



استخدام إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تعليم العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير التأملي

لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

Using The Science Writing Heuristic (SWH) Strategy in
Science Instruction on Developing some Reflective Thinking
skills among Preparatory Stage Pupils

إعداد

آية طلعت عبدالرحمن صقر

إشراف

أ.د/ سعيد حامد محمد يحيي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
المتفرغ كلية التربية /جامعة بنها

أ.د/ فايز محمد عبده
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
المتفرغ كلية التربية /جامعة بنها

د/ رانيا عبد الفتاح محمد السعداوي
مدرس المناهج وطرق تدريس الكيمياء
كلية التربية /جامعة بنها

٢٠٢٣ - ١٤٤٤ هـ - م

المستخلص

يهدف البحث الحالي إلي التعرف علي أثر استخدام إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تعليم العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ولتحقيق ذلك تم إعداد أوراق عمل التلميذ لوحدة " الصوت والضوء " لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، وكذلك إعداد دليل المعلم وفقاً لأستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) ، وإعداد اختبار التفكير التأملي ، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) تلميذ وتلميذة بمحافظة الغربية ، وتم تقسيمها إلي مجموعتين إحداهما التجريبية وعددها (٣٥) من مدرسة الشهيد أحمد علي قشطة، والمجموعة الضابطة وعددها (٣٥) تلميذ وتلميذة والتي درست نفس الوحدة المختارة باستخدام الطريقة المتبعة في المدارس ، وتم تطبيقه قبلياً وبعدياً علي مجموعتي الدراسة. وتوصلت نتائج البحث الحالي إلي: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. ووجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي. وفي ضوء النتائج قدمت الدراسة العديد من التوصيات منها ضرورة اهتمام معلمي العلوم باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) وتدريبهم على كيفية استخدامها وتصميم الدروس في ضوء خطواتها في تدريس العلوم .

الكلمات المفتاحية : إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) - مهارات التفكير التأملي - مادة العلوم .

Abstract

The current research aims to identify the effect of using the exploratory scientific writing (SWH) strategy in science education on developing some reflective thinking skills among middle school students. According to the exploratory scientific writing strategy (SWH), and the preparation of the reflective thinking test, the study sample consisted of (70) male and female students in Gharbia Governorate, and it was divided into two groups, one of which was the experimental number (35) from the school of the martyr Ahmed Ali Qishta, and the control group, the number of which was (35) students And a female student who studied the same unit chosen using the method used in schools, and it was applied before and after on the two groups of the study. The results of the current research reached: There is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the skills test Reflective thinking as a whole, and in each skill separately, in favor of the students of the experimental group. There is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the students of the experimental group in the pre and post applications to test reflective thinking skills as a whole, and in each skill separately, in favor of The scores of the students of the experimental group in the post application. In the light of the results, the study presented many recommendations, including the need for science teachers to use the Exploratory Scientific Writing (SWH) strategy and train them on how to use it and design lessons in the light of its steps in teaching science.

key words : Exploratory Scientific Writing (SWH) Strategy - Reflective Thinking Skills - Science

المقدمة :

يعد الاهتمام الكبير بالعقل البشري أمر مهم في ظل التغيرات السريعة التي تحدث في العلم والتكنولوجيا والمعلومات في شتى مجالات الحياة، حيث أصبح من الضروري تعليم التلاميذ كيف يفكرون وإتاحة الفرص لهم للمشاركة في العملية التعليمية، لذا يجب الاهتمام بتطوير طرق وأساليب التدريس المتبعة في المدارس لمواجهة التغيرات العلمية والتكنولوجية التي تحدث في هذا العصر.

كما واكب هذا التطور والتغير تحولاً في البحث العلمي والتربوي، وأصبحت النظرة إلى العملية التعليمية لا تتأثر بالعوامل الخارجية مثل البيئة التعليمية، والمنهج، وشخصية المعلم ودوره فقط، بل إن هناك عوامل داخلية مؤثرة بشكل كبير جداً على عملية التعلم؛ مثل قدرة المتعلم على التفكير، وخبراته السابقة، واتجاهاته، وأنماط سلوكه، ومهارات تفكيره وملاحظاته لنفسه أثناء التعلم وغيرها (عبد الوهاب، ٢٠٠٥)¹.

ويعتبر تنمية مهارات التفكير بصفة عامة أحد أهداف تدريس العلوم، وذلك لما تتضمنه مناهج العلوم من أنشطة، وخبرات، وتجارب عملية، يكون لها دور بالغ الأهمية في تنشيط ذهن المتعلم واستثارة قدراته العقلية، كما يسهم في تنمية مهارات التفكير لديه بما في ذلك مهارات التفكير التأملي (البعلي، ٢٠٠٦).

ومناهج العلوم مجال خصب لتنمية مهارات التفكير عامة ومهارات التفكير التأملي خاصة لدى التلاميذ، لما تتضمنه تلك المناهج من العديد من الموضوعات والقضايا العلمية التي تثير تساؤلات ومشكلات متنوعة، لذا ينبغي لنا الاهتمام بإكساب المتعلمين المعارف والحقائق وتنمية قدراتهم على التفكير وتنمية مهاراتهم لمواجهة تحديات العصر ومشكلات مجتمعاتهم في الحاضر والمستقبل (عيسى، ٢٠١٧).

ويؤدي التفكير اليوم دوراً بارزاً ومؤثراً في توسيع المجال المعرفي للمتعلم ورؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع، وإتاحة الفرصة للمتعلمين لكي يفكروا تفكيراً إيجابياً وهو التفكير الذي

¹ اتبعت الباحثة نظام التوثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) ط٧.

يُوصل إلى أفكار جديدة، ومُساعدتهم في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في استقصاء ومعالجة المشكلات الحقيقية في الواقع (رزوقي ولطيف، ٢٠١٨: ٦). وتسهم تنمية مهارات التفكير التأملي في رَفَع مستوى عقلية المُتعلّم ويصبح أكثر قدرة على التكيف مع المواقف التي يقابلها من خلال قدراته على الإلمام بجميع جوانب المُشكلة، ويعتبر منهج العلوم من المناهج المُمثّلة بالمشكلات والمواقف التعليمية (جمعه، ٢٠١٦). والتفكير التأملي (Reflective Thinking) يعتمد على تأمل الفرد للموقف الذي أمامه، ويحلّه إلى عناصر، ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول إلى النتائج التي يتطلبها الموقف، وتقويم النتائج في ضوء الخطط الموضوعية (العتوم والجراح وبشارة، ٢٠٠٩: ٣٠). كما يعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير، والتي يجعل الفرد يخطط دائماً، ويراقب ويقيم أسلوبه في العمليات، والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار المناسب (عبد الوهاب، ٢٠٠٥، ١٦٠). وترجع أهمية التفكير التأملي في كافة المراحل الدراسية إلى مُساعدة التلاميذ على استكشاف آليات تعليمية جديدة وتقييم الجهود المناسبة، كما يسهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية، ويُنمي شعور الثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية، و تعزيز آراء التلاميذ من خلال مساعدتهم في حل المشكلات وتحليل الأمور بشكل دقيق (عبد الوهاب، ٢٠٠٥، (الياصحين، ٢٠٢٠).

