Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (33): 30 Sep 2020
P: 54 - 76

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (33): 30 سبتمبر 2020 م
ص: 54 - 76

The Effectiveness of Teaching Science By Using A Model Based on Constructive Learning in Developing Critical Thinking Skills and Achievement of Second Intermediate Students in Bishah, Saudi Arabia

Asma Hussein Muhammad Al- Awaid

Saudi Arabia

Abstract: This study aimed to reveal the effectiveness of teaching science by using a Model based on constructive learning in developing critical thinking skills and achievement of second grade intermediate. The sample of the study Consisted of (40) students randomly distributed into two groups: experimental group and the number of its members (20) students studied the third unit of the book of science for the first semester, entitled: (human body organs), using a teaching model based on structural education and the group The officer and the number of members (20) students studied using the usual method of teaching, to achieve the objectives of the study, the lessons of the unit were taught using a constructive learning model. The researcher prepared a critical thinking scale and an achievement test. The two study tools were applied before and after the study groups. Skills of critical thinking and raising the level of educational attainment of second grade students in science. The study concluded with a set of recommendations, the most important of which are: Developing the programs of preparing teachers of scientific materials and pre- service science, and trying to add courses of teaching methods in the plan of students of the College of Education and the curriculum and methods of teaching science in Saudi universities, and holding practical workshops for science teachers at the level of education administration in Bisha governorate. On how to apply the principles of constructive learning in classroom situations.

Keywords: Effectiveness, Constructive Learning, Critical Thinking Skills, Achievement, Second Grade Intermediate Students.

فاعلية التدريس بنموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الثاني المتوسط في بيشة بالمملكة العربية السعودية

أسماء حسين محمد العويض

المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التدريس بنموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في بيشة بالمملكة العربية السعودية، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت الأداة في مقياس التفكير الناقد، واختبار تحصيلي في مادة العلوم، وتم تطبيق أداتي الدراسة قبلي- بعدي- على عينة من طالبات الثاني المتوسط في المدرسة "المتوسطة الأولى ببيشة" مكونة من (40) طالبة، تم توزيعها عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى "تجريبية" وعدد أفرادها (20) طالبة درسن الوحدة الثالثة (أجهزة جسم الإنسان) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول، وذلك باستخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي، والمجموعة الضابطة وعدد أفرادها (20) طالبة درسن باستخدام طريقة التدريس الاعتيادية، أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتدريس باستخدام نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم التدريس

القائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد ورفع مستوى التحصيل العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم. واستنادا لنتائج الدراسة قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: فاعلية- نموذج التعلم البنائي- التفكير الناقد – التحصيل- طالبات الصف الثاني المتوسط.

المقدمة

تسعى التوجهات التربوية الحديثة إلى توفير الظروف الملائمة للتعلم؛ لإحداث التغييرات المرغوبة في سلوك الطالب بشكل شامل ومتوازن، وإلى استخدام نماذج واستراتيجيات تدريس تساعد على تنمية مهارات التفكير المختلفة والمهارات المختلفة لديه، ليصبح نشطاً ايجابيًا لا متلقياً في مواقف التعلم، لذا، فإن لتنوع نماذج واستراتيجيات التدريس أهمية كبيرة في اختيار نموذج التدريس المناسب لمادة التعلم، ليكون لها تأثيراً كبيراً في الطلبة من حيث اكتساب المعرفة ومهارات التفكير وتحسين مستوى التحصيل، حيث أن الطلبة في مرحلة التعليم المتوسط يختلفون في خصائصهم النمائية عن تلك الخصائص السائدة في أي مرحلة تعليمة أخرى، بمعنى أنه كلما كانت الطريقة أكثر إثارة وتشويقاً وارتباطاً بخصائص نمو الطلبة وقدراتهم وميولهم واتجاهاتهم نحو التعلم كانت أكثر نجاحاً وقدرة على إكسابهم مهارات البحث والاستقصاء والتفكير وزيادة مستوى تحصيلهم العلمي التي تعد جميعها المحور الأساس في عملية التعلم.

وإذ يعد التعلم البنائي أحد الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس التي تنادي بضرورة أن يؤسس التعليم على نماذج واستراتيجيات تبنى على أساس نشاط المتعلم، ودوره الإيجابي في الموقف التعليمي (مصطفى، 2016). ويرى معظم منظري البنائية المحدثين أن "جان بياجيه" هو واضع اللبنات الأولى للبنائية، فيرى أن التعلم عملية تنظيم ذاتية للأبنية المعرفية للفرد لمساعدته على التكيف. فالفرد يسعى للتعلم من أجل التكيف مع الضغوط المعرفية الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم. كما يرى بياجيه أن الهدف الأساسي للتربية يتمثل في إيجاد فراد قادرين على الاكتشاف والاختراع والتدقيق فيما يقدم لهم، وليسوا أفراداً قادرين فقط على إعادة ما توصلت إليه الأجيال السابقة (السليم، 2014).

كما تعد البنائية في التربية جزءاً من التفكير الجديد الذي ينسب إلى بياجيه، وتركز هذه النظرية على أن التعلم عملية تفاعل نشطة يستخدم فيها المتعلمون أفكارهم السابقة لإدراك الخبرات الجديدة التي يمرون بها، ويكون المعلم هنا ميسرا وليس ناقلا للمعرفة، ويكون الدور الفعال للمتعلمين في عملية التعلم، إذ يكون المتعلمون معالجين فعالين للمعلومات، على خلاف بعض النظريات الأخرى التي تعد عملية التعلم تراكما للمعرفة دون وجود ترابط أو تناسق بين أجزاء المعرفة، فهي بحد ذاتها، نظريّة في المعرفة، ترى أن كلّ فرد يبني المعرفة بنفسه؛ بمعنى أن المعرفة ما هي إلا بناء شخصي ومخطط عقلي بواسطة العمليّات المعرفيّة (Garci, 2010).

وفي السياق ذاته، أكد الأدب التربوي في هذا المجال أن ممارسات المعلم الصفية ترتبط ارتباطا مباشرا بتحسن أداء المتعلمين (Hose, 2008). كما تؤكد الاتجاهات التربوية المعاصرة على أهمية غرس فلسفة التعلم البنائي بحيث تصبح هذه الفلسفة بمثابة موجهات للممارسات التدريسية للمعلم في المواقف التعليمية التعلمية. ويشير نيمسر (Nemser, 2008) إلى أن الإعداد المهني للمعلم هو الأداة الرئيسة لتحقيق النتاجات التعلمية المرجو تحقيقها لدى المتعلمين، ويرتبط تحقيق هذه النتاجات بفاعلية أداء المعلم لممارسات التعلم البنائي خلال المواقف الصفية وتدريبهم قبل وأثناء الخدمة. وفي هذا السياق، كشفت دراسة هانكوك وجالرد (Hancock & Gallard، 2008) أن للتربية الميدانية دورًا كبيرًا في تنمية معتقدات إيجابية لدى الطلبة المعلمين نحو ممارسات التعلم البنائي القائمة على نظرية النموذج البنائي في تعليم الطلبة وتعلمهم من مرحلة الروضة وحتى المرحلة الثانوية.

وكشفت دراسة بايراك (Bayrakc, 2009) أن السبب في ضعف ممارسات المعلمين يعود إلى أن الأنشطة التدريبية لم تركز على نماذج من التوجهات المعاصرة كالنموذج البنائي. وفي هذا السياق يؤكد (البركات، 2010) على أهمية اعتبار المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، وأن تنمية تعلم الأطفال تحتاج إلى بيئات تعلمية قائمة على التعلم البنائي، بحيث توظف استراتيجيات تدريسية متنوعة في ضوء تبني ممارسات تدريسية تستغل قدرات المتعلم وتنميتها باعتبارها المحور الرئيس في تلك البيئات؛ أي أن هذا الأمر يدلل على القيمة الكبيرة لامتلاك المعلم لكفايات تعليمية تمكّنه من التخلص من الممارسات التقليدية التي تفتقر إلى تنمية قدرات المتعلم المتنوعة.

ولما كانت تنمية مهارات التفكير الناقد ورفع مستوى التحصيل لدى الطلبة أحد أهم أهداف تدريس العلوم؛ وذلك باعتبار التفكير منظومة معرفية متفاعلة قابلة للملاحظة والتدريب والتنمية، ولكي يتحقق ذلك فلا بد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة في اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير والتركيز على طرق العلم وعملياته، وذلك من خلال استخدام نماذج تدريس فاعلة قائمة على التعلم البنائي تساعد على تنمية مهارات التفكير والتفكير الناقد وتحسين مستوى تحصيل الطلبة العلمي للمفاهيم والعمليات العلمية المتضمنة في مادة العلوم (Nagidi,2012).

