أثر تدريس العلوم بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

د. جميلة عبدالله علي الوهابة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك -كلية التربية - جامعة شقراء

مخلص

هدف البحث إلى معرفة أثر تدريس العلوم بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام على تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ولتحقيق هذا الهدف استُخدِم المنهج شبه التجريبي بتصميم مجموعتين: ضابطة و تجريبية قبلي و بعدي، وتكونت عينة البحث من (٤١) طالبة بمدرسة أسفل حجلا المتوسطة بمدينة خميس مشيط، قُسِّمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (٢١) طالبة، درست الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة "أسس الحياة" باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، والأخرى ضابطة (٢٠) طالبة، درست الوحدة ذاتها بالطريقة المعتادة. وطُبِّقت أدوات البحث (اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني- من إعداد الباحثة) على المجموعين قبل بدء التجربة وبعد الانتهاء منها مباشرة، وذلك خلال الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٤٤هـ. وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح طالبات المجموعة التجريبية. كما أسفرت النتائج عن وجود حجم أثر كبير لأنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة بشكل عام، وحجم أثر متوسط في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؛ مما يشير إلى أثر الأنموذج في متغيرات البحث التابعة، وفي ضوء ما توصلتُ إليه من نتائج قُدِّمت بعض التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: أنموذج التعلم من أجل الاستخدام- التفكير عالي الرتبة – الاتجاه نحو العمل التعاوني – تدريس العلوم.

The Effect of Teaching Science using the Learn for use Model on Developing the Higher Thinking Skills and The Attitude Towards Cooperative Work among Intermediate Third-Grade Female Students

Dr. Jameelah Abdullah Ali Alwahabh

Associate Professor of Curriculum and Instruction of Science, Faculty of Education, Shaqra University

Abstract:

This research aims to identify the effect of teaching science using the learn for use model on the developing of the higher thinking skills and the attitude towards cooperative work for third-grade intermediate students. for achieve this aim, the semi-experimental approach was used with the design of two groups, control and experimental, Pre and Post. The research consisted of (41) students at Asfal Hajla Intermediate School in Khamis Mushait, divided into two groups: one of them was experimental, (21) students who studied the third chapter (Activities and Operations in the Cell) from the (Fundamentals of Life) unit using the learn to use model and the second one was a control group of (20) students. I studied the unit in the usual way. The research tools "a test of high thinking skills and a measure of attitude towards cooperative work was prepared by the researcher" and were applied to the two groups before the start of the experiment and immediately after its completion, during the second semester of the academic year of 1444 AH. The results of the research revealed that there were statistical differences at the level of (0.05) between the scores of the experimental group and the scores of the control group students in the post application of the test of higher thinking skills and the measure of attitude towards cooperative work for the students of the experimental group. Also, there was a large effect of the learning for use model in developing the higher thinking skills in general, and the size of the effect of the medium on developing the attitude towards cooperative work as a whole among the students of the third intermediate grade, and this affected the model in the dependent research variables and thus some Recommendations and suggestions.

Keywords: Learn to use Model - Higher thinking - Tendency Towards Collaborative Work - Teaching of Science.

مقدمة:

يشهد العصر الذي نعيشه تحولات علمية وتقنية وثقافية واجتماعية هائلة ومتسارعة لا يكاد الفرد يدرك إلا اليسير منها، ويتكيف معه بالفهم والتطبيق حتى تجذبه تداعيات مستحدثاتها غير المحدودة، وتذهله بمساحاتها الشاسعة فلا يلبث أن يبدأ مرحلة حتى تبسط له الأخرى، وهو لم يدرك بعد آفاق سابقتها أو يبلغ الوعي بإيجابيها وطبيعة أخطارها؛ مما يتطلب قوى بشرية تمتلك مقومات البقاء والمواجهة والإنتاج بما تملكه من مهارات عقلية وابتكارات فكرية واتجاهات علمية. وتعد التربية الوسيلة الحقيقية لمواكبة تلك التحولات ومواجهة ما أفرزته من تحديات، ولاستثمار ما فيها من فرص وإمكانات، من خلال العناية بالمتعلمين وإكسابهم مهارات التفكير والاتجاهات الإيجابية.

وتعمل الأمم المتقدمة أو تلك التي امتطت ركب التقدم جاهدة على تنمية عقول أفرادها والاهتمام بتفوقهم واستثمار مواهبهم، من خلال مناهجها الدراسية بصفة عامة والعلوم بصفة خاصة، وذلك لما تتضمنه مناهج العلوم من موضوعات مرتبطة بالمحيط الذي يعيشه الطالب، بما فيه من ظواهر مختلفة وما تحويه من مواقف تعليمية وأنشطة عملية وقضايا علمية.

وتعد مادة العلوم أبرز ركائز التطورات العلمية والتكنولوجية التي تقوم عليها المجتمعات المتقدمة؛ لارتباطها بمهارات التفكير لدى الطلاب، وبزيادة قدرتهم على دراسة الأفكار وتفسيرها وتحليلها وتقييمها (إسماعيل، ٢٠١٨). كما أن الاتجاهات الحديثة في التربية تضع في مقدمة أهدافها تدريب المتعلمين على التفكير وتنميته وتعليمهم مهاراته ليكون اتجاهًا من اتجاهاتهم، ونمطًا من أنماط سلوكياتهم، ويؤكد عديد من التربويين أهمية التفكير عالي الرتبة بوصفه ناتجا تعليميا مستهدفا؛ حيث صممت برامج متخصصة لهذه الغاية في ولايات عدة من أمريكا؛ مما يجعل المعلمين مسؤولين عن تعليم طلابهم مهارات الاستيعاب والتحليل، والتركيب، وتقويم الحقائق، والمفاهيم. (عبدالحميد، ٢٠١٨).

ومن الأفكار التي قدمت حول التفكير عالي الرتبة، ما أشار إليه الفيلسوف الأمريكي ماثيو ليبمان (Mathue Lipman) من أن المجتمع الذي يمارس التساؤل والبحث والاستقصاء يحتاج إلى تفكير ناقد إبداعي، ويؤكد كثير من رواد التربية وخاصة في الوقت الحاضر ضرورة تعليم الطلاب مهارات التفكير وخاصة مهارات التفكير عالي الرتبة واختبارهم في هذا النوع من التفكير كونه ناتجا تعليميا أساسيا، حيث يتحمل المعلم مسئولية تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلابه من خلال تدريبهم على مهارات التحليل والتركيب والاستنتاج والتفسير والتنبؤ بالنتائج أثناء قيامهم بالأنشطة والتجارب، لمساعدتهم على التكيف مع مستحدثات حياتهم وحل ما يواجههم من مشكلات.

وقد تباينت وجهات النظر والتعريفات التي تناولت مفهوم التفكير عالي الرتبة، حيث عرفه الطنطاوي وسليم (٢٠١٧، ٣٨١) بأنه: "تحليل وتفسير مجموعة من المشكلات المعقدة والبعد عن الحلول والصياغات البسيطة

للوصول إلى استنتاجات واستثمارها في مواقف أو قضايا جديدة ترتبط بالحياة اليومية". كما عرفه تانوجيا وآخرون (Tanujaya et al, 2017, 78) بأنه: " نمط من أنماط التفكير يهتم بالاستكشاف والتساؤل من خلال البحث والدراسة ويتضمن تنظيما ذاتيا لفهم المفاهيم؛ وذلك بهدف تحقيق أهداف التعلم والتفاعل والنجاح مع مواقف الحياة المختلفة". في حين عرفه ناتشابيين وآخرون (Nachiappan et al, 2018, 25) بأنه:" قدرة التلميذ على تطبيق المعرفة والمهارات والقيم في المواقف المختلفة لتساعده في الفهم لحل المشكلات واتخاذ القرارات والتوصل إلى أشياء وحلول إبداعية". وعرفه السعدي (٢٠١٩، ١٢) بأنه: "التفكير الذي يتضمن التنظيم الذاتي لعملية التفكير والاستخدام الموسع للعمليات العقلية، من استنتاج، وتصنيف، وتنبؤ، وتفسير وتجريب وذلك لتحليل المشكلات المعقدة والوصول إلى حلها".

وباستعراض بعض الأدبيات (إسماعيل، ٢٠٢٠؛ زيان وآخرون، ٢٠٢٠؛ عبدالمجيد، ٢٠٢٠؛ المقطري، ٢٠٢١) لوحظ أن التفكير عالي الرتبة ينطلق من الأسئلة التي تُوجه إلى مستويات التفكير العليا لدى المتعلمين، ويحتاجون في فهمها والتعامل معها إلى تفسيرات دقيقة ومعالجات عميقة ورؤية شاملة، وبالتالي فهذا النوع من التفكير يهدف إلى تنمية قدرة المتعلمين على استخدام المعرفة المكتسبة وتطبيقها في مواقف الحياة المتنوعة، وإدراك العلاقات القائمة بين الأفكار المتباينة وفحص وجهات النظر المقابلة وإخضاعها للتقييم.

وينطلق التفكير عالي الرتبة من عدد من المبادئ (أحمد، ٢٠١٨؛ عبد المجيد،٢٠٢٠؛ محمود، ٢٠١٩) يمكن إجمالها في التالي:

- مهارات التفكير مكتسبة وقابلة للتعلم.
- مراتب التفكير متداخلة مع مستويات التعلم، ولا يمكن الفصل بينهما.
- تعلم مهارات التفكير عالي الرتبة يحدث ضمن العمليات العقلية التي تُطَبَّق في مواقف الحياة المختلفة بما فيها من تعقيد.
- يسهل على الطلاب تعلم مهارات التفكير عالي الرتبة من خلال المواد ذات المحتوى التي يدرسونها ومن مواقف الحياة اليومية التي يعيشونها.

وتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة أحد أهم أهداف تدريس العلوم، وأوسعها اهتماما من قبل المهتمين بالتربية العلمية، بوصفه أحد سبل ضمان النمو المعرفي الفعال، وطريق المتعلمين للتعامل مع المواقف المختلفة بمنهج علمي سليم، (جاد الحق،٢٠٢١؛ حسن، ٢٠٢١؛ زيان وآخرون، ٢٠٢٠؛ محمود، ٢٠٢٠)، فهي تكسب المتعلم فهما أعمق للمحتوى المعرفي للمقرر الدراسي، وتمنحه القدرة على التعامل مع مستحدثات العصر التكنولوجية من خلال تحليلها وتقويمها، وتزيد من قدرة المتعلم على تحمل المسئولية تجاه تعلمه ونجاحه، وتتيح له القدرة على التنبؤ وحل المشكلة واتخاذ القرار، والتفكير التباعدي، والإبداعي، والتخيلي، كما أنها تمكن المتعلم من استخدام المعرفة السابقة والتفكير التحليلي وتركيب المعرفة للحصول على استجابات مناسبة للمواقف والمشكلات

المعقدة، فضلا على أن تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة تزيد من قدرة المعلم على التحليل واتخاذ القرار بما يؤهله لإرشاد طلابه وتوجيههم وتنمية اتجاهاتهم، وتمكنه من المنافسة، وإحداث التكامل بين طرق التدريس التي يستخدمها، وتنظيم الوقت وتجويد عملية التقييم.

ويتطلب التفكير عالي الرتبة جهدا ذهنيا من المتعلم، وملازمة الشك والغموض التي يكتنفها الموضوع المراد دراسته، وتدريب المتعلم على الاستقلالية في البحث والتقصي، وتوسيع معرفته بما اكتُشِفَ من خلال القياس والاستقراء، وكذا امتلاك المتعلم مهارة تنظيم الذات؛ ليكون مستكشفا للمعرفة (Nagappan, 2001). ومن ثم فإن التفكير عالي الرتبة يتضمن مهارات كل من التفكير الابتكاري والناقد والتأملي وما وراء المعرفة والمنظومي، وتبرز هذه المهارات عندما يواجه الطالب مشكلات معقدة وغير مألوفة، تحتاج إلى حلول مركبة، يكون الطالب بامتلاكها قادرا على اتخاذ القرارات وممارسة العمليات العقلية العليا (King &et al, 2014).

وعلى ذلك، فإن مهارات التفكير عالي الرتبة تهتم بكيفية حدوث التعلم، ومدى تأثيره على خبرات المتعلمين، والكيفية التي تُكتسب بها المعلومات المتداخلة، وكيفية الاستفادة منها في حل المشكلات التي تواجههم؛ لإنتاج أفكار وحلول جديدة (Kim et al, 2020).