▪ وقد أجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بمهارات التفكير التأملي في المراحل الدراسية المختلفة منها: دراسة (Tok, 2008) وتوصلت الدراسة إلى فاعلية أنشطة التفكير التأملي على التحصيل الدراسي والاتجاه الإيجابي نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد أثبت دراسة عبد الكريم (٢٠١٥) أن التعلم باستخدام الملاحظة العلمية له أثر فعال في تنمية الذاكرة البصرية العامة والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، كما توصلت دراسة رخا (٢٠١٦) إلى فاعلية نموذجين من نماذج التعلم البنائي وهما "نموذج وينلي ونموذج باببي" في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، في حين توصلت دراسة الصادق (٢٠١٧) إلى فاعلية على برنامج قائم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وأشارت دراسة علي (٢٠١٧) إلى فاعلية استخدام البحث الإجرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت دراسة

سعادة والخليلي (٢٠١٨) إلى فعالية استخدام نمطي الذكاء العاطفي والذكاء المكاني/ البصري في تدريس العلوم لطالبات الصف السابع وأثر ذلك في التحصيل والتفكير التأملي، كما توصلت دراسة طه وكيلاني (٢٠١٨) إلى فاعلية استراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي والاتجاهات العلمية نحو العلوم ، ودراسة القحطاني والقسيم (٢٠١٩) توصلت إلى فاعلية تدريس العلوم واستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، ودراسة مصطفى (٢٠٢٠) قياس فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، دراسة مراد (٢٠٢١) والتي استخدمت تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل في العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، وكما توصلت دراسة عيد (٢٠٢٢) إلى فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، وكما توصلت دراسة السويهي والعصيمي (٢٠٢٣) إلى فاعلية استراتيجية سكامبر (SCAMPER) لتدريس العلوم في تنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة .

ومن خلال العرض السابق يتضح ما يلي :

- استخدام إستراتيجيات وأساليب مختلفة لتنمية مهارات التفكير التأملي في المرحلة الابتدائية ومنها دراسة عبد الكريم (٢٠١٥) ودراسة طه وكيلاني (٢٠١٨)
- ومنها ما تناول المرحلة الإعدادية دراسة رجا (٢٠١٦) ، ودراسة الصادق (٢٠١٧) ، ودراسة على (٢٠١٧) ، ودراسة القحطاني والقسيم (٢٠١٩) ، دراسة مصطفى (٢٠٢٠) ودراسة مراد (٢٠٢١)، ودراسة عيد (٢٠٢٢) ، السويهي والعصيمي (٢٠٢٣)
- ومنها ما تناول في المرحلة الثانوية مثل دراسة سعادة والخليلي (٢٠١٨) .
- وأشارت الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التأملي أشارت إلى فاعلية العديد من إستراتيجيات التعلم والنماذج والبرامج في تنمية مهارات التفكير التأملي، وجميعها تؤكد الدور الإيجابي للمتعلم في العملية التعليمية.

ونظراً لطبيعية مادة العلوم التي تستلزم ممن يتعلمها التمكن من مهارات التفكير، لذا يجب استخدام إستراتيجيات ومداخل حديثة في مجال تدريس العلوم للتغلب على القصور الواضح في الطرائق التقليدية المستخدمة في تدريسها مع مراعاة أن تكون الاستراتيجيات نثير دافعية التلاميذ وتنمي مهارات التفكير لديهم (العمودي، ٢٠٢١).

ومن إستراتيجيات التدريس التي تقوم على نشاط المتعلم وتتيح له الفرصة لممارسة عمليات مثل الملاحظة، طرح الأسئلة، الاستنتاج، التفسير، تقديم الأدلة، اقتراح الحلول، المقارنة وهي إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) (جاد، ٢٠٢٠).

وتمثل استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية The science writing Heuristic إحدى الإستراتيجيات التعليمية التي تمكن التلميذ من التعبير عن الأفكار والخواطر العلمية، وعن أفكاره وآرائه حول القضايا المجتمعية (سراج، ٢٠١٩).

وهي إستراتيجية تعليمية ظهرت على يد Hand&keys ، وتعد أداة لتوجيه كل من المعلمين والتلاميذ في الأنشطة الاستقصائية والتفاوض والتفكير والكتابة والقراءة في العلوم (keys,Hand,Prain&Collins,1999).

وقد أجريت عدة دراسات اهتمت باستخدام إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) ومنها: دراسة (Nam,Choi& Hand, 2011) إلى فاعلية إستراتيجية (SWH) في تنمية محو الأمية العلمية في العلوم ، وأشارت دراسة (van&Daubenmire,2015) إلى فاعلية إستراتيجية (SWH) في تحسين قدرات الطلاب على حل مشكلات المختبر التي تواجههم، وفي حين توصلت دراسة آل الشيخ (٢٠١٧) إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في إعداد طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لخطة درس تبع إستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)، ودراسة سراج (٢٠١٩) توصلت إلى فاعلية إستراتيجية (SWH) في تنمية عادات العقل ومهارات العمل المخبري والميول الابتكارية الفيزيائية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، ودراسة جاد (٢٠٢٠) إلى فاعلية إستراتيجية (SWH) في تنمية التفكير التأملي ومقياس عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، ودراسة المكتومية وأمبو سعدي (٢٠٢١) إلى فاعلية إستراتيجية (SWH) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم، كما أشارت دراسة Richards, Dursun, Such, Hand&Fulmer(2023) أن استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) ساعدت الطلاب

علي تكوين أفكارهم من خلال ممارسات لغوية ومعرفية مختلفة تشمل أنشطة وطرح الأسئلة والتلخيص والتفاوض مع أقرانهم في العملية التعليمية.

ومن خلال العرض السابق يتضح أنه:

هناك العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت إستراتيجية الكتابة العلمية الأستكشافية (SWH) في تنمية بعض المتغيرات وفي مراحل تعليمية مختلفة ومنها:

▪ دراسة (Nam, Choi & Hand, 2011)، دراسة آل الشيخ (٢٠١٧) ، و دراسة سراج (٢٠١٩) ، و دراسة جاد (٢٠٢٠) .

▪ وبناء علي ما سبق، ونظرا لندرة الأبحاث والدراسات العربية التي تناولت استخدام إستراتيجية (SWH) في المرحلة الإعدادية، وسعت الدراسة الحالية للتعرف علي فاعلية إستراتيجية SWH في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

الإحساس بالمشكلة:

اتضحَت مُشكلة الدراسة الحالية من عدة عوامل منها:

▪ وجود ضعف في مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ والذي أكدته الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي الخاص من اعداد علي (٢٠١٧) والذي يتكون من ٤٢ مُفردة على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وعددهم (٣٠) تلميذاً بمدرسة (الشهيد طيار أحمد سيف الإسلام قشطي) إدارة زفتي التعليمية بمحافظة الغربية حيث وجد أن متوسط درجات التلاميذ (٩.٨) في حين أن الدرجة الكلية للاختبار (٤٢) درجة بنسبة ٢٣.٢% مما يؤكد ضعف تلك المهارات لديهم.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في تدني بعض مهارات التفكير التأملي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام إستراتيجية الكتابة العلمية الأستكشافية (SWH) في تعليم العلوم علي تنمية بعض مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
أهداف البحث: هدف البحث إلي:.

- ١- إلقاء الضوء علي مدي تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من بعض مهارات التفكير التأملي لديهم .
- ٢- التعرف علي ما أثر استخدام إستراتيجية الكتابة العلمية الأستكشافية (SWH) في تعليم العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في:

١. تقديم اختبار في مهارات التفكير التأملي يمكن الاستفادة منه في وضع وتصميم اختبارات أخرى وكذلك يُفيد الباحثين والمعلمين عند إعداد اختبارات مشابهة.
٢. تقديم دليل للمُعلم يمكن الاسترشاد المعلم في كيفية تدريس بعض موضوعات العلوم وفقاً لاستراتيجية (SWH) ويستفيد منه الباحثون أيضاً في إعداد دليل مُعلم بنفس الطريقة.
٣. قدمت أوراق عمل للتلاميذ وفقاً لاستراتيجية (SWH) الذي يستفيد منه المعلمون في طريقة التدريس لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي.

