فاعلية نموذج بارمان على التحصيل والتفكير عالي الرتبة في مادة العلوم

لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

د/منال محمد صالح بغدادي

أستاذ مشارك/ جامعة أم القرى/ تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

Mmsb2011@gmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج بارمان على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير عالي الرتبة في تدريس العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ولتحقيق هدف الدراسة تم اعتماد المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي القائم على (تصميم الاختبار القَبْلي والبَعْدي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وأعدَّت الباحثة اختبار التحصيل الدراسي، واختبار مهارات التفكير عالي الرتبة. وبعد التأكد من صدق أداتي الدراسة وثباتها، تم تطبيق الاختبارات على المجموعتين، وتمثَّل مجتمع الدراسة من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة، وكان عدد أفراد العينة (٦٠) طالبة، تم توزيعهن بالتساوي بواقع (٣٠)طالبة للمجموعة الضابطة، و (٣٠) طالبة للمجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج تفوُّق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي و مهارات التفكير عالي الرتبة، وكان من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البَعْدي لاختبار التحصيل الدراسي ومهارات التفكير عالي الرتبة لصالح المجموعة التجريبية بحجم تأثير مرتفع، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بالتأكيد على معلمات العلوم باستخدام النماذج الحديثة، ومنها نموذج بارمان لما له دور كبير في رفع مستوى التحصيل الدراسي والتفكير عالي الرتبة.

الكلمات المفتاحية: نموذج بارمان، العلوم، التحصيل الدراسي، التفكير عالي الرتبة، المرحلة المتوسطة

Abstract:

The study aimed to reveal the effectiveness of Barman's model on academic achievement and high-order thinking skills in teaching science to third-year middle school students. To achieve the study's objective, the

experimental method with a quasi-experimental design based on (pre- and post-test design) was adopted for the control and experimental groups. The researcher prepared the academic achievement test and the high-order thinking skills test. After confirming the validity and reliability of the study tools, the tests were applied to the two groups. The study community represented all intermediate school students in Makkah Al-Mukarramah. The sample size was 60 students, who were distributed equally with 30 students in the control group and 30 students in the experimental group. The results showed that the experimental group outperformed the control group in academic achievement and high-order thinking skills. One of the most important results was the presence of statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group students and the scores of the control group in the post-application of the academic achievement test and high-order thinking skills in favor of the experimental group with a high effect size. In light of the results, the study recommended emphasizing the use of modern models by science teachers, including the Barman model, as it plays a major role in raising the level of academic achievement and high-order thinking

. Keywords: Barman model, science, academic achievement, high-order thinking, intermediate stage

المقدمة:

يعتبر التعليم أحد الصروح التي تسابق الزمن في التغيير والتطوير، وهو النواة الحقيقة في إعداد الأجيال الحالية وكذلك المستقبلية، لذلك حاز على درجة عالية من الاهتمام الأكبر لدى الدول المتقدمة؛ وخصوصًا تلك المهتمة بالتطوير المستمر الدوري للعملية التعليمية كالمملكة العربية السعودية، حتى تكون مواكبة مع التطور التقني والعلمي المستمر.

وقد أجمع العديد من المربّين والعلماء على ضرورة تعليم وتطوير مهارات التفكير لدى طلاب المدارس في جميع المراحل العمرية؛ بهدف إعداد جيل مُفكِّر وواعٍ؛ فمهارات التفكير لا تنمو وتتطوَّر من تلقاء نفسها، بل تحتاج إلى التدريب والممارسة المستمرة. وتعلُّم التفكير يساعد المتعلمين على تطوير منتجات جديدة أو إيجاد حلول مبدعة بدلًا من حفظ معلومات عمَّا أنتجه الآخرون، بالإضافة إلى أن التفكير يعمل على تهذيب قدرات الأفراد ويُؤهِّلهم لمواجهة تحديات المستقبل، علاوةً على تحسين المستوى الأكاديمي للطلاب (العتوم والجراح، ٢٠١٧، ص.٢٤).

وتعتبر مهارات التفكير عالي الرتبة من أهم مهارات التفكير ذات المستوى الذهني العالي، ومن المعايير الأساسية للتعلم، والتي لا غنى عنها في تطوير العملية التعليمية، لذا يجب تنميتها لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة. (Yee,et.,al.,2015,144)

وتشمل مهارات التفكير عالي الرتبة كلًا من التفكير الناقد والإبداعي، والتفكير المنظومي وغيرها، وهذا يتطلب من المتعلم أن يكون نشطًا وليس سلبيًا، فالمتعلم يكون نشطًا ومتفاعلًا عندما يحلِّل ويقوِّم ويُبدع، لكن عندما يكون متلقيًا للمعلومات؛ فإنه يكون سلبيًا.(Conklin,2011,21)

ولأن مقرر العلوم غني بمحتوى علمي ثري، ويستدعي التفكير بمحاولات متعددة للتجريب والبحث والتنقيب والاستفسار والتأمل، وغيرها من جوانب العلم المختلفة ومشكلات تتطلب اتخاذ قرار، لذا من الضروري تنويع وتطوير الاستراتيجيات والنماذج المستخدمة في تدريسه لتواكب عقلية المتعلم الحالي (إسماعيل، ٢٠١٩، ٣١٢).

لذلك ينبغي على معلم العلوم استخدام طرائق ونماذج تدريس حديثة ومتنوعة؛ وذلك لتحقيق الأهداف التربوية المتجددة حسب طبيعة مستحدثات العصر المرجوَّة، والتي تشمل: إثارة تفكير المتعلم ليتعلم كيف يتعلم، وكيف يستفيد من طريقة تفكيره، تنمية شخصية المتعلم الإبداعية والقادرة على حل المشكلات، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتوفير الفرص المناسبة لميولهم واهتماماتهم، رَبْط الجانبين النظري والتطبيقي ليتمكَّن المتعلمون من تطبيق ما تعلَّمُوه في حياتهم اليومية (أبو جلالة، ٢٠٠٧، ص.١٩٥).

وقد ظهرت العديد من النظريات الحديثة في تعليم العلوم التطبيقية وتعلُّمها، وتُعَدُّ النظرية البنائية في مقدمة هذه النظريات الحديثة؛ حيث أحدثت ثورة عميقة في مجال الأدب التربوي، لأنها افترضت أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج الفرد، بل تحدث نتيجة للبناء العقلي الإيجابي، حيث يبني الفرد فهمه الخاص اعتمادًا على خبراته الذاتية، ويَستخدم هذه الخبرات لحل المشكلات التي تواجهه أو كشف الغموض من حوله، ويمكن تشبيه بناء الفرد معرفته بنفسه بمبدأ صنع النبات غذاءه بنفسه (المسعودي والهداوي، ٢٠١٨، ص.٢٧).

ويعتبر نموذج بارمان أحد النماذج التدريسية التي تستند إلى النظرية البنائية، وهو أحد صور دورة التعلم الجديدة التي تقوم في فكرتها على أساس تفسير المتعلم للظواهر واستيعابها في ضوء الخبرة السابقة، وتنادي بضرورة استعمال الأفكار البنائية في التدريس من خلال إعادة المتعلم إلى نقطة البداية المفهوم الأولي لقياس قدرته على تفسير جملة من المفاهيم، وكيفية تنمية هذه القدرة وكيفية نفيها أو محاولة ربطها بمفهوم سابق، تعرف عليه المتعلم في مراحل تعليمية سابقة، وذلك ليتم تجاوز مشكلة تغير المفاهيم عبر الخبرة السابقة للمتعلم" (المومني، ٢٠٠٢، ٢٦).

وترى الباحثة أن لاستخدام هذا النموذج في تدريس العلوم أهمية كبرى، تظهر في قدرته على تحفيز الطالبات وتشجيعهن ومساعدتهن على ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق، وممارستهن للعمليّات العقليّة والتفكير وحل المشكلات؛ وبالتالي رفع مستوى تحصيلهن، وزيادة مشاركتهن داخل الصّف، وبقاء أثر التعلم في الأذهان لدى الطالبات. ومن هنا جاءت فكرة الدراسة الحالية باختيار نموذج بارمان لمعرفة فاعليته على التحصيل الدراسي والتفكير عالي الرتبة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

مشكلة الدراسة:

تعدُّ مقررات العلوم في المرحلة المتوسطة من المقررات التي تطورت في الوقت الراهن بشكل كبير، وزاد الاهتمام بها مع التطورات العلمية، وأصبح تنمية مهارات التفكير بأنواعها المختلفة إحدى ضرورات العصر الراهن، لذلك ينبغي أن يكون الهدف الرئيس من التعليم بصفة عامة، وتعليم العلوم بصفة خاصة، هو تعليم المتعلمين التفكير وتنمية مهاراته وخاصة التفكير عالي الرتبة، لمساعدتهم على الوصول إلى المعلومات بأنفسهم من خلال البحث والاستقصاء بدلًا من الحفظ والاسترجاع. وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم نجد أن الطرق المتبعة لا تهتم بتنمية مهارات التفكير، وقد أشارت عدد من الدراسات إلى انخفاض مستوى مهارات التفكير عالي الرتبة، وهذا ما أكدته دراسة سيمون Simon(2013) ، ودراسة حسين (٢٠١٥)، ودراسة السعدي (٢٠١٩)، ودراسة كريمة محمود (٢٠٢٠).

