البحث الثانى :

أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة

إعداد :

أ. نورة مسعود شريع الشهراني
طالبة ماجستير بقسم تقنيات التعليم كلية التربية جامعة بيشة
المملكة العربية السعودية
د. عبير بدير محمد بسيوني
أستاذ تقنيات التعليم المساعد كلية التربية جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة

أ. نورة مسعود شريع الشهراني
طالبة ماجستير بقسم تقنيات التعليم كلية التربية جامعة بيشة
المملكة العربية السعودية
د. عبير بدير محمد بسيوني
أستاذ تقنيات التعليم المساعدكلية التربية جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:
هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وكان السؤال الرئيسي لهذه الدراسة: ما أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟، وللإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهداف هذا البحث ستعتمد الباحثة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي بما يتناسب مع مجتمع البحث وطبيعته، وقد تكونت عينة البحث من ٧٠ طالبة تم اختيارهن بطريقة قصدية، وقد صممت الباحثة برنامج قائم على المحاكة الحاسوبية واستخدمت الباحثة أدوات ومنها الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة للأداء المهاري لمهارات البرمجة وبعد التأكد من صدق الأدوات وثباتها، وأكدت الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة للأداء المهاري لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية وهذا يثبت الأثر الإيجابي للبرمجية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة. وقد أوصت الدراسة العمل على توفير متطلبات وكل ما يدعم من تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية: المحاكاة الحاسوبية، مهارات البرمجة.

Impact of a computer-based simulation program on the development of the programming skills of female middle school students

Noura Masoud Shariat Al-Shahrani
Dr. Abeer Badir Mohammed Bassiouni

Abstract

This study aimed to find out the impact of a computer simulation-based program on the development of programming skills among middle school students, and the main question of this study was: The impact of a computer simulation-based program on the development of programming skills among middle school students To answer the research questions and achieve the objectives of this research, the researcher will rely on the experimental approach with a semi-experimental design commensurate with the research community and its nature, the research sample consisted of 70 students who were chosen intentionally, the researcher designed a program based on computer simulation and the researcher used tools, including the achievement

test, and the observation card for the This proves the positive impact of programming in the development of programming skills among middle-school students. The study recommended working on providing the requirements and everything that supports the application of the proposed program based on computer simulation to develop programming skills among middle school students.

Keywords: computer simulation, programming skills.

• المقدمة:

يشهد الجيل الحالي طفرة كبيرة في التقنيات الحديثة والمتطورة، والتي تركت أثراً كبيراً في إنجاز كافة الأعمال في المجالات المختلفة في الحياة العلمية والعملية، وكان من نتائجها ظهور تحولات على المستويات التعليمية والاقتصادية والاجتماعية، ساهمت بشكل مباشر وغير مباشر في الرقي بالمجتمعات ككل.

وبذلك فإن التقنية دخلت مجالات الحياة المختلفة، ومنها التعليم، وأصبحت تمثل تخطيطاً كاملاً للعملية التعليمية وإعدادها وتطويرها وتنفيذها وتقويمها من مختلف جوانبها ومن خلال وسائل تقنية متنوعة، تعمل معها بشكل منسجم مع العناصر البشرية لتحقيق الأهداف. (قطيط، ٢٠١٥م).

فقد أصبحت التقنية الحديثة تُستَخدم كمرشد للمعلمين لتوجيه المواد التعليميّة للطلاب؛ لأنّها تعطي فرصاً أكبر للطلاب لفهم واستيعاب المادة العلمية، وهذا نتيجة قدرتها على تقديم المعلومة في إطارات مختلفة وأشكال متعددة، وبطريقة متغيرة عما كان يقدمه المعلم بدونها.

ومع التطورات المتلاحقة في التقدم التقني، ونتيجة لاستخدام تقنية الاتصالات والمعلومات في التعليم استحدثت أنشطة وتطبيقات جديدة للمحاكاة الكمبيوترية كالواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، وأصبح الحاسب الآلي بإمكاناته غير المحدودة مصدراً لكثير من المحاكاة، بل وانتشر استخدامها في المدارس والجامعات، وقطاعات الصناعة، والتجارة، والمال. (توفيق، ٢٠٠٣م)

وتعتبر المحاكاة نوعاً من البرمجيات التعليمية يعمل على الوصول بالمتعلم ليجعله قريب من واقع التعليم الذي يتلقاه، حيث يجعل التعلم أكثر يُسراً وتشويقاً وأكثر ثباتاً في ذاكرة المتعلم (عبود، ٢٠٠٧م)، فالمحاكاة كلمة تعني التقليد بعمومها، وقد استخدمت المحاكاة في العديد من المجالات ولها أنواع كثيرة ومتفرعة، وقد تم التعامل مع المحاكاة تربوياً كأسلوب تعليمي لكي يساعد على التعلم من خلال التقليد والنمذجة، وهي تجريد أو تبسيط لبعض المواقف المستمدة من الحياة الحقيقية، حيث يوضع المتعلم في نظام أو بيئة مشابهة للبيئة التي يُراد منه التعامل معها، ويُعطى أدوات مشابهة للأدوات التي عليه أن

