برنامج مُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

د/ شيماء أحمد محمد أحمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية التربية جامعة عين شمس

Dr.Shaimaa_Amria@edu.asu.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث إلى تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، أتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي للتوصل لأهم مهارات التفكير الناقد وكذلك حل المشكلات المطلوب تنميتها لدي التلاميذ، والمنهج التجريبي في تطبيق تجربة البحث حيث تم اختيار مجموعة مكونة من (88) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتقسيمها إلى (44) للمجموعة الضابطة و(44) للمجموعة التجريبية، وتطبيق المعالجة التجريبية المتمثلة في البرنامج المعد وفق التكامل بين نموذج كولب وسكمان على المجموعة التجريبية وتطبيق أدوات التقييم (اختبار مهارات التفكير الناقد – اختبار مهارات حل المشكلات) قبل وبعد المعالجة التجريبية على مجموعتي البحث، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأدوات التقييم لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث لصالح التطبيق البعدي. مما يدل على فاعلية البرنامج المُعد وفقًا التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

الكلمات المفتاحية: نموذج كولب– نموذج سكمان–التكامل بين نموذجي كولب وسكمان– مهارات التفكير الناقد– مهارات حل المشكلات– تلاميذ المرحلة الابتدائية.

A program designed in accordance with the integration of the Kolb and Suchman models to develop critical thinking and problem solving skills for primary school students

Dr. Shaima Ahmed Mohamed Ahmed

Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods of Science, Faculty of Education, Ain Shams University

Abstract :

The aim of the research is to develop critical thinking skills and problem solving for primary school students, the research adopted the analytical descriptive approach to find out the most important critical thinking skills as well as to solve the problems to be developed by the students. the experimental approach in applying the research experience were a group of (88) pupils were selected from the sixth grade primary school pupils, divided into (44) of the control group and (44) for the pilot group, and the application of the experimental treatment of the program developed according to the integration of the Kolb and Suchman model to the experimental group The application of evaluation tools (critical thinking skills testing - problem solving skills test) before and after experimental treatment to the two research groups, the results showed a statistically significant difference between the average grades of the experimental group students and the control group in the remote application of evaluation tools for the experimental group. There is also a statistically d difference between the average grades of students of the experimental group in the pre and post administration of research tools in favour of the post administration. This demonstrates the effectiveness of the program, which is tailored to the integration of the Kolb and Suchman models for developing critical thinking and problem solving ski primary school students.

Keywords: Kolb Model - Suchman Model - Integration of Kolb and Suchman Models - Critical Thinking Skills - Problem Solving Skills - Primary School Pupils.

المقدمة:

يشهد العالم بأكمله نقلة نوعية في العملية التعليمية التعلمية، التي تهدف إلى تطوير الواقع التربوي في مختلف المجالات، وضمان جودتها ومعالجة نقاط الضعف فيها، كما ألزمت الثورة التكنولوجية العلمية المعرفية التربويين بالبحث عن أفضل الاستراتيجيات والطرق والنماذج التي تساعد المتعلمين لتقديم أفضل أداء ورفع مستوى معارفهم ومهاراتهم وخبراتهم.

وهناك عديد من النماذج الحديثة التي يفضل استخدامها تبعا لطبيعة المادة الدراسية وخصائص المتعلمين، والإمكانات البشرية والمادية المتوفرة لتساعد على الاستيعاب والفهم، وتنمية القدرات العقلية العليا كالتحليل، والتركيب، والتطبيق، والتقويم.

ويدعو معظم المختصين في النظام التربوي يدعون إلى إحداث تغييرات عديدة في استراتيجيات التدريس والطرق والنماذج التابعة لها التي من شأنها أن تصنع جيلًا مفكرًا، ناقدًا، يدرك ما يدور حوله من متغيرات وتحديات، ليمارس دور العالم الصغير فيضع حلولًا واقعية ومنطقية لحل المشكلات التي تواجهه، ويحمل على عاتقه مسؤولية وطنه وقدرته على مواجهة التحديات المعاصرة.

ولعل أهم الغايات لاستخدام وتطبيق هذه الاستراتيجيات والطرق والنماذج هي إعداد أفراد مؤهلين علمياً، يمتلكون مهارات تفكير عليا تساعدهم على تدقيق المعلومات، وتحليلها وتفسيرها وتقويمها بموضوعية بناء على معايير واضحة ودقيقة وواضحة.

يعد نموذج كولب تطبيقا عمليا لنظرية التعلم التجريبي التي قدمها "ديفد كولب"، والذي ارتكز فيه على تأكيد Dewey بضرورة نمط التعلم على أساس التجربة، وتأكيد Lewin بأهمية نشاط التلميذ في أثناء التعلم، وتأكيد Piaget أن الذكاء نتاج تفاعل المتعلم مع البيئة (العتيبي؛ العبدالكريم، 2016).

ويحدث التعلم في نموذج كولب من تحويل الخبرة، بالمرور بالتجربة وتوظيف تعلمها، وهو عملية دائرية يمر المتعلم فيها بسلسلة متكاملة ومتتابعة من الخبرات بصورة حلقة متصلة تتألف من أربعة مراحل، ولا تتم عملية التعلم إلا باكتمالها، ويمكن أن يبدأ النموذج من أية مرحلة، وهذه المراحل هي: الخبرة الحسية، والملاحظات التأملية، والتفكير المجرد، والتجريب الفعال، وقد جاءت المراحل الأربعة هذه في نموذج كولب، في بعدين: البعد الأول: إدراك المعارف والمعلومات، أو كيف ندرك؟ ويعتمد على التفكير والشعور، والبعد الثاني:

معالجة المعارف والمعلومات، أو كيف نعالج؟ ويعتمد على ملاحظة المهمة وأدائها، إذ يبدأ بمراقبة المهمة الملاحظة التأملية وينتهي بأدائها التجريب الفعال (عشرية، 2017).

ونتج عن هذه الدورة أربعة أنماط من للتعلم، عرفها كولب بأنها الطريقة التي يستخدمها المتعلم في إدراك المعارف والمعلومات ومعالجتها في أثناء عملية التعلم، التي تمثل الطرق التي يفضلها المتعلم للتعامل مع الموقف التعليمي، وهي: النمط التقاربي، والنمط التباعدي، والنمط الاستيعابي، والتواؤمي، ويشجع نموذج كولب التعلم النشط ويعده عنصرًا مهمًا لأية ممارسة تدريسية ناجحة، ولتدعيم ذلك يقوم المعلم بمساعدة المتعلمين في أن يصبحوا نشطين في التفكير، بإتاحة الفرص لهم لممارسة التعلم القائم على الخبرة، أو التعلم التجريبي (سلمان، 2020)؛ لذا على المعلم تهيئة البيئة التعليمية المثالية المشتملة على: مراحل نموذج كولب، ومراعاتها لأنماط التعلم المنبثقة منها؛ لأن المتعلمين الناجحين –كما يفترض كولب– يستخدمون أنماط التعلم الأربعة وينتفعوا بها، ويختاروا من بينها في مواقف التعلم المختلفة، ومعظم المتعلمين لا يمتلكون الأنماط الأربعة بنفس القدر، لذلك يتصف المتعلم بواحد أو أكثر من هذه الأنماط (جادالحق، 2020).

ولكي يكون التعلم فاعلا من وجهة نظر كولب، يجب على المعلم أن يدع المتعلم ينخرط بشكل كامل ودون تحيز في خبرات حسية، ويعطيه الوقت الكافي للتأمل في تلك الخبرات، وتشكيل المفاهيم التي تتكامل مع هذه الملاحظات في نظريات، واستخدام هذه النظريات في صنع القرار وحل المشكلات (الذنيبات؛ العياصرة، 2019).

وبما أن الهدف الواقعي التي تقوم عليه عملية التدريس في الميدان التربوي هو إكساب وتزويد المتعلمين بأكبر قدر من المعارف والمعلومات، والسعي إلى تنمية قدراتهم العقلية العليا؛ ليستطيعوا مواجهة المشكلات اليومية والتغلب عليها؛ لذا كان من الضروري البحث عن نماذج تدريسية حديثة، تناسب قدرات المتعلمين وتلبي رغباتهم وحاجاتهم، وتطور قدراتهم في شتى المجالات؛ لذلك اقترح سكمان نموذجه.

ويقوم نموذج سكمان الذي طوره ريشارد سكمان Richard Suchman سنة 1962 على وجود أحداثا متناقضة أمام المتعلم، بحيث يرى حدثًا أو نتيجة يسبب له حالة من عدم الاتزان المعرفي بين ما هو موجود في بنيته المعرفية وبين ما شاهده، فيسعي إلى وضع فرضيات عدة تفسر ما يحدث؛ كي يتوصل للنظرية الصحيحة، وهنا يكون دوره نشطًا إيجابية متفاعلًا مع عملية التعلم، وينتقل إلى التعلم ذو المعنى الذي يساعده في تطوير

مهاراته وصقلها وتطوير ذاته بمساعدة المعلم الذي يتمثل دوره في التخطيط، والإرشاد، والتوجيه (رزق، 2020).

لذلك نجد من يسمي هذا النموذج بالتعلم بالاستقصاء أو التدريب على التساؤل، حيث إن المتعلمين يمرون بعدة مراحل للتعلم وفقًا لهذا النموذج، تبدأ بتعرضهم لمشكلة أو موقف جديد أمامهم، يدفعهم لوضع الفرضيات، واختبارها، ثم انتقاء الحلول المناسبة من خلال طرحهم لأسئلة لإثبات هذه الفرضيات من عدمها. ويعتمد نموذج سكمان على مواجهة المتعلمين بمشكلات تكون نتائجها مناقضة تمامًا للنتائج التي يتوقعها المتعلمون، فيحدث حالة من عدم الاتزان في البنية المعرفية لهم تزيد من توتر المتعلمين حتى يقوموا بتفسير هذه النتائج، والوصول إلى حالة الاتزان والاستقرار، والحصول على معرفة جديدة يوظفونها في مواقف أخرى (إسماعيل، 2016).

ويعد نموذج سكمان أحد النماذج التابعة إلى الاستراتيجية الاستقصائية، التي هدفت إلى تمكين المتعلم وإعطاءه الدور الأكبر في العملية التعليمية، وجعله المحور الرئيس بها، وهذا ما تفتقده استراتيجيات التدريس التقليدية (السعادنة؛ عبد الجبار، 2017).

وتمكن أهمية نموذج سكمان الاستقصائي تكمن في تنمية مجموعة من المهارات لدى المتعلمين، تجعلهم يقومون بمعالجة المعارف والمعلومات بشكل مثمر وله معنى، بحيث يزيد من تحفيزهم نحو التبصر بالأحداث والمواقف، وإعمال العقل والتقصي وراء كل معرفة جديدة، ويزيد من ثقة المتعلمين بأنفسهم، ويعزز قدراتهم التفكيرية، ويوسع مداركهم، كما يرسخ لديهم مفهوم التعلم مدى الحياة. وإن هذا النوع من التعلم يتيح فرصة للمتعلم التوصل إلى ما هو جديد، مما قد ينمي مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلم بما فيه التفكير الناقد (المرشد، 2018).

ونظرا لأهمية التفكير الناقد في حياة الفرد على مستوى الدراسة والحياة والعمل؛ فإن ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير الناقد تأتي من خلال الربط بينه وبين رغبتهم القوية نحو المعرفة والاستقصاء، فالتلميذ يؤجل إصدار الأحكام حول المعارف والمعلومات والأفكار والأحداث، لحين جمع المعلومات اللازمة وفحص الأسباب وتمحيصها، وصولا للنتائج، فالتعليم الجيد لا يقتصر على شرح الحقائق والمعلومات؛ بل يتطلب تهيئة مواقف صفية تشجع ممارسة مهارات التفكير الناقد، من طرح أسئلة مفتوحة الإجابة، وإعطاء التلاميذ فرصة للتأمل والاستيعاب والفهم، وتشجيعهم على التساؤل حول ما يقرأون ويسعون، وحثهم

على التحليل والاستنتاج والتقويم (Evcim; Arslan, 2021) (Khalid; Jawaher, 2021)

وعلي هذا، فإن ممارسة مهارات التفكير الناقد، تعود بالنفع على التلاميذ والمجتمع على حد سواء؛ فاكتساب مهاراته بدعم شخصية التلاميذ ويزيد من اعتمادهم على ذواتهم في اكتساب المعلومات والمعارف، وتطور قدراتهم على اكتشاف المعلومات والمعارف وتفسيرها ومعالجتها وتقييمها، ويساعدهم على حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة، كما يعدهم للمشاركة الفاعلة في الحياة والمجتمع، الأمر الذي يسهم في إيجاد مجتمعات تتبنى ثقافة التفكير الناقد، وتعلي قيمة العقل، وتتمتع بالمواطنين الواعين القادرين على غربلة الآراء والأفكار التي يتعرضون لها، وتبني مواقف شخصية استنادا إلى معايير وأسس واضحة.

كما يعد حل المشكلات أحد أهم أنواع التفكير وتنميتها لدى المتعلمين ضرورة تربوية تؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي ؛ لأن التعليم في أساسه تفكير، وتوظيف حل المشكلات في التعليم يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي، ويمكن المتعلمين من مواجهة المستقبل (أبو الركبة؛ خطابية، 2020).

وتعتبر مهارات حل المشكلات نشاط معرفي ذهني يمر بخطوات منظمة ومرتبة، يستطيع المتعلم أن يسير فيها بطريقة آلية إذا ما تمت له السيطرة على كل خطواتها وعناصرها، بهدف الوصول إلى حالة اتزان معرفي تزود المتعلم بالمهارات الأدائية لمواجهة المعوقات والضغوط بكفاءة عالية (عبده، 2020).

