مجلة كلية التربية

استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية

بحث مستل من رسالة ماجستير

(تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم)

إعداد

شريهان محمد محمد السرى

معلم أول أحياء– مدرسة عمر بن الخطاب الثانوية بنات– محافظة دمياط

أ. د/ مرفت حامد محمد هاني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث

كلية التربية– جامعة دمياط

٢٠٢٣ م – ١٤٤٤ ه

استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلي التعرف علي أثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد قائمة لمهارات التفكير المنتج اللازم تنميتها لدى الطلاب، إعداد دليل للمعلم وكراسة أنشطة في فصل التغذية والهضم في الكائنات الحية يوضح كيفية استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب الصف الثاني الثانوية ، وفي ضوء نتائج البحث يحقق التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية حجم تأثير كبير لتنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية لي المعرفية– مهارات التفكير المنتج.

Using Lee's Cognitive Strategy In Teaching Biology To Develop Productive Thinking Skills Among Secondary School Students.

Abstract

The aim of the current research is to identify the effect of using Lee's cognitive strategy in teaching biology to develop productive thinking skills among secondary school students. To achieve this goal, a list of productive thinking skills that need to be developed among students has been prepared. A guide has been prepared for the teacher in the biology curriculum. Nutrition and digestion in living organisms explains how to use Lee's cognitive strategy in teaching biology to develop productive thinking skills among second-year secondary school students. Preparing an activity brochure in the chapter on nutrition and digestion in living organisms using Lee's cognitive strategy in teaching biology to second-year secondary school students, and in light of the results. The research achieves a large effect on teaching using Lee's cognitive strategy to develop productive thinking skills in biology for secondary school students.

Keywords: Lee's cognitive strategy - productive thinking skills.

المقدمة:

يعد العصر الحالي عصر الانفجار المعرفي والنمو المتسارع في كم المعلومات والمعارف التي أصبحت تتضاعف خلال السنوات القليلة الماضية، ولأن مستوى تقدم ورقي المجتمعات أصبح منوطًا بالتقدم العلمي والتكنولوجي، كان ينبغي توجيه النظر نحو العملية التعليمية التعلمية التي تحدث داخل المؤسسات التربوية المنتشرة في شتى دول العالم، وهذا التوجه يشير إلى ضرورة الاهتمام بتطوير وتحسين العمليات المسؤولة عن التدريس، والتعليم، والتعلم داخل المؤسسات التعليمية، ومما يجدر الاهتمام به هو النهوض بعمليات التدريس والتنويع بطرائقها التي تخدم الأهداف التعليمية وتحققها.

وتظهر الحاجة واضحة لتعليم التفكير باعتباره أداة فعالة لتحقيق الأهداف المرجو تحقيقها من خلال توظيف المهارات والخبرات التي يملكها المتعلم توظيفًا سليمًا. فالتفكير السليم يمكن المتعلم من التعايش السليم مع ما يحيط به من ظروف، ويتعامل مع المشكلات والصعوبات التي تواجهه, ذلك كله من خلال استدعاء وتفعيل ما يمتلكه من معارف وخبرات ومهارات، وكلما كانت هذه الأدوات متطورة كلما كان مفعولها أقوى وأبقى، فالتفكير هو الركيزة الأساسية في قضية الاحتفاظ بالمعلومة, والتحصيل والنجاح, فكلما كان المتعلم أقدر على التفكير كان احتفاظه بالمعلومة أطول وبالتالي تحصيله أفضل مما

ينعكس إيجابًا على نجاحه فيكون أعظم. ولهذا أولت التربية الحديثة اهتمامًا بالغًا بالتفكير والتدريب على استخدام استراتيجيات التفكير في التعليم, كي يصبح المتعلم قادرًا على استخدام وتوظيف المعرفة التي حصل عليها في مواقف جديدة وليواكب التغيير المتواصل في عالمنا عالم الانفجار المعرفي والتقني. (إدوارد ديبونو، ٢٠١٨، ٣٠٥)

وتؤكد (ناديا هايل و ثائر غازي ، ٢٠١١ ، ١٢٤) أن التفكير المنتج هو اكتشاف علاقات جديدة أو طرائق غير مألوفة، ويتطلب ذلك مجموعة من القدرات والمهارات التي تجمع بين مهارات التفكير الناقد والابداعي (الأصالة، المرونة، الطلاقة، تحليل المشكلة، التخيل والإنتاج، التوسع او التفاصيل، التقويم).

وبعد الاطلاع علي الاستراتيجيات الحديثة القائمة على التعلم البنائي ومنها: استراتيجية لي المعرفية، حيث قام لي شولمان بوضع خطوات الاستراتيجية عام (١٩٨٢) وهي احدى التطبيقات العملية لنظرية بياجيه للتطور المعرفي فهي تتعلق بمرحلة العمليات المحسوسة وفي تفاعل المتعلم مع البيئة من خلال المشكلات وحل المسائل، فهي تتبنى المفاهيم المتعلقة بنظرية (piaget) كالتنظيم والتمثيل والتكييف. (Shulman &Elstein,1975, 121)[١]

وتعد استراتيجية لي المعرفية من الاستراتيجيات التي تتكامل بها نظريتي بياجيه (piaget) ، وفيجوتسكي (Vygotsky) فهي تتعامل مع المشكلات اللفظية بأسلوب اجتماعي يتضمن تنظيم البيئة الصفية، فيجد بياجيه ان المتعلم يطور معرفته من خلال استكشافه الخاص، كما ان الفكر يسبق ويؤدي الي تطوير اللغة، كما ان المعلم يوفر فرص للمتعلمين للتعرف علي العالم بأنفسهم من خلال التعلم بالاكتشاف)، بينما فيجوتسكي اهتم بتعليم المتعلم من خلال التفاعلات الاجتماعية ومن خلال التفاعل مع الآخرين الأكثر معرفة مثل الأقران أو البالغين. بعبارة آخري، يعتقد فيجوتسكي أن الثقافة والبيئة تؤثران علي النمو المعرفي، كذلك اللغة تقود الي النمو المعرفي أيضًا ، كما يوصي فيجوتسكي المعلم بأن يساعد المتعلم علي التقدم من خلال السقالات المعرفية. ومع ذلك، تنظر كلتا النظريتين إلى المتعلمين على أنهم

[١]- يسير التوثيق وفق (APA) الاصدار السادس.

يشاركون في بناء معرفتهم الخاصة بالعالم، ولا ينظر إليهم علي أنهم مجرد متلقين سلبين للمعرفة. (إيمان الخفاف، ٢٠١٣، ١٨٧)

وتشتمل استراتيجية لي المعرفية على المراحل الأربعة الآتية:

١)**فهم المشكلة:** وتتضمن الأسئلة الآتية : (ما محتوى المشكلة؟ ما العلاقة الموجودة بين المفردات الموجودة في المشكلة؟ ما هي الأسئلة التي سنجيب عليها؟)

٢)**تكوين خطة:** وتتضمن الأسئلة الآتية (هل يمكن رسم صورة مساعدة أو شكل؟ هل يمكن رسم خريطة مساعدة أو جدول؟ خذ حالة خاصة وأبحث عن النمطية؟ خذ شرطاً واحداً ثم أضف شرطاً آخراً ؟ هل سبق لك حل مشكلة مشابهة؟)

٣)**تنفيذ الخطة:** وتتضمن الأسئلة الاتية (نفذ الخطوة التي توصلت إليها؟ ترتيب المعلومات التي عندك عند الاختبار ؟ البحث عن الفروض البديلة ؟ رفض الفروض التي لا تحقق شروط المشكلة ؟ تأكد من صحة كل خطوة؟).

٤)**مراجعة الخطة:** وتتضمن الأسئلة الاتية (هل حلك منطقي؟ حاول أن توجد طريقاً آخراً لحل المشكلة؟ صغ مشكلة مشابهة).

الإحساس بالمشكلة:

تمثلت مصادر الإحساس بمشكلة البحث من خلال:

أولاً: الدراسات السابقة

أشارت بعض الدراسات السابقة إلى ضعف مستويات الطلاب في مهارات التفكير المنتج كدراسة وفاء رأفت (٢٠١٦) ، ودراسة مرفت هاني (٢٠١٧) ، دراسة أماني عثمان (٢٠١٨) ، دراسة إبراهيم شاهين (٢٠٢٠) ، دراسة إيمان الشهراني ومسفر بن خفير (٢٠٢١) ، دراسة ريحانة مسفر القحطاني (٢٠٢١) ، دراسة آمال الديات وخليل الفيومي (٢٠٢٢).