كما أن دراسة مادة العلوم ليس الهدف منها التعرف إلى المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية كغاية في حد ذاتها، وإنما تهدف إلى إكساب الطلبة مهارات التفكير التي تقوم على النقد والتحليل والتفسير والتقييم للمفاهيم العلمية والظواهر العلمية ولما يتعلموه في مادة العلوم، فالطلبة في حاجة إلى قليل من المعرفة العلمية وكثير من الفهم لتلك المعرفة التي تساهم في تنمية مهاراتهم المختلفة (Edgar, 2014).

ويعد التحصيل الدراسي للطلبة من الأهداف الرئيسة للتربية والتعليم لاعتباره المعيار الوحيد لنجاح الطلبة ونقله إلى صف أعلى، وكذلك توزيع الطلبة في مسارات التعليم المختلفة، أو القبول في الجامعات، وعلى الرغم من هذه الأهمية للتحصيل إلا أنه متدن في المواد الدراسية المختلفة بشكل عام وفي مادة العلوم بشكل خاص، وأنه في تراجع نسبي في مختلف المراحل التعليمية، لذلك برزت الحاجة إلى تقصي أسباب هذا التراجع ومحاولة التغلب عليها من خلال تطبيق استراتيجيات تعليمية جديدة تزيد من مستوى الدافعية للتعلم لدى الطلبة وتنمي مهارات التفكير المختلفة بشكل عام ومهارات التفكير الناقد شكل خاص لدى الطلبة (السويلميين، 2014).

بناءً على ما تقدم، وفي ضوء التوجهات التربوية في إعداد المعلمين، فقد دلت الدراسات والبحوث التربوية، التي اهتمت بإعداد المعلمين، على أن فاعلية الأداء التدريسي للمعلم يمكن أن يؤدي إلى نتاجات مثمرة في حالة التدريب على ممارسات التعلم البنائي، وأن تدريب المعلمين على مبادئ التعلم البنائي والتعلم النشط وممارستها يمكن أن ينتج نوعية متميزة من المعلمين الممارسين لفلسفة النظرية البنائية في التعليم.

أما فيما يتعلق بالواقع التربوي السعودي، فعلى الرغم من توجهات وزارة التعليم التي تؤكد على أهمية تنمية ممارسات التعلم البنائي لدى المعلمين بناءً على مبادئ النظرية البنائية، إلا إنه لا يزال هناك ضعف في برامج إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة فيما يختص بتنمية الممارسات البنائية.

من هنا أتت هذه الدراسة لتبحث في فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية".

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تؤكد توجهات وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على أهمية تنمية ممارسات التعلم البنائي لدى المعلمين في المواد التعليمية المختلفة وعلى رأسها مادة العلوم، بناءً على أفكار النظرية البنائية ومبادئها في التدريس. وفي هذا الصدد أشارت تقارير الإشراف التربوي لعام (2016) إلى وجود ضعف كبير لدى الطلبة في فهم المفاهيم

العلمية؛ بسبب استخدام طرق اعتيادية في التدريس، وقد حددت وزارة التعليم عددًا من الكفايات التي يجب أن يمتلكها المعلم ليصبح قادراً على تنفيذ المواقف التعليمية التعلمية بفاعلية عالية. ومن هذه الكفايات - على سبيل المثال لا الحصر- القدرة على التخطيط لتهيئة خبرات تعلمية في ضوء قدرات المتعلمين وخبراتهم ومعارفهم السابقة، وتصميم خطط تعليمية متكاملة في ضوء نتاجات التعلم المرجو تحقيقها، وتوظيف مصادر تعلمية متعددة لمساعدة المتعلمين على بناء خبراتهم ومعارفهم، واختيار استراتيجيات تدريس قادرة على تحقيق نتاجات التعلم لدى الطلبة، والتركيز على تنمية عمليات التفكير من خلال ممارسة الأنشطة التعلمية المتعددة، وتصميم بيئات تعلمية تحفز الأطفال على التعلم (وزارة التعليم، 2016).

ونظرًا للدور الكبير الذي يحتله موضوع تحسين الأداء التدريسي لمعلمي العلوم، حيث أن التحقيق الفعال لهذا الدور يعتمد بالدرجة الأولى على دور المعلم في تنميته لنماذج التعلم البنائي. ولا بد أن يكون معلم العلوم على معرفة كافية بالنظرية البنائية وممارسات التعلم البنائي في العملية التعليمية؛ حتى يتمكن من توظيفها في مواقف تعلم مادة العلوم. وبالرغم من الأهمية الكبيرة لتوظيف ممارسات التعلم البنائي. وتأتي هذه الدراسة للوقوف على فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية". ويمكن تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية التالية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط مهارات التفكير الناقد بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي؟
2- ما أثر استخدام نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بيشة.
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط التحصيل العلمي بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي؟
4- ما أثر استخدام نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية التحصيل العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بيشة.

أهدف الدراسة

هدفت الدراسة إلى:

1. تحديد فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.
2. تحديد فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية التحصيل العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.
3. تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط مهارات التفكير الناقد بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي.

4. تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط التحصيل العلمي في مادة العلوم بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي.

أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة فيما يلي:

1. تعد هذه الدراسة من الدراسات التي هدفت إلى استخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.
2. يتوقع أن تسهم هذه الدراسة في وضع إطار نظري وتربوي لنموذج تدريس قائم على التعلم البنائي كاستراتيجية تدريس فاعلة في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات المرحلة المتوسطة، والمراحل التعليمية المختلفة.
3. يتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة معلمات مادة العلوم في محافظة بيشة في تطوير وحدات تعليمية قائمة على تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى الطالبات.
4. تسهم نتائج هذه الدراسة في فتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات حول تدريس المواد الدراسية المختلفة باستخدام نماذج تدريس قائمة على التعلم البنائي ذي المعنى، وربطها بمتغيرات تعليمية أخرى.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** تقصي فاعلية نموذج تعلم بنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط من خلال تدريس الوحدة الدراسية الثالثة من كتاب العلوم للفصل الأول 1441هـ، والتي بعنوان (أجهزة جسم الإنسان).
- **الحدود البشرية:** طالبات الصف الثاني المتوسط في مدرسة المتوسطة الأولى ببيشة وبلغ عددهن (40) طالبة.
- **الحدود المكانية:** مدرسة المتوسطة الأولى ببيشة التابعة لإدارة تعليم محافظة بيشة.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2018- 2019).

مصطلحات الدراسة:

- **أثر:** حجم الأثر الذي يمكن أن يحدثه نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد ومستوى التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط (الشلوي، 2016: 8).
- **نموذج التعلم البنائي:** " ويعرف بأنه: "فعل أو تحرك يقوم به المعلم داخل الغرفة الصفية من نشاطات تعليمية تعلمية، وكل أداء ينسجم مع الفلسفة البنائية بتوفير نشاطات تعليمية تعلمية تسهم في جعل تعلم الطلبة عملية نشطة يقوم من خلالها المتعلم ببناء معارفه وخبراته بنفسه، وليس استقبالها بصورة جاهزة من المعلم. (الحراحشة، 2008: 231).
  - وفي هذا البحث تعرف الباحثة "نموذج التعلم البنائي" عملياً بأنه: مجموعة من الإجراءات والخطوات المستخدمة في تدريس مادة العلوم باستخدام نموذج تعلم بنائي، بما يضمن تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل العلمي

لدى طالبات الثاني المتوسط. ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في أدائها على مقياس التفكير الناقد في مهاراته " الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، تقييم المناقشات، الاستنباط، والتفسير".

