Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (6), Issue (32): 30 Jul 2022
P: 140 - 172
ISSN: 2522-3399
مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (6)، العدد (32): 30 يوليو 2022م
ص: 140 - 172

The Effectiveness of a Developed Generative, Cognitiveand Constructive Model in Improving Computer Programming Skills and Self – Efficiency Beliefs among 9th Grade Female Students in Jordan

Ghada Mahmoud Al Ar'ar
Ministry of Education || Jordan
Harith Abood Abass
Arab Open University

Abstract: This study aimed to investigate the effectiveness of an improved generative, cognitive and constructive model on improving computer programming skills and developing self-efficacy beliefs among ninth grade female students in Jordan. The participants of the study consisted of 80 female students who were randomly divided into two groups: experimental and controlled. An educational program was prepared according to the developed model, and two instruments consisted of a computer programming test in HTML, both theoretical and practical, and a self-efficacy measuring instrument. They were administered on both groups before and after the experiment. The results showed statistically significant differences between the two groups at the level ($\alpha = 0.05$) in favor of the experimental group at all levels of the theoretical and practical achievement test, and also showed statistically significant differences between the two groups in favor of the experimental group at all levels of the self-efficacy scale. The study recommended the adoption of the developed generative model of the computer subject that the current study has used as well as the teaching guide prepared.

Keywords: developed generative cognitive constructive model, computer programming skills, self-efficacy beliefs, basic ninth grade.

فاعلية نموذج توليدي معرفي بنائي مطوّر لتدريس الحاسوب في تحسين مهارات برمجة الحاسوب وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى طالبات التاسع الأساسيّ في الأردن

غادة محمود العرعر
وزارة التربية والتعليم || الأردن
حارث عبود عباس
الجامعة العربية المفتوحة

المستخلص: هدفت هذه الدّراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج توليدي بنائي مطوّر في تحسين مهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكوّنت عينة الدّراسة من (80) طالبة تم اختيارهن قصديًا ووُزّعن عشوائيًّا على مجموعتين، تجريبيّة وضابطة. وقد أعدّ برنامج تعليمي وفق النموذج المطوّر، وأداتان تمثلتا باختبار مهارات برمجة الحاسوب في مادّة HTML بشقيّها النظريّ والعمليّ، ومقياس الكفاءة الذاتية، طبّقت الأداتان على المجموعتين قبل التدريس وبعده. أظهرت نتائج الدّراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى فاعلية التدريس وفق النموذج المطوّر في جميع مستويات الاختبار التحصيليّ النظريّ والعملي لصالح المجموعة التجريبيّة، كما

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى فاعلية التدريس وفق النموذج المطوّر في جميع مستويات الأداة لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج، أوصت الدّراسة ببناء برامج تعليمية في منهاج مبحث الحاسوب في المرحلة الأساسيّة، تقوم على استخدام نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر، واعتماد النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر لمادّة الحاسوب الذي توصلت إليه الدراسة، والدليل الإرشاديّ المعدّ لذلك، وكذلك التركيز على أهمية دور الطلبة في المشاركة في كتابة النتاجات الخاصّة لكلّ درس، وتدريبهم على ذلك.

الكلمات المفتاحية: النموذج التوليديّ البنائيّ المعرفيّ المطوّر، مهارات بَرمجة الحاسوب، مُعتقدات الكفاءة الذّاتية، الصّف التّاسع الأساسي.

مقدمة.

يؤمن العديد من رواد التربية بأنّ العمليّة التربويّة الحديثة هي عمليّة اجتماعية تستمدّ قيمتها وأهدافها من واقع وحاجات المجتمع، للوصول إلى النموّ الشامل للطالب. ولتحقيق الأهداف التربويّة التي يسعى كلّ من المدرسة ووزارة التربية والتعليم والمجتمع على حدٍّ سواء إلى تحقيقها، ظهرت الحاجةٌ ملحّة لتنويع وتطوير النماذج المستخدمة في عمليات التعلّم والتعليم، فمن أهمّ الأهداف التي يسعى إليها المنهاج في الوقت الراهن هو الوصول مع الطلبة إلى مرحلة متقدّمة من تقييم الذات في تطبيق مقاييسَ خاصّةٍ بمعتقدات الكفاءة الذاتية المدركة؛ فهي تُعدّ مُتنبئات للنجاح ومعرفة استكشافية لمتغيرات الإنجاز السابق للطلبة ومهاراتهم ومعارفهم. وبالنظر إلى الطرق التقليديّة المُتبعة في تدريس الحاسوب، وعلى وجه الخصوص مادّة البرمجة من جهة، أصبح من الضروريّ إعادة النظر في الأساليب والنماذج المُتبعة وتطويرها في العمليات التعلّميّة التعليميّة للوصول إلى المهارة والدرجة الكافية من الإتقان لدى الطلبة. ولتحقيق ذلك كله ركزت هذه الدراسة على تطوير نموذج فيجوتسكي القائم على النظرية البنائية الاجتماعية، يُراعي التسلسل المنطقيّ لتراكمات الخبرات والمعارف والمهارات لديهم، وأهميّة الأنشطة التشاركيّة في عمليّة التعليم.

مشكلة الدراسة:

أظهرت دراسات وأبحاث متعددة أهمية تحسين مستوى الطلبة في المرحلة الأساسيّة بمهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية. كما أكدّت دراسة كلّ من (رضوان، 2008؛ Al Khatib، 2010؛ عياد وصالحة، 2015)؛ إمكانية استخدام الحاسوب في البرمجة بما يتواءم مع احتياجات المتعلّم، فهو يختزن معلومات كثيرة، كالنصوص، والرسوم، والصور الثابتة والمتحركة، والأصوات، ويقوم بمعالجتها بطرق مختلفة. كما أشارت الدراسات السابقة إلى ضعف الطلبة في المهارات البرمجية، والحاجة إلى تنمية تلك المهارات لدى الطلبة، كما أوضحت تلك الدراسات أهمية تنمية مهارات الكفاءة الذاتية للطلبة.

وبعد الاطلاع على عدد من الأبحاث والدراسات السابقة، منهاً- دراسة كل من (قابيل، 2009؛ الكبيسي والساعدي، 2012؛ الكيلاني، 2018؛ الصرايرة، 2019) التي ناقشت النموذج التوليديّ البنائيّ وتأثيره في عدد من المباحث الذي تكون من أربع مراحل، ولوحظ بأنّها توقفت عند حلّ المشكلات من خلال مرحلة التطبيق لدى الطلبة، ثمّ تعميمها واستنساخها لمشاكل مشابهة، ولم يتم مناقشة أهمية تنمية مهارات التفكير العليا وتوظيفها لحل مشكلات مختلفة ورفع مستوى تفكير الطلبة إلى مراحل عليا، والتي تقع على رأس هرم بلوم المُعدّل، وهي مرحلة الإبداع، وبالأخص تنمية مهارات برمجة الحاسب؛ إذ إنّ البرنامج الواحد يمكن كتابته بأكثر من طريقة، ويحتاج إلى تفكير عميق وتحفيز مجالات الابتكار من جانب الطلبة؛ لإيجاد طرق جديدة لحلّ البرنامج الواحد، وترى الباحثة إنّ الحاجة إلى وجود خطوة إضافية للنموذج تُنمّي مهارات التفكير الابتكاري في مهارات برمجة الحاسوب.

وبما أنّ النموذج الحالي من جهة أخرى قائم على النظريّة البنائيّة الاجتماعيّة، والتي بدورها ترى في التفاوض بين الأفراد مبدأ أساسيًّا لنقل وتبادل المعرفة بين الطلبة وترسيخ المفاهيم الجديدة لديهم، فإنّ الباحثين يريان إمكانية إضافة مرحلة التفاوض بين المجموعات؛ لتعزيز هذا المبدأ في النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ الحالي، وهو ما يستدعي إجراء دراسات تتبنّى نماذج مُعينة، وتطويرها لمعالجة بعض جوانب هذا الضعف، وتعزيز مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، والوصول بهم إلى درجة عالية من الكفاءة الذاتية.

من هنا وبالعودة إلى رؤية الباحثين لتطوير النموذج أيضا، فقد تحدّدت مشكلة الدراسة في التعرّف إلى "فاعلية نموذج توليديّ معرفيّ بنائيّ مطور في تحسين مهارات برمجة الحاسوب وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتيّة لدى طالبات الصف التاسع الأساسيّ".

أسئلة الدراسة:

1- ما مكوّنات النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر لتحسين مهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات بين المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات برمجة الحاسوب تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟

أهميّة الدراسة:

تكمن أهميّة الدراسة في النقاط الآتية:

- **الأهمية النظريّة:**

- التعريف بأهميّة النظريّة البنائيّة الاجتماعيّة والنموذج التوليديّ البنائيّ ودورها في عمليّة التعلّم والتعليم.
- التعريف بنموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر، ومدى الفائدة التي يمكن أنْ يقدّمها، لتعزيز معتقدات الكفاءة الذاتيّة للطلبة.

- **الأهميّة التطبيقيّة:**

- لفت نظر الباحثين ومصممي التدريس إلى ضرورة توظيف النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر كطريقة من طرق التدريس الحديثة؛ مما يعود بالفائدة على المعلمين والطلبة على حدٍّ سواء.
- قد تفيد معلمي ومعلمات مادّة الحاسوب في التخطيط لعمليّة تدريس مادّة الحاسوب، حسب نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر.
- قد تفيد مشرفي تخصص الحاسوب في إعداد دورات تدريبيّة لمعلمي الحاسوب على استخدام نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر كطريقة للتدريس، وتوظيف استراتيجيات التدريس الحديثة باستخدام النموذج المطوّر في تدريس مادّة الحاسوب، وخاصّة وحدات البرمجة.

حدود الدراسة ومحدداتها-

تتحدد هذه الدراسة بما يأتي:

- **الحدود الموضوعية:** توظيف نموذج التوليد المعرفيّ المطوّر في تدريس الوحدة الثالثة (HTML)في مادّة الحاسوب، وقياس مدى فاعليته في تحسين مهارات البرمجة الحاسوبيّة ومعتقدات الكفاءة الذاتيّة.
- **الحدود البشرية:** طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة الأميرة بسمة الثانويّة للبنات.
- **الحدود المكانية:** مدرسة الأميرة بسمة الثانويّة للبنات في لواء الجامعة في محافظة العاصمة عمان.
- **الحدود الزمانية:** خمسة أسابيع في بداية الفصل الدراسيّ الثاني للعام الدراسي 2020/2019.

التعريفات الإجرائيّة:

تتضمّن هذه الدراسّة عددًا من المصطلحات يُمكن تعريّفها كالآتي:

- **نموذج التعلّم التوليديّ:** يُعرفها الخليفة ومطاوع (2015، ص232) على أنه "نموذج يستخدم في تصويب أنماط الفهم، ويتضمّن مجموعة من العمليات التوليديّة التي يقوم بها الطلبة لربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنيته المعرفيّة لتوليد علاقات ذات معنى".
  - **وتعرّف إجرائيا** بأنها عرض للمحتوى التعليمي لمبحث الحاسوب على شكل نموذج توليدي بنائي مطوّر يتم تطبيقه داخل مختبر الحاسوب لطالبات الصف التاسع الأساسي بإشراف المعلمة.
- **مهارات برمجة الحاسوب:** يعرفها شلباية وآخرون (2002، ص65) بأنّها "اللغات التي يتمّ من خلالها القيام بكتابة البرامج التي يتمّ تنفيذها على الحاسوب لخدمة المستخدمين".
  - **وتُعرّف إجرائيا** بأنّها الفعاليات والمهارات التي تؤديها الطالبات (عينة الدراسة) داخل مختبر الحاسوب تحت إشراف معلمة الحاسوب، وتقاس من خلال اختبار المهارات المعدّ لذلك.
- **الكفاءة الذاتيّة المدركة:** هي"إيمان المعلم بقدرته على أداء مهام التدريس، وإحداث تأثير إيجابي في تعلّم الطلبة، حتى لأقلِّهم استجابة ودافعيّة، وفي قدرته على ضبط العوامل البيئيّة المؤثرة في تعلّم الطلبة" (أبو العلا، 2004).
  - **وتُعرّف إجرائيا** على أنها قدرة الطالبات (عينة الدراسة) على الاستجابة وإحداث التعلم الإيجابي وتقاس بمقياس الكفاءة الذاتية المُعدّ لذلك.
- **الصف التاسع الأساسي:** هو الصف الثالث من الحلقة الثالثة من المرحلة الأساسية العليا بحسب السلم التعليمي في الأردن، والتي تشمل الصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر.

2- الاطار النظري والدراسات السابقة.

النظرية البنائيّة الاجتماعيّة والمعرفة

جاءت النظرية البنائيّة الاجتماعيّة ر ر نتيجة للانتقادات التي وجّهها عدد من الباحثين للبنائيّة الفرديّة؛ وذلك لإهمالها الجانب الاجتماعيّ في عمليّة التعلّم، إذ بيّنوا أنّ عمليّة التعلّم تتضمّن العوامل الثقافيّة واللغويّة والتفاعل مع الآخرين ومع المعلّم، لذلك طالبوا بأنّ يوضع الجانب الاجتماعي موضعًا مُهمًّا في عمليّة التعلّم (السيد، 2001). لقد سيطر على نظريات التعلّم قبل البنائيّة الاجتماعيّة تصويرها للمتعلّم على أنّه يتعامل مع المعرفة بشكل فردي، ومنعزل عمن حوله. فالتعلّم في النظريّة السلوكيّة وفي النظريّة المعرفيّة هو اكتساب فردي للمعرفة يقوم به المتعلّم بشكل فرديّ، لا ذكر فيه لدور المجتمع وأثره فيه. وتغفلان حقيقة أنّ هذا الاستكشاف للمعرفة في الحقيقة لا

يقوم على المتعلّم بمعزل عن مجتمعه المحيط به. وهذا أوضح في تعلّم الكبار، إذ من النادر أنْ يتعلّم الإنسان إلا بتفاعل اجتماعي، فحتّى في حال التعلّم الذاتيّ الذي لا يحتاج فيه المُتعلّم إلى المدرسة أو المُعلّم، لا بدّ للمتعلّم من قراءة ما كتبه العلماء، أو سؤالهم، أو الاستماع لما يقوله الناس، أو في الأقل التأثر بشيء من ذلك في أثناء عمليّة التعلّم، والبحث عن المعرفة. فالتعلّم وبناء المعرفة لا يتمّان إلا في سياق اجتماعي، حتى لو كان بشكل محدود، وهذا ما أكّده فيجوتسكي (Vygotsky, 1978).