كما أن هناك مشكلة من أكثر المشكلات شيوعًا في أنظمة التعليم في الدول العربية، وهي تدنِّي التحصيل الدراسي؛ مما يؤدي إلى هدر الموارد البشرية والمالية، كما أنها تُعَدُّ مشكلة عالمية ولا يكاد يخلو منها أيُّ مجتمع من المجتمعات، وقد أشار تقرير هيئة تقويم التدريب والتعليم إلى وجود ضعف في تحصيل العلوم لدى الطلاب والطالبات في المملكة العربية السعودية، ويظهر ذلك جليًّا في نتائج الدراسة الدولية (Timss) التي أُجريت عام (٢٠١٩)؛ حيث حصلت المملكة في مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي على (٤٠٢) من النقاط، وهي أقل من متوسط تيمز البالغ (٥٠٠) نقطة، كما حصل طلاب الصف الأول المتوسط على (٤٣١) نقطة، وهي أقل من المتوسط أيضًا (هيئة تقويم التدريب والتعليم، ٢٠٢٠، ص.٨).

ومن هنا تبرز الحاجة إلى ضرورة استخدام نماذج حديثة في تدريس العلوم؛ تهدف إلى إيجابية الطالبة وتفاعلها، وإثارة تفكيرها، وتعميق المعرفة لديها بما ينمي قدرتها على تنمية التحصيل ومهارات التفكير عالي الرتبة. ويعتبر نموذج بارمان أحد النماذج العالمية التي من شأنها أن تسهم في ذلك.

ومن الدراسات السابقة التي أوصت باستخدام نموذج بارمان في التدريس؛ لما له من أثر إيجابي في زيادة التحصيل الدراسي: دراسة (الحسناوي،٢٠١٩)، دراسة حافظ وعلي (٢٠٢٠)، ودراسة صياد (٢٠٢١)، ودراسة (الزيدي، ٢٠٢٣)، ودراسة (غندوره، ٢٠٢٤).

لذلك؛ جاءت هذه الدراسة تماشيًا مع التوجيهات التربوية التي تنادي باستخدام النماذج الحديثة في تدريس العلوم التطبيقية، وخصوصًا تلك القائمة على إشراك المتعلمين في العملية التعليمية، ومساعدتهم على بناء المعارف بأنفسهم بدلًا من التلقِّي السلبي للمعلومات، وتنشئة متعلمين مُفكِّرين قادرين على تحمُّل مسؤولية تعلُّمهم.

ونظرًا لما سبق؛ فقد تحدَّدَت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية نموذج بارمان على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير عالي الرتبة في تدريس العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؟

أهداف الدراسة:

معالجة الضعف في التحصيل ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى الطالبات من خلال استخدام نموذج بارمان وبيان فاعليته.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة فيما يلي.

١-توجيه القائمين على بناء المناهج وتطويرها بضرورة استخدام النماذج الحديثة، ومنها نموذج بارمان لتنمية التحصيل والتفكير عالي الرتبة.

٢-رفع مستوى وعي معلمات العلوم بأهمية استخدام النماذج الحديثة التي من شأنها الارتقاء بعملية التدريس الفعال.

٣-توظيف النماذج الحديثة في تدريس العلوم لتنمية قدرات ومهارات الطالبات، وتذليل المعوقات والصعوبات التي تواجههن.

٤-تسهم الدراسة في سد النقص في مجال الأبحاث والدراسات التي تتناول توظيف الاستراتيجيات والنماذج التربوية الحديثة، وكيفية الاستفادة منها في العلوم.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: دراسة فاعلية نموذج بارمان في التحصيل (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل-التركيب- التقويم) والتفكير عالي الرتبة(التنظيم- التساؤل الناقد- صياغة التنبؤات- حل المشكلات).
- الحدود البشرية: طالبات الصف الثالث المتوسط.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثالث للعام الهجري ١٤٤٥هـ.
- الحدود المكانية: تم تطبيق التجربة في المتوسطة ٧٥ بمدينة مكة المكرمة.

مصطلحات الدراسة:

- نموذج بارمان: هو "نموذج عملي من النماذج التدريسية الحديثة، ويحتوي على مجموعة من الخطوات والإجراءات المنظمة والمنطقية والمتدرجة التي يتم اتباعها عند تنفيذ العملية التعليمية، وتسير وفقًا لأربع مراحل، هي: التحديد أو التخمين، الاستقصاء، الحوار، التطبيق" (Barman & Cohen , 2004-30).
- وُيعرَّف إجرائيًا: بأنه مجموعة الممارسات والإجراءات التدريسية التي ترتكز على مبادئ نموذج بارمان، وتنفذها معلمة العلوم في الوحدة الخامسة (الحركة والقوة) مع طالبات المجموعة التجريبية؛ بهدف تنمية التحصيل والتفكير عالي الرتبة.
- **التفكير عالي الرتبة:**

هو مجموعة من المهارات التي تتضمن ملاحظة وتصنيف وتنظيم المعلومات، والقدرة على التساؤل الناقد، وحل المشكلات مفتوحة النهاية، وتحليل البيانات، والقدرة على صياغة التنبؤات، وتتضمن المهارات الأربع الأخيرة من تصنيف بلوم. (العتوم وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٢٧)

ويُعرَّف إجرائيًا: بأنه عملية عقلية منظمة، تضمُّ مجموعة من مهارات التفكير عالي الرتبة، يتم من خلالها تقييم الخبرات العلمية في ضوء معايير محددة من نموذج بارمان، وقياس هذه المهارات عن طريق الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة في الوحدة الخامسة (الحركة والقوة)، الذي تم إعداده من قبل الباحثة لتحقيق أغراض الدراسة.

الإطار النظري:

أولًا: نموذج بارمان:

من النماذج المهمة التي اتسمت بطابع الحداثة واهتمام في الدراسات والبحوث ذات العلاقة بالنمو العقلي للمتعلم، والتي انبثقت من المنظور المعرفي (للعالم جان بياجيه)، وهو الأنموذج الذي أطلقه تشارلز بارمان Charles Barman عام(١٩٩٠)، وأطلق عليها دورة التعلم فوق المعرفية، وفيها جمع بارمان بين استعمالات ونماذج فوق المعرفية وبين مبادئ أو أساسيات نظرية بياجيه، وقد تطور هذا النموذج حتى وصل إلى ما يسمى بـ (دورة التعلم فوق المعرفية).

ولقد اقترح بارمان أن دورة التعلم العادية لا تحتوي على أسلوب محدد لإظهار المعرفة السابقة، فنموذج يارمان لا يختلف عن دورة التعلم باستثناء أن المعلمين يجعلون تصورات الطلبة من المفاهيم العلمية الواضحة قبل بداية الدرس، وهذا التعديل الذي أضافه بارمان إلى أنموذج دورة التعلم هو عنصر(التحديد أو التخمين)،أو استخدام أوراق التنبؤ للمتعلمين حتى تتضح أفكارهم العلمية، وأيضًا، قام بارمان بإعادة تسمية مرحلتي اكتشاف المفهوم وتقديم المفهوم بمرحلة التقصي والحوار لتعبر بصورة أوضح عن أنشطة المعلمين والطلاب. (محمود وحسين، ٢٠١٩).

مفهوم نموذج بارمان:

عرَّفته سارة الوردي (٢٠١٨) بأنه: "إحدى نماذج التدريس الحديثة التي تؤكد على التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم، وتسير وفقًا لأربع مراحل، هي: مرحلة التحديد أو التخمين، مرحلة الاستقصاء، مرحلة الحوار ومرحلة التطبيق". (ص. ٢٢).

كما عرَّفه محمود وحسين(٢٠١٩) بأنه: "أنموذج تعليمي يستند إلى التعلم البنائي، يتكون من أربع مراحل تؤكد المعرفة القبلية للمتعلم بصفتها مرحلة تسبق الاستقصاء، والمراحل هي: التحديد أو التخمين، الاستقصاء، الحوار والتطبيق". (ص. ٣٩٢).