حدود البحث:

اقتصرت هذا البحث على الحدود التالية:

- مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الشهيد أحمد علي قشطة المشتركة ومدرسة الشهيد عبد المهيم السكري التابعة لإدارة زفتي التعليمية بمحافظة الغربية ، وبلغ عددهم (٧٠) تلميذاً وتلميذة، تم تقسيمهم إلي :
- (٣٥) تلميذاً وتلميذة (مجموعة تجريبية) بمدرسة الشهيد أحمد علي قشطة المشتركة.
- (٣٥) تلميذاً وتلميذة (مجموعة ضابطة) بمدرسة الشهيد عبد المهيم السكري.
- وحدة (الصوت والضوء) المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٢-٢٠٢٣ م.
- مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات).

فروض البحث :

حاول البحث التأكد من صحة الفرضين التاليين :

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملى ككل، وفى كل مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار مهارات التفكير التأملى ككل، وفى كل مستوى على حدة، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى.

مصطلحات الدراسة :-

▪ إستراتيجية الكتابة العلمية الأستكشافية (SWH):

ويعرفها آل أحمد وعمر (٢٠١٦:٣٦٨) بأنها هي أنشطة قائمة على الاستقصاء، والتي يستخدمها المعلم بهدف زيادة عدد المناقشات ذات المعنى من خلال إجراء وتطبيق النشاط الاستقصائي، والهدف هو زيادة التفاعل مع التلاميذ وتضمن أكبر قدر من مراحل مفاوضات حول النشاط الاستقصائي.

ويعرفها البحث الحالي إجرائيا بأنها: مجموعة من الخطوات والإجراءات العلمية والعملية التي يقوم بها المعلم لتوجيه وإرشاد وتشجيع التلاميذ على القيام بالأنشطة الاستقصائية الموجهة، والعمل التعاوني الجماعي، وبناء المعرفة العلمية لديهم، وتحفيزهم على التفكير وكتابة تقرير النشاط الاستقصائي والكتابة التأملية.

▪ التفكير التأملى:

ويعرفه الزغول (٢٠٢٢ : ٢٤) بأنه قدرة المتعلم على تأمل المواقف التعليمية والتعمق فيها وتحليلها، وتوجيه عملياته العقلية للكشف عن حلول مناسبة، واتخاذ القرارات والإجراءات اللازمة.

ويعرفه البحث الحالي اجرائياً بأنه مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها التلميذ في حلّ المُشكلات والاستنتاج والتحليل والتفسير، والتي يعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ الصف الثاني الإعدادي في اختبار مهارات التفكير التأملي في العلوم المعد لهذا الغرض.

الأطار النظري :

المحور الأول: استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)

▪ نشأة استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) :

تعد استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) اختصار لـ (The science writing Heuristic) والتي تعني الكتابة العلمية الاستكشافية، وتم اقتراحها من قبل هاند وكيز (Hand&keys) عام ١٩٩٩م من خلال تطوير استراتيجية الشكل (V) والتي تهدف إلى مساعدة التلاميذ على بناء معرفة مفاهيمية والمشاركة الفعالة في التعلم (عبد وعباس، ٢٠١٩). حيث تعد استراتيجية الشكل (V) هي أداة تخطيطية توجه المتعلم لحل المشكلة باستخدام الأنشطة العملية، كما توضح التفاعل بين البناء المفاهيمي لفرع من فروع المعرفة والبناء المنهجي العملياتي له، وتساعد المتعلم علي فهم المعرفة، وكيفية بناءها (زيتون، ٢٠٠٧: ٥٣٧-٥٣٨). كما تقوم فلسفة استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) على النظرية البنائية التفاعلية في تعليم العلوم، كما أن التعلم البنائي يركز علي عقل التلميذ وخبراته السابقة، وكيف ينظم بنيته المعرفية، والاهتمام بالمهارات العقلية العليا بشكل أكبر كما في الأبداع، والتفكير الناقد، والتفكير التأملي، والعمليات العقلية الاستقصائية، والانتقال من التعلم الفردي إلى التعلم التعاوني (زيتون، ٢٠٠٧: ٥٣).

وتتضمن استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) القراءة، والتأمل، وتوجيه التلاميذ من خلال تطبيق المفاهيم والمصطلحات الحديثة التي تم اكتشافها عن طريق الاجراء العملي (Schroeder, 2008).

كما يري keles (2016) ان استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH تعطي للتلاميذ فرصة للمشاركة في الحوار والمناقشة عن طريق تبادل الآراء والأفكار باستخدام عملية الاستقصاء مع الكتابة، وجمع المعلومات والبيانات، ثم تقديم الأدلة حول الموضوع.

- و كما يري كلا من Daningsih, Purwianingsih & Yulian (2019) أن استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) مزيج من الأنشطة والعمل الجماعي من خلال إدخال الكتابة العلمية في كل خطوة من خطوات النشاط العملي.
- أهمية استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH: حيث تتمثل أهمية استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH فيما يلي:
 - أنها تعد أداة لتوجيه التلاميذ في الأنشطة الاستقصائية والتفاوض والتفكير والكتابة والقراءة في العلوم (Keys, Hand & Collins, 1999).
 - تساعد التلاميذ على بناء الفهم أثناء اجراء النشاط العملي، وتقديم تفسيرات ونتائج التجربة مع التركيز على الأدلة والتفكير (Hand, prain & Wallace, 2002).
 - ومن خلال ما سبق يتضح فاعلية الاستراتيجية فيما يلي :
 - جعل التلميذ أكثر تفاعل وتعاون مع زملائه أثناء إجراء النشاط المعلمي، وإتاحة الفرصة لطرح الأسئلة وتفسير النتائج، وتنمية مهارات التفكير التأملي مما يؤدي الي إيجابية المتعلم في العملية التعليمية.
 - يصبح المتعلم محور العملية التعليمية وتراعي الفروق الفردية بين التلاميذ في قدرتهم على التفكير والتعبير عن أفكارهم بحرية تامة، وتزيد من قدرتهم على تذكر واسترجاع المعلومات، حيث تؤكد على بقاء أثر التعلم من خلال المشاركة والتفاعل في العملية التعليمية.
- المحور الثاني: مهارات التفكير التأملي**

تعريف التفكير التأملي:

ويشير كيم Kim (٢٠٠٥) بأنه هو معالجة الفرد المتأنيبة باستخدام عمليات المراقبة ، والتحليل والتقييم ، وتحسين عمليات التعلم والانجاز ، وبناء فهم عميق من خلال استراتيجيات تعلم مناسبة ، والتفاعل مع الأقران والمعلمين .

كما يعرفه النجاعي (٢٠٢٢) بأنه تفكير موجه نحو مجموعة من الأهداف والتي تتصف بالدقة والتقصي للمعلومات عند حل مشكلة ما، والتوصل الي الاستنتاجات ومحاولة اثبات صحة هذه الاستنتاجات والفهم العميق ومحاولة الكشف عن المغالطات بطرق منطقية.

وقد ظهرت العديد من التصنيفات لمهارات التفكير التأملي ومنها:

- تصنيف (Halton & Smith, 1995) لمهارات التفكير التأملي تتضمن أربع

مهارات وهي:

❖ وصف حدث أو موقف معين.

❖ تحديد الأسباب المُمكنة لحدوث الموقف.

❖ تفسير كافة البيانات المتوفرة.

❖ تحديد أسباب اتخاذ قرار ما.

- كما صنفها (Yost&Sentner, 2000) إلى مجموعتين من المهارات:

• **مهارات الاستقصاء:** حيث تتضمن مهارات جمع البيانات وتحليلها - والفحص الدقيق للمعلومات - وفرض الفروض - والتوصل إلى استنتاجات مناسبة - وتقديم تفسيرات منطقية.