إن المتعلّم في الواقع يعيش داخل مجموعة من البشر، قريبين منه ويتفاعل ويتواصل معهم، وكل ما يتعلمه المتعلّم يتأثر فيه بشكل أو بآخر. وأغلب صور التعلّم والاتصال بين البشر ما كانت لتتمّ لولا وجود قنوات التواصل، والتعلّم هو عمليّة اجتماعية، والعلوم والمعارف التي تكوّنت عبر العصور أينما هي منتجات اجتماعيّة، بمعنى أنَّ العلماء أنتجوها وساهموا فيها من خلال صور متعدّدة من التفاعلات الاجتماعيّة، مثل: الحوارات والمناقشات، والمناظرات والنقد، والأنشطة الجماعية. فما يقدمه المربّون والمعلمون في كلّ مجتمع إنما هو تفاوض اجتماعي (Sternberg & Williams, 2009).

نظريّة فيجوتسكي (Vygotsky)ومراحل النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر

تستمد نظريّة فيجوتسكي أسسها من النظريّة الاجتماعيّة إلى حدٍّ كبير، إذ يتفق المنظرون بأنّ تنمية الوظائف العقلية العليا تتمّ من خلال التفاعلات الاجتماعيّة داخل الغرفة الصفية وخارجها، كالبيئة المنزلية، والعلاقات بين الأقران، والغذاء والملابس، وإتقان اللغة وغيرها من عوامل يمكن لها أنْ تؤثر في التنمية المعرفيّة للطلبة وسماتهم الاجتماعيّة (Scott, 1998). ويتكون النموذج التوليديّ البنائيّ وفق رؤية الدراسة من ست خطوات، أربع منها مطابقة لخطوات النموذج التوليديّ البنائيّ لفيجوتسكي (Vygotsky)، مع إضافة مرحلتين (مرحلة التفاوض، ومرحلة التفكير الإبتكاري). وقد سعت الدراسة إلى إضافة مرحلة التفاوض التي تندرج بعد مرحلة التطبيق للحاجة إليها في إنتاج المعارف الجديدة، واستخدامها، وتعميمها داخل مختبر الحاسوب، إذ تراه الدراسة مبررًا ضروريًا لتحقيق مبدأ البنائيّة الاجتماعيّة القائمة على التفاوض، وتعزيز التواصل عند الطلبة، وتبادل المعرفة لتعزيز الثقة لديهم في عمليّة المناقشة والحوار، إذ اقتصر النموذج الأصلي على النقاش بين المجموعات دون تعميمه بين المجموعات كافة داخل الغرفة الصفية لتوسيع مداركهم وتصويب المعرفة السابقة التي تكونت لديهم. كما تمّت إضافة مرحلة التفكير الابتكاري لنقل الطلبة إلى مرحلة إنتاج أفكار جديدة مبنية على المعارف المستهدفة؛ وتحقيق الهدف الكامل من العمليّة التعليميّة، فالهدف الجوهري من عمليّة التعلّم هو إحداث تكيف يتواءم مع الضغوط المعرفيّة الممارسة على خبرة المتعلّم والتي لا تتوافق مع توقعاته، ومن ثمّ يحاول استعادة التوازن المعرفيّ بإحداث تغيرات في التراكيب المعرفيّة لديه؛ لكي يتواءم مع الضغوط المعرفيّة الجديدة، وكذلك تحقيقًا لأسس النموذج البنائيّ الذي يرى ضرورة تجاوز الطلبة حدود ما بعد المعرفة للوصول إلى تخليق المعلومات وتوليد مفاهيم جديدة والوصول للتعلم ذي المعنى، وبهذا يكون النموذج لولبياً، نهايته هي بداية لمعرفة جديدة.

مهارة برمجة الحاسوب

تندرج مهارة برمجة الحاسوب حسب ما ورد في الدليل الإرشادي لضمان الجودة والاعتماد للشربيني (2005) تحت نوع المهارات العملية التي تنقسم بشكل عام إلى ثلاثة أنواع:

أولاً- المهارات الوجدانية (الذهنية)- (Itellectual Skills)

وهي القدرة على التحليل والتفكير الإبداعي وتحديد المشكلات وإيجاد الحلول. وتتحقق المهارة من خلال: الواجبات والمشاريع، والعمل الجماعي والأنشطة المخبرية ودراسة الحالة، وتقاس من خلال امتحانات تحريرية ومشاريع مستقلة وأبحاث، وتصاغ بأفعال قابلة للقياس المهاري الذهني.

ثانياً- المهارات العملية (الحرفية) – Professional Skills

وهي القدرة على استخدام المحتوى الأكاديمي في تطبيقات مهنية بعد إكمال البرنامج التعليمي، ويعبر عنها بـ: التطبيق، الممارسة، الحساب، المعايرة، الاستخدام، القياس، الاختيار، التشغيل، الانتخاب، التقدير، التكوين، الضبط، الإجراء، التشخيص. ويطلق عليها أيضا المهارة النفسحركية (Psychomotor)، أي القدرة على أداء الحركات بسرعة ودقة متضامنة مع القدرة على التكيف مع الظروف وفق دليل التدريب للمعلمين الجدد (2017). ويتم تحقيق هذه المهارة لدى الطلبة من خلال استخدام الأجهزة العملية والأدوات والمواد الكيميائية ورسم الأشكال، بسرعة ودقة.

ثالثاً- المهارات المنقولة (القابلة للنقل) –Transferable Skills

تتكون هذه المهارات وتنمو لدى الطالب أثناء عمليتي التعليم والتعلم، وتُظهر طبيعة تعامله مع زملائه ومعلميه، وتتحقق من خلال العمل ضمن فريق، ومن خلال القيادة والتواصل والتعلم الذاتي والتعامل مع الحاسوب واستخدام تطبيقات الحاسوب والانترنت واستخدام الوسائل السمعية والبصرية في العرض. ولا تقاس هذه المهارات بشكل منفصل عن باقي المهارات ولكن تحققها يتأتى بعد إتقان الطالب للمهارات العملية والمهنية، فإذا أصبح الطلبة قادرين على الاتصال والتواصل التحريري والشفوي، وقادرين على استخدام الوسائل والتقنيات الحديثة والعمل في الفريق، وقادرين على استخدام شبكة الانترنت والوسائل السمعية والبصرية في عرض المعلومات، عندها يستطيعون إتقان العمل بكفاءة عالية (الشربيني، 2010).

ويرى (أبو هاشم، 2004) انه يمكن قياس المهارات من خلال أساليب عدة كاختبارات القدرة واختبارات الأداء واختبارات الإبداع في جانبين:

- الجانب المعرفي: من خلال اختبارات الورقة والقلم التي تتناول حقائق علمية متعلقة بالمهارة والعمل المراد انجازه من قبل الطلبة.
- الجانب الأدائي (العملي): من خلال خطوات محددة يؤديها الطالب بمهارة معينة وخلال فترة زمنية محددة، كالمشاريع العملية مثلا، فيكون الحكم على المهارة المنجزة ومدى صحتها ودقتها، فضلا عن النتائج النهائية ودرجة التمكن من العمل والزمن الذي استغرقه الطلبة لإنجازه.

الكفاءة الذاتية:

عرفّها Bandura (1994, p.41) بأنّها "مجموعة من الأحكام الصادرة عن الفرد، تعبر عن معتقداته بسلوكيات معينة ومرونته في التعامل مع المواقف الصعبة والمعقدة، وتحدّي الصعاب، ومدى مثابرته لإنجاز المهام المكلف بها". ويعرفها رزق (2009) على أنّها "المعتقدات والآراء الخاصة بقدرة الفرد على تنظيم وأداء الأنشطة والأحداث المنوط به أداؤها؛ لتحقيق مستويات معينة من الأداء وإنجازات محددة" (ص226). وتعدُّ الكفاءة الذاتية تكوينًا فرضيًّا معرفيّا يساهم في تغيير السلوك، وطبقًا لهذا فإنّ درجة الكفاءة الذاتية تحدد السلوك المتوقع الذي يقوم به الفرد في مواجهة الصعوبات، كما تحدد الطاقة المبذولة للتغلب على تلك الصعوبات، وهي بذلك لا تحدد نمط السلوك فحسب، بل تحدد أيضا أي أنماط السلوك أكثر كفاءة (معمرية، 2012).

لقد اتفق عدد من الدراسات والأبحاث على أنّ الكفاءة الذاتية بشكل عام تقع في ثلاثة أبعاد (المشيخي، 2009):

- العمومية: ويُعنى بها انتقال التوقّعات الفاعلة من موقف إلى مواقف مشابهة.
- مقدار الفعالية: ويتمّ تحديدها بمستوى الإتقان.
- القوة: ويتمّ تحديدها من خلال خبرة الفرد ومدى ملاءمتها في تحقيق النجاح في المواقف المختلفة.

ويؤكّد (Bandura, 1992 a) وعدد من الباحثين منهم (عثمان، 2001؛ المشيخي، 2009) على وجود نوعين من التوقعات يرتبطان بنظريّة فعالية الذات ولكل منهما تأثيراته القوية على السلوك وهماً-

- التوقعات الخاصة بالكفاءة الذاتية: وتتعلق بإدراك الفرد لقدرته على القيام بأداء سلوك محدّد. وهذه التوقعات يمكن أنْ تساعد في تمكن الفرد من تحديد ما إذا كان قادرًا على القيام بسلوك معيّن، أو مهمة معيّنة، وتحديد مقدار الجهد المطلوب منه للقيام بهذا السلوك، وأنّ يحدّد إلى أيّ حد يمكن له أن يتغلب على العوائق في هذه المَهمَّة.
- التوقعات المتعلقة بالنتائج: وتعني الاعتقاد بأنَّ النتائج يمكن أنْ تتأتى من الانخراط في سلوك محدّد، وتظهر العلاقة بوضوح بين توقعات النتائج وتحديد السلوك المناسب للقيام بمَهمَّة مُعيّنة، في حين أنّ التوقعات الخاصة بالكفاءة الذاتية مرتبطة بشكل واضح بالتنبؤ بأفعال الفرد المستقبلية. وتأخذ توقعات النتائج من وجهة نظر العتيبي (2009) والجاسر(2008) ثلاثة أشكال:
- الآثار البدنية السلبية والإيجابية التي ترافق السلوك، وتتضمن الخبرات الحسية السّارة، والآلام، وعدم الراحة الجسديّة.
- الآثار الاجتماعيّة السّلبيّة والإيجابيّة التي تشمل التفاعل الاجتماعيّ، كتعبيرات الانتباه، والموافقة، والتقدير الاجتماعيّ والتعويض الماديّ ومنح السلطة. أما الآثار السلبية فتشمل عدم الاهتمام، والرفض الاجتماعيّ، والنقد والحرمان من المزايا وإيقاع العقوبات.
- ردود الفعل الإيجابيّة والسلبية للتقييم الذاتي لسلوك الفرد كتوقع التقدير الاجتماعي والتكريم، والرضا الشخصي الذي يؤدّي إلى أداء متفوّق، في حين أنّ توقع خيبة أمل الآخرين، وفقدان الدّعم، ونقد الذات يقدّم مستوى ضعيفا من الأداء.

الكفاءة الذاتية وما وراء المعرفة:

يتعلق مفهوم ما وراء المعرفة بما يسمى الفضول العلمي والأفكار المرتبطة بالوظائف المعرفيّة للشخص. وبشكل عام إذا أدى الطلبة مهماتٍ سابقةً بشكلٍ إيجابيّ فإنّ ذلك يؤدّي إلى زيادة مستويات الكفاءة الذاتية لديهم في المهام اللاحقة، والعكس صحيح أيضا (الربيع، 2020).

كما تؤثر التفاعلات السيكولوجية في الكفاءة الذاتية وبخاصة فيما يتعلق بأداء الطلبة في المواقف، وفيما يتعلق بتقييم ما وراء المعرفة، فإنّه يعتمد بشكل كبير على مخزون الطلبة من استراتيجيات ومعتقدات ما وراء المعرفة التي تؤثر في عمليّة التقييم، وبالتالي تؤثر في الكفاءة الذاتية، ونوع المعالجة والجهد المطلوب لأداء المهمّات (قطامي، 2004). ويشير الربيع (2020) إلى أن اعتقادات الفرد نحو المعرفة تؤثر في إدراكه للكفاءة الذاتية ويؤثر على فعله وجهده وتكيفه وأنماط التفكير لديه، كما يؤثر على مستوى إنجازه وقدرته على مواجهة الضغوط اثناء التعلم.

ويعدّ استرجاع وتخزين المعلومات المتعلّقة بالأداء أحد أشكال ما وراء المعرفة، فتتعاظم قدرات الكفاءة الذاتية عند الطلبة الذين يرجعون أسباب نجاحهم إلى قدراتهم ومهاراتهم. كما تؤثر في الكفاءة الذاتية للطلبة من

خلال تأثيرها في الأحكام التي يصدرها الطلبة حول أوجه التشابه بين المهمات والمواقف، إذ يعدّ إجراء المقارنة بين مهماتٍ حديثة وأخرى سابقة أمرا في غاية الأهمية لتقييم أدائهم في تلك المهام (بوقفة، 2013).