والتدريب على مهارة حل المشكلات يجعل العملية التعليمية نشاطًا محببًا للمتعلمين، من خلال استخدام المتعلم للمعلومات والمعارف بنفسه، وتحديد وصياغة المشكلة بطريقة تتحدى تفكيره وقدراته بهدف إيجاد الحلول لها، وبذلك تكون المشكلة موقفا يشتمل على هدف يصعب تحقيقه، فيبحث المتعلم عن وسائل مناسبة لتحقيق هذا الهدف، وإزالة كافة العقبات التي تعرقله، فيزيد درجة التشويق الداخلي للتعلم، وتجعل التعلم أكثر ثباتًا، وتساعد على الالتحاق بسوق العمل لاكتسابه مهارات حل المشكلات بطريقة عملية وليس بطريقة نظرية (العنزي، 2020).

والمتمعن في الاستراتيجيات والطرق والنماذج التدريسية السائدة على الساحة التربوية، يجد أنها تركز على المستويات الدنيا في التعليم: كالحفظ والتذكر؛ لأنها قائمة أساسًا على التلقين

بحيث تكون المعرفة مترامية الأطراف داخل البنية المعرفية للأفراد، وعدم وجود ترابط بينها فلا تشكل فهمًا ولا صورة واضحة مما يحد من قدرة الفرد على حل مشكلاته اليومية، ومواجهة التحديات المعاصرة، وتطوير ذاته (العزاوي؛ الفرطوسي، 2017)؛ فقد ظهرت الحاجة إلى نماذج حديثة في التدريس تستند إلى فهم نظريات التعلم والقدرة على تطبيقها لتحسين المخرجات التربوية وهذا ما أدى إلى وجود ضرورة ملحة للاهتمام بالنظريات التربوية المعاصرة التي تهتم ببناء المتعلم المعرفة نفسه، والتركيز على التعلم السابق وأثره في التعلم اللاحق (السيد، 2017)، ومن ضمن النماذج الحديثة وفقا للمهتمين بالنظام التربوي التي تعنى بتطوير هذا النظام ورفع مستوى كفاءة المتعلمين نموذجي: كولب Kolb's model، وسكمان الاستقصائي Suchman Investigative Model.

وفي إطار البحث عن نماذج حديثة لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات من خلال تعليم العلوم من الخصائص المميزة لمناهج العلوم وتدريسها وتوجهات التربية العلمية المعاصرة وكونها منسجمة مع حركات اصلاح وتطوير مناهج العلوم وتدريسها ومنطلقة من فكر البنائية لمساعدة التلاميذ لإيجاد حلول للمشكلات والمواقف الواقعية العلمية، بهدف إتاحة الفرصة للتلاميذ لعمل العلم أو البحث والتساؤل والتجريب والذي يمثل النشاط العلمي والمخبري للعلماء، فقد جاء هذا البحث لتوظيف نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى التلميذ.

وقد نبع الإحساس بالمشكلة من خلال الاشراف على الطلاب المعلمين شعبة العلوم أثناء ممارستهم التربية العملية كأحد متطلبات التخرج حيث لاحظت الباحثة ضعف مستوى تمكن تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مهارات التفكير الناقد، وانعكاس ذلك على مهارات حل المشكلات، وللتأكد من ذلك قامت الباحثة بدراسة استطلاعية بهدف التعرف على مستوى امتلاك التلاميذ لتلك المهارات، حيث طبقت مقياس الدراسة الاستطلاعية [1] على مجموعة من معلمي العلوم مكونة من (5) معلم ومعلمة يدرسوا لتلاميذ الصف السادس الابتدائي لمعرفة مدى امتلاك تلاميذهم لمهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومقياس الدراسة الاستطلاعية لمهارات التفكير الناقد وحل المشكلات [2] لتلاميذ الصف السادس الابتدائي على مجموعة غير مجموعة البحث مكونة من (32) تلميذ وتلميذة وأسفرت النتائج عن

[1] ملحق (1) مقياس الدراسة الاستطلاعية لمعلمي العلوم.

[2] ملحق (2) مقياس الدراسة الاستطلاعية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

انخفاض مستوى مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدي التلاميذ ويأتي هذا متفقًا مع نتائج الدراسات السابقة التي هدفت لقياس مستوى تمكن التلاميذ من مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، وكذلك توصيات المؤتمرات العلمية بضرورة تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى التلاميذ، إلا أن من الملاحظ–على حد علم الباحثة – ندرة الأبحاث التي اهتمت بتكامل النماذج لتنمية تلك المهارات. وهذا ما هدف البحث الحالي تحقيقه حيث يقدم نموذجًا لبرنامج معد وفقًا التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات للتلاميذ بما يفيد تحسين جودة التعليم والارتقاء بمخرجاته.

تحديد مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في "انخفاض مستويات مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية نتيجة لقصور البرامج الحالية وعدم مواكبتها التطور الحادث"، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما فاعلية برنامج مُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟" وتتفرع منه الأسئلة التالية:

1. مهارات التفكير الناقد المناسبة تنميتها لتلاميذ المرحلة الابتدائي؟
2. ما صورة البرنامج المُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لدي تلاميذ المرحلة الابتدائي؟
3. ما فاعلية البرنامج المُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
4. ما فاعلية البرنامج المُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تنمية مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي:

- تنمية مهارات التفكير الناقد لتلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام برنامج مُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان.
- تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام برنامج مُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان.

حدود البحث: اقتصر البحث علي:

- مهارات التفكير الناقد وهي: توقع الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والتحليل، وتقويم الحجج.
- مهارات حل المشكلات وهي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير.
- مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة السلام الجديدة الابتدائية المشتركة بإدارة الزاوية الحمراء بمحافظة القاهرة.
- نتائج البحث وتفسيرها مرتبط بطبيعة وظروف مجموعتي البحث وزمان ومكان تطبيقه.

مصطلحات البحث:

- نموذج كولب "Kolb Models": مجموعة من الخطوات والإجراءات التي تمكن معلم العلوم من تنمية مهارات التفكير الناقد حل المشكلات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال التعلم بالخبرة والتعلم التجريبي وتتكون من أربعة مراحل وهي: الخبرة الحسية، والملاحظات التأملية، والتفكير المجرد، والتجريب الفعال.
- نموذج سكمان "Suchman Models": مجموعة من الخطوات والإجراءات التي تمكن معلم العلوم من تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال المرور بموقف محير يتحدى تفكيرهم، ويطرح فيه مجموعة أسئلة عليهم من أجل جمع المعلومات التي يحتاجونها لتفسير الموقف المحير الذى يواجههم.
- التكامل بين نموذجي كولب وسكمان "Integration between the Kolb and Suchman models ": مجموعة من الخطوات والإجراءات التي تمكن معلم العلوم من تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال المرور بموقف موقف محير يتحدى تفكيرهم، ويدركوا المعلومات ويعالجها بناء على الخبرات الحسية، ويعتمدوا في إدراك المعلومات ومعالجتها على التأمل والملاحظة والموضوعية في تحليل مواقف التعلم، ويقوموا بمناقشة الاجابات التي توصلوا إليها ثم وضع التفسيرات لذلك، ويعتمدوا على التجريب النشط الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار؛ ويساعدهم على تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات وتحقيق الأهداف المنشودة.

- التفكير الناقد "Critical Thinking": مجموعة من العمليات العقلية التي يوظفها تلاميذ الصف السادس الابتدائي لحل المشكلات من خلال المرور بالعمليات التالية: توقع الافتراضات، والاستنتاج، والتفسير، والتحليل، والبعد عن التحيز والذاتية وتقويم الحجج.
- حل المشكلات "Problem Solving": مجموعة من الأنشطة العقلية والعملية التي يقوم بها تلميذ الصف السادس الابتدائي في محاولته لحل المشكلات أثار تفكيره من خلال مجموعة من الخطوات والتي تبدأ بتحديد المشكلة، ثم فرض الفروض، تليها اختبار الفروض، ثم التفسير.

التصميم التجريبي للبحث: في ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدام تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات التطبيق القبلي والبعدي.

فروض البحث:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.
4. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.

أهمية البحث:

قد يساعد البحث مخططي البرامج في بناء برامج مُعدة وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات للتلاميذ.

كما يقدم البحث نموذجًا لبرنامج مُعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان، وأدوات تقييم "اختبار مهارات التفكير الناقد واختبار مهارات حل المشكلات" يمكن أن يستفيد منها الباحثون والمهتمون بهذا المجال، وتفتح المجال لدراسات أخري تتناول بناء برامج قائمة على التكامل بين نموذجي كولب وسكمان ودراسة فاعليتها في تنمية متغيرات أخرى.

وبالنسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي فقد يسهم هذا البحث في إكسابهم عددا من مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

الإطار المعرفي للبحث

تتجلى أهمية نماذج التعلم وطرق التدريس في قدرتها على تحسين الممارسات التعليمية والتدريبية في عديد من المجالات والمواقف التربوية والتعليمية، وتعد طبيعة التفاعل ونوعيته بين المعلم والتلميذ أمرين في غاية الأهمية بالنسبة لعملية التعلم المستند إلى نموذج كولب، إذ يتمحور دور المعلم حول أهم العوامل المؤثرة على سلوك التلميذ، وحول تفسير عملية تعلمه، وفي الوقت الذي تنمو فيه قدرات التلميذ وتزايد، ولتحقيق هذا الغرض فإن على المعلم أن يصبح متعلما هو أيضا (عشرية، 2017).

وقد تعددت تعريفات نموذج كولب فيعرف فارس؛ الحيدرى (2016) بأنه الطريقة المفضلة لدى التلاميذ للإدراك ومعالجة المعلومات؛ كما يعرف السيد (2017) بانه نموذج تعلم يمر فيه التلميذ بأربع مراحل تتبع بعضها البعض حتى يحدث التعلم، حيث يبدأ بمرحلة الخبرة المحسوسة التي قد تكون تجربة فردية أو نشاط ضمن مجموعة ومرحلة الملاحظة والتأمل في الخبرة المحسوسة، ثم مرحلة المفاهيم المجردة حيث فهم الأسباب والعلاقات وتوظيف العقلانية والمنطق، ومرحلة التجريب النشط من خلال تطبيقات في سياقات جديدة، وتكرر المراحل مرة أخرى، بينما يعرف العيش؛ بن سعد (2018) بأنه بناء تعلم التلميذ على أساس التجربة، وكذلك يعرف سعد (2019) بأنه دورة تقوم على التعلم بالخبرة تتكون من أربع مراحل الخبرة الحسية، الملاحظة التالية، المفاهيم المجردة، والتجريب الفعال، وفي تعريف أخر بأنه المراحل التي يمر بها تعليم وتعلم العلوم، وتحدد الدور الذي يقوم به التلميذ في عملية التعلم، وارتباطه بتخطيط المعلم وتنفيذه للدروس مع التركيز على التعامل مع المفاهيم، التقويم، الخبرة، والملاحظة (الحارثي، 2020)، كما يعرف أيضا بأنه أسلوب التلاميذ السائد الأساليب التعلم الأربعة: التقاربي، التباعدي، الاستيعابي، والتكيفي في إدراك ومعالجة المعلومات (حسونة، 2021).

ونلاحظ أن التعريفات السابقة تركز على التعلم بالخبرة، وتتنوع الخبرات وفقا لطريقة اكتسابها كما جاءت في نموذج كولب إلى: الخبرات المباشرة التي تعتمد على نشاط التلميذ وإيجابيته وتفاعله بالبيئة، والخبرات غير المباشرة وغير واقعية، ولكنها مطابقة الحقيقة مثل: النماذج الدراسية والافلام، الخبرات المصاحبة لجوانب يكتسبها التلميذ أثناء مروره بموقف من مواقف الخبرة مثل: الاتجاهات المرغوبة، وأساليب التفكير السليمة، ومهارات، وقدرات. وخبرات دراسية التي يكتسبها التلميذ عندما يمارس عملية أو يشارك في مواقف تعليمية درامية تعتمد على التمثيل مثل: لعب الأدوار، والمسرح التعليمي، والمحاكاة، خبرات سابقة، خبرات لاحقة يتوقع أن يكتسبها التلميذ عند مروره بمواقف تعلم في المستقبل، وخبرات مجردة رمزية يكتسبها التلميذ نتيجة تعامله مع رموز مجردة مثل: الرموز اللفظية والبصرية وتمثل قمة مخروط الخبرة.

ويتميز التعلم بنموذج كولب بمجموعة من الخصائص منها: أحد أنواع التعلم كمعالجة المعلومات، تعلم قائم على الخبرة، عملية ديناميكية تعمل على تكييف التلميذ مع البيئة المحيطة، يتضمن ما وراء الأفعال بين البيئة والشخص، وتتصف الخبرة بالتكامل والاستمرارية (Mocinic; Tatkovic; Tatkovic, 2020)

فالتعلم بنموذج كولب يستند إلى الخبرة والمشاركة، ويعتمد على بعدين هما: كيف ادراك المعلومات؟ وكيف نعالجها؟، ويقوم على أربع مراحل متعاقبة تبدأ: بالخبرة المباشرة، والملاحظة التأملية، والمفاهيم المجردة، ثم التجريب النشط لتطبيق ما تم التوصل إليه في مواقف جديدة.

وتظهر الأهمية التربوية لاستخدام نموذج كولب في التدريس من خلال مساعدة التلميذ على اكتساب المعلومات العلمية، والوصول للمعلومة بنفسه من خلال الخبرات المباشرة فينمي لديه مهارات التعلم الذاتي، ويساعده في ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة الحالية الخاصة به، مما يجعل التعلم ذي معنى، ويزيد كفاءة وقدرة التلميذ على التدريب العملي في المختبرات، وتمكن التلميذ من الإطار المفاهيمى للتقويم الشامل والتعلم النشط، والتخطيط الاستراتيجي، وتشجعيه على الملاحظة والمشاهدة والقراءة عبر الثقافات المتداخلة والمتغيرة، وتنمية مهارات حل المشكلات، و معالجة المعلومات وبناء الحقيبة المعلوماتية، وتنمية قدرة التلميذ على التفكير الناقد والفهم العميق للموضوعات، وتطبيق المعرفة في مواقف معقدة وتشجعيه على التعلم مدى الحياة (النمري، 2021).