• **مهارات التفكير الناقد:** حيث تتضمن مهارات الاستنباط - والاستدلال - والاستنتاج - وتقويم الحجج والمناقشات.

- كما حدد كان (Can, 2015) أن مهارات التفكير التأملي تتمثل في:

تحديد المشكلة - التأمل في حل المشكلة - تصميم وتخطيط عملية حل المشكلة - تطبيق الخطة المصممة - أداة التقييم باستخدام التأمل - الاستمرار من خلال إعادة بدء العملية

- كما أشار كل من البعلي (٢٠٠٦) وإبراهيم (٢٠١١) أن مهارات التفكير التأملي يمكن

تصنيفها إلى:

تحديد السبب الرئيس لمشكلة - تحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة - التوصل إلى

الاستنتاجات المناسبة - تقديم تفسيرات منطقية - وتقديم حلول مقترحة.

ويتفق الكثير من التربويين على خمس مهارات أساسية متضمنة بالتفكير التأملي وهي **عفانة**

واللؤلؤ (٢٠٠٢: ٤-٥)، عبيد وعفانه (٢٠٠٣: ٥٢)، وعبد الحميد (٢٠١١):

(١) التأمل والملاحظة (الرؤية البصرية)

(٢) الكشف عن المغالطات

(٣) الوصول إلى استنتاجات

(٤) إعطاء تفسيرات مُقنعة

(٥) وضع حلول مُقترحة

وفي ضوء العرض السابق لمهارات التفكير التأملية يقتصر البحث الحالي علي قياس بعض المهارات وتمثل في:

- ❖ **التأمل والملاحظة:** وتعني قدرة التلميذ علي عرض جوانب الموضوع أو الحدث أو المشكلة، التعرف عليه، أو إعطاء رسم أو شكل يوضح مكوناته بحيث يمكن إكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.
- ❖ **الكشف عن المغالطات:** وتعني قدرة التلميذ علي تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية، وتحديد بعض التصورات الخطأ.
- ❖ **الوصول إلى استنتاجات:** وتعني قدرة التلميذ علي التوصل إلى علاقة منطقية صحيحة، أو استنتاج صحيح من خلال الفحص الدقيق لمضمون الموضوع، أو المواقف التي يتعرض لها.

وقد اقتصر البحث الحالي على هذه المهارات لما يلي:

- مناسبة هذه المهارات للمستوي العمري لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتلائمها مع احتياجاتهم في هذه المرحلة.
- كما أنها مناسبة مع طبيعية الوحدة التي تم إعدادها في ضوء استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) والتي يمكن من خلالها تنمية هذه المهارات.

■ **أهمية التفكير التأملية:** ترجع أهمية التفكير التأملية في أنه:

- ضروري للتلميذ، حيث إنه يساعد المتعلم على التفكير الجيد، ويعمق العمليات اللازمة لحل المشكلة، والخطوات المتبعة بها، وربط المعلومات الجديدة بالفهم السابق (الحنان، ٢٠١٦).
- يساعد التفكير التأملية المتعلمين في تطوير أساليب تطبيق المعرفة الجديدة في المواقف الصعبة خلال نشاطاتهم اليومية (يونس، ٢٠١٩).
- كما أن له أهمية في مساعدة التلاميذ علي التكيف مع التغيرات والتطورات السريعة في كافة المجالات، والعمل علي ربط البيئة الدراسية بالحياة الواقعية للتلاميذ في القرن الحادي والعشرين ، كما يعد من أهم مقوماته الحاجة إلي أفراد لديهم القدرة علي حل المشكلات وإصدار القرارات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (سلامة ومحمد وحفي ، ٢٠٢٢).

ومما سبق يتضح أن التفكير التأملي أحد أنماط التفكير المهمة التي تحفز التلميذ علي ابتكار أفكار جديدة، وتدفعه إلى التفكير والتساؤل، والمزيد من البحث، وتقديم تفسيرات وحلول المشكلة التي تواجهه، كما أن مناهج العلوم تعتمد على وجود مشكلات واقعية لا بد من حلها، تجعل التلميذ يتأمل ويفكر ويكتسب خبرات جديدة.

إجراءات الدراسة:

أولاً: إعداد أوراق العمل في وحدة " الصوت والضوء": تم إعداد أوراق العمل في وحدة " الصوت والضوء " المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني وفقاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH حيث تم تقسيمها إلى (٨) موضوعات تم تقديمها إلى التلاميذ على مدار (١٦) حصة، وهي نفسها عدد الحصص المدرجة بخطة الوزارة، وقد تضمنت أوراق العمل ما يلي:

- أنشطة علمية استقصائية لاكتساب المعرفة العلمية وتطبيقها في مواقف جديدة.
- بعض مقاطع الفيديو والصور والأشكال التوضيحية.
- مواقف وأسئلة واستفسارات مثيرة للتفكير بهدف تدريب التلاميذ على مهارات التفكير التأملي.
- أساليب التقويم وأدواته: والتي اشتملت عليها كل دروس الوحدة وتنوعت بين أسئلة شفوية، وأسئلة مفتوحة، وأسئلة موضوعية، ومواقف تعليمية، لتقييم مدى تحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير التأملي لديهم وتحقيق أهداف الدروس بشكل عام.

وقد روعي في إعداد أوراق العمل ما يأتي:

- شمول المحتوى العلمي لوحدة " الصوت والضوء ".
- صياغة الأنشطة العلمية بشكل يتسم بالدقة وبصورة مبسطة .
- تنوع الأنشطة الواردة في أوراق العمل بحيث تناسب تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتراعي الفروق الفردية بينهم.
- وضع أسئلة التقويم في نهاية أوراق العمل التابعة لكل درس من دروس الوحدة، وإتاحة الفرصة لجميع التلاميذ للإجابة عنها.
- الالتزام بخطة الوزارة فيما يتعلق بتحديد الفترة الزمنية اللازمة لتدريس الوحدة المختارة.

- ثانياً: إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة " الصوت والضوء" باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH): تم إعداد دليل المعلم ليسترشده معلم العلوم في تدريس موضوعات وحدة " الصوت والضوء" وفقاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، حيث اشتمل الدليل علي المكونات الآتية:
- مقدمة الدليل: تم إعدادها لتوضح الهدف من الدليل، وذلك لمساعدة المعلم علي تدريس وحدة " الصوت والضوء " وفق مراحل استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH بهدف تنمية مهارات التفكير التأملي.
 - توجهات وإرشادات عامة للمعلم: اشتمل الدليل علي مجموعة من الإرشادات والتوجيهات التي ينبغي علي معلم العلوم اتباعها عند التدريس باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH لمساعدته في تدريس محتوى الوحدة.
 - الخطة الزمنية: تضمن الدليل الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة، وقد اشتملت الخطة علي بيان بعدد الحصص اللازمة لتدريس محتوى الوحدة وعددها (١٦) حصة بواقع ٤ حصص أسبوعياً.
 - الأهداف العامة لوحدة: تم تصنيف هذه الأهداف في مجالاتها الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية.
 - المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة المختارة.
 - قائمة بالكتب والمراجع العلمية والمواقع:
- تضمن دليل المعلم قائمة ببعض الكتب والمراجع العلمية والمواقع التي يمكن أن يستعين بها معلم العلوم لتدريس موضوعات الوحدة ولائها بالمعلومات.
- خطة السير في موضوعات الوحدة وفقاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH): وقد تضمنت الخطة تحديد ما يلي:
 - الأهداف الإجرائية: وقد روعي فيها أن تشمل الجوانب (المعرفية -المهارية -الوجدانية) والتي يتوقع تحقيقها من خلال الدرس.
 - المفاهيم الأساسية الخاصة بكل درس.
 - المواد والأدوات اللازمة لإجراء الأنشطة المختلفة، وذلك لتحقيق أهداف دروس الوحدة.
 - مهارات التفكير التأملي التي يتم تنميتها من خلال الدرس.