يستخدمها ويعيش الموقف الذي شارك المعلم في تصميمه ليكتسب الخبرة المطلوبة دون مخاطرة أو تكليف. (العمري، وآل مساعد، ٢٠١٨م)

ومن منطلق ذلك تلعب الثورة التقنية التي نعيشها اليوم دورا أساسيا في مجال التعليم وتطويره وفي خدمة المعلم والمتعلم، مما ينعكس بالفعل على تحسن كفاءة العملية التعليمية ولمحاكاة ما تم تقديمه من نماذج للمحاكاة الحاسوبية في تدريس التطبيقات العملية في المواد المختلفة، فإنني ومن خلال هذا البحث سأتناول أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة، ويكون التطبيق على طالبات المرحلة المتوسطة.

- **مشكلة الدراسة**:

بطبيعة عمل الباحثة ومن خلال دورها الوظيفي لاحظت تدنى لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الجانب العملي في البرمجة وذلك بسبب القصور في أساليب تقديم التطبيقات العملية لمادة الحاسب الآلي بالطريقة التقليدية. لذلك تتمثل مشكلة هذا البحث في عدم قدرة المناهج التقليدية على مواكبة الطفرة التكنولوجية الهائلة، وإحداث تغيرات في جميع العناصر بما يحقق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية ككل (محمود، ٢٠٠٩م)، الأمر الذي جعل العملية التعليمية تشهد في الآونة الأخيرة تغيرات كبيرة ومتوالية، وبدوره كان المعلم هو العمود الفقري والرئيسي في تلك العملية، وكان من أهم الأدوات التي تم استخدامها في ذلك الحاسب الآلي، فقد أصبح حلقة الوصل التي تُساهم في تذليل العقبات لإيصال الرسائل الصعبة وفهم المسائل المعقدة ،فمع تلك التغيرات والمستحدثات لم يعُد المعلمين والمعلمات قادرين على إيصال رسالتهم بالوسائل التقليدية، وذلك بسبب افتقار تلك الوسائل إلى التنظيم والتشويق والتتابع المستمر، لذلك تتمحور أبعاد الدراسة الحالية حول معرفة أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية كوسيلة تعليمية في تدريس التطبيقات العملية لمادة الحاسب الآلي و تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، حيث أشارت عددا من الدراسات السابقة فاعليتها مع تطبيقها على مواد تعليمية مختلفة كالعلوم كدراسة (محمد، ٢٠١٥م)، ودراسة (عطا الله، ٢٠١٥م) والتي طبقتها على تنمية مهارات استخدام شبكات الحاسوب، وأيضاً دراسة (الموسى، والعابد، ٢٠١٦م) التي طبقتها على مادة التربية الإسلامية، وكذلك دراسة (المزيدي، والشعيلي، ٢٠١٧م) والتي طبقتها على اكتساب المفاهيم الفيزيائية، ومثلها دراسة (العمري، وآل مساعد، ٢٠١٨م)، وأخيراً دراسة (الهزاني، ٢٠١٩م)، والتي طبقتها في مادتي العلوم والرياضيات، ومن خلال ما سبق يمكن توضيح مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

وينبثق من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية التحصيل المعرفي للبرمجة لدى طلبات المرحلة المتوسطة؟
- ما أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الاداء المهارى لمهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

- **فرضيات الدراسة**:

من خلال أسئلة البحث يمكن توضيح فرضيات البحث من خلال ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي للبرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة ترجع لاستخدام برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاداء المهارى لمهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة ترجع لاستخدام برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية.

- **أهداف الدراسة**:

يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- بيان صور المحاكاة الحاسوبية اللازمة لتنمية مهارات الطالبات لاستيعاب مفاهيم البرمجة.
- توضيح أثر التعلم بطريقة (المحاكاة الحاسوبية) على الجانبين المعرفي والتطبيقي للبرمجة عند طالبات المرحلة المتوسطة.
- توضيح الفرق بين مجموعة الطالبات اللاتي درسن باستخدام التعلم بطريقة المحاكاة الحاسوبية، وغيرهن ممن تعلمن بالطرق التقليدية المعتادة.