وبناء على ما سبق، فقد عُقدت عديد من المؤتمرات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة منها: المؤتمر الدولي السادس لبحوث التصميم في جنوب شرق آسيا المنعقد في ٢٧- ٢٨ يونيو ٢٠١٨ في إندونيسيا، والمؤتمر الدولي في التعليم في المجتمع الإسلامي المنعقد في أكتوبر عام ٢٠١٧، ومؤتمر التفكير عالي الرتبة وفرص التمويل المنعقد في ١٨-١٩أكتوبر ٢٠١٩ في تورينجتون. (إسماعيل، ٢٠٢٠).

وقد تضمنت عديد من الدراسات السابقة تصنيفات عدة لمهارات التفكير عالي الرتبة، تمايزت فيما بينها وفقا لهدف الدراسة وطبيعةِ مجالها، والمرحلةِ العمرية لمجتمع الدراسة من المتعلمين، منها ما أشار إليه (محمد، ٢٠١٦) في تصنيف مهارات التفكير عالي الرتبة من مهارات: التنبؤ، والتساؤل، والمقارنة، واتخاذ القرار وحل المشكلات، وتوليد الاحتمالات، كما صنفها (Kelly, 2019) إلى: تحديد المواقف والأفكار والمعلومات وتحليلها وتقييمها؛ لصياغة الاستجابات للمشكلات، والقدرة على تخيل وابتكار طرق جديدة لمعالجة المشكلات، والتطبيق والتوليف وإعادة توظيف المعرفة، أما (فؤاد، ٢٠٢٠) فقد صنفها إلى: الملاحظة، الوصف، وتحليل البيانات ونمذجتها، وحل المشكلات مفتوحة النهاية، والتساؤل الناقد، والتنظيم، وصياغة التنبؤات، والتحليل، والتركيب، والتطبيق، والتقويم.

وقد أجريت عديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة باستخدام متغيرات مستقلة متنوعة، منها دراسة أبو كلوب وآخرون (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نموذجي" مكارثي، زاهوريك" في تدريس مبحث العلوم والحياة ومستوى الذكاء في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة – فلسطين، واستخدم المنهج شبه التجريبي، على عينة بلغ قوامها (٨٢) طالبة:

(٤١) طالبة في المجموعة التجريبية الأولى و(٤١) طالبة في المجموعة التجريبية الثانية ، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة واختبار الذكاء المصور لأحمد زكي، حيث أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأداء في اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة واختبار الذكاء المصور في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنموذج " مكارثي، زاهوريك".

في حين هدفت دراسة جاد الحق (٢٠٢١) إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة العصلوجي الإعدادية المشتركة بمركز الزقازيق محافظة الشرقية بمصر؛ حيث استخدم المنهج شبه التجريبي والتطبيق على مجموعة واحدة بلغ عددها (٤٢) تلميذا، وتمثلت مواد البحث وأدواته في: برنامج مقترح في مجال علوم الأرض بعنوان" أنظمة الأرض والأنشطة البشرية"، ودليل المعلم، واختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس متعة التعلم في العلوم، وطُبقت أدوات البحث قبليا وبعديا، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ولمقياس متعة التعلم ككل وفي مهارات الاختبار الفرعية كلٍّ على حدةٍ وأبعاد المقياس الفرعية كل على حدةٍ لصالح درجات التلاميذ في التطبيق البعدي.

ودراسة المقطري (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج متعدد الوسائط في اكتساب المعرفة الكيميائية وتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة تعز باليمن، وتمثلت مواد وأدوات الدراسة في برنامج إلكتروني متعدد الوسائط لوحدة "الاتزان الأيوني في المحاليل المائية"، واختبار لقياس مستوى المعرفة الكيميائية واختبارٍ لقياس مهارات التفكير عالي الرتبة، واستخدم البحث التصميم التجريبي (قبلي – بعدي) لمجموعتين تجريبية وضابطة ، حيث تكونت عينة البحث من (١٠٠) طالبة موزعة على المجموعتين، وأظهرت النتائج فاعلية توظيف الوسائط المتعددة وأثرها الكبير في اكتساب المعرفة بالكيمياء، وتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ، واستمرار بقاء التعلم لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ودراسة محمد (٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة سفاجا الإعدادية بمحافظة البحر الأحمر بجمهورية مصر العربية، ولتحقيق هذا الهدف أعدت الباحثة أداتي البحث وهما اختبار عمق المعرفة واختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، وكان المنهج المستخدم: شبه التجريبي ، وتكونت مجموعة البحث من (٧٤) تلميذا: (٣٧) تلميذا للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام النموذج، و(٣٧) تلميذا للمجموعة الضابطة درسوا بالطريقة المعتادة، وقد أسفرت النتائج عن أثر التدريس بالنموذج على تنمية التفكير عالي الرتبة وعمق المعرفة، كما أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مستويات عمق المعرفة العلمية والتفكير عالي الرتبة.

وللبيئة الصفية دور مهم في تحقيق أهداف العلوم؛ لارتباطها بتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى المتعلمين وتكوين اتجاهاتهم؛ حيث إن إيجابية المتعلم ونشاطاته العملية ومشاركاته الإيجابية بالتعاون مع زملائه، وما يربطه بهم من علاقات اجتماعية وصداقات يزيد من نموه المعرفي واتجاهاته الإيجابية وإتقانه لمهارات التفسير والتحليل والتقييم والاستنتاج (نعنوه، ٢٠١٩).

فالعمل التعاوني المنظم يسمح لأفراده بإنجاز المطلوب في زمن قياسي، ويرفع مستوى إنتاجية الأفكار في وقت وجيز، مع إيجاد بيئة اجتماعية تعاونية بين المتعلمين؛ مما يعزز مبدأ المشاركة بينهم في بيئة صفية منتجة تتسم بالتعاون والموضوعية والمشاركة الفاعلة (Bogner, 2009). ويؤكد الاتجاه نحو العمل التعاوني المشاركةَ الفعالةَ في عمليتي التعليم والتعلم، فهو يؤكد التفاعل بين المتعلمين وبين المعلمين والمتعلمين في جعل بيئة التعلم بيئة تفاعلية تتسم بالموضوعية والمشاركة الفاعلة والإنتاجية.

وقد تعددت تعريفات الاتجاه نحو العمل التعاوني، حيث عرفه توفيق (٢٠٠٦، ٢) بأنه: "سلوك يسعى إليه الفرد والجماعة معا لتحقيق الأهداف من خلال المشاركة في الأداء والأفكار والمعلومات والمشاعر واحترام الرأي والرأي الآخر وتقدير فكر واتجاه وثقافة الغير وقيام الفرد وتوقعه سلوكَه وسلوكَ الآخرين في الاتجاه نحو السلوك التعاوني". وأشار هيراندز (Hernandez, 2013) إلى أنه جهد متبادل لتخطيط وتنفيذ وتقييم البرنامج التعليمي لأحد الطلاب بالتعاون مع المعلم. كما عرفه صالح (٢٠١٢، ٢٤٤) بأنه: مجموع استجابات التلميذ بالقبول أو الرفض تجاه تعاونه مع زملائه في الفصل والمجموعة التي ينتمي إليها خلال الحصة الدراسية".

وتكوين الاتجاهات الإيجابية وتنميتها من أهم أهداف تدريس العلوم؛ نظرا لأنها تؤكد المشاركةَ الفعالة والتفاعل الإيجابي بين المتعلمين من جهة وبين المتعلمين والمعلمين من جهة أخرى. وقد أشارت عديد من الأدبيات (سليمان، ٢٠١٤؛ صالح، ٢٠١٢؛ موسى، ٢٠٢٠؛ نعنوه، ٢٠١٩) إلى أهمية الاتجاه الإيجابي نحو العمل التعاوني، فهو يساعد الطلاب على التخلص من العزلة والتغلب على الانطوائية والخجل وإيجاد فرص التفاعل البناء بينهم، ويمثل صورة من صور المهارات الاجتماعية التي تمكن الطالب من التفاعل والتواصل بإيجابية مع الآخرين، ويزيد من تقدير الطلاب لذواتهم وتقدير الآخرين والإقبال على العمل التعاوني المثمر، كما أنه ينمي لدى الطلاب مهارة حل المشكلات، وينمي القدرات الإبداعية لدى الطلاب، ويشيع بين الطلاب روح المودة والألفة

ومما سبق تتضح أهمية الاتجاه نحو العمل التعاوني؛ إذ إن الاتجاه نحو العمل التعاوني يشكل جانبا مهما لتكامل النمو والتعلم؛ حيث إن التعلم الانفعالي بالإضافة إلى التعلم المعرفي يمنح المتعلم فرصة صياغة خبراته وتنمية تفكيره بمستوياته العليا وانخفاض المشكلات السلوكية لدى المتعلمين وزيادة الحافز الذاتي نحو العمل والتعلم وتحقيق الأهداف المنشودة.

وتناولت بعض الدراسات السابقة تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني، ومنها: دراسة سليمان (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام استراتيجيتي التعلم المتمركز حول المشكلة والتعلم البنائي على التحصيل

وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسطة بمحافظة الطائف بالمملكة العربية السعودية، واستخدم المنهج شبه التجريبي وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيل، ومقياسٍ لقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (٧٧) طالبة قسمت على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاعا في مستوى التحصيل، والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ودراسة صالح (٢٠١٢) التي هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كل من التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم، والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدينة بيشة بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، تكونت عينة الدراسة من (٨٥) تلميذا قُسِّموا إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وتمثلت الأدوات في اختبار التفكير الابتكاري واختبار التحصيل في موضوعات (الضوء- الطاقة- الحركة)، كما أُعدّ مقياس في الاتجاه نحو العمل التعاوني، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية نموذج ليتش وسكوت في تنمية كل من التفكير الابتكاري والتحصيل والاتجاه نحو العمل التعاوني.

في حين هدفت دراسة العمودي (٢٠١١) إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير الاستدلالي، والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) تلميذة، قسمت على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، حيث استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الاستدلالي، واختبار التحصيل، ومقياسٍ لقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي واختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية.

ودراسة باربارا وآخرون (Barbara et al, 2004) هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تعلم بعض المفاهيم الكيميائية وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة بورتو بالبرتغال، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أداة البحث في اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني؛ حيث تكونت عينة الدراسة من (٧٤) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي، قسمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تعلم المفاهيم الكيميائية وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى عينة الدراسة.

وفي ضوء ما تقدم، أمكن استنتاج أن تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني يتطلب استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية تعتمد على التفاعل الإيجابي بين الطالبات داخل الصف الدراسي والقدرة على صياغة التنبؤات والتطبيق والاستنتاج وتحليل البيانات وحل المشكلات مفتوحة النهاية، من خلال توفير

مواقف وأنشطة تعليمية تتضمن ممارسة العمليات العقلية بما فيها مهارات التفكير عالي الرتبة ومن هذه النماذج أنموذج التعلم من أجل الاستخدام (Learning for use Model).

وأنموذج التعلم من أجل الاستخدام أحد النماذج التي تستند إلى النظرية المعرفية وتحديدا المدخل البنائي في التدريس، ويؤسس الأنموذج على أساس التكامل بين المحتوى المعرفي وعمليات التعلم (عسيري، ٢٠١٨)؛ حيث يقوم على بناء المتعلم معرفته بنفسه بشكل جماعي وبصورة تعاونية من خلال ربط المعرفة الحالية التي توصل إليها في ضوء ما لديه من خزينة معرفية بخبراته السابقة؛ ليشكل لنفسه منظومة معرفية وبنية مفاهيمية يستخدمها في تحليل الظواهر وأحداث البيئة وتفسيرها وصياغة التنبؤات المختلفة في مجالها (تمام ومحمد، ٢٠١٦).

وتولدت فكرة هذا الأنموذج عند دانيال إديلسون (Daniel C. Edelson) عام ٢٠٠٠م؛ حيث أجرى دراسة بعنوان التعلم من أجل الاستخدام (Edelson, 2001) بين فيها منطلقات هذا الأنموذج ومبادئه وإجراءات التدريس به، كما أشار في دراسته إلى أساس تصميم أنموذج التعلم من أجل الاستخدام القائم على المعنى والمعد للاستخدام في التعامل مع مواقف الحياة.

ويشير عبدالرزاق (٢٠٢٢) إلى أن نموذج التعلم من أجل الاستخدام من النماذج التي تستند إلى النظرية المعرفية وبالذات المدخل البنائي في التدريس؛ انطلاقا من التكامل بين المحتوى المعرفي وعمليات التعلم، ويستند على بناء الطالب معرفته بنفسه وعن طريق تفاعله المباشر وغير المباشر مع الآخرين، وتطبيق هذه المعرفة. واختلاف البناء عنده مرتبط باختلاف المعرفة السابقة لدى الطلاب.