وقد تم عرض أوراق العمل ودليل المعلم علي مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتها وإبداء آرائهم حول ما يلي:

▪ مدي وضوح دور المعلم خلال التدريس وفق لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية .SWH

▪ مدي مناسبة الأنشطة الواردة في أوراق العمل لمستوي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
 ▪ وضوح دور المعلم والمتعلم في التدريس باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية .SWH

وقد أكد السادة المحكمون صلاحية دليل المعلم و أوراق العمل للاستخدام مع ضرورة تعديل صياغة بعض الأهداف العامة للوحدة، وحذف بعض الأسئلة في التقويم مع إعادة ترتيب مكونات الدليل ، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة حتي أصبحت أوراق العمل ودليل المعلم في صورتيهما النهائيين*.

ثالثاً: إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي: تم إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي في العلوم وفق الخطوات الآتية:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوي بعض مهارات التفكير التأملي في العلوم (التأمل والملاحظة- الكشف عن المغالطات- الوصول إلى استنتاجات) لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

(* ملحق (١) أوراق العمل : ملحق (٢) دليل المعلم.

صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة الاختبار في صورة أسئلة الاختيار من متعدد، حتى يتم استخلاص العناصر المكونة للتفكير التأملي (التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات).

وقد روعي عند صياغة المفردات الوضوح وبساطة التعبير، ودقة الصياغة اللغوية، وشمول المحتوى العلمي لوحدة " الصوت والضوء".

صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح للتلاميذ كيفية

الإجابة عن أسئلة الاختبار، وقد روعي عند صياغتها ما يلي:

- سهولة التعليمات ووضوحها ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
 - توضيح كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار ككل.
 - التأكيد على ضرورة الإجابة عن كل أسئلة الاختبار.
- إعداد الصورة الأولية للاختبار: تم إعداد الصورة الأولية للاختبار وقد تضمنت (٣٦) مفردة يسبقها صفحة موضحاً بها التعليمات.
- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، بمدرسة المرجوم سعيد محمد عوض للتعليم الأساسي، بمحافظة الغربية، وبلغ عددهم (٢٩) تلميذاً وتلميذة، وذلك في الفترة ٢٨-٣٠ / ٣ / ٢٠٢٢ م. وذلك لتحديد الآتي:
- حساب صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:
- الصدق التكويني: تم حساب الصدق التكويني للاختبار من خلال حساب قيمة:
- ١- الاتساق الداخلي بين درجة المفردة في كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها المفردة:

تم حساب صدق مفردات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة في كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها المفردة. والجدول الآتي يوضح معاملات صدق مفردات الاختبار للمهارات الثلاثة.

جدول (١) معامل الارتباط بين درجة المفردة في كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها المفردة في اختبار التفكير التأملي (ن=٢٩)

مهارة التأمل والملاحظة		مهارة الكشف عن المغالطات		مهارة الوصول إلى استنتاجات	
مفردات الاختبار	معامل الارتباط	مفردات الاختبار	معامل الارتباط	مفردات الاختبار	معامل الارتباط
١	**٠.٥٢٩	١٣	*٠.٤١٠	٢٥	**٠.٦٢١
٢	**٠.٤٨٢	١٤	**٠.٥١٥	٢٦	*٠.٤٣٩
٣	**٠.٤٨٤	١٥	**٠.٤٩٧	٢٧	*٠.٤٤٢

**٠.٥٠٣	٢٨	*٠.٤٣٣	١٦	*٠.٣٩٥	٤
**٠.٥٠٢	٢٩	**٠.٥٢٢	١٧	**٠.٤٨٢	٥
**٠.٥١١	٣٠	**٠.٥٦٥	١٨	**٠.٧٤٩	٦
**٠.٦٧٩	٣١	**٠.٥٢٦	١٩	**٠.٥٩١	٧
**٠.٦٥١	٣٢	**٠.٥٦٦	٢٠	**٠.٥٨٦	٨
**٠.٦٢٩	٣٦	**٠.٥٩٠	٢١	**٠.٤٨٩	٩
**٠.٧٤٤	٣٤	*٠.٤٥٣	٢٢	**٠.٦٤١	١٠
**٠.٤٨٧	٣٥	**٠.٥٥٥	٢٣	**٠.٥٥٤	١١
*٠.٤٥٩	٣٦	**٠.٥٠٨	٢٤	**٠.٦٢٠	١٢

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠٥)، (** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)

٢- الاتساق الداخلي بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار:

تم حساب صدق مهارات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار. والجدول الآتي يوضح معاملات صدق مهارات الاختبار.

جدول (٢) معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار التفكير التأمل

الوصول إلى استنتاجات	الكشف عن المغالطات	التأمل والملاحظة	البعد
**٠.٩١٩	**٠.٨٧٧	**٠.٨٤٤	معامل الارتباط

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)

يتضح من الجدولين السابقين أن جميع معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوي (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكويني للاختبار.

• الصدق التمييزي لاختبار التفكير التألمي:

للتحقق من القدرة التمييزية للاختبار التألمي؛ تم حساب الصدق التمييزي؛ حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية (٢٩) تلميذ، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان - ويتي اللابارامتري Mann-Whitney للتعرف على دلالة الفروق بين هذه المتوسطات.

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة Z بين

المجموعتين، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (٣) نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة Z بين المجموعتين لاختبار مهارات التفكير

التألمي

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزاني المرتفع	٨	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠٠	٣.٣٨٦	دالة عند مستوى ٠.٠١
مجموعة المستوى الميزاني المنخفض	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المستويين مما

يوضح أن اختبار التفكير التألمي على درجة عالية من الصدق التمييزي.

حساب ثبات اختبار التفكير التألمي

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ، ويعتبر معامل ألفا كرونباخ α حالة خاصة من قانون كودر ورينشارد سون، وقد اقترحه كرونباخ ١٩٥١، ونوفاك ولويس ١٩٧٦، ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلى أجزاء بطرق مختلفة (عبد الرحمن، ٢٠٠٣: ١٧٦)، واستخدم - هنا - برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للاختبار من خلال حساب قيمة ألفا لكل مهارة من مهاراته كما تم حساب معامل ألفا للاختبار ككل كما هو موضح بالجدول الآتي مهارة:

جدول (٤) معاملات ألفا كرونباخ لاختبار التفكير التأملي ككل ولمهاراته الفرعية (ن = ٢٩)

المستوى	التأمل والملاحظة	الكشف عن المغالطات	الوصول الي استنتاجات	الاختبار ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠.٧٨٧	٠.٧٤٢	٠.٧٩٧	٠.٩٠١

وهي قيم جميعها مرتفعة، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار في البحث الحالي.

حساب زمن الاختبار: تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار، عن طريق حساب المتوسط الحسابي، فتم حساب المتوسط الحسابي باستخدام حساب الزمن (السيد، ٢٠٠٨، ٤٦٧) للأزمة التي استغرقتها كل تلميذ من تلاميذ العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناءً على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٤٥) دقيقة كما وجد أن الزمن اللازم لقراءة تعليمات الاختبار هو (٥) دقائق، وعليه فيكون الزمن اللازم لقراءة تعليمات الاختبار والإجابة عن جميع أسئلته هو (٥٠) دقيقة.