ثانيًا: المؤتمرات الدولية ورؤية مصر

وفي ضوء توصيات بعض المؤتمرات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير المنتج لدى الطلاب، مؤتمر تعليم التفكير(٢٠١٨) والذى عقد في الشارقة بالإمارات العربية المتحدة حيث يسعى المؤتمر لمناقشة القضايا ذات الصلة بشكل مباشر بتعليم التفكير في إطار التربية والتعليم، والدراسات والأبحاث ذات العلاقة بتأصيل ونظريات وتطبيقات تعليم التفكير، وذلك على مستوى المراحل الدراسية والتعليمية المختلفة (المرحلة الإعدادية والثانوية)، وذلك من حيث دراسة واقع الأساليب والطرق التدريسية وتطويرها، كما جاء في استراتيجية مصر ٢٠٣٠ في المحور الخاص بالتدريب والتعليم أن يكون التعليم مرتكز على المتعلم القادر على التفكير وأن يساهم أيضًا في بناء الشخصية المتكاملة القادرة على الإبداع.(مؤتمر تعليم التفكير ، ٢٠١٨)

ثالثًا: نتائج الدراسة الاستطلاعية

ومن خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة حيث طبقت اختبار مهارات التفكير المنتج في الأحياء على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي (٣٠) طالب بمدرسة عمر بن الخطاب الثانوية بإدارة دمياط التعليمية– محافظة دمياط ، والذي تكون من (٢٠) مفردة تضمنت مهارات التفكير المنتج وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود قصور في مهارات (الطلاقة، المرونة، تحليل المشكلة، التوسع أو التفاصيل، التخيل، التقويم)، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١) التالي:

جدول (١) نتائج الدراسة الاستطلاعية

المهارة	نسبة المهارة
الطلاقة والمرونة	%٢٠
تحليل المشكلة	%٣٠
التوسع أو التفاصيل	%٣٦.٧
التخيل	%٢٣.٣
التقويم	%٤٣.٣

ويتضح من جدول (١) : انخفاض متوسط درجات الطلاب في الاختبار، حيث بلغت النسبة المئوية للمتوسط ٤٣.١٧ % ، مما يشير إلي ضعف مستويات الطلاب في مهارات التفكير المنتج لدي طلاب الدراسة الاستطلاعية.

مشكلة البحث:

يحاول البحث الحالي التغلب على هذه المشكلة من خلال استخدام استراتيجية لي المعرفية و الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الاسئلة الفرعية التالية:

١)ما مهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية في الاحياء؟

٢)ما أثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

مصطلحات البحث:

١. استراتيجية لي المعرفية Lee's Cognitive Strategy:

يعرفها (رمضان بدوي، ٢٠٠٣، ١٥٥) : احدى استراتيجيات المعرفية التي تجعل التعليم أكثر إثارة وسهولة وتشويق وأكثر فاعلية وتساعد الطلبة على تطوير اتجاهات إيجابية نحو المادة.

يعرفها شولمان و ايلاستن (Shulman & Elastin ,1975,201): "بأنها استراتيجية تتم فيها عملية التعلم عن طريق إثارة مشكلة تدفع الطلبة إلى التفكير

والتأمل والدراسة والبحث والعمل بإشراف المعلم للتوصل إلى حل أو بعض الحلول لها ".

وتعرف الباحثة استراتيجية Lee إجرائيًا: خطوات منظمة متتابعة أتبعتها الباحثة في تنظيم محتوى موضوعات مناهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية والتي تم استخدامها في تدريس طلاب المجموعة التجريبية، حيث تتكون من أربع مراحل هي (فهم المشكلة ، تكوين خطة لحل المشكلة ، تنفيذ الخطة، مراجعة الخطة)

٢. التفكير المنتج The Productive Thinking:

يعرف (فتحي جروان ،٢٠٠٥،٩٣) بأنه "عملية ذهنية تتضمن مجموعة من المهارات (التحليل- الطلاقة- المرونة- الأصالة- التوسع- التخيل والإنتاج – التقويم) والتي تجمع بين مهارات التفكير الناقد والابداعي ويوظفها الطالب لإنتاج افكار ايجابية جديدة لوسائل تعليمية ابداعية".

عرف هيرسون (Hurson, 2008 , 45) التفكير المنتج بأنه ": نوع من أنواع التفكير يجمع بين مهارات التفكير الإبداعي والناقد، ويوظفهما لإنتاج أفكار جديدة."

كما عرف (محسن عطية، ٢٠١٥، ١٣١) التفكير المنتج بأنه" :عملية ذهنية، يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة، ويتطلب مجموعة من القدرات أو المهارات، ويسعى إلى اكتشاف علاقات جديدة، أو طرائق غير مألوفة، لتحقيق هدف معين، بدوافع داخلية أو خارجية أو كلاهما."

عرف (عادل طاهر رمضان، ٢٠١١ ، ١١) التفكير المنتج بأنه "عملية عقلية ينتج عنها حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفي الذي لدى الفرد المفكر، أو البيئة التي يعيش فيها، وينشأ عنها ناتج جديد نتيجة لما يحدث من تفاعل بين الفرد بأسلوبه الفريد في التعامل وما يوجد في بيئته .

وتعرف الباحثة التفكير المنتج اجرائيًا : تفكير يكون الفرد فيه هو المحور وهو المقوم والمصحح والمحاكم لأفكاره، وهو نمط من أنماط التفكير يجمع بين مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، ويوظفهما لإنتاج أفكار إيجابية وعملية جديدة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى :

١. وصف مهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢. تقديم نموذج يوضح كيفية استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٣. التنبؤ بأثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

من الممكن ان يسهم البحث الحالي في الآتي:

١. يساعد الطالب على اكتساب مهارات التفكير المنتج.
٢. قد يسهم البحث الحالي في توجيه معلمي الأحياء نحو الاهتمام باستخدام استراتيجية لي المعرفية.
٣. توجيه انتباه القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة تدريب المعلمين على توظيف استراتيجيات مثل استراتيجية لي المعرفية والتي من شأنها بقاء أثر التعلم وزيادة الإبداع والابتكار في مادة الأحياء .
٤. تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه في تدريس منهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية.
٥. يقدم خلفية نظرية عن استراتيجية لي المعرفية.

مواد وأدوات البحث:

١. قائمة مهارات التفكير المنتج بمناهج الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢. دليل المعلم لتدريس منهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٣. كراسة الأنشطة لتدريس منهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٤. اختبار مهارات التفكير المنتج بمناهج الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٥. استبانة مهارات التفكير المنتج بمناهج الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مجموعة البحث:

حددت مجموعة البحث في عدد (٦٠) طالبًا وطالبةً بالصف الثاني الثانوي بإدارة دمياط التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بدمياط ، وتم توزيعهم عشوائيًا على المجموعتين: التجريبية، والضابطة بحيث تدرس المجموعة الضابطة مقرر فصل التغذية والهضم في الكائنات الحية بالطريقة المعتادة، وتدرس المجموعة التجريبية مقرر فصل التغذية والهضم في الكائنات الحية وفقًا لاستراتيجية لي المعرفية.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث الحالي علي ما يلي:

١) مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي بإحدى المدارس الثانوية التابعة لإدارة دمياط
٢) الفصل الأول من محتوى الفصل الدراسي الاول من منهج الأحياء الصف الثاني الثانوي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث فيما يلى :

١. **المتغير المستقل:** استراتيجية لي المعرفية.

٢. **المتغيرات التابعة:** مهارات التفكير المنتج

منهج البحث:

اتبعت الباحثة في هذا البحث:

١) **المنهج الوصفي:** وذلك لإعداد الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية لي المعرفية، ومهارات التفكير المنتج.

٢) **المنهج التجريبي:** من خلال استخدام التصميم شبة التجريبي ذو المجموعتين:

أ. المجموعة الضابطة: هي مجموعة من الطلاب يدرسون المحتوي المختار وفقًا للطريقة المعتادة في التدريس.

ب. المجموعة التجريبية: وهي مجموعة الطلاب الذين يدرسون المحتوي المختار باستخدام استراتيجية لي المعرفية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الأساس الفلسفي لاستراتيجية لي المعرفية:

اتفق كلاً من (إيمان الخفاف ، ٢٠١٣ ، ١٨٧) (رمضان بدوي ، ٢٠٠٣، ١١) علي أن لي المعرفية تستند إلى بعض المبادئ والفروض الأساسية المنبثقة من نظرية بياجيه (Piagat) ونظرية فيجوتسكي (Vygotsky) ولعل من أبرز هذه المبادئ ما يلي:

١) إن تضمين الموقف التعليمي بخبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم، أي أنه لا يمكن تعليم الطالب بطريقة جيدة دون إحاطته

بمواقف حقيقية يستطيع من خلالها أن يجرب بنفسه ويحاول ويرى ما يحدث ويتساءل ويضع بنفسه الإجابات الخاطئة بأسئلته، ويقارن بين ما يجده في موقف آخر ويناقش زملاءه فيما وصل إليه ويتفق معهم أحياناً ويختلف معهم أحياناً أخرى.

٢) الموازنة بين ما يوجهه المعلم لطلابه من أسئلة تستثير لديهم القدرة على التذكر، وأخرى تستثير قدرتهم على التطبيق والتحليل، وثالثة تستثير قدرتهم على التقدم والتقويم.

٣) إن الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم بدرجة معقولة، تعكس لديه اعتقادًا عن العالم المحيط به، وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع تلازم المتعلم باستمرار.

٤) يوجه تلاميذه إلى تطبيق ما تعلموه داخل المدرسة من خبرات جديدة في حياتهم العملية ، ومن خلال التفاعل مع المجتمع.

خطوات تنفيذ استراتيجية لي المعرفية:

ويعرفها شولمان وايلاستن (Shulman & Elastin ,1975,201): بأنها استراتيجية تتم فيها عملية التعلم عن طريق إثارة مشكلة تدفع الطلبة إلى التفكير والتأمل والدراسة والبحث والعمل بإشراف المعلم للتوصل إلى حل أو بعض الحلول لها ".

كما يري (رمضان بدوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٠٦- ٢٢٥) أن استراتيجية لي المعرفية تجعل التعليم أكثر إثارة وسهولة وتشويق وأكثر فاعلية وتساعد الطالب على تطوير اتجاهات إيجابية نحو المادة، فهي تسير وفق خطوات محدده لكل منها هدف معين، والخطوات تتمثل في:

١. فهم المشكلة (Understand The Problem)

٢. تكوين الخطة (Plan Configuration)

٣. تنفيذ الخطة (Implementation Of The Plan)

٤.مراجعة الخطة (Plan Review)

وتعرف الباحثة استراتيجية Lee إجرائيًا: خطوات منظمة متتابعة أتبعتها الباحثة في تنظيم محتوى موضوعات مناهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية والتي تم استخدامها في تدريس طلاب المجموعة التجريبية.

وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل استراتيجية لي المعرفية كما شرحها كلًا من: رمضان بدوي (٢٠٠٣ ، ١٩٣)، مجدي حبيب (٢٠٠٣ ، ١٢٥) ، الجابري (٢٠١١، ٧٣– ٧٤) ، هادي طوابله ، وآخرون (٢٠١١ – ٢٢٢).

أولا: فهم المشكلة (Understand The Problem):

اختيار مشكلة مناسبة وسليمة وان تكون قابلة للبحث وبمواصفات كالأصالة أو الجدة، وعدم تكرارها والمقصود في الأصالة عدم تطبيق خطوات البحث أو المنهج نفسه لباحث سابق، ويمكن إعادة بحث بالمشكلة نفسها وبظروف محددة، وهذه المعايير تتمثل بأن تكون المشكلة واضحة ومفهومة فضلا عن حداثتها وأسالتها وأن تكون المشكلة قابلة للبحث ومفيدة علميًا وتوافر الإمكانات والظروف البيئية. والإحساس بالمشكلة تشتمل على تحديد الهدف الرئيس على هيئة نتائج متوقعة من الطلاب، أي على الطالب أن يتعرف علي ما يريد وما يعيق إرادتها.

وتتضمن هذه الخطوة خطوات فرعية عديدة منها:

١)قراءة المشكلة بعناية.

٢)البحث عن أية كلمات لا يمكن فهمها .

٣)تحديد المجهول في المشكلة .

٤)معرفة المعلومات المقدمة في المشكلة

٥)وصف المشكلة حسب رأي الطالب .

٦)تجزئة المشكلة إلى أجزاء بسيطة يمكن فهمها .

٧)رسم شكلاً يساعدك على توضيح أو تفسير المشكلة .

وترى الباحثة إن فهم المشكلة لا يعني بالدرجة الأولى تطبيق القواعد والقوانين المتعلمة فقط، اذ أنه عند تعرض الطالب لموقف يحتوي مشكلة يُراد حلها فهو يتذكر ما تعلمه ويضع الفروض والمعطيات ويسير في خطة الحل نحو الهدف المقصود مما يمكنه من بناء استراتيجية للحل يمكن الإفادة منها في مواقف أخرى جديدة.

ثانيا: تكوين الخطة (Plan Configuration):

ويعد تكوين خطة لحل مشكلة ما نشاطا ذهنيًا معرفيًا موجهًا ، ينتظم بشكل منهجي ويسير وفق أساليب منظمة مخططة هادفة . ويحصل في هذا النوع من أنواع التفكير تنظيم تمثيل الخبرات السابقة وعناصر المواقف التي يتعرض لها المتعلم ؛ بما تنطوي عليه من عقبات ومشكلات تثير الدافعية لديه ،لتحقيق الهدف المتمثل بتخطي العقبات وحل المشكلات.

وتتضمن هذه الخطوة خطوات فرعية عديدة منها:

١. جمع البيانات حول الخطة
٢. استرجاع الحقائق والقوانين التي لها علاقة بالمشكلة.
٣. البحث عن العلاقات الضرورية للحل
٤. استرجاع المعلومات الناقصة وإكمالها
٥. اختبار المعلومات التي بينها علاقات في الحل.
٦. البحث عن معلومات جديدة.
٧. تجاهل المعلومات التي ليست بينها علاقة للحل.

ثالثاً: تنفيذ الخطة (Implementation Of The Plan):

القدرة على تنفيذ خطة حل مشكلة ما مطلب أساسي في حياة الطالب فكثير من المواقفالتي نواجها في الحياة اليومية هي أساساً مواقف مشكلة تتطلب حلا لهذا تتضمن هذه الخطوة خطوات فرعية عديدة منها:

١. إيجاد العلاقة بين المعلومات المعطاة والمجهولة.
٢. معرفة مشكلة ما مشابهة لتلك المشكلة
٣. البحث عن الفروض البديلة (الحلول الممكنة للمشكلة).
٤. ترتيب المعلومات التي عندك عند الاختبار
٥. رفض الفروض التي لا تحقق شروط المشكلة.
٦. اختبار صحة حلك.

رابعاً: مراجعة الخطة (Plan Review):

في هذه الخطوة يبحث الطالب عن الحل باقتراح الإبدال الممكنة، ونسمي هذه الإبدال (بالفروض)؛ فالفرض ما هو إلا حل يحتاج إلى تطبيق عن طريق تحليل المشكلة البيانات والمعلومات المتصلة بها، من حيث أسبابها والعوامل المؤثرة فيها، وبتحويل السبب من جملة استفهامية إلى خبرية؛ فحل المشكلة هو أداء عقلي يتميز بالقدرة على إدراك العلاقات بين عناصر الموقف الداخلية (سؤال المشكلة) ، وذلك عن طريق التطبيق المنظم لمعرفة الطالب وتفكيره.

الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية لي المعرفية:

تنوع المتغيرات التابعة التي استخدمت استراتيجية لي المعرفية في تنميتها مثل تنمية التحصيل في مادة الجغرافية كما في دراسة فاطمة محمد علاوى (٢٠١٥) وتنمية التحصيل في مادة الفيزياء كما في دراسة مرتضي نصير الكروي (٢٠١٧) وتنمية التحصيل والتمثيل المعرفي في مادة الكيمياء كما في دراسة عايد خضير ضايع (٢٠١٨) وتنمية التحصيل في مادة التاريخ كما في دراسة مروة بشار جبار وأحمد هاشم محمد (٢٠٢٠) وتنمية الحس العلمي في مادة العلوم كما في دراسة ريم سالم مصطفى السراج (٢٠٢١).

واقتصرت الدراسات السابقة على استخدام استراتيجية لي المعرفية بُمفردها كما في البحث الحالي، كما أن الدراسات السابقة استخدمت استراتيجية لي المعرفية

في مراحل تعليمية مختلفة وفي سنويات عمرية مختلفة واستخُدم البحث الحالي في المرحلة الثانوية (طلاب الصف الثاني الثانوي).

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة التي تناولك استراتيجية لي المعرفية في:

١)بناء الإطار النظري المتعلق باستراتيجية لي المعرفية.

٢)إعداد أدوات البحث مثل استبانة مهارات التفكير المنتج، واختبار مهارات التفكير المنتج.

٣)إعداد دليل المعلم لتدريس منهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٤)إعداد كراسة أنشطة لتدريس منهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثانياً: مهارات التفكير المنتج:

التفكير المنتج هو أحد أنماط أو نماذج التفكير التي تجمع بين التفكير الناقد والتفكير الإبداعي ومن أهم مهاراته تحليل المشكلة والتخيل والانتاج والتقويم والتوسع أو التفاصيل والأصالة والطلاقة والمرونة ؛ وقد اقترح مفهوم التفكير المنتج لأول مرة من قبل عالم النفس الألماني أوتو سيلز في أوائل عام ١٩٣٠ وأول من عرفه هو هوريسون ويختلف التفكير المنتج عن الإبداعي في أن التفكير المنتج يقوم الفرد فيه بتقييم ونقد الحلول الذي يتوصل اليها لحل المشكلة حيث يبدأ الفرد بعملية التفكير الإبداعي أولا ثم يقوم بعملية التفكير الناقد لتقييم الحلول التي توصل إليها.(آلاء الأسمر، ٢٠١٦ ، ٢٦) (Psychology glossary ,2017)

إن ابتكار عنصر جديد يعتبر ناتج إبداع لكن استخداماته وتطبيقاته وتجربته يخضع للتفكير الناقد فنستخدم العصف الذهني بداية لإنتاج العديد من الأفكار

الابتكارية ثم نخضعها للمنطق ومحاولة التوصل لأفضل الحلول الواقعية . (,2014 , Craig Rusbult 22)

يعرف (فتحي جروان ،٢٠٠٥،٩٣) بأنه "عملية ذهنية تتضمن مجموعة من المهارات (التحليل– الطلاقة – المرونة– الأصالة– التوسع– التخيل – التقويم) والتي تجمع بين مهارات التفكير الناقد والابداعي ويوظفها الطالب لإنتاج افكار ايجابية جديدة لوسائل تعليمية ابداعية".

عرف هيرسون (Hurson , 2008 , 45) التفكير المنتج بأنه ": نوع من أنواع التفكير يجمع بين مهارات التفكير الإبداعي والناقد، ويوظفهما لإنتاج أفكار جديدة."

كما عرف (محسن عطية ، ٢٠١٥، ١٣١) التفكير المنتج بأنه" :عملية ذهنية، يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة، ويتطلب مجموعة من القدرات أو المهارات، ويسعى إلى اكتشاف علاقات جديدة، أو طرائق غير مألوفة، لتحقيق هدف معين، بدوافع داخلية أو خارجية أو كلاهما."

عرف (عادل طاهر رمضان ،٢٠١١ ، ١١) التفكير المنتج بأنه "عملية عقلية ينتج عنها حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفي الذي لدى الفرد المفكر، أو البيئة التي يعيش فيها، وينشأ عنها ناتج جديد نتيجة لما يحدث من تفاعل بين الفرد بأسلوبه الفريد في التعامل وما يوجد في بيئته .