مكوِّنات نموذج بارمان: يتكوَّن نموذج بارمان من أربع مراحل، وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحديد أو التخمين

في هذه المرحلة تستخدم المعلمة أساليب تساعد الطالبات على تحديد معرفته عن موضوع الدرس، إذ تقوم بتحديد المفهوم وكتابة قائمة بالخبرات المحسوسة ذات العلاقة بالمفهوم، وتستخدم الطالبات خبراتهن ومعارفهن السابقة لغرض التنبؤ، وتقوم المعلمة بتحفيز التفكير التنبؤي لدى الطالبات، لأن التنبؤ نمط من أنماط التفكير يستند على المعلومات التي تمتلكها الطالبات، وهذه المرحلة تساعد الطالبات على التوصل إلى الفهم الصحيح لمفاهيم الدرس.

وتعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل حيث إنها توضح للمعلمة مدى معرفة الطالبات واطلاعها وثقافتها حول ما ستتعلمه، وأيضًا تستطيع المعلمة اختيار الطرق المناسبة والفعالة للتدريس.

المرحلة الثانية: مرحلة الاستقصاء

في هذه المرحلة تقدِّم المعلمة مشكلة مفتوحة للطالبات، تتضمن إمكانات واستراتيجيات متعددة، وهي تهيئ المجال لأنشطة الطالبات وأسئلتهن ذات الصلة بموضوع الدرس، ويكون دور المعلمة في هذه المرحلة دور المرشدة والموجهة للطالبات أثناء ممارستهن للأنشطة الصفية وتشجيعهن على مواصلة التفكير الإيجاد الحلول المناسبة في حل المشكلات المطروحة لديهن، وأيضًا تنمّي لديهن مهارة حل المشكلات.

المرحلة الثالثة: مرحلة الحوار

وتسمى أيضًا مرحلة استخلاص المفهوم، إذ تصبح الخبرة الاستقصائية في المرحلة السابقة الأساسي لوضع الصيانة العلمية للمفهوم، وفي هذه المرحلة تناقش المعلمة الطالبات فيما توصلن إليه من معلومات.

هذه المرحلة تجعل الطالبات أكثر مرونة أثناء المناقشة مع معلمتها وزميلاتها، حيث تترك في المجال لإبداء آرائهن وعدم التعصب لرأيها الشخصي، وأيضًا يتم في هذه المرحلة الوقوف على المعلومات الصحيحة وتدعيمها وتصحيح المفاهيم الخاطئة للطالبات من قبل المعلمة.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق

في هذه المرحلة تتنافس الطالبات لتقديم أمثلة متعددة عن المفهوم وتطبيق المعلومات التي حصلن عليها في المراحل السابقة، ودور المعلمة في هذه المرحلة إعطاء الطالبات وقتًا كافيًا لتطبيق ما تعلمنه، ومساعدتهن على تنظيم أفكارهن، وربط ما تعلمنه بأفكار وخبرات ذات صلة بالمفهوم الجديد، ويحدث التقويم في مراحل الدورة التعليمية كلها.

١) تعدُّ هذه المرحلة ذات أهمية لاستخلاص نتائج التعلم لدى الطالبات عن طريق طرح الأسئلة من المعلمة، وتلقي الإجابات من الطالبات، والتنبيه على الطالبات بإعطاء إجابات إبداعية تدل على توسع مداركهن وفهمهن محتوى الدرس بشكل جيد. (زاير وآخرون، ٢٠١٤، ٣٩٢).

دور المعلمة في نموذج بارمان:

يظهر دور المعلمة في تدريس أنموذج بارمان؛ كما ذكره المسعودي والهداوي (٢٠١٨)، في الآتي:

١- تقديم الأسئلة التي تجعل المتعلم يُحدد ما سيتعلمه، ومن ثَمَّ استكشاف المعلومات والبيانات المتعلقة بموضوع الدرس، وذلك من خلال الرجوع للمصادر التعليمية المختلفة.
٢- لكي يكون الأنموذج فعالًا وناجحًا، يجب على المعلم تشجيع المتعلمين على العمل الجماعي ومشاركة المفاهيم والمعلومات مع بعضهم البعض.
٣- توجيه المتعلم أثناء التدريس، حتى يتوصل إلى المفاهيم الجديدة والمصطلحات ذات العلاقة.

٤- توجيه المتعلم للقيام بتطبيق وتعميم الاستنتاجات في مواقف جديدة أو توسيع المواقف السابقة المتوفرة لديه.

ومما سبق يتضح لنا أن المعلمة لها دور رئيس في نجاح وفاعلية التدريس بنموذج بارمان، فمن خلال تقديمها للأنشطة التعليمية المناسبة وتوجيه المتعلمين نحو مصادر التعلم الصحيحة، يتحصل المتعلم على المهارات والمعلومات المختلفة والتي تُثري معرفته وتجعل منه متعلمًا فعالًا وإيجابيًا.

ومن الدراسات السابقة لنموذج بارمان :

هدفت دراسة حافظ وعلي (٢٠٢٠) إلى التعرف على أثر أنموذج بارمان على التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء. ودراسة صياد (٢٠٢١) التي توصلت إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق أنموذج بارمان على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي والتفكير التحليلي للعلوم. وهدفت دراسة صالح ومحمد ومحمود (٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر نموذج بارمان في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف العاشر الاعدادي في مادة الفيزياء. ودراسة (الهوساوي،٢٠٢٢) التي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي، ودراسة (غندوره،٢٠٢٤) التي أوضحت فاعلية استخدام نموذج بارمان في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لدى أطفال الصف الثالث بمدارس الطفولة المبكرة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة في نموذج بارمان نلاحظ اختلاف متغيرات الدراسة حسب أهدافها، في التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء كدراسة حافظ وعلي (٢٠٢٠)، وفي الاختبار التحصيلي والتفكير التحليلي للعلوم كدراسة صياد (٢٠٢١)، ومهارات التفكير التحليلي كدراسة (صالح ومحمد ومحمود (٢٠٢٢)واختبار مهارات التفكير الإبداعي كدراسة الهوساوي (٢٠٢٢)، واختبار التحصيل كدراسة غندوره (٢٠٢٤) وأثبتت هذه الدراسات نتائج إيجابية لأنموذج بارمان في التعلم، واختلفت في اختيار عينة الدراسة، كما تتشابه هذه الدراسات في اختيار المنهج شبه التجريبي، واستخدام الاختبار لجمع البيانات، وقد تشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في تناولها لأثر نموذج بارمان واعتمادها للمنهج شبه التجريبي واستخدامها للاختبار كأداة لجمع البيانات. واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة في **الإطار النظري وبناء أدوات الدراسة.**

المبحث الثاني: التفكير عالي الرتبة Higher Order Thinking :

تنوعت أنماط التفكير واختلفت مهاراته وتعددت إجراءاته، وأخذ المفكرون والعلماء في تقسيم التفكير إلى أنواع مختلفة وفق رؤى مختلفة ومتباينة، فأهمية تنمية مهارات التفكير المختلفة تعود إلى أن المعلومات تتوسع بمعدل سريع، ولا يمكن للفرد أن يختزن في ذاكرته معلومات كافية

لاستخداماته، فقد يعجز في فهم الأحداث من حوله، ولهذا يحتاج الفرد إلى مهارات تمكنه من التنقل فكريًا بين الأحداث والتعامل السليم مع المعلومات حتى يستطيع اكتسابها بفاعلية.

ويتضمن التفكير عالي الرتبة بحسب ما ذكره كنج وآخرون (King & et . al ٢٠١٤:١٢) كلًا من: التفكير الناقد، والمنطقي، والتأملي، وما وراء المعرفة ، والإبداعي ، وتتضح تلك المهارات بصفة خاصة لدى المتعلم عندما يواجه المشكلات غير المألوفة والمعقدة والمواقف الجديدة التي تحتاج لحلول مركبة، وينتج عن ممارسة تلك المهارات اتخاذ القرارات، والقيام بالأداءات العقلية العليا في الإلمام بمختلف أنماط التعلم، ومراعاة ذلك في العملية التعليمية، حيث إن التفكير عالي الرتبة يعمل على زيادة الدافعية والنشاط والحيوية لدى المتعلم ويجعل التدريس عملية تتسم بالإثارة والمشاركة، ويهتم برفع معنويات المعلم وزيادة ثقته بنفسه.