الصورة النهائية للاختبار: بعد إجراء تعديلات المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، وحساب زمنه أصبح الاختبار في صورته النهائية وصالحاً للتطبيق على مجموعة البحث.

خامساً: إجراءات تنفيذ تجربة البحث: وتتضمن ما يأتي:

- ١- تحديد التصميم التجريبي.
- ٢- التطبيق القبلي لأداتي البحث.
- ٣- التدريس لمجموعي البحث.
- ٤- التطبيق البعدي لأداتي البحث.

١- التصميم التجريبي للبحث:

❖ تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الغربية بإدارة زفتي التعليمية حيث بلغ عددهم (٧٠) تلميذا وتلميذة، وتم تقسيمهم الي مجموعتين،

حيث بلغ عدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٣٥)، وعدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٥).

❖ حيث يدرس تلاميذ المجموعة التجريبية وحدة " الصوت والضوء " وفقاً لاستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)، كما درس تلاميذ المجموعة الضابطة نفس الوحدة وفقاً للطريقة المتبعة في المدارس.

جدول (٥) مجموعة البحث والمدارس التي اختيرت منها

العدد	الفصل	المجموعة	المدرسة
٣٥	212	الضابطة	الشهيد عبد المهيمن السكري
٣٥	312	التجريبية	الشهيد أحمد علي قشطة

كما تنتمي هذا البحث إلى فئة الدراسات شبه التجريبية التي يتم فيها دراسة أثر عامل تجريبي أو أكثر على عامل آخر تابع أو أكثر. ولهذا تم استخدام أحد تصميمات المنهج التجريبي، وعلى نحو أكثر تحديداً: التصميم المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما: تجريبية، والأخرى: ضابطة.

٢- **التطبيق القبلي لأداتي البحث:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير التأملية في العلوم ، علي تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وذلك للتأكد من مدي تكافؤهما ، بهدف التعرف علي مستوي التلاميذ قبل تطبيق تجربة البحث لدي المجموعتين وذلك من خلال :

تكافؤ مجموعتي البحث: لبحث فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية) على المتغير التابع (مهارات التفكير التأملية) كان لابد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية؛ التي يمكن أن تؤثر على المتغير التابع ؛ وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير في تلك المتغيرات إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هي:

أ) **المستوى الثقافي والاقتصادي:** حيث إن مجموعتي البحث مأخوذتان من مدرستين في بيئة اجتماعية واحدة بإدارة زفتي التعليمية محافظة الغربية؛ مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافي والاقتصادي، والاجتماعي، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير.

ب) مستوى مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ: للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في مستوى التفكير التأملي؛ تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وفي كل مهارة على حدة. وذلك وفق الجدول التالي :

جدول (٦) "قيمة" ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير مهارات التأملي ككل وفي كل مهارة على حدة.

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة (٠.٠٥)	α Sig
التأمل والملاحظة	التجريبية	٣٥	٦.٤٦	١.٩٩	٠.٥٥٣	٦٨	غير دالة	٠.٥٨٢
	الضابطة	٣٥	٦.١٧	٢.٣٢				
الكشف عن المغالطات	التجريبية	٣٥	٤.١٤	٢.٤٥	٠.٤٧٣	٦٨	غير دالة	٠.٦٣٨
	الضابطة	٣٥	٣.٨٩	٢.٠٨				
الوصول الي الاستنتاجات	التجريبية	٣٥	٣.٢٠	١.٨٣	١.١٢٢	٦٨	غير دالة	٠.٢٦٦
	الضابطة	٣٥	٣.٦٩	١.٧٩				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	١٣.٨٠	٤.٦٦	٠.٠٥١	٦٨	غير دالة	٠.٩٦٠
	الضابطة	٣٥	١٣.٧٤	٤.٧٢				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \geq ٠.٠٥$ ؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التفكير التأملي ككل وفي كل مهارة على حدة؛ وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث .

٣-التدريس لمجموعتي البحث : تم تدريس وحدة "الصوت والضوء" باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) من خلال أوراق عمل التلميذ ودليل المعلم في الفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م) في فترة من (٢٠ / ٢٠٢٣) وحتى (٢١ / ٣ / ٢٠٢٣)، بما يعادل (١٦) حصة - وهي نفس الحصص الواردة في خطة الوزارة - وذلك على كل من مجموعتي البحث.

وفيما يلي إجراءات تنفيذ التجربة على مجموعتي البحث:

أ- المجموعة الضابطة: درست وحدة "الصوت والضوء" بالطريقة المتبعة الشائع استخدامها، واستغرقت فترة التدريس لهذه المجموعة (٤) أسابيع بواقع أربع حصص في الأسبوع من قبل معلمة العلوم بالمدرسة (*).

ب- المجموعة التجريبية: درست نفس الوحدة باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)، وقد تم مقابلة تلاميذ المجموعة التجريبية قبل بداية التطبيق، بهدف شرح وتوضيح فكرة الاستراتيجية وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات، وتوضيح كيفية العمل في تلك المجموعات، وقامت الباحثة بزيارة معمل العلوم لتحديد وحصر المواد والأدوات التعليمية الموجودة به، وذلك لكي توفر المزيد من تلك المواد بما يكفي لتنفيذ تجربة الدراسة، وتم زيارة المعلمة (***) ثلاث مرات قبل البدء في عملية التدريس، وشرح لها كيفية التدريس وتم تقديم دليل المعلم يوضح كيفية التدريس وفقاً لاستراتيجية (SWH)، وكذلك أوراق عمل لجميع التلاميذ في مجموعات، وخلال التدريس قامت الباحثة بمتابعة المجموعة اسبوعياً للتأكد من سير تنفيذ التجربة حتى الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة. وتسجيل أية ملاحظات ومناقشة المعلمة فيما تراه مناسباً من وجهة نظرها، كما تم توفير بعض المواد والأدوات غير المتوفرة - والضرورية لتنفيذ بعض الأنشطة والتجارب الموجودة بالوحدة الدراسية، وقد استغرقت فترة التدريس للمجموعة التجريبية نفس فترة التدريس للمجموعة الضابطة.

٤- التطبيق البعدي لأداة البحث: بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدة للمجموعتين الضابطة والتجريبية، تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي في العلوم علي المجموعتين. كما تم في في مرحلة ما قبل التدريس، وذلك في فترة من (٢٦ - ٢٨ / ٣ / ٢٠٢٣ م) ومن ثم تم التوصل إلى النتائج وتفسيرها ومعالجتها.

(*) أ / أسماء محمد عباس ، مُعلمة علوم بمدرسة الشهيد عبد المهيمن السكري .
(**) أ / دينا أحمد المصري ، مُعلمة علوم بمدرسة الشهيد أحمد علي قشطة .

نتائج البحث :

ثانياً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

١- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملى ككل، وفى كل مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية ككل، وفى كل مهارة على حدة، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى التفكير التأملى، تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك.

جدول (٧) "قيمة " ت " لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير التأملى ككل، وفى كل مهارة على حدة "، وكذلك حجم التأثير

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التأمل والملاحظة	التجريبية	٣٥	١١.٠٩	١.٦٣	٨.٩١٠	٦٨	٠.٠١	٠.٥٣٩
	الضابطة	٣٥	٧.٢٠	١.٩٩				
الكشف عن المغالطات	التجريبية	٣٥	١٠.٨٣	١.٤٧	١١.٨٤٨	٦٨	٠.٠١	٠.٦٧٤
	الضابطة	٣٥	٥.٨٣	٢.٠٢				
الوصول الى الاستنتاجات	التجريبية	٣٥	١٠.٨٠	١.٤٣	١٦.١٨٣	٦٨	٠.٠١	٠.٧٩٤
	الضابطة	٣٥	٤.٣١	١.٨٩				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	٣٢.٧٧	٣.٢٧	١٨.٢٩٨	٦٨	٠.٠١	٠.٨٣١
	الضابطة	٣٥	١٧.٣٤	٣.٦٧				

يتضح من الجدول السابق :

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير التأملى ككل، وفى كل

مهارة على حدة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.