- **التعلم البنائي:** عملية تعلم نشطة يتفاعل الطلبة فيها مع الأشياء والأحداث عن طريق حواسهم التي تساعد على ربط المعرفة السابقة بمعرفتهم الحالية التي تتضمن المعتقدات والافكار والصور (زيتون، 2007: 41).
- **التفكير الناقد:** (Critical Thinking) هو: "مجموعة من المهارات العقلية (الاستنتاج، التنبؤ بالافتراضات، تقييم المناقشات، الاستنباط، والتفسير) التي تسهم في الحكم على المعلومات التي تم جمعها، وفرض الفرضيات المناسبة لها، بهدف الوصول إلى استنتاج مناسب لتفسير تلك المعلومات، ثم استنباط النتائج المنطقية، وتقييم تلك الحقائق وإصدار الأحكام المناسبة عليها" (الخوالده، 2011: 10).
  - **وتعرفه الباحثة إجرائياً في هذه الدراسة بأنه:** القدرة على تقويم صحة المعلومات التي تواجهها الطالبة في مواقف تعلم العلوم من خلال التحليل الموضوعي والعلمي لها.
- **التحصيل (Achievement):** التعريف الاصطلاحي للتحصيل: وهو مقدار ما اكتسبته الطلبات من المادة التعليمية التي تم تدريسها باستخدام نموذج التعلم البنائي (السويلميين، 2014: 361). ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.
- **طالبات الصف الثاني المتوسط:** هن الطالبات اللاتي تتراوح أعمارهن ما بين (13- 14 سنة)، ويدرسن في الصف الثاني المتوسط بالمدارس المتوسطة التابعة لإدارة التعليم بمحافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً- الإطار النظري:

نظرية التعلم البنائي:

تعود نظرية التعلم البنائي بكل نماذجها إلى فلسفة الفكر البنائي والتي تمحورت حول منهج فكري يعالج تكوين المعلومات ويدمج بين التقنية والتكنولوجيّا، وتُعتبر التربية من أكثر الميادين تأثراً بالفلسفة البنائية بتياراتها المعرفيّة والاجتماعيّة، فهي تنظر إلى المتعلّم بأنّه نشط يبني معارفه من خلال تفاعله مع المعلومات ومع خبرات الآخرين، وليس من خلال تكوين صور أو نسخ من الواقع (قطامي، 2013). حيث أن عملية تعلّم مادة أو معلومات جديدة تعتمد على قيام المتعلّم بتمثيل أو استيعاب (Assimilation) هذه المادة أو المعلومات الجديدة من خلال ما يعرف بالتضمين (Subsumption)، وهي تعني ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات والأفكار الموجودة لدى المتعلّمين في بنيته المعرفية ودمجها معاً، مما يؤدي إلى ظهور معلومات وأفكار جديدة تنمي البنية المعرفية وتطورها، وتؤدي إلى تعديلها بعد أن تصبح المعلومة الجديدة جزءاً مكوناً للبنية المعرفية الجديدة، ولا تحدث عملية ربط ودمج المعلومة أو المادة الجديدة في البنية المعرفية للمتعلم إلا في التعلم ذي المعنى (Sangcr & Greenbow, 2003).

فالتعلم البنائي يقوم على أساس أن المتعلمين ليسوا صفحات بيضاء يكتب عليها المعلم ما يشاء، إنما لديهم افكارٍ ومعارفٍ ترتبط بها المعارف الجديدة، وقد تتوافق معها فتندمج في البناء المعرفي للمتعلم وقد تختلف عنها فتحتاج إلى تعديل أو إضافة، فيرتبط التعلم السابق بالتعلم الجديد، وتنطلق هذه النظرية من قاعدة أساسها أن الفرد يبني أو يبتكر فهمه الخاص أو معرفته بالاعتماد على خبرته الذاتية ويستعمل هذه الخبرات في كشف غموض البيئة المحيطة به أو حل المشكلات التي تواجهه، فالمعرفة لا تنتقل بصورة سلبية من المعلم إلى الطالب، ولكن الطالب يبني معنى ذاتيًا للمعرفة لذلك تسهم النظرية البنائية على اعادة بناء هيكلية المعرفة، والنظرية البنائية هي

عملية ديناميكية مستمرة للمواصلة بين الطلبة والعالم الخارجي، لأن هذا العالم ليس مستقلًا ولا ثابتًا؛ لكنه متغير ناتج من النشاط العقلي للطالب وتفاعله مع بيئته؛ لذلك تعد المعرفة وسيلة تيسر أموره عند تعامله مع علمه الخارجي (قطامي، 2013).

إن نجاح أنموذج التعلّم البنائي في العملية التعليمية بما ينعكس إيجاباً على المتعلّمين فإنّ هناك مميزات لهذا الأنموذج ينبغي توظيفها بشكل جيّد في العملية التعليمية، ويتميز أنموذج التعلم البنائي بعدة مميزات يوردها(زيتون، 2003: 79- 82)، منها: يجعل من المتعلم محورًا للعملية التعليمية، فهو مطالب بالبحث والتقصي لكي يصل إلى المفاهيم بنفسه، ويتيح فرصة لممارسة عمليات العلم مثل الملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض واختبار صحتها وغيرها من عمليات العلم، ويسود الجو التعاوني الذي يتيح فرصة للتفاعل بين المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم من خلال الأنشطة، اقتصار دور المعلم على التوجيه والتنظيم والإرشاد، ومصدر للمعلومات أيضاً.

وفي هذا السياق يرى (البركات، 2010) أن التعلم البنائي يتميز بخصائص ومواصفات تختلف عن التعلم التقليدي، لاسيما في إعادة تشكيل المفاهيم في البيئة العقلية للمتعلم، وأن المتعلم نفسه يستطيع بناء معارفه عن طريق قدرته التفكيرية وتؤكد أن دور المتعلم النشط الفاعل مع الآخرين في تكوين نماذج عقلية معينة لحل بعض المشكلات التي تواجهه وفضلاً عن ذلك فإن المتعلمين يعمقون معارفهم من خلال الخبرات والمشاركة كالتعلم التعاوني والمناقشات.

وقد وردت تعاريف متعددة للتعلم البنائي، فعرفه (زيتون، 2007: 41) بأنه "عملية تعلم نشطة يتفاعل المتعلمون فيها مع الأشياء والأحداث عن طريق حواسهم التي تساعد على ربط المعرفة السابقة بمعرفتهم الحالية التي تتضمن المعتقدات والأفكار والصور". وعرف (الزايدي، 2011: 23) البنائية بأنها: " تنظيم عملية التعلم بالشكل الذي يتيح للمتعلم تكوين بنيته المعرفية السابقة، وتحفيزه لبذل نشاط مقصود للمواءمة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة في موقف التعلم". وتؤكد البنائية على أن المعرفة تتولد لدى الفرد من خلال تفكيره ونشاطه، ويتم تعديل المعرفة بشكل مستمر كل يوم في ضوء خبرات الفرد الجديدة. ويعرفها فاجان (Fagan, 2010, p: 93). بأنها "عملية استقبال وإرسال تفاعلية، تهدف إلى إعادة بناء المتعلمين لمعان جديدة، داخل سياق معرفتهم الآتية، مع خبرتهم السابقة ومجريات بيئة التعلم".

فالتعلم البنائي تعلم قائم على المعنى بعيداً عن الاستظهار الأصم، فالمتعلم يمارس دور المكتشف والباحث عن المعنى والمشارك في مسؤولية إدارة التعلم وتقويمه. أما المعلم فيعد منظماً لبيئة التعلم ونموذجاً يكتسب منه المتعلمون الخبرة، كما يقوم بتوفير أدوات التعلم، ويشارك في عملية إدارة التعلم وتقويمه. ويشير بعض الباحثين إلى أنه من الممكن تطبيق البنائية في التدريس من خلال نوعين من الممارسات، هما: ممارسات التعلم البنائي المتمركزة حول المتعلم، والتعلم المتمركز حول المشكلة (مصطفى، 2016).

كما أشار (السليم، 2014) إلى أن البيئة الصفية الفاعلة هي التي يكون المعلم جزءًا منها؛ أي أنه عضو في المجموعة التعلمية يقوم بالإشراف عليها، وتوجيهها، ويسهل تعلمها من خلال الخبرات الشخصية لأفرادها. ويضيف هارينجتن وإنوجس (Harrington, 2009) أن بيئة التعلم البنائي هي التي تسمح للمتعلمين ببناء معارفهم بطريقة فردية، بحيث ترتبط مع خبراتهم الحياتية التي تعلموها خارج المدرسة.

كما تؤكد ممارسات التعلم البنائي على أهمية استغلال المعلم لتوظيف المتعلم لحواسه باعتبارها وسائل للتفاعل بما يمتلكه من خبرات مع البيئة المحيطة به، من أجل بناء صورة للعالم المحيط به، وتستند هذه الممارسات إلى مبدأ أن التعلم عملية نشطة يقوم المتعلم من خلاله ببناء معارفه، تتم من خلال تفعيل المنحى التعاوني في التعلم؛ مما يتيح الفرصة للمتعلمين ليتفاعلوا مع بعضهم بعضا من خلال الحوار البناء، والأسئلة والأجوبة، ودمج

الأفكار، وطلب المبررات والتفسيرات، الأمر الذي يؤدي إلى مساعدتهم في بناء معارفهم ومهاراتهم وخبراتهم المتنوعة (الحراحشة، 2008).