وعرف إديلسون (Edelson, 2001,356) أنموذج التعلم من أجل الاستخدام بأنه: "عمليات التعلم التي يمكن استخدامها لتدعيم التكامل بين المحتوى وأنشطة التعلم القائمة على الاستقصاء". في حين عرفه عسيري (٢٠١٥، ١٥) بأنه: "نموذج تعليمي تعلمي يهدف إلى اكتساب المتعلم معرفة وظيفية وقابلة للاستخدام، وذلك من خلال مشاركته النشطة في أنشطة تعلم واقعية وفقا لثلاث خطوات أساسية تبدأ بإثارة دافعية المتعلم للمعرفة؛ ومن ثم بنائه لمعرفته، وأخيرا صقل وتنقية المتعلم لهذه المعرفة، ويمثل استخدام المتعلم للمعرفة جوهر خطوات الأنموذج الثلاث".

كما عرفه الجرداني والغافري (٢٠١٨، ١٣) بأنه: "أنموذج تعلم بنائي يعتمد على النظرية المعرفية ويركز على أن يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية والمسؤول عن اكتساب المعرفة الجديدة وبنائها وربطها بمعرفته السابقة، ويعطي النموذج الفرصة للمتعلم لاسترجاع المعرفة وتطبيقها من خلال مجموعة من الأنشطة التعليمية لتحقيق فهم أعمق للمحتوى التعليمي".

ويرتكز أنموذج التعلم من أجل الاستخدام على أربعة مبادئ حددها (العديلي وبعارة، ٢٠٠٧؛ Edelson, 2001) هي؛ الأول: التعلم عملية بناء ذاتي للمعرفة في صورة شبكة منظومية متداخلة شكلها المتعلم من خلال خبراته السابقة وربطها بالخبرات الحقيقة التي تواجهه، والثاني: بناء المعرفة عملية موجهة سواء كان المتعلم يعي ذلك

أو لا يعيه، الثالث: استرجاع المعرفة عند الحاجة إليها مستقبلا مقيد بوجود فهارس للبنى المعرفية لدى الطالب، والمبدأ الرابع: أن المعرفة تكون مفيدة للمتعلم وذات معنى إذا استخدمها وفعلها في مواقف الحياة التي تواجهه.

وتُصمم عملية تعلم العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام وتُنفذ وفق ثلاثة خطوات (دياب وقرقر، ٢٠١٥؛ عبد الرزاق، ٢٠٢٢؛ الكبيسي وعبدالحميد؛ ٢٠١٩؛ Edelson, 2001).

١- إثارة الدافعية (Motivation): حيث يواجه الطالب بمشكلة أو موقف يُشعره بالنقص في معرفته السابقة والحاجة إلى التعلم لمواجهة الموقف وحل المشكلة، وهذا بدوره يولد لدى المتعلم الرغبة والشعور بالحماس لاكتساب معرفة جديدة، وإيجاد السياق اللازم لاستقبالها وتنظيمها في الذاكرة بشكل متكامل مع المعرفة السابقة.

ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في توضيح الهدف من التعلم للطلاب واعتماد التعلم التعاوني وتشجيعهم على استدعاء معلوماتهم السابقة، وتوفير المناخ التعليمي المثير للتعلم الذي يضعهم بين ما يمتلكون من خبرات وبين ما توصلوا إليه من سمات للأحداث والظواهر.

٢- بناء المعرفة (knowledge building): حيث يبني الطالب في ذاكرته بنى معرفية منظمة ويعمل على ربطها بالخبرات السابقة بصورة متكاملة؛ حيث يعاد تنظيم تلك المعارف وتشكيلها لتصبح جزءًا من الذاكرة بعيدة المدى، من خلال ما يقوم به من ملاحظة العلاقات في الظاهرة قيد الدراسة؛ وبالتالي بناء المعرفة ذاتيا وربطها بالخبرات الجديدة والتواصل مع الآخرين بطريقة مباشرة أو غير مباشرة أثناء ممارسة الأنشطة، والملاحظة في أنموذج التعلم من أجل الاستخدام تمكن المتعلم من الاكتشاف وتعزز الاستيعاب السابق لدى الطالب.

ودور معلم العلوم يكمن عند هذه المرحلة في تخطيط وتصميم أنشطة يُزوَّدُ من خلالها الطلاب بخبرة مباشرة تساعدهم على ملاحظة العلاقات التي تتضمنها الظاهرة قيد الدراسة، وحثهم على التواصل مع الآخرين لبناء المعرفة.

٣- صقل المعرفة أو تنقيتها (Refinement): تتم عملية تنقية وصقل البنى المعرفية الموجودة في الذاكرة من خلال تأملها ومقارنتها بما يستجد من خبرات؛ حتى يسهل استدعاؤها وتطبيقها عند الحاجة، أي إعادة تنظيم المعرفة التقريرية وتحويلها إلى معرفة إجرائية لها معنى، وتعد عمليات التفسير والاستنتاج والتصنيف والاستنباط، وتحليل الرؤية من عمليات الصقل والتنقية للبنى المعرفية.

وفي هذه المرحلة، يبني معلم العلوم أنشطة من شأنها تشجيع الطلاب على تأمل معرفتهم السابقة ومقارنتها بالجديدة؛ ومن ثم استخدامها لإعادة توثيق الفهم ودعمه ليكون ذا معنى.

ويتفق هذا مع أهداف تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة التي تسعى إلى تهيئة بيئة تعليمية: توفر مهامّ حقيقيةً وخبراتٍ تعليميةً ترتبط بحاجات المتعلمين، وتحفزهم وتشجعهم وتجعلهم في حالة من عدم الاتزان المعرفي الهادف

إلى حث الطالب ذاتيا نحو التعلم والمشاركة والتفاعل مع الآخرين؛ للوصول إلى المعرفة وتطبيقها من أجل القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار وتبني الابتكار وأولوية الإنتاج.

ومن التعريفات السابق عرضها يتضح أن التنبؤ بفاعلية تدريس العلوم بنموذج التعلم من أجل الاستخدام بخطواته الثلاثة وما يتطلبه من مشاركة نشطة وتفاعل إيجابي من قبل الطلاب بدءا بالأنشطة التي من شأنها إثارة دافعية الطلاب لاكتساب المعرفة الجديدة، ومرورا بالأنشطة التي من خلالها يبني الطالب معرفته، وانتهاء بالأنشطة التي تسمح للطالب باستخدام معرفته لإعادة تنظيمها ليصبح لها معنى يزيد ويتحقق إذا كان هذا التعلم ضمن مجموعات تعلم تعاونية تؤدي إلى تكوين اتجاهات نفسية مناسبة لدى المتعلمين تجاه العمل التعاوني لما تحقق من استفادة بعضهم من موارد ومهارات بعض، وطلب المعلومات من بعضهم البعض، وتقييم أفكار المتعلمين ومراقبة عمل بعضهم البعض.

هذا، وقد أجريت بعض الدراسات التي اهتمت ببحث أثر أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تدريس العلوم، منها: دراسة عسيري (٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في التحصيل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث اختبارًا في التحصيل واستخدم المنهج شبه التجريبي ، حيث تكونت العينة من (٥٠) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، قسمت مجموعتين: إحداهما تجريبية درست وحدة (الأنظمة البيئية ومواردها) باستخدام نموذج التعلم من أجل الاستخدام، والضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة صالح (٢٠١٣) التي هدفت إلى التعرف على فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة بيشة التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي؛ حيث بلغت عينة البحث (١٠٧) طالبا بمحافظة بيشة، قسمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية درست وفق أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، والأخرى ضابطة درست وفق الطريقة المعتادة، وطُبِّق اختبار التفكير التأملي والاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين قبليا وبعديا، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي واختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

في حين هدفت دراسة العديلي وبعارة (٢٠٠٧) إلى دراسة أثر أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا بالأردن، وقد استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، حيث بلغ حجم العينة (١٥١) طالبا وطالبة من الصف التاسع الأساسي، قُسِّموا إلى أربع مجموعات: مجموعتان

تجريبيتان ومجموعتان ضابطتان ، وتمثلت أداة البحث في مقياس الاتجاهات العلمية، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب وطالبات المجموعتين التجريبيتين والضابطتين في التطبيق البعدي للمقياس لصالح متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعتين التجريبيتين.

بينما دراسة إديلسون (Edelson, 2001) هدفت إلى التعرف على فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب طلاب الصفين السابع والثامن المفاهيم العلمية السليمة في مادة علوم الأرض بمدينة شيكاغو، حيث قام إديلسون بتدريس وحدة مشروع تشكيل العالم في مادة العلوم، واستخدم المنهج شبه التجريبي، وقد تمثلت الأداة في اختبار المفاهيم العلمية السليمة؛ حيث تطلب تدريس الوحدة أكثر من (٢٥) ساعة، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية الأنموذج في اكتساب المفاهيم العلمية السليمة في الوحدة المدروسة من مادة علوم الأرض.

وتأسيسا على كل ما سبق، يتبين أهمية التفكير عالي الرتبة، والاتجاه نحو العمل التعاوني، كما يتبين أن البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أنموذج التعلم من أجل الاستخدام قد أثبتت فاعليته في العديد من المتغيرات التابعة: كالتحصيل، والتفكير التأملي، والاتجاهات، واكتساب المفاهيم العلمية، كما يبدو ندرة الدراسات السابقة التي بحثت توظيف هذا الأنموذج في تدريس العلوم والتعرف على أثره في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة، والاتجاهات نحو العمل التعاوني؛ وترى الباحثة أن أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في العلوم قد يكون ذا فاعلية في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وهذا ما سعى إليه البحث الحالي.

مشكلة البحث:

أشارت عديد من الدراسات إلى قصور في مهارات التفكير عالي الرتبة لدى الطلاب في مادة العلوم كدراسات (حسين، ٢٠١٥، وجاد الحق، ٢٠٢١، وفؤاد، ٢٠٢٠، ومايخان، ٢٠١٩، والمقطري، ٢٠٢١، ومحمد، ٢٠٢٠) كما أظهرت نتائج بعض الدراسات والبحوث أهمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في تنمية القدرات الابتكارية والجوانب الوجدانية والقدرة على حل المشكلات، ومساعدة المتعلمين على المشاركة النشطة، وتنمية المهارات الاجتماعية التي تضمن تفاعل المتعلم وإقباله الجاد على التعلم، ومنها: دراسات (العمودي، ٢٠١١، و موسى،٢٠٢٠، و Barbara et al, 2004; Gudi,2017).

وقامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية، طبقت خلالها اختبارا في مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياسا للاتجاه نحو التعلم التعاوني على عينة قوامها (٢٢) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بإحدى المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التعليم بمدينة خميس مشيط في الفصل الثالث من العام الدراسي ١٤٤٣هـ (سبق لهن دراسة الوحدة)، وكشفت النتائج عن الآتي:

أولا: بالنسبة لمهارات التفكير عالي الرتبة (الدرجة النهائية ٢٠): نسبة المتوسط العام للدرجات (٥٦،٦%)، وأكبر درجة (١٤)، وهي تمثل (٧٠%)، وأقل درجة (٨) وهي تمثل ٤٠%، ، ونسبة الطالبات ذات المستوى

الضعيف (٥٤،٥%)، ونسبة الطالبات ذات المستوى المتوسط (٢٧،٣%)، في حين أن نسبة الطالبات ذات المستوى المرتفع (١٨،٢%).

ثانيا: بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني (الدرجة النهائية ١٢٠): نسبة المتوسط العام لدرجات الطالبات في المقياس ككل (٦٨،٠١%) وهي تمثل مستوى متوسط، في حين أن نسبة الطالبات ذوات المستوى المرتفع (٤،٥٤%)، ونسبة الطالبات ذوات المستوى المتوسط (٢٧،٢٧%)، ونسبة الطالبات ذوات المستوى (المحايد) كانت (٦٨،١٨).

وتأسيسا على ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات السابقة، ونتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها الباحثة تحددت مشكلة البحث في قصور مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؛ ولذا أُجريَ البحث الحالي؛ سعيا إلى بحث أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن السؤالين الآتيين:

١- ما أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث متوسط؟

٢- ما أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث متوسط؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- التعرف على أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

٢- التعرف على أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

١- يقدم هذا البحث دليلًا للمعلمين يوضح كيفية تدريس وحدة "أسس الحياة" الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" المتضمنة في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث متوسط، الفصل الدراسي الأول من

العام ١٤٤٤هـ باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام؛ مما قد يفيدهم في تدريس وحدات أخرى وبصفوف أخرى باستخدام هذا النموذج.

٢- يزود هذا البحث مشرفي مادة العلوم ومعلميها والباحثين باختبار في مهارات التفكير عالي الرتبة، الأمر الذي قد يفيدهم في إعداد أدوات مماثلة.