-حجم تأثير المعالجة التجريبية (η^2) على التفكير التأملى ككل، وفي كل مهارة على حدة تراوحت بين (٠.٥٣٩ - ٠.٨٣١)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من التحسن تراوحت بين (٥٣.٩% - ٨٣.١%) ترجع إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عبد الفتاح (٢٠١٧)، ودراسة الزبيدي (٢٠١٩)، ودراسة عيد (٢٠٢٢)، ودراسة الشلبي (٢٠٢٢).

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني: لاختبار صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التفكير التأملى ككل، وفي كل مستوى على حدة، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي" تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار التفكير التأملى ككل، وفي كل مهارة على حدة، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى التفكير التأملى، تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك.

جدول (٨) "قيمة" ت "لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار التفكير التأملى ككل، وفي كل مهارة على حدة"، وكذلك حجم التأثير

حجم الأثر	مستوى الدلالة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	التطبيق	المستوى
٠.٧٢٨	٠.٠١	٣٤	٩.٤٧٢	١.٩٩	٦.٤٦	٣٥	القبلى	التأمل
				١.٦٣	١١.٠٩	٣٥	البعدي	والملاحظة
٠.٨٥٣	٠.٠١	٣٤	١٤.٠٤٨	٢.٤٥	٤.١٤	٣٥	القبلى	الكشف عن
				١.٤٧	١٠.٨٣	٣٥	البعدي	المغالطات
٠.٩٢٦	٠.٠١	٣٤	٢٠.٥٧٣	١.٨٣	٣.٢٠	٣٥	القبلى	الوصول الي

				١.٤٣	١٠.٨٠	٣٥	البعدي	الاستنتاجات
			١٩.١٠٩	٤.٦٦	١٣.٨٠	٣٥	القبلي	الاختبار ككل
٠.٩١٥	٠.٠١	٣٤		٣.٢٧	٣٢.٧٧	٣٥	البعدي	

يتضح من الجدول السابق: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملى ككل، وفى كل مهارة على حدة، لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث .

- حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على التفكير التأملى ككل، وفى كل مهارة على حدة تراوحت بين (٠.٧٢٨ - ٠.٩٢٦)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من التحسن تراوحت بين (٧٢.٨% - ٩٢.٦%) ترجع إلى المعالجة التجريبية المستخدمة (استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH)). وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني من

فروض البحث

ويمكن تفسير النتيجة كلا من الفرض الاول والثاني :

- استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في التعلم قد ساعد على استخدام الحواس المختلفة من خلال الملاحظة التأملية، وتدعيم الوحدة الدراسية بالمصادر والوسائل المتنوعة للمعرفة من صور ومواقع إلكترونية ومقالات ومقاطع فيديو تعليمية ومراجع علمية ، مما يساعد علي تنمية مهارات التفكير التأملى .
- كما ساعدت استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) علي تحسن مهارات التفكير التأملى مثل مهارة التأمل والملاحظة والتي ترجع إلي القدرة علي عرض الجوانب المشكلة وتعرف مكوناتها سواء كان ذلك من خلال طبيعة المشكلة وإعطاء رسم أو شكل يُبين مكوناتها بحيث يُمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصريًا ، وتحسّن مهارة الكشف عن المغالطات وترجع إلي القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة.
- كما أن استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) جعلت التلاميذ لديهم الرغبة في دراسة كل موضوعات العلوم بهذه الاستراتيجية بدلا من طريقة التدريس المعتادة، الأمر الذي أدى إلي تنمية مهارات التفكير التأملى لديهم.

توصيات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة الاهتمام بتدريب المعلمين أثناء الخدمة على كيفية تنمية مهارات التفكير التأملي
- ضرورة اهتمام معلمي العلوم باستخدام أساليب ونماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة في العلوم مثل استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) وتدريبهم على كيفية استخدامها وتصميم الدروس في ضوء خطواتها في شتي فروع العلوم بالمراحل التعليمية
- إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بحيث تدمج مهارات التفكير التأملي، لدي التلاميذ من خلال وضع تدريبات وأنشطة وتجارب عملية ، كجزء من المنهج الدراسي وعدم الأقتصار علي المعارف والمعلومات فقط .
- الاستفادة من دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ المعد في الدراسة الحالية في ضوء استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) عند تطوير مناهج العلوم.
- تضمين كتب العلوم بصفة عامة في جميع المراحل الدراسية علي المستحدثات العلمية، والمواقع الالكترونية المتخصصة في العلوم بشكل يناسب واقع مجتمعنا، وبطرق تختلف باختلاف المراحل الدراسية.

مقترحات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه النتائج، يقترح البحث الحالي إجراء البحوث والدراسات الآتية:

- أثر استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- أثر استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات الاستقصاء والتحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- فاعلية استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير الناقد والدافع للإنجاز لدي تلاميذ المرحلة الثانوية.
- فاعلية استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية (SWH) في تدريس العلوم لتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التوليدي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

إبراهيم، عطيات محمد (٢٠١١). أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم علي التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدي طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية ١٤، (١)، ١٠٣-١٤١.

آل أحمد، فاطمة بنت غرام وعمر، سوزان حج (٢٠١٦). فاعلية الحقيبة التدريبية القائمة على الأنشطة الاستقصائية باستخدام استراتيجية الكتابة كموجه لحل المشكلة (SWH) لدى طالبات المرحلة الثانوية ودورها في تحول معلمات الكيمياء للتدريس البنائي. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، (٥٣)، ٣٦٥-٣٩٥.

آل الشيخ، خلود بنت سليمان (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي لإعداد خطة درس تبعا لإستراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات الدراسات والأبحاث، ٦، (٩)، ١٣٤-١٥١.

البعلي، إبراهيم عبد العزيز (٢٠٠٦). وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (١١١)، ١٤-٥٢.

جاد، إيمان فتحي (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستقصائية (SWH) في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وعادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية. جامعة سوهاج-كلية التربية، ٧١، ٣٣٧-٣٨١.

جمعة، ضحي عزات (٢٠١٦). أثر توظيف نموذج درايفر في تنمية مهارات التفكير التأملي والأستطلاع العلمي في مادة العلوم لدي طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

رخاء، سعاد عبد العزيز (٢٠١٦). استخدام نموذج وبتلى وبايبي في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، كلية التربية، ٦٣ (٣)، ١٠٩-١٦٠.

رزوقي، رعد مهدي ولطيف، استبرق مجيد علي (٢٠١٨). سلسلة التفكير وأنماطه. بيروت لبنان: دار الكتب العلمية.

الزبيدي، محمد علي (٢٠١٩). أثر استراتيجية (SWOM) في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي في الأحياء في محافظة القنطرة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية ١٠ (٢)، ٣٩٤-٤٢٠.

الزغول، آمنة علي (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجية k.w.I في التحصيل وتنمية التفكير التأملي في الكيمياء لدي طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان، الأردن: دار الشروق لنشر والتوزيع.

سراج، سوزان حسين (٢٠١٩). تدريس قوانين الغازات باستخدام استراتيجية الكتابة العلمية الاستكشافية SWH وأثره على تنمية عادات العقل ومهارات العمل المخبري والميول الابتكارية الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ١١٤، ٤١-١١٤.

سعادة، جودت أحمد والخليلي، شرين عبد الرحمن (٢٠١٨). فعالية استخدام نمطي الذكاء العاطفي والذكاء المكاني / البصري، في تدريس العلوم لطالبات الصف السابع وأثر ذلك في التحصيل والتفكير التأملي. دراسات العلوم التربوية. الجامعة الأردنية عمادة البحث العلمي، ٤٥، ١٥١-١٥٦.

سلامة، عبد الرحيم أحمد ومحمد، حنان فوزى وحنفي، زينب محمد (٢٠٢٢). استخدام مداخل STEM لتنمية مهارات التفكير التأملي لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة

العلوم

التربوية ، جامعة جنوب الوادي ، كلية التربية بقنا ، ٥٢ ، ٥٨٦-٦٢٢.

السويهي، وائل بن حمد و العصيمي، خالد بن حمود (٢٠٢٣). فاعلية استراتيجية سكامبر (SCAMPER) لتدريس العلوم في تنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، ٧ (٣٢) ، ٥٨٩ - ٦٣٠ .

السيد ، فؤاد البهي (٢٠٠٨) . علم النفس الأحصائي وقياس العقل البشري . ط٣ ، القاهرة : دار الفكر العربي .

الشلبي، حنين عماد (٢٠٢٢). أثر تقنيتي الواقع المعزز والرحلات المعرفية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي لطلبة الصف الثامن في مادة العلوم. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

الصادق، منير موسي (٢٠١٧). برنامج قائم على النماذج العقلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠ (١٠)، ٢٠٩-٢٦٠.

طه، ناهدة محمد والكيلاني، صفاء زيد (٢٠١٨) أثر إستراتيجية النمذجة المعرفية في تنمية التفكير التأملي وتحسين الاتجاهات المعرفية نحو مادة العلوم لدي طلبة الصف الخامس الابتدائي. مجلة الجامعة الإسلامية الدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية، بغزة، شئون البحث العلمي والدراسات العليا، ٢٦ (٣) ٦٧٣-٦٩٦.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبه (٢٠١١) أثر تصميم استراتيجية التعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجية التعليم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي، مجلة كلية التربية بالمنصورة. كلية التربية، ٧٥ (٢) ٢٤٨-٣١٦.

عبد الرحمن، سعد (٢٠٠٣). القياس النفسي (النظرية والتطبيق) . القاهرة : دار الفكر العربي.
عبد الفتاح ، شرين شحاته (٢٠١٧) . أثر استخدام نموذج (4EX2) في تدريس العلوم لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي . المجلة العلمية لكلية التربية بالوادي الجديد ، كلية التربية جامعة أسيوط بالوادي الجديد ، (٢٤) ، ٣٣ - ١ .

- عبد الكريم، سعد خليفة (٢٠١٥). أثر الملاحظة العلمية على الذاكرة البصرية العاملة والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي خلال تعلمهم العلوم. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط - كلية التربية، ٣١(٤)، ٧٦-٢.
- عبد الوهاب، فاطمة محمد (٢٠٠٥). فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهرى. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٨(٤)، ١٥٩-٢١٢.
- عبد، أحسان حميد وعباس، قصي محمد (٢٠١٩). أثر استراتيجية الكتابة الإرشادية SWH فيما وراء الذاكرة لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي. مجلة أوروک للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى، كلية التربية جامعة العلوم الإنسانية، ٢(١٢)، ١١٢٤ - ١١٤٣.
- عبيد، وليم وعفانة، عزو (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- العنوم، عدنان يوسف والحراج، عبد الناصر دياب وبشارة، موفق (٢٠٠٩). تنمية مهارات التفكير نماذج ونظريات وتطبيقات عملية ٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع
- عفانة، عزو إسماعيل واللولو، فتحية صبحي (٢٠٠٢). مستوي مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٥(١)، ٣٧ - ١.
- علي، جمال محمد (٢٠١٧) فاعلية استخدام البحث الإجرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعه المنصورة.
- العمودي، هالة سعيد (٢٠٢١). فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج مكارثي "MAT4" في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة مكة المكرمة. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٤(١)، ١٠٤٢-.

عيد، سماح محمد (٢٠٢٢). استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٨(٣)، ١ - ٥٥ .

عيسى، رشا احمد (٢٠١٧). استخدام استراتيجية الأبعاد السادسة PDEODE في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠ (٩)، ٦١ - ٩٩ .

فانوس ، صابر حكيم وعبد السلام ، مصطفى عبد السلام (٢٠٢٢-٢٠٢٣). العلوم: فكر وتعلم : الصف الثاني الإعدادي : الفصل الدراسي الثاني ، القاهرة : دار الرحمن للطباعة .

مراد، سهام السيد (٢٠٢١). فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مقرر العلوم لدي طالبات الصف الأول المتوسط. المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، ٢(١٦)، ١٢١ - ١٥١ .

مصطفى، مرفت شرف (٢٠٢٠). برنامج أثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العلمية في العلوم. مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس-كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. ٢١(٨)، ٤١٠ - ٤٢٩ .

النجاحي ، فوزية محمود (٢٠٢٢) . برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير التأملي لدي الطالبة المعلمة: تخصص رياض الأطفال. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ١٠٥، ٥٩-٨٩ .

الياصجين، فرحان محمد، (٢٠٢٠). التفكير التأملي. المجلة العربية للدراسات والأبحاث، مركز العرب للأبحاث الإعلامية ٥، ١١-٥٢ .

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- Can, S. (2015). Pre-Service Science teachers refractive thinking Skills toward problem solving. *Educational Research and Reviews*,10(10),1449-1457.
- Daningsih,A., Purwianingsih, W.,& Yuliani, G.,(2019). Does science writing? heuristic increase secondary school students' argumentation skills? **Journal of Physics: Conference Series**,1-6.
- Hand, B. Prain, v.&Wallace, C. (2002). Influences of Writing Tasks on Students' Answers to Recall and Higher-Level Test Question *Research in Science Education* 32, 19-34.
- Halton, N. &Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation *Teaching and Teacher Education*.11(1),33-49.
- Tok, S. (2008).The Effect of Reflective Thinking Activities in science course on Academic Achievements and Attitudes toward science. *Elementary Education on line*.7(3), 557-568.
- Keys, C., Hand, B., Prain, v., &Collins, S. (1999). Using the Science Writing Heuristic as a Tool for Learning from Laboratory Investigations in Secondary Science. *Journal of Research in Science Teaching*.36(10).1065 -1084.
- Keles, N. (2016). Investigating the effect of science writing heuristic approach on students' learning of multimodal approach on students' learning of multimodal representations across 4th to 8th grade levels. *Doctoral Dissertation, Iowa state University*.
- Kim, Y. (2005). Cultivating reflective thinking: the effects of reflective thinking tool on learners' learning performance and metacognitive awareness in the context of on-line learning. *Doctoral Dissertation. The Pennsylvania State University*.

- Nam, J., choi, A., &Hand, B. (2011). Implementation of the science writing heuristic (SWH) approach in 8th grade science classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education* 9, 1111–1133.
- Schroeder, J. (2008). Implementing the Science Writing Heuristic Laboratory report format in the undergraduate organic chemistry laboratory. Doctoral Dissertation, Iowa State University.
- Van, O.&Daubenmire, P. (2015). Extending Students' Practice of Metacognitive Regulation Skills with the Science Writing Heuristic intranational *Journal of science Education*,37(7),1089-1112.
- Yost, D. & Sentner, S (2000). An Examination of the Construct of Critical Reflection Implications for Teacher Education Programming in the 21st Century.1(1),39-49 .