ويُعرَّف التفكير عالي الرتبة بأنه: التفكير الجيد الذي يجمع فيما بين مكونية كل من التفكير الناقد والتفكير الابداعي؛ أي أنه مكافئ لاندماج كلا النمطين من التفكير، حيث يتضمن التفكير الناقد المحاكمة المنطقية، في حين يتضمن التفكير الابداعي المحاكمة العقلية الإبداعية، فالتفكير الجيد يتكون من مجموعة القدرات الناقدة والإبداعية والتي تساعد المتعلم أن يصحح تفكيره نفسه، ويفكر تفكيرًا عقليًا) (العتوم وآخرون ٢٠١٣: ٢٠١).

ويؤكد المختصون في التربية العلمية على أن أحد الأهداف الأساسية لتدريس العلوم تعليم الطلاب كيف يفكرون، وليس كيف يحفظون المقررات دون استيعابها، وتوظيفها في الحياة، وقد أشارت أدبيات التربية العلمية إلى أنه يمكن تعليم مهارات التفكير عالي الرتبة وتنميتها لدى الطلاب، وذلك عن طريق استخدام معلمي العلوم لاستراتيجيات التدريس التي يمارس الطلاب خلالها أنشطة تثير تفكيرهم وتشجعهم على طرح التساؤلات (صوافطة، ٢٠١٠: ١١٥).

وهناك مشروعات عالمية في العلوم، مثل: مشروع العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Science Technology and Society(S.T.S) ومشروع العلوم والتكنولوجيا والبيئة في المجتمع الحديث (Science, Technology, and Environment in Modem Society(STEMS هدفا إلى تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في العلوم إلي جانب اهتمامهما بالتنور العلمي، فلكي يكون الطلاب متنورين علميًا عليهم أن يكتسبوا مهارات التفكير عالي الرتبة، والتي تتمثل في: التحليل والتنظيم، والتمييز (Zohar & Dori, 2003:p.p146-147)

كما وضعت ولاية فلوريدا معايير لمهارات التفكير عالي الرتبة في المواد الدراسية.

وهنا تتجلى أهمية التفكير عالي الرتبة في كونه تفكيرًا لمستوى أعلى من حفظ الحقائق، أو قول شيء يعود إلى شخص بالطريقة نفسها التي قيل فيها هذا القول، وعندما يحفظ الشخص أو يعيد المعلومات من دون الحاجة للتفكير في الأمر، نحن نسميها الحفظ الأصم - الحفظ عن ظهر قلب. هذا لأنه يجعل الانسان كأداة التسجيل أي إنه يعمل ما هو مبرمج على القيام به، أي لا يفكر لنفسه، فالتفكير عالي الرتبة ينتقل بالتفكير من السطحية في التفكير إلى مستويات أرفع من مجرد تكرار الحقائق والتقليد والمحاكاة الآلية؛ بل يجب التعامل مع المعارف في أن نفهمها وتربطها مع بعضها

البعض ونصنفها ونعالجها ونضعها معًا بطرائق جديدة، ونطبقها ونحن نسعى لحلول جديدة لمشكلات جديدة. (جاني ،٢٠١٢: ٤٥)

نماذج التفكير عالي الرتبة:

نموذج جلاسر Glaser :

يعتمد على أبعاد التفكير والتعلُّم تبعًا لأعمال جون ديوي، وقد قدَّم في نموذجه أنواع التفكير المطلوبة والخاصة بحل المشكلات الصعبة والتي بها الغموض، أي أن مهارات التفكير عالي الرتبة تبعًا لهذا النموذج تتضمن التسلسل الهرمي، أو المتصل للمهارات المعرفية، وأكَّد على أهمية مهارات التفكير، والنزعات المرتبطة بها.

نموذج هالادينا Haladyna :

والذي قدَّم فيه تعقد اتجاهات التفكير والتعلم، وذلك بتصنيف عمليات التفكير إلى أربع فئات، هي: الفهم، وحل المشكلات، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتي يمكن تطبيقها من خلال تعلم الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ والإجراءات، وتطبيق تلك المهارات في أبعاد المحتوى.

نموذج أرتر وسالمون Arter & Salmon :

صنَّف مهارات التفكير إلى مهارات تنظيم المعلومات، وتشمل التمثل والمقارنة والتصنيف والترتيب، وكذلك مهارات تحليل المعلومات، كما تتضمن تحديد كفاية الحجج ودقتها، (تعرف النماذج، وعلاقاته بالمشكلة)، ومهارات التركيز، وتشمل: (الإحساس بالمشكلة، وتحديد المشكلة، وتحديد الهدف)، ومهارات جمع المعلومات، وتشمل(الملاحظة، والتذكر، والتساؤل، وكذلك مهارات توليد الأفكار، وتشمل الاستنتاج، والتنبؤ، وإعادة البناء)، أما مهارات التركيب، فتتضمن(التلخيص، والتكامل، وتطوير المخرجات)، ومهارة التقويم، وتشمل (تحديد المعايير المهمة؛ لإصدار الحكم والمراجعة).

تصنيف كارولينا الشمالية (١٩٩٤)

يمثل تصنيف كارولينا الشمالية لمهارات التفكير عالي الرتبة الذي أعدَّه قسم التعليم العام لولاية كارولينا الشمالية عام ١٩٩٤ نسخة معدلة لتصنيف الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم الذي أعدَّه (مارزانو و زملاؤه ، ١٩٨٨) إذ دمج و أدراج كلًا من: (مهارة التركيز، مهارة جمع المعلومات، مهارة التذكر) في مجال واحد، أطلق عليه المعرفة Knowledge و أضيف مجال من تصنيف بلوم، وهو التطبيق (Applying) و هو المجال الذي أهمله مارزانو و زملاؤه في تصنيف الجمعية الامريكية لتطوير المناهج والتعليم، إذ إن تصنيف كارولينا الشمالية يضم سبعة مجالات لمهارات التفكير، واستعمل في بناء اختبارات للتفكير في مدارس ولاية كارولينا الشمالية. (محمود وحسين، ٢٠١٩، ١٨٣)

ومن الدراسات السابقة لمهارات التفكير عالي الرتبة: دراسة علي (٢٠١٢)، والتي اهتمت بتقديم استراتيجية مقترحة قائمة علي خرائط التفكير؛ لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية، كما اهتمت دراسة سمون (Simon (2013 بتنمية تلك المهارات من خلال استخدام محاكاة الكمبيوتر التفاعلية في إجراء تجارب معمل العلوم ، ودراسة حسين (٢٠١٥) والتي هدفت إلى استخدام مدخل الدمج لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير

عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة محمد (٢٠١٦) التي كان هدفها الكشف عن أثر استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير البصري ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ مرحلة الإعدادية، وهدفت دراسة سالم (٢٠١٦) إلى التعرف على أثر استراتيجية سكامبر على تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والتحصيل في مادة الفيزياء لدارسي الثانوية، أما دراسة إبراهيم (٢٠١٦) هدفت إلى معرفة فاعلية الجولات الافتراضية في الأحياء على تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الأول الثانوي، ودراسة الأنقر (٢٠١٧) التي هدفت إلى قياس أثر برنامج مستند على استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف التاسع بغزة، ودراسة كيم (٢٠١٧)Kim التي هدفت إلى تحسين مهارات التفكير العليا لدى الطلاب من خلال السقالات معتمدة على الحاسوب في التعلم المرتكز على حل المشكلات، ودراسة السعدي (٢٠١٩) التي أثبتت فاعلية برنامج قائم على الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة الغامدي وبريك (٢٠١٩) التي هدفت إلى معرفة فاعلية نموذج بايبي البنائي في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات الثانوية. ودراسة كريمة محمود(٢٠٢٠) التي هدفت الى استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة في التفكير عالي الرتبة نلاحظ اختلاف الدراسات السابقة عن الدراسة الحالية في المتغير المستقل منها ما كان عن تقديم استراتيجية مقترحة قائمة علي خرائط التفكير كدراسة علي (٢٠١٢)، ومنها ما استخدم مدخل الدمج لتدريس العلوم، كدراسة حسين (٢٠١٥)، و منها ما كان لقياس أثر برنامج مستند على استخدام شبكات التفكير البصري كدراسة الأنقر (٢٠١٧) ، و ومنها لمعرفة فاعلية نموذج بايبي البنائي كدراسة الغامدي وبريك (٢٠١٩)، وتتفق بعض الدراسات مع الدراسة الحالية في المرحلة الإعدادية كدراسة (حسين ،٢٠١٥)،(محمد،٢٠١٦)، (السعدي،٢٠١٩)،(كريمة محمود،٢٠٢٠)، وتختلف بعض الدراسة عن الدراسة الحالية في أنها طبقت في المرحلة الثانوية كدراسة (علي (٢٠١٢) ،ودراسة إبراهيم (٢٠١٦)،و دراسة الغامدي وبريك (٢٠١٩).وقد تشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في نوع المنهج واعتمادها على المنهج شبه التجريبي واستخدامها للاختبار كأداة لجمع البيانات. واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة في الإطار النظري وبناء أدوات الدراسة.