نموذج التدريس البنائي (دورة التعلم) المستخدم في الدراسة:

تعد النظرية البنائية من النظريات الحديثة لتعليم العلوم وتعلمها والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمستحدثات التكنولوجية النظرية البنائية، حيث ترتكز على الدور الإيجابي الفعال للطالب أثناء عملية التعلم من خلال ممارسة للعديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة. وهناك العديد من الاستراتيجيات والنماذج، التي اقترحت لتوظيف الفكر البنائي في التدريس والتي اشتقت من النظرية البنائية منها: نموذج دورة التعلم، خرائط المفاهيم، ونموذج الشك (V)، ونموذج التحليل البنائي، والنموذج الواقعي، استراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجيات التدريس القائمة على الفكر البنائي. وقد تناولت هذه الدراسة نموذج من هذه النماذج هو (نموذج دورة التعلم) وقد أكدت العديد من الدراسات أثر استراتيجية دورة التعلم في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم، كدراسة كل من: (حسام الدين، 2004؛ و شلايل، 2003؛ و (مكوي، McCoy, 2005).

وقد أشار نيدربرغر (Niederberger, 2009) إلى أن دورة التعلم ظهرت بعد أن ركز الأمريكان جهودهم لتثقيف أبنائهم علميا، وذلك بعد غزو السوفيات للفضاء عام 1957م، وسميت بدورة التعلم الخماسية (E5)، لتكونها من خمس مراحل، وكانت الأكثر شعبية، والمراحل الخمسة هي: (يشتغل، يستكشف، يوضح، يتوسع، يقيم).

وتتميز دورة التعلم بعدد من الخصائص التي تجعلها طريقة فعالة في تعليم وتعلم المفاهيم العلمية وتنمية بعض المهارات الخاصة بالتفكير، كما تحقق دورة التعلم أهداف تدريس العلوم لأنها تعكس طبيعة العلم وتتضمن عملياته، ويمكن أن يكتسب المتعلم خلالها المفاهيم والمهارات والاتجاهات. وهذه الخصائص هي: (الآغا، 2007: 204-203):

- يكون خلالها التعلم نشط ودور المتعلم إيجابياً، وتتوافر لديه الدافعية للتعلم مما يساعد في بقاء أثر التعلم.
- يمكن مراعاة الفروق الفردية في دورة التعلم لاعتمادها على الخبرة الذاتية للمتعلمين وممارساتهم.
- تناسب دورة التعلم تدريس العلوم لأنها تعكس الطبيعة الاستقصائية للمعلم بالدرجة الأولى إلى جانب تحقيق الأهداف الأخرى كالتحصيل.

وتسير استراتيجية دورة التعلم التي اقترحها بايبي وفق أربع مراحل هي: (داود، 2013):

- **المرحلة الأولى- التهيئة:** يتم فيها جذب انتباه الطلبة ودعوتهم إلى التعلّم، من خلال طرح المعلّم الأسئلة التي تتضمن المعرفة الجديدة من مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، ومسائل، وتشجيعهم على التفكير بإشراكهم في حل المشكلات والنشاطات التي تثير دافعيتهم، وتدفعهم إلى البحث، بغية التوصل إلى الحل، وهذه المشكلات لها ارتباط بنشاطات الطلبة وخبراتهم السابقة.
- **المرحلة الثانية- الاستكشاف:** وفيها ينخرط الطلبة في حل المشكلات والنشاطات التي تعرض عليهم، ويحاول الطلبة تقديم الإجابات عن الأسئلة المطروحة، إذ يقومون بالملاحظة والقياس والتجريب بأنفسهم عن طريق العمل ضمن مجموعات غير متجانسة. ويقتصر دور المعلّم هنا على الإرشاد والتوجيه وتشجيع الطلبة.
- **المرحلة الثالثة- التفسيرات والحلول:** وفيها يقود المعلّم الطلبة من خلال مناقشة ما قاموا به ومحاورتهم حوله للوصول إلى الأفكار والمفاهيم المطلوبة، والمقارنة بين الحلول المقترحة. وفي هذه المرحلة قد تتغير تصورات الطلبة غير الصحيحة، وهذا يستدعي من المعلّم الاهتمام باختيار العديد من النشاطات التي تؤكد المفاهيم الأفكار العلمية السليمة، وتبين ما قد يقع فيه المتعلّم من أخطاء.

- **المرحلة الرابعة**: مواقف صفية مشابهة أو في الحياة العملية. ومن الضروري إعطاء وقتٍ كافٍ للطلبة للمناقشة والتفاعل فيما بينهم، وتطبيق ما توصلوا إليه وتعلّموه في المراحل السابقة، وفي هذه المرحلة يقوم الطلبة بتطبيق ما توصلوا إليه من حلول ومفاهيم واستنتاجات.

التفكير الناقد:

بما أن التفكير الناقد أحد أهداف تدريس مادة العلوم، والذي نال اهتمام كثير من الباحثين والتربويين وتباينت تعريفاته وفقاً لاهتمامات كل منهم، فمن خلال استعراض الأدبيات والدراسات التربوية في هذا المجال يتضح أن هناك تعدداً لهذه المفاهيم التي توضح ماهية التفكير الناقد، حيث يعرفه أليرزا (Alireza, 2012, p: 6) بأنه: "إصدار حكم على شيء ما والتوصل إلى استنتاجات، أو تعميمات في ضوء معايير أو محكات معينة، وهو عملية عقلية تضم مجموعة من المهارات للتحقق من شيء ما". ويرى (الخوالده، 2011: 45) بأنه: "تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة، كمعرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج، والتفكير الناقد عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات".

ويرى (صلاح، 2015) أن تنمية مهارات التفكير والتفكير الناقد تعد من أهم الأهداف التي يجب أن يسعى التدريس لمختلف المواد الدراسية نحو تحقيقها، واستخدام الاستراتيجيات المناسبة التي من شأنها مساعدة الطلبة ليصبحوا مفكرين ناقدين، لديهم القدرة على البحث والاستقصاء والنقد والتحليل والتقييم، ومواجهة المواقف المختلفة. كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن استخدام نماذج تدريس نشطة في عملية التعلم تساعد في تنمية مهارات التفكير المختلفة وتحسن من مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة، كدراسة كل من: (الحراحشه، 2008؛ والخضرا، 2005؛ والطيطي، 2015؛ ومحفوظ، 2008).

ويوضح (العتوم والجراح وبشارة، 2007) أن التفكير الناقد هو تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، ويمارس فيه الفرد الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط. وينظر (الخوالده، 2011: 989) إلى التفكير الناقد بأنه: "جهود الشخص الواعية في اتخاذ القرار فيما يتعلق بما يجب القيام به أو الاعتقاد به من خلال تركيز تفكير الشخص عليه". ويرى (أبو جادو ونوفل، 2007) أن التفكير الناقد تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي، يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات والعمليات المعرفية المتداخلة كالتفسير، والتحليل، والتقييم، والاستنتاج، بهدف تفحص الآراء والمعتقدات والأدلة والبراهين، والمفاهيم، والادعاءات التي يتم الاستناد إليها عند إصدار حكم ما، أو حل مشكلة ما، أو صنع قرار، مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الآخرين.

وبالتالي، يمكن استخدام نماذج التعلم البنائي التي تستهدف تنمية مهارات التفكير الناقد واكتساب المعارف والمفاهيم العلمية في تدريس العلوم، وذلك من خلال توظيف نموذج قائم على التعلم البنائي الذي يجعل الطلبة أكثر فاعلية في عملية التعلم، ويزودهم بالمهارات المختلفة التي تساعدهم على التكيف مع المستجدات والمستحدثات في مختلف مناحي الحياة، ومن خلالها يتحول الطلبة من الحالة السلبية إلى الحركة والنشاط، والبحث عن المعرفة، والتخيل والتصور والإدراك والنقد والتحليل وإشغال الذهن وممارسة الأنشطة العقلية، واستخلاص الأفكار وعرضها، والتعبير عن وجهات النظر مما يساعد على اكتساب الخبرات التعليمية بطريقة فعالة وتكوين الشخصية المتكاملة وتنمية مهارات التفكير الناقد (الخضرا، 2005).