وتعرف الباحثة التفكير المنتج اجرائياً : تفكير يكون الفرد فيه هو المحور وهو المقوم والمصحح والمحاكم لأفكاره، وهو نمط من أنماط التفكير يجمع بين مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، ويوظفهما لإنتاج أفكار إيجابية وعملية جديدة.

وقد أكد كل من (فتحي الزيات،١٩٩٨، ٢٠٤) و (فتحي جروان،١٩٩٩،٨٣) و (مصري حنورة ،٢٠٠٣ ، ١١٤) و(محمد جمال ،٢٠٠٥،

٢٢٥) و (عبدالحكيم الصافي، سليم قارة ،٢٠١١ ، ٥١) أن التفكير المنتج يتكون من المهارات التالية: (الطلاقة، المرونة، تحليل المشكلة، التوسع أو التفاصيل، التخيل، التقويم)

وفيما يلي تفصيلاً لهذه المهارات:

١. **الطلاقة:** تعتمد الطلاقة علي قدرة الفرد علي إعطاء أكبر قدر ممكن من الأفكار أو الكلمات أو الصور والرسومات أو الأشكال ، فالكم هو أساس منح الدرجة، فكلما كان الفرد قادر علي إنتاج عدد أكبر من الافكار في وحدة زمنية محددة توافرت لديه درجة أكبر من الطلاقة .

٢. **المرونة:** قدرة الفرد علي إنتاج استجابات مناسبة تتسم بالتنوع والتلقائية استجابة لمشكلة او موقف معين، وهي القدرة علي توليد أفكار متنوعة، وتحول مسار التفكير مع تغيير المثير أو متطلبات الموقف.

٣. **تحليل المشكلة:** القدرة على تحديد واكتشاف المشكلة وتحري المعلومات الناقصة بها، ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف. ولاشك أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولي في عملية البحث عن حل لها، ويرتبط بهذه القدرة ملاحظة الأشياء غير العادية أو المحيرة في محيط الفرد وإعادة توظيفها واستعمالها.

٤. **التوسع:** تعني قدرة الفرد وقابليته على تقديم إضافات أو تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة ما، من شأنها أن تساعد علي تطويرها وتنفيذها، ومثال ذلك توسيع فكرة ملخصة أو توضيح استراتيجية أو موضوع صعب أو إعادة كتابة نص بإضافة المزيد من الصور والمحسنات البديعية.

٥. **التخيل:** وهو القدرة على إثارة التفكير وتوسيع النظرة والرؤية، فتهيئة الظروف البيئية أمام الأفراد للتخيل الموجه لمشكلة أو موقف من المواقف الحياتية، والذي

من شأنه أن يطور قدرة الفرد على ادراك المواقف والأحداث وتخيل الحلول المتاحة للمشكلات التي تواجهه، إضافة إلى تخيل ما عليه المستقبل.

٦. **التقويم:** تشير إلى قدرة المتعلم علي إصدار حكم علي موقف أو شخص ما وفقاً لمعايير يتبناها المتعلم.

الدراسات السابقة التي تناولت مهارة التفكير المنتج:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت التفكير الناقد ومهاراته واستراتيجياته في مادة العلوم ومنها دراسة حياة رمضان (٢٠٠٥) ، ودراسة داليا همام (٢٠٠٦)، ودراسة حمد الخالدي (٢٠٠٦) ، ودراسة عبدالله طالب (٢٠٠٧)، خالد العتيبي (٢٠٠٧)، دراسة لياجر (Leager ,2008)، ودراسة مدحت محمد (٢٠٠٨)، ودراسة مندور عبد السلام (٢٠٠٨) ، ودراسة إبراهيم شرف (٢٠٠٩) ، ودراسة عاصم عمر (٢٠٠٩) ، ودراسة عامر الدردور(٢٠١٠) ، ودراسة فهد الحربي (٢٠١٠) ، ودراسة رغد الجبوري (٢٠١١)، ودراسة صابر أبو مهادي (٢٠١١) ،ودراسة سمية عبد الوارث وسمية سعيد (٢٠١٢)، (Evren ,2012) ، ودراسة بسمة أبو السعود (٢٠١٤) ، ودراسة مؤيد الجبوري(٢٠١٤) ، ودراسة مهدي جواد (٢٠١٥).

هناك العديد من الدراسات التي تناولت التفكير الابداعي محمد نوفل (٢٠٠٦) ، وعواطف اليامي (٢٠٠٦)، وروعه بري (٢٠٠٨) ، وعدنان محمد القاضي (٢٠٠٨) ، ونجوي بدر حضر(٢٠١١) ومريم الرويثي (٢٠١٢).

ومن خلال استقراء الدراسات السابقة تبين للباحثة:

مما سبق وجدت الباحثة أن معظم الدراسات السابقة استخدمت الاستراتيجيات التعليمية في تنمية مهارات التفكير المنتج كما في دراسة مرفت هاني (٢٠١٧) ، ودراسة إيمان الشهراني ومسفر بن خفير (٢٠٢١) ، وهذا يتفق مع

البحث الحالي باستثناء دراسة وفاء رأفت (٢٠١٦) التي استخدمت برنامج كورت في تنمية التفكير المنتج لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مرحلة التعليم الأساسي، ودراسة أماني عثمان (٢٠١٨) التي استخدمت برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الويب لتنمية كفايات التصميم التكنولوجي للدروس ومهارات التفكير المنتج لدى الطلاب المعلمين شعبة علم النفس بكلية التربية، واتفقت معظم الدراسات السابقة على ضرورة استخدام طرق واستراتيجيات حديثة في التدريس لتساعد التلاميذ على اكتساب مهارات التفكير المنتج وهذا يتفق مع البحث الحالي حيث استخدمت استراتيجية حديثة في التدريس وهي استراتيجية لي المعرفية ، كما أنه لا توجد دراسة في حدود علم الباحثة تناولت العلاقة بين استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء وتنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

وقد استفادت من دراسات المحور الثاني في:

١. إعداد قائمة بمهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدي طلاب المرحلة الثانوية في الأحياء.
٢. إعداد اختبار مهارات التفكير المنتج بمناهج الأحياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي.

٣. يحقق التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية حجم تأثير كبير لتنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية.(Cohen ,1983,276)

إجراءات البحث:

أولاً: للإجابة عن تساؤلات أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١) للإجابة على السؤال الأول ونصه: ما مهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية في الاحياء؟

١. الاطلاع على البحوث والدراسات العربية والاجنبية السابقة التي تناولت مهارات التفكير المنتج.

٢. الاطلاع على الكتب والمراجع التي تتعلق بالتفكير المنتج.

٣. اعداد قائمة بمهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية في الاحياء.

٤. اعداد استبانة مهارات التفكير المنتج الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية في الاحياء.

٥. عرض القائمة في صورة استبانة علي مجموعة من المحكمين المتخصصين بتحديد مدي أهمية

٦. تعديل القائمة في ضوء آراء المحكمين وإعادة صياغتها في صورتها النهائية.

٢) للإجابة على السؤال الثاني ونصه: ما أثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

١. إعداد اختبار مهارات التفكير المنتج بمناهج الأحياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

٢. عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين المتخصصين وتعديله في ضوء آرائهم وإعادة صياغته في صورته النهائية.

٣.تطبيق الاختبار علي طلاب الصف الثاني الثانوي.

٤.حساب حجم تأثير استخدام استراتيجية لي المعرفية لتنمية مهارات التفكير المنتج لدي طلاب المجموعة التجريبية.

٥.رصد النتائج ومعالجتها احصائياً.

أولاً: تحديد الهدف من الاختبار

يهدف الاختبار الى الوقوف على مدي تنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمنهج الأحياء باستخدام استراتيجية لي المعرفية.

ثانياً: تحديد مهارات التفكير المنتج التي يقيسها الاختبار:

تمثلت مهارات التفكير المنتج في كلا من (الطلاقة والمرونة، تحليل المشكلة، التوسع، التخيل، التقويم)

ثالثاً: صياغة مفردات الاختبار:

قامت الباحثة بصياغة مفردات اختبار مهارات التفكير المنتج من نوع الاختيار من متعدد وبلغ عدد مفردات اختبار مهارات التفكير المنتج (٢٥) مفردة وأثناء صياغة مفردات الاختبار قامت الباحثة بمراعاة الاتي:

١)صياغة أسئلة متنوعة ومثيرة لاهتمام الطلاب.

٢)صياغة أسئلة واضحة ومناسبة لمستوى طلاب الصف الثاني الثانوي.

رابعاً: تحديد تعليمات الاختبار:

تضمنت تعليمات الاختيار الاتي:

١) تسجيل البيانات الخاصة بالطالب.

٢) توجيه الطلاب إلى قراءة أسئلة الاختبار لمعرفة المطلوب.

٣) محاولة الإجابة من جميع اسئلة الاختبار وعدم ترك أي سؤال دون إجابة.

خامساً: إعداد الصورة المبدئية للاختيار

تكونت الصورة المبدئية لاختبار مهارات التفكير المنتج من (٢٥) مفردة مع مراعاة الآتي:

١)صياغة مفردات الاختبار بطريقة صحيحة وخالية من الأخطاء اللغوية والنحوية.

٢)مناسبة مفردات اختبار مهارات التفكير المنتج بمنهج الأحياء للصف الثاني الثانوي.