فروض الدراسة: الفروض في هذه الدراسة صفرية، وهي كالتالي:

١-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البَعْدي عند مستويات بلوم المعرفية (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل-التركيب- التقويم).

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير عالي الرتبة البَعْدي (التنظيم- التساؤل الناقد- صياغة التنبؤات- حل المشكلات).

٣- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البَعْدي لكل من اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير عالي الرتبة.

إجراءات الدراسة:

أولًا: منهج الدراسة:

تم اختيار المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم (الاختبار القَبْلي والاختبار البَعْدي) لمجموعتين، حيث إنه الأكثر ملائمة للدراسة الحالية، وذلك من خلال اختيار مجموعتين، إحداهما ضابطة لا تخضع للمتغير المستقل، والأخرى تجريبية تخضع للمتغير المستقل.

ثانيًا: مجتمع الدراسة:

في الدراسة الحالية تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة في المملكة العربية السعودية خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٥هـ.

ثالثًا: عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة في المملكة العربية السعودية، تمثل (٣٠) طالبة منهن المجموعة التجريبية (وهي التي تم تدريسها باستخدام نموذج بارمان). وتمثل (٣٠) طالبة منهن المجموعة الضابطة (وهي التي تم تدريسها بالطريقة المعتادة).

رابعًا: مواد وأدوات الدراسة:

مواد الدراسة تمثلت في دليل المعلمة لتدريس الوحدة الخامسة (الحركة والقوة) من كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط وفقاً لنموذج بارمان ، أما أدوات الدراسة تم استخدام أداتين ، هما: الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير عالي الرتبة، وقد قامت الباحثة ببناء هذين الاختبارين، وقد تم التحقق من المعاملات العلمية لأداتي الدراسة، وفق الخطوات التالية:

أولًا: الاختبار التحصيلي في العلوم (وحدة الحركة والقوة) للصف الثالث المتوسط:
تم إعداد الاختبار التحصيلي في العلوم لطالبات الصف الثالث المتوسط في الفصل الدراسي الثالث، في ضوء مراجعة الإطار النظري، والدراسات السابقة، وفي المحتوى التعليمي المقدَّم للطلاب، والدروس، وأهدافها.

حيث اشتمل الاختبار على (٣٠) سؤالًا، من نوع الاختيار من متعدد، وكل سؤال أمامه (٤) بدائل، إحداها هي الصحيحة، وعند اختيار الطالبة الإجابة الصحيحة تحصل على درجة واحدة على السؤال، وعند اختيارها أي اختيار آخر تحصل على (٠)، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة، والصغرى (٠).

الخصائص السيكومترية للاختبار:

أ- حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار من خلال ما يلي:

١- صدق المحتوى:

تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار من خلال جدول المواصفات الذي قامت به الباحثة، والذي تم إعداده في ضوء الأهداف المعرفية، وأوزانها النسبية، والأوزان النسبية للموضوعات، والجدول التالي (١) يوضح ذلك:

جدول (١) جدول المواصفات لبناء أسئلة الاختبار

الدرس	المستويات المعرفية						مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم		
الحركة	١	١	١	٢	-	-	٥	١٦,٧٪
التسارع	١	٢	٠	١	-	١	٥	١٦,٧٪
الزخم والتصادم	١	١	١	١	٢	-	٦	٢٠٪
القانونان الأول والثاني لنيوتن	١	٣	١	٤	-	١	١٠	٣٣,٣٪
القانون الثالث	-	١	-	٢	-	١	٤	١٣,٣٪
مجموعة الأسئلة	٤	٨	٣	١٠	٢	٣	-٣	١٠٠٪
الأوزان النسبية لأسئلة الاختبار	١٣,٣٪	٢٦,٧٪	١٠٪	٣٣,٣٪	٦,٧٪	١٠٪		١٠٠٪

ومن ثم يتضح من خلال جدول المواصفات أن أسئلة الاختبار التحصيلي(٣٠) سؤالًا، تم إعدادها وتوزيعها على المحتوى الدراسي تبعًا للأهمية النسبية لكل درس، والأهمية النسبية للأهداف المعرفية.

٢- الصدق الظاهري:

تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكِّمين الأساتذة المتخصصين في مجالات التربية، وطرق تدريس العلوم، وعددهم (٩) محكِّمين، للتعرف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار، ومدى مناسبة الأسئلة ووضوحها، وانتمائها إلى المفهوم الرئيس، وقد أبدى المحكِّمون نسب اتفاق تراوحت ما بين (٧٧,٧٧ %– ١٠٠٪)، مما يشير إلى الصدق الظاهري للاختبار، كما أشاروا بمجموعة تعديلات في صياغة بعض الأسئلة تم إجراؤها كلها.

٣- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

بعد أخذ آراء السادة المحكِّمين، تم تطبيق الاختبار على مجموعة من الطالبات، قوامها(٣٠) طالبة لحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار. والجدول التالي(٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار

م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	0.53	0.47	0.75	١١	0.37	0.63	0.88	٢١	0.33	0.67	0.37
٢	0.4	0.6	0.71	١٢	0.4	0.6	0.85	٢٢	0.5	0.5	0.53
٣	0.47	0.53	0.81	١٣	0.37	0.63	0.85	٢٣	0.37	0.63	0.84
٤	0.43	0.57	0.7	١٤	0.53	0.47	0.86	٢٤	0.47	0.53	0.42
٥	0.43	0.57	0.78	١٥	0.4	0.6	0.9	٢٥	0.3	0.7	0.35
٦	0.53	0.47	0.74	١٦	0.47	0.53	0.93	٢٦	0.4	0.6	0.82
٧	0.47	0.53	0.84	١٧	0.4	0.6	0.87	٢٧	0.4	0.6	0.63
٨	0.43	0.57	0.87	١٨	0.47	0.53	0.58	٢٨	0.47	0.53	0.84
٩	0.5	0.5	0.77	١٩	0.33	0.67	0.84	٢٩	0.53	0.47	0.47
١٠	0.4	0.6	0.83	٢٠	0.37	0.63	0.84	٣٠	0.57	0.43	0.8

بالنظر إلى الجدول السابق (٢) يتبين أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين ٠,٣٠، ٠,٥٧ وبالتالي فهذه المفردات مقبولة، كما أن معاملات التمييز كلها جاءت في المدى المقبول من (-٠,٣٥ ٠,٩٣) مما يدل على أنها ذات تمييز عالٍ، ومن ثم أمكن الإبقاء على جميع مفردات الاختبار.

٤- الاتساق الداخلي: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكوَّنة من (٣٠) طالبة، من غير عينة الدراسة الأساسية، ثم تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار أو ما يسمى بالتجانس الداخلي، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون لدرجة كل سؤال بالبُعْد الذي ينتمي إليه:

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للبُعْد الذي ينتمي إليه.

الأبعاد	م	معامل الارتباط	الأبعاد	م	معامل الارتباط	الأبعاد	م	معامل الارتباط
التذكر	١	.883**		١١	.887**		٢١	.451*
	٢	.794**		١٢	.941**		٢٢	.740**
	٣	.909**	التطبيق	١٣	.944**		٢٣	.902**
	٤	.870**		١٤	.888**		٢٤	.612**
الفهم	٥	.900**		١٥	.964**		٢٥	.484**
	٦	.766**	التحليل	١٦	.834**	التركيب	٢٦	.887**
	٧	.923**		١٧	.774**		٢٧	.887**
	٨	.900**		١٨	.797**	التقويم	٢٨	.879**
	٩	.833**		١٩	.922**		٢٩	.579**
	١٠	.822**		٢٠	.902**		٣٠	.844**

(* دالة عند ٠,٠٥، ** دالة عند ٠,٠٠١)

يتضح من جدول (٣) السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالي فهي مقبولة.

كما تم حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين درجة كل بُعْد والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي (٤) يوضح النتائج:

جدول (٤) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل بُعْد والدرجة الكلية للاختبار

م	*الأبعاد*	*معاملات الارتباط*
١	التذكر	.883**
٢	الفهم	.959**
٣	التطبيق	.945**
٤	التحليل	.915**
٥	التركيب	.836**
٦	التقويم	.943**

يتضح من جدول (٤) السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، ومن ثم فالاختبار يتصف بالتجانس والاتساق الداخلي المرتفع.