٣- يزود هذا البحث مشرفي مادة العلوم ومعلميها والباحثين بمقياس يقيس اتجاه طلاب الصف الثالث المتوسط نحو العمل التعاوني؛ مما قد يفيدهم في إعداد أدوات مماثلة.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

١- الحدود الموضوعية: الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية"، من وحدة "أسس الحياة" المتضمنة في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط، الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ؛ حيث يتضمن محتوى هذه الوحدة عددًا من المفاهيم والتعميمات المرتبطة بواقع حياة الطلاب؛ مما قد يساعد على تدريسها باستخدام الأنموذج في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة المتمثلة في مهارات (صياغة التنبؤات – التطبيق – الاستنتاج- تحليل البيانات- التركيب – التفسير - حل المشكلات مفتوحة النهاية) وقياس أبعاد الاتجاه نحو العمل التعاوني المتمثلة في : (تقبل مفهوم العمل التعاوني- تقدير أهمية العمل التعاوني- الالتزام بمهام العمل التعاوني- انتماء الفرد للمجموعة- الاعتماد المتبادل بين المجموعة.

٢- الحدود البشرية: عينة من طالبات الصف الثالث المتوسط.

٣- الحدود المكانية: المدارس المتوسطة التابعة لمكتب التعليم بمدينة خميس مشيط

٤- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ.

مصطلحات البحث:

تضمن البحث المصطلحات الآتية، والتي عرفتها الباحثة إجرائيا وفق الآتي :

أنموذج التعلم من أجل الاستخدام (Learning for use model): أنموذج تعليمي تعلمي يعتمد على النظرية المعرفية في إكساب طالبات الصف الثالث متوسط المحتوى الدراسي لمادة العلوم بصورة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلا، وفق ثلاث خطوات متتالية، أولها إثارة الدافعية ثم بناء المعرفة يلي ذلك تنقيح الطالبات للمعرفة المكتسبة وصقلها بالتأمل والتطبيق؛ لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لديهن.

التفكير عالي الرتبة (High order thinking): أحد أنماط التفكير الذي يتطلب من طالبات الصف الثالث متوسط جهدا ذهنيا، والتعامل بالشك والغموض مع مضمون محتوى مادة العلوم، وتدريبهن على الاستقلالية، والتوسع في معرفة ما اكتُشفَ، والمثابرة على ذلك من خلال القياس والاستقراء والقدرة على تنظيم ذواتهن.

الاتجاه نحو العمل التعاوني (The trend towards collaborative work): مجموع استجابات طالبات الصف الثالث متوسط بالقبول أو الرفض تجاه العمل في مجموعات تعاونية؛ لتحقيق أهداف واضحة من تعلم العلوم، من خلال تقبل مفهوم العمل التعاوني، وتقدير أهمية العمل التعاوني، والالتزام بمهام العمل التعاوني، وانتماء الفرد للمجموعة، والاعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة، ويقاس بالدرجة التي حققتها الطالبة في مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

فروض البحث:

انطلاقا مما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة من نتائج، أمكن صياغة الفرضين الآتيين:

١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

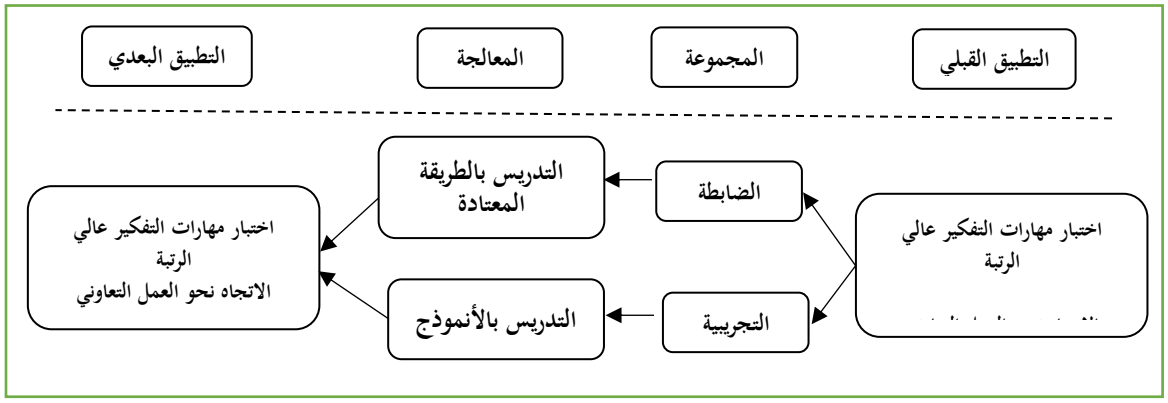
٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

إجراءات البحث:

خُصِّص هذا الجزء للإجراءات المتبعة للإجابة عن تساؤلات البحث واختبار صحة فروضه، حيث حُدِّد منهج البحث ومجتمعه وعينته، وأُعدّتْ مواد البحث وأدواته، وتجربته، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات وتحليلها. وفيما يأتي عرض مفصَّل لذلك

أولاً: منهج البحث:

استُخدِم المنهج شبه التجريبي، بتصميم القياس القبلي – البعدي لمجموعتين: إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة؛ وذلك لدراسة أثر المتغير المستقل "تدريس العلوم بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغيرين التابعين "مهارات التفكير عالي الرتبة" و "الاتجاه نحو العمل التعاوني" لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث:



ثانيًا: مجتمع البحث:

تكوَّن مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الثالث المتوسط اللاتي يدرسن بالمدارس الحكومية التابعة لمكتب التعليم بمدينة خميس مشيط، في الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ.

ثالثًا: عينة البحث:

اختيرت إحدى مدارس المرحلة المتوسطة من مجموع المدارس المتوسطة التابعة لمكتب التعليم (بنات) بمدينة خميس مشيط للعام الدراسي ١٤٤٤هـ، لتطبيق تجربة البحث، ثم اختيار فصل عشوائي ليمثل المجموعة الضابطة وعددها (٢٠) طالبة، وفصل آخر ليمثل المجموعة التجريبية وعددها (٢١) طالبة. وبذلك يكون المجموع الكلي لعينة البحث هو (٤١) طالبة.

رابعاً: مواد البحث وأدواته:

تضمن البحث المواد والأدوات الآتية:

أ- دليل المعلمة لتدريس الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة " أسس الحياة" المتضمنة في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط، الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ، بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام.

ب- دليل الطالبة في دراسة الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة " أسس الحياة" المتضمنة في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط، الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ، بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام.

ج- اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة.

د- مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

وفيما يأتي عرض مختصر لإجراءات إعداد مواد البحث وأدواته:

أ- دليل المعلمة:

أُعدّ دليل المعلم لتدريس العلوم بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام وفقًا للخطوات الآتية:

١) اختيار المحتوى التعليمي:

اختير الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة "أسس الحياة" المتضمنة في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط، للفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ؛ لأنها تتضمن عديدًا من المفاهيم الأساسية والفرعية والتعميمات المرتبطة بواقع حياة الطلاب، وإمكانية تدريسها باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، كما أنها تشتمل على عديد من التجارب والأنشطة العملية والتدريبات إضافة إلى أن-زمن تدريس الفصل كان مناسبًا؛ مما قد يساعد على تطبيق الأنموذج بشكل يناسب أهداف الدراسة الحالية.

٢) إجراء عملية تحليل محتوى الوحدة:

حُلِّلَ محتوى الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة "أسس الحياة" في محتوى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط،

للفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤هـ، وفقا للإجراءات العلمية في تحليل المحتوى علميا، وهي:

- تحديد الهدف منه، وتحديد وحدة التحليل، وفئاته.
- حساب الصدق الظاهري للتحليل، وذلك بعرض قائمة التحليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم. وقد أُجريَتْ بعض التعديلات في ضوء ملاحظات المحكمين.
- حساب ثبات التحليل: بتحليل محتوى الوحدة مرتين بفاصل زمني قدره شهر، وباستخدام معادلة هولستي حُسِبَ ثبات التحليل بتحديد نسبة الاتفاق بين التحليلين (طعيمة، ٢٠٠٨)، وكانت معاملات الثبات لجوانب التعلم المختلفة في فصل "أنشطة وعمليات الخلية" تتراوح بين (٠،٩٣، ٠,٩٨)؛ مما يدل على ثبات التحليل.

٣) الصورة المبدئية لدليل المعلم:

انطلاقا مما سبق، واستنادا إلى بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في هذا الصدد (دياب وقرقر، ٢٠١٥؛ وعبد الرزاق، ٢٠٢٢؛ والعديلي وبعارة، ٢٠٠٧؛ وعسيري، ٢٠١٨؛ والكبيسي وعبدالحميد؛ ٢٠١٩؛ Edelson, 2001) تضمنت الصورة المبدئية لدليل المعلم في تدريس موضوعات الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة "أسس الحياة" وفقاً لأنموذج التعلم من أجل الاستخدام: مقدمة، وأسس الأنموذج لتدريس العلوم، والهدف العام والأهداف الفرعية للأنموذج، ومراحله، والموضوعات التي يمكن تدريسها باستخدامه، ومحتوى المنهج وفق أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، ومصادر التعليم والتعلم المعينة على استخدام الأنموذج التدريسي، وأساليب التقويم المستخدمة، وبيئة التعلم التي يتطلبها الأنموذج، ودور كل من المعلم والمتعلم وفق أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، ونموذج لإعداد وتنفيذ دروس فصل "أنشطة وعمليات في الخلية" وفقاً للأنموذج.

٤) الصورة النهائية لدليل المعلم:

عُرِض الدليل في صورته الأولية على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم من أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية، وعدد (١٤) من مشرفات ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وبعد إجراء بعض التعديلات التي رأى المحكمون أهميتها؛ أصبح الدليل في صورته النهائية، قابلاً للتطبيق على عينة البحث.

ج- دليل الطالبة:

يعد دليل الأنشطة للطالب جزءاً مكملاً لدليل المعلم، وقد أُعدّ وفق أسس ومراحل أنموذج التعلم من أجل الاستخدام؛ بهدف مساعدة طالبات الصف الثالث المتوسط على استيعاب الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات

الواردة في موضوعات "أنشطة الخلية وعملياتها"، وتطبيق المعارف، والمهارات المكتسبة؛ وتضمن: مقدمة، وبعض الإرشادات التي ينبغي على الطالب مراعاتها. وعرض الأنشطة وأوراق التقويم الخاصة بكل درس.

وعُرِض دليل الطالبة في صورته الأولية على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم من أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية، وعدد (١٤) من مشرفات ومعلمات مجموعة من المحكمين المتخصصين ومشرفي ومعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة، وبعد عمل بعض التعديلات التي رأى المحكمون إجراءها؛ أصبح الدليل في صورته النهائية، قابلاً للتطبيق على عينة البحث.

د- اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة.

وقد أُعدّ اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف الثالث المتوسط وفقًا للخطوات الآتية:

١) تحديد الهدف من الاختبار:

هدف إلى قياس مستوى بعض مهارات التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف الثالث المتوسط.

٢) مصادر إعداد الاختبار:

تمثلت مصادر إعداد اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف الثالث المتوسط فيما يأتي:

- البحوث والدراسات التربوية التي اهتمت بدراسة التفكير عالي الرتبة ومهاراته.
- بعض الاختبارات التي هدفت إلى قياس مهارات التفكير عالي الرتبة.
- بعض المراجع التي تناولت التفكير عالي الرتبة ومهاراته.
- تحليل محتوى فصل "أنشطة وعمليات في الخلية" بالصف الثالث المتوسط.

٣) إعداد الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة:

أُعدّت الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة في ضوء بعض الأدبيات والدراسات السابقة، مثل: (أبو كلوب وآخرون، ٢٠٢١؛ جاد الحق، ٢٠٢١؛ عبد المجيد، ٢٠٢٠؛ المقطري، ٢٠٢١؛ Hammond, 2016) وتكونت الصورة الأولية للاختبار من (٢٤) مفردة. منها (٢١) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، و(٣) مفردات من نوع الإجابات القصيرة، أرفق به بعض التعليمات والإرشادات التي يجب اتباعها أو الاسترشاد بها عند الإجابة عن أسئلته.

٤) صدق الاختبار:

عُرضتْ الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم من أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية، وعدد (١٤) من مشرفات ومعلمات؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول وضوح التعليمات، والصياغة العلمية واللغوية للمفردات، ومدى مناسبة المجالات والبدائل المطروحة لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف الثالث المتوسط، وفي ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات أُجريتْ بعض التعديلات المناسبة، منها حذف (٤) مفردات، وتعديل بسيط

في صياغة بعض المفردات، ليصبح الاختبار صادقًا من حيث المحتوى وليصبح عدد مفرداته (٢٠) مفردة. منها (١٧) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، و(٣) مفردات من نوع الإجابات القصيرة.