ثانياً- الدراسات السابقة:

انطلاقًا من أهمية دور ممارسات التعلم البنائي لدى معلمي العلوم في تحقيق النتاجات المرجوة، أجريت العديد من الدراسات التي تناولت فاعلية نماذج التعلم البنائي في التدريس للمواد الدراسية المختلفة، وأهمها:

- **أجرت الخضرا (2005)** دراسة في المملكة العربية السعودية هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التربية الاجتماعية والوطنية، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق غرض الدراسة صممت الباحثة نموذج بنائي تعليمي لتنمية التفكير الناقد والتحصيل، وتم اعداد اختبار لقياس مستوى مهارات التفكير الناقد والتحصيل، تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً في فاعلية نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد المدمجة في وحدة الدولة الاموية في كتاب التربية الاجتماعية والوطنية للصف الثاني المتوسط لدى طالبات المجموعة التجريبية، ووجود تأثير في تحسين مستوى التحصيل لدى طالبات المجموعة التجريبية.
- **أجرى الخطيب (2008)** دراسة هدفت إلى تقصي أثر طريقة تدريس قائمة على التعلم البنائية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة العلوم، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (100) طالب من طلاب الصف الثامن في الأردن وزعوا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وبعد تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على المجموعتين قبلي- بعدي، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تعلم المفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة التدريس القائمة على التعلم البنائي مقارنة بالمجموعة الضابطة؛ التي درست بالطريقة الاعتيادية.
- **وفي المملكة العربية السعودية أجرت محفوظ (2008)** دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية تبادل لعب الأدوار في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة في مادة العلوم، اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (64) طالبة قسمت بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، أعدت الباحثة مقياس التفكير الناقد واختبار تحصيلي في مادة العلوم، وبعد تطبيق الاختبارين على مجموعتي الدراسة قبلي – بعدي، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً على الاختبارين لصالح طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية لعب الأدوار مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.
- **أما دراسة الحراحشة (2008)** فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية درست باستخدام الألعاب التعليمية وعددها (42) طالبة، ومجموعة ضابطة تكونت من(42) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ومقياس التفكير الناقد، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس التفكير الناقد لصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- **أجرى بروفي (Brophy, 2011)** دراسة للتعرف على فاعلية نموذج تدريس بنائي على التحصيل في مادة العلوم والدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الابتدائية في ولاية فرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية. تكونت عينة الدراسة من(75) طالباً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية بواقع(40) طالباً، وضابطة تكونت من (35) طالباً، تم استخدام تصميم شبه تجريبي (قبلي- بعدي) للمجموعة التجريبية، وبعد التطبيق تم جمع البيانات من خلال اختبار في العلوم، ومقياس الدافعية للتعلم، أظهرت نتائج الدراسة أن نموذج التدريس كان أكثر فاعلية من التعليم بالأسلوب التقليدي في التحصيل والدافعية للتعلم في مادة العلوم لدى الطلبة.

- **وهدفت دراسة العنزي (2013)** إلى دراسة فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في السعودية. استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلاب الثالث المتوسط بمدينة بريدة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (30) طالبا من مدرسة الحرمين المتوسطة يمثلون المجموعة التجريبية درست وحدة من كتاب العلوم باستخدام نموذج التعلم البنائي، و(30) طالبا من مدرسة الجزيرة المتوسطة يمثلون المجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وبعد تطبيق مقياس التفكير الناقد واختبار التحصيل على مجموعتي الدراسة قبلي – بعدي، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في أداء أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس التفكير الناقد واختبار التحصيل لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النموذج البنائي.
- **هدفت دراسة نصر الله (2015)** إلى الكشف عن أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية لعب الأدوار في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية في طولكرم، طبقت الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (120) طالباً وطالبة وزعت على مجموعتين ضابطتين ومجموعتين تجريبيتين، درست المجوعتان التجريبيتان باستخدام لعب الأدوار ودرست المجموعتان الضابطتان بالطريقة الاعتيادية، استخدمت الدراسة اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة تكون من (30) فقرة موزعة على أبعاد التفكير الناقد الخمسة (التفسير، التحليل، الاستنباط، الاستنتاج، التقييم)، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس مهارات التفكير وأبعاده الخمسة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم من خلال اللعب ولعب الأدوار.
- **أما دراسة الطيطي (2015)** فهدفت إلى الكشف عن "أثر استخدام استراتيجية التعلم التخيلي وفق مبادئ نظرية التعلم القائم على الدماغ في التحصيل والاحتفاظ بمادة العلوم لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن. استخدمت الدراسة التصميم شيه التجريبي على عينة بلغت (74) طالباً من طلبة مدارس الغوث الدولية في الأردن، قسمت إلى مجموعة تجريبية بواقع (36) طالباً درست الوحدة التعليمية باستخدام التعلم التخيلي، ومجموعة ضابطة تكونت من (38) طالباً درست الوحدة الدراسية بالطريقة الاعتيادية، وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي عل أفراد الدراسة، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات درجات أفراد الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد استعراض ما تقدم من دراسات، تبين أهمية استخدام نماذج تدريس قائمة على التعلم البنائي والتعلم النشط، وكشفت نتائج جميع هذه الدراسات والتي استخدمت المنهج شبه التجريبي عن وجود علاقة إيجابية بين ممارسات التعلم البنائي وبعض المتغيرات، مثل التحصيل، والتفكير الناقد، والاتجاه، والدافعية نحو التعلم، واكتساب المفاهيم العلمية، كما في دراسة كل من: (الحراحشة، 2008؛ والخضرا، 2005؛ ومحفوظ، 2008). والتي أشارت إلى فاعلية نماذج التعلم البنائي والتعلم النشط في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى أفراد المجموعات التجريبية.

وبالتالي، تعد هذه الدراسة الحالية امتداداً للدراسات السابقة التي أجريت حول تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى الطلبة باستخدام نماذج تعليمية بنائية واستراتيجيات تدريس قائمة على التعلم البنائي والتعلم النشط، لذا، فقد اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابق ذكرها في استخدامها المنهج شبه التجريبي، إلا

أن ما يميزها في أنها تناولت نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي لتعليم مادة العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج شبه التجريبي (Quiz- Experimental Research) وهذا المنهج يتطلب وجود مجموعات (ضابطة وتجريبية) من طالبات الصف الثاني المتوسط، يعالج فيها أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر.

عينة الدراسة:

اختارت الباحث مدرسة (المتوسطة الأولى ببيشة) بالطريقة القصدية من بين المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التعليم بمحافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية. إضافة إلى توفر التسهيلات المدرسية اللازمة لتطبيق الدراسة. تكونت عينة الدراسة من شعبتين صفيتين من شعب الصف الثاني المتوسط حيث تمثل الشعبة (ب) والبالغ عددها (20) طالبة المجموعة التجريبية، وتمثل الشعبة (أ) البالغ عددها (20) طالبة المجموعة الضابطة. ويبين الجدول (1) ذلك.

جدول (1) توزيع أفراد الدراسة على المجموعة التجريبية والضابطة وفق طريقة التدريس

المجموعة	الشعبة	نموذج التدريس	عدد الطالبات
الضابطة	أ	الطريقة الاعتيادية	20
التجريبية	ب	نموذج التعلم البنائي	20
الكلي	2	2	40

أدوات الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق أهداف الدراسة، أعدت الباحثة مقياس التفكير الناقد واختبار تحصيل في مادة العلوم)، من خلال مراجعة الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة، حيث اطلعت الباحثة على عدد من المصادر والمراجع والكتب والدراسات ذات الصلة، كدراسة كل من: (بروفي (Brophy, 2011)؛ والحراحشة، 2008؛ والخضرا، 2005؛ والطيطي، 2015؛ ومحفوظ، 2008). أعدت الباحثة مقياس التفكير الناقد في ضوء مهارات التفكير الناقد (التنبؤ بالافتراضات، التفسير، تقييم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج)، وتكون من (25) فقرة توزعت على مجالات المقياس الخمسة. كما أعدت اختبار تحصيلي وفق المادة التعليمية المتضمنة في دروس الوحدة الثالثة من كتاب العلوم والتي بعنوان (أجهزة جسم الإنسان) للصف الثاني المتوسط، وقد تكون الاختبار من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، حيث يتبع كل سؤال أربعة بدائل واحدة منها صحيحة. وتم عرض المقياس واختبار التحصيل على لجنة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج والتدريس من أساتذة الجامعات السعودية، والبالغ عددهم (8) محكمين، حيث تم الطلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول المقياس والاختبار، من حيث: درجة انتماء الفقرات لمجالاتها، ووضوحها اللغوي، وتم الأخذ بملاحظات وآراء المحكمين في تعديل فقرات ومجالات أداتي الدراسة.

أولاً- مقياس التفكير الناقد:

صدق المقياس:

للتأكد من صدق المقياس، تم استخدام صدق المحكمين، والصدق البنائي للمقياس، على النحو الآتي:

صدق المحكمين:

تم التأكد من صدق مقياس التفكير الناقد من خلال عرضه على (8) محكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس في الجامعات السعودية، وطلب منهم إبداء الرأي حول فقرات المقياس، من حيث مناسبتها لأهداف الدراسة، وانتماء الفقرة لمجالها، ووضوحها اللغوي. وبناء على نتائج التحكيم تم إعادة صياغة بعض الفقرات، ودمج بعضها مع فقرات أخرى، ونقل فقرات من مجال إلى آخر، وفي ضوء آراء المحكمين اعتمدت الباحثة على نسبة اتفاق (85%) فأكثر كمعيار لقبول الفقرة، واعتبرت نسبة اتفاق المحكمين على المقياس معياراً صادقاً ومنطقياً.