- **أهمية الدراسة**:

يمكن تحديد أهمية البحث في النقاط التالية:

- يحاول البحث الحالي توظيف استراتيجية التعلم باستخدام (المحاكاة الحاسوبية) في تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بتدريس مهارات البرمجة.
- قد يُسهم البحث الحالي في تزويد طالبات المرحلة المتوسطة بقدر مناسب من الثقافة التقنية لإعدادهم للتعامل مع المتغيرات المتسارعة في العالم.
- توعية القائمين على التعليم المتوسط إلى تطوير خطط وبرامج تقنيات التعليم بما يتلاءم مع تطور التعلم الإلكتروني والتقنية الحديثة.
- قد يوجه هذا البحث نظر المؤسسات التربوية إلى تعميم فكرة توظيف المحاكاة الحاسوبية في تدريس مادة الحاسب الآلي وغيرها من المواد.

- **حدود الدراسة**:

- حدود مكانية: اقتصرت حدود البحث على طالبات المرحلة المتوسطة بمدرسة المتوسطة الثالثة التابعة لمكتب تعليم الوسط بنات ببيشة.
- حدود زمانية: الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٢ -١٤٤٣هـ.
- حدود موضوعية: اقتصرت الدراسة على التطرق لفاعلية توظيف المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمادة المهارات رقمية للصف أول متوسط الوحدة الثالثة: مقدمة في البرمجة.
- حدود بشرية: طالبات الصف أول متوسط بمدرسة المتوسطة الثالثة، وعددهن (٧٠) طالبة.

- **مصطلحات الدراسة**:

- المحاكاة الحاسوبية: تعرف المحاكاة بأنها: مجموعة من التوجيهات والإرشادات التعليمية الإلكترونية، تم تصميمها بطريقة تتشابه مع المواقف الحياتية الفعلية لمحاكاة موقف أو طريقة عمل أو أداء مهمة ما وفقا لخطوات وإجراءات معينة. (العمري، وآل مساعد، ٢٠١٨م)
- ويمكن للباحثة تعريفه إجرائيا بأنه: نموذج يتم بناءه باستخدام الحاسب الآلي وفقا لأهداف محددة عن طريق دمج المعرفة الرقمية وفقا لآخر مستحدثات التقنية، يتم من خلاله تجسيد فكرة مهارات البرمجة لإيصالها إلى المتلقي أو المتعلم بطريقة مبسطة ممزوجة بالتشويق وعوامل أخرى تُساعده على تذكرها وفهمها.
- البرمجة: عُرفت البرمجة بأنها: عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الحاسوب أو أي جهاز آخر، لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات أو كيفية تنفيذ سلسلة من الأعمال المطلوبة . (الربيعي، ٢٠٠١م)
- وعُرفت بأنها: من أهم استخدامات الحاسوب في التعليم فهي المواد التعليمية التي يتم تصميمها وبرمجتها بواسطة الحاسوب، ويتعامل معها المتعلم حسب قدرته وسرعته في عملية التعلّم، وتوفر هذه البرمجيات العديد من البدائل ذات الوسائط المتعددة من (نص، وصوت، وصورة، وفيديو، وحركة وغيرها)، وتكون داعمة للمنهاج والمحتوى الدراسي (شريم، ٢٠١٩م، ص١٣).
- يمكن تعريف البرمجة إجرائيا بأنها: قدرة الطالبة على كتابة التعليمات البرمجية وتنفيذ سلسلة من الأعمال المطلوبة بسهولة وبدقة.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة** :

- **المحور الأول المحاكاة الحاسوبية ودورها في التطبيقات العملية**

لقد ظن الكثير من التربويين أن المحاكاة هي أفضل استخدام يمكن أن يقدمه الحاسب الآلي لتدريس المواد المختلفة، واعتبروا أنها البديل الأمثل عن التدريس التقليدي الكسيح، وقد طغى هذا الحماس على أكثر الدراسات (المحيسن، ٢٠٠٧م، ص١٦٤)، سواء النظرية أو العملية، وظهر ذلك من خلال نتائج تلك الدراسات وتطبيقاتها.

إن استراتيجية المحاكاة تعتمد على وضع المتعلم في موقف افتراضي شبيه بالمواقف الحقيقية التي قد يتعرض لها فيما بعد، ويطلب منه التصرف إزاءه كما لو كان موقفا حقيقيا، وهنا يتلقى المتعلم التغذية الراجعة من الموقف ذاته في الواقع، والمحاكاة نظام يتضمن مجموعة مثيرات متكاملة ومتفاعلة مع بعضها وتعمل في نسق واحد يستهدف تزويد المتعلمين بمجموعة من المعلومات والمهارات والاتجاهات من خلال تقليد موقف حقيقي أو تبسيط لما يمكن أن يحدث في الواقع.