سادساً: إعداد جدول المواصفات

قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات لاختبار مهارات التفكير المنتج كما يتضح من الجدول (٢) الاتي:

جدول (٢) مواصفات لاختبار مهارات التفكير المنتج

المحتوي	بيان بالأوزان النسبية للأهداف التعليمية للمحتوي										الإجمالي	الوزن النسبي
	الطلاقة والمرونة		تحليل المشكلة		التوسع أو التفاصيل		التخيل		التقويم			
	العدد	رقم المفردة	العدد	رقم المفردة	العدد	رقم المفردة	العدد	رقم المفردة	العدد	رقم المفردة		
التغذية الذاتية	٢	(٣) ، (٥)	١	(١٠)	٤	(١١) ، (١٢) ، (١٤)، (١٥)	٢	(١٨) ، (١٩)	٣	(٢١) ، (٢٢) ، (٢٥)	١٢	%٤٨
التغذية غير الذاتية(الهضم)	٣	(١) ، (٢) ، (٤)،	٤	(٦) ،(٧)،(٨)، (٩)	١	(١٣)	٣	(١٦) ، (١٧) ، (٢٠)	٢	(٢٣) ،(٢٤)	١٣	%٥٢
المجموع	٥		٥		٥		٥		٥		٢٥	%١٠٠
الوزن النسبي	%٢٠		%٢٠		%٢٠		%٢٠		%٢٠		%١٠٠	

سابعاً: إعداد مفتاح التصحيح

تم تصحيح اختبار مهارات التفكير المنتج كالتالي:

١)تقسيم الاختبار إلى مهارات.

٢)حساب درجات مهارات كل مفردة على حدة.

٣)حساب الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المنتج عن طريق جمع درجات كل مهارة.

ثامناً: حساب صدق الاختبار

يقصد بصدق الاختبار أن نقيس أسئلة الاختبار ما وضعت لقياسه، وقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق الاختيار بطريقتين:

أولاً: صدق المحكمين

١.عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين المتخصصين وتعديله في ضوء آرائهم وإعادة صياغته

٢.في صورته النهائية.

٣.تطبيق الاختبار علي طلاب الصف الثاني الثانوي.

٤.رصد النتائج ومعالجتها احصائياً .

ثانياً: صدق الاختبار:

١- الاتساق الداخلي للاختبار (Internal Validity)

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمهارة التي ينتمى إليها السؤال، حيث تراوحت ما بين (٠.٥٣ – ٠.٩٠) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر أسئلة الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

٢- الصدق البنائي للاختبار (Structure Validity)

وللتحقق من الصدق البنائي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مهارة والدرجات الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٣):

جدول (٣): يوضح معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مهارة والدرجات الكلية للاختبار.

المهارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المرونة والطلاقة	٠.٦٥	٠.٠١
تحليل المشكلة	٠.٦٧	٠.٠١
التوسع أو التفاصيل	٠.٦٤	٠.٠١
التخيل	٠.٨٠	٠.٠١
التقويم	٠.٥١	٠.٠١

يبين الجدول (٣) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مهارة والدرجات الكلية للاختبار، حيث تراوحت ما بين (٠.٥١ – ٠.٨٠)، وجاءت دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس المكونات الفرعية للاختبار, وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير المنتج:

أجريت التجربة الاستطلاعية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤) على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي، وبلغ عددهم (٦٠) طالب وطالبة، بإحدى المدارس التابعة لإدارة دمياط التعليمية وكلاهما تابعتان لمديرية التربية والتعليم بمحافظة دمياط، وذلك لتحديد زمن الاختبار والتأكد من ثبات الاختبار.

١- تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن اختبار مهارات التفكير المنتج ، بتسجيل الزمن الذي استغرقه أول طالب أنهى الاختبار والزمن الذي استغرقه آخر طالب قد أنهى الاجابة عن

الاختبار وحساب متوسط الزمن، ووُجد أن الزمن اللازم للإجابة على اختبار مهارات التفكير المنتج حوالي (١٧) دقيقة.

٢- حساب ثبات الاختبار

وللتحقق من ثبات الاختبار، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي:

جدول (٣): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ لاختبار التفكير المنتج

المهارات	عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
المرونة والطلاقة	٥	٠.٨٣
تحليل المشكلة	٥	٠.٧٤
التوسع أو التفاصيل	٥	٠.٧٧
التخيل	٥	٠.٧٢
التقويم	٥	٠.٧٢
الدرجة الكلية	٢٥	٠.٨٥

يبين الجدول (٣) معاملات الثبات للاختبار، حيث تراوحت للمهارات (٠.٧٢ – ٠.٨٣)، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٨٥) وهى نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاختبار.

ثالثاً: نتائج تجربة البحث:

التحقق من صحة الفرض الأول: الذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٤):

جدول (٤): دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج.

المهارات	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المرونة والطلاقة	المجموعة التجريبية	٤.٠٣	٠.٨٩	٦.٤٣	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢.٣٠	١.١٨			
تحليل المشكلة	المجموعة التجريبية	٣.٩٧	١.١٦	٤.٥٥	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢.٥٣	١.٢٨			
التوسع أو التفاصيل	المجموعة التجريبية	٣.٩٣	٠.٨٧	٦.٨٦	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢.٠٣	١.٢٥			
التخيل	المجموعة التجريبية	٤.٠٠	٠.٩٥	٦.٩٢	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢.٠٧	١.٢٠			
التقويم	المجموعة التجريبية	٤.١٠	١.٤٠	٤.٩٧	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢.٥٠	١.٠٧			
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	٢٠.٠٣	٢.٣٣	١١.١٨	٥٨	٠.٠٠١
	المجموعة الضابطة	١١.٤٣	٣.٥١			

يتبين من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي مهارات التفكير المنتج لصالح طلاب المجموعة التجريبية، حيث جاءت النتائج كالتالي:

١- **مهارة الطلاقة والمرونة:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٠٣)، ولطلاب المجموعة الضابطة (٢.٣٠)، وبلغت قيمة "ت" (٦.٤٣) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

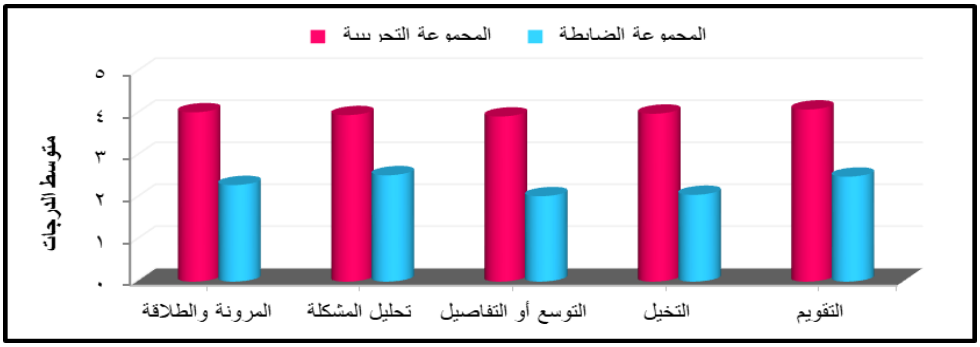
٢- **مهارة تحليل المشكلة:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٣.٩٧)، ولطلاب المجموعة الضابطة (٢.٥٣)، وبلغت قيمة "ت" (٤.٥٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

٣- **مهارة التوسع أو التفاصيل:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٣.٩٣)، ولطلاب المجموعة الضابطة (٢.٠٣)، وبلغت قيمة "ت" (٦.٨٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

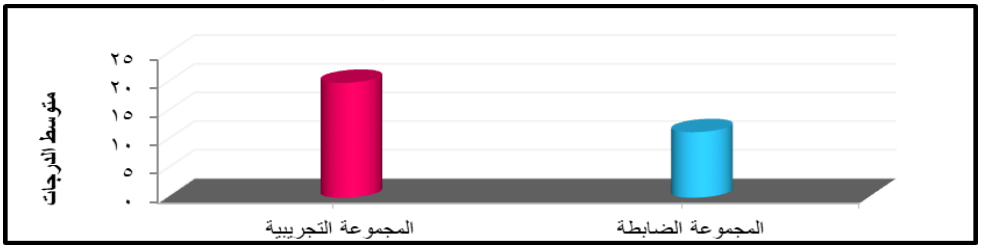
٤- **مهارة التخيل:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٠٠)، ولطلاب المجموعة الضابطة (٢.٠٧)، وبلغت قيمة "ت" (٦.٩٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

٥- **مهارة التقويم:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.١٠)، ولطلاب المجموعة الضابطة (٢.٥٠)، وبلغت قيمة "ت" (٤.٩٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

وبلغ متوسط الدرجة الكلية لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج (٢٠.٠٣) ولطلاب المجموعة الضابطة (١١.٤٣)، وبلغت قيمة "ت" (١١.١٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، والشكلين البيانيين (١) و(٢) توضح ذلك:



شكل (١): متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات التفكير المنتج.



شكل (٢): متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج.

من الجدول (٤) ونتائجه والشكلين البيانيين (١) (٢) يتبين تحقق الفرض الأول للدراسة، والذي ينص على أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وترجع الباحثة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الى أن ربط الخبرات القديمة بالحديثة لدى طلاب المجموعة التجريبية أدى الى توليد عدد أكبر من الأفكار المتنوعة، كما أن التعلم وفق خطوات استراتيجية لي المعرفية قد ساهم في حدوث تعلم ذي معنى مبني على الفهم وليس الحفظ، وأدى ذلك الى اكساب التلاميذ للمعلومات والمهارات من خلال الخبرات المباشرة مما أدى الى تنمية مهارات التفكير المنتج والدافعية للإنجاز لدى طلاب المجموعة التجريبية في مادة الأحياء.