الصدق البنائي للمقياس:

لغرض استخراج مؤشرات الصدق البنائي لجميع فقرات المقياس، تمَّ تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (15) طالباً من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه والمقياس ككل.

جدول(2) معاملات الارتباط بين فقرات مجالات مقياس التفكير الناقد والمقياس ككل.

رقم الفقرة	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل
	معامل الارتباط بين فقرات مجال التنبؤ بالافتراضات والمجال نفسه والمقياس ككل		معامل الارتباط بين فقرات مجال تقييم المناقشات والمجال نفسه والمقياس ككل	
1	**0.418	**0.308	**0.820	**0.632
2	**0.512	**0.314	**0.711	**0.672
3	**0.510	**0.510	**0.610	**0.542
4	**0.533	**0.528	**0.601	**0.544
5	**0.610	**0.606	**0.713	**0.615
	معامل الارتباط بين فقرات مجال التفسير الناقد والمجال نفسه والمقياس ككل		معامل الارتباط بين فقرات مجال الاستنتاج والمجال نفسه والمقياس ككل	
رقم الفقرة	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل
1	**0.410	**0.303	**0.613	**0.545
2	**0.5151	**0.325	**0.603	**0.522
3	**0.520	**0.522	**0.721	**0.633
4	**0.555	**0.544	**0.544	**0.546
5	**0.612	**0.605	**0.648	**0.605
	معامل الارتباط بين فقرات مجال الاستنباط والمجال نفسه والمقياس ككل			
1	**0.416	**0.312		
2	**0.551	**0.345		

رقم الفقرة	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل	الارتباط مع المجال نفسه	الارتباط مع المقياس ككل
3	**0.522	**0.514		
4	**0.555	**0.535		
5	**0.612	**0.606		

يظهر من الجدول (2) أن معاملات الارتباط بين الفقرات ومجالات مقياس التفكير الناقد تزيد عن (0.40)، ومع المقياس ككل أكثر من (0.30)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 0.05$). وهذا يدل على وجود معامل ارتباط قوي للفقرات ومجالاتها مع المقياس ككل، وهي معاملات مقبولة لتطبيق الدراسة.

ثبات مقياس التفكير الناقد:

تم تطبيق معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا (Chronbach alpha) للعينة الاستطلاعية من خارج عينة الدراسة والبالغ عددها (15) طالباً، حيث تراوح بين (0.88 -0.71)، لمجالات المقياس، و (0.86) للمقياس ككل، وتعد هذه القيم مناسبة لتطبيق الدراسة. وتم تصميم نموذج خاص للإجابة عن فقرات المقياس، وأعطيت لكل إجابة صحيحة علامة واحدة، وللإجابة الخاطئة صفر، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار (25) درجة.

ثانياً- اختبار التحصيل:

تحديد معامل الصعوبة:

ويقصد به تحديد النسب المئوية للطالبات اللاتي أجبن على السؤال الواحد إجابة خاطئة، وذلك وفق المعادلة التالية: معامل الصعوبة = عدد الإجابات الخاطئة لكل سؤال / المجموع الكلي للإجابات X 100

استناداً إلى الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن معاملات الصعوبة المقبولة تتراوح بين (25%- 85%)، بحيث يكون هناك أسئلة للمستوى المتدني والمرتفع، حيث أن توسيع هذه الحدود يخلق تدرج في الأسئلة وتصبح ملائمة لمختلف المستويات (عودة، 2014: 293).

معامل التمييز:

يعمل هذا المعامل على التمييز بين الطالبات المتميزات والضعاف في التحصيل، ويكون على النحو الآتي: أي سؤال يقع ضمن معامل التمييز (0- 0.19) يعتبر ضعيف التمييز، وينصح بحذفه، وأي سؤال يقع ضمن (0.20- 0.39) يكون ذا تمييز مقبول، وأي سؤال يكون أعلى من (0.39) يكون ذا تمييز جيد (عودة، 2014 295).

وتم حساب معامل التمييز لكل سؤال وفق المعادلة الآتية:

معامل التمييز= عدد الإجابات الصحيحة من الفئة العليا – الإجابات الصحيحة من الفئة الدنيا/ عند إحدى أفراد المجموعتين. والجدول (3) يوضح متوسطات معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.

جدول (3) متوسطات معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.35	0.43	11	0.38	0.38

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
2	0.33	0.28	12	0.31	0.30
3	0.42	0.32	13	0.44	0.43
4	0.35	0.26	14	0.28	0.28
5	0.33	0.25	15	0.26	0.33
6	0.47	0.32	16	0.45	0.37
7	0.54	0.28	17	0.36	0.39
8	0.45	0.40	18	0.39	0.40
9	0.37	0.37	19	0.43	0.43
10	0.35	0.46	20	0.44	0.45

يبين الجدول (3) أن جميع أسئلة الاختبار تقع في المدى المقبول لمعاملات الصعوبة والتمييز، حيث تراوحت القيم بين (0.25- 0. 0.85).

صدق الاختبار وثباته:

ويقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه، وقد تأكدت الباحثة من صدق الاختبار بالطرق التالية:

صدق المحتوى:

ويقصد به: معرفة مدى تمثيل أسئلة الاختبار للمادة الدراسية الذي يهدف إلى قياسها، وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار، وهي: تحليل محتوى الوحدة الدراسية، وتحديد الأهداف التعليمية، ووضع أسئلة الاختبار ممثلة للمحتوى والأهداف، كما تم التأكد من ذلك باتفاق أعضاء لجنة المحكمين للاختبار.

صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات السعودية المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وذلك للاسترشاد بملاحظاتهم حول أسئلة الاختبار، وتم الأخذ بملاحظاتهم حول أسئلة الاختبار، وتكون الاختبار بصورته النهائية من (20) سؤالاً من نمط الاختيار من متعدد.

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب معامل ارتباط بيرسون لدرجة كل سؤال من أسئلة الاختبار بالدرجة الكلية، وذلك بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية. والجدول (4) يوضح معاملات الاتساق الداخلي للاختبار.

جدول(4) معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والاختبار ككل

رقم السؤال	الارتباط مع الاختبار ككل	رقم السؤال	معامل الارتباط بالاختبار
1	**0.40	11	**0.40
2	**0.50	12	**0.41
3	**0.32	13	**0.32

رقم السؤال	الارتباط مع الاختبار ككل	رقم السؤال	معامل الارتباط بالاختبار
4	**0.52	14	**0.42
5	**0.62	15	**0.43
6	**0.62	16	**0.28
7	**0.41	17	**0.34
8	**0.52	18	**0.43
9	**0.51	19	**0.61
10	**0.54	20	**0.56

*معاملات ارتباط مقبولة ودالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)

** معاملات ارتباط مقبولة ودالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.01$)

يظهر من الجدول (4) أن قيم معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والاختبار ككل تزيد عن (0.25)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$). وهذا يدل على وجود معامل ارتباط قوي لأسئلة الاختبار مع الاختبار ككل.

ثبات الاختبار:

تم تطبيق معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا (Chronbach alpha) للعينة الاستطلاعية والبالغة (15) طالباً، حيث تراوح بين (0.82- 0.84)، لمجالات الاختبار، و (0.83) للاختبار ككل، وتعد هذه القيم مناسبة لتطبيق الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

استخدمت الدراسة عدداً من الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات، وهي:

- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، ومعامل ارتباط بيرسون لحساب معاملات الثبات لأدوات الدراسة.
- تحليل التباين المشترك (MANCOVA) وذلك للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل اختبار كل على حدة، والاختبارات مجتمعة للاختبارات القبلية والبعدية.
- مربع إيتا للكشف عن حجم الأثر لطريقة التدريس في المتغيرات التابعة.

4- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متوسط مهارات التفكير الناقد بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي؟

وتمت الإجابة عن هذا السؤال باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار مهارات التفكير الناقد القبلي والبعدي والتفكير الناقد ككل وفقاً لنموذج التعلم (البنائي، والطريقة الاعتيادية في التدريس)، كما هو في الجدول (5).

جدول(5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير الناقد (الكلي) القبلي والبعدي

المجموعة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	3.54	0.32	4.18	0.40
الضابطة	3.56	0.28	3.62	0.32

يظهر من الجدول (5) وجود فرق ظاهر بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (الكلي)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (4.12) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة (3.69) أي أن هناك فرقًا (ظاهريًا) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين على مقياس التفكير الناقد (الكلي)، البعدي مقداره (0.43). ولمعرفة ما إذا كان الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (الكلي) ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وبهدف عزل الفروق القبلية إحصائياً بين المجموعتين على مقياس التفكير الناقد (الكلي) تم استخدام اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (6).