ثانياً- الدراسات السابقة

أ- دراسات تناولت النموذج التوليديّ البنائي:

- **هدفت دراسة قابيل (2009)** إلى قياس مدى فاعلية استخدام النموذج التوليديّ لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بإعداد وحدة دراسية طبقا لخطوات النموذج التوليديّ وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى التلاميذ. وقد اختيرت عينة الدراسة عشوائيا من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرسة (الأعراس الإعدادية المشتركة) التابعة لإدارة منيا القمح التعليميّة بمحافظة الشرقيّة المصرية، حيثُ اتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذا المجموعات المتكافئة فتكونت عينة الدراسة من (70) تلميذًا تمّ تقسيمهم على مجموعتين: المجموعة التجريبيّة قوامها (35) تلميذا، ومجموعة ضابطة قوامها (35) تلميذا. واستخدمت الدراسة مقياس الاتجاهات التعاونية وأسفرت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسط درجات المجموعة التجريبيّة والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات التعاونية، ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبيّة. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثناءها على استخدام النماذج والاستراتيجيات القائمة على النظريّة البنائيّة، وإعادة صياغة محتوى الكتب المدرسية في ضوء النظريّة البنائيّة والاهتمام بالمناقشة والتفاعل الاجتماعي، وتبادل الأفكار والاتصال والشورى الجماعية، والعمل التعاوني بين التلاميذ في مجموعات العمل.
- **وهدفت دراسة الكبيسي والساعدي (2012)** إلى تعرّف أثر استخدام نموذج التعلّم التوليديّ في تحصيل المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في محافظة الأنبار في العراق. وقد استعان الباحثان بالمنهج شبه التجريبي، واشتمل مجتمع الدراسة على جميع طلبة الصف الثاني المتوسط. وقد تمّ اختيار إحدى المدارس المتوسطة عشوائيا، واختيرت شعبتان منها عشوائيا وزعتا على مجموعتين كل منهما من (30) طالباً- الأولى تجريبيّة تمّ تدريسها باستخدام نموذج التعلّم التوليديّ، والأخرى ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. وتمّ إعداد اختبار تحصيل المفاهيم الرياضية وفق مستويات بلوم الثلاثة الأولى للأغراض السلوكية كان مكونا من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبيّة على المجموعة الضابطة في اختبار تحصيل المفاهيم الرياضية، وفي استبقائها عند مستوى الدلالة (≤ 0.05).
- **أما دراسة الكيلاني (2018)** فهدفت للكشف عن أثر النموذج التوليديّ البنائيّ في تحصيل المفاهيم الفقهية لطلبة الصف التاسع الأساسي وفعاليتهم الذاتية، حيثُ طبقت الدراسة على طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة الفاروق الثانوية للبنين وعددهم (70) طالبًا وزعوا في مجموعتين إحداهما تجريبيّة (34) طالبًا، والأخرى ضابطة (36) طالبًا. اشتملت الدراسة على أداتين هماً- اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية، ومقياس الفعالية الذاتية. وتوصّلت الدراسة إلى وجود أثر للنموذج التوليديّ البنائيّ لصالح المجموعة التجريبيّة في تحصيل المفاهيم الفقهية والفعالية الذاتية لطلبة الصف التاسع الأساسي بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية. وأوصت الدراسة بتبني النموذج التوليديّ البنائيّ في تدريس التربية الإسلامية، وتدريب معلمي التربية الإسلامية على خطوات التدريس في ضوئه.

- **كما هدفت دراسة الصرايرة (2019)** إلى تقصي فاعلية نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ في تنمية مهارتي القراءة والمحادثة والكفاءة الذاتية المدركة في اللغة الإنجليزيّة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الكرك. اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي باستخدام اختبار تحصيليّ لقياس مستوى مهارة القراءة، وبطاقة ملاحظة لقياس مستوى مهارة المحادثة، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة. وتكونت العينة العشوائية للدارسة من مجموعتين التجريبيّة (30) طالبًا والضابطة (30) طالبًا. وكشفت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في أداء طلاب الصفّ الثامن الأساسي في اختبار مهارة القراءة البعديّ تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح طلبة المجموعة التجريبيّة التي درست وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائي.
- أما دراسة المالكي (2018) فقد هدفت إلى تقييم فاعلية استراتيجية النموذج التوليدي البنائي في تصويب التصورات المفاهيمية البديلة في وحدة المادة والطاقة لدى عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط بجدة. اعتمد البحث على المنهجين الوصفي والتجريبي، وذلك باستخدام التصميم شبة التجريبي بالتطبيق القبلي والبعدي على مجموعتين متكافئتين من الطلاب تكونت من (30) طالباً لكل مجموعة، كما تم إعداد قائمة تحليل المحتوى للوحدة الدراسية، واستطلاع رأي لتحديد أهم المفاهيم البديلة التي تتكون لدى الطلبة، واختبار تشخيصي للتصورات المفاهيمية البديلة، ودليل تدريسي لأهم المفاهيم البديلة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تقييم المفاهيم العلمية البديلة ولاختبار المفاهيم العلمية البديلة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- **وهدفت دراسة العتيبي (2020)** إلى تعرف فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (84) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط بمدرسة متوسطة السيل الصغير، بمدينة الطائف، كما تم تقسيم الطالبات عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية (42) طالبة درسن باستخدام نموذج التعلم التوليدي، وضابطة (42) طالبة درسن بالطريقة المعتادة، وتم إعداد دليل المعلمة وكراسة النشاط في ضوء نموذج التعلم التوليدي، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العلوم. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت بتوعية مشرفات العلوم بنموذج التعلم التوليدي وكيفية استخدامه وإعطائهن دورات تدريبية فيه.

ب- دراسات تناولت مهارات برمجة الحاسوب

- **هدفت دراسة أبو زعرور (2003)** إلى تعرف أثر استخدام طريقة التدريس باستخدام لغة (Visual Basic) في التحصيل الآني والمؤجل، وأثر استخدام طريقة التعلّم باستخدام لغة (Visual Basic) في دافع إنجازهم في تعلّم الرياضيات، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبيّ وتطبيق أدوات الدراسة على عينة تكوّنت من (140) طالبًا وطالبة من الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة نابلس، موزعين على أربع شعب في أربع مدارس مختلفة (مدرستين للذكور، ومدرستين للإناث)، وتم اختيار شعبتين عشوائيا (واحدة للذكور وأخرى للإناث) تمثل الشعبتين التجريبيتين اللتين درستا باستخدام البرنامج المحوسب بلغة الفيجوال بيسك كطريقة تدريس، وكان عدد أفرادها (80)، منها (42) طالبا و(38) طالبة، أما الشعبتان الأخريان، فقد درستا باستخدام طريقة التدريس الصفي الاعتيادية، وكان عدد أفرادها (60)، منهم (30) طالبًا و(30) طالبة. اعتمدت الدراسة اختبار المعرفة القبليّة للتأكّد من تكافؤ المجموعتين، واختبارا تحصيليّا علميًّا في

موضوع الأعداد الصحيحة، وأظهرت النتائج فروقا ذات دلالة إحصائيّة بين متوسطات التحصيل العلمي لطلبة الصف السابع تعزى لطريقة التعليم والفارق والجنس لصالح المجموعة التجريبيّة.

- **وسعت دراسة أبو ورد (2006)**إلى تعرف أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة في إكساب طالبات الصف العاشر الأساسي المهارات الأساسيّة في (برمجية لغة بيسك المرئية) والاتجاه نحو مادّة التكنولوجيا، إذ قام الباحث باختيار عينة قصدية من مجتمع الدراسة الذي تمثله طالبات الصف العاشر الأساسي اللاتي يتعلمن في المدارس الحكومية في غزة. وتألفت عينة الدراسة من شعبتين تمّ اختيارهما بطريقة قصديّة من طالبات مدرسة بشير الريس الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم بغزة، حيثُ يحتوي كلّ صفٍّ على (30) طالبة. وقد تمّ التأكد من تكافؤ العينتين قبل الدراسة من حيثُ توفر المهارات الأساسيّة للغة بيسك المرئية. واستخدم الباحث (برمجية لغة بيسك المرئية) من منهاج تكنولوجيا المعلومات للصف العاشر. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام برمجيات الوسائط المتعددة في عمليّة التدريس..
- **أما دراسة الأسطل (2009)** فقد اعتمدت المنهج البنائيّ والتجريبي بهدف الكشف عن مدى توفر المعايير الأدائية للبرمجة في وحدة البرمجة في مبحث تكنولوجيا الحاسوب. وخلصت إلى جملة من النتائج أهمها أنّ أفراد المجموعة التجريبيّة قد استفادوا من المادّة المضافة، لاهتمامها بالتركيز على المعايير التي تمّ عرضها في محتوى الوحدة بشكل غامض وبناء على هذه النتائج تقدمت بعدد من التوصيات أبرزها تضمين محتوى وحدة البرمجة على المعايير الأدائية للبرمجة غير المتوفرة بالوحدة والاهتمام بمهارات البرمجة.
- **أما دراسة العكلوك (2010)**التي استخدمت المنهجين البنائيّ والتجريبي كذلك فقد هدفت إلى تعرف أثر مسرحية إلكترونيّة للغة فيجوال بيسك في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، فقام الباحث ببناء اختبار للتفكير المنظوميّ، وإعداد مسرحية إلكترونيّة قائمة على تحليل محتوى لغة فيجوال بيسك من منهاج التكنولوجيا للصف العاشر، وكانت عينة الدراسة من مدرسة الماجدة وسيلة(ب) وعددها (58) طالبة موزعات على مجموعتين، تجريبيّة(29) طالبة درسن بأسلوب المسرحية الإلكترونيّة، وضابطة (29) طالبة درسن بالطريقة التقليدية. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبيّة والضابطة في اختبار مهارات التفكير المنظوميّ، حيثُ أظهرت تحسنا في مستوى التفكير لدى طالبات المجموعة التجريبيّة مقارنة بالضابطة.
- **وهدفت دراسة السائح (2017)** إلى تعرف لغة بيسك وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لطلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم بالسودان، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب المرحلة الثانوية في محلية أم درمان، وتمّ اختيار العينة بطريقة قصدية من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة المؤتمر الثانوية الحكومية بنين، وتكونت عبنة الدراسة بشكلها النهائي من (24) طالبا، (12) طالبا في المجموعة الضابطة و(12) في المجموعة التجريبيّة، كما قام الباحث ببناء اختبار تحصيليّ من (12) سؤالا و(27) فقرة، بالإضافة إلى أداة المقابلة للمعلمين وأساتذة الجامعات، كما تمّ استخدام عدة أساليب إحصائيّة مثل المتوسط والانحراف المعياريّ واختبار (ت) لمجموعتين ومربع إيتا والنسبة المئوية، وأظهرت النتائج فروقا دالة إحصائيّا لصالح المجموعة التجريبيّة تعزى إلى فاعلية التعليم التطبيقي لتعلم لغة بيسك. وخلصت الدراسة إلى أنّ المهارات البرمجية الموجودة في مبحث لغة بيسك للصف الثاني الثانوي لا تتناسب والمتطلبات التقنية المستقبلية.
- **من جانب آخر هدفت دراسة الفيفي والحسن (2018)** إلى تعرف أثر استراتيجية الصف المقلوب في تعلم برمجة الحاسب بلغة الفيجوال بيسك والاتجاه نحو تعلم البرمجة. وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من ثمانية وخمسين طالبا من المستوى الثاني في المرحلة الثانوية بنظام المُقررات بمدينة

الرياض، مقسمين إلى مجموعتين، تجريبيّة وضابطة. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيليّ في المعارف المتعلقة بالبرمجة، واختبار عملي يشمل مهارات البرمجة العمليّة، بالإضافة إلى استبانة لقياس الاتجاه نحو تعلّم البرمجة. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05) في التحصيل بين المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة في المعارف المتعلّقة بالبرمجة لصالح المجموعة التجريبيّة، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05) في التحصيل الدراسي بين المجموعتين في مهارات البرمجة العمليّة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو Visual Basic Studio لصالح المجموعة التجريبيّة، وكذلك فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبيّة في اتجاه الطلاب نحو تعلّم البرمجة.

ج- **دراسات سابقة تناولت الكفاءة الذاتيّة:**

- **أجرى النصاصرة (2009)** دراسة هدفت لمعرفة مستوى الكفاءة الذاتية وعلاقتها بقلق الامتحان في ضوء بعض المتغيّرات الديمغرافية لدى طلبة الثانوية العامة في مدينة بئر السبع، والتعرف إلى الاختلافات في الكفاءة الذاتية وقلق الامتحان؛ تبعا لمتغيرات الجنس، والمسار، والمستوى الدراسي والتفاعل بينهما. وتكونت عينة الدراسة من (687) طالبًا وطالبة، واستعمل مقياسي صلاح (2006) والعويضة (2008). تمّ التوصل إلى أنّه لا يوجد اختلاف بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة على مقياس الكفاءة الذاتية، ومستوى قلق الإناث، ومستوى قلق طلبة المسار الأدبي تعزى لمتغيرات الجنس، والمسار، والمستوى والتفاعل بينها.
- **أما دراسة (Kaishian, 2016)** فقد سعت إلى تقصي تأثير الأداء الدراسي السابق والكفاءة الذاتية على الأداء الحالي وذلك من خلال دراسة مسحية على مدى ثلاث سنوات لطلبة المرحلة الأساسية العليا، وبلغ حجم العينة (719) طالباً وطالبة في نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية. وقام الباحث بتطبيق اختبار تحصيلي في بداية الدراسة ثم استخدم مقياس الكفاءة الذاتية. وفي نهاية الدراسة أي بعد مضي ثلاث سنوات من بدايتها قام بتطبيق اختبار تحصيلي آخر. وأشارت النتائج إلى ارتفاع الكفاءة الذاتية وأن التحصيل الدراسي السابق يتنبأ بقوة بالتحصيل الدراسي اللاحق، والكفاءة الذاتية ترتبط ارتباطا موجبا لكنه ضعيف بالتحصيل الدراسي اللاحق.
- **وهدفت دراسة لاريان (Larrian, 2016)** إلى فحص العلاقة بين انتماء الطلبة للمدرسة والخلفية العرقية والكفاءة الذاتية في الرياضيات والتحصيل الدراسي في الرياضيات باستخدام بيانات أحد المسوح الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية، وبلغ حجم العينة (19366) طالباً وطالبة في الصف التاسع، وأشارت النتائج إلى أن الكفاءة الذاتية المدركة جاءت متوسطة لدى العينة، كما إن الانتماء إلى المدرسة لم يتنبأ بالتحصيل في الرياضيات بينما تنبأت الخلفية العرقية بالكفاءة الذاتية والتحصيل في الرياضيات.
- **أما دراسة الجهورية والظفيري (2017)** فهدفت إلى فحص العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديميّة والتوافق النفسيّ لدى عينة من طلبة الصفوف (7 – 12) بلغ عددهم (2821) طالبًا وطالبة، إذ تمّ اختيارهم من عينة من المدارس التابعة لجميع المناطق التعليميّة في سلطنة عمان، كما سعت لاستكشاف إمكانيّة التنبؤ بالكفاءة الذاتية الأكاديميّة من خلال التوافق النفسي. ولتحديد الفروق في الكفاءة الذاتية الأكاديميّة والتوافق النفسي تبعًا لمتغيري الجنس والصف، تمّ تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديميّة ومقياس التوافق النفسي. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة في مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديميّة تعزى لمتغير الصف لصالح الصفين التاسع والعاشر، وفي مستوى التوافق لصالح الصف الثاني عشر. وأظهرت نتائج تحليل الانحدار الخطيّ المتعدد أنّ بعد التوافق الإيجابي هو المتنبئ الدال الوحيد، وأسهم بنسبة (15.2%) في تفسير التباين في درجات

الطلبة على مقياس الكفاءة الذاتيّة الأكاديميّة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة لمتغيري التوافق النفسي والكفاءة الذاتية الأكاديميّة لصالح الإناث.