٥) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد الانتهاء من الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، طُبِّق على عينة استطلاعية من غير عينة البحث، تكونت من (٣٩) طالبة في فصلين دراسيين بالصف الثالث المتوسط بمدينة خميس مشيط؛ وذلك بهدف معرفة: مدى وضوح التعليمات، والمفردات والبدائل، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عنه، وحساب معاملات الصعوبة، ومعامل التمييز للمفردات، ومعامل ثبات الاختبار، وتبين في أثناء التطبيق وضوح المفردات والبدائل والتعليمات، وبمعالجة بيانات التطبيق بالأساليب الإحصائية اتضح أن: الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار (٤٥) دقيقة، ومعاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار تراوحت بين (٠،٢٤- ٠،٧٦)، ومعامل ثبات الاختبار ككل باستخدام معامل كرونباخ ألفا هو (٠،٨٧) وهي قيم مناسبة. والجدول الآتي (١) يوضح قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة الفرعية والاختبار ككل.

جدول (١): يوضح قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة.

مهارات التفكير عالي الرتبة	عدد المفردات	الثبات بطريقة كرونباخ ألفا
صياغة التنبؤات	٤	٠،٨٧
التطبيق	٣	٠،٧٥
الاستنتاج	٣	٠،٧٩
تحليل البيانات	٣	٠،٧١
التفسير	٢	٠،٦٣
التركيب	٢	٠،٦٢
حل المشكلات مفتوحة النهاية	٣	٠،٨٢
الثبات الكلي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة	**٢٠**	**٠،٨٧**

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة الفرعية والاختبار ككل مناسبة.

٦) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة:

في ضوء آراء المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات (٢٠) مفردة، وقد أعطي لكل مفردة تجيب عنها الطالبة إجابة صحيحة درجة واحدة، وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار (٢٠) درجة، والصغرى (صفر)، والجدول (٢) يوضح مواصفات اختبار عمق المعرفة في صورته النهائية.

جدول (٢): مواصفات اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة في صورته النهائية

أبعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجة المستحقة	النسبة المئوية
صياغة التنبؤات	٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢	٤	٤	%٢٠
التطبيق	١٣ ، ١٥ ، ١٦	٣	٣	%١٥
الاستنتاج	٦ ، ٧ ، ٨	٣	٣	%١٥
تحليل البيانات	١ ، ٢ ، ٤	٣	٣	%١٥
التركيب	١٤ ، ١٧	٢	٢	%١٠
التفسير	٣ ، ٥	٢	٢	%١٠
حل المشكلات	١٨ ، ١٩ ، ٢٠	٣	٣	%١٥
المجموع	٢٠	٢٠	٢٠	%١٠٠

هـ- مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.

أُعدّ مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط وفقًا للخطوات الآتية:

١) تحديد الهدف من مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني:

هدفت الأداة إلى قياس اتجاه طالبات الصف الثالث المتوسط نحو العمل التعاوني.

٢) مصادر إعداد المقياس:

تمثلت مصادر إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لطالبات الصف الثالث المتوسط فيما يأتي:

- البحوث والدراسات التربوية التي اهتمت بدراسة الاتجاه نحو العمل التعاوني.
- بعض الاختبارات التي هدفت إلى قياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.
- بعض المراجع التي تناولت الاتجاه نحو العمل التعاوني.

٣) إعداد الصورة الأولية لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني:

أُعدّت الصورة الأولية لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في ضوء بعض الأدبيات والدراسات السابقة، مثل: (سليمان، ٢٠١٤؛ العمودي، ٢٠١١؛ موسى، ٢٠٢٠؛ نعنوه، ٢٠١٩ ،Barbara et al, 2004) ، وتكونت الصورة الأولية للمقياس من (٤٤) مفردة، موزعة على خمسة محاور، وفق مقياس متدرج ثلاثي (موافق= ٣، محايد= ٢، غير موافق= ١) وتعكس الدرجات في حالة العبارات السالبة، ومرفق بها بعض التعليمات والإرشادات التي يجب اتباعها والاسترشاد بها عند الاستجابة لمفرداته.

٤) صدق المقياس:

عُرض مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي ومشرفي ومعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول وضوح التعليمات، والصياغة العلمية واللغوية للمفردات، ومدى مناسبة المجالات والبدائل المطروحة لطالبات

الصف الثالث المتوسط، وفي ضوء ما أبداه المحكمون من بعض الملاحظات أُجريتْ التعديلات المناسبة، وأصبح مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني صادقًا من حيث المحتوى، وعدد مفرداته (٤٠) مفردة، موزعة على خمسة محاور.

٥) التجربة الاستطلاعية لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني:

بعد الانتهاء من الصورة الأولية لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني، طُبّق على عينة استطلاعية من غير عينة البحث، تكونت من (٣٩) طالبة في فصلين دراسيين بالصف الثالث المتوسط بمدينة خميس مشيط؛ وذلك بهدف معرفة: مدى وضوح التعليمات، والمفردات والبدائل، وتحديد الزمن المناسب لتطبيقه، وحساب معامل الثبات، وتبين في أثناء التطبيق وضوح المفردات والبدائل والتعليمات، وبمعالجة بيانات التطبيق إحصائيا اتضح أن: الزمن المناسب للإجابة عن المقياس (٤٠) دقيقة، ومعامل ثبات المقياس باستخدام ألفا كرونباخ (٠،٨٥) وبهذا يكون المقياس على درجة مقبولة من الثبات.

جدول (٣): قيم معاملات الثبات لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل ولكل بعد على حدة.

مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني	عدد المفردات	الثبات باستخدام ألفا كرونباخ
تقبل مفهوم العمل التعاوني	٨	٠،٧١
تقدير أهمية العمل التعاوني	٨	٠،٧٥
الالتزام بمهام العمل التعاوني	٧	٠،٧٧
انتماء الفرد للمجموعة	٩	٠،٧٨
الاعتماد المتبادل بين المجموعة	٨	٠،٨١
مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل	٤٠	٠،٨٥

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الثبات لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل ولكل بعد على حدة مناسبة.

٦) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني:

في ضوء آراء المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في صورته النهائية مكونا من (٤٠) مفردة، موزعة على (٥) خمسة أبعاد، وتعطى الطالبة (٣) ثلاث درجات في حالة الموافقة، و (٢) درجتين إذا كانت محايدة، و(١) ودرجة واحدة إذا كانت غير موافقة، وتعكس الدرجات في حالة العبارات السالبة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (١٢٠) درجة، والدرجة الصغرى (٤٠). والجدول (٤) يوضح مواصفات مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في صورته النهائية.

جدول (٤): مواصفات مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني في صورته النهائية

أبعاد المقياس	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجة المستحقة	النسبة المئوية
تقبل مفهوم العمل التعاوني	١، ١٠، ١٤ ، ١٦ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٣٣	٨	٢٤	%٢٠
تقدير أهمية العمل التعاوني	١٥ ، ٢٥ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٨	٨	٢٤	%٢٠
الالتزام بمهام العمل التعاوني	٣ ، ٧ ، ٨ ، ١٢ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٤٠	٧	٢١	%١٧،٥
انتماء الفرد للمجموعة	٢ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٣٩	٩	٢٧	%٢٢،٥
الاعتماد المتبادل بين المجموعة	٤ ، ٥ ، ٥ ، ٩ ، ١١ ، ١٩ ، ٢٤ ، ٣٤	٨	٢٤	%٢٠
المقياس ككل	٤٠	٤٠	١٢٠	%١٠٠

سادساً: تنفيذ البحث:

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طُبّق اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، قبل دراستهن موضوعات الفصل موضع التجريب، وذلك للتأكد من تجانس المجموعتين في المتغيرات موضع البحث. وبعد تصحيح استجابات الطالبات، ورصد الدرجات؛ استُخدِم اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين. والجدولين الآتيين (٥، ٦) يوضحان نتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث:

جدول (٥): قيمة "ت" للفروق ين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة

البيانات / أبعاد الاختبار	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
صياغة التنبؤات	الضابطة	١،٢٥	٠،٧١٦	٠،٠٥٧	٣٩	٠،٤٤٧
	التجريبية	١،٢٤	٠،٦٢٥			
التطبيق	الضابطة	٠،٦٧	٠،٦٥٨	١،١٥٧	٣٩	٠،٨٩٦
	التجريبية	٠،٩٥	٠،٨٨٧			
الاستنتاج	الضابطة	١،٣٣	٠،٧٣٠	٢،٠٩٦	٣٩	٠،١٦٥
	التجريبية	٠،٨٥	٠،٧٤٥			
تحليل البيانات	الضابطة	١،٢٠	٠،٩٨٨	٠،١٩٢	٣٩	٠،٩٠٤
	التجريبية	١،١٥	٠،٨٣١			
التفسير	الضابطة	٠،٤٠	٠،٥٩٨	٠،٤٣٧	٣٩	٠،٥٣٥
	التجريبية	٠،٤٨	٠،٥١٢			
التركيب	الضابطة	٠،٨٠	٠،٦١٦	٠،١٨٥	٣٩	٠،٨٩٠
	التجريبية	٠،٧٦	٠،٧٠٠			
حل المشكلات	الضابطة	٠،٣٣	٠،٦٣٩	٢،٣٤٧	٣٩	٠،٧٣٦
	التجريبية	٠،٧٥	٠،٤٨٢			
الاختبار ككل	الضابطة	٦،١٥	١،٠٨٩	٠،٧٦٩	٣٩	٠،٤٤٧
	التجريبية	٥،٩٠	٠،٩٤٤			

جدول (٦): قيمة ت للفروق ين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني

البيانات / أبعاد المقياس	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تقبل مفهوم العمل التعاوني	الضابطة	١٧،٧١	٢،١٥	٠،٩١٣	٣٩	٠،٣٠٦
	التجريبية	١٨،٤٠	٢،٦٢			
تقدير أهمية العمل التعاوني	الضابطة	١٦،٧٦	٢،٧٧	٠،٩٢١	٣٩	٠،٢٢٨
	التجريبية	١٧،٥٥	٢،٧٠			
الالتزام بمهام العمل التعاوني	الضابطة	١٧،١٠	١،٨٩	٠،٦٥٨	٣٩	٠،٨٠٢
	التجريبية	١٦،٧٠	١،٩٥			
انتماء الفرد للمجموعة	الضابطة	١٩،٥٧	٢،٨٣	٠،٧٦١	٣٩	٠،٨٩٠
	التجريبية	٢٠،٣٠	٢،٢٦			
الاعتماد المتبادل بين المجموعة	الضابطة	١٩،٩٠	١،٩٠	٠،٤٩١	٣٩	٠،٤٢٦
	التجريبية	٢٠،٦٧	٢،٦٧			
مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل	الضابطة	٩٠،٤٣	٩،٣٩	٠،٩١٣	٣٩	٠،٣٠٦
	التجريبية	٩٢،٩٠	١١،٥٣			

يتضح من الجدولين السابقين (٥، ٦) أن قيم "ت" غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني؛ وعليه فإن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان في المتغيرين التابعين (التفكير عالي الرتبة، والاتجاه نحو العمل التعاوني) قبل بدء تدريس الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" من وحدة "أسس الحياة" لمجموعتي عينة البحث.

التدريس لعينة البحث:

- دُرِّس الفصل الثالث "أنشطة وعمليات في الخلية" للمجموعتين التجريبية بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام، والضابطة بالطريقة المعتادة، من قبل معلمة الفصلين، مع التزامها بتسجيل كل الملاحظات خلال التطبيق؛ لأخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج.
- ثُبّت زمن التدريس لكلا المجموعتين، حيث التزمت المعلمة بالزمن المقترح وفق ما جاء في خطة الوزارة. والذي استغرق ثلاثة أسابيع بمعدل أربع حصص أسبوعيا باستثناء زمن تطبيق الأدوات قبليا وبعديا.
- بعد الانتهاء من التدريس، تم التطبيق البعدي لأداتي البحث "اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة" و"مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني" على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة.
- صُحِّحتْ إجابات الطالبات عينة البحث، ورُصدت البيانات وحُلِّلت النتائج بالأساليب الإحصائية المناسبة.