التحقق من صحة الفرض الثاني: الذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة). وكانت النتائج

كما هي بجدول (٥): دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج.

المهارات	تطبيق الاختبار	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المرونة والطلاقة	التطبيق القبلي	١.٢٠	٠.٧١	١٢.٣٠	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٤.٠٣	٠.٨٩			
تحليل المشكلة	التطبيق القبلي	١.٧٠	٠.٩٢	٩.٤٧	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٣.٩٧	١.١٦			
التوسع أو التفاصيل	التطبيق القبلي	١.٧٧	٠.٩٧	٧.٨٦	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٣.٩٣	٠.٨٧			
التخيل	التطبيق القبلي	١.٤٧	١.١٤	٨.٨٤	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٤.٠٠	٠.٩٥			
التقويم	التطبيق القبلي	١.٧٠	١.٠٢	٦.٦٠	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٤.١٠	١.٤٠			
الدرجة الكلية	التطبيق القبلي	٧.٨٣	٢.٢٠	١٧.١٠	٢٩	٠.٠٠١
	التطبيق البعدي	٢٠.٠٣	٢.٣٣			

يتبين من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي، حيث جاءت النتائج كالتالي:

١) **مهارة المرونة والطلاقة:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (١.٢٠)، وفى التطبيق البعدي (٤.٠٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٢.٣٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

٢) **مهارة تحليل المشكلة:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (١.٧٠)، وفى التطبيق البعدي (٣.٩٧)، وبلغت قيمة "ت" (٩.٤٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

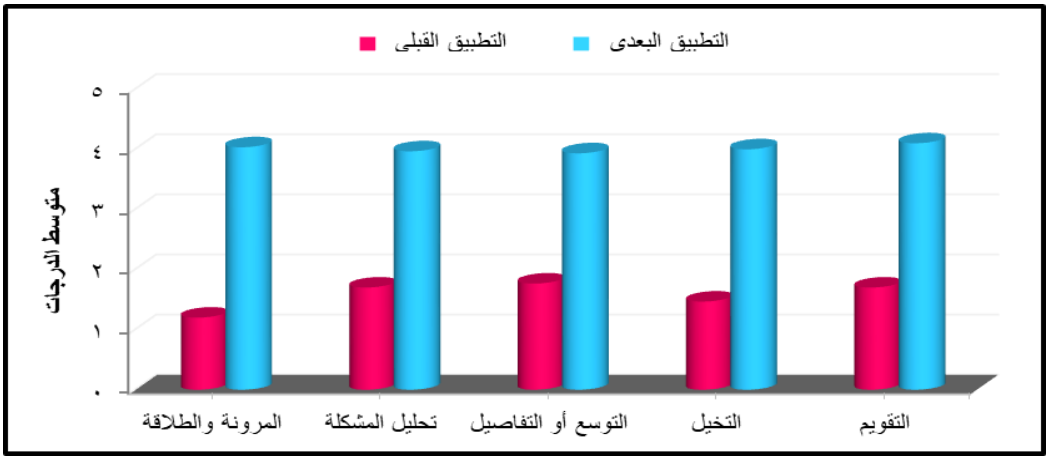
٣) **مهارة التوسع أو التفاصيل:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (١.٧٧)، وفى التطبيق البعدي (٣.٩٣)، وبلغت قيمة "ت" (٧.٨٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

٤)**مهارة التخيل:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (١.٤٧)، وفى التطبيق البعدي (٤.٠)، وبلغت قيمة "ت" (٨.٨٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

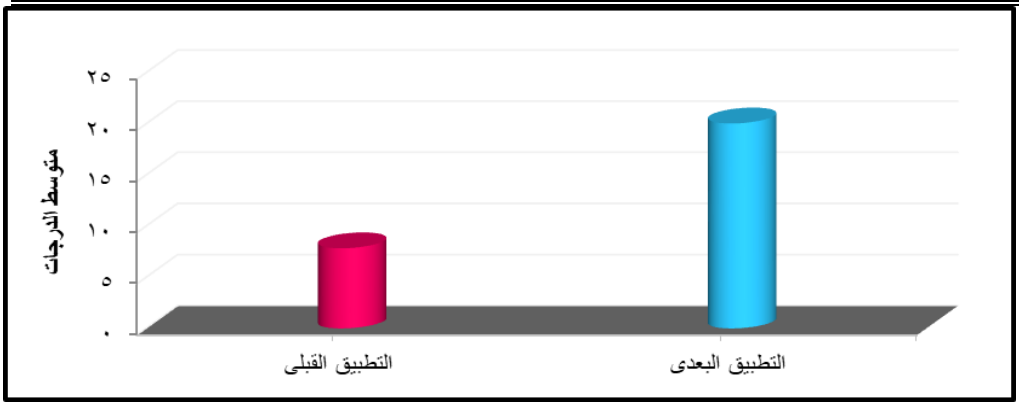
٥)**مهارة التقويم:** بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (١.٧٠)، وفى التطبيق البعدي (٤.١٠)، وبلغت قيمة "ت" (٦.٦٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

وبلغ متوسط الدرجة الكلية لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير المنتج (٧.٨٣) وفى التطبيق البعدي (٢٠.٠٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٧.١٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

حيث يتبين من الشكلين البيانيين (٣) و(٤) توضح ذلك:



شكل (٣): متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارات التفكير المنتج.



شكل (٤): متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنتج.

من الجدول (٥) ونتائجه والشكلين البيانيين (٣) (٤) يتبين تحقق الفرض الثاني للدراسة والذي ينص

على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي".

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلي أن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لي المعرفية والتدريب عليها أدى إلى التعلم ذي المعنى القائم على الربط بين المفاهيم الجديدة والمعلومات السابقة الموجودة في البنية المعرفية للطلاب، وبذلك أصبحت الحقائق والمفاهيم العلمية المجردة سهلة ومنظمة وأكثر بقاء واستقرارًا في ذهنهم، وكذلك ربط الطلاب للمعلومات الجديدة المتضمنة في فصل التغذية والهضم في الكائنات الحية بالمعلومات السابقة والموجودة في بنيتهم المعرفية حقق لديهم القدرة على تذكر المعلومات واسترجاعها بسهولة ويسر، كما زاد من قدرتهم على الفهم والاستيعاب، وبالتالي فقد رفع ذلك من مستوى تحصيلهم الدراسي.

التحقق من الفرض الثالث: ينص الفرض الثاني على أنه "يحقق التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية حجم تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية ".

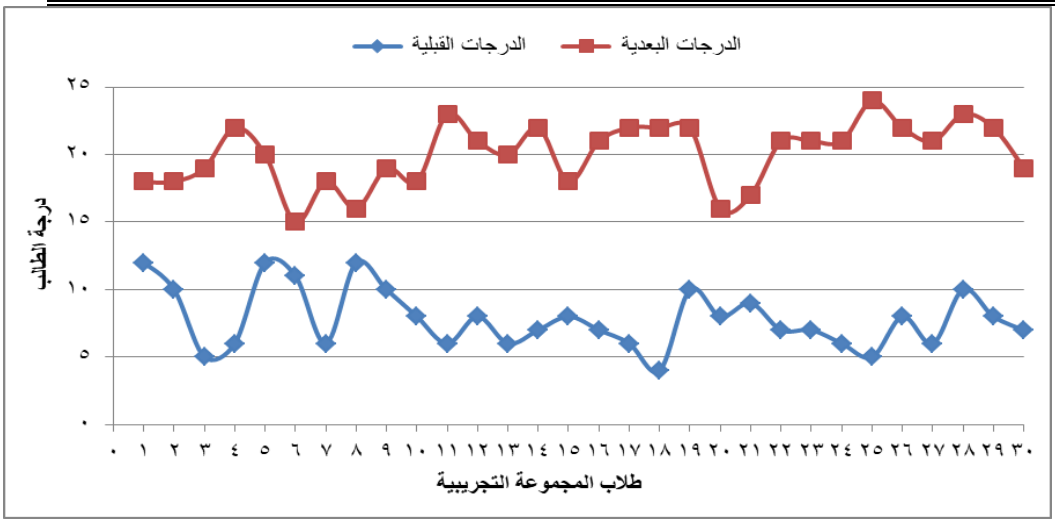
وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت القيمة (٠.٠٦)، وكبيراً إذا بلغت القيمة (٠.١٤)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٦):

جدول (٦): تأثير التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية.

المهارات	قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا (η^2)
المرونة والطلاقة	١٢.٣٠	٢٩	٠.٨٤
تحليل المشكلة	٩.٤٧	٢٩	٠.٧٦
التوسع أو التفاصيل	٧.٨٦	٢٩	٠.٦٨
التخيل	٨.٨٤	٢٩	٠.٧٣
التقويم	٦.٦٠	٢٩	٠.٦٠
الدرجة الكلية	١٧.١٠	٢٩	٠.٩١

الجدول (٦) يبين قيم مربع إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث تراوحت لمهارات التفكير المنتج ما بين (٠.٦٠ – ٠.٨٤)، وبلغت قيمة مربع إيتا (η^2) للتفكير المنتج (٠.٩١)، وهى نسب أكبر من (٠.١٤) التي حددها كوهين للحكم على حجم التأثير الكبير، مما يدل على أن تأثير استراتيجية لي المعرفية التي استخدمتها الباحثة في التدريس كان كبيراً، وأدى إلى تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية.

والشكل البياني (٥) يوضح ذلك:



شكل (٥): تأثير التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية.

من الجدول (٦) ونتائجه والشكل البياني (٥) يتبين تحقق الفرض الاحصائي الثالث للدراسة الذي ينص على أنه "يحقق التدريس باستخدام استراتيجية لي المعرفية حجم تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير المنتج في الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية".