جدول(6) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير الناقد (الكلي) البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	η^2 لحجم أثر البرنامج
القياس القبلي	3.23	1	3.20	36.44	0.000	
مجموعة (نموذج التعلم البنائي)	5.02	1	4.20	48.56	*0.000	0.355
الخطأ	6.43	37	0.06			
الكلي	15.0	39				

*** دالة إحصائياً عند مستوى($\alpha \leq 0.05$)**

تشير النتائج في الجدول (6) إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس التفكير الناقد (الكلي) البعدي، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة للفرق (48.56) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد بشكل عام (الكلي) بين طالبات المجموعة التجريبية التي خضعت لنموذج التدريس القائم على التعلم البنائي، وبين طالبات المجموعة الضابطة التي خضعت للطريقة الاعتياديّة في التّدريس

ولتحديد قيمة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس التفكير الناقد (الكلي)، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدّلة الناتجة عن عزل أثر القياس القبلي على أداء الطالبات في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (الكلي)، كما في الجدول (7).

جدول(7) المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير الناقد (الكلي)

المجموعة	المتوسط المعدّل	الخطأ المعياري
التجريبية	4.22	0.06
الضابطة	3.67	0.06

تظهر نتائج الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير الناقد (الكلي) البعدي، بعد عزل أثر درجاتهن في التطبيق القبلي للمقياس، أن الفرق كان لصالح طالبات المجموعة التجريبية (التي خضعت لنموذج التدريس القائم على التعلم البنائي، حيث حصلن على متوسط حسابي معدّل (4.22) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدّل لطالبات المجموعة الضابطة (التي خضعت للطريقة الاعتياديّة في التّدريس) والبالغ (3.67).

تشير هذه النتائج إلى أن استخدام نموذج التدريس القائم على التعلم البنائي في تدريس العلوم يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني المتوسط مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس. وقد يعود السبب في ذلك إلى اعتماد بناء نموذج التعلم البنائي على ضوابط أساسية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي، منها: التعاون، والاستماع، وحرية التفكير أثناء التعلم، وإتاحة الفرصة أمام الطالبات للحوار والمناقشة بحرية فيما بينهن وبين المجموعات الأخرى ومع المعلمة، وتشجيعهن على طرح أكبر قدر ممكن من الأفكار والحلول، مما شجعهن على النقد والتحليل، وتقديم الافتراضات والحلول المناسبة، وتطوير الأفكار. وكذلك تنوع الأنشطة العملية والتطبيقات الحياتية التي تلامس واقع حياة الطالبات، والآلية المتبعة لعرض هذه الأنشطة من حيث تجميع أكبر قدر ممكن من الأفكار، وتحليلها، ومناقشتها، وصياغتها بطريقة واضحة ومفهومة، الأمر الذي شجع الطالبات على التعبير عن أنفسهن وتطوير مهاراتهن النقدية والتحليلية.

ربما تعود هذه النتائج أيضاً إلى اعتماد التفكير الناقد على بعدين أساسيين وهما قوة العقل وقوة المعرفة، والتفاعل مع المعلمة وأفراد المجموعة، والانفتاح على المعرفة والخبرات الجديدة، وتأجيل إصدار الأحكام، مما يزيد الطاقة الذهنية لدى الطالبات في التفكير الناقد، وكل هذه المتطلبات وفرها نموذج التدريس القائم على التعلم البنائي لهذه الدراسة ضمن أسس ومبادئ التفكير التقاربي والتباعدي واختيار الأفكار.

بالتالي، يمكن القول: أن نموذج التدريس القائم على التعلم البنائي في مادة العلوم فعّال في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بشكل عام وفي كل مهارة من مهارات التفكير الناقد، مقارنة باستخدام بالطريقة الاعتيادية في التدريس. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن نموذج التدريس البنائي ركز على الطالبات، وجعلهن محور العملية التعليمية، وبالتالي زادت فرصة استجاباتهن على مقياس مهارات التفكير الناقد بصورة صحيحة مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة. تتفق هذه النتائج مع معظم نتائج الدراسات التي تناولت فاعلية استخدام نماذج تدريس حديثة وفاعلة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، والتي اعتمدت التصميم التجريبي كدراسة كل من: (الحراحشة، 2008؛ الخضرا، 2005 والعنزي، 2013؛ والطيطي، 2015؛ ومحفوظ، 2008). والتي أشارت نتائجه إلى فاعلية استخدام نماذج تدريس قائمة على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة. فيما لم تختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج أي دراسة تناولت موضوع هذه الدراسة.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** ما أثر استخدام نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بيشة؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد حجم الأثر لمتغير نموذج التدريس، تم حساب مربع إيتا (Eta square)، وبلغ (0.56)، أي أن حوالي (56%) من التباين في أداء طالبات عينة الدراسة على مقياس التفكير الناقد البعدي يعود إلى نموذج التدريس البنائي، أما الباقي (44%)، فيعود لعوامل غير مفسرة.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط التحصيل العلمي بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام نموذج تدريس قائم على التعلم البنائي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيل وفقاً لنموذج التدريس، (كما هو في الجدول (8).

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية والبعدية لأداء طالبات أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي وفقا لمتغير نموذج التدريس البنائي

المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		المتوسط الحسابي	الخطأ
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المعدل	المعياري
الضابطة	7.39	2.90	11.32	3.64	11.43	0.46
التجريبية	7.70	2.13	16.74	2.25	16.63	0.47

يتضح من الجدول (8) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات علامات طالبات الصف الثاني المتوسط في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة الضابطة في القياس القبلي بلغ (7.39)، وانحرافها المعياري (2.90)، أما المتوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (7.70)، وانحرافها المعياري (2.13)، مما يدل على أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسطين قدره (0.31) علامة، وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائياً باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)؛ كما يظهر الجدول (8) أن هناك فروقاً بين متوسطات علامات طالبات الصف الثاني المتوسط في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لعلامات طالبات مجموعة الطريقة الاعتيادية في القياس البعدي بلغ (11.32)، وبانحراف معياري (3.64)، أما المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية، فبلغ (16.74) وبانحراف معياري (2.25)؛ إي أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسطي الحسابين بين المجموعتين على الاختبار البعدي مقداره (5.42) درجة.

كما تم استخدام أسلوب تحليل التباين المشترك (ANCOVA) على المتوسط الحسابي البعدي لعلامات الطالبات في الاختبار التحصيلي، باعتبار درجات الطالبات القبلية متغيراً مشتركاً، ويبين الجدول (9) نتائج التحليل.

جدول (9) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لعلامات الطالبات في الاختبار التحصيلي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (F)	الدلالة الإحصائية	Eta square
طريقة التدريس (المعدل)	369.80	1	369.80	61.44	0.00	0.54
القياس القبلي (مصاحب)	176.32	1	176.32	29.30	0.00	0.36
الخطأ	312.97	37	6.02			
المجموع	11645.00	39				
المجموع مصحح	892.98	38				

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن قيمة (F) المتعلقة بالاختبار التحصيلي لدى طالبات الثاني المتوسط بلغت (61.44) وهي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين الدرجات البعدية للمجموعتين، وعند مراجعة المتوسط الحسابي يتبين أن الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام نموذج التعلم البنائي؛ إذ أن المتوسطات الحسابية البعدية للمجموعة التجريبية كانت أعلى منها للمجموعة الضابطة.