سابعًا: أساليب البحث الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة فروضه، استُخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
- معادلة هولستي لحساب ثبات تحليل محتوى الفصل المختار.
- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه؛ وذلك لاختبار صحة فروض البحث.
- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لطالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني.
- معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب ثبات اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة.
- مؤشر كوهين (Cohen's d) لحساب حجم تأثير المتغير المستقل (أنموذج التعلم من أجل الاستخدام) على المتغيرين التابعين (اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني).

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

الإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول للبحث، اختُبرت صحة الفرض الأول من فروض البحث الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط"، واستُخدم اختبار ت (T-test) لعينتين مستقلتين؛ لحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار، والجدول (٧) يوضح هذه النتائج:

جدول (٧): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة

البيانات / أبعاد الاختبار	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
صياغة التنبؤات	الضابطة	٢،٧٠	٠،٩٢٣	٣،١١٠**	٣٩	٠،٠٠٠
	التجريبية	٣،٤٣	٠،٥٠٧			
التطبيق	الضابطة	١،٦٥	٠،٩٣٣	٤،٣٤٨**	٣٩	٠،٠٠٠
	التجريبية	٢،٦٧	٠،٤٨٣			
الاستنتاج	الضابطة	٢،٠٥	٠،٨٢٦	٢،٩٠١**	٣٩	٠،٠٠٧
	التجريبية	٢،٦٧	٠،٨٢٦			
تحليل البيانات	الضابطة	٢،٠٠	٠،٦٤٩	٢،٩٢٩**	٣٩	٠،٠٠٧
	التجريبية	٢،٥٧	٠،٥٩٨			
التفسير	الضابطة	٠،٧٠	٠,٧٣٣	٣،٩٤٢**	٣٩	٠،٠٠٠
	التجريبية	١،٥٢	٠،٦٠٢			
التركيب	الضابطة	١،١٥	٠،٧٤٥	٢،٦٢٠**	٣٩	٠،٠١٣
	التجريبية	١،٦٧	٠،٤٨٣			
حل المشكلات	الضابطة	١،٣٥	٠،٤٨٩	٩،٧٣٣**	٣٩	٠،٠٠٠
	التجريبية	٢،٦٧	٠،٤٣٦			
الاختبار ككل	الضابطة	١١،٦٠	١،٦٧٨	١١،٠٩٩**	٣٩	٠،٠٠٠
	التجريبية	١٧،٢٩	١،٦٠٣			

(**) قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠،٠١) (*) قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠،٠٥)

يتضح من الجدول (٧) أن قيم (ت) المحسوبة هي: (٣،١١٠، ٤،٣٤٨، ٢،٩٠١، ٢،٩٢٩، ٣،٩٤٢، ٢،٦٢، ٩،٧٣٣، ١١،٠٩٩) لمهارات التفكير عالي الرتبة وللاختبار ككل على الترتيب، وهذه القيم كلها قيم دالة إحصائيا عند مستوى (٠،٠١)؛ وهي تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار "مهارات التفكير عالي الرتبة"؛ مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار "مهارات التفكير عالي الرتبة" لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

كما استُخدم اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين؛ لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار "مهارات التفكير عالي الرتبة"، وحساب مؤشر كوهين (Cohen's d)، لحجم تأثير المتغير المستقل "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغير التابع "مهارات التفكير عالي الرتبة"، والجدول الآتي (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨): حجم تأثير المتغير المستقل "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغير التابع "مهارات التفكير عالي الرتبة".

البيانات / أبعاد الاختبار	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مؤشر كوهين d
صياغة التنبؤات	القبلي	١،٢٤	٠،٦٢٥	١٢،٣٣٨**	٢٠	٠،٠٠٠	٢،٦٩٢
	البعدي	٣،٤٣	٠،٥٠٧				
التطبيق	القبلي	٠،٩٥	٠،٨٨٧	١٦،٤٧١**	٢٠	٠،٠٠٠	٣،٥٩٤
	البعدي	٢،٦٧	٠،٤٨٣				
الاستنتاج	القبلي	٠،٨٥	٠،٧٤٥	٦،٦٩٣**	٢٠	٠،٠٠٠	١،٤٦١
	البعدي	٢،٦٧	٠،٨٢٦				
تحليل البيانات	القبلي	١،١٥	٠،٨٣١	٨،٨٨٣**	٢٠	٠،٠٠٠	١،٩٣٨
	البعدي	٢،٥٧	٠،٥٩٨				
التفسير	القبلي	٠،٤٨	٠،٥١٢	١٣،٧١٠**	٢٠	٠،٠٠٠	٢،٩٩١
	البعدي	١،٥٢	٠،٦٠٢				
التركيب	القبلي	٠،٧٦	٠،٧٠٠	٤،٥٤٤**	٢٠	٠،٠١٣	٠،٩٩٢
	البعدي	١،٦٧	٠،٤٨٣				
حل المشكلات	القبلي	٠،٧٥	٠،٤٨٢	٨،٣٦٧**	٢٠	٠،٠٠٠	١،١٧١
	البعدي	٢،٦٧	٠،٤٣٦				
الاختبار ككل	القبلي	٥،٩٠	٠،٩٤٤	١٤،٢٠١**	٢٠	٠،٠٠٠	٣،٠٩٩
	البعدي	١٧،٢٩	١،٦٠٣				

يتضح من الجدول (٨) أن قيم (d) لكل مهارة من مهارات التفكير عالي الرتبة على حدة، وللاختبار ككل على الترتيب بلغت (٢،٦٢٩، ٣،٥٩٤، ١،٤٦١، ١،٩٣٨، ٢،٩٩١، ٠،٩٩٢، ١،١٧١، ٣،٠٩٩) وكلها قيم أكبر من (٠،٨)، وهذا يعني أن حجم تأثير المتغير المستقل "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغير التابع "مهارات التفكير عالي الرتبة" كان كبيرا. وفي ضوء ما سبق أُجيب عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

الإجابة عن السؤال الثاني:

وللإجابة عن السؤال الثاني، ثم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث الذي ينص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط"، استُخدم اختبار (ت) (T-test) لعينتين مستقلتين؛ لحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار، والجدول (٩) يوضح هذه النتائج:

جدول (٩): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس "الاتجاه نحو العمل التعاوني"

البيانات / أبعاد المقياس	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تقبل مفهوم العمل التعاوني	الضابطة	١٧،٧١	٢،١٤٨	٢،٣٩*	٣٩	٠،٠٢٣
	التجريبية	١٩،٥٦	٢،٥٩			
تقدير أهمية العمل التعاوني	الضابطة	١٦،٧٦	٢،٧٧	٢،٣٧	٣٩	٠،١٠٣
	التجريبية	١٨،٢٨	٢،٨٧			
الالتزام بمهام العمل التعاوني	الضابطة	١٧،١٠	١،٨٩	٢،٣٩	٣٩	٠،٢١٥
	التجريبية	١٧،٨٣	١،٧٦			
انتماء الفرد للمجموعة	الضابطة	١٩،٥٧	٢،٨٤	١،٦٧*	٣٩	٠،٠٢٢
	التجريبية	٢٢،٠٠	٣،٣٨			
الاعتماد المتبادل بين المجموعة	الضابطة	١٩،٢٩	١،٩٠	١،٢٦*	٣٩	٠،٠٢٤
	التجريبية	٢٠،٥٦	٢،١٥			
مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل	الضابطة	٩٠،٤٣	٩،٣٩	٢،٣٧*	٣٩	٠،٠٠٣
	التجريبية	٩٨،٢٢	١٠،٩٠			

(*) قيمة ت دالة عند مستوى (٠،٠٥)

يتضح من الجدول (٩) أن قيم (ت) المحسوبة لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني وللمقياس ككل على الترتيب هي: (٢،٣٩، ٢،٣٧، ٢،٣٩، ١،٦٧، ١،٢٦، ٢،٣٧)، وهذا يعني أن قيم (ت) المحسوبة كانت دالة عند مستوى (٠،٠٥) للمقياس ككل وللأبعاد: (تقبل مفهوم العمل التعاوني، انتماء الفرد للمجموعة، الاعتماد المتبادل بين المجموعة)، في حين أن قيم (ت) البعدي: (تقدير أهمية العمل التعاوني، الالتزام بمهام العمل التعاوني) كانت غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥)، وبشكل عام فإن قيم (ت) المحسوبة لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني ككل بلغت (٢،٣٧)، وهي دالة عند مستوى (٠،٠١).

وتشير تلك النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس "الاتجاه نحو العمل التعاوني" بشكل عام؛ مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

واستُخدم اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين؛ لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للمقياس، وحساب مؤشر كوهين (Cohen's d)، لحجم تأثير المتغير المستقل "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغير التابع "الاتجاه نحو العمل التعاوني"، والجدول الآتي (١٠) يوضح ذلك:

جدول (١٠): حجم تأثير "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على "الاتجاه نحو العمل التعاوني"

البيانات / أبعاد المقياس	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مؤشر كوهين d
تقبل مفهوم العمل التعاوني	القبلي	١٨،٤٠	٢،٦٢	٢،٥٢	٢٠	٠،٠٢٠	٠،٥٥
	البعدي	١٩،٥٦	٢،٥٩				
تقدير أهمية العمل التعاوني	القبلي	١٧،٥٥	٢،٧٠	١،٢٧	٢٠	٠،٢١٨	٠،٢٨
	البعدي	١٨،٢٨	٢،٨٧				
الالتزام بمهام العمل التعاوني	القبلي	١٦،٧٠	١،٩٥	٢،٤٥	٢٠	٠،٠٠٨	٠،٥٣
	البعدي	١٧،٨٣	١،٧٦				
انتماء الفرد للمجموعة	القبلي	٢٠،٣٠	٢،٢٦	٣،٢٩	٢٠	٠،٠٠٥	٠،٧٢
	البعدي	٢٢،٠٠	٣،٣٨				
الاعتماد المتبادل بين المجموعة	القبلي	٢٠،٦٧	٢،٦٧	١،٠٦٥	٢٠	٠،٤٨١	٠،٢٣
	البعدي	٢٠،٥٦	٢،١٥				
المقياس ككل	القبلي	٩٢،٩٠	١١،٥٣	٢،٥٧	٢٠	٠،٠١٨	٠،٥٦
	البعدي	٩٨،٢٢	١٠،٩٠				

يتضح من الجدول (١٠) أن قيم (d) على الترتيب بلغت (٠،٥٥، ٠،٢٨، ٠،٥٣، ٠،٧٢، ٠،٢٣، ٠،٥٦) لكل بعد من أبعاد مقياس "الاتجاه نحو العمل التعاوني" على حدة، وللمقياس ككل على الترتيب، حيث جاءت قيم (d) للأبعاد الثلاثة الآتية: تقبل مفهوم العمل التعاوني، والالتزام بمهام العمل التعاوني، وانتماء الفرد للمجموعة، بالإضافة للمقياس ككل أكبر من (٠،٥) أقل من (٠،٨)، مما يعني حجم تأثير متوسط للمتغير المستقل على المتغير التابع، في حين جاءت قيمة (d) للبعدين: تقدير أهمية العمل التعاوني، والاعتماد المتبادل بين المجموعة أقل من (٠،٥) وأكبر من (٠،٢) مما يعني حجم تأثير صغير للمتغير المستقل على المتغير التابع. وهذا يعني أن حجم تأثير المتغير المستقل "أنموذج التعلم من أجل الاستخدام" على المتغير التابع "الاتجاه نحو العمل التعاوني" بشكل عام كان متوسطا. وفي ضوء ما سبق أُجيبَ عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

توصل البحث الحالي إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست فصل "أنشطة وعمليات في الخلية" من مقرر العلوم بالصف الثالث المتوسط باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام، على طالبات المجموعة الضابطة التي درست الفصل نفسه باستخدام الطريقة المعتادة، وفاعلية الأنموذج المستخدم في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي توصلت نتائجها إلى فاعلية استخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تدريس العلوم، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