ب- ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، والجدول التالي (٥) يوضح معاملات ثبات الاختبار في الأبعاد والدرجة الكلية:

جدول (٥) ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ

م	الأبعاد	معاملات الثبات
١	التذكر	.887
٢	الفهم	.955
٣	التطبيق	.924
٤	التحليل	.910
٥	التركيب	.737
٦	التقويم	.650
	ثبات الدرجة الكلية	.975

حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٩٧٥) وهو معامل ثبات مرتفع يدعو إلى الثقة في النتائج، وصلاحية الاختبار للاستخدام.

ثانيًا: اختبار التفكير عالي الرتبة في (وحدة الحركة والقوة) الصف الثالث المتوسط:

تم إعداد اختبار التفكير عالي الرتبة لطالبات الصف الثالث المتوسط في الفصل الدراسي الثالث، في ضوء مراجعة الإطار النظري، والدراسات السابقة، وفي المحتوى التعليمي المقدم للطالبات، والدروس، وأهدافها.

حيث اشتمل الاختبار على (٤٠) سؤالًا، من نوع الاختيار من متعدد، وكل سؤال أمامه (٤) اختيارات، إحداها هي الصحيحة، وعند اختيار الطالبة الإجابة الصحيحة تحصل على درجة واحدة على السؤال، وعند اختيارها أي اختيار آخر تحصل على (٠)، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة، والصغرى (٠).

الخصائص السيكومترية للاختبار:

أ- حساب صدق الاختبار:

١- الصدق الظاهري:

تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكِّمين الأساتذة المتخصصين في مجالات التربية، وطرق تدريس العلوم، وعلم النفس، وعددهم (٩) محكِّمين، للتعرف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار، ومدى مناسبة أسئلة ووضوحها، وانتمائها إلى المفهوم الرئيس، والأبعاد الفرعية، وقد أبدى المحكِّمون نسب اتفاق تراوحت ما بين (٨٨,٨٨ %– ١٠٠٪)، مما يشير إلى الصدق الظاهري للاختبار، كما أشاروا ببعض التعديلات في صياغة الأسئلة، والتي تم إجراؤها كما أشار بها المحكِّمون.

٢- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

بعد أخذ آراء السادة المحكِّمين، تم تطبيق الاختبار على مجموعة من الطالبات قوامها(٣٠) طالبة لحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار. والجدول التالي(٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات اختبار التفكير عالي الرتبة

م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	0.3	0.7	0.52	١١	0.33	0.67	0.57	٢١	0.37	0.63	0.78	٣١	0.43	0.57	0.61
٢	0.33	0.67	0.46	١٢	0.27	0.73	0.54	٢٢	0.3	0.7	0.57	٣٢	0.4	0.6	0.7
٣	0.4	0.6	0.46	١٣	0.3	0.7	0.57	٢٣	0.37	0.63	0.5	٣٣	0.47	0.53	0.47
٤	0.43	0.57	0.53	١٤	0.33	0.67	0.56	٢٤	0.33	0.67	0.74	٣٤	0.43	0.57	0.74
٥	0.37	0.63	0.79	١٥	0.3	0.7	0.72	٢٥	0.43	0.57	0.37	٣٥	0.4	0.6	0.83
٦	0.4	0.6	0.83	١٦	0.4	0.6	0.44	٢٦	0.27	0.73	0.54	٣٦	0.43	0.57	0.75
٧	0.27	0.73	0.52	١٧	0.23	0.77	0.64	٢٧	0.43	0.57	0.84	٣٧	0.33	0.67	0.52
٨	0.3	0.7	0.55	١٨	0.4	0.6	0.81	٢٨	0.37	0.63	0.38	٣٨	0.33	0.67	0.62
٩	0.33	0.67	0.62	١٩	0.33	0.67	0.34	٢٩	0.27	0.73	0.64	٣٩	0.4	0.6	0.49
١٠	0.37	0.63	0.55	٢٠	0.2	0.8	0.67	٣٠	0.4	0.6	0.81	٤٠	0.4	0.6	0.47

بالنظر إلى الجدول السابق (٦) يتبين أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين ٠,٢٠، ٠,٤٧ ، وبالتالي فهذه المفردات مقبولة، كما أن معاملات التمييز كلها جاءت في المدى المقبول من (٠,٣٤- ٠,٨٤) مما يدل على أنها ذات تمييز عالي، ومن ثم أمكن الإبقاء على جميع مفردات الاختبار.

٣- الاتساق الداخلي: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكوَّنة من (٣٠) طالبة، غير عينة الدراسة الأساسية، ثم تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار أو ما يسمى بالتجانس الداخلي، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون لدرجة كل سؤال بالبُعْد الذي ينتمي إليه:

جدول (٧) معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للبُعْد الذي ينتمي إليه.

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
التنظيم		التساؤل الناقد		صياغة التنبؤات		حل المشكلات	
١	.476**	١١	.752**	٢١	.902**	٣١	.754**
٢	.409*	١٢	.369*	٢٢	.683**	٣٢	.801**
٣	.787**	١٣	.753**	٢٣	.648**	٣٣	.693**
٤	.830**	١٤	.661**	٢٤	.873**	٣٤	.810**
٥	.706**	١٥	.870**	٢٥	.534**	٣٥	.857**
٦	.767**	١٦	.566**	٢٦	.676**	٣٦	.810**
٧	.712**	١٧	.694**	٢٧	.876**	٣٧	.619**
٨	.742**	١٨	.829**	٢٨	.511**	٣٨	.755**
٩	.754**	١٩	.479**	٢٩	.889**	٣٩	.632**
١٠	.727**	٢٠	.817**	٣٠	.877**	٤٠	.669**

(* دالة عند ٠,٠٥، ** دالة عند ٠,٠٠١)

يتضح من جدول (٧) السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالي فهي مقبولة.

كما تم حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين درجة كل بُعْد والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي (٨) يوضح النتائج:

جدول (٨) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل بُعْد والدرجة الكلية للاختبار

م	الأبعاد	معاملات الارتباط
١	التنظيم	.894**
٢	التساؤل الناقد	.927**
٣	صياغة التنبؤات	.840**
٤	حل المشكلات	.883**

يتضح من جدول (٨) السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، ومن ثم فالاختبار يتصف بالتجانس والاتساق الداخلي المرتفع.

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، والجدول التالي (٩) يوضح معاملات ثبات الاختبار في الأبعاد والدرجة الكلية:

جدول (٩) ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ

م	الأبعاد	معاملات الثبات
١	التنظيم	.879
٢	التساؤل الناقد	.869
٣	صياغة التنبؤات	.911
٤	حل المشكلات	.908
	ثبات الدرجة الكلية	.960

حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٩٦٠) وهو معامل ثبات مرتفع يدعو إلى الثقة في النتائج، وصلاحية الاختبار للاستخدام.

الخطوات الإجرائية لتطبيق الدراسة:

تمثلت الخطوات الإجرائية لتنفيذ الدراسة فيما يلي:

- إعداد الإطار النظري للدراسة من خلال الاطلاع على البحوث السابقة والاستفادة منها.
- إعداد أدوات الدراسة المتمثلة في (الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير عالي الرتبة).
- تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية من الطالبات لحساب خصائصها السيكومترية.

- اختيار عينة الدراسة الأساسية من طالبات الصف الثالث المتوسط في الفصل الدراسي الثالث.
- تطبيق الاختبارين تطبيقًا قَبْليًا على المجموعتين من الطالبات.
- تطبيق نموذج بارمان على طالبات المجموعة التجريبية، في حين أن المجموعة الضابطة تعلمت المحتوى التعليمي بالطريقة التقليدية.
- تطبيق الاختبارين على المجموعتين من الطالبات تطبيقًا بَعْديًا.
- إجراء المعالجة الإحصائية اللازمة في ضوء فروض الدراسة، وعرض النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعاملات الارتباط.
- اختبار ت T-Test لمجموعتين مستقلتين.
- مربع إيتا لحساب حجم التأثير.

وتمت معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام الحاسب الآلي بواسطة برنامج الرزم الإحصائية (SPSS).