وترجع الباحثة تلك النتيجة الى أن استراتيجية لي المعرفية قد أتاحت لطلاب المجموعة التجريبية المشاركة الايجابية في الأنشطة التعليمية مما زاد من دافعيهم نحو التعلم، كما أنها وفرت فرص التفاعل بين المجموعات من خلال المناقشة والتغذية الراجعة المقدمة من المعلم، وأتاحت للطلاب فرصة التساؤل وإبداء وجهات النظر وأتاحت التعاون والتواصل وتبادل الأفكار بين الطلاب مما أدى الى تنمية مهارات التفكير المنتج لديهم.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث فقد أوصت الباحثة بعدد من التوصيات كان من أهمها ما يلي:

١- استخدام دليل استراتيجية لي المعرفية الذي تم اعداده في تدريس موضوعات ومقررات أخري.

٢- استخدام استراتيجية لي المعرفية في تدريس مادة الأحياء للصفوف الدراسية المختلفة.

٣- إدخال استراتيجية لي المعرفية ضمن مناهج طرق التدريس في الكليات ذات العلاقة بإعداد مدرسين ومدرسات الأحياء للاطلاع على ايجابياتها ومحاولة الاستفادة منها أثناء التدريس وذلك من أجل تطوير العملية التعليمية.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

١- إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي على مراحل عمرية مختلفة كالمرحلة الابتدائية، والمرحلة الإعدادية.

٢- إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية لي المعرفية، ونماذج تعليمية أخرى.

٣- دراسة فاعلية نماذج واستراتيجيات حديثة على مهارات التفكير المنتج.

٤- إجراء دراسات تجريبية للتعرف على أثر استخدام استراتيجية لي المعرفية في تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل عمليات العلم ،التفكير المنطقي، والتفكير التوليدي، ومهارات الاقتصاد المعرفي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم أحمد محمد شرف (٢٠٠٨). أثر تدريس الفيزياء باستخدام نموذج التعليم البنائي في تنمية التفكير الناقد لدي طلبة الصف الثاني الثانوي، ماجستير، جامعة صنعاء، اليمن.

إبراهيم محمد عبد الهادي شاهين (٢٠٢٠) . مهارات التفكير المنتج المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بفلسطين، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، مج ٢٨، ع٢،٨٥٠ – ٨٦٥.

إدوارد ديبونو (٢٠١٨) . *مدخل إلى تعليم التفكير*، عَمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

إيمان عباس الخفاف (٢٠١٣). *نظريات التعلم والتعليم*، ط١، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

إيمان مفلح الشهراني، ومسفر بن خفير الغربي (٢٠٢١). فاعلية تراكيب كاجان (kanga) في تنمية مهارات التفكير المنتج في العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمحافظة بيشة، *مجلة كلية العربية*، مج ٣٢، ع ١٢٧، ٢٧ – ٩٠.

أحلام الباز الشربيني (٢٠١١) . تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم العلوم، والمسئولية الاجتماعية من خلال التعلم الخدمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مج١٤، ع٣، ٢٥٥ –٢٨٦.

أماني كمال عثمان (٢٠١٨). فعالية برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الويب لتنمية كفايات التصميم التكنولوجي للدروس ومهارات التفكير المنتج لدي الطلاب المعلمين شعبة علم النفس بكلية التربية، رسالة دكتوراه. كلية التربية جامعة المنصورة.

آلاء رياض الأسمر (٢٠١٦) . مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة

الأساسية العليا، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها. ماجستير، الجامعة الإسلامية غزة ، فلسطين.

آمال عبد الفتاح الديات، وخليل عبد الرحمن محمد الفيومي (٢٠٢٢). مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى كتب العلوم المطورة للمرحلة الأساسية في الأردن. *مجلة جامعة عمان العربية للبحوث سلسلة البحوث التربوية والنفسية*، مج ٧، ع١، ٢٢١ –٢٤٧.

براءة عبد العزيز صيام (٢٠١٧). أثر توظيف برنامج CABRI 3D في تنمية مهارات التفكير المنظومي في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، فلسطين، كلية التربية الجامعة الإسلامية (غزة).

بسمة أبو السعود (٢٠١٤). أثر استخدام منحى ورش العمل في تدريس الكيمياء على تنمية مهارات التفكير الناقد وتنظيم المعرفة العلمية. دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.

ثائر أحمد غباري (٢٠٠٨). *النظرية والتطبيق*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط١، عمان، الأردن.

حمد الخالدي (٢٠٠٦). فاعلية استراتيجية اتخاذ القرار في تدريس العلوم على التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، ع ٣، مج ٩.

حياة رمضان (٢٠٠٥). التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم"، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، *مجلة التربية العلمية*، ع ١، مج ٨.

خالد العتيبي (٢٠٠٧) أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، رسالة دكتوراه، الرياض، السعودية.

داليا محمد همام (٢٠٠٦). فاعلية لعب الأدوار في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى أطفال ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية جامعة القاهرة .

رعد مهدى رزوقي، نبيل رفيق محمد (٢٠١٦). *التفكير وأنماطه*. لبنان: دار الكتب العلمية.

رغد سلمان علوان الجبوري (٢٠١١) . أثر استراتيجيتي نمذجة التفكير، وsq3r في الاستيعاب القرائي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة المطالعة. العراق، جامعة بابل كلية التربية دكتوراه.

ريحانة مسفر القحطاني (٢٠٢١). معوقات استخدام مهارات التفكير المنتج في تعلم اللغة العربية لدى متدربات الكلية التقنية للبنات بخميس مشيط في المملكة العربية السعودية، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، مج٢٩، ع١، ١٨١ – ٢٠٨ .

ريم سالم مصطفى السراج (٢٠٢١). أثر استراتيجية Lee في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتنمية الحس العلمي لديهن. *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية* ، ع٢٤، ١١٥ – ١٣٢.

روعه صالح عثمان بري (٢٠٠٨) فاعلية برنامج إثرائي في الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير الابتكاري للموهوبات، ماجستير، جامعة طيبة.

سليم قارة، عبد الحكيم الصافي (٢٠١١). *تنمية الإبداع والمبدعين من منظور متكامل*، ط١، عمان: دار الثقافة.

سمية عبد الوارث وسمية سعيد (٢٠١٢): فاعلية استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخاطئة في الفيزياء وتنمية التفكير الناقد لدي طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، مج ١٣، ع٢، ٣٠٥ –٣٣٧، البحرين.

صابر أبو مهادي (٢٠١١). مهارات التفكير الناقد المتضمنة في مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ومدى اكتساب الطلبة لها. ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عادل طاهر رمضان (٢٠١١). أثر برنامج لتنمية دافعية الإنجاز على التفكير المنتج والتحصيل الدراسي لدي طلاب التعليم الثانوي المتأخرين دراسيا، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، قسم النفس التربوي، جامعة القاهرة.

عاصم محمد إبراهيم عمر (٢٠٠٩). برنامج مقترح في تدريس بعض القضايا البيو أخلاقية قائم على التعلم المنظم ذاتياً وأثره في تنمية التحصيل الأكاديمي ومهارات التفكير الناقد وأخلاقيات العلم لدى طلاب شعبة العلوم البيولوجية والجيولوجية بكلية التربية بسوهاج، دكتوراه، كلية التربية، جامعة سوهاج.

عامر محمد أحمد الدردور (٢٠١٠). أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي. ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

عايد خضير ضايع (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية لي المعرفية في التحصيل والتمثيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، *مجلة الأطروحة للعلوم الإنسانية، ط٣، ع١٠، ١٨٢ – ٢٠٩.*

عايش محمد زيتون (١٩٩٨). مدى استخدام أسلوب حل المشكلات لدى معلمي العلوم وعلاقته بمستوى تحصيل العلم لطلبتهم في المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة الإمارات، مج ٤، ع٤، ١٩–٢٠.

عايش محمد زيتون (١٩٩٩). *أساليب تدريس العلوم*. عَمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عايش محمد زيتون (٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عَمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عايش محمد زيتون (٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم*. عَمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبد الحكيم الصافي وسليم قارة (٢٠١١). *تنمية الابداع والمبدعين من منظور متكامل*، عَمان: الأردن دار الثقافة.

عبد الله عبده أحمد طالب (٢٠٠٧). فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي بمادة الفيزياء وتنمية مهارات التفكير الناقد، الجامعة الإسلامية، غزة.

عدنان محمد القاضي (٢٠٠٨). فاعلية برنامج حل المشكلات المستقبلية في تطوير القدرات الابداعية ومهارات التفكير العليا لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالمرحلة الاعدادية بمملكة البحرين، رسالة ماجستير، كلية التربية بمملكة البحرين.

عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٨). *علم النفس التربوي النظرية والتطبيق*، ط٢، عٌمان: دار المسيرة.

فاطمة محمد علاوي (٢٠١٥). أثر استراتيجية لي المعرفية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية. آداب الكوفة، مج٨، ع٢٥ ،٣٣٧ –٣٩٠.

فتحي جروان (١٩٩٩). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*، ط١، عمان: دار الكتاب الجامعي.

فتحي جروان (٢٠٠٥). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*، ط ٢، الاردن، دار الفكر.

فتحي جروان (٢٠٠٨). *أساليب الكشف عن الموهوبين*، ط٢، عمان: دار الفكر.