لصالح المجموعة التجريبية التي درست العلوم بأنموذج التعلم من أجل الاستخدام، مثل دراسات: إديلسون (Edelson, 2001) والتي توصلت إلى فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب طلاب الصفين السابع والثامن المفاهيم العلمية السليمة، ودراسة العديلي وبعارة (٢٠٠٧) التي أثبتت فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا بالأردن، ودراسة عسيري (٢٠١٨) أثبتت فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في التحصيل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، ودراسة صالح (٢٠١٣) توصلت نتائجها إلى فعالية أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أظهرت فروقاً في التفكير عالي الرتبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وتناولت النماذج والاستراتيجيات البنائية وأثرها على تنمية التفكير عالي الرتبة، مثل دراسة كل من: المقطري (٢٠٢١) التي أظهرت نتائجها أن توظيف الوسائط المتعددة له فاعلية وأثر كبير في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة. ودراسة أبو كلوب وآخرون (٢٠٢١) التي أثبتت فاعلية التفاعل بين نموذجي "مكارثي، زاهوريك" في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة، ودراسة محمد (٢٠٢٠) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة، ودراسة جاد الحق (٢٠٢١) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أظهرت فروقاً في الاتجاه نحو العمل التعاوني بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وتناولت النماذج والاستراتيجيات البنائية وأثرها على تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني، مثل دراسة كل من: باربارا وآخرون (Barbara et al, 2004) التي أسفرت نتائجها عن فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى العينة التجريبية التي درست بالتعلم التعاوني، ودراسة العمودي (٢٠١١) التي أثبتت فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلميذات الصف الثالث للمرحلة المتوسطة. وتوصلت دراسة صالح (٢٠١٢) إلى فاعلية أنموذج ليتش وسكوت في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني. وكذلك دراسة سليمان (٢٠١٤) التي توصلت إلى فعالية استخدام استراتيجيتي التعلم المتمركز حول المشكلة والتعلم البنائي في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

ويمكن تفسير النتائج التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء إجراءات التدريس بواسطة أنموذج التعلم من أجل الاستخدام والتي أدت إلى تنمية مستوى التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني كما يأتي:

- فلسفة أنموذج التعلم من أجل الاستخدام كأحد نماذج النظرية البنائية القائمة على التفاعل الاجتماعي ودوره في التعلم والعمل التعاوني ساعد على إحداث بيئة إيجابية وداعمة للدماغ ومشجعة على العمل التعاوني.
- العلاقة بين مبادئ أنموذج التعلم من أجل الاستخدام كأحد نماذج النظرية البنائية خاصة فيما يتعلق ببيئة التعلم، حيث البيئة آمنة فيزيقياً وعاطفياً، وأسهم في رفع مستوى التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى الطالبات.
- تركيز أنموذج التعلم من أجل الاستخدام على أهمية مصادر التعليم والتعلم التي تستخدمها الطالبات لبناء معرفتهن الذاتية وفقاً لاستعداداتهن وقدراتهن العقلية، والتي ركزت على أهمية العامل الحسي الحركي في عملية التعلم.
- وفر ترابط المعرفة وتكاملها في مراحل أنموذج التعلم من أجل الاستخدام الظروف المناسبة لحدوث التعلم من خلال توظيف العناصر الأساسية للتدريس التفاعلي، وربط المعرفة بواقع حياة الطالبات؛ مما سهَّل عليهن بناء المعرفة ذات المعنى، ورفع مستوى التفكير عالي الرتبة لديهن والاتجاه نحو العمل التعاوني.
- استخدام التقويم المستمر والتغذية الراجعة خلال مراحل أنموذج التعلم من أجل الاستخدام أسهم في اكتشاف الاستجابات الصحيحة وتثبيتها، وحذف الاستجابات الخاطئة، وهذا أسهم في زيادة فعالية التعلم لدى الطالبات.
- تركيز أنموذج التعلم من أجل الاستخدام على استعمال المحسوسات؛ مما أدى إلى توظيف الحواس المختلفة التي ساعدت على زيادة نشاط الدماغ، ومن ثم مزيد من التعلم والاحتفاظ به في الذاكرة الطويلة المدى.
- يتطلب أنموذج التعلم من أجل الاستخدام استخدام البيئة الغنية والمحفزة وتوظيف الأنشطة التعليمية الملبية لاحتياجات الطالبات؛ بما ساهم في بناء معرفي جديد، والقدرة على الاستقصاء والبحث عن المعرفة، والاستيعاب.
- دور المعلمة في أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تهيئة البيئة المناسبة، وتوفير جو من الاسترخاء والأمان النفسي، والداعمة للطالبات، ومشجعة على العمل التعاوني، وتوفير التغذية الراجعة الفورية، ساعد على الحماس والاستمتاع بالتعلم وزيادة الانتباه والتذكر؛ مما أسهم في رفع مستوى التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني.
- ما تضمنه دليل الطالبة من أنشطة وإجراءات ومشكلات ومهمات حقيقية مرتبطة بواقع حياتهن، شكلت لهن تحدياً في حلها، فضلا عن تهيئة أفضل الظروف للتعلم؛ مما ساعد في ربط ما تعلمته الطالبات بما لدين في بنيتهن المعرفية، والاحتفاظ بالمعلومات؛ ومن ثم تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لديهن.
- جميع مراحل أنموذج التعلم من أجل الاستخدام قائمة على نشاط الطالبات، وبحثهن عن المعلومة بأنفسهن، وتبادل الأفكار، واكتساب الخبرة في بناء المعرفة بشكل نشط، في جو من الاحترام المتبادل، وبيئة آمنة بعيداً

عن التهديد، وقد جعل هذا الطالبات محور العملية التعليمية؛ مما أسهم بدوره في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى الطالبات.

- يعتمد أنموذج التعلم من أجل الاستخدام على أن الفرد لا يبني معرفته بعيداً عن العالم المحيط به، ولكن يتم بناؤها من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين في بيئة تعاونية؛ وهذا بدوره أسهم في تنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني لدى الطالبات.

ثانيًا: توصيات البحث

في ضوء إجراءات البحث، وما توصل إليه من نتائج، فإن الباحثة توصي بما يلي:

- توظيف أنموذج "التعلم من أجل الاستخدام" في تدريس العلوم؛ لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.
- مشاركة أساتذة الجامعات المتخصصين وخبراء المناهج وطرق تدريس العلوم للاستفادة من خبراتهم في عملية تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة وتنفيذها وتقويمها وتطويرها في ضوء نموذج التعلم من أجل الاستخدام.
- إعداد دورات تدريبية وإقامة ورش عمل لتدريب المعلمين والمشرفين التربويين في تخصص العلوم على كيفية توظيف أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تخطيط دروس العلوم بالمرحلة المتوسطة وتنفيذها وتقويمها وتطويرها.
- تأكيد أهمية مهارات التفكير عالي الرتبة كأحد المهارات التي يجب إكسابها لطالبات المرحلة المتوسطة باستخدام نموذج التعلم من أجل الاستخدام أو النماذج التدريسية الأخرى في مادة العلوم، وتدريب المعلمين على توظيف نماذج وطرائق واستراتيجيات تنمية مهاراته في مادة العلوم.
- تأكيد أهمية تنمية مهارات العمل التعاوني بين الطالبات في مراحل التعليم العام المختلفة كأحد أهم مهارات القرن الحادي والعشرين، وتدريب المعلمين على كيفية استخدام النماذج والاستراتيجيات المختلفة لتنمية تلك المهارات لدى الطلاب.
- استخدام أداتي البحث الحالي "اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة" ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني"، من قبل معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة لقياس مستوى التفكير عالي الرتبة، ومهارات العمل التعاوني لدى طلاب وطالبات الصف الثالث المتوسط.

ثالثًا: مقترحات البحث:

تنبثق من نتائج البحث الحالي بعض الدراسات المقترحة، منها:

- دراسة فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في التحصيل وبقاء وانتقال أثر التعلم، لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي السعات العقلية المختلفة، أو الطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة.

- دراسة فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في أنماط أخرى من التفكير، مثل: التفكير الناقد، التفكير الابتكاري، التفكير الاستدلالي، التفكير العلمي، وغيرها.
- دراسة فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية الجوانب الوجدانية المختلفة، مثل: الاتجاه نحو المادة، والدافعية للإنجاز، والميول العلمية، وغيرها.
- دراسة فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في تنمية عمليات العلم الأساسية، وتصويب المفاهيم البديلة، وغيرها.
- إجراء دراسات لتقويم محتوى مناهج العلوم في ضوء تضمينها مهاراتِ التفكير عالي الرتبة، وتنمية مهارات العمل التعاوني لدى الطلاب بمراحل التعليم عامة، والمرحلة المتوسطة بشكل خاص.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو كلوب، أماني عطية؛ الأسطل، إبراهيم حامد؛ والناقة، صلاح أحمد (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نموذجي "مكارثي، زاهوريك" في تدريس مبحث العلوم والحياة ومستوى الذكاء في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩(٢)، ٦٨٥-٧١٨.

أحمد، رقية محمود (٢٠١٨). فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في تدريس النحو على تنمية التحصيل النحوي وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط- كلية التربية، ٣٤(٨)، ٣٥٠- ٤٠٩.

إسماعيل، دعاء سعيد (٢٠٢٠). فاعلية استخدام مدخل تفكير النظم Thinking Systems في تعلم الكيمياء لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب شعبة الكيمياء في كليات التربية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٥(٢١)، ج١٥، ٣٢٢- ٣٥٥.

تمام اسماعيل تمام؛ محمد عبدالله علي (٢٠١٦). *رؤية جديدة في نظريات التعلم وتطبيقاتها في تدريس العلوم والتربية العلمية*. القاهرة: دار السحاب.

توفيق، نجاة عدلي (٢٠٠٦). فعالية الاتجاه نحو العمل التعاوني على الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب كلية التربية، *مجلة دراسات الطفولة*، جامعة عين شمس- كلية الدراسات العليا للطفولة، ٩(٣٣)، ١- ٢٨

جاد الحق، نهلة عبدالمعطي (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، كلية التربية- جامعة عين شمس ، ٤٥(١)، ٢٠١- ٢٧٢.

الجرداني، منصور عبدالله والغافري، محمد سعيد (٢٠١٨). *أثر استخدام نموذج إديلسون (Edelson) في اكتساب مفاهيم هندسة الدائرة لدى الصف التاسع الأساسي ودافعيتهم نحو الهندسة*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.

حسن، مها علي (٢٠٢١). نموذج الاستقصاء التقدمي وتنمية الحل الإبداعي لمشكلات الرياضيات والتفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(٣)، ١٢٩ – ١٧٣

حسين، منار أحمد (٢٠١٥). *استخدام مدخل الدمج في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمياط.

الدوسري، الجوهرة محمد ناصر. (٢٠٢٠). فاعلية نموذج مقترح قائم على استخدام استراتيجية جيجسو في التحصيل المعرفي وتنمية الإنتاجية الإبداعية والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي بجامعة بيشة .*المجلة التربوية، ٧٤*، ١٢٧٧– ١٣٢٨.

دياب، دياب عيد وقرقر، سهير خضر (٢٠١٥). فاعلية أنموذج إديلسون في تنمية بعض المفاهيم البلاغية المقررة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا– كلية التربية، (٦٠)، ٢٠٢–٢٤٦.

زيان، مروة ربيع؛ عمران، محمد حسن؛ وعمار، أسامة عربي (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس علم النفس لتنمية بعض مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية، *المجلة العلمية لكلية التربية*، كلية التربية، جامعة الوادي الجديد، (٣٣)، ١– ٣٢

السعدي، الغول السعدي (٢٠١٩). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالية الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط– كلية التربية، ٣٥(٢)، ١– ٦١.

سليمان، سميحة محمد (٢٠١٤). فعالية استخدام استراتيجيتي التعلم المتمركز حول المشكلة والتعلم البنائي على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة الطائف، *المجلة التربوية*. الكويت، ٢٨(١١٢)، ٤١٢ – ٣٦٣.

صالح، مدحت محمد (٢٠١٣). فعالية نموذج إديلسون للتعلم من أجل الاستخدام في تنمية التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٦(١)، ٨٥– ١١٨.

صالح، مدحت محمد (٢٠١٢). فعالية استخدام نموذج ليتش وسكوت في تنمية كل من التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، *المجلة التربوية*، الكويت، ٢٦(١٠٤)، ٢٣٧ – ٢٨٨.

الطنطاوي، محمد رمضان وسليم، شيماء عبدالسلام (٢٠١٧). استخدام مدخل العلوم المتكاملة STEAM لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى الطلاب المعلمين بكليتي التربية والتربية النوعية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها- كلية التربية، ٢٨(١١١)، ٣٧٤، ٣٧٤-٤٢٦

عبد الرزاق، هدى حامد (٢٠٢٢). أثر فاعلية أنموذج "إديلسون" في تنمية التفكير الجانبي عند طلاب الصف الثاني متوسط في مادة القواعد، *مجلة الدراسات المستدامة*، الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة، ٤(٣)، ١٢٧٤-١٣٠١.

عبد المجيد، عبدالله إبراهيم (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية محطات التعلم في تدريس الفلسفة لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والتوجه نحو الهدف لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، كلية التربية، جامعة الفيوم، ١١(١٤)، ١- ٩٧.

عبدالحميد، محمد كمال (٢٠١٨) *تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وفعاليته في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة*، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة المنصورة.