- **كما سعت دراسة سمّار (2017)** إلى تقصي العلاقة بين الكفاءة الذاتية المدركة والتفكير الناقد والتعميم الرياضي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في مدينة نابلس. وتكوّنت عينة الدراسة من (96) طالبة من الصف العاشر الأساسي في مدرسة سعيد بن عامر الثانوية للبنات في منطقة المخفية في مدينة نابلس، وتمّ اختيار العينة بطريقة قصدية، وجمعت البيانات باستخدام ثلاثِ أدوات في مقياس الكفاءة الذاتية المدركة، واختباري التفكير الناقد والتعميم الرياضي، واستخدام اختبار معامل ارتباط بيرسون، واختبار (ت) لعينة واحدة، واختبار تحليل الانحدار الخطيّ المُتعدّد لفحص تأثير الكفاءة الذاتية المدركة والتفكير الناقد في القدرة على التعميم الرياضي، واختبار تحليل التباين الأحادي لفحص تأثير متغير التحصيل في الرياضيات في المتغيرات الثلاثة: الكفاءة الذاتية المدركة، والتعميم الرياضي، والتفكير الناقد. وقد توصلت الدراسة إلى أنّ مستوى الكفاءة الذاتية المدركة، ومستوى التعميم الرياضي، والقدرة على التفكير الناقد كانت متوسطة. وأوصت الدراسة بضرورة رفع مستوى الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطالبات بالتعاون مع المرشدة في المدرسة، وزيادة اهتمام معلمات الرياضيات باستخدام طرق تدريس ملائمة ذات علاقة بموضوعات التعميم الرياضي، كما أوصت وزارة التربية والتعليم بتضمين موضوعات مهارات التفكير الناقد خاصة والتفكير بكل أشكاله، في جميع المراحل التعليميّة في المناهج الدراسية، واستخدام الحجج والألغاز والألعاب الفكرية.

التعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت المتغير المستقل (النموذج التوليديّ البنائي)

يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة ركّزت على بحث فاعلية النموذج التوليديّ البنائيّ في التأثير في المتغيرات المرتبطة، واتّفقت مع الدراسة الحاليّة من حيثُ استخدام المنهج شبه التجريبيّ، ومن حيثُ تقارب المراحل العمريّة المستهدفة في الدراسة، لكنّها اختلفت معها في التركيز على الإناث. ولوحظ اتفاق هذا البحث مع دراسة قابيل (2009)، ودراسة الكيلاني (2018) ودراسة الصرايرة (2019)، دراسة المالكي (2018)، ودراسة العتيبي (2020) في ضرورة تضمين النموذج التوليديّ البنائيّ في المنهاج، وتبني النموذج التوليديّ البنائيّ في التدريس، وتدريب المعلمين على خطوات التدريس في ضوئه. وقد انفردت دراسة قابيل (2009) إلى ضرورة الاهتمام بالمناقشة والتفاعل الاجتماعي، وتبادل الأفكار والاتصال والشورى الجماعية والعمل التعاونيّ بين التلاميذ ببعضهم في مجموعات العمل؛ وذلك لتنمية الاتجاهات التعاونية لديهم، وهذا ما توافق مع دراسة الدراسة الحالي من خلال إضافة مرحلة التفاوض إلى النموذج؛ للاهتمام بضرورة وأهمية هذا الأمر بالنسبة للطلبة وتبادل الأفكار. اختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة، بأنَّ البحوث السابقة ركّزت على قياس مدى فاعليّة النموذج التوليديّ البنائيّ كما هو، لكن بالمقابل ركز البحث الحالي على تطوير نموذج التوليدي البنائيّ لفيوجوتسكي واعتمادة كنموذج للتدريس؛ وذلك بإضافة مرحلتين وهما (التفاوض، التفكير الابتكاري) إليه كمتغير مستقل، ثمّ قياس مدى فاعليته في تحسين مهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتيّة كمتغيرات تابعة.

التعقيب على الدراسات السابقة للمتغيرات التابعة: مهارات برمجة الحاسوب، والكفاءة الذاتية:

شملت الدراسات السابقة للمتغيرين جميع المراحل التعليميّة، وهذا ما اختلف مع البحث الحالي الذي ركّز على فئة عمريّة مُحدّدة من طالبات المدارس. واهتمت الدراسات السابقة التي عنيت باستخدام لغات البرمجة، ومنها (Visual Basic) بتصميم البرمجيات التعليميّة، مثل دراسة أبو زعرور(2003) التي اتفقت البحث الحالي باستخدامها المنهج شبه التجريبيّ ومن حيثُ استخدام الاختبارات التحصيليّة النظريّة والعمليّة كأدوات للدراسة، واختلفت دراسة

أبو ورد (2006) عن الدراسة الحالية من حيثُ استخدام برمجيّة تعليميّة مُحوسبة خاصّة لتدريس المادّة عِوضًا عن المنهاج المقرر.

أما الدراسات التي تناولت متغير الكفاءة الذاتية فقد اختلف بعضها، مثل دراسة النصاصرة (2009)، ودراسة Kaishian (2016)، ودراسة Larrian (2016)، ودراسة سمار(2017)عن البحث الحالي في استخدامها المنهج الوصفي، بالإضافة إلى انفراد دراسة Larrian (2016) باستخدامها العرق كمتغير دخيل وقياس مدى تأثيره على الكفاءة الذاتية. كما وافقت الدراسة الحالية دراسة سمار (2017) بإظهار أهمية مهارات التفكير العليا للطلبة لرفع مستوى الكفاءة الذاتية، وكذلك مع دراسة النصاصرة (2009) بالتركيز على الجانب المعرفيّ الأكاديميّ، ومع دراسة الجمهوريّة والظفيري (2017) بالتركيز على الجانب الاجتماعيّ النفسيّ للطلبة. كما إنّ الدراسات السابقة في هذا المجال اختلفت مع الدراسة الحالية في الأدوات المُسْتخدمة، كالاختبارات العمليّة وبطاقات الملاحظة والاستبانات.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم الثنائي (قبلي – بعدي) للكشف عن فاعلية وحدة دراسية قائمة على النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر في تحسين مهارات برمجة الحاسوب وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. وقامت فكرة هذا التصميم على اختيار مجموعتين: إحداهما تمثل المجموعة التجريبيّة، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة.

وقد تمّ إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث على مجموعتي البحث، ثمّ تدريس أفراد المجموعة التجريبيّة باستخدام الوحدة الدراسية القائمة على النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر، بينما تمّ تدريس أفراد المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وبعد الانتهاء من تدريس الوحدة تمت إعادة تطبيق أدوات البحث على أفراد المجموعتين: للتعرف إلى الفاعلية التي يحدثها المتغير المستقل (طريقة التدريس وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر) على المتغيرات التابعة، وهما (مهارات برمجة الحاسوب وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية)، وبالرموز يكون مخطط تصميم الدراسة كالآتي:

EG:	O1	O2	X	O1	O2
CG:	O1	O2	-	O1	O2

EG: المجموعة التجريبيّة. O1: مقياس مهارات برمجة الحاسوب.

CG: المجموعة الضابطة. O2: مقياس الكفاءة الذاتية

X: تطبيق طريقة التدريس وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على نوعين من المتغيرات، هماً-

- المتغير المستقل (Independent Variable) وله مستويان:

1- طريقة التدريس طبقاً للنموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر.

2- طريقة التدريس الاعتيادية.

- المتغيرات التابعة (Dependent Variables): وتتمّثل بـ:

1- مهارات برمجة الحاسوب: وتقاس بوساطة استجابة أفراد عينة الدراسة على فقرات الاختبار(النظري والعملي) الذي تمّ إعداده.
2- الكفاءة الذاتية: ويقاس باستجابة أفراد عينة الدراسة على فقرات المقياس الذي تمّ إعداده.

مجتمع الدراسة وعينتها-

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الجامعة للعام الدراسي (2019 – 2020) البالغ عددهم 2100 طالب وطالبة.

كما تألّفت عيّنة الدّراسة من (80) طالبة من الصف التاسع الأساسيّ في مدرسة الأميرة بسمة الثانوية للبنات، التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الجامعة، في الفصل الدراسيّ الثاني 2019-2020. لقد اختيرت المدرسة قصديًّا لتنفيذ إجراءات الدّراسة لاحتوائها على ستّ شعب كلها تعتمد المنحنى الطبيعي للعلامات في توزيع الطالبات على الشعب. واختيرت شُعب عيّنة الدراسة من المدرسة بطريقة عشوائية، فكانت الشعبتان (ب، ج) ممثلة لأفراد هذه الدراسة، إذ مثلت الشعبة (ب) المجموعة التجريبيّة (40) طالبة، والشعبة (ج) المجموعة الضابطة (40) طالبة.

النموذج المطوّر:

يقدّم النموذج مجموعة مِن الأهداف المخطط لها لمجموعة من المهارات والمعارف في منهاج الحاسوب للصف التاسع الأساسيّ في الأردن للعام الدراسي 2019 – 2020؛ إذ إنّ الهدف هو أنْ يساهم النموذج في تحسين مهارات الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات. وتم إعداد النموذج باتباع الإجراءات الآتية:

1- الاطلاع على منهاج الحاسوب والإطار العام، وتحديد الوحدة، والدروس المطلوبة، واستراتيجيات التدريس والتقويم، والأنشطة ومصادر التعلّم.
2- مراجعة الأدب النظريّ والدراسات السابقة التي تناولت النموذج التوليديّ البنائيّ كدراسة العبد الكريم (2011)، ودراسة الكيلاني (2018)، ودراسة الصرايرة (2019)، ودراسة المالكي (2020)، والدراسات التي تناولت مهارات برمجة الحاسوب، كدراسة أبو زعرور (2004)، ودراسة أبو ورد (2006)، ودراسة الأسطل (2009)، ودراسة العكلوك (2010)، ودراسة السائح (2017)، ودراسة الفيفي وآخرون (2018).
3- اعتماد الوحدة الدراسية التي ستدرس وفقا للنموذج المطوّر وهي لغة تصميم صفحات الويب (HTML)التي تتكون من الدروس الآتية: مقدّمة إلى لغة (HTML)، إنشاء صفحة ويب، تنسيق صفحة ويب، القوائم الرقمية والنقطية، الصور، الجداول، ربط الصفحات والمواقع، إضافة الوسائط المتعددة.
4- إعداد دليل للمعلم يحتوي على الدروس النموذجية التي تمّ تدريسها للمجموعة التجريبيّة والإجراءات المتبعة، بالإضافة إلى أدوار المعلم والطلبة في الحصة في كلّ درس لضمان تحقيق أهداف النموذج المطوّر.
5- إعداد خطة إجرائيّة لتدريب المعلمة على كيفية تنفيذ الحصص الفعلية لضبط المتغيرات في المجموعتين التجريبيّة والضابطة، ولضمان تحقيق الهدف المرجو من النموذج.
6- إعداد أداة ملاحظة صفية لمتابعة أداء المعلمة خلال الحصص الصفية ضمن معايير الأداء ومجالات التعلّمبما يتناسب وأهداف النموذج المطوّر.

وفيما يلي عرض مفصل لمواصفات النموذج المطوّر:

أولاً- فلسفة النموذج:

ينطلق النموذج المطوّر من مبدأ النظريّة الاجتماعيّة في التعليم والمتمركزة حول التفاوض وأهمية دور الطلبة في هذه العمليّة التعليميّة، وفي عمليّة تعلم المهارات الحاسوبية من خلال تعلم الأقران بما لديهم من معارف وخبرات سابقة، فالتعلّم وفق النظريّة الاجتماعيّة عمليّة تفاعلية قائمة على مبدأ التفاوض، يكون المتعلّم فيه بؤرة التركيز في هذه العمليّة. وهذا المبدأ تؤكّده الاتجاهات التربويّة الحديثة في عمليّة تعليم الطالبات مهارات بمستويات متقدمة. ويهدف النموذج المطوّر إلى تحسين مهارات الطالبات في برمجة الحاسوب، كما يقوم على تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لديهن(باتي وآخرون، 2006).

الأسس التي يقوم عليها النموذج المطوّر:

يستند النموذج التوليدي المطوّر على عددٍ من الأُسس مُستمدة من فلسفتِه، لحقيق مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية، وهي الآتي:

1- يتمّ التعلّم عن طريق الربط بين المعرفة السابقة لديه والمعرفة الجديدة المكتسبة.
2- تستهدف عمليّة التدريس تنمية المفاهيم من خلال توليد المعرفة لتصويب التصورات البديلة.
3- يكون الربط بين المعرفة السابقة والجديدة من خلال الأنشطة وإثارة الدافعية في أثناء عمليّة التعلّم واستخدام عمليات التفكير.
4- تجري تنمية مهارات التواصل وزيادة الثقة لدى الطالبات، وإشراكهن في العمليّة التعليميّة من خلال مرحلة التفاوض والتطبيق.
5- يكون تعزيز مهارات التفكير الابتكاري للطالبات في هذه المرحلة العمرية من خلال المرحلة المضافة، وهي مرحلة التفكير الابتكاري.

مسوغات تطوير النموذج التوليديّ البنائيّ:

قامت الدراسة بتطوير النموذج التوليديّ اعتمادًا على فكرة أنّ المعرفة يتمّ تناقلها بين الأقران بالتفاوض، والمناقشة، وتبادل الآراء التي توصلوا إليها في مرحلة سابقة. ويكون التفاوض على مرحلتين: تكون الأولى بين المجموعة الواحدة، وفي مرحلة تليها يكون التفاوض بين المجموعات ككل، عن طريق تفعيل استراتيجيات التدريس المناسبة لذلك. وهو ما يعادل تحويل المعرفة من ضمنية مخزنة في عقل الطلبة إلى معرفة ظاهرة يمكن للطلبة التعبير عنها، وتمثيلها من خبراتهم، واستنساخها لخبرات أخرى مماثلة، وبناء على ذلك يتمّ نقلها إلى طلبة آخرين. ومن هنا يطلق العنان لإبداع الطلبة للوصول إلى مستوى الكفاءة الذاتية المطلوبة. وترى الدراسة أهمية إضافة مرحلة أخرى بعد التفاوض؛ للوصول بالطلبة إلى مستوى التفكير الابتكاريّ المطلوب لفئتهم العُمريّة، وإنتاج أفكار ومفاهيمَ جديدةٍ تتمّ تجربتها من جديد وإضافتها إلى مخزون الطلبة الذهني. ومن هنا خلصت الدراسة إلى إضافة مرحلتين إضافيتين للنموذج الأساسي، وهما مرحلة التفاوض، ومرحلة التفكير الابتكاريّ، ثمّ قياس مدى فاعلية النموذج الذي تمّ تطويره.