فتحي جروان (٢٠٠٩). *الإبداع: مفهومه، نظرياته، قياس تدريبه، مراحل العملية الابداعية*، ط٢، عمان: دار الفكر.

فتحي مصطفي الزيات (٢٠٠١). *علم النفس المعرفي مداخل ونماذج ونظريات* ،ج ٢، القاهرة ، دار النشر للجامعات المصرية.

فهد بن عبد الرحمن الرحيلي الحربي (٢٠١٠). التصورات البديلة في الفيزياء وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع١٣. اليرموك الأردن.

كاظم كريم رضا الجابري (٢٠١١). *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*، مطبعة كلية التربية الأساسية، بغداد.

مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣). *اتجاهات حديثة في تعليم التفكير*، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

محسن علي عطية (٢٠١٥). *البنائية وتطبيقاتها: استراتيجيات حديثة*. عَمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

محمد جمال جهاد(٢٠٠٥). *تنمية مهارات التفكير الابداعي من خلال المناهج الدراسية*، العين، دار الكتاب الجامعي.

محمد نوفل (٢٠٠٦). أثر برنامج الكورت في تنمية التفكير الابتكاري لدى عينة من الطلبة المتفوقين تحصيلياً في كلية العلوم التربوية الجامعية اللقاء العربي الأول لخبراء الكورت: عمان.

مدحت محمد (٢٠٠٨). فاعلية استخدام دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، ع٢، مج١١.

مرتضي نصير الكروي (٢٠١٧). أثر استراتيجية Lee فـــي تحصيل طلاب الثاني المتوسط لمادة الفيزياء واتخاذهم القرار، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، رسالة ماجستير غير منشورة.

مرفت حامد محمد هاني (٢٠١٧) . أثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الأكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *مجلة كلية التربية*، مج٣٢، ع٤، ١٤٨ –١٩٠.

مروة بشار جبار، وأحمد هاشم محمد (٢٠٢٠). أثر استراتيجية لي المعرفية في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ. *مجلة كلية التربية للبنات*، مج٣١، ع١، ٢٤–٢٢٠.

مريم عالي الرويثي (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة، ماجستير، جامعة طيبة.

مصري حنورة (٢٠٠٣). *الابداع وتنمية من منظور تكاملي*، ط٣، *مكتبة الانجلو المصرية*، القاهرة.

مؤتمر تعليم التفكير (٢٠١٨). مركز *ضياء للبحوث والمؤتمرات*، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.

https://www.diae.events/events/58733

مؤيد الجبوري (٢٠١٤). فاعلية برنامج رسك (RISK) في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء، العراق، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية، اطروحة ماجستير غير منشورة.

مندور عبد السلام (٢٠٠٨). أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية "، الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، ع٣، مج١١.

مهدي محمد جواد (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طالب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، ع٢٢، جامعة بابل العراق.

ناديا هايل، وثائر غازي (٢٠١١). *التفكير المنتج في توليد الافكار*، عَمان: مركز دي بونو للتفكير.

نايفة قطامي (٢٠٠٥). *تعليم التفكير*، عَمان : دار الفكر.

نجوى بدر خضر (٢٠١١). أثر برنامج قائم على بعض الأنشطة العلمية في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طفل الروضة، دراسة تجريبية على عينة من أطفال الروضة من عمر (٥-٦) سنوات في مدينة دمشق، رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة دمشق.

هادي طوابله وآخرون (٢٠١١). طرائق التدريس، ط٥، عَمان، دار المسيرة والطباعة.

وفاء رأفت على (٢٠١٦). فاعلية برنامج كورت في تنمية التفكير المنتج لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مرحلة التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، قسم علم النفس التربوي كلية الدراسات العليا التربية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Alexopoulou , E & Driver, R (1996). Small - Group Discussion in Physics Per Interaction Modes in Pair and Four", *Journal of Research in Science Teaching* , 33, 10, 1099 – 1114.

Beeth, M.E & Hewson, P.W (1999) . Learning Goals in an Exemplary Science Teacher's Practice ,*science Education*, Vol. 83, No. 6, 738-760.

Bennell , P. (2004) . *Teachers' Motivations and Incentives* . In Sub– Saharan Africa and Asia. available at: Http://Www.Eldis.Org/Fulltext/Dfidtea.Pdf

Cohen , M . (1983) . Using Motivation Theory as form Mark for teacher education . New York , plenum , p.276.

Craig Rusbult (2014) . *Productive Thinking (creative and critical)* in Science and Life . available at: http://www.asa3.org/ASA/education/think/prod.htm

David , P. Linda. (2000) . *Learning and its basic processes Thinkinglanguage Compatibility* - 1st edition , translation : Syed Al - Tawab and Mohamed Omar, International House for Cultura Investments, Cairo, Egypt.

Ennis, R.H. (1992): *A concept of critical thinking* , Harvard Educational. review , 32-83

Evren , A . Bati , K &Yilmaz , S. (2012) .The effects of using V - diagrams In Science and Technology laboratory teaching on preservice Teachers critical thinking .

Goyak , A . (2009) . The Effects of Cooperative Learning Techniques on Perceived Classroom Environment and Critical Thinking Skills of Preservice Teachers. Ph.D. thesis, The Faculty of the School of Education, Liberty Universite.

Jennifer, R and Jefrey , K . (2001) . Teaching critical thinking in a community college history course: Empirical evidence from infusing Paul's model. *College Students' Journal*, 32(2), 44-5.

Jones , M.G et al . (1998) . " Science Teacher's Conceptual Growth within Vygotsky's Zone of Proximal Development" , *Journal of Research in Science Teaching* , 35, 9, 967- 985.

Haj – Ali -Zadah , K. & Anari , Z. (2016) . Effectives Of Teaching Through Brain storming on The Student Critical Thinking and Motivation ,*Academic Journal of Psychological Studies , 5 , Issue 2 , pp.183-192.*

Henson , k.t & Eller, b (1999) . Educational Psychology for Effective Teaching, Wadsworth Publishing Comp. , A Division of International Thomson Publishing Inc., U.S.A .

Hurson,T. (2008) . *Think Better* . An Innovator's guide to productive Thinking , New York .

Leager , G . (2008) . Science shorts : Observation versus inference ERIC Document Reproduction Service No. EJ 784371 .

Lee , Kil.s. (1982) . Fourth Graders . Heuristic Problem Solving Behavior ,*Journal for Research in Mathematics Education* , 13 , 2 , pp.110 – 123.

McGran, P. & Sternberg, R. (1992). Discussion fatal vision - the Failure of the Schools in Teaching Children. *Report in Teaching Thinking Book*. L.E.A. publisher, New Jersey.

Norwood, KS & Berenson , S.B (1998) . Prospective Teachers Emerging Pedagogical Content Knowledge during Professional Semester: *AVygotskian Perspective on Teacher Development* , Diss. Abst. Intern, 59, 3, 786 -792.

Paul , R.W. (1982) . Teaching critical thinking in the strong sense : A focus on self- deception , world 78.

Piaget , J. (1936) . *Origins of intelligence in the child* . London: Routledge &Kegan Paul.

Piaget, J. (1945). *Play dreams and imitation in childhood*. London. Retrieved from : https://www.almrsal.com/post/972756

Piaget, J. & Cook, M. T. (1952) . *The origins of intelligence in children*. New York , NY: International University Press.

Piaget , J. (1957) . *Construction of reality in the child* . London : Routledge &Kegan Paul. Retrieved from : https://www.new-educ.com

Psychology glossary . (2017) . Productive Thinking . Retrieved from: https://www.alleydog.com/glossary/definition.php?term=Productive +thinking.

Critical Qing, Z. Jing ,G,& Yan ,W . (2010) . promoting preservice teachers thinking skills by inquiry based chemical experiment Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 4597- 4603.

Renner, J.W et al (1985): "The Importance of the Form of Student Acquisition of Dada in Physics Learning Cycle*", Journal of Research in Science Teaching,* 22, 4, 303-325.

Renner , JW et al (1988) . "The Necessity of Each Phase of the Learning Cycle in Teaching High School Physics", *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 1, 39-58.

Richmond , G & Striley , J (1996) . "Making Meaning in Classrooms: Social Processes in Small-Group Discourse and Scientific Knowledge Building . *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 8, 839 -858.

Scott, p (1998) . "Teacher Talk and Meaning Making in Science Classroom AVygotskian Analysis and Review". Studies in Science Eduction, 32, 45 -80.

Scheurman, (1998) . From Behaviorist to Constructivist Teaching . *Socia l Education* , 8, 6 - 9.

Shepardson, DP . (1996) . Social Interaction and the Mediation of Science Learning in Two Small Group of First – Graders, *Journal of Research in Science Teaching* ,. 33 , 2 , 159 -178.

Shepardson , DP (1997) . of Butterflies and Beetles : First Graders Ways of Seeing Talking about Insect Life Cycle". *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 9, 873- 889.

Smith, M.M & Sims, O.S (1992) . Cognitive Development , Genetics Problem Solving , and Genetics Instruction: a Critical Review, *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 29, No.7, 701-713.

SHULMAN, L.S. & ELASTIN, A.S (1975) . Studies Of Problem Solving Judgment and decision Making Implications Of Educational Research Inker Linger, *Review of Research in Education* , p.121.

Vygotsky, L. S . (1978) . *Mind in society : The development of higher psychological processes*. Cambridge , MA: Harvard University Press.

Watson, E, Watson G. & Glaser, M. r (1991) . *"manual forms A. B and C"*, the U.K psychological corporation.

White , W.F. (1996) . Are those preparing to teach prepared to teach critical thinking ?. *Journal of instructional psychology*, 23(2), 117-121.