وتضيف الباحثة أن استخدام نموذج كولب في تدريس العلوم يؤدي إلى زيادة المستوى التحصيلي لدى التلاميذ، وينمي اتجاهات اجتماعية لديهم أثناء التعلم بالخبرة، ويساعد على تنمية ميولهم واهتماماتهم، كما ينمي مهارات التفكير وحل المشكلات المتعددة لديهم، وينمي المهارات العملية والإبداعية والتحليلية لدى التلاميذ.

يتكون نموذج كولب من أربع مراحل: الخبرات الحسية: Concrete Experience التلميذ يدرك المعلومات ويعالجها بناء على الخبرة الحسية والتلاميذ يفضلون اندماجهم في الأنشطة ويميلون إلى مناقشة زملائهم أفضل من معلميهم، والشعور بالمشكلة باستخدام الحواس المختلفة، والملاحظة التأملية Reflective Observation يعتمد التلميذ في إدراك المعلومات ومعالجتها على التأمل والملاحظة والموضوعية في تحليل مواقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي ويقوم بمعالجتها بالتجريب أو التأمل أو الملاحظة، والتفكير المجرد Abstract Conceptualization ويعتمد التلميذ على إدراك المعلومات ومعالجتها على تحليل موقف التعلم، والتفكير المجرد والتقويم المنطقي وتنشيط عمليات التفكير لاستخلاص النتائج والتعميمات والوصول إلى المعرفة. وتكون عبارة عن مجموعة من الأسئلة توضع في ورقة عمل توزع على التلاميذ في مجموعات تعاونية، ويتم عرض أعمال كل مجموعة وإدارة النقاش حول هذه الأعمال للوصول إلى ما هو مطلوب، والتجريب النشط Active Experimentation يعتمد التلميذ على التجريب النشط الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال المدرسية والمجموعات الصغيرة لإنجاز عمل معين، ويتسم بالتوجه النشط نحو العمل ولا يفضل المحاضرات النظرية التطبيق العملي وإعادة إنتاج المعرفة التي تم الحصول عليها (القحطاني؛ الحناكي، 2021؛ Mirris, 2020)، فالتعلم باستخدام نموذج كولب عبارة عن العملية التي يتم من خلالها إنتاج المعرفة عن طريق نقل الخبرة.

ووفقاً لنموذج كولب فيوجد أربع أنماط التعلم: النمط التقاربى Converge Style و يتميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم على حل المشكلات والمواقف التي تتطلب إجابة واحدة، وعاطفيون تسبيا، يفضلون التعامل مع الأشياء واهتماماتهم ضيقة، ويميلون إلى تخصص العلوم الطبيعية والهندسة، والنمط التباعدي Diverge Style يتميز أصحاب هذا النمط باستخدام خبرات حسية وملاحظة تأملية، واهتماماتهم العقلية واسعة، ورؤية المواقف

من زوايا متعددة ومختلفة، ويؤدون أفضل في مواقف التعلم التي تتطلب إنتاج أفكار عديدة وعصف ذهني، ويتسمون بالمشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين، ويهتمون بدراسة العلوم الانسانية والفنون، والنمط الاستيعابى Assimilator Style يتميز أصحاب هذا النمط باستخدام المفاهيم المجردة والملاحظة التأملية، ولديهم القدرة على وضع نماذج نظرية إلى جانب الاستدلال الاستقرائي، ويستوعبون المعلومات والملاحظات المتباعدة في صورة متكاملة، ولا يهتمون بالتطبيق العملي للأفكار، ويميلون للتخصص في العلوم والرياضيات، والنمط التكيفي Accommodators Style يتميز أصحاب هذا النمط باستخدام الخبرات الحسية والتجريب الفعال، وقدرتهم على تنفيذ التجارب والخطط والاندماج في الخبرات الجديدة وحل المشكلات عن طريق المحاولة والخطأ معتمدين علي معلومات الأخرين، ويميلون إلى دراسة المجالات الفنية والعملية (السيد، 2017؛ مرنيز، 2021).

يحتاج نموذج كولب إلى مجموعة من المتطلبات وهي: ارتباط اهداف الدرس: استيعاب المتعلم المعلومات الأساسية، وبتوظيف وتطبيق المعلومات الجديدة في مواقف جديدة، وتعديل المفاهيم أو التصورات الخطأ المتعلقة بموضوع الدرس، وإكساب وتنمية مهارات البحث العلمي او الطريقة العلمية: كالملاحظة والاستنتاج، واكتساب وتنمية الأنواع المختلفة من التفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات، وتنمية الاتجاهات نحو موضوع الدرس أو المادة الدراسية، وتنمية مهارات المناقشة والحوار واحترام آراء الآخرين، وان يكون عدد المتعلمين في الصف مناسبا، وان يمتلك المتعلمون قدرات معرفية وعقلية مناسبة، وتوفير مواد وأدوات وتجهيزات التعلم والأنشطة (الرفعيي، 2016).

ويستند نموذج كولب إلى ستة فرضيات: يتم التركيز في المقام الأول على عمليات وإجراءات التعلم بدلا من التركيز على نواتج التعلم، وإن عمليات التعلم هي عبارة عن إعادة العملية التعلم ويمكن تسهيل التعلم من خلال معالجات خاصة تستشف أفكار المتعلمين حول موضوع التعلم وتهدف إلى تطويرها وجعلها في صورة يمكن دمجها مع الأفكار الجديدة، وإن عملية التعلم تهدف إلى حل التناقض بين الأساليب المتباينة لعملية التوافق مع البيئة الخارجية، وإن التعلم هو عبارة عن عملية شاملة متكاملة للتوافق مع العالم وهو (التعلم) ليس نتاج للإدراك؛ بل يشمل الأداء المتكامل للمتعلم، وإن التعلم هو نتاج لتبادل وتفاعل متناسق بين المتعلم وبيئته الخارجية، وإن التعلم عبارة عن عملية عالية المستوي لبناء المعرفة، إذ إن نموذج كولب تهدف إلى صياغة بناء المعارف الاجتماعية (رحيم، 2018).

يتميز نموذج كولب: مراعاة القدرات والإمكانيات العقلية لدى المتعلمين، إذ لا يقدم للمتعلم أي مفهوم إلا اذا كانت له القدرة على تعلمه، تقديم العلم على أنه طريقة للبحث وهو يسير من الجزء إلى الكل، وهذا يتوافق مع طبيعة المتعلم، بحيث تؤدي كل خطوة من خطوات الأنموذج إلى تسهيل أو تمهيد الخطوة التي تليها، والمساعدة على التفكير والاستنتاج فضلا عن رفع دافعية التعلم لدى المتعلمين، وتوفير مجالا واسعا وممتازا للتخطيط والتدريس الفعال للمواد الدراسية المختلفة، ويشكل دورة كاملة للتعليم، فقد أثبتت بحوث كثيرة أنه حين يكون التعلم في دورة كاملة يكون في أفضل معاينة، ويحقق الاهتمام بكيفية عمل العقل وبناء المعرفة في الموقف التعليمي، وأكدت على ضرورة تنظيم المناهج الدراسية في ضوء الخبرة الواقعية والمتكاملة والمرتبطة بالظواهر داخل بيئة التعلم، وتحقق مبادئ البنائية، فهو موقف يساعد على بناء المعنى لدى المتعلم لأنه موقف متعدد الاتجاهات بين المعلم وتلاميذه، يساعد في تعديل خبراتهم وربما تعديل خبرات المعلم أيضا تأثرًا بتلاميذه (جاد الحق، 2020).

وقد حدد كولب ست سمات رئيسة للتعلم في نظرية التعلم التجريبي: النظر إلى التعلم كعملية وليس كناتج، والتعلم عملية مستمرة موجودة بالخبرة، والتعلم عملية تكيفية تتطلب التوفيق بين الأفكار المتعارضة، وعملية كلية، والتعلم تفاعل بين المتعلم والبيئة، والتعلم عملية إنتاج للمعرفة (الذنيبات؛ العياصرة، 2019).

وهناك حالات أو مواقف لا يمكن استخدام نموذج كولب فيها، ومن هذه الحالات أو المواقف: اذا كان عدد المتعلمين في الصف كبيرا جدا، واذا كان المتعلمون في الصف من ذوي القدرات المعرفية والعقلية المنخفضة، أو من بطيء التعلم، وضعف انضباط المتعلمين داخل الصف، وعدم تمكنهم من الانضباط الذاتي (العتيبي؛ العبدالكريم، 2016).

يُعد نموذج سكمان الاستقصائي من بين مجموعة من النماذج الاستقصائية التي طبقت على مستوى التعليم المدرسي، ويتخذ هذا النموذج من استقصاء المفاهيم هدفا له، ويقوم التلاميذ فيه بطرح الأسئلة على معلميهم من أجل جمع المعلومات التي يحتاجونها، لتفسير الموقف المشكل الذي يوجههم، وتنحصر إجابات المعلم ب (نعم أو لا) لذلك لا يتوصل التلاميذ إلى البيانات اللازمة لتفسير الموقف المشكل، ما لم يتقنوا مهارات طرح الأسئلة، وتنظيم البيانات التي يستخلصونها، وطور سكمان هذا النموذج بهدف تدريب التلاميذ على استخدام منهجية البحث العلمي، اعتمادا على أسلوب التساؤل الذي يثيره المعلم

لتطوير نظريات أولية حول حادثة غير متوقعة، ويفترض سكمان أن دور التلميذ يجب أن يقترب من دور العالم؛ لحصوله على خبرات جديدة، ووظيفة المعلم توليد الخبرات لدى تلاميذه، عن طريق استثارتهم، وتشكيكهم، ومرورهم في خبرات اكتشافيه (إسماعيل، 2016).

يستند نموذج سكمان على مجموعة من الافتراضات: يعتمد هذا الأنموذج على وجود أحداث متناقضة، ويختلف هذا التناقض عما نتوقع حدوثه بشكل طبيعي، فعند مرور التلميذ بأحداث متناقضة، فإنه يسعى للوصول إلى حالة التناغم والاتزان، أي بمعنى أنه يسعى لتفسير هذا التناقض، فهو يواجه موقفين متعارضين: الموقف الذي يشاهدها والموقف الذي يعتقد أنه صحيح، مما يولد لديه دافعية للتحري والبحث؛ لكسب معرفة جديدة، وإعادة تنظيم البيئة المفاهيمية التي يمتلكها لاستقبال المفاهيم الجديدة، أي بمعنى أنه يسعى لتفسير هذا التناقض، فهو يواجه موقفين متعارضين الموقف الذي يشاهده والموقف الذي يعتقد أنه صحيح، ويصبح للمفهوم العلمي الجديد وفقا لهذا النموذج معنى في حياة المتعلم، وتدريب التلاميذ على الاستقلال المعرفي الاستقصائي، وذلك من خلال تدريبهم على السير وفق الطريقة الاستقصائية، والتساؤلية، وتفسير القضايا المألوفة تفسيرًا علميًا، والمعرفة بجميع أنواعها ليست ثابتة، وإنما هي مؤقتة، وعرضه للتطور، والتعديل، والتغيير، ومثل هذا الاتجاه يجب نقله إلى التلاميذ؛ لحثهم على التفكير المستمر فيما يحيط بهم من ظواهر، وعدم التسليم على نحو أعمى بما هو قائم من نظريات، ومبادئ، وتفسيرات، فالعلماء يكتشفوا نظريات، ومبادئ، لا تلبث أن تزول، وتحل محلها مبادئ ونظريات أخرى جديدة، إذ ليس هنالك إجابات نهائية حاسمة في ميدان العلم، والإنسان بطبيعته محب للاستكشاف، وحب الاستطلاع، فالتلاميذ تواجههم مواقف تعليمية تعلمية، والمعلم هو المعني بتنظيم حب الاستطلاع لدى التلاميذ في هذه المواقف، ووفق مواد وخبرات ملبية لذلك (المرشد، 2018). ويعتمد على مواجهة التلاميذ بموقف مشكل، تختلف نتائج هذا الموقف عما يتوقع حدوثه بالشكل المألوف للتلاميذ، ويحدث خلخلة في بنية التلاميذ المفاهيمية الذين يسعون إلى الوصول إلى حالة من الاتزان، والتناغم لتفسير التناقض الحاصل بين ما يتوقعونه وما هو حاصل أمامهم، ويستمر توتر التلاميذ إلى أن يتوصلوا إلى معرفة جديدة تعيد إليهم التوازن، ويقومون بتوظيف هذه المعرفة في مواقف أخرى مغايرة (السعادنة؛ عبد الجبار، 2017).

ويسير نموذج سكمان وفق مجموعة من الخطوات: عرض موقف يثير ذهن التلاميذ، ويتحدى تفكيرهم: ويمكن أن يكون المثير بأشكال عدة من أبرزها: تقديم أحداث متناقضة بشكل يتعارض مع معلومات التلاميذ، وأفكارهم، أو حدث يثير حب الاستطلاع، أو مشاهدة تتحدى التفكير، أو فجوة في البيانات تشجع الرغبة في تقديم تفسيرات، أو حدثا يمكن تقديمه عن طريق تجربة، وجمع المعلومات، وتكوين فرضيات تنجح في تفسير الموقف المثير: يقوم التلاميذ بوسائل مختلفة بجمع المعلومات التي تتعلق بالمشكلة، ومناقشة مدى تعلقها بالموضوع، وذلك عن طريق أسئلة متعددة يطرحها المعلم، فيكون التلاميذ الفرضيات التي هي احتمالات مسبقة، أو إجابات أولية لسؤال، أو حلول مقترحة، أو مشكلة موضوع البحث، التحقق من صحة المعلومات والبيانات، واختبارها، وذلك بمقارنتها، ومناقشتها، والتحقق من صدقها، وعدم تناقضها، واختبارها، كما تعد أسئلة التلاميذ فرضيات مبدئية تحتمل الصواب والخطأ، وذلك عن طريق التجريب، أو تجميع البراهين والأدلة، وتنظيم البيانات، وتصنيفها، وتقييمها، وتفسيرها، وتحليل العملية الاستقصائية، وتدريب التلاميذ على عمليات التمييز، والاستدلال، والربط، وإصدار حكم، وتتضمن وضع القرار المناسب، إما في قبول الفرضية، أو رفضها حسب ما توفر من براهين وأدلة (رزق، 2020).