مراحل النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر:

تكون النموذج التوليديّ البنائيّ المطور من الخطوات الأربع مطابقة لخطوات النموذج فيجوتسكي الأساس، مع إضافة مرحلتين إضافيتين، لتصبح مراحل النموذج المطوّر كالآتي:

أولاً- مرحلة التمهيد: تشمل هذه المرحلة التوجيه والربط بالخبرات اليومية وعرض أفكار جديدة للطالبات تمهيدا للمفاهيم الجديدة (Sherparden, 1999).

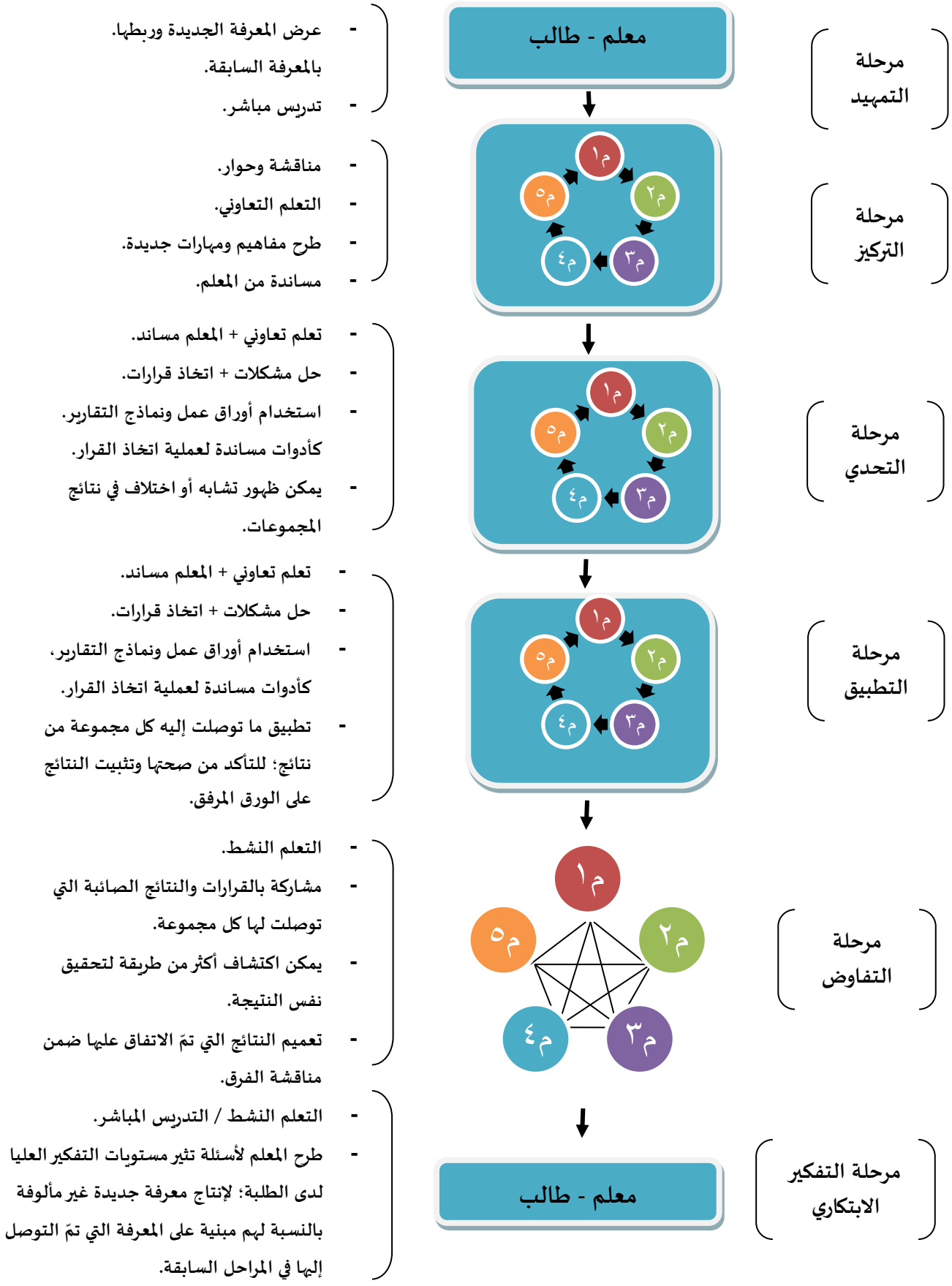
ثانياً- مرحلة التركيز "البؤرة": بتم في هذه المرحلة تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة (4-6) طالبات. لتنفيذ أنشطة من الكتاب المدرسي ثم يطلب من كل مجموعة عمل حوارات نقاشية وتركيز العمل على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية المطلوبة وتشجيعهن لتوليد العلاقات بين المفاهيم الجديدة والمعلومات المخزنة في الذاكرة (عبد السلام، 2001).

ثالثاً- مرحلة التحدي: يتم في هذه المرحلة تقديم المساندة ضمن المجموعات والدعم للتوصل إلى المعرفة المستهدفة أثناء المناقشة داخل المجموعات، وعند حصول مشكلة أو صعوبات في أثناء حلّ المشكلة (النجدي وآخرون، 2005).

رابعاً- مرحلة التطبيق: يتمّ في هذه المرحلة استخدام المعلمة المفاهيم العلمية كأدوات وظيفية لحلّ المشكلات العلمية والوصول إلى النتائج، وتوسيع نطاق المفهوم لدى الطالبات من خلال التنوع في المواقف الحياتية وإعطاء الطالبات الوقت المناسب لمناقشتها ضمن المجموعات (قابيل، 2009؛ الخليفة ومطاوع، 2015).

خامساً- مرحلة التفاوض: تمّ إضافة هذه المرحلة حسب رؤية الدراسة للحاجة لها في عمليّة إنتاج المعارف الجديدة، واستخدامها وتعميمها داخل مختبر الحاسوب، ولضرورتها لتحقيق مبدأ البنائيّة الاجتماعيّة القائمة على التفاوض وتبادل المعرفة، ولتعزيز الثقة لدى الطالبات خلال عمليّة المناقشة والحوار. ويتمّ في هذه المرحلة تحويل المناقشة لتكون بين المجموعات، وذلك بتبادل الآراء والحوار، وتوزيع الأدوار بين المجموعات لتطرح كلّ مجموعة ما توصلت إليه من معرفة جديدة، فيتمّ تصويبه وتعميمه لباقي المجموعات. ويمكن تفعيل هذه الخطوة بكفاءة من خلال استخدام استراتيجيات التعلّم النشط. هنا تبدأ الطالبات بتحويل المعرفة التي تمّ تعلمها في الخطوة السابقة وتحويلها إلى سلسلة منظمة من المعارف التي يمكن التعبير عنها بشكل واضح إمّا كلاميّا أو كتابيّا ومشاركتها مع باقي المجموعات واستخدامها لعمليات ومشكلات أخرى مشابهة، مما يؤدّي إلى توليد أنماط مشابهة من المعرفة لدى الطالبات. في هذه المرحلة أيضا يتمّ نقل ثقل العمل تدريجيًّا إلى الطالبات؛ ليكون تركيز العمل عليهن بشكل أساس، لتعزيز وتنمية مهارات التفكير لديهن، وتقوم المعلمة بالتوجيه وإدارة الجلسة النقاشية، كما يتمّ في هذه المرحلة تقييم ما تعلمته الطالبات خلال المراحل التعليميّة السابقة، وتثبيت المعرفة الحالية في أذهانهن بشكل أفضل.

سادساً- مرحلة التفكير الابتكاري: تمّ إضافة هذه المرحلة حسب رؤية الدراسة لنقل الطالبات إلى مرحلة إنتاج معرفة جديدة مبنية على المعارف السابقة، والتي تمّ تلقيها خلال عمليّة التدريس في مختبر الحاسوب، وتمّ تجربتها وتطبيقها خلال الخطوات السابقة ومناقشتها والوصول الي التعميم الصحيح لها، وتراكمها على شكل خبرات مخزنة لديهن؛ لتكون ولادة لمعرفة جديدة لاحقة يتمّ استخدامها في اقتراح حلول متعددة للمشكلة الواحدة في أكثر من مجال. في هذه المرحلة تقوم المعلمة فقط بتوجيه المجموعات بوساطة رسائل غير مباشرة، وطرح أفكار وأمثلة من واقع الحياة تمكنهن من التفكير في المعرفة التي توصلنا إليها خلال عمليّة التعلم. ويتمّ تطبيق هذه المرحلة من خلال تفعيل استراتيجيات التعلّم النشط، ثمّ تبدأ المعلمة بتوجيه أسئلة تثير لديهن الدافعية للمشاركة والتفاعل لابتكار أفكار جديدة واستخدامات جديدة للمعرفة الحالية داخل مختبر الحاسوب. بعد ذلك يتمّ عرض تلك الأفكار من المجموعات ومناقشتها، ثم تقوم المعلمة بتقويم الأفكار الجديدة التي توصلت إليها المجموعات وتعميم النتائج الصحيحة لباقي الطالبات. ويكون دور المعلمة في هذه المرحلة توجيه الأسئلة وتقديم الدعم للمجموعات؛ لتحفيزهن وتطوير طريقة التفكير لديهن، وإيصالهن للهدف المنشود، وتعزيز المجموعات التي توصلت إلى أكبر عدد من الأفكار المبتكرة، وتشجيع باقي المجموعات؛ وإثارة الدافعية لديهن لتحقيق الهدف من هذه المرحلة.



الشكل (١) مخطط توضيحي لمراحل للنموذج التوليدي المطوّر حسب رؤية الباحثة

الأهداف التفصيلية لتطبيق النموذج المطوّر:

1- إتقان الطالبات بعض مهارات برمجة الحاسوب والمحددة في الوحدة الدراسية المطلوبة وتوظيفها في مواضيع مختلفة توظيفا سليمًا.
2- إشراك الطالبات في العمليّة التعليميّة والنتاجات التعليميّة الموجهة.
3- تعزيز مهارات التواصل وزيادة الثقة والتفاوض لدى الطالبات.
4- تدريب الطالبات على استنباط أفكار ومعارف جديدة وربطها بمعارف سابقة وتعزيز مهارات التفكير العليا.
5- تشجيع الطالبات على تقدير العمل والمثابرة، وزيادة حصيلتهن في مهارات برمجة الحاسوب.
6- تنمية قدرة الطالبات في تحديد معتقدات الكفاءة الذاتية لديهن، وتعزيزها من خلال التفاوض والعمل الجماعي.
7- غرس بعض القيم والاتجاهات الإيجابية في نفوس الطالبات عن طريق العمل الجماعي والحوار.

صدق النموذج المطوّر:

للتحقق من صدق محتوى النموذج المطور والبرنامج التعليمي القائم عليه، عُرض على السّادة المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التّدريس في قسم المناهج والتدريس، والقياس والتقويم وعلم النفس التربويّ والإشراف التربويّ ومعلمات الحاسوب. وقد تم الأخذ بملاحظاتهم المتعلقة باستبدال بعض استراتيجيات التّدريس المستخدمة، ودمج بعض الأنشطة وحذف أخرى.

أداتا الدراسة:

أعدّت الدراسة اختبارا لمهارات برمجة الحاسوب (HTML)، وطوّرت مقياسًا اعتمدت فيه على دراسات سابقة لمعتقدات الكفاءة الذاتية، منهاً- دراسة بوقفة (2013). كما اقتضت الدّراسة إعداد مجموعة من المواد التعليميّة، كإعداد قائمة بالمهارات والمفاهيم الحاسوبية المتضمنة في الوحدة الدراسية المطلوب تنفيذها، وتصميم برنامج تعليمي قائم على النموذج التوليديّ المطوّر. ويمكن وصف أدوات الدّراسة على النّحو الآتي:

أوّلاً- مقياس مهارات برمجة الحاسوب:

اشتمل المقياس على جزأين:

الجزء النظري: صمم لقياس الجانب النظريّ بموضوعات دروس الوحدة المقررة (تصميم مواقع الإنترنت)، ويشتمل على أربعة أسئلة رئيسة، إذ تكوّن السؤال الأول من خمسة أسئلة فرعيّة، وتكوّن السؤال الثاني من عشرة أسئلة فرعيّة، وتكوّن السؤال الثالث من ثلاثة أسئلة فرعية، أمّا السؤال الرابع فتكون من سؤالين فرعيين؛ ليصبح مجموع الأسئلة في الجانب النظريّ عشرين سؤالا، تقابله عشرون علامةً، بواقع علامة واحدة لكل سؤال.

الجزء العملي: صمّم لقياس الجانب العملي لموضوعات دروس الوحدة المقررة، إذ يطلب من الطالبات تنفيذ مشروع كامل يتضمّن مجموعة من الخيارات تختار الطالبة مشروعاً واحداً، وتقوم بتنفيذه بالإضافة إلى سؤال إضافي؛ لقياس مهارة التفكير الابتكاري تمّ إضافتها للسؤال العملي. وقد تمّ توزيع العلامات للسؤال العملي بواقع (10) علامات؛ لرصدها من خلال قائمة تحقق تتضمن عشرة معايير يجب توافرها في المشروع الذي تمّ تصميمه. وقد تضمن الاختبار في صفحته الأولى تعليمات للطالبات تضمنت الهدف من الاختبار.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المختصين في المناهج، وطرائق التدريس، والقياس والتقويم من هيئة التدريس في الجامعات الأردنيّة، والمشرفين التربويّين، وكذلك معلمي المدارس وتمّ الأخذ بمقترحاتهم وإجراء التعديلات المطلوبة، والجدول رقم (1) يوضح توزيع أسئلة الاختبار على الجوانب النظريّة والعمليّة في الوحدة الدراسية المقررة، إذ تمّ توزيعها على أربعة أسئلة رئيسة بفروعها للجانب النظريّ من الامتحان، وسؤالين للجانب العملي.