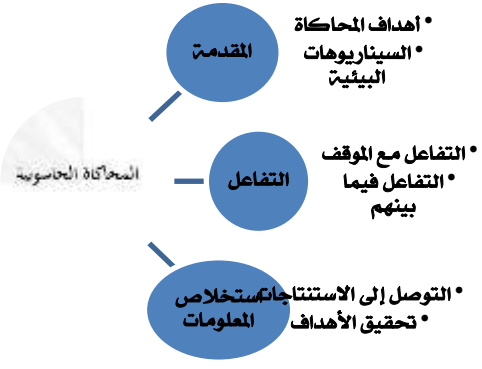
- **مفهوم المحاكاة الحاسوبية**:

إن أول ما يطرأ على الذهن حينما نفكر في مفهوم المحاكاة هو التقليد باستخدام الأدوات والوسائل المختلفة من أجل إيصال رسالة محددة وتحقيق الأهداف، ومن أجل توضيح مفهوم المحاكاة علينا عرض هذا المفهوم بشقيه اللغوي والاصطلاحي، وذلك من خلال ما يلي:بداية المحاكاة في اللغة من حكى، الحاء والكاف وما بعدها معتل أصل واحد، يقال حكيت الشيء أحكيه، وذلك أن تفعل مثل فعل الأول (الرازي، ١٣٩٩ه، ج٢، ص٩٢)، وبالتالي فالمحاكاة في اللغة يُقصد بها الإتيان بفعل يشابه فعل آخر.

وبالنظر إلى تعريف المحاكاة في الاصطلاح، فقد عرفها (هاشم، ٢٠١٧م، ص٤٧) بأنها تمثيل لموقف أو مجموعة من المواقف الحقيقية التي يصعب على المتعلم دراستها على الواقع، حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها، وتُعرف نتائجها المحتملة عن قرب، وذلك عندما يصعب تجسيد موقف معين في الحقيقة نظرا لتكلفته أو لخطورته، كالتجارب النووية والتفاعلات الكيميائية الخطيرة.

- **مكونات برنامج المحاكاة الحاسوبية**:

تتكون برامج المحاكاة الحاسوبية بصفة عامة من ثلاثة عناصر رئيسية تشكل معا المراحل التي يمر بها المتعلم حتى يقوم بإصدار استجاباته وقراراته، وهذه المكونات كما في الشكل (٤)، وهي (عطا الله، ٢٠١٥م، ص٢٠):



شكل (١): مكونات برنامج المحاكاة الحاسوبية

- **مستويات المحاكاة:**

قسم (Shofeild, 1995, p25) المحاكاة إلى خمسة مستويات أساسية تبعاً للغاية من استخدامها ويمكن تلخيصها من خلال الشكل التالي:

شكل (٢) مستويات المحاكاة (إعداد الباحثة)

- **أهداف برامج المحاكاة الحاسوبية:**

قدم العديد من الباحثين تصوراً للأهداف الموضوعة للمحاكاة الحاسوبية، حيث حددت أهدافا ثلاثة عامة ورئيسية لبرامج المحاكاة الحاسوبية (أبو حكمه، ٢٠١٦م، ص١٧٨)، وهي:

- تعديل السلوك: فمن الأهداف الرئيسية لبرامج المحاكاة المساهمة في تعديل سلوك المتعلمين، فقد أصبحت الطرق التقليدية غير قادرة على المساهمة في ذلك، وبصفة خاصة مع الأجيال الجديدة التي أصبحت التكنولوجيا عموداً فقرياً في حياتهم.
- اتخاذ القرار: كذلك من الأهداف الرئيسية لبرامج المحاكاة المساعدة في اتخاذ القرار، فإيصال الرسالة بشكل تمثيلي وواقعي للمتعلم يساعده في اتخاذ القرار بشكل صحيح وسريع، فلكل فالمقدمة إذا ألحقت ببراهين، كانت نتائجها إيجابية وصحيحة.
- المعرفة والحصول على المعلومات: إن من أهم أهداف برامج المحاكاة اكتساب المعرفة والحصول على المعلومات، وبصفة خاصة عندما تكون البرمجية الموضوعة مبنية على تخطيط مؤثر وشبيه بالظروف الطبيعية، ويتواجد في بيئة تعليمية صحيحة.

• **أشكال المحاكاة**:

اعتمد (Alessi and Trollip, 2001) في تصنيف المحاكاة على الهدف منها، وقسمها إلى:

- محاكاة الظواهر: وتتضمن الظواهر والأشياء، ويندرج تحتها نوعان من المحاكاة هما:
  - ✓ المحاكاة المادية: مثل الجاذبية والروابط الكيميائية والطقس.
  - ✓ المحاكاة العملية: وتستخدم في العمليات التي يصعب مشاهدتها، كتلك التي تحدث في البيئة، وكذلك المرتبطة بتفاعل السكان.
- محاكاة الأشياء: ويقصد بها كيفية محاكاة الأشياء، وتهدف إلى آلية تدريس سلسلة من الأعمال لتحقيق بعض الأهداف، ويندرج تحتها نوعان من المحاكاة هما:
  - ✓ المحاكاة الإجرائية: والتي من خلالها يكتسب المتعلم مهارات وقدرات وظيفة معينة أو مهنة محددة.
  - ✓ المحاكاة الوضعية: وهي المحاكاة التي ترتبط باتجاهات الأفراد وسلوكهم في أوضاع مختلفة، ومثال ذلك: كيفية التصرف في المواقف الحرجة، مثل رد فعل السائق عندما يعترض طريقه جسماً مادياً. (الموسى، والعابد، ٢٠١٦م، ص١٦٧٣).

• **معوقات استخدام المحاكاة الحاسوبية في التعليم**:

تتميز برامج المحاكاة كما أوضحنا بأنها تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية بالنسبة للمتعلم وذلك بشكل يثير تفكيره، ويستخدم إمكانات الكمبيوتر المتقدمة والتي لا تتمتع بها الوسائط الأخرى، كما يمكن من خلالها دراسة العمليات والاجراءات التي يصعب دراستها بالطرق التقليدية، كما تتيح الفرصة لتطبيق بعض المهارات التي تم تعلمها في مواقف ربما لا تتوافر له الفرصة لتطبيقها في بيئة حقيقية، وفى معظم الحالات فإن الموقف يكون مناسباً للتعلم والتدريب على المهارات مع الكمبيوتر والذي يشبه إلى حد كبير العالم الحقيقي، وعلى الرغم من كل ذلك توجد عدة معوقات تحد من انتشار واستخدام المحاكاة الحاسوبية في التعليم، ويمكن توضيح أهمها من خلال ما يلي:

- نقص الإمكانات المالية (الزهراني، ٢٠١٩م، ص١٨٣) فمن المعوقات التي تواجه استخدام المحاكاة الحاسوبية نقص وقلة التجهيزات اللازمة والمطلوبة لمحاكاة حاسوبية فعالة.
- تتطلب المحاكاة الحاسوبية قدراً كبيراً من التخطيط والبرمجة لتصبح فعالة ومؤثرة وشبيهة بالظروف الطبيعية (عطا الله، ٢٠١٥م، ص٢٢).
- عدم القناعة بفكرة التطوير، وخاصة في الأقطار العربية، فثقافة الآباء وأولياء الأمور لازالت تعتمد على طرق التعليم التقليدية.

• **المحور الثاني دور البرمجة كأحد التوجهات المعاصرة في التدريس**

إنٍ استخدام التقنيات الحديثة بصفة عامة تُعد من سمات الواقع الذي نعيشه حاليا واهتمامات الجيل المعاصر الذي يكاد لا يستغني عنها في كافة أوقاته أثناء العمل أو في وقت الترفيه، ولكن التطور المعرفي الهائل الذي شهدته الألفية الثالثة، ساهم بشكل واضح في إحداث تطورات هائلة على المجتمعات في مختلف الميادين ويُعد الميدان التعليمي أهم الميادين التي تأثرت بهذا التغيير لاسيما المؤسسات التعليمية بمختلف درجاتها.

وفي نفس الإطار فإن استخدام البرمجة التعليمية يعد أحد أحدث ابتكارات تسخير التكنولوجيا في خدمة التعليم، حيث أنه يدعم التوجه نحو تحديث التعليم ويعزز امكانات الطلاب لفهم واستثمار قدرات الأجهزة التكنولوجية من خلال فهم لغة الآلة وتسخيرها في مهامهم اليومية التعليمية (السليمان، ٢٠١٨م، ص١٥).

• **مفهوم البرمجيات التعليمية**:

عُرفت البرمجيات التعليمية المحوسبة بأنها: مجموعة دروس أو رزم تعليمية على شكل حقائب أو مجمعات أو وحدات نسقية أو أنشطة تعليمية يتم تصميمها وانتاجها وحوسبتها لتحقيق أهداف محددة في بيئة حاسوبية افتراضية تعليمية لمتعلمين أو متدربين معينين (علوان، ومنير، ٢٠١١م، ص٣٠٩)، وهي تلك المواد التعليمية التي يتم تصميمها وبرمجتها بواسطة الحاسوب لتكون مقررات دراسية، وهذه البرمجيات تعتمدٍ في إنتاجها على مبدأ تقسيم العمل إلى أُطر أو أجزاء صغيرة متتابعة منطقياً.

• **مجالات استخدام برمجيات الحاسوب في التعليم**:

إن الدور الرئيسي للبرمجيات التعليمية يتمثل في مساعدة المعلم في عملية التعليم فالبرمجيات التعليمية تهيأ لعملية التعليم بمساعدة الحاسوب: ذلك التعليم المعتمد على تقديم الدروس باستخدام برمجيات الحاسوب وفق نموذج معين لمساعدة المعلم أثناء عملية الشرح، وتختلف هذه الدروس حسب طبيعة المادة المبرمجة وأسلوب التعلم، وتتعدد المجالات التي تستخدم فيها برمجيات الحاسوب في البيئة التعليمية، ومن أهمها:

- التمرين والممارسة: والتي تفترض أن المفهوم أو القاعدة أو الطريقة قد تم تعليمها للطالب، وأن دور البرمجية هو تقديم سلسلة من الأمثلة من أجل زيادة براعة الطالب في استعمال المهارة، بالإضافة إلى ذلك فإن هذا النوع من البرمجيات يتيح للطالب الكثير من الأسئلة المتنوعة وبأشكال مختلفة وتفسح له القيام بعدة محاولات قبل أن يعطي الإجابة الصحيحة.
- التعليم الخصوصي: وهنا تقوم البرمجية بتقديم المعلومات على شكل وحدات صغيرة يتبع كل منها سؤال خاص عن تلك الوحدة، وبعد ذلك يقوم

الحاسوب بتحليل استجابات المتعلم، ويربطها بالإجابة التي وضعها مؤلف البرمجية، وعلى ضوء ذلك فإن تغذية رجعة فورية تعطى للمتعلم.

- المحاكاة: وفي هذا النوع يجابه المتعلم موقفا مشابها لما يواجه في حياته الواقعية، حيث يقوم المبرمج بعمل بيئة تعليمية متطابقة تماما للدرس الذي يتلقه المتعلم، وأنواع المحاكاة: محاكاة مادية أو فيزيائية، اجرائية، وضعية، عملية أو معالجة.

- **أسس تصميم البرمجيات التعليمية ومتطلبات انتاجها**:

هناك أسس يتم من خلالها تصميم البرمجيات التعليمية، وتعتبر متطلباً من أجل اكتمال هذا التصميم، ويمكن توضيح أهمها من خلال ما يلي (الناشري، ٢٠١٦م):

- **أولاً: الأسس الفلسفية والنفسية لتصميم البرمجية التعليمية**:

تمثل الأسس الفلسفية والنفسية شرطاً أساسياً لتصميم البرمجية التعليمية، ويتم تنفيذها في ضوء النقاط التالية:

- الفلسفة التربوية وفلسفة المجتمع: فقبل تصميم البرمجية التعليمية يجب النظر للفلسفة التربوية المتبعة، وكذلك يجب النظر لفلسفة المجتمع وطبيعته، فما يجذب انتباه المتعلم في مجتمع قد لا يكون في مجتمع آخر.
- الفلسفة التربوية التي يعتمدها المصمم التعليمي: ويقصد بالفلسفة التربوية الأسلوب والطريقة التي يعتمد عليها المصمم في تنفيذ البرمجية التعليمية، وهي مرتبطة بالطبع بالنقطة اللاحقة، لأن المصمم يحدد فلسفته التربوية في التصميم وفقا لطبيعة وخصائص المتعلمين.
- خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم: يجب على المصمم تحديد خصائص المتعلمين وتوضيح الفروق الفردية بينهم، فعلى سبيل المثال: لو أن المتعلمين من المكفوفين فإن طبيعة تصميم البرمجية سوف تعتمد على الصوت كمثير للإدراك والتعلم، والعكس في حالة لو أن المتعلمين يحملون صفات أخرى.

- **ثانياً: الأسس التقنية لتصميم البرمجية التعليمية**:

كذلك هناك الأسس التقنية وهي مطلوبة وأساسية من أجل تصميم البرمجية التعليمية، وهي تتم أيضا في ضوء النقاط التالية:

- دور المتعلم في التفاعل الإيجابي مع محتوى البرمجية.
- يتم عرض المحتوى بشكل منتظم وانسياب للأفكار وبشكل ممتع.
- استعمال الوسائط المتعددة (نص، صورة، حركة، لون، لوحات، صوت ...)..
- سهولة تصفح صفحات محتوى البرمجية وسرعة عرضها.
- ضرورة تقديم التغذية الراجعة.
- ربط محتوى البرمجية بروابط تساعد على التذكر ونقل التعلم بالإضافة إلى العلاج والإثراء وأسلوب تقديم التغذية الراجعة.

- **ثانياً: الدراسات السابقة** :

- **المحور الأول: دراسات تناولت المحاكاة الحاسوبية:**

- **دراسة (المسعودي، والمزروع، ٢٠١٤م)، بعنوان: فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية:**

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء، ومن أجل التوصل إلى أهداف الدراسة فقد استخدمت الدراسة التصميم شبه التجريبي، وتألفت عينة البحث من (٦٣) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي، ولقياس الأداء البعدي في مجموعات البحث أعدت الباحثتان اختبار الاستيعاب المفاهيمي الذي يقيس الجوانب الستة للفهم، وبعد تطبيق أدوات الدراسة تم التوصل إلى عدة نتائج، ومن أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية باستخدام طريقة المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستخدام الطريقة الاستقصائية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ومن خلال ذلك تم تقديم عدة توصيات ومن أهمها: العمل على توفير برامج المحاكاة الحاسوبية وتيسير تبادلها بين المدارس لتشجيع المعلمين والمعلمات في مجال تدريس الفيزياء والعلوم.

- **دراسة (عطا الله، ٢٠١٥م)، بعنوان: أثر توظيف المحاكاة الحاسوبية والعروض التوضيحية على تنمية مهارات استخدام شبكات الحاسوب لدى طالبات جامعة الأقصى:**

هدفت هذه الدراسة إلى التوصل إلى أثر توظيف المحاكاة الحاسوبية والعروض التوضيحية على تنمية مهارات استخدام شبكات الحاسوب، ومن أجل التوصل إلى أهداف الدراسة قام الباحث بتطبيق أدوات الدراسة والمكونة من اختبار تحصيلي معرفي، وبطاقة ملاحظة على طالبات مجموعات الدراسة التي تم تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات، مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، واستخدم الباحث في دراسته المنهج التجريبي والمنهج البنائي، وبعد عملية تحليل المحتوى العلمي المراد إجراء قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي معرفي، وبطاقة ملاحظة، وقام الباحث بعرض كل من أدوات الدراسة على محكمين لمراجعتها وابداء الرأي، وقام الباحث بتدريس المحتوى العلمي لمجموعات الدراسة كل مجموعة بالطريقة المطلوبة، وقام بتطبيق أدوات الدراسة، ومن خلال ذلك توصلت الدراسة إلى وجود فروق في متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعات الثلاث تعزى إلى طريقة التدريس حيث أسفرت النتائج إلى أن المجموعة التجريبية الثانية التي تم تدريسها بطريقة العروض التوضيحية أفضل من المجموعة التجريبية الأولى (المحاكاة الحاسوبية) والمجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة المعتادة في نتائج الاختبار التحصيلي المعرفي.

- **دراسة (أبو حكمه، ٢٠١٦م)، بعنوان: أثر اختلاف نمط التعليم باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية على الأداء المهاري والتحصيل المعرفي في مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي:**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر اختلاف نمط التعليم باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية على الأداء المهاري والتحصيل المعرفي في مادة الفيزياء، ومن أجل التوصل إلى أهداف الدراسة استخدم الباحث برنامج "كروكودايل الفيزياء"، وهو أحد منتجات شركة كروكودايل البريطانية لأنظمة المحاكاة، والذي تم تعريبه ليتوافق مع المناهج السعودية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي، وقد تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، تتكون كل مجموعة من (٢٤) طالباً، حيث استخدمت المجموعة الأولى برنامج المحاكاة "كروكودايل الفيزياء" وفق نمط التعليم الفردي، واستخدمت الثانية نفس البرنامج وفق نمط المجموعات الصغيرة، حيث تحتوي كل مجموعة على ثلاثة طلاب، ومن خلال ذلك توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، ومنها: وجود فروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الأداء المهاري البعدي لصالح المجموعة الأولى، كما تبين وجود أثر كبير لاستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية على الأداء المهاري للمجموعتين بشكل عام، وأسفرت أيضاً عن وجود أثر متوسط لاستخدام برامج المحاكاة على التحصيل المعرفي بالنسبة لنمط التعليم في المجموعات الصغيرة، ومرتفع بالنسبة لنمط التعليم الفردي.

- **دراسة (الشهراني، ٢٠٢٠م)، بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي قائم على المحاكاة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة بيشة:**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على المحاكاة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحث المنهج الوصفي والمنهج الشبه التجريبي، والذي تم فيه اختيار تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي – البعدي، وقام الباحث بإعداد قائمة لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وبرنامج محاكاة، وطبقت أداة الدراسة على عينة مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب مدارس بيشة للمرحلة المتوسطة، ومن خلال ذلك توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، ومن أهمها: وجود فروق ذات دلالة بين متوسطي درجات أداء بطاقة الملاحظة قبلياً وبعدياً لصالح الاختبار البعدي، وذلك يؤكد الأثر الإيجابي لاستخدام برامج المحاكاة.

- **دراسة (نوح، والموسى، ٢٠٢١م)، بعنوان: بناء برنامج تعليمي مستند على المحاكاة الحاسوبية في تدريس الأحياء وأثره في التحصيل والاتجاه نحو التعلم لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن:**

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام برنامج تعليمي مستند على المحاكاة الحاسوبية في تدريس مادة الأحياء وتحديد أثره في التحصيل والاتجاه نحو التعلم طالبات التاسع الأساسي بمدارس الناصر الحديثة بالأردن، وتم

استخدام التصميم شبه التجريبي، كما استخدم ثلاث أدوات: برنامج المحاكاة الحاسوبية، واختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه نحو التعلم، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: الأولى تجريبية تكونت من (٢٤) طالبة درست باستخدام المحاكاة الحاسوبية، والأخرى ضابطة تكونت أيضاً من (٢٤) طالبة درست بالطريقة التقليدية، وبعد تطبيق أدوات الدراسة توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، ومن أهمها: وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج التعليمي الذي يستند على المحاكاة الحاسوبية، وبناءً عليه أوصت الدراسة بتشجيع العاملين في الميدان على استخدام المحاكاة الحاسوبية.

- **دراسة (الهزاني، ٢٠١٩م)، بعنوان: واقع توظيف برامج المحاكاة الحاسوبية وفاعليتها في التدريس لدى معلمات العلوم والرياضيات للمرحلة الابتدائية بمنطقة الرياض:**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع برامج المحاكاة الحاسوبية في مادتي العلوم والرياضيات ومدى فاعليتها، ومعرفة المعوقات التي تحد من استخدامها للمرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية، ومن أجل التوصل إلى أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وقد تم تقسيمها إلى ثلاثة مجالات، وهي: مدى استخدام برامج المحاكاة الحاسوبية، ومعوقات استخدامها، وأيضاً مدى فاعليتها كأسلوب للتدريس، وقد تكونت عينة الدراسة من ١١٩ معلمة منهن ٦٠ معلمة رياضيات و٥٩ معلمة علوم، وبعد تطبيق أداة الدراسة توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، منها: عدم وجود فروق بين معلمات العلوم والرياضيات في استخدام برامج المحاكاة الحاسوبية، كما توصلت الدراسة أيضاً إلى أن من الأسباب التي تحد من استخدام برامج المحاكاة الحاسوبية هو عدم تلقي التدريب الكافي لاستخدامها.

- **المحور الثاني: دراسات تناولت تنمية مهارات البرمجة:**

- **دراسة (زغلول، ٢٠١٥م)، بعنوان: فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية:**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: أحدهما تجريبية وعددها (٣٥)، والأخرى ضابطة عددها (٣٤) من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة مجموعة من المواد التعليمية تمثلت في قائمة بمهارات التفكير البصري، وبرنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية، وتم اعداد أيضاً اختبار تحصيلي في الرياضيات، ومن خلال تطبيق أدوات الدراسة تبين فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري.

- **دراسة (إبراهيم، ٢٠١٦م)، بعنوان: فاعلية برامج المحاكاة التفاعلية في اكتساب مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العروض التعليمية لطلاب الشعب العلمية والأدبية بكلية التربية:**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية برامج المحاكاة في اكتساب مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العروض التعليمية لطلاب الشعب العلمية والأدبية، ومن أجل التوصل لأهداف الدراسة تم إعداد برنامج محاكاة تفاعلية لتنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض التعليمية، وتم إعداد أيضا اختبار تحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض التعليمية، ومن خلال تطبيق أدوات الدراسة تم التوصل إلى عدة نتائج ومنها: فاعلية برنامج المحاكاة التفاعلية في تنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العروض.

- **دراسة (السليمان، ٢٠١٨م)، بعنوان: أثر استخدام لغة البرمجة في ضوء مفهوم المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة المتوسطة:**

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام لغة البرمجة في التحصيل من خلال تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة، ومن أجل التوصل للأهداف اتخذت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من ١٤٠ طالب، تم تقسيمهم بطريقة عشوائية على مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية، ومن خلال أدوات الدراسة تم التطبيق، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام لبرمجة في ضوء مفهوم المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، كما أشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى تحصيل الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام لغة البرمجة في ضوء مفهوم المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى مقارنة بأقرانهم الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية.

- **دراسة (القحطاني، والقباطي، ٢٠٢١م)، بعنوان: أثر استخدام برمجية حوار تعليمية مقترحة في تنمية مهارة التحدث في اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في محافظة ينبع:**

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر برمجية حوار تعليمية مقترحة في تنمية مهارة التحدث في مادة اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في محافظة ينبع، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبة التجريبي القائم على التصميم (القبلي - البعدي) لمجموعتين تجريبية وضابطة تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية تكونت من عدد (٥٢) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعة تجريبية تكونت من (٢٦) طالبة ومجموعة ضابطة تكونت من (٢٦) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط بمحافظة ينبع واستخدم في البحث برمجية حوار تعