار الفكر للطباعة والنشر.

جلو، جعفر خماط. (٢٠٢٤). أثر استخدام استراتيجية معالجة المعلومات في التفكير ما وراء المعرفي لطلبة قسم العلوم في كلية التربية الأساسية، مجلة العلوم الأساسية، (٢٢)،١١٧–١٤٣.

الحارثي، ماجد بن عبد الله حامد. (٢٠٢١). فاعلية الفصول المقلوبة القائمة على محفزات الألعاب على تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طلاب اسنة التحضيرية بجامعة جدة، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (٧٣)،١٢٢–١٣٩.

حمزة، جنان مرزة. (٢٠١٩). أثر استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافيا، *مركز بابل للدراسات الانسانية*، ٩ (٣) , ١٩٣ – ٢٢٢.

الرويثي، إيمان محمد أحمد. (٢٠١٣). *رؤية جديدة في التعلم.. التدريس من منظور التفكير فوق المعرفي*، دار الفكر.

الزعبي عبد الله سالم. (٢٠٢٠). أثر استخدام منحى السياق الاجتماعي التاريخي في تدريس المفاهيم الكيميائية في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل لدى طلاب الصف العاشر الاساسي في الأردن، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨(٢)، ١٥٥-١٧٣.

زكي، مروة زكي توفيق. (٢٠٢٣). أثر مراكز التخزين السحابي على مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات بمؤسسات التعليم العالي، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (٩٥)،٤٠٠-٤١٨.

السامرائي، هناء إبراهيم محمد والتميمي، علي هادي حسين. (٢٠١٩, فبراير ١١-١٢). *أثر استراتيجية الأنشطة المتدرجة في التحصيل وتنمية التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ* [عرض ورقة] , مؤتمر العلوم الانسانية والصرفة رؤية نحو التربية والتعليم المعاصر، مركز التطور الاستراتيجي الأكاديمي، جامعة دهوك، العراق.

السلامي، عامر سالم. (٢٠١٢). *ما وراء المعرفة*، دار الأمير.

سليمان، شاهر خالد. (٢٠٢٤). البنية العاملية لمقياس التفكير ما وراء المعرفي دراسة على عينة من طلبة جامعة تبوك، المجلة التربوية جامعة سوهاج،٣(١٢٥)، ٩٥٩-٩٩٠.

الشافعي، جيهان أحمد محمود. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجيات تنويع التدريس في تنمية بعض المهارات الحياتية والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* , ٣ (٤١) , ١١ – ٤٨.

شاهين، يحيي زكريا عبد العاطي عطية. (٢٠١٩). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبة المعلمة بكليات رياض الأطفال*، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة مطروح.

الشمري، ماشي محمد. (٢٠١١). *١٠١ استراتيجية في التعلم النشط*، الادارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة حائل، المملكة العربية السعودية.

صالح,إفتكار أحمد قائد وغالب ,تهاني علي ناجي. (٢٠٢١). فاعلية استخدام إستراتيجية الأنشطة المتدرجة على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية, مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية. ع. ١٠، يونيو ٢٠٢١

الطائي، عايد خضير طايع. (٢٠٢٢). مهارات التفكير فوق المعرفي لمعلمي الكيمياء وعلاقتها بالتمثيل المعرفي والحس العلمي لطلبتهم، مجلة العلوم النفسية،٣٣(٤)،٨٥-١٠٦.

العبسي، زكريا فؤاد زكي (٢٠١٦). أثر توظيف كتاب تفاعلي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير فوق المعرفي بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

العتوم، عدنان يوسف، الجراح، عبد الناصر ذياب، وبشارة، موفق. (٢٠٠٩). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية* ط.٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عثمان، شهدان محمد. (٢٠٢٤). التجول العقلي كمتغير وسيط بين الوعي ما وراء المعرفي والتوجه نحو الهدف لدى عينة من طلبة الصف الأول الثانوي, المجلة العلمية إدارة البحوث والنشر العلمي كلية التربية جامعة أسيوط،٤٠(٢)،١-٦٩.

عطية، رقية أحمد عبد الحميد، البيلاوي، إيهاب عبد العزيز، إمبابي، هند إسماعيل، وأحمد، راندا السيد. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية اللغة الاستقبالية لدى أطفال الروضة ذوي اضطراب اللغة النمائي، دراسات وبحوث التربية النوعية،٩(٤)،٣٩٤-٤٢٣.

عكاشة، محمود فتحي وضحا، إيمان صلاح محمد. (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي، *المجلة العربية لتطوير التفوق* , ٣ (٥) , ١٠٨-١٥٠.
https://search.shamaa.org/FullRecord?ID=95253

القرني , فهد حمدان حسن. (٢٠١٧). فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام الأنشطة المتدرجة في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي , الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس , (٢٢١) , ١١٠ – ١٥٩.
https://search.mandumah.com/Record/833746

القرني، فهد حمدان حسن. (٢٠١٧). فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام الأنشطة المتدرجة في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، (٢٢١) ,١١٠–١٥٩.
https://search.mandumah.com/Record/833746

القواسمة، احمد حسن والغزالة، محمد احمد. (٢٠١٣). *تنمية مهارات التعلم والتفكير والدراسة*، دار صفاء للنشر والتوزيع.

كطفان، ولاء داخل، وشون، هادي كطفان. (٢٠٢٠). أثر استخدام إستراتيجية الأنشطة المتدرجة في التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة العلوم، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (١٦)،١٦٢–١٧٤.

كوجك، كوثر حسين وآخرون (٢٠٠٨). *تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي*، مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية.

محمد، علي رحيم، والمهجة، نبال عباس. (٢٠١٣). فاعلية التكامل بين استراتيجيتي " المكعب والبيت الدائري " على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي. مجلة كلية التربية الأساسية، ٨٠، ٧٦٧ – ٧٩٨.

المخلافي، إفتهان عبده فرحان سيف، الحكيمي، عبد الحكيم محمد أحمد، والمخلافي، عبد السلام خالد سلطان. (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي ودافع الإنجاز العلمي لدى طلبة المرحلة الثانوية, [رسالة دكتوراه منشورة , جامعة تعز] .

نوفل، محمد بكر وسعيفان، محمد قاسم. (٢٠١١). *دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي*، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

هيرو، فقيه الصديق، الشريف، بندر بن عبد الله، والمهنا، إبراهيم بن مهنا. (٢٠٢٤). الفروق في التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة،٩٠جزء (٢)،٤٧٢-٥٠٨.

يونس، عزة فتحي سيد. (٢٠٢٣). فاعلية استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تنمية المفاهيم اللغوية والقيم الأخلاقية لأطفال الروضة بالأزهر الشريف، *مجلة التربية جامعة الأزهر*، (١٩٨) ١٤٩-١٩٥

العلامي، محمود حسين عبد الفتاح. (٢٠٢٣). *درجة ممارسة معلمي العلوم في الصفوف الأساسية العليا لمهارات التفكير فوق المعرفي في محافظة الزرقاء*[رسالة ماجستير منشورة , كلية العلوم التربوية , جامعة آل البيت] .

https://search.shamaa.org/FullRecord?ID=372237

الغامدي، فوزية خميس سعيد. (٢٠١٢). فعالية التدريس وفقا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة،[رسالة دكتوراه منشورة، كلية الآداب والعلوم الإدارية، قسم التربية وعلم النفس، جامعة ام القرى] .

الغنام , عمر أحمد خلف. (٢٠١٨). أثر استخدام نموذج سوم (SWOM) في اكتساب المفاهيم البيولوجية والتفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الثالث متوسط في العراق , [رسالة ماجستير منشورة , كلية الدراسات العليا , جامعة آل البيت] .

Reference

Collins, B, C. (2013). Teaching chemistry concepts using differentiated instruction via tiered labs and activity menus. Thesis (M.S.)-Michigan State University: Masters Abstracts International, 52 - 113.

Foster, Irene. (2016). Metacognition and Dyslexia: Towards an increased understanding of the cognitive knowledge and self-regulation practices of students with dyslexia in higher education. Thesis (Ph.D.) Lancaster University, UK.

Hong, S. B., & Han, J. (2024). Early childhood preservice teachers' learning about children's metacognitive thinking processes and constructivist pedagogy. *Early Years: An International Journal of Research and Development, 44*(3-4), 539–554. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09575146.2023.2179960

Jenkins, G. F. (2024). *An investigation into the general metacognition and metacognitive teaching practices of college faculty at a regional university in Mississippi* (Doctoral dissertation). Delta State University. ProQuest LLC. https://www.proquest.com/docview/2985645858

Özgür, S. D. (2024). The effects of prospective chemistry teachers' laboratory teaching experiences on their metacognitive thinking skills and perceptions of problem-solving skills. *European Journal of Psychology of Education, 39*(3), 2057–2082. https://link.springer.com/article/10.1007/s10212-023-00760-y

Logan, Brenda. (2011). Examining Differentiad Instruction: Teachers Respond. *Research in Higher Education Journal; 13*(1 – 14) .

Maghfirah. N & Fitrawati. (2018). The use of tiered activity in teaching Reading To senior High School Student, *journal of English language teaching* (7), 3,507-513

Morgan, H. (2014). Maximizing student success with differentiated learning. *Clearing House, 87*(1), 34–38. doi:10.1080/00098655.2013.832130

Natsir, R, Yulianti. (2013). Improving The Students Reading Comprehension Using Gradual Tasks Strategy, *Eposure Journal,2*(1)76 – 94.

Villamor, E. G., & Lapinid, M. R. C. (2022). The use of gamified differentiated homework in teaching general chemistry. *TEM Journal, 11*(2), 594-604.

 Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)