جدول رقم (1) توزيع الزمن والعلامات على أسئلة الجانبين النظريّ والعملي في الاختبار

الجزء	عدد الأسئلة الرئيسة	إجمالي الأسئلة الفرعية	العلامة	زمن الإجابة بالدقائق
النظريّ	4	20	20	40
العملي	2	2	10	45
الكلي	6	22	30	85

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:

تمّ تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ قوامها (40) طالبةً من طالبات الصف التاسع من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها وذلك بهدف تحديد زمن الاختبار، إذ تم حساب الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة عن الأسئلة فكان معدل الزمن المناسب للإجابة عن الجزء النظريّ للاختبار هو (40) دقيقة وللجانب العملي (45) دقيقة.

صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تمّ التحقق من تجانس الاختبار (الجزء النظريّ) باستخدام طريقة الاتساق الداخلي إذ تمّ إيجاد معامل ارتباط بيرسون لكل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية، والجدول رقم (2) يوضح نتائج ذلك.

جدول رقم (2) معامل ارتباط كلّ فقرة من فقرات الاختبار التحصيليّ مع الدرجة الكلية للاختبار

السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الأول	1	**0.81	الثالث	1	*0.57
	2	**0.77		2	**0.80
	3	**0.61		3	**0.55
	4	**0.59	الرابع	1	**0.60
	5	**0.71		2	*0.77
الثاني	1	**0.60			
	2	**0.86			
	3	*0.66			
	4	**0.68			
	5	**0.55			
	6	*0.73			
	7	*0.80			
	8	**0.64			
	9	**0.61			

السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
	10	**0.58			

**دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)

يُظهر الجدول (2) أنّ جميع معاملات الارتباط بين كلّ سؤال من أسئلة الجزء النظريّ للاختبار التحصيليّ مع الدرجة الكلية للاختبار (الجزء النظريّ) كانت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة **($\alpha \leq 0.01$)**؛ مما يدل على صدق الاختبار.

ثبات الاختبار:

تم استخدام (Test-Retest) (تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار) بعد فاصل زمني مقداره أسبوعان على أفراد العينة الاستطلاعية، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق لمرّتين، وقد بلغ معامل الثبات (90%).وتمّ حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيليّ (الجزء النظريّ) عن طريق حساب النسبة المئوية للإجابة الصحيحة بين مجمل الإجابات لكلّ سؤال فرعي من أسئلة الاختبار، وكانت أسئلة الاختبار (الجزء النظريّ) من النوع الموضوعيّ ذي الإجابات المحددة؛ وذلك كون تصحيح الإجابة لكلّ سؤال فرعي كان التصحيح ثنائيًّا (1: للإجابة الصحيحة، 0 :للإجابة الخاطئة).كما تمّ حساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار عن طريق ترتيب نتائج الطالبات وفقا للدرجة الكلية ترتيبًا تنازليًا، ثمّ تم تحديد المجموعة العليا (27%)مقابل المجموعة الدنيا (27%). وللوصول إلى مؤشر التمييز تمّ الاعتماد على العلاقة الرياضية الآتية :

معامل تميز الفقرة = (عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا) ÷ (عدد أفراد إحدى المجموعتين). والجدول رقم (3) يوضح نتائج ذلك.

جدول (3) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيليّ (الجزء النظريّ)

السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال الرئيس	السؤال الفرعي	معامل الصعوبة	معامل التمييز
الأول	1	0.55	0.39	الثالث	1	00.6	0.70
	2	00.4	0.47		2	0.55	0.55
	3	00.6	0.58		3	00.7	0.49
	4	0.65	0.70	الرابع	1	0.35	0.61
	5	0.35	0.83		2	0.45	0.50
الثاني	1	00.7	0.71				
	2	0.65	0.66				
	3	00.5	0.70				
	4	00.8	0.32				
	5	00.6	0.49				
	6	00.5	0.50				
	7	00.4	0.61				
	8	00.5	0.30				
	9	0.55	0.79				
	10	00.3	0.63				

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (3) إلى أنّ معاملات صعوبة فقرات الاختبار قد تراوحت بين (35%-80%)؛ مما يشير إلى أنّ الاختبار احتوى على تدرج واسع بمستويات صعوبة فقرات الاختبار، كما تراوحت معاملات التمييز ما بين (30%- 79%)، وهي جميعها معاملات تمييز موجبه، وتؤكّد على أنّ فقرات الاختبار تتمتع بمعامل تمييز جيد، كما تعطينا هذه المعاملات دليلا على صدق الاختبار. في ضوء آراء المُحكّمين وتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، أصبح الاختبار بشقيه النظريّ والعملي في صورته النهائية، كما يوضحها الملحق رقم (4)، ولتصحيح الجزء النظريّ من الاختبار فقد أعطيت درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة أو المتروكة من دون إجابة، وبذلك تكون أعلى درجة في الجزء النظريّ من الاختبار هي (20)، وأقل درجة الدرجة هي (0). كما تمّ تصحيح الجزء العملي باستخدام قائمة التحقق، إذ اشتملت على (10) معايير كما هو موضح بالملحق (5)، كلّ معيار منها يقابله تدريج ثنائي (نعم: ويعطى الدرجة 1، لاً- وتعطى الدرجة 0)، وبذلك تكون أقلّ درجة على الجانب العملي (0)، وأعلى درجة هي (10)، وبذلك تكونأقلّ درجة على الاختبار ككل (0)، وأعلى درجة هي (30).

ثانيًا- مقياس الكفاءة الذاتية:

تمّ بناء مقياس الكفاءة الذاتية اعتمادا على دراسات سابقة ذات صلة بالموضوع، مثل: دراسة علوان (2011)، ودراسة أبو ريدة (2014). وتكوّن المقياس من (33) فقرة توزعت على ثلاثة مجالات هي: (الكفاءة المعرفيّة العامة، الكفاءة المعرفيّة التخصصية، الكفاءة المعرفيّة الاجتماعيّة)، وتمّ اعتماد أوزان فقرات مقياس ليكرت (Likert) الخماسي على النحو الآتي: (دائمًا- 5 درجات)، (كثيرًا- 4 درجات)، (أحيانًا- 3)، (نادرًا- 2)، (أبدًا- 1)، وبذلك تكون أدنى درجة على المقياس هي: (33)، وأعلى درجة على المقياس (165). وجرى التحقق من صدق وثبات مقياس الكفاءة الذاتية، وعلى النحو الآتي:

صدق مقياس الكفاءة الذاتية:

للتحقق من صدق مقياس الكفاءة الذاتية، ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة الحالية، تمّ عرضه بصورته الأوليّة على مجموعة من المختصين في المناهج وطرائق التدريس، والقياس والتقويم من أساتذة الجامعات الأردنيّة والمشرفين التربويين ومعلمي تخصص الحاسوب ضمن نموذج تسهيل المهمة من وزارة التربية والتعليم، وطُلب إليهم إبداء رأيهم في الفقرات الموضوعة، ومن حيثُ الصياغة اللغويّة، ووضوح فقرات المقياس، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا، واعتمدت الدراسة على المعيار المتمثل بنسبة اتفاق (80%) فما فوق؛ لإبقاء الفقرة وأقل من ذلك لحذفها أو تعديلها، وقد تمّ الأخذ بمقترحات المُحكّمين وإجراء التعديلات المطلوبة، وتضمّن المقياس في صورته النهائية (33) فقرة.

ثبات مقياس الكفاءة الذاتية:

للتحقق من ثبات مقياس الكفاءة الذاتية استخدمت الدراسة معامل كرونباخ ألفا، وكذلك طريقة (Test-Re Test) تطبيق وإعادة تطبيق المقياس بعد أسبوعين على أفراد العينة الاستطلاعية، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين، والجدول رقم (4) يوضح معاملات الثبات على مستوى كلّ مجالٍ والمجال الكلي.

جدول (4) معاملات ثبات مقياس الكفاءة الذاتية على مستوى كلّ مجال والمجال الكلي

المجال	معامل كرونباخ ألفا	(Test-Re Test)
الكفاءة المعرفية العامة	%92	%88
الكفاءة المعرفية التخصصية	%87	%90

المجال	معامل كرونباخ ألفا	(Test-Re Test)
الكفاءة المعرفية الاجتماعيّة	%89	%90
الكلي	%91	%92

تظهر البيانات في الجدول (4) بأنّ معاملات الثبات بطريقة كرونباخ ألفا قد تراوحت بين (87%-92%)للمجالات، وللمقياس ككل (91%)، وبطريقة التطبيق وإعادة التطبيق تراوحت بين (88%- 90%)للمجالات، وللمقياس ككل (92%).

4- نتائج الدراسة ومناقشتها.

- **نتائج السؤال الأول**: "ما مكونات النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر لتحسين مهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات؟ "للإجابة عن هذا السؤال فقدتم إعداد برنامج تعليمي يقوم على النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر وتضمن الآتي: أهداف النموذج، وأسسه، ومسوّغاته، ومحتواه، واستراتيجيات التدريس وأساليبه، والأنشطة ومصادر التعلّم واستراتيجيات التقويم وأدواته. ويقدّم النموذج المطوّر مجموعة مدروسة ومُخططة من المراحل لتنفيذ مجموعة من المهارات والأنشطة في منهاج الحاسوب للصف التاسع الأساسي في الأردن للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2019 – 2020)، والقائمة على مرتكزات النموذج التوليديّ البنائي؛ إذْ من المفترض أنْ يسهم النموذج في تحسين مهارات برمجة الحاسوب، وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات؛ وذلك بتبني توجه حديث في تدريس الحاسوب يرتقي بدور الطالبات ليجعل عمليّة التفكير عمليّة اجتماعية إبداعية وفق ما تمتلكه الطالبات، بالمشاركة مع أقرانهنّ من معارف وخبرات سابقة، كما يستند النموذج المطوّر على مرتكزات ومبادئ النظريّة البنائيّة الاجتماعيّة ومحاورها ومفاهيمها الأساسيّة، وتمّ تفصيل ذلك في إجراءات الدراسة.
- **نتائج السؤال الثاني**: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات بين المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات برمجة الحاسوب تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟"للإجابة عن هذا السؤال تمّ حساب المتوسطات والانحرافات المعياريّة في درجات مهارات البرمجة الحاسوبية القبليّة والبعديّة، كما هو موضح في الجدول رقم (5).

جدول رقم (5) المتوسط والانحراف المعياريّ لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات برمجة الحاسوب بحسب المجموعة (التجريبيّة والضابطة).

السؤال	المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط	الانحراف المعياريّ	المتوسط	الانحراف المعياريّ
الأول	التجريبيّة	40	2.72	.784	4.33	1.21
	الضابطة	40	1.95	.68	2.95	1.47
	الكلي	80	2.34	.83	3.63	1.50
الثاني	التجريبيّة	40	2.65	1.10	5.43	1.96
	الضابطة	40	2.88	1.02	3.53	1.01
	الكلي	80	2.76	1.06	4.48	1.82
الثالث	التجريبيّة	40	.48	.64	2.18	1.11
	الضابطة	40	.53	.68	1.50	1.09

السؤال	المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط	الانحراف المعياريّ	المتوسط	الانحراف المعياريّ
	الكلي	80	.50	.66	1.84	1.14
الرابع	التجريبيّة	40	.38	.67	1.03	.83
	الضابطة	40	.40	.55	.40	.71
	الكلي	80	.39	.61	.71	.83
التطبيق العملي	التجريبيّة	40	3.28	1.22	9.55	.90
	الضابطة	40	4.00	.85	8.93	1.12
	الكلي	80	3.64	1.11	9.24	1.06

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات درجات مهارات البرمجة الحاسوبية البعديّة بين المجموعتين: التجريبيّة والضابطة. فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة السؤال الأول لدى المجموعة التجريبيّة (4.33) بانحرافٍ معياريّ مقداره (1.21)، ولدرجة السؤال الثاني (5.43) بانحراف معياريّ مقداره (1.96)، ولدرجة السؤال الثالث (2.18) بانحراف معياريّ مقداره (1.11)، ولدرجة السؤال الرابع (1.03) بانحراف معياريّ مقداره (0.83)، ولدرجة التطبيق العملي (9.55) بانحراف معياريّ مقداره (0.90). في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجة السؤال الأول لدى المجموعة الضابطة (2.95) بانحراف معياريّ مقداره (1.47)، ولدرجة السؤال الثاني (3.53) بانحراف معياريّ مقداره (1.01)، ولدرجة السؤال الثالث (1.50) بانحراف معياريّ مقداره (1.09)، ولدرجة السؤال الرابع (0.40) بانحراف معياريّ مقداره (0.71)، ولدرجة التطبيق العملي (8.93) بانحراف معياريّ مقداره (1.12). وللتحقق من الدلالة الإحصائيّة للفروق بين متوسطات المجموعتين: التجريبيّة والضابطة لدرجات مهارات البرمجة الحاسوبية في التطبيق البعدي مع ضبط الفروق بين المتوسطات في التطبيق القبلي، استخدم تحليل التباين المصاحب المتعدد MANOVA، والجدول رقم (6) يوضح ذلك.