وتدل هذه النتيجة على أن نموذج التدريس القائم على التعلم البنائي في مادة العلوم فعّال في تحسين مستوى التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بشكل عام مقارنة باستخدام بالطريقة الاعتيادية في التدريس. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن نموذج التدريس البنائي ركز على مستوى تعلم الطالبات لمادة التعلم، وجعلهن محور العملية التعليمية، وبالتالي زادت فرصة استجاباتهن على اختبار التحصيل بصورة صحيحة مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة. تتفق هذه النتائج مع معظم نتائج الدراسات التي تناولت فاعلية استخدام نماذج تدريس حديثة وفاعلة في تحسين مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة، والتي اعتمدت التصميم التجريبي كدراسة كل من: (الحراحشة، 2008؛ الخضرا، 2005 والعنزي، 2013؛ والطيطي، 2015؛ ؛ ومحفوظ، 2008). والتي أشارت نتائجه إلى فاعلية استخدام نماذج تدريس قائمة على التعلم البنائي في تحسين ورفع مستوى التحصيل لدى الطلبة. فيما لم تختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج أي دراسة تناولت موضوع هذه الدراسة.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:** ما أثر استخدام نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية التحصيل العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بيشة؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد حجم الأثر لمتغير نموذج التدريس، تم حساب مربع إيتا (Eta square)، وبلغ (0.54)، أي أن حوالي (54%) من التباين في أداء طالبات عينة الدراسة على اختبار التحصيل البعدي يعود إلى مستوى نموذج التدريس البنائي، أما الباقي (46%)، فيعود لعوامل غير مفسرة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن نموذج التدريس البنائي ركز على مستوى تعلم الطالبات لمادة التعلم، وجعلهن محور العملية التعليمية، وبالتالي زادت فرصة استجاباتهن على اختبار التحصيل بصورة صحيحة مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة. تتفق هذه النتائج مع معظم نتائج الدراسات التي تناولت فاعلية استخدام نماذج تدريس حديثة وفاعلة في تحسين مستوى التحصيل العلمي لدى الطلبة، والتي اعتمدت التصميم التجريبي كدراسة كل من: (الحراحشة، 2008؛ الخضرا، 2005 والعنزي، 2013؛ والطيطي، 2015؛ ؛ ومحفوظ، 2008). والتي أشارت نتائجه إلى فاعلية استخدام نماذج تدريس قائمة على التعلم البنائي في تحسين ورفع مستوى التحصيل لدى الطلبة. فيما لم تختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج أي دراسة تناولت موضوع هذه الدراسة.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، توصي الباحثة وتقترح بالآتي:

1. تطوير برامج إعداد معلمي المواد العلوم قبل الخدمة، ,إضافة طرائق واستراتيجيات ونماذج تدريس حديثة في خطة طلبة كلية التربية وتخصص مناهج وطرق تدريس العلوم في الجامعات السعودية.
2. عقد ورش عملية لمعلمي مادة العلوم على مستوى إدارة التعليم بمحافظة بيشة حول كيفية تطبيق مبادئ التعلم البنائي في المواقف الصفية.
3. إدماج ممارسات التعلم البنائي في العملية التعليمة للمواد الدراسية المختلفة.

4. توزيع نشرات على معلمات مادة العلوم تعرفهن بالنموذج البنائي، وكيفية تطبيق مراحله المختلفة في المواقف التعليمية التعلمية.
5. إجراء دراسات أخرى تتبنى استخدام النموذج البنائي في التدريس في مواد دراسية ومراحل تعليمية أخرى.
6. إجراء دراسة مماثلة على طالبات المرحلة الابتدائية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- أبو جادو، صالح محمد نوفل (2007). تعليم التفكير: النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان. الآغا، إحسان. (2007). تدريس العلوم، ط 1، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.
- بركات، علي (2010). فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية القصة في تنمية الاستيعاب القرائي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي واتجاهاتهم نحوه. مجلة جامعة أم القرى للعلوم النفسية، 32 (1)، 391- 422.
- حراحشة، فريال (2008). أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم في مدينة المفرق. مجلة جامعة دمشق، 28(2)، 56- 85.
- حسام الدين، ليلي (2004). أثر دورة التعلم فوق المعرفية ودورة التعلم العادية في التحصيل وعمليات العلم وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة الجمعية المصرية للتربية العلمية، 3(4)، 257- 248.
- خضرا، فادية عادل (2005 فاعلية نموذج قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التربية الاجتماعية والوطنية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
- خطيب، عمر (2008). أثر نموذج في التعليم البنائي في مادة العلوم في تنمية المفاهيم العلمية والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان.
- خوالده، ناصر أحمد (2011). أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية للمرحلة الأساسية، دراسات العلوم التربوية، 42(2)، 983- 1000.
- داود، وديع (2013). البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات، المؤتمر العربي الثالث " المدخل المنظومي في التدريس والتعلم"، جامعة عين شمس، بدار الضيافة، 3/4/ 2013.
- زايدي، فاطمة بنت خلف (2011). أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الأساسي في مدارس مكة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.
- زيتون، حسن (2003). "استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلّم"، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
- زيتون، عايش محمد (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم"، ط1، عمان: دار الشروق، الأردن.
- سليم، ملاك (2014). فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والحيو كيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. مجلة جامعة الملك سعود، 16(2) 678- 704.
- سويلميين، منذر بشارة (2014). فاعلية تدريس العلوم بأسلوب القصة على التحصيل العلمي والتفكير لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في الأردن. دراسات: العلوم التربوية، 3(2)، 351- 382.

- شلايل، أيمن (2003). أثر دورة التعلم في تدريس العلوم علي التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدي طلاب الصف السابع. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- شلوي، سارة بنت محمد (2016). فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تدريس مادة الفقه على تحصيل طالبات الصف السادس بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- صلاح، أحمد (2015). أثر استراتيجية التعلم النشط في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الأساسي في مدارس غزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 24(2)، 45- 55.
- طيطي، مسلم (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم التخيلي وفق ميادئ نظرية التعلم القائم على الدماغ في التحصيل والاحتفاظ بمادة العلوم لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن. مجلة التربية العلمية، (13)، 1، 243- 277.
- عتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر (2007). تنمية مهارات التفكير: نماذج وتطبيقات عملية. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عنزي، فيصل (2013). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في السعودية. أطروحة دكتوراه، جامعة أم القرى، السعودية.
- عودة، أحمد (2014). أساليب البحث العلمي. ط5، عمان: مكتبة الشروق للطباعة والنشر.
- قطامي، يوسف (2013). " النظرية المعرفية في التعليم"، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- محفوظ، أميمة أمين (2008). فاعلية استراتيجية تبادل لعب الأدوار في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة في مادة العلوم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، المدينة المنورة، السعودية.
- مصطفى، انتصار (2016). ممارسة التعلم البنائي لدر معلمات التربية الإسلامية. المجلة الأردنية للعلوم التربوية، 12(13)، 335- 345.
- نصر الله، آلاء عادل (2015). أثر استخدام استراتيجية لعب الدور في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية في طولكرم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس.
- وزارة التعليم (2016). المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنياً، الرياض، المملكة العربية السعودية.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Alireza, K. (2012). Critical Thinking and Academic Achievement, Ikala Journal, 17(2), p: 23- 54.
- Bayrakc, B. (2009). Increasing Student Participation and Advocacy of Primary Students through Role Play Teacher Modeling and Direct Instruction of Communication Skills. Education Resources Information Center (ERIC).
- Brophy, J. (2011). The Effects of Strategy Learning on Achievement, and Motivation in a Physics Course, Educational Psychology, 51 (2), p: 39- 62.

- Edgar, B. (2014). Effects of Classroom Assessment on the Critical Thinking and Academic Performance of Students, Asia Pacific Journal, 2 (1) , p: 67- 87.
- Enoch, B. K. (2009). Affect of Play on Critical Thinking: What are the Perceptions of Preserves Teachers, International Journal of Social Science and Humanity, Vol. 5, No. 12 p: 1024- 1032.
- Fagan, M. (2010). Social construction revisited: epistemology and scientific practice, Philosophy of Science, p: 77 (1) , p: 92- 116.
- Garcia , G. (2011). Social - constructivist and political views on teachers implementation of two types of reading comprehension approaches in low-income schools. Theory Into Practice. 50 (2) , p: 149- 156.
- Hancock, E. & Gallard, A. (2008). Pre- service science teachers' beliefs about teaching and learning: The influence of K- 12 field experiences. Journal of Science Teacher Education, 15(4) p: 281- 291.
- Harrington, H.. (2009). Being together- factors that unintentionally undermine motivation. Journal of Open Flexible and Distance Learning, 15(1), p: 1- 16.
- House, J. (2002). Instructional Practices and mathematics achievement of adolescent students in Chinese Taipei: Results from the TIMSS 1999 Assessment. Child Study Journal, 32 (3) , p: 157- 78.
- McCoy, Bryan Lioyd (2005). Web- supported sustained inquiry within a science learning cycle in a middle school classroom. Ed. Northern Arizona University. DAI- A 62/02, p: 539.
- Najidi , J. (2012). Cognitive Load and the Imagination Effect. Cognitive Psychology.18 (1) , p: 857- 875.
- Nemser, S. (2008). What new teachers need to learn. Educational Leadership, 60(8) , p: 25- 29.
- Niederberger,, Susan (2009). "Incorporating Young Adult Literature into the 5E Learning Cycle" Middle School Journal, v40 n4 p: 25- 33 Mar 2009. Eric.
- Sager, M & Green bow, T. (2003). Common Student Misconceptions in Electrochemistry: Glavanic Electrolytic and Concentration Cells, Journal of Research in Science Teaching ,Vol.34 (4), p: 326- 356.