العديلي، عبدالسلام موسى وبعارة، حسين عبداللطيف (٢٠٠٧). فعالية نموذج التعلم من أجل الاستخدام في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن المفاهيم الكيميائية الجوة، *المجلة التربوية*، جامعة الكويت، ٢٢(٨٥)، ٢٠٥-٢٥٠.

عسيري، علي صالح (٢٠١٨). فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج التعلم من أجل الاستخدام في التحصيل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٩(٤)، ١-٤٣.

العمودي، هالة سعيد (٢٠١١). فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلميذات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي*، الجمعية العلمية السعودية للمناهج *والإشراف* التربوي، كلية التربية، جامعة أم القرى، ٣(١)، ١٥٣- ٢١٩.

فؤاد، هبة فؤاد (٢٠٢٠). برنامج مقترح في العلوم قائم على المرونة المعرفية لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والكفاءة الذاتية المدركة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ٢١(٧)، ٢٨٩ – ٣٣٤.

الكبيسي، عبدالواحد حميد وعبدالحميد، وطفاء هشام (٢٠١٩). فاعلية أنموذج إديلسون للتعلم في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الفلسفة وعلم النفس ومهاراتهن المعرفية، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، دار سمات للدراسات والأبحاث، ٨(٦)، ٢٦- ٤٢.

مايخان، هيفاء عدنان (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة العلوم والتفكير عالي الرتبة، *مجلة كلية التربية الأساسية*، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، (١٠٣)، ٦٦٢- ٧٠٣.

محمد، شعبان عبدالعظيم (٢٠١٦). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية معالجة المعلومات في تنمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ومهارات كفاية الذات الأكاديمية والتوجه نحو الهدف لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، (٧٠)، ٨١ – ١٤١.

محمد، كريمة عبداللاه (٢٠٢٠). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .*المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، *٧٦*، *١٠٤٧*- *١١٢٥*.

محمود، رائد إدريس (٢٠١٩). أثر أنموذج بارمان في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب الصف الخامس الإعدادي في مادة التربية الإسلامية في دولة العراق، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، مركز رفاد للدراسات والأبحاث، ٥(٢)، ١٧٨- ١٩٢.

المقطري، رفيقة حسين (٢٠٢١) أثر برنامج متعدد الوسائط في اكتساب المعرفة الكيميائية ومهارات التفكير عالي الرتبة، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة تعز فرع التربة، (١٤)، ١- ٢٧.

موسى، دينا صابر عبد الحليم (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على مجتمعات التعلم المهنية "PLC" لتنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى معلمي مادة الفلسفة، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٧٨، ٨٨٧- ٩٤١.

نعنوه، وفاء عبدالله (٢٠١٩). *فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج وودز في تنمية عمق المعرفة والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طالبات الصف السادس الابتدائي*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

المراجع الأجنبية:

Abdul M. (2020). Using the learning stations strategy in teaching philosophy to develop high order thinking skills and goal orientation among secondary school students, (in Arabic). *Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences*, Faculty of Education, Fayoum University, 11 (14), 1-97.

Abdul Razzaq, H. (2022). The effect of the effectiveness of the "Edelson" model in developing lateral thinking among second-grade intermediate students in grammar, (in Arabic). *Journal of Sustainable Studies*, Scientific Society for Sustainable Educational Studies, 4 (3), 1274-1301.

Ahmed, R. (2018). The effectiveness of the scientific stations strategy in teaching grammar on developing grammatical achievement and some metacognitive skills among middle school students, (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, Assiut University - Faculty of Education, 34 (8), 350-409.

Ahmed, S. (2011). The effectiveness of the reciprocal teaching strategy in developing reading comprehension skills and the attitude towards cooperative work among third-grade preparatory students, (in Arabic). *Educational Journal*, Faculty of Education, Sohag University, 29, 205-261.

Al-Adaili, A. and Baara, H. (2007). The effectiveness of the learning-to-use model in upper basic stage students' acquisition of chemical concepts in Jordan, (in Arabic). *The Educational Journal*, Kuwait University, 22 (85), 205-250.

Al-Amoudi, H. (2011). The effectiveness of the thinking out loud strategy in developing deductive thinking and achievement in science and the attitude towards cooperative work among intermediate school students in the Kingdom of Saudi Arabia, (in Arabic). *Journal of Studies in Curriculum and Educational Supervision*, Saudi Scientific Association for Curriculum and Educational Supervision, College of Education, Umm Al-Qura University, 3 (1) , 153- 219.

Al-Dosari, A. (2020). The effectiveness of a proposed model based on the use of the Jigsaw strategy in cognitive achievement, development of creative productivity, and the trend towards cooperative work among students of the Faculty of Home Economics, (in Arabic). University of Bisha, *Educational Journal*, Faculty of Education, Sohag University, 74, 1277-1328.

Al-Kubaisi, A.; Hamid, A. and Watfa, H. (2019). The effectiveness of Edilson's learning model in the achievement of female fifth grade students in philosophy and psychology and their cognitive skills, (in Arabic). *The Specialized International Educational Journal*, Dar Simat for Studies and Research, 8 (6), 26-42.

Al-Maqtari, R. (2021) The effect of a multimedia program on the acquisition of chemical knowledge and higher-order thinking skills, (in Arabic). *Journal of Educational Sciences and Human Studies*, Department of Graduate Studies and Scientific Research, Taiz University, Turbah Branch, (14), 1-27.

Al-Saadi, A. (2019). An enrichment program based on the theory of successful intelligence to develop high-ranking thinking skills and scientific sense among middle school students, (In Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, Assiut University - Faculty of Education, 35 (2), 1-61.

Al-Tantawy, M. and Selim, S. (2017). Using the STEAM integrated science approach to develop high order thinking skills among student teachers at the Faculties of Education and Specific Education, (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, Benha University - Faculty of Education, 28 (111), 374, 374-426

Asiri, A. (2018). The effectiveness of teaching science using the learning-for-use model in the achievement of sixth grade students (in Arabic), *Journal of Scientific Research in Education, Ain Shams University - Girls' College of Arts*, Sciences and Education, 19 (4), 1-43.

Barbara, R. & Zclia, & Mike, W. (2004). Cooperating in Constructing Knowledge: Case Studies from Chemistry and Citizenship. *International Journal of Science Education,* 26(3), 935-949.

Bogner, F. X. (2009). Concept map structure, gender, and teaching methods: An investigation of students"' science learning. (425-438, Ed) *Educational Research*, 51(4)

Diab, D. and Karkar, S. (2015). The effectiveness of Edelson's model in developing some rhetorical concepts established for first year secondary students, (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, Tanta University - Faculty of Education, (60), 202-246.

Edelson, D.C. (2001). Learning- for- use: A framework for the design of technology-supported inquiry activities. *Journal of Research in Science Teaching,* 38(3), 355-385

Fouad, H. (2020). A proposed program in science based on cognitive flexibility to develop high-ranking thinking skills and perceived self-efficacy among middle school students, (in Arabic). *Journal of Scientific Research in Education, Girls' College of Arts*, Sciences and Education, Ain Shams University, 21 (7), 289-334.

Ghanem, T. (2019). A proposed model in teaching science based on project-based learning and its impact on developing productivity and accountability skills and the attitude towards cooperative work among middle school students, (in Arabic). *Egyptian Journal of Scientific Education*, Egyptian Society for Scientific Education, 22 (9), 1-72.

Gudi, O I. (2-17). Attitude of Students Towards Cooperative Learning in Some Selected Secondary School in Nasarawa State. *Journal of Education and Practice* ،8(10)

Harmmond, G. (2016). Higher Order Thinking. Available at *<http: //xnet.rrc.mb.ca/ glenh/hots.htm>March 9 (2017).*

Hassan, M. (2021). The Progressive Inquiry Model and the Development of Creative Solution to Mathematics Problems and Higher Order Thinking among High School Students, (in Arabic). *Journal of Mathematics Education*, Egyptian Association for Mathematics Education, 24(3), 129-173

Hernandez, S. J. (2013). *Collaboration in special education; its history, evolution, and critical factors necessary for successful implementation*

Ismail, D. (2020). The effectiveness of using the thinking systems approach in learning chemistry to develop high order thinking skills among students of the chemistry department in colleges of education, (in Arabic). *Journal of Scientific Research in Education, Girls College of Arts*, Sciences and Education, 15 (21), part 15, 322-355.

Jad Al-Haq, N. (2021). A proposed program based on science standards for the next generation (NGSS) to develop higher-order thinking skills and the enjoyment of learning among middle school students, (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences*, Faculty of Education - Ain Shams University, 45 (1), 201- 272.

Kim, H.; Yi, P. & Hong, J. (2020). (Students' Academic Order Use of Mobile Technology and Higher-Order Thinking Skills: The Role of active Engagement. *Education Sciences*, 10(47) 1-15.

King, F. & Goodson, L. & Rohani, F. (1014). Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching strategies Assessment Center for Advancement of Learning and Assessment. Available at: *http: //www.cala.fsu.edu/files /higher_ order_ thinging_skills.pdf,April, 2017,at 8:00 pm*

Mahmoud, K. (2020). Using the Needham constructivist model in teaching science to develop the depth of scientific knowledge and higher-order thinking skills among middle school students, (in Arabic). *Educational Journal*, Faculty of Education, Sohag University, 76, 1047-1125.

Mahmoud, R. (2019). The effect of Barman's model on the development of higher-order thinking among fifth-grade students in Islamic education in the State of Iraq, (in Arabic). *International Journal of Educational and Psychological Studies*, Rafad Center for Studies and Research, 5 (2), 178-192.

Maykhan, H. (2019). The effect of using the scientific stations strategy on the achievement of intermediate first-grade students of science and high-ranking thinking. (in Arabic). *Journal of the College of Basic Education*, College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, (103), 662-703.

Moussa, D. (2020). A proposed program based on professional learning communities' "PLC" to develop decision-making skills and the attitude towards collaborative work among teachers of philosophy, (in Arabic). *Educational Journal*, Faculty of Education, Sohag University, 78, 887- 941.

Muhammad, S. (2016). The effectiveness of a proposed training program based on information processing theory in developing self-regulated learning strategies, academic self-sufficiency skills, and goal orientation among student teachers at the College of Education, (in Arabic). *Journal of Arab Studies in Education and Psychology*, Association of Arab Educators, (70), 81-141.

Nachiappan, S. Damahuri, A. & Ganaprakasam, C. (2018): Application of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Teaching and Learning through Communication Component and Spiritual, Attitudes and Values Component in Preschool, *Journal of Early Childhood Education Care*, 7 ،24- 32

Nagappan, R. (2001). The teaching of higher order thinking skills in Malaysia, *Journal of Southeast Asian Education*, (1), 2- 21.

Rizk, F. (2014). The use of assessment strategies for learning to improve analytical thinking and scientific communication in science among sixth graders, (in Arabic). *Arabic studies in education and psychology*, Arab Educators Association, (44), 141-192.

Saleh, M. (2008). The effectiveness of Edelson's learning-for-use model in developing reflective thinking and achievement in science among second-grade intermediate students in the Kingdom of Saudi Arabia, (in Arabic). *Scientific Education Journal*, Egyptian Society for Scientific Education, 16(1), 85-118.

Saleh, M. (2012). The effectiveness of using the Leach and Scott model in developing innovative thinking, achievement in science, and the attitude towards cooperative work among fifth-grade students in the Kingdom of Saudi Arabia, (in Arabic). *Educational Journal*, Kuwait, 26 (104), 237-288.

Suleiman, S. (2014). The effectiveness of using the strategies of problem-centered learning and constructive learning on achievement and developing the attitude towards cooperative work in the science course for second-grade intermediate female students in Taif Governorate, (in Arabic). *The educational magazine*. Kuwait, 28(112), 412-363.

Syed, H. (2020). A proposed program in science based on cognitive flexibility to develop higher-order thinking skills and perceived self-efficacy for middle school students, (in Arabic). Journal of Scientific Research in Education, Ain Shams University, College of Girls for Literature, *Science and Education*, 7 (21), 289-334

Tanujayal, B.; Mumu1, J. & Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction, *International Education Studies*, 10(11), 78 -85.

Tawfiq, N. (2006). The effectiveness of the trend towards collaborative work on the creative solution of problems among students of the Faculty of Education, (in Arabic). *Childhood Studies Journal*, Ain Shams University - Graduate School of Childhood Studies, 9 (33), 1-28

Zayan, M.; Imran, M.; and Ammar, O. (2020). Using the PDEODE strategy in teaching psychology to develop some higher-order thinking skills among secondary school students, (in Arabic). *Scientific Journal of the College of Education*, College of Education, New Valley University, (33), 1-32