جدول رقم (6) نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد للدلالة الإحصائيّة في المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار مهارات برمجة الحاسوب البعديّة بين المجموعتين (التجريبيّة والضابطة)

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	حجم الأثر
س1 / قبلي	س1 / بعدي	5.109	1	5.109	2.992	.088	.039
	س2 / بعدي	.165	1	.165	.073	.787	.001
	س3 / بعدي	.463	1	.463	.376	.542	.005
	س4 / بعدي	.262	1	.262	.425	.517	.008
	عملي/ بعدي	.030	1	.030	.029	.864	.000
س2 / قبلي	س1 / بعدي	2.426	1	2.426	1.421	.237	.019
	س2 / بعدي	.037	1	.037	.016	.898	.000
	س3 / بعدي	.438	1	.438	.356	.553	.005
	س4 / بعدي	.068	1	.068	.109	.742	.002
	عملي/ بعدي	.143	1	.143	.139	.710	.003
س3 / قبلي	س1 / بعدي	7.389	1	7.389	4.327	.041	.056
	س2 / بعدي	1.817	1	1.817	.807	.372	.011
	س3 / بعدي	2.267	1	2.267	1.843	.179	.025
	س4 / بعدي	.872	1	.872	1.412	.239	.010

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	حجم الأثر
	عملي/ بعدي	1.926	1	1.926	1.872	.175	.023
س4 / قبلي	س1 / بعدي	1.059	1	1.059	.620	.434	.008
	س2 / بعدي	1.908	1	1.908	.847	.360	.011
	س3 / بعدي	.597	1	.597	.486	.488	.007
	س4 / بعدي	.054	1	.054	.087	.768	.002
	عملي/ بعدي	3.223	1	3.223	3.133	.081	.034
عملي / قبلي	س1 / بعدي	1.548	1	1.548	.907	.344	.012
	س2 / بعدي	18.132	1	18.132	8.048	.006	.099
	س3 / بعدي	.053	1	.053	.043	.836	.001
	س4 / بعدي	.391	1	.391	.634	.429	.015
	عملي/ بعدي	.021	1	.021	.020	.888	.000
المجموعة ويلكس لامبدا=.419 الدلالة=.000	السؤال الأول	34.469	1	34.469	20.186	.000	.217
	السؤال الثاني	66.373	1	66.373	29.461	.000	.288
	السؤال الثالث	5.181	1	5.181	4.212	.044	.055
	السؤال الرابع	5.681	1	5.681	9.201	.003	.045
	التطبيق العملي	5.133	1	5.133	4.990	.029	.042
الخطأ	السؤال الأول	124.652	73	1.708			
	السؤال الثاني	164.463	73	2.253			
	السؤال الثالث	89.782	73	1.230			
	السؤال الرابع	45.074	73	.617			
	التطبيق العملي	75.095	73	1.029			
الكلي	السؤال الأول	1237.000	80				
	السؤال الثاني	1864.000	80				
	السؤال الثالث	373.000	80				
	السؤال الرابع	95.000	80				
	التطبيق العملي	6915.000	80				
الكلي المعدل	السؤال الأول	178.488	79				
	السؤال الثاني	261.950	79				
	السؤال الثالث	102.888	79				
	السؤال الرابع	54.388	79				
	التطبيق العملي	88.487	79				

يتضح من الجدول (6) أن قيم (F) لأسئلة اختبار مهارات البرمجة الحاسوبية على التوالي هي: (20.19)، (29.46)، (4.21)، (9.20)، (4.99)، وجميعها دالة إحصائيّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$). وهذا يعني أنّ الفروق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات أسئلة الاختبار كانت دالة إحصائيّا بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة. وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة؛ إذ كانت المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة التجريبيّة أعلى من المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة الضابطة في جميع الأسئلة، والجدول رقم (7) يوضح ذلك.

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات مهارات برمجة الحاسوب البعديّة بحسب المجموعة (التجريبية والضابطة)

المتغير التابع	المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياريّ
السؤال الأول	التجريبيّة	4.42	.23
	الضابطة	2.85	.23
السؤال الثاني	التجريبيّة	5.56	.26
	الضابطة	3.39	.26
السؤال الثالث	التجريبيّة	2.14	.19
	الضابطة	1.53	.19
السؤال الرابع	التجريبيّة	1.03	.14
	الضابطة	.39	.14
التطبيق العملي	التجريبيّة	9.54	.18
	الضابطة	8.94	.18

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث** " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (α =0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟"للإجابة عن هذا السؤال تمّ حساب المتوسطات والانحرافات المعياريّة في درجات فقرات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية القبليّة والبعديّة، كما هو موضح في الجدول رقم (8).

جدول رقم (8) المتوسط والانحراف المعياريّ لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس معتقدات الكفاءة الذاتية بحسب المجموعة (التجريبيّة والضابطة)

المجال	المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياريّ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياريّ
الكفايات المعرفيّة العامة	التجريبيّة	40	2.95	.22	3.57	.41
	الضابطة	40	2.90	.27	2.94	.22
	الكلي	80	2.93	.24	3.25	.45
الكفايات المعرفيّة التخصصية	التجريبيّة	40	2.85	.26	3.44	.38
	الضابطة	40	2.80	.31	3.06	.15
	الكلي	80	2.83	.29	3.25	.35
الكفايات المعرفيّة الاجتماعيّة	التجريبيّة	40	2.76	.32	3.49	.40
	الضابطة	40	2.83	.29	2.97	.27
	الكلي	80	2.80	.31	3.22	.43

يتضح من الجدول رقم (8) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات الدرجات البعديّة لمجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية بين المجموعتين: التجريبيّة والضابطة. فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الكفايات

المعرفيّة العامة لدى المجموعة التجريبيّة (3.57) بانحراف معياريّ مقداره (0.41)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة التخصصية (3.44) بانحراف معياريّ مقداره (0.38)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة الاجتماعيّة (3.49) بانحراف معياريّ مقداره (0.40). في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الكفايات المعرفيّة العامة لدى المجموعة الضابطة (2.94) بانحراف معياريّ مقداره (0.22)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة التخصصية (3.06) بانحراف معياريّ مقداره (0.15)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة الاجتماعيّة (2.97) بانحراف معياريّ مقداره (0.27). وللتحقق من الدلالة الإحصائيّة للفروق بين متوسطات المجموعتين: التجريبيّة والضابطة لدرجات مجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية في التطبيق البعدي مع ضبط الفروق بين المتوسطات في التطبيق القبلي، استخدم تحليل التباين المصاحب المتعدد MANOVA، والجدول رقم (9) يوضح ذلك.

جدول رقم (9) نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدّد للدلالة الإحصائيّة في المتوسطات المعدلّة لدرجات مقياس معتقدات الكفاءة الذاتية البعديّة بين المجموعتين (التجريبيّة والضابطة)

مصدر التباين	المتغير التابع (الكفايات)	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	حجم الأثر
معرفية عامة / قبلي	معرفية عامة/ بعدي	.000	1	.000	.000	.976	.000
	معرفية تخصصية/ بعدي	.126	1	.126	1.533	.219	.020
	معرفية اجتماعية/ بعدي	.039	1	.039	.326	.570	.004
معرفية تخصصية / قبلي	معرفية عامة/ بعدي	.401	1	.401	3.803	.055	.048
	معرفية تخصصية/ بعدي	.102	1	.102	1.244	.268	.016
	معرفية اجتماعية/ بعدي	.014	1	.014	.116	.735	.002
معرفية اجتماعية / قبلي	معرفية عامة/ بعدي	.042	1	.042	.401	.529	.005
	معرفية تخصصية/ بعدي	.031	1	.031	.371	.544	.005
	معرفية اجتماعية/ بعدي	.199	1	.199	1.645	.204	.021
المجموعة ويلكس لامبدا=.365 الدلالة=.000	معرفية عامة/ بعدي	7.923	1	7.923	75.065	.000	.500
	معرفية تخصصية/ بعدي	2.836	1	2.836	34.429	.000	.315
	معرفية اجتماعية/ بعدي	5.635	1	5.635	46.694	.000	.384
الخطأ	معرفية عامة/ بعدي	7.916	75	.106			
	معرفية تخصصية/ بعدي	6.177	75	.082			
	معرفية اجتماعية/ بعدي	9.051	75	.121			
الكلي	معرفية عامة/ بعدي	862.783	80				
	معرفية تخصصية/ بعدي	854.251	80				
	معرفية اجتماعية/ بعدي	847.680	80				
الكلي المعدل	معرفية عامة/ بعدي	16.353	79				
	معرفية تخصصية/ بعدي	9.381	79				
	معرفية اجتماعية/ بعدي	14.727	79				

يتضح من الجدول (9) أنّ قيم (ف) لمجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية كانت على التوالي (75.07)، (34.43)، (46.69)، وجميعها دالة إحصائيّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$). وهذا يعني أنّ الفروق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات مجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية كانت دالة إحصائيّا بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة. وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة؛ إذ كانت المتوسطات الحسابية المعدّلة للمجموعة التجريبيّة أعلى من المتوسطات الحسابيّة المعدلة للمجموعة الضابطة في جميع المجالات، كما في الجدول رقم (10).

جدول رقم (10) المتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات مقياس معتقدات الكفاءة الذاتية البعديّة بحسب المجموعة (التجريبيّة والضابطة)

المتغير التابع	المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياريّ
الكفايات المعرفيّة العامة	التجريبيّة	3.572	.052
	الضابطة	2.933	.052
الكفايات المعرفيّة التخصصية	التجريبيّة	3.441	.046
	الضابطة	3.059	.046
الكفايات المعرفيّة الاجتماعيّة	التجريبيّة	3.496	.055
	الضابطة	2.957	.055

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج السؤال الأول: "ما مكونات النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر لتحسين مهارات برمجة الحاسوب وتنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات؟".تمّت الإجابة عن هذا السؤال بما ورد في إجراءات الدراسة بشكل مفصل من حيثُ أهداف النموذج وأسسه ومسوّغاته ومحتواه واستراتيجيات التدريس المستخدمة وأساليبها، والأنشطة ومصادر التعلّم، واستراتيجيات التقويم وأدواته المستخدمة لتحقيق الهدف المرجوّ من النموذج المطوّر. كما اعتمد هذا النموذج على مجموعة مدروسة ومخططة من المراحل المتسلسلة لتنفيذ مجموعة من المهارات والأنشطة في مبحث الحاسوب للصف التاسع الأساسي في الأردن للعام الدراسي (2019 – 2020)، والقائمة على مرتكزات ومبادئ النظريّة البنائيّة الاجتماعيّة، كما تمّ توضيح الإجراءات الواجب اتباعها، وأدوار المعلمة والطالبات في كلّ مرحلة من مراحل النموذج، بالإضافة إلى الأنشطة الإثرائية، وأوراق العمل.

مناقشة نتائج السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات بين المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات برمجة الحاسوب تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟ أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وجود فروق ظاهرة بين متوسطات درجات مهارات البرمجة الحاسوبية البعديّة بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة كما هو موضح في الجدول رقم (11). وقد بلغ أعلى فرق بين المتوسط الحسابي لدرجة في السؤال الثاني فقد بلغت (5.43) بانحراف معياريّ مقداره (1.96) للمجموعة التجريبيّة، في حين بلغت قيمتها في المجموعة الضابطة (3.53) بانحراف معياريّ مقداره (1.01)، وكذلك بلغ المتوسط الحسابي للاختبار العملي في المجموعة التجريبيّة (9.55) بانحراف معياريّ مقداره (0.90)، في حين بلغ (8.93)، بانحراف معياريّ مقداره (1.12) للمجموعة الضابطة. كما استخدم تحليل التباين المصاحب المتعدد MANCOVA للتحقق من الدلالة الإحصائيّة للفروق بين متوسطات المجموعتين: التجريبيّة والضابطة لدرجات مهارات البرمجة الحاسوبية في التطبيق البعدي، مع ضبط الفروق بين المتوسطات في التطبيق القبلي، كما هو موضح بالجدول رقم (1)، إذ أظهرت النتائج أنّ قيم (ف) للسؤال الثاني والتطبيق العملي على التوالي (29.46)، (4.99)، وكل منهما تعدّ دالة إحصائيّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$). وهذا يعني أن الفروق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات أسئلة الاختبار كانت دالة إحصائيّا بين المجموعتين: التجريبيّة والضابطة، وعلى وجه التحديد في السؤال الثاني من الاختبار النظريّ والذي تحتوي فقراته أسئلة تقيس مستويات تفكير عليا والذي جاء نتيجة لتعزيز مهارات التفكير من خلال مرحلة التفكير الإبتكاري التي تمّ إضافتها على النموذج الأساسي، إذ كانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة. وكانت المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة

التجريبيّة أعلى من المتوسطات الحسابيّة المعدلة للمجموعة الضابطة في جميع الأسئلة، وعلى وجه الخصوص في السؤال الثاني والاختبار العمليّ. كما يمكن أنْ تعزى هذه النتيجة إلى أنّ النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر يقوم على التعلّم ذي المعنى؛ مما يزيد من قدرة الطالبات على تنمية مهارات برمجة الحاسوب والتحصيل الدراسي، ولأنّ فكرة النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر في تدريس الحاسوب يقوم على أساس توظيف ما تعلمته الطالبات في حياتهن اليومية.

ويشير حجم الأثر المرتفع إلى أهمية النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ وفعاليته في تحسين مهارات برمجة الحاسوب، فالأسباب المذكورة سابقًا ساهمت في ذلك. كما إنّ النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر عزّز إثارة دافعية الطالبات للتعليم والتعلّم، بحيثُ أزال الفجوة بين الطالبات من ناحية وعلاقتهن مع المعلمة من ناحية أخرى، كما حرَّرهن من القيود التي يشعرن بها داخل الصف الدراسي، فقد تركت لهنّ حرية النقاش والحوار داخل المجموعات وخارجها في مرحلة التفاوض. كما ساعد هذا النموذج الطالبات من خلال مرحلة التفكير الابتكاري على اكتشاف قدرات موجودة لديهن وتوظيفها واستثمارها على أكمل وجه، فالنموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر يهتم بكلٍّ من المحتوى المراد تعلّمه، وبما يوجد لدى الطالبات من تراكيب معرفيّة سابقة، ويهتمّ بكيفية انتقاء وتنظيم خبرات المحتوى، بحيثُ يُسهّل تمثيل المادّة المراد تعلمها في المفاهيم المعرفيّة للطالبات وتكوين أبنية من المفاهيم الجديدة، وبذلك يُحدث نموا معرفيا للمفاهيم بشكل منطقيّ ومتسلسل، يُبنى عليه التطبيق السليم، واكتساب المهارات المتعددة، والتي من أهمها في هذه الدراسة مهارات برمجة الحاسوب.

لقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة قابيل (2009) فقد ظهرت للنموذج التوليديّ فاعلية في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى الطلبة في المرحلة الإعدادية، كما اتفقت مع دراسة الكبيسي والساعدي (2012)، إذ كانت نتائجها لصالح المجموعة التجريبية في "أثر استخدام نموذج التعلّم التوليديّ في تحصيل المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طلبة الصف الثاني المتوسط". كما اتفقت نتيجة هذه الدراسة بشكل عام مع دراسة الكيلاني (2018) حول أثر النموذج التوليديّ البنائيّ في تحصيل المفاهيم الفقهية لطلبة الصف التاسع الأساسي وفعاليتهم الذاتية، والتي أظهرت وجود فروق دالة إحصائيّا لصالح المجموعة التجريبيّة، ونتيجة دراسة الصرايرة (2019) التي توصلت إلى فعالية نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ في تنمية مهارتي القراءة والمحادثة والكفاءة الذاتية المدركة في اللغة الإنجليزيّة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الكرك. كما اتفقت مع دراسة المالكي (2020) التي أوضحت أهمية تبني نموذج التوليدي البنائي لتصويب المفاهيم البديلة لتدريس مادة العلوم. جميع الدراسات التي تمّ ذكرها أشارت إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائيّة للنموذج التوليديّ على العديد من المهارات والمواد، إلا أنّها لم تتطرق لمعرفة فاعلية تطوير النموذج التوليديّ، وأثرها في مهارات برمجة الحاسوب في مبحث الحاسوب تحديدًا.وقد تميزت هذه الدراسة بإضافة مرحلتين إضافيتين على النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ لفيجوتسكي، وقياس مدى فاعليته في تحسين مهارات الحاسوب.

أما الدراسات السابقة والتي تناولت تنمية مهارات برمجة الحاسوب كمتغير تابع فالدراسة اتفقت مع دراسة أبو ورد (2006) والتي كانت بعنوان "أثر برمجيات الوسائط المتعددة في اكتساب مهارة البرمجة الأساسيّة والاتجاه نحو مادّة التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر"، واتفقت أيضًا مع دراسة الأسطل (2009) في إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضَوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره في مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر، كما اتفقت مع دراسة السائح (2017) التي كانت بعنوان لغة بيسك وأثرها في تنمية أساليب البرمجة لطلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم السودان، وأيضا مع دراسة الفيفي والحسن (2018) بأثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تعلم برمجة الحاسب بلغة الفيجوال بيسك والاتجاه نحو تعلم برمجة الحاسب.

مناقشة نتائج السؤال الثالث: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (α =0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية تعزى إلى طريقة التدريس (وفق النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر والطريقة الاعتيادية)؟". أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال وجود فروق ظاهرية بين متوسطات الدرجات البعديّة لمجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية بين المجموعتين: التجريبيّة والضابطة، كما هو موضح بالجدول رقم (2). فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الكفايات المعرفيّة العامة لدى المجموعة التجريبيّة (3.57)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة التخصصية (3.44)، ولدرجة الكفايات المعرفيّة الاجتماعيّة (3.49). في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجة الكفايات المعرفيّة العامة لدى المجموعة الضابطة (2.94) ولدرجة الكفايات المعرفيّة التخصصية (3.06)، ولدرجة الكفايات. كما استخدم تحليل التباين المصاحب المتعدد MANCOVA للتحقق من الدلالة الإحصائيّة للفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبيّة والضابطة لدرجات مجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية في التطبيق البعدي مع ضبط الفروق بين المتوسطات في التطبيق القبلي، كما هو موضح بالجدول رقم (15)، إذ بلغت قيم (ف) لمجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية كانت على التوالي (75.07)، (34.43)، (46.69)، وجميعها دالة إحصائيّا عند مستوى (α≤0.05). وهذا يعني أنّ الفروق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات مجالات استبانة معتقدات الكفاءة الذاتية كانت دالة إحصائيّا بين المجموعتين التجريبيّة والضابطة. وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة؛ إذ كانت المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة التجريبيّة أعلى من المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعة الضابطة في جميع المجالات.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أنّ النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر قد أسهم في جعل الطالبات أكثر قدرة على تقييم أنفسهنّ بشكل أوضح، كما ازدادت لديهن القدرة على التعلّم الذاتيّ من خلال ربط العلاقات بين المفاهيم والتراكيب، بين ما تمّ التوصل إليه وما تمّ اكتسابه، كما ساهمت إضافة مرحلة التفاوض من تعزيز الثقة بالنفس لدى الطالبات وزيادة قدرتهن على تقييم انفسهن في المجال التخصصي. وساهم النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة أيضًا لدى طالبات الصف التاسع الأساسيّ عند استخدامه في تدريس مبحث الحاسوب، كونه عمل على توفير بيئة تعليميّة تعاونيّة بين الطالبات من خلال مرحلة التفاوض، فأصبحن يشعرن بأنّهن جزءًا مُهمًّا في المواقف التعلّمية، ثمّ زادت لديهن الدافعية للنشاط والعمل واكتساب مهارات جديدة؛ فالطالبات في ظل هذا النموذج هنّ محور العمليّة التعليميّة التعلّمية. كذلك شجع النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر على اعتماد الطالبات على أنفسهنَّ من خلال قيامهنّ بتنفيذ المواقف التعلّمية والمهام المتعدّدة، كما إنّ وعي الطالبات بالنتاجات المخطط لها حقق مستوى عاليًا من الثقة لديهن، ممّا جعلهنّ يراقبن تعلمهن، وإجراء المعالجات اللازمة عن طريق توجيه الأسئلة لأنّفسهن ولزميلاتهن ومعلمتهن، ثمّ الحرص على تقييم نتائج جهودهن من أفكار، ومحاولة إعادة بنائها من خلال مرحلة التفكير الإبتكاري، ومن ثمّ زيادة الكفاءة الذاتية المدركة لديهن. كما تطلب النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر من الطالبات أن يتحملن مسؤولية تعلمهن، فجميع الأنشطة التي قامت بها الطالبات لتحقيق التعلّم والفهم تتطلب مجهودًا ذهنيًا منهن؛ ليتحقق التعلّم لديهن، ويركز النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر على التعلّم من أجل الفهم، ومن خلال ربط الخبرات السابقة للطالبات بالخبرات اللاحقة وتكوين علاقات فيما بينهنّ؛ لكي يكون التعلّم بنائيًا. ولكي يبني المتعلّم معرفة جديدة لا بدّ من حدوث اندماج للمعرفة الجديدة في التركيب المعرفيّ الحالي، وذلك في ضوء تفاعل اجتماعي بين المتعلّمين أنفسهم، وبين المتعلّم ومعلمهم؛ لكي يكون التعلّم أكثر فاعلية، ومما يدلل على ذلك ارتفاع حجم الأثر، وهو مما يدلل إلى أهمية وفعالية النموذج التوليديّ المعرفيّ البنائيّ المطوّر في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لطالبات الصف التاسع، فالأسباب المذكورة سابقًا ساهمت في ذلك.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة سمار (2017) التي بحثت الكفاءة الذاتية المدركة ومستوى التفكير الناقد وعلاقتها بمدى إتقان مهارة التعميم الرياضي خارج الصف لدى طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في مدينة نابلس، واتفقت في نتائجها مع دراسة الجهورية والظفيري (2017) التي أظهرت وجود فروق دالّة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبيّة في دراسته إلى التعرف إلى تأثير الكفاءة الذاتية في التحصيل الدراسي عبر متغير وسيط هو الانخراط في الحياة المدرسة لدى طلبة الصفين السابع والثامن في ولاية متشغان في الولايات المتحدة الأمريكية.

التوصيات والمقترحات.

في ضوء النتائج الذي توصلت إليها هذه الدراسة، يوصي الباحثان ويقترحان الآتي:

1- تبنّي برامج تعليمية في منهاج الحاسوب للمرحلة الأساسيّة والثانوية تقوم على استخدام نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر من الجهات المختصة.
2- اعتماد النموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر الذي توصلت إليه الدراسة الحالية، والدليل الإرشاديّ المعدّ لذلك، كأنموذج حول كيفية إعداد وتنفيذ الدروس لطلبة الصفوف الأساسيّة.
3- التركيز أكثر على أهمية دور الطلبة في المشاركة في كتابة النتاجات الخاصة لكل درس، وتدريبهم على ذلك.
4- تأهيل معلمي ومعلمات الحاسوب لتوظيف تطبيقات النموذج وتنفيذها كطريقة لتدريس مادّة الحاسوب لطلبة الصفوف الأساسيّة.
5- تضمين الدراسات النظريّة لتطوير التطبيقات التربويّة للنموذج التوليديّ البنائيّ المطوّر وتوظيفها في الميدان التربويّ.
6- وبالإضافة إلى النتائج التي تمّ التوصل إليها، يقترح الباحثان الآتي:

1. إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر استخدام نموذج التوليد المعرفيّ البنائيّ المطوّر في تدريس الحاسوب ضمن متغيرات أخرى، وعلى مستويات عمرية مختلفة.
2. إجراء دراسات تتناول فاعلية تطبيق النموذج المطوّر في مجال التعلّم عن بعد لمختلف المباحث.
3. اقتراح خطوات إضافية أخرى تزيد من قوة النموذج لتحقيق الأهداف التعليميّة المرجوة.

قائمة المراجع

- أبو العلا، مسعد. (2004). الكفاءة الذاتية للمعلم وعلاقتها بمفهوم الذات ومركز التحكم في ضوء متغيري الجنس والخبرة السابقة، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، 124(1)، 122- 149.
- أبو زعرور، رنا حمد الله درويش. (2003). أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع إنجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس، [ماجستير غير منشورة]، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.
- أبو هاشم، السيد محمد. (2004). سيكولوجيا المهارات، ط1، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر.
- أبو ورد، إيهاب. (2006). أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة في اكتساب مهارة البرمجة الأساسية والاتجاه نحو مادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر، [ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- إدارة المناهج والكتب المدرسية. (2013). الإطار العام للمناهج والتقويم، وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

- الأسطل، محمود. (2009). إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر، [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة.
- بوقفة، إيمان. (2013). الكفاءة الذاتية الأكاديمية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى المراهقين ذوي صعوبات التعلم والأسوياء، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة سطيف، الجزائر.
- الجاسر، البندري عبد الرحمن. (2008). الذكاء الانفعالي وعلاقته بكل من فعالية الذات وإدراك القبول – الرفض الوالدي لدى عينة من طلاب وطالبات جامعة أم القرى، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة أم القرى.
- الخليفة، حسن جعفر ومطاوع، ضياء الدين محمد. (2015). استراتيجيات التدريس الفعال، مكتبة المتنبي، الدمام.
- الربيع، فيصل خليل. (2020). الفضول المعرفي وعلاقته بالكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة اليرموك، مجلة اتحاد الجامعات العربية، عمان، 40(2)، 35-52.
- السائح، الياس الحسن. (2017). لغة بيسك وأثرها في تنمية أساليب البرمجة لطلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم السودان، [رسالة ماجستير منشورة]، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.
- سمّار، ميادة أمين يوسف. (2017). الكفاءة الذاتية المدركة ومستوى التفكير الناقد وعلاقتها بمدى اتقان مهارة التعميم الرياضي خارج الصف لدى طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في مدينة نابلس، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة النجاح، نابلس.
- السيد، أحمد جابر أحمد. (2001). استخدام برنامج قائم على نموذج التعلم البنائي الاجتماعي وأثره على التحصيل وتنمية بعض المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 37، 15- 43.
- الشربيني، الهلالي. (2010). دليل المصطلحات المستخدمة في الجودة والاعتماد الأكاديمي، وحدة التعليم الالكتروني، جامعة المنصورة.
- شلباية، مراد وجابر، ماهر وكنعان، رائد والرشدان، وسام وفياض، جودت وعيسى، عبد الحكيم وعلي بك، بشرى والرموني، دلال. (2002). مهارات الحاسوب، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الصرايرة، اياد محمد علي. (2019). فاعلية نموذج التوليد المعرفي البنائي في تنمية مهارتي القراءة والمحادثة والكفاءة الذاتية المدركة في اللغة الانجليزية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الكرك، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، عمان.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (2001). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.
- العتيبي، بندر بن محمد حسن. (2009). اتخاذ القرار وعلاقته بكل من فاعلية الذات والمساندة الاجتماعية لدى عينة من المرشدين بمحافظة الطائف، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.
- العتيبي، سلطانة مسحل. (2020). فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(8)، 43 – 70.

- عثمان، يخلف. (2001). صعوبات التعلم والتعليم العلاجي، مكتبة الزهراء، القاهرة.
- العكلوك، أيمن محمود هاشم. (2010). أثر مسرحية إلكترونية للغة البرمجة فيجيوال بيسك على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف العاشر، [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الفيفي والحسن، يوسف يحيى والحسن، رياض عبد الرحمن. (2018). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تعلّم برمجة الحاسب بلغة الفيجوال بيسك والاتجاه نحو تعلم برمجة الحاسب، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 19(3)، 47- 85.
- قابيل، سحر. (2009). فاعلية استخدام النموذج التوليدي لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، [رسالة ماجستير]، جامعة الزقازيق، مصر.
- قطامي، يوسف. (2004). النظرية المعرفية الاجتماعية وتطبيقاتها، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد والساعدي، عمار طعمة. (2012). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تحصيل طلبة الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية واستبقائها، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 13(2)، 183- 210.
- الكيلاني، أحمد. (2018). أثر النموذج التوليدي البنائي في تحصيل المفاهيم الفقهية لطلبة الصف التاسع الأساسي وفعاليتهم الذاتية. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، 4 (2)، 59- 78.
- المالكي، سعد سفران حسن. (2018). فاعلية استخدام النموذج التوليدي البنائي في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم المادة والطاقة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة جدة، السعودية.
- المشيخي، غالب. (2009). قلق المستقبل وعلاقته بكل من فعالية الذات ومستوى الطموح لدى عينة من طلاب جامعة الطائف، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة ام القرى، مكة المكرمة.
- النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي. (2005). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- النصاصرة، فؤاد صالح محمد. (2009). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بقلق المستقبل في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية لدى طلبة الثانوية العامة في مدينة بئر السبع، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلة التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2017). الدليل التدريبي للمعلمين الجدد، إدارة الاشراف والتدريب والتأهيل التربوي، عمان، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2019). الحاسوب- الجزء الثاني- الصف التاسع، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان، الأردن.
- Bandura, A. (1994). Self- Efficancy. In V.S Ramachaudran (Ed.),Ecyclopedia of Human Behavior, volume (4), Academic press, New York.
- Kaishian, J. M. (2016). Relationship of past academic performance, self-efficacy, and achievement on advanced placement exams. https: //research.library.fordham.edu/dissertations/AAI10116319
- Larrian, R. F. (2016). High School Student's Mathmatical self-efficacy and achievement: Considering ethinicty and school belonging, [Doctoral dissertation], Fordham University. https: //research.library.fordham.edu/dissertations/AAI10000707

- Scott, P. (1998). Teacher talk and meaning making in science classrooms: a Vygotskian analysis and review, Studies in Science Education, 32, 45-80.
- Shepardson, D. (1999). Learning Science in a First Grad Science Activity: Avygotskian Perspective, Science Education, 83 (5), 621-638.
- Sternberg, R.& Williams, W. (2009). Educational Psychology, Allyn & Bacon, Boston.
- Vygotsky, L. (1978). Mind and Society: The Dvelopment of Higher Psychological Processes, Cambridge, Harvard University Press.