نتائج الدراسة وتفسيرها:

الفرض الأول ونصُّه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البَعْدي عند مستويات بلوم المعرفية (التذكر- الفهم- التطبيق-التحليل- التركيب- التقويم) وعند الاختبار الكلي. ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتحصيل الدراسي، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (١٠) الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعْدي للتحصيل الدراسي

أبعاد المقياس	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة	مربع إيتا (η2)
التذكر	التجريبية	3.40	.723	4.31	.000 دالة عند ٠,٠١	0.24 كبير جدًا
	الضابطة	1.96	1.67			
الفهم	التجريبية	6.60	1.13	4.29	.000 دالة عند ٠,٠١	0.24 كبير جدًا
	الضابطة	3.80	3.38			
التطبيق	التجريبية	2.46	.819	3.81	.000 دالة عند ٠,٠١	0.20 كبير جدًا
	الضابطة	1.36	1.35			
التحليل	التجريبية	8.93	1.20	6.52	.000 دالة عند ٠,٠١	0.42 كبير جدًا
	الضابطة	4.30	3.69			
التركيب	التجريبية	1.80	.406	5.37	.000 دالة عند ٠,٠١	0.33 كبير جدًا
	الضابطة	.866	.860			
التقويم	التجريبية	2.66	.546	4.28	.000 دالة عند ٠,٠١	0.24 كبير جدًا
	الضابطة	1.66	1.15			
الدرجة الكلية	التجريبية	25.86	3.19	5.65	.000 دالة عند ٠,٠١	0.35 كبير جدًا
	الضابطة	13.96	11.06			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتحصيل الدراسي بلغت الترتيب (٤,٣١، ٤,٢٩، ٣,٨١، ٦,٥٢، ٥,٣٧، ٤,٢٨، ٥,٦٥)، وهي قيم أكبر من قيمتها الجدولية، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القياس البَعْدي للتحصيل الدراسي، وهذه الفروق لصالح المتوسط الأعلى، والجدول (١٠) السابق يشير إلى أن متوسط درجات المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات المجموعة الضابطة، مما يؤكد تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة بفروق دالة إحصائيًا، ومن ثم يتم رفض الفرض الصفري و قبول الفرض البديل، والذي ينصُّ على وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

ومن ثم يتضح أن حجم التأثير للمتغير المستقل في تنمية التحصيل الدراسي كبير جدًا في الأبعاد، وفي الدرجة الكلية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

وتعزى هذه النتيجة إلى وجود فاعلية لاستخدام نموذج بارمان في تنمية التحصيل عند جميع مستويات الاختبار المعرفية (التذكر- الفهم –التطبيق- التحليل –التركيب –التقويم) والاختبار الكلي، وتأتي هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي توصلت اليها بعض الدراسات كدراسة حافظ وعلي (٢٠٢٠) ودراسة صياد(٢٠٢١) ودراسة غندوره (٢٠٢٤)،والتي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي.

وتفسير تلك النتيجة يعود إلى أن نموذج بارمان يقدم الموضوعات العلمية بطريقة مختلفة عن الطرق المعتادة في التدريس لأن المعلمة تُقدم مشكلة مفتوحة للطالبات، و تهيئ المجال لأنشطة الطالبات وأسئلتهن ذات الصلة بموضوع الدرس، ويكون دور المعلمة في هذه المرحلة دور المرشدة والموجهة للطالبات أثناء ممارستهن للأنشطة الصفية وتشجيعهن على مواصلة التفكير الإيجاد الحلول المناسبة في حل المشكلات المطروحة لديهن، وأيضًا تنمي لديها مهارة حل المشكلات، وتكون الأنشطة متنوعة مما يجعل الطالبات في نشاط مستمر ومشاركة فعالة، ومن ثم وصول الطالبات الى المعلومات الخاصة بالمحتوى العلمي، وتطبيق هذه المعلومات التي وصلنا لها. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البَعْدي لاختبار التفكير عالي الرتبة (التنظيم-التساؤل الناقد- صياغة التنبؤات- حل المشكلات)وعند الاختبار الكلي.

الفرض الثاني ونصُّه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البَعْدي لاختبار التفكير عالي الرتبة (التنظيم-التساؤل الناقد- صياغة التنبؤات-حل المشكلات)وعند الاختبار الكلي. والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

جدول (١١) الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتفكير عالي الرتبة

أبعاد المقياس	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة	مربع إيتا (η2)
التنظيم	التجريبية	8.93	1.048	8.37	.000 دالة عند ٠,٠١	0.55 كبير جدًا
	الضابطة	3.63	3.306			
التساؤل الناقد	التجريبية	9.00	1.01	9.74	.000 دالة عند ٠,٠١	0.62 كبير جدًا
	الضابطة	3.10	3.155			
صياغة التنبؤات	التجريبية	9.26	1.41	8.02	.000 دالة عند ٠,٠١	0.52 كبير جدًا
	الضابطة	3.63	3.57			
حل المشكلات	التجريبية	9.23	1.072	7.40	.000 دالة عند ٠,٠١	0.49 كبير جدًا
	الضابطة	4.10	3.642			

الدرجة الكلية	التجريبية	36.43	3.520	9.66	.000 دالة عند ٠,٠١	0.61 كبير جدًا
	الضابطة	14.46	11.93			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت لحساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتحصيل الدراسي بلغت (٨,٣٧- ٩,٧٤- ٨,٠٢- ٧,٤٠- ٩,٦٦)، وهى قيم أعلى من قيمتها الجدولية، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القياس البَعْدي للتفكير عالي الرتبة، وهذه الفروق لصالح المتوسط الأعلى، والجدول (١١) السابق يشير إلى أن متوسط درجات المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة، مما يؤكد تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة بفروق دالة إحصائيًا، ومن ثم يتم قبول الفرض البديل والذي ينصُّ على وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البَعْدي للتفكير عالي الرتبة لصالح المجموعة التجريبية.

كما أن حجم الأثر كبير جدًا في الأبعاد وفي الدرجة الكلية لأثر المتغير المستقل في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. وتعزى هذه النتيجة إلى فاعلية نموذج بارمان في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة (التنظيم-التساؤل الناقد- صياغة التنبؤات- حل المشكلات) والاختبار الكلي، وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات كدراسة: (حسين ،٢٠١٥)،(محمد،٢٠١٦)، (السعدي،٢٠١٩)،(كريمة محمود ،٢٠٢٠) حيث توصلت هذه الدراسات إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مهارات التفكير عالي الرتبة وذلك باستخدام الباحثين طرق ونماذج تدريسية حديثة أخرى.

وتفسير تلك النتيجة يعود إلى أن نموذج بارمان ساهم في توليد أكبر قدر من البدائل والأفكار وإنتاج الأفكار المتنوعة، مما يجعل تعلمهم ذا معنى، بالإضافة الى توفر عنصر التشويق أثناء عملية التعلم مما ساعد في رفع مستوى مهارات التفكير عالي الرتبة بصورة أفضل من الطرق المعتادة، ومحاولة فهم البناء التنظيمي للمحتوى التعليمي، ودراسة المواقف التعليمية قيد الدراسة بطريقة أوسع وأعمق، كل ذلك ساعد على تنمية التفكير عالي الرتبة. كما أن التدريس وفق هذا النموذج أدى إلى توسعة مدارك الطالبات، وأثار حماسهن على الإقبال على تعلم المحتوى التعليمي للوحدة المحددة وتنفيذ الأنشطة التعليمية بحماس وفاعلية، وبالتالي التوصل إلى نتائج سليمة وتدوينها ومناقشتها ومراجعتها وتقيمها.

الفرض الثالث ونصُّه: لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البَعْدي لكل من اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير عالي الرتبة.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) من أجل التعرف علاقة كل من (اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير عالي الرتبة) لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، والجدول (١٢) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (١٢) معامل ارتباط بيرسون بين اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير عالي الرتبة لدى طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البَعْدي

المتغيرات	اختبار التفكير عالي الرتبة	
اختبار التحصيل الدراسي	قيمة معامل الارتباط	0.712**
	مستوى الدلالة	٠,٠٠

يتضـــح من جدول رقم (١٢) وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصـــائية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي الكلي لكل من الاختبارين التحصـــيل الدراســي والتفكير عالي الرتبة ؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط(٠,٧١٢) عند مســتوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة إحصـــائياً ويدل أن الارتباط عالٍ، ويظهر ذلك من خلال قيمة معامل ارتباط بيرســون، مما يدل على أن نموذج بارمان ســاهم في إيجاد علاقة ارتباطية موجبة بين امتلاك الطالبات لمهارات التفكير عالي الرتبة و زيادة التحصيل الدراسي ،ووفقًا لتلك النتائج تم رفض الفرض الصفري لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسـط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البَعْدي لكل من اختبار التحصـيل الدراسي واختبار التفكير عالي الرتبة؛ لعدم تحققه وقبول الفرض البديل الموجه الذي ينصُّ على أنه " توجد علاقة ارتباطية دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التطبيق البَعْدي الكلي بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التحصـــيل ومهارات التفكير عالي الرتبة تعزى لنموذج برمان".

وتعزى هذه النتيجة إلى أن التدريس وفقًا لنموذج بارمان وفَّر مناخًا تعليميًا مناســبًا لممارســة العمليات اللازمة لزيادة المعلومات واسترجاعها وتحصيلها وتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة؛ حيث جعل هذا النموذج طالبات المجموعة التجريبية أكثر إيجابية في مواجهة الموقف التعليمي واكتشاف المعلومات وتعلمها، مما دفعهن إلى ممارسة مهارات التفكير عالي الرتبة.

الاستنتاجات:

في ضوء ما سبق؛ يمكن استنتاج التالي:

١- أن لنموذج بارمان فاعلية كبيرة على تحصيل الطالبات للصف الثالث المتوسط.

٢- أ ن لنموذج بارمان نتائج إيجابية في تعليم محتوى العلوم، وتختصر الوقت لتعليمهم المفاهيم العلمية.

٣- يتيح نموذج بارمان للطالبات الحرية في التفكير، وجعل الطالبة محور العملية التعليمية وإجراء الأنشطة العلمية واكتساب العلوم.

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، تكون التوصيات كالتالي:

١-التأكيد على معلمات العلوم باستخدام النماذج الحديثة، ومنها نموذج بارمان لما له دور كبير في رفع مستوى التحصيل الدراسي ومهارات التفكير عالي الرتبة.

٢-إقامة عدد من الدورات التدريبية لمعلمات العلوم للتعرف على كيفية تطبيق نموذج بارمان ومهارات التفكير عالي الرتبة وكيفية الاستفادة منه في الموقف التعليمي.
٣-حث المعلمات على ضرورة استخدام المستويات الثلاثة العليا في التحصيل وعدم التركيز على المستويات الدنيا.

المقترحات:

هناك عدد من المقترحات بناءً على الدراسة، وهي كالتالي:
١-إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مواد دراسية أخرى.
٢- إجراء دراسة مشابهة للدراسة على أنواع أخرى من التفكير.
٣-استخدام نماذج دراسية حديثة أخرى حديثة مع متغيرات الدراسة الحالية.

المراجع العربية:

-إبراهيم، مروة ماضي . (٢٠١٦). فاعلية الجولات الافتراضية في تدريس الأحياء على تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة المنوفية، مصر .

-أبو جلالة،صبحي حمدان (٢٠٠٧).مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي،دار الشروق للنشر والتوزيع.

-إسماعيل ،ناريمان (٢٠١٩).استراتيجية سوم (swom) وأثرها في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي والذكاء الأخلاقي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي،مجلة كلية التربية،ببنها،٣٠(١١٩)،(٣٦٢-٣١٠).

-الأنقر ، نيفين رياض. (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية - غزة.

-جاني، نوال جوحي، (٢٠١٢)، فاعلية برنامج تدريبي قائم على عادات العقل في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة عند طلبة المرحلة الاعدادية، أطروحة دكتوراه غير منشـورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.

-حافظ، محمد رحيم، علي، خليل رحيمة، (٢٠٢٠)، أثر أنموذج بارمان على التحصـيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء، مجلة البحوث التربوية والنفسية، ١٧ (٦٦)، ٥١٤-٥٤٥.

-الحسناوي، حاكم موسى. (٢٠١٩). فاعلية أنموذج بارمان في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي واتجاههن نحو مادة التاريخ ، مجلة الباحث ، (٣١)، ٤٩٤-٥١٣.

-حسين ، منار أحمد محمود محمد. (٢٠١٥) فعالية استخدام مدخل الدمج لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مجلة القراءة والمعرفة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس (١٦٨) ، ٢٦٥ ـ ٢٧٩

-زاير، سعد علي وآخرون، (٢٠١٤)، الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج، دار الكتب والوثائق، بغداد العراق.

-الزيدي، نور نعيم. (٢٠٢٣) أثر تدريس العلوم بأنموذج بارمان في تعلم طالبات الصف الأول المتوسط المهارات حل المشكلات مجلة كلية التربية الأساسية ، (٣٥) ، ٦٣٤-٦٦٨

-سالم ، آية محمد (٢٠١٦). أثر إستراتيجية سكامبر على تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والتحصيل في مادة الفيزياء لطلبة سالم، آية محمد. الثانوية . ملخص رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية جامعة الزقازيق

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

-صالح زين حميد، ونجات وعد محمد، ومحمود ولا غازي (٢٠٢٢). أثر استخدام أنموذج بارمان في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف العاشر الاعدادي لمادة الفيزياء مجلة قه لاى زانست ،العلمية، ٧ (١)، ٥٤٠-٥٦٦

-صوافطة ، وليد (٢٠١٠) - تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتجاهات الطلبة نحو العلوم - عمان

-صياد، نور سعد مطر. (٢٠٢١). أثر أنموذج Barman في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم والتفكير التحليلي عندهن رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية جامعة بابل العراق.

-العتوم، عدنان والجراح عبد الناصر وبشارة، موفق (٢٠١٣) تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية .. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع

-العتوم، عدنان يوسف ،والجراح عبدالناصر ذياب(٢٠١٧).أساسيات في مهارات التفكير: مفاهيم نظرية وتدريبات عملية، دار المسيرة.
-العتوم، عدنان يوسف وآخرون (٢٠٠٩)، تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط٢،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
-علي حسين عباس حسين (٢٠١٢) - إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحة الثانوية بالمملكة العربية السعودية مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ١٥(٤) ١٦-
١

-الغامدي، شروق عبد الله وبريك، فاطمة محمد (٢٠١٩). فاعلية نموذج بايبي البنائي في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة الثانوية مجلة كلية التربية جامعة أسيوط ٣٥ (٤)، ٤٤٩-٤٧٧

غندوره ،ابتهال صالح (٢٠٢٤).فاعلية استخدام نموذج بارمان في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لدى أطفال الصف الثالث بمدراس الطفولة المبكرة،مجلة الآداب ،كلية الآداب، جامعة ذمار، المجلد (١٢)، العدد(٣).

-محمد، رانيا محمد إبراهيم (٢٠١٦) استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في المناهج وطرق التدريس جامعة عين شمس مصر (٢١٧) ١٦

-محمود رائد، وحسين،إحسان، (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، ٥(٢)، ١٧٨-١٩٢.

-محمود، كريمة عبد اللاه (٢٠٢٠).استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية ،كلية التربية بالغردقة ،جامعة جنوب الوادي، العدد (٧٦).١٦٨٧-٢٦٤٩.

-المسعودي، محمد حميد والهداوي سنابل سلمان. (٢٠١٨). استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وما وراء المعرفة . دار الرضوان للنشر والتوزيع.

-المومنيً ،إبراهيم(٢٠٠٢)فاعلية المعلمين في تصنيف أنموذج بنائي في تدريس العلوم الصف الثالث الأساس في الأردن،(مجلة دراسات) ،الجامعة الأردنية،المجلد(٢٩)،العدد(١).

-الهوساوي ،بنان يعقوب (٢٠٢١).فاعلية تدريس وحدة تباين الحياة بأنموذج بارمان Barman في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة ام القرى.

-هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٠) تقرير تيمز ٢٠١٩ نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي.

-الوردي، سارة سامي (٢٠١٨)، فاعلية أنموذج بارمان في اكتساب المفاهيم التاريخية عند طالبات الصف الرابع الأدبي، مجلة البحوث التربوية والنفسية، ع(٥٧)، ٤٩٣-٥١٧.

المراجع الاجنبية:

Barman. R.& Cohen, C. (2004). Bridging the Gap between the old and the new: Barman model in the development of reading comprehension among fourth-grade students in reading material. [Master's Thesis, Diyala University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.

Conklin, W. (2011): Higher-order thinking skills to develop 21st century learners, Shell Education Publishing. INC.

King, F; Goodson, L. & Rohani, F. (2014).Higher Order thinking Skills: Definition,Teaching Strategies, Assessment. *Center for Advancement of Learning and Assessment*. Retrieved from:http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf

Kim, N. J. (2017). *Enhancing Students' Higher Order Thinking Skills through Computer-based Scaffolding in Problem-based Learning*. A dissertation Ph.D., Graduate Studies, Utah State University.

Simon, N .(2013). Simulated and virtual Science Laboratory experiments: Improving
critical thinking and higher-order learning skills. Dissertation.
Graduate Faculty of the School of Education, Arizona.

Yee, M.; Yunos, J.; Othman, W.; Hassan, R.; Tee, T. & Mohamad, M. (2015): "Disparity of learning styles and higher order thinking skills among technical students", Procedia- Social and Behavioral Sciences, Vol. 204, Pp. 143-152.

Zohar, A. & Dori, Y. (2003).Higher Order Thinking Skills and Low-Achieving Students: Are They Mutually Exclusive? *The Journal of Learning Sciences*. 12(2), 145–181