يحدد سكمان خمسة قواعد للاستقصاء الناجح: طرح الأسئلة، بمعنى أن تطرح الأسئلة من قبل التلاميذ على المعلم، وتكون الإجابة عليها بنعم، أو لا، وبهذا نكون قد حولنا التفكير من المعلم إلى التلميذ، وتقديم موقف مشكل أمام التلاميذ على شكل عرض عملي لتجربة، أو نشاط، أو لقطة من فيلم تعلمي؛ لشد انتباه التلاميذ، ويحدث خلخلة في البني المفاهيمية التي يمتلكونها، والحرية في طرح الأسئلة، بمعنى توفير الحرية الخارجية للفرد المتعلم، مثل: التعبير، والتقصي، والحركة، وطرح الأسئلة، بغض النظر عن كميتها، إضافة إلى الحرية الداخلية التي تتمثل في التأمل، والتفكير، واتخاذ القرار، واستعمال لغته الخاصة، وتوفير البيئة المناسبة التي تساعد التلاميذ في الإجابة عن تساؤلاته، والتعاون، وهذا يشجع المتعلمين على العمل الجماعي التعاوني، ومناقشة نظرياتهم.

يتميز نموذج سكمان الاستقصائي بجملة مميزات: ينمي القدرات المعرفية والفكرية للمتعلم، ويزيد ويعزز ثقة المتعلم بنفسه، ويتدرب التلاميذ على البحث عن المراجع العلمية والبحث في المعلومات وجمعها بالشكل الذي يجعلهم يكسبون قاعدة واسعة من المعلومات، ويقوي شخصية المتعلمين وينمي قدرتهم على التعامل مع الآخرين، ويتدرب المتعلمون على

عملية تفسير المعلومات والنتائج وإجراء المقارنات والربط، ويصبح لدى المتعلمين القدرة على توقع الأحداث والتأمل وصياغة الفروض، والتلميذ فيه محور العملية التعليمية، وينمي لدى التلاميذ مهارات الاستقصاء، والاستكشاف، والملاحظة، والتجريب، والقياس، والتصنيف، والاستدلال، والتفسير، ويؤكد استمرارية التعلم الذاتي وواقعية الطالب نحو التعلم.

ذكر رزق (2020) بعض صعوبات النموذج منها: يصعب وضع أهداف تعليمية محددة على نحو سلوكي، لعدم قدرة المعلم علي التنبؤ بجميع نتائج التعلم المتوقعة التي قد تنجم عن استخدام التعليم الاستقصائي، كما ونوعا والتي يصعب تحديدها على نحو مسبق، كما أن الصعوبة في تحديد أهداف سلوكية للتعليم الاستقصائي، تؤدي إلى صعوبة أخرى في مجال التقويم، فإن لم تكن أهداف تعليمية واضحة ومحددة وقابلة للملاحظة والقياس لن تكون الإجراءات التقويمية دقيقة بدرجة كافية، وقد يواجه المعلم صعوبة في تحويل بعض المواد الدراسية المتضمنة في المنهج، إلى أوضاع تعليمية مشكلة، الأمر الذي يحول فعلا دون إمكانية تطبيق النمط الاستقصائي، وحاجته إلى تنظيم في وقت التدريس بشكل يختلف عما هو معتاد لدى المعلمين والتلاميذ، واحتمال عدم النجاح في الوصول إلى حل التناقض مما قد يحبط التلاميذ.

وقد ظهر هذان النموذجان في السنوات الأخيرة من القرن العشرين، بناء على نظريات مأخوذة من توجهات فكرية متعددة كالنظرية السلوكية والبنائية والمعرفية وغيرها، وأهمية مراعاة الفروق الفردية في عملية التعلم، وأن سلوك المتعلم قابل للتحديد والملاحظة والقياس، وان التعليم يأتي عن طريق الخبرة الحسية، وعلى اهمية التجريب والتدريب العملي والقيام بالأنشطة في اثناء التعلم، وجعل التلميذ محور في العملية التعليمية ومشاركته مع الآخرين.

تتمثل معايير التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في: الأهمية أي فائدتها وأثرها في معالجة صعوبات التعلم عن طريق الأهداف، والاقتصاد والبساطة أي أن تكون المصطلحات والفرضيات بسيطة لا تتطلب جهدا ووقتا في تنفيذها، والدقة والوضوح أي دقة الفرضيات والمسلمات، والمفاهيم، والعلاقات القائمة بين مفاهيمه، مع سهولة إجراءاتها وتنفيذها، والشمولية: أن يكون قادرة على معالجة أكبر عدد ممكن من متغيرات العملية التعليمية، وإمكانية تحديدها وجعلها قابلة للملاحظة والقياس.

ويتسم التكامل بين نموذجي كولب وسكمان بعدة سمات وهي: أن تكون مستندة على أصول سيكولوجية، وذات علاقة بنظريات التعلم: المعرفية، والسلوكية، والاجتماعية، وقابلة

للتغيير والتعديل بحسب البيئة والظروف، وان تهتم بالفروق الفردية بين المتعلمين في الميول والقدرات، وأن تتيح للتلامذة الحرية في طرح الأفكار والاسئلة وتبادل الآراء مع المعلم والتلاميذ، وأن تساعد التلاميذ على جذب انتباههم واستثارة اهتمامهم عن طريق خطواتها، وأن تسهل على المعلم تخطيط نشاطات التعليمية على مستوى الأهداف والتنفيذ والتقويم بما يتلاءم مع نمطهم، وتراعي الوقت المخصص للدرس، وتتصف خطواتها بالترتيب والتسلسل المنطقي في عرض المادة التعليمية، ومناسبة لمرحلة النمو وإدراك المتعلمين العقلي للمتعلمين، وتساعد التلاميذ على اكتساب المعلومات والمفاهيم وفهمها، وعلى تشغيل الحواس، واكسابهم بعض المهارات عن طريق العروض العملية، ومشاهدة الصور والافلام التعليمية، وتنمية قدراتهم على التفكير العلمي الدقيق، والصحيح وتدريبهم على حل المشكلات، وعلى العمل الجماعي، وتساعد المتعلمين على إدراك المعارف أو المعلومات بأنفسهم مما يزيد احتمال اكتسابها والاحتفاظ بها واسترجاعها.

لذا تتبنى الباحثة التكامل بين نموذجى كولب وسكمان ليظهروا كنموذج واحد في تقديم موضوعات "الطاقة الكهربائية وتطبيقاتها في حياتنا" لتلاميذ الصف السادس الابتدائي؛ بما قد يمكن أن يحسن مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات وتحقيق الأهداف المنشودة، في المراحل التالية: مرحلة طرح مشكلة محيرة على التلاميذ إعطائهم فرصة في التفكير وكيفية الوصول إلى الحل، والخبرات الحسية ويدرك التلاميذ المعلومات ويعالجونها بناء على الخبرة الحسية ويفضل اندماجهم في الأنشطة، والملاحظة التأملية يعتمد التلميذ في إدراك المعلومات ومعالجتها على التأمل والملاحظة والموضوعية في تحليل مواقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي ويقوم بمعالجتها بالتجريب أو التأمل أو الملاحظة، ويقوم التلاميذ بمناقشة الاجابات التي توصلوا إليها ثم وضع التفسيرات لذلك، والتجريب النشط يعتمد التلميذ على التجريب النشط الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال المدرسية والمجموعات الصغيرة لإنجاز عمل معين، ويتسم بالتوجه النشط نحو العمل ولا يفضل المحاضرات النظرية التطبيق العملي وإعادة إنتاج المعرفة التي تم الحصول عليها.

إن ما يشهده العالم من تطور علمي يتطلب إكساب التلاميذ القدرة على مواجهة المشكلات، وإكسابهم مهارات التفكير الناقد التي تساعدهم على حسن الاختيار واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام الصحيحة تجاه تقاليد وقيم المجتمع ومتطلباته في عملية التطور

الشاملة؛ ويشير محمد (2021) لأهمية التفكير الناقد في عدد من النقاط منها: فهم أعمق للمحتوى المعرفي، واستقلالية المتعلم في التفكير وتحريره من التبعية، وتشجيع روح البحث والتساؤل، إضافة معنى للخبرات المدرسية ويعزز من سعي المتعلم لتطبيقها وممارستها، ورفع المستوى التحصيلي للمتعلم، وزيادة قدرة المتعلم على ايجاد الحلول لمشكلاته، وزيادة ثقة المتعلم بنفسه وتقديره لذاته، وإتاحة فرص النمو والتطور والإبداع للمتعلم (خماد، 2021).

وقد اختلف التربويون في تعريف التفكير الناقد؛ ليس نتيجة لاختلاف توجهاتهم واهتماماتهم المتعددة وإنما نتيجة لما يتميز به هذا المفهوم من تعقيد، فهو مفهوم مركب ويرتبط بالكثير من السلوكيات وأنواع التفكير الأخرى، فقد عرفه التوتنجي (2021) بأنه: قدرة الفرد على إبداء رأيه بالتأييد أو المعارضة في المواقف المختلفة، مع إعطاء الأسباب المقنعة لكل رأي. ويعرفه بادخن؛ بتثنية (2021) بأنه: عملية ذهنية يقوم بها الفرد عندما يطلب منه الحكم على قضية معينة أو مناقشة موضوع أو إجراء تقويم، وهو الحكم على صحة رأي أو اعتقاد وفاعليته عن طريق تحليل المعلومات وفرزها واختبارها للتمييز بين الأفكار ويعرف ال فرحان (2020) التفكير الناقد بأنه: عملية عقلية معقدة، يقوم بها الفرد عندما يواجه موقف أو مشكلة ما، يمارس من خلالها الفرد مجموعة من الأنشطة والمهارات العقلية المتكاملة والمتداخلة في تحليل الموقف أو المشكلة وتفحص مكوناتها وتقويمها؛ لتكوين أفكار جديدة يستطيع من خلالها إصدار حكم واتخاذ قرارات في حين عرفه حمد (2020) بأنه: القدرة على نقل المعرفة من التخصصات إلى مجالات معرفية أخرى، فالتفكير الناقد لا ينطوي على اكتساب المعلومات فقط، بل يتعدى ذلك إلى التعلم النشط وحل المشكلات واتخاذ القرارات واستخدام المعلومات ويعرفه العويض (2020) بأنه: التفكير الذي يساعد على التأمل والتحليل عند اتخاذ القرارات أو حل المشكلات.

ويتضح مما سبق أن التفكير الناقد هو نشاط عقلي يقوم به المتعلم عند مواجهة مشكلة ما أو إصدار حكم، بالاعتماد على المعطيات والحقائق والبراهين والأدلة بهدف التوصل إلى اتخاذ القرارات، من خلال مجموعة من المهارات تقوم على التفسير والتحليل والاستنتاج والتقويم. وبالتالي فإن التفكير الناقد يرتبط باتخاذ القرارات الصائبة، وإصدار الأحكام الصحيحة، وحل المشكلات مع التبرير والتفسير، وباستخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظم.

تعددت مهارات التفكير الناقد باختلاف أفكار التربويين واهتماماتهم وطبيعة دراستهم، وما يستندون عليه من الأطر النظرية فالأفراد يستخدمون مهارات التفكير الناقد في عمليات حل المشكلات، وفي تقويم الحجج واتخاذ القرارات حول معتقد ما أو خلال عملية اتخاذ القرار بشكل عام، وفيما يلي استعراض بعض التصنيفات المهارات التفكير الناقد تتمثل فيما يلي: الاستدلال Inference: وهو القدرة على استخلاص نتيجة من حقائق ما ملاحظة أو مفترضة، والقدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطأها في ضوء الحقائق المعطاة، ومعرفة الافتراضات Recognition of Assumptions: وهي القدرة على التمييز بين درجة صدق المعلومات المعطاة أو عدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة، والاستنباط Deduction: وهو القدرة على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة لها، والتفسير Interpretation: وهو القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير ما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا، وتقويم الحجج Evaluation of Arguments: وهو القدرة على تقويم الفكرة، وقبولها أو رفضها، والتمييز بين أنواع المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات أما المعاضيدى؛ الشهواني (2021)؛ Arisoy ; Aybek, (2021) ؛ خليفة (2021) soysal (2021) فقدد حدد ست مهارات التفكير الناقد وهي: مهارة التفسير Interpretation: وهي الاستيعاب والتعبير عن دلالة واسعة من المواقف والمعطيات والتجارب، وتتضمن مهارات التصنيف، وتوضيح المعاني أو المعطيات أو الإجراءات، ومهارة التحليل Analysis: وتشير إلى تحديد العلاقات الاستنتاجية والاستقرائية بين العبارات والأسئلة والمفاهيم والصفات، وتتضمن مهارات فحص الآراء، واكتشاف الحجج وتحليلها، وتحديد العلاقات بين العبارات أو الصفات او المفاهيم، ومهارة الاستدلال Inference: وهي تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص نتائج معقولة، وتتضمن مهارات تقصي البراهين والأدلة، وتخمين البدائل، وتحديد العناصر اللازمة للتوصل إلى الاستنتاجات، ومهارة التقويم Evaluation: وتشير إلى مصداقية العبارات، أو إدراك الشخص، وتتضمن مهارات تقويم الحجج والادعاءات، ومصداقية العبارات أو قوة العلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية بين تلك العبارات، ومهارة الشرح Explanation: وهي إعلان نتائج التفكير وتبريره في ضوء البراهين والأدلة والمفاهيم والحجج المقنعة، وتتضمن مهارات إعلان النتائج، وتبرير الإجراءات، وعرض الحجج والبراهين والأدلة بالطرق

المنطقية، ومهارة تنظيم الذات Self-Regulation وهي مقدرة الفرد على التساؤل، والتأكد من مصداقية وتنظيم الأفكار والنتائج، وتتضمن مهارتي تصحيح الذات واختباره (Boran; Karakus, 2022)؛ (خماد؛ بن نويرة، 2021).

واتفق الباحثون على موصفات عامة في مجال التفكير، والتي تتخذ أساسا في الحكم على نوعية التفكير الاستدلالي أو التقييمي الذي يمارسه الفرد في معالجته للمشكلات أو المواضيع المطروحة، وتعد هذه المعايير بمثابة موجهات للمعلم أو المتعلم للتأكد من فعالية التفكير الناقد، وهذه المعايير كما يراها القديمات؛ عطا الله (2021)؛ الزبون؛ خطابية؛ السعدي (2020) الوضوح Clarity: ويقصد به وضوع العبارات، للتمكن من فهمها ومعرفة المقصد منها، وبالتالي عدم إمكانية الخطأ في الحكم عليها، والصحة Accuracy: بمعنى أن العبارات قد تكون واضحة ولكنها غير صحيحة، لذا فيجب أن تتميز العبارات بدرجة عالية من الصحة، والموثوقية من خلال البراهين والأدلة، والأرقام الداعمة، والدقة Precision: وهي إعطاء الموضوع حقه من المعالجة والجهد والتعبير عنه بدرجة عالية من الدقة والتحديد، بعيدا عن والتبريرات، والربط Relevance ويقصد به مدى العلاقة بين السؤال أو المشكلة المطروحة وما يثار حولها من أفكار، والعمق Depth: ويقصد به ألا تكون المعالجة الفكرية للمشكلة أو الموضوع مفتقرة إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة، سواء في التفكير أو التفسير أو التنبؤ لتخرج المشكلة من المستوى السطحي من المعالجة، والاتساع Breadth: ويقصد به أخذ جميع جوانب المشكلة بعين الاعتبار، بحيث تتسم المعالجة بالشمولية والاتساع، والمنطق Logic: وهو المعيار الذي يستند إليه في الحكم على نوعية التفكير، من خلال تنظيم الأفكار وترابطها بطريقة تؤدي إلى معان واضحة ومحددة.

وللمعلم دورا أساسيا في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ، فالمعلم يعمل على تهيئة المواقف والمشكلات التي تساعد التلاميذ على التفسير واتخاذ القرارات وتقويم الحجج والبحث عن الافتراضات من خلال الاستراتيجيات والبرامج المناسبة، ويشير علي (2021) لمجموعة من الأنشطة التي يمكن أن ينمي بها المعلم قدرة التلاميذ على التفكير الناقد تتضمن: التصنيف: وذلك بالتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين العناصر والمجموعات مختلفة، والترتيب، بحيث يتعلم التلاميذ الترتيب والتنظيم المنطقي لأعداد وأشكال ومفاهيم رياضية مختلفة، واكتشاف التناقضات، من خلال اكتشاف المغالطات أو القفز إلى نتائج غير

صحيحة بناء على مقدمات معطاة وإدراك القواعد الصحيحة للمنطق، والتفريق بين الاستقراء والاستنباط: وهنا يدرك التلاميذ أن التعميم الناتج عن حالات خاصة يكون محتملا وليس مؤكدا، واكتشاف الأنماط حيث يستكشف التلاميذ خاصية يسير عليها تتابع مفردات نمط معين، والتنبؤ: ويكون على أساس معلومات محددة أو احتمالات (الشراري، 2021)؛ (sel, 2022).

تعد تنمية قدرة التلاميذ على التفكير السليم ومجابهة المشكلات التي تصادفهم أحد الأهداف الرئيسية التي يسعى تدريس العلوم إلى تحقيقها، حيث أنها تساعد التلاميذ على إيجاد الحلول للمواقف والمشكلات المختلفة بأنفسهم ولأنفسهم، من خلال التدريب على مهارات البحث والتجريب والاستنتاج، ويقصد بمهارات حل المشكلات بأنها مهارات تجعل التلاميذ يمارسون أدوارا جديدة يكونون فيها فاعلين ومنظمين لخبراتهم ومواضيع تعلمهم (إبراهيم، 2020)، وقد عرفها أبو هند؛ السلامي؛ أحمد (2021) بأنها مهارات عقلية متتابعة يمر بها الفرد من أجل التوصل إلى حل المشكلات التي يواجهها، باستخدام المفاهيم التي سبق وتعلمها؛ لتوليد أفكار جديدة لتحديد المشكلة والبحث عن حل لها من خلال فرض الفروض واختبار صحتها وتفسيرها وتعميمها، كما عرفها إمام (2021) بأنها المهارات التي تجعل لدى الفرد القدرة على عملها، أي أنها الكفاءة التي يمتلكها الافراد والتي تمكنهم من أداء أعمالهم بطريقة ما، كما عرفها السعيد (2021) بانها مجموعه من العمليات العملية التي يقوم بها الافراد مستخدمين المعلومات والمعارف التي سبق تعلمها، والمهارات التي اكتسابها في التغلب على مشكلة في موقف جديد وغير مألوف للوصول لحل له؛ ومما سبق، استخلصت الباحثة تعريفا إجرائيا لمهارات حل المشكلات بأنها مجموعة المهارات التي يعتمد عليها التلميذ في حل أي مشكلة، والتي تتمثل في تحديد المشكلة جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض التوصل للنتائج، والاستفادة من هذه الحلول في التعامل مع مواقف جديدة ومشكلات جديدة.

ويرى العدل (2021) Asigigan; Samur, (2021) أن هناك فروقا شاسعة بين كل من المتعلم الماهر في حل المشكلات والمتعلم غير الماهر، فالأول يمكنه أن يستنتج الأفكار الرئيسية من المشكلة الأساسية، كما يمكنه جلب المعلومات والمعارف المرتبطة والتي لها علاقة بالمشكلة وتطبيقها أثناء حل المشكلة، أما المتعلم غير الماهر لا يتمكن من أداء ذلك على الرغم من أنه غالبا ما يعرف المعلومات والمعارف المطلوبة لكنه لا يستطيع تطبيقها،

وما سبق يتطلب من المعلم اختيار مداخل واستراتيجيات ونماذج وطرق تدريس تتناسب مع كم المعلومات وكيفية تنظيمها وإدراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة وإمكانية تطبيق ما تعلمه في حل المشكلات الحياتية كما يرى السعيدي؛ أمبوسعيدي (2020) أنه لكي يستطيع التلميذ مواجهة المشكلات وحلها، يجب أن يتصف سلوكه بالموضوعية والعقلانية والبحث وراء المسببات الحقيقية للظواهر، من أجل الوصول لحلول موضوعية بعيدة عن الأحكام الذاتية، مما يحتم ضرورة استخدام مداخل أو استراتيجيات أو نماذج تساعدهم على ذلك، وتتيح لهم الفرصة لممارسة السلوكيات التي تمكنهم من حل المشكلات التي تواجههم. وهذا ما سوف يقوم البحث الحالي بالاستناد عليه من خلال استخدام التكامل بين نموذجي كولب وسكمان (يوسف، 2020).

وقد حدد الزغنى (2020) ؛ (2021) Fastameعدد من المداخل التي يمكن من خلالها تنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ وهي: تمثيل المشكلة يتم من خلال ذلك قيام المعلم بتشجيع التلاميذ على قراءة المشكلة وتمثيلها من خلال موقف محدد يصف المشكلة. والاستعانة بحلول المشكلات المشابهة: حيث يحث المعلم التلاميذ على قراءة المشكلة وربطها بمشكلة أخرى مشابهه يمكن الاستفادة من نتيجتها. واستخدام الكلمات المفتاحية: حيث يحث المعلم التلاميذ على فهم الكلمات الدالة ذات المعني وترجمتها إلى صورة كمية أو كيفية. والمدخل التحليلي: حيث يحث المعلم التلاميذ عند قراءتهم للمشكلة على الربط بين سؤال المشكلة والمعلومات المتوفرة لديه. وتجزئة المشكلة حيث يساعد المعلم التلاميذ على تقسيم المشكلة الأجزاء أقل صعوبة والربط بينها برابط عقلي وصولا لحل المشكلة.

وقد حدد الخضير؛ أبانمي (2021)؛ Sung; Black (2021) أهمية تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلم: فالتعرف على كيفية تفكير المتعلم يمكن المعلم من تصويب معلوماته الخطأ، وتساعد على الفهم الأعمق لدى المتعلم للمعرفة والاحتفاظ بها ونقلها لمواقف جديدة، مما يجعل التعلم ذا معني تساهم في زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم، واكتسابه مزيد من الثقة بالنفس، وتساعد المتعلم على استدعاء خبراته السابقة وربطها بالخبرات اللاحقة؛ إضافة إلى أنه يتم ذلك من خلال المشاركة الفعلية والممارسة العملية وتدريب المتعلمين على حل المشكلات يساعد في تطوير عمليات الإبداع في التفكير وتطوير مهارات البحث لديهم، ويساعد تدريب المتعلمين على حل المشكلات في تغيير دور

المعلم من الملقن للمعلومات والمعارف إلى الميسر والموجة والمرشد للتعليم، فهو يطرح المشكلات والأسئلة وييسر البحث والاستقصاء والحوار بين المتعلمين، وتوليد الأفكار ومناقشتها وتقييمها.

ويجب على المعلم عند تنمية مهارات حل المشكلات لدي تلاميذه تدريبهم على توليد أفكار غير مألوفة، واستنتاج بدائل، وذلك من خلال استخدام نماذج مختلفة تساعدهم على صياغة حلول للمشكلة ومناقشتهم بهدف تعديلها وتحسينها، وذلك باعتبار أن التلميذ نشط وفاعلا ومتخذ لقرارات تساعد في بلورة المشكلة وحلها (المسيعديين، 2021).

كما يؤكد النجار (2021) على ضرورة ان يتأكد المعلم من فهم التلاميذ لطبيعة المشكلة وربطها بخبراتهم السابقة، وتخطيط محتوى المنهج في صورة أنشطة تتضمن مشكلات تجعل التلاميذ في حالة من التفكير والتساؤل لإيجاد الحلول المناسبة، وتشجيعه المستمر للتلاميذ على الاستقصاء والبحث وزيادة دافعيتهم للتعلم، استخدام نماذج تدريسية تفعل دور التلميذ وتثير تفكيره وتوجهه نحو البحث والتساؤل، و تشجيع التلميذ على التعلم الذاتي، من خلال عدم توفير الحلول، وتركه يمارس قدراته على التفكير، مع توفير مصادر التعلم المتاحة والتي تساعد في حل المشكلة، وتقديم التغذية الراجعة للمتعلم وارشاده لمصادر التعلم الإضافية.

الإطار الإجرائي للبحث

للإجابة عن أسئلة البحث، واختبار صحة الفروض قامت الباحثة بالخطوات التالية:

أولًا- تحديد مهارات التفكير الناقد المناسبة تنميتها تلاميذ المرحلة الابتدائي:

قامت الباحثة ببناء قائمة مهارات التفكير الناقد بهدف تحديد المهارات المناسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية. ولتحقيق هذا الهدف تم مراجعة الدراسات التي اهتمت بتحديد مهارات التفكير الناقد، كما تم دراسة طبيعة تلاميذ المرحلة الابتدائية، وطبيعة مناهج العلوم. وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة المهارات بصورة مبدئية. وقد اشتملت القائمة على 5 مهارات رئيسية.

وللتأكد من صلاحية قائمة مهارات إدارة الازمات الصفية، تم عرض صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين[1] في مجال التربية العلمية؛ وذلك للتحقق من مدى ارتباط القائمة بالهدف الذي أعدت من أجله، وشمولها على كافة المهارات، ومناسبة

[1] ملحق (3) قائمة بأسماء السادة الخبراء والمتخصصين.

المهارات لمستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وفي ضوء آراء السادة المحكمين، التي شملت اعادة صياغة بعض العبارات. وأصبحت القائمة في صورتها النهائية [1] مكونة من 5 مهارات رئيسية.

ثانياً-إعداد البرنامج المعد وفقاً التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

- **فلسفة البرنامج:** تقوم فلسفة البرنامج على التكامل بين نموذجي سكمان لتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وهو نموذج يتمثل في نظرية تعلمية تعتمد علي محورين (أفقي) الفعل (عمودي) المعرفة وتشير نهاية المحور الأفقي إلى بعد مهمة التعليم. كما تشير نهاية البعد العمودي إلي الحس والشعور وهناك أربع طرق لمعالجة التعلم: الخبرة الصلبة، والملاحظة المرتجعة، والمفاهيم النظرية، والتجربة النشطة، والتعلم يتم من خلال موقف يساعد على بناء المعنى لدى المتعلم، وهو موقف متعدد الاتجاهات بين المعلم وتلاميذه بحسب الموقف التعليمي الذي يحدد الاتجاه، مما يساعد في تعديل خبراتهم، وربما تعديل خبرات المعلم أيضا تأثره بتلاميذه أو بطريقة تعليمه لهم.
- **الهدف العام للبرنامج:** يهدف البرنامج إلى تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
- **نواتج تعلم البرنامج:** في ضوء الهدف العام للبرنامج تم صياغة مجموعة من نواتج التعلم تُعطى وصفًا للأداءات المتوقعة التي يسعى البرنامج إلى إكسابها للتلاميذ.
- **المحتوى العام للبرنامج:** تم اختيار موضوعات بعنوان "الطاقة الكهربائية"، والمقرر تدريسها للصف السادس الابتدائي. وقد وقع الاختيار عليها نظرا لأن مجال الكهرباء وتطبيقاتها في حياتنا مرتبط بحياة المتعلم ويمارس فيها مهارات التفكير الناقد حل المشكلات، كما يتضمن المحتوى العلمي عددًا من المشروعات العلمية والتجارب والأنشطة التي يمكن اعتبارها مجالًا خصبًا لتحقيق عدد من نواتج التعلم المرغوبة بصفة عامة، وتم إعداد دليل المعلم في الوحدة الطاقة الكهربائية من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، بالتكامل بين نموذج كولب وسكمان متضمن به أنشطة التلميذ، ليكون معينا ومرشدا للمعلم في تدريس الوحدة المقررة، ومساعدتها في تنفيذ الدروس في

1 ملحق (4) قائمة مهارات التفكير الناقد.

أثناء تطبيق البحث على المجموعة التجريبية، وقد اشتمل على: الإطار النظري وتضمن مقدمة عن نموذج كولب ونموذج سكان مفهومهم، ومراحل تطبيقهم، وأساليب التعلم، ومجموعة من المراجع العربية والأجنبية التي تم الاستفادة منها في تصميم الدليل، التي من الممكن أن تفيد المعلم المتعاونة من خلال العودة لها لمعرفة المزيد عن موضوع التطبيق، والإطار الإجرائي اشتمل على مجموعة من الإرشادات تتبعها المعلم عند تدريس الوحدة، كذلك اشتمل على مخرجات التعلم، والخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة، ومخطط الدروس الذي يرشد المعلم إلى كيفية التدريس باستخدام التكامل بين نموذج كولب ونموذج سكمان، والأنشطة الخاصة بالتلاميذ لكل درس، وقد تم مناقشة طريقة استخدام التكامل بين نموذج كولب ونموذج سكمان في تدريس الوحدة مع المعلم المتعاونة قبل بدء التطبيق، وتم خلال المناقشة توضيح المراحل، كذلك تم تزويد المعلم بمجموعة من الصور علمية، والعروض لفيديوهات تعليمة تخدم التطبيق؛ وتكون البرنامج من عشرة موضوعات فرعية، موضحة في الجدول التالي:

جدول 1

موضوعات البرنامج وعدد الحصص

م	الموضوع	عدد الحصص
1	الكهرباء الساكنة	2
2	الشحنات المتحركة	2
3	أجهزة القياس الكهربائية	2
4	مقاومة الشحنات	2
5	الدوائر الكهربائية في المنزل واحتياطات الأمان	2
6	الحرارة والكهرباء	2
7	البطارية الكهروكيميائية	2
8	الكهرومغناطيسية	2
9	الوحدة التجارية للطاقة وفاتورة الكهرباء	2
10	كفاءة الأجهزة الكهربائية	2
	المجموع	20

- **مصادر التعلم:** وتمثلت في العروض التقديمية والشروح التعليمية المصورة بما تضمه من محتوى تعليمي نصي وصور وفيديوهات تعليمية مرتبطة بموضوعات المقرر.
- **الاستراتيجيات وطرق التدريس:** تم استخدام استراتيجيات التعلم النشط: العصف الذهني، والتعلم التعاوني، وخرائط المفاهيم، والتعليم البنائي، وحل المشكلات.

- **أساليب التقويم:** تم مراعاة الاستمرارية والتنوع في أدوات التقويم لتتضمن الاختبارات، والأسئلة الشفوية، وملف الإنجاز، وبطاقات الملاحظة، والتقدير الذاتي، وتقويم الآخرين.
- **التحقق من صلاحية البرنامج المقترح وضبطه:** عرضت الباحثة البرنامج على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين؛ لمعرفة آرائهم في مدى مناسبة تطبيقات البرنامج وأسلوب عرضه، ومدى تحقيقها للهدف الذي وضعت من أجله، وإمكانية تطبيق البرنامج، ومدى مناسبة الزمن المحدد لتدريس البرنامج، والصحة العلمية للمعلومات، اقترح البعض تعديل صياغة عدد من نواتج التعلم، وإضافة عدد من مصادر التعلم، وبهذا الإجراء قد تم الانتهاء من إعداد البرنامج المقترح وأصبح في صورته النهائية [1]، وتكون البرنامج من 10 موضوعات.

ثانياً-إعداد اختبار مهارات التفكير الناقد:

تم إعداد الاختبار بهدف قياس مستوى مهارات التفكير لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام برنامج معد التكامل بين نموذجي كولب وسكمان. وقد تمت صياغة مفردات الاختبار (الاختيار من متعدد ذي البدائل الاربعة) من خمسة محاور تغطى مهارات التفكير الناقد وهى: توقع الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والتحليل، وتقويم الحجج؛ وتم صياغة الاختبار من 25 مفردة توزعت على مهارات التفكير الناقد كما يلي:

جدول 2

توزيع مفردات اختبار مهارات التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	عدد المفردات	أرقام المفردات	النسبة المئوية
توقع الافتراضات	5	5-1	%20
التفسير	5	10-6	%20
الاستنتاج	5	15-11	%20
التحليل	5	20-16	%20
تقويم الحجج	5	25-21	%20
المجموع	25	25	%100

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية العلمية لإبداء الراي حول مدى صلاحية مفرداته. وقد قدم السادة المحكمون مجموعة من المقترحات شملت: تعديل صياغة بعض المفردات. وبعد إجراء التعديلات

[1] ملحق (5) البرنامج المعد وفقًا التكامل بين نموذجي كولب وسكمان.

المقترحة اصبح الاختبار مكون من 25 مفردة. وفي ضوء ما سبق فإن أقل درجة يحصل عليها التلميذ في الاختبار هي صفر، وأعلى درجة هي 25 درجة.

تم تطبيق الاختبار على مجموعة مكونة من 45 من تلاميذ الصف السادس الابتدائي –من غير مجموعتي البحث– في يوم الاحد الموافق 2021/3/27، ثم طبق مرة أخرى بعد أسبوعين؛ وقد بلغ معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين 0.79، وبحساب الثبات بطريقة سبيرمان وبراون وجد أنه 0.84 مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات. وتم تحديد زمن الاختبار بحساب متوسط زمن الإجابة والذي بلغ 55 دقيقة، ويضاف 5 دقائق لقراءة تعليمات الاختبار ليصبح الزمن الكلي 60 دقيقة. وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية [1] صالحًا للاستخدام كأداة صادقة وثابتة.

ثالثاً-إعداد اختبار مهارات حل المشكلات:

تم إعداد الاختبار بهدف قياس مستوى مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي باستخدام برنامج معد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان. وقد تمت صياغة مفردات الاختبار(الاختيار من متعدد ذي البدائل الاربعة) من أربعة محاور تغطى مهارات حل المشكلات وهى: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، اختبار صحة الفروض، والتفسير؛ وتم صياغة الاختبار من 20 مفردة، توزعت مفردات الاختبار على مهارات حل المشكلات كما يلي:

جدول 3

توزيع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات

مهارات حل المشكلات	عدد المفردات	أرقام المفردات	النسبة المئوية
تحديد المشكلة	6	6-1	%30
فرض الفروض	5	11-7	%25
اختبار صحة الفروض	4	15-12	%20
التفسير	5	20-16	%25
المجموع	20	20	%100

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية العلمية لإبداء الراي حول مدى صلاحية مفرداته. وقد قدم السادة المحكمون مجموعة من المقترحات شملت: تعديل صياغة بعض المفردات. وبعد إجراء التعديلات

[1] ملحق (6) اختبار مهارات التفكير الناقد.

المقترحة اصبح الاختبار مكون من 20 مفردة. وفي ضوء ما سبق فإن أقل درجة يحصل عليها التلميذ في الاختبار هي صفر، وأعلى درجة هي 20 درجة.

تم تطبيق الاختبار على مجموعة مكونة من 45 من تلاميذ الصف السادس الابتدائي –من غير مجموعتي البحث– في يوم الاحد الموافق 2021/3/27، ثم طبق مرة أخرى بعد أسبوعين؛ وقد بلغ معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين 0.77، وبحساب الثبات بطريقة سبيرمان وبراون وجد أنه 0.85 مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات. وتم تحديد زمن الاختبار بحساب متوسط زمن الإجابة والذي بلغ 65 دقيقة، ويضاف 5 دقائق لقراءة تعليمات الاختبار ليصبح الزمن الكلي 70 دقيقة. وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية [1] صالحًا للاستخدام كأداة صادقة وثابتة.

رابعاً-التجريب الميداني:

تم اختيار 44 تلميذ وتلميذة كمجموعة تجريبية، واختيار 44 تلميذ وتلميذة كمجموعة ضابطة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتم استخدام تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات التطبيق القبلي والبعدي، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 4

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
الضابطة	• اختبار مهارات التفكير الناقد	البرنامج التقليدي	• اختبار مهارات التفكير الناقد
التجريبية	• اختبار مهارات حل المشكلات	البرنامج المعد	• اختبار مهارات حل المشكلات

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث من حيث العمر الزمني، والمستوى الاقتصادي والاجتماعي. وتم التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الناقد واختبار مهارات حل المشكلات على مجموعتي البحث قبليًا يوم الاثنين الموافق 2021/4/11؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين ورصد درجات التلاميذ، ومعالجة البيانات باستخدام اختبار "ت" t–test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة. وقد أظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين إحصائيًا من حيث مستوى توافر مهارات التفكير الناقد، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 5

نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الناقد

[1] ملحق (7) اختبار مهارات حل المشكلات.

مهارات التفكير الناقد	الدرجة	الضابطة (ن = 44)			التجريبية (ن = 44)			قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	%	ع	م	%	ع		
توقع الافتراضات	5	2.48	49.60	0.81	2.46	49.20	0.89	3.040	غير دالة
التفسير	5	2.94	58.80	0.73	2.98	59.60	0.91	0.127	غير دالة
الاستنتاج	5	2.29	45.80	0.86	2.31	46.20	0.96	1.561	غير دالة
التحليل	5	2.04	40.80	0.55	2.01	40.20	0.89	3.989	غير دالة
تقويم الحجج	5	2.1	42.00	0.65	2.3	46.00	0.85	3.554	غير دالة
المجموع	25	13.54	54.16	1.53	13.72	54.88	2.11	6.686	غير دالة

كما تم رصد درجات التلاميذ في اختبار مهارات حل المشكلات ومعالجة البيانات إحصائيًا، وقد أظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين إحصائيًا في اختبار مهارات حل المشكلات الكلي ولكافة أبعاده، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 6

نتائج التطبيق القبلي اختبار مهارات حل المشكلات

مهارات حل المشكلات	الدرجة	الضابطة (ن = 44)			التجريبية (ن = 44)			قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	%	ع	م	%	ع		
تحديد المشكلة	5	2.88	57.60	0.458	2.78	55.60	0.515	0.224	غير دالة
فرض الفروض	5	2.49	49.80	0.555	2.45	49.00	0.482	3.264	غير دالة
اختبار صحة الفروض	5	2.52	50.40	0.588	2.49	49.80	0.485	4.193	غير دالة
التفسير	5	2.3	46.00	0.586	2.4	48.00	0.476	0.233	غير دالة
المجموع	20	9.8	49.00	0.569	9.9	49.50	0.490	5.254	غير دالة

بدأ التطبيق يوم الثلاثاء الموافق 2021/4/12، وانتهى يوم الثلاثاء الموافق 2021/5/17 بإجمالي ستة أسابيع حيث تم تدريس البرنامج المعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان للمجموعة التجريبية والتدريس المجموعة الضابطة بالصورة التقليدية بمعدل ثلاث حصص أسبوعيًا.

ولقد لاحظت الباحثة قلق التلاميذ في البداية على درجاتهم في ادوات التقييم؛ لذا قامت الباحثة بالحديث مع التلاميذ عن أن درجاتهم لن يكون لها أي تأثير على درجات أعمال السنة أو غيرها، ولاحظت الباحثة أنه بمرور الوقت أن صار التجربة تمر بسهولة ووقت أقل، مما زاد من قدرة التلاميذ على التفكير الناقد وحل المشكلات، والتي اتضحت أيضاً في نمو قدرتهم على تقديم التفسيرات والإيضاحات، ولاحظت الباحثة شغف واهتمام التلاميذ عند دراستهم للموضوعات المرتبطة بحياتهم، ونسبة حضور التلاميذ في أيام التطبيق كان أفضل

من الأيام الأخرى، وفي نهاية التطبيق لاحظت الباحثة إعجاب التلاميذ بالبرنامج وشعورهم بأهمية مادة العلوم في حياتهم.

أما المعلمين لاحظت الباحثة الدهشة والاستغراب على وجوه معلمي المدرسة، وأن هذه الدراسة قد تعطل خطة المنهج، وصعوبة اجراء أنشطة التعلم الاجتماعي الوجداني وأنها تحتاج وقت وجهد في أثناء التطبيق، ولكن سرعان ما تغير هذا الاعتقاد عند التطبيق وأنهم لاحظوا أن التلاميذ التزموا بالأنشطة والتكليفات المطلوبة منهم، وجدت الباحثة معاونة صادقة من قبل إدارة المدرسة حيث رحبت مديرة المدرسة بتطبيق تجربة البحث، وأبدى أولياء الأمور إعجابهم بكتيب التلميذ الموجود مع أبنائهم، وذكروا أنه يلخص ويشرحها بشكل جيد وممتع، وأنهم يستخدموه كبديل للملخصات والكتب الخارجية.

ولحظت الباحثة زيادة دافعية التلاميذ، حيث ساهم البرنامج بصورة تدريجية في زيادة تعلمهم، وتفاعلهم مع بعضهم البعض، كما عبر التلاميذ عن استفادتهم وسعادتهم خلال مراحل البحث.

وبعد الانتهاء من عملية التدريس تم إعادة تطبيق أدوات التقييم على تلاميذ مجموعتي البحث يوم الخميس الموافق 2021/5/19؛ وذلك لقياس مقدار النمو الحادث في مستوى التمكن من مهارات التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

تم رصد درجات التلاميذ وتحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) والتوصل إلى النتائج التالية:

1. نتائج تطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي نص على يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية" تم حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي اختبار مهارات التفكير الناقد، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول 7

نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

مهارات التفكير الناقد	الدرجة	الضابطة (ن = 44)			التجريبية (ن = 44)			قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	%	ع	م	%	ع		
توقع الافتراضات	5	2.5	50.00	0.83	4.22	84.40	6.14	12.32	دالة عند مستوى 0.01
التفسير	5	2.92	58.40	0.75	4.73	94.60	5.30	10.40	دالة عند مستوى 0.01
الاستنتاج	5	2.27	45.40	0.84	4.67	93.40	4014	11.45	دالة عند مستوى 0.01
التحليل	5	2.09	41.80	0.53	4.11	82.20	1.22	1.96	دالة عند مستوى 0.01
تقويم الحجج	5	2.17	43.40	0.62	4.47	89.40	4.41	8.62	دالة عند مستوى 0.01
المجموع	25	13.59	54.36	1.57	23.47	93.88	5.05	21.25	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد الكلي ولكافة أبعاده لصالح المجموعة التجريبية، وتشير هذه النتائج إلى قبول الفرض الأول.

ولاختبار صحة الفرض الثاني الذي نص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي." تم حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 8

نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على المجموعة التجريبية

مهارات التفكير الناقد	الدرجة	المجموعة التجريبية (ن = 44)						قيمة ت	مستوى الدلالة
		التطبيق القبلي			التطبيق البعدي				
		م	%	ع	م	%	ع		
توقع الافتراضات	5	2.46	49.20	0.89	4.22	84.40	6.14	17.51	دالة عند مستوى 0.01
التفسير	5	2.98	59.60	0.91	4.73	94.60	5.30	14.10	دالة عند مستوى 0.01
الاستنتاج	5	2.31	46.20	0.96	4.67	93.40	4014	12.54	دالة عند مستوى 0.01
التحليل	5	2.01	40.20	0.89	4.11	82.20	1.22	9.16	دالة عند مستوى 0.01
تقويم الحجج	5	2.3	46.00	0.85	4.47	89.40	4.41	6.28	دالة عند مستوى 0.01

مهارات التفكير الناقد	الدرجة	المجموعة التجريبية (ن = 44)						قيمة ت	مستوى الدلالة
		التطبيق القبلي			التطبيق البعدي				
		م	%	ع	م	%	ع		
المجموع	25	13.72	54.88	2.11	23.47	93.88	5.05	23.21	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد الكلي ولكافة أبعاده لصالح التطبيق البعدي، وتشير هذه النتائج إلى قبول الفرض الثاني.

ولحساب حجم تأثير Effect Size تدريس البرنامج للمجموعة التجريبية المعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان "d" على مهارات التفكير الناقد تم حساب "η^2"، كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول 9

قيمة "$\eta 2$" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم التأثير لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد على المجموعة التجريبية

الاختبار	المجموعة التجريبية (ن = 44)				قيمة ت	قيمة $\eta 2$	قيمة d	مقدار حجم التأثير
	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي					
	م	ع	م	ع				
مهارات التفكير الناقد	13.72	2.11	23.47	5.05	23.21	0.94	4.97	كبير

يتبين من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج المعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان على مهارات التفكير الناقد كبير، وهذا يدل على فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير الناقد.

2. نتائج تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات:

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي نص على يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية" تم حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 10

نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

مهارات حل المشكلات	الدرجة	الضابطة (ن = 44)			التجريبية (ن = 44)			قيمة ت	مستوى الدلالة
		م	%	ع	م	%	ع		
تحديد المشكلة	5	2.85	57.00	0.442	4.19	83.80	0.520	0.851	دالة عند مستوى 0.01
فرض الفروض	5	2.36	47.20	0.752	4.33	86.60	0.558	0.291	دالة عند مستوى 0.01
اختبار صحة الفروض	5	2.56	51.20	0.504	4.21	84.20	0.452	3.256	دالة عند مستوى 0.01
التفسير	5	2.4	48.00	1.421	4.75	95.00	0.410	2.447	دالة عند مستوى 0.01
المجموع	20	9.5	47.50	0.530	17.9	89.50	0.485	1.162	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الكلي ولكافة أبعاده لصالح المجموعة التجريبية، وتشير هذه النتائج إلى قبول الفرض الثالث.

ولاختبار صحة الفرض الرابع الذي نص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي." تم حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول 11

نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات على المجموعة التجريبية

مهارات حل المشكلات	الدرجة	المجموعة التجريبية (ن = 44)						قيمة ت	مستوى الدلالة
		التطبيق القبلي			التطبيق البعدي				
		م	%	ع	م	%	ع		
تحديد المشكلة	5	2.78	55.60	0.515	4.19	83.80	0.520	5.081	دالة عند مستوى 0.01
فرض الفروض	5	2.45	49.00	0.482	4.33	86.60	0.558	4.568	دالة عند مستوى 0.01
اختبار صحة الفروض	5	2.49	49.80	0.485	4.21	84.20	0.452	3.466	دالة عند مستوى 0.01
التفسير	5	2.4	48.00	0.476	4.75	95.00	0.410	4.211	دالة عند مستوى 0.01
المجموع	20	9.9	49.50	0.490	17.9	89.50	0.485	4.422	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الكلي ولكافة أبعاده لصالح التطبيق البعدي، وتشير هذه النتائج إلى قبول الفرض الرابع.

ولحساب حجم تأثير Effect Size تدريس البرنامج المعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان للمجموعة التجريبية "d" على مهارات حل المشكلات تم حساب "η^2"، كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول 12

قيمة "$\eta 2$" وقيمة "d" المقابلة لها ومقدار حجم التأثير لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات على المجموعة التجريبية

الاختبار	المجموعة التجريبية (ن = 44)				قيمة ت	قيمة η2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي					
	م	ع	م	ع				
مهارات حل المشكلات	9.9	0.192	17.9	0.485	4.422	0.85	4.56	كبير

يتبين من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج المعد وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان على مستوى مهارات حل المشكلات كبير، وهذا يدل على فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات.

3ـ مناقشة النتائج، وتفسيرها:

يتضح من نتائج البحث فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير الناقد. وتفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد بالنسبة لاختبار ككل ولكل بعد على حدة، ويفسر انخفاض مستويات مهارات التفكير الناقد لدي تلاميذ المجموعة. وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات مثل: التوتنجي ال فرحان (2020)؛ التوتنجي (2021)؛ العويض (2020)، وقد يرجع تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة؛ كما أظهرت نتائج البحث فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات. وتفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات بالنسبة للاختبار ككل ولكل بعد على حدة. ويفسر انخفاض مستويات مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المجموعة الضابطة إلى أن التدريس البرامج تتم بصورتها التقليدية، وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات ومنها: أبو ركبة؛ خطابية (2020)؛ الزعبي (2020)؛ السعيدي؛ أمبوسعيدي (2020)؛ العدل (2021)، وبالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية فقد يرجع تفوقهم على تلاميذ المجموعة الضابطة إلى

أن تلاميذ المجموعة التجريبية قد تأثروا باستعمالهم التكامل بين نموذجي كولب وسكمان، أتاحت لهم فرصة المشاركة في تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وبعثت على التشويق عن طريق التسلسل المنطقي في عرض البرنامج، مما ساعدهم على استقبال المعلومات وفهمها، وفر خطوات التكامل لهم جو هادئ ساعدهم على التركيز والانتباه، والتوصل إلى حلول جديدة، وزاد من دافعهم ورغبتهم لاستقبال وتعلم موضوعات جديدة وفهم لخطوات التكامل بين نموذجي كولب وسكمان ساعدتهم على ترتيب المعلومات وتنظيمها وتسلسلها وتذكرها بشكل أسرع وعززت لديهم القدرة على الاحتفاظ، وجعلت كل تلميذ يراقب زميله الآخر وما يقوم به وما يقدمه من فكرة أو تساؤل أو اجابة، وملاءمة الموضوعات التي درست على وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان ساعدتهم في السيطرة والقضاء على الخجل، والتردد والخوف وكل ما ينعكس على تحصيلهم.

كما ساهم التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في زيادة فاعلية التعليم وزيادة معارفهم وتحصيلهم والاحتفاظ بالمعلومات والمعارف، وإنه جعل من التلاميذ محورا أساسيا، مما يؤدي إلى التفاعل والمشاركة في أثناء الدرس، وشد انتباههم، واثارة دوافعهم، وهذا ما أكدته عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس، ويتوافق مع أهداف التربية، وتذلل الصعوبات أمام المعلم وتقلل من الوقت والجهد، وترفع من مستوى التفكير لدى المتعلم عن طريق استبقاء المعلومات وتحليلها ومعالجتها. واستخدام نماذج واستراتيجيات حديثة في التدريس تواكب التطور العلمي والتقني في عصرنا الحاضر، يؤدي إلى تكوين مزيد من الطاقات والإبداعات لدى التلاميذ وتخلص التعليم من الروتين السلبي التقليدي في التعليم، وفاعلية التكامل بين نموذج كولب وسكمان في تعليم العلوم ورفع المستوى العلمي لتلاميذ، ويعتمد التكامل على نشاط التلاميذ وأن نجاح أي تلميذ في المجموعة هو نجاح المجموعة بأكملها، ويمكن تنمية التفكير الناقد عند التلاميذ باستخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة في التدريس التي تحول حالة المتعلم من المجردة إلى المحسوسة.

ويؤكد التكامل بين نموذجي كولب وسكمان على المشاركة الإيجابية للتلميذ في عملية التعلم، ويقوم على وضع التلاميذ أمام موقف يتحدى تفكيرهم ويسعون إلى جمع الأدلة والشواهد لتفسيره، ويدربهم على طرح الأسئلة ووضع الفرضيات ومحاولة اختبارها للتوصل إلى حلول للمشكلات، والخطوات التي يمر بها التلميذ تجعله أكثر تركيزا وتدفع عنه الملل

الذي قد يصيبه في الطريقة المعتادة، وتتوافق الخطوات مع مهارات حل المشكلات مما يؤدي إلى تنميتها أثناء التدريس.

ويقوم النموذجين بتقديم الحدث المتناقض والذي تأتي نتائجه على عكس المتوقع، حيث يعتبر أداة مناسبة عند تعلم مهارات حل المشكلات في قمة هرم التعلم؛ ويعتمد الحدث المتناقض على مشكلة محيرة ومثيرة للاهتمام التلاميذ وصولا للتركيز تطبيقه في الحياة اليومية، وهذا يؤكد على ممارسة مهارات حل المشكلات بدءا من تحديد المشكلة وصولا للتعميم، ففي مرحلة تقديم الحدث المتناقض يمارس المتعلم مهارة تحديد المشكلة، وتحديد الفروض، وفي مرحلة استقصاء حل التناقض يمارس المتعلم مهارة اختبار الفروض بالتجريب، وصولا لتفسير التناقض وفي مرحلة حل التناقض يستخدم المتعلمين النتائج في محاولة لحل وتفسير التناقض.

ولجأ التلاميذ لإيجاد حلول لأسئلتهم بعد مرورهم بأحداث متناقضة في عالمهم المحيط وهذا يعزز مهارة حل المشكلات لدى الفرد المتعلم، ويتضح ذلك من دور التلميذ في التكامل بين النموذجين بممارسته لمهارات حل المشكلات من خلال اتباعه للطريقة العلمية في البحث والتقصي، وتفسيره للقضايا واتخاذه قرارات حول القضايا المطروحة.

وبتتبع مراحل التكامل بين النموذجين نجد أنها تجعل التلميذ المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، مما يحول الدور السلبي للتلميذ في الطريقة التقليدية إلى دور إيجابي فاعل.

التوصيات:

- توفير أدلة معلم وبرامج لتدريبهم على تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات التلاميذ وأدوات قياسها.
- توظيف التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في بناء المناهج وتدريس المقررات المختلفة.
- تضمين التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في برامج إعداد المعلم.
- الاستعانة والاسترشاد بالأدوات المستخدمة في هذا البحث لعينات أخرى من التلاميذ في مراحل وتخصصات آخري مختلفة.
- تحويل البرنامج التدريبي إلى حقيبة تدريبية للاستفادة منها في تدريب المعلمين أثناء الخدمة.

- ضرورة التأكيد أهمية التكامل بين نموذجي كولب وسكمان بوصفها أحد الأساليب التدريسية ذات الفاعلية في تنمية التفكير.
- ضرورة تدريب المعلمين على استخدام نماذج واستراتيجيات حديثة في التدريس.
- ضرورة التخلص من الطرق التقليدية في التدريس التي تعتمد على الحفظ والتلقين وتشجيع المعلمين على التدريس وفق نماذج حديثة.
- ضرورة اهتمام المعلمين بربط محتوى المقرر بمشكلات وقضايا مجتمعهم وواقعهم ليصبح التعلم ذا وظيفة وذا معنى.
- إيجاد نماذج تلائم كل مرحلة تعليمية واستعمال هذه النماذج.
- فتح دورات تطويرية للهيئات التعليمية لتعريفهم بالنماذج الحديثة التي تساعدهم على تحديد النمط التعليمي الملائم، واعداد الخطط لها قبل التدريس.
- الاهتمام بالاختبارات المتنوعة.

المقترحات:

- بناء برامج معدة وفق التكامل بين نموذجي كولب وسكمان لتنمية متغيرات أخرى مثل مهارات الاستقصاء وأنواع التفكير الأخرى.
- إجراء دراسات مشابهة حول فاعلية برامج قائمة على التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تنمية حل المشكلات لدى الطلاب الموهوبين.
- أثر استخدام التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تدريس مقررات دراسية آخري على تنمية التفكير الإبداعي ومهارات البحث لدى تلاميذ مراحل مختلفة.
- برنامج تدريبي قائم التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تنمية مهارات حل المشكلات الجغرافية والتفكير العلمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.
- فاعلية التكامل بين نموذجي كولب وسكمان في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والوعي بالمشكلات العلمية لدى تلاميذ المراحل المختلفة.

مراجع البحث

ال فرحان، إبراهيم أحمد إبراهيم (2020). فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي. دراسات – العلوم التربوية الجامعة الأردنية عمادة البحث العلمي، 47 (44)، 116-136.

إبراهيم، هبة حسن حسن(2020). برنامج قائم على استراتيجية حل المشكلات لتنمية الذكاء الناجح لدى طفل الروضة. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية جامعة أسيوط – كلية التربية للطفولة المبكرة*، 12، 69-133.

أبو الركبه، أسماء حسين؛ خطايبة، عبد الله محمد عبد الله (2020). أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في الأردن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية الجامعة الإسلامية بغزة شئون البحث العلمي والدراسات العليا*، 28 (6)، 608-630.

أبو هند، مها ماهر عبدالله؛ السلامي، زينب حسن حامد؛ أحمد، حنان إسماعيل محمد (2021). تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة على حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي. *مجلة بحوث جامعة عين شمس كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، 5 (2)، 66-104.

إسماعيل، رضى السيد شعبان (2016). فاعلية نموذج سكمان الاستقصائي في تدريس الجغرافيا على تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 71، 137-190.

إمام، مروى حسين إسماعيل (2021). برنامج مقترح في الدراسات الاجتماعية قائم على المناسبات البيئية العالمية لتنمية مهارات حل المشكلات والمسئولية البيئية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة التربوية جامعة سوهاج كلية التربية*، 82، 517-569.

بادخن، صالح خميس عوض؛ باثنية، عبدالله أحمد منصور (2021). مستوى مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي بمدارس مديرية عرماء محافظة شبوة. *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، 43، 190-208.

التوتنجي، تخريد سليم (2021). أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم (SE's) في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن العنوان بلغة أخرى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية المركز القومي للبحوث غزة*، 5 (37)، 82-98.

جاد الحق، نهلة عبدالمعطي الصادق (2020). استخدام نموذج كولب لتنمية الاستدلال الفيزيائي والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 23 (4)، 143-189.

الحارثي، ريان مطر راضي؛ الدويك، محمد محمود محمود (2020). فاعلية برنامج إثرائي قائم على نموذج كولب لتنمية حل المشكلات لدى الطلاب الموهوبين. *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، 5 (110)، 1532-1555.

حسونة، نورا سعدى (2021). أثر برنامج تدريبي قائم على أنموذج كولب في تحسين ممارسة التدريس التأملي لدي معلمي اللغة الإنجليزية للمرحلة الأساسية في الأردن. *المجلة التربوية الأردنية*، 6 (2)، 100-125.

حمد، منال على حسن (2020). استراتيجية التدريس المتمايز التنمية التحصيل المعرفي والتفكير الناقد لدى الطلاب معلمي الفيزياء بكلية التربية. *المجلة التربوية جامعة سوهاج كلية التربية*، 75، 417-351.

الخضير، أمل بنت عبدالله بن عبدالرحمن؛ أبانمي، آلاء بنت عبدالعزيز بن عبدالرحمن (2021). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مهارات حل المشكلات المستقبلية في تنمية مهارات اتخاذ القرارات لدى طالبات المرحلة الثانوية الحكومية بمدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية المركز القومي للبحوث غزة*، 5 (34)، 50-68.

خليفة، إيمان لطفي عبدالحكيم (2021). فاعلية التعلم السريع في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى أطفال الروضة. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية جامعة أسيوط*، 16، 309-356.

خماد، محمد (2021). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط: دراسة ميدانية بمتوسط الوئام المدني بولاية الوادي. *مجلة العلوم النفسية والتربوية جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي – كلية العلوم الاجتماعية والانسانية*، 7 (3)، 237-249.

خماد، محمد؛ بن نويوة، سعيد (2021). فاعلية استراتيجية "فكر – زاوج – شارك" في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. *مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية*، 34 (3)، 535-576.

الذنيبات، حمزة سليمان مدالله؛ العياصرة، أحمد حسن علي (2019). أثر التدريس باستخدام نموذج كولب في تنمية مهارات العمل المخبري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. *دراسات العلوم التربوية الجامعة الاردنية*، 46، 13-17.

رحيم، سرور عبدالكريم علي (2018). أثر أنموذجي كولب وفيلدر – سلفرمان في تحصيل قواعد اللغة الكردية لدى تلامذة الصف السادس الأساسي والاحتفاظ بها. *مجلة العلوم التربوية والنفسية الجمعية العراقية*، 137، 738-800.

رزق، حنان بنت عبدالله أحمد (2020). أثر استخدام نموذج سوكمان الاستقصائي على تنمية مهارات التفكير الناقد في تدريس مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. المجلة التربوية جامعة الكويت، 34 (134)، 217-257.

الرفيعى، قيس ذياب عبد على (2016). فاعلية أنموذج كولب في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة قواعد اللغة العربية. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية*، 23 (6)، 625-659.

الزبون، ماجد علي محمد؛ خطايبة، عبدالله محمد؛ السعدي، عماد توفيق نجيب (2020). أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء

لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية مركز رقاد للدراسات والأبحاث*، 8 (2)، 483-499.

الزعبي، عبدالله سالم (2020). أثر أنموذج أدي وشاير المعدل في تدريس علم الفلك في تحسين مهارات حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن. *دراسات العلوم التربوية الجامعة الأردنية عمادة البحث العلمي*، 47 (1)، 362-374.

السعادنة، يزن؛ عبدالجبار، سيناريا (2017). أثر التدريس باستخدام نموذجي سكمان الاستقصائي والنموذج المنظومي المعرفي الشامل في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث – العلوم الإنسانية*، 31 (10)، 1809-1838.

سعد الدين، هبة فيصل (2019). الأساليب التعليمية في ضوء نموذج كولب KOLB وعلاقتها بالدافعية للإنجاز لدى طلاب كلية التربية. *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية جامعة البعث*، 41 (97)، 79-111.

السعيد، منى إبراهيم (2021). فاعلية التدريس وفق منهج STEM في تنمية قدرة طالبات المرحلة المتوسطة على حل المشكلات من وجهة نظر معلماتهن في مدينة عنيزة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية المركز القومي للبحوث غزة*، 5 (3)، 42-58.

السعيدي، وفاق بنت خالد؛ أمبوسعيدي، عبدالله بن خميس (2020). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات لدي طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية الناشر جامعة الإمارات العربية المتحدة كلية التربية*، 44 (1)، 102-129.

سلمان، أمل داود (2020). أثر أنموذج كولب في تحصيل مادة قواعد اللغة العربية عند طالبات الصف الرابع الأدبي. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع كلية الامارات للعلوم والتربية*، 48، 285-302.

السيد، هويدا سعيد عبدالحميد (2017). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لنموذج كولب Kolb لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة

معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم دراسات وبحوث الجمعية العراقية لتكنولوجيا التربية*، 33، 79-129.

الشرارى، هدوى محمد سلام (2021). أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الكلية الجامعية برنيه في جامعة الطائف. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية جامعة القدس المفتوحة*، 21 (35)، 112-125.

عبده، حنان محمود محمد محمد (2020). استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للتربية العلمية الجمعية المصرية للتربية العلمية*، 23 (5)، 5-51.

العتيبى، عبدالله بن حشر؛ العبدالكريم، صالح بن عبدالله بن محمد (2016). ممارسات معلمي العلوم مع المتعلمين في المرحلة المتوسطة في ضوء نموذج كولب المطور من وجهة نظرهم. *مجلة البحث العلمي في التربية جامعة عين شمس كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، 17 (1)، 651-677

العدل، عادل محمد محمود (2021). تأثير استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية القدرة على حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب*، 131، 23-52.

العزاوي، حسن علي فرحان؛ الفرطوسي، علي حمزة جخيو (2017). أنموذج كولب ونظرية أنماط التعليم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية الجمعية العراقية*، 128، 303-336.

عشرية، إخلاص حسن السيد (2017). أساليب التعلم بنموذج كولب وعلاقتها بمهارة حل المشكلات لتنمية الموهبة القيادية لعينة من معلمي الموهوبين بمرحلة تعليم الأساس ولاية الخرطوم. *مجلة كلية التربية جامعة الفيوم*، 9 (10)، 305-350.

علي، جهاد حاتم عبدالرازق (2021). فاعلية نموذج مارزانو في تدريس النحو العربي لتنمية التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة البحث في التربية وعلم*

النفس
جامعة المنيا - *كلية التربية*، 36 (1). 91-122.

العنزي، أمل بنت فهد (2020). فاعلية أنشطة مقترحة في العلوم قائمة على منحى STEM في تنمية التحصيل والقدرة على حل المشكلات العلمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. *مجلة كلية التربية جامعة بنها كلية التربية*، 31 (123)، 34-399.

العويض، أسماء حسين محمد (2020). فاعلية التدريس بنموذج قائم على التعلم اللبناني في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الثاني المتوسط في بيشة بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العلوم التربوية والنفسية المركز القومي للبحوث غزة*، 4 (33)، 54-67.

العيش، سميحة؛ بن سعد، أحمد (2018). درجة استخدام أساليب التعلم وفق نموذج التعلم الخبراتي لـ"كولب" عند متعلمي السنة الثالثة ثانوي بمدينة حاسي الرمل. *مجلة العلوم الاجتماعية جامعة عمار ثليجي بالأغواط - كلية العلوم الاجتماعية*، 31، 219-230.

فارس، إلهام جبار؛ الحيدري، مؤيد كاظم رحيم (2016). بناء تصميم تعليمي – تعلمي وفقا لأنموذج كولب المعدل ومعرفة أثره في فاعلية الذات الرياضية والتحصيل في الرياضيات عند طلاب الرابع العلمي. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية جامعة عين شمس كلية التربية*، 40 (1)، 103-158.

القحطاني، منال بنت حزام؛ الحناكي، ندى بنت ناصر؛ الشعيبي، عبدالرحمن بن عبدالعزيز (2021). استراتيجية التدريب المهني للمعلمين في ضوء نظرية كولب. *عالم التربية. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية*، 73 (2)، 86-110.

القديمات، جهاد عبدالحميد؛ عطا الله، جمال صالح (2021). مستوى التفكير الناقد لدى طلبة جامعة الزرقاء وفقا لاختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد وعلاقته ببعض المتغيرات. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، 21 (1)، 17-24.

محمد، فايز محمد منصور (2021). استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني وحل المشكلات لتنمية عادات العقل ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى تلاميذ

المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، 24 (2)، 80-151.

المرشد، يوسف بن عقلا محمد (2018). فاعلية استخدام نموذج سكمان "Suchman" في تنمية المفاهيم الجغرافية والتفكير الاستدلالي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة القصيم*، 11 (4)، 1123-1170.

مرنيز، عفيف (2021). أساليب التعلم المفضلة حسب نموذج كولب لدى تلاميذ التعليم الثانوي: دراسة ميدانية لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي بمستغانم، الجزائر. *مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والانسانية المركز الجامعي بلحاج بوشعيب عين تموشنت*، 5 (1)، 206-230.

المسيعديين، سحر فرحان مقبل (2021). أثر برنامج إرشادي باستخدام الألعاب التربوية في تنمية تقدير الذات وتطوير مهارة حل المشكلات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مديرية تربية وتعليم لواء بصيرا. *المجلة الأردنية الدولية أريام للعلوم الإنسانية والاجتماعية مركز أريام للبحوث والدراسات*، 3 (3)، 1-17.

المعاضيدي، زبان بدر حمد سليمان؛ الشهواني، تاثر عبدالمحسن صالح (2021). أثر التكامل بين استراتيجيتي الصف المقلوب والكرسي الساخن في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لديهم. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية جامعة الموصل – كلية التربية الأساسية*، 17 (2)، 21-43.

النجار، إياد عبدالحليم محمد (2021). تصميم منهاج علوم مقترح قائم على حل المشكلات لطلبة الروضة. *مجلة كلية التربية جامعة الازهر*، 190 (3)، 45-77.

النمري، آلاء محمد جميل؛ الطناوي، عفت مصطفى؛ الزيني، سامية أحمد (2021). تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام نموذجي "كولب" و"ميرل وتنيسون". *مجلة القراءة والمعرفة*، 238، 207-234.

يوسف، منى محمد عبدالله (2020). برنامج أنشطة تربوية قائم على استراتيجية حل المشكلات لتنمية مهارات إدارة الأزمات لدى طفل الروضة. *مجلة الطفولة والتربية جامعة الإسكندرية كلية رياض الأطفال*، 12 (43)، 209-288.

Arisoy, Betul; Aybek, Birsel (2021) .The Effects of Subject-Based Critical Thinking Education in Mathematics on Students' Critical Thinking Skills and Virtues. *Eurasian Journal of Educational Research*, 92, 99-119.

Asigigan Sera Iyona; Samur, Yavuz (2021). The Effect of Gamified STEM Practices on Students' Intrinsic Motivation, Critical Thinking Disposition Levels, and Perception of Problem-Solving Skills. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9 (2), 332-352.

Boran, Murat; Karakus, Fazilet. (2022).The Mediator Role of Critical Thinking Disposition in the Relationship between Perceived Problem-Solving Skills and Metacognitive Awareness of Gifted and Talented Students. *Participatory Educational Research.* , (9) 1. 61-72.

Evcim, Ismail; Arslan, Mustafa. (2021). An Investigation into the Development of the Force and Energy Unit through STEM Integration in Science Course and Its Effects on Students' Critical Thinking Skills. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8 (3),128-139.

Fastame, Maria Chiara (2021). Visuo-Spatial Mental Imagery and Geometry Skills in School-Aged Children. *School Psychology International*, 42 (3) 324-337.

Khalid, Lulwa; Bucheerei, Jawaher; Issah, Mohammed (2021) . Pre-Service Teachers' Perceptions of Barriers to Promoting Critical Thinking Skills in the Classroom. *SAGE Open*, 11(3).

Mocinic, Snježana; Tatkovic, Nevenka; Tatkovic, Sanja (2020). The Use of Kolb's Model in Science Teaching Methodology. *Journal of Educational Psychology - Propositos y Representaciones*, 8 (2).

Morris, Thomas Howard (2020). Experiential Learning -- A Systematic Review and Revision of Kolb's Model. *Interactive Learning Environments*, 28 (8), 1064-1077.

Sel, Burcu. (2022). Social Media Use of Prospective Teachers in the Post-Truth Era: Confirmation, Trust, Critical Thinking Tendency. *Participatory Educational Research*, 9 (2), 463-480.

Soysal, Yilmaz (2021). Talking Science: Argument-Based Inquiry, Teachers' Talk Moves, and Students' Critical Thinking in the Classroom. *Science; Education*, 30 (1). 33-65.

Sung, Woonhee; Black, John B. (2021). Factors to Consider When Designing Effective Learning: Infusing Computational Thinking in Mathematics to Support Thinking-Doing. *Journal of Research on Technology in Education*, 53 (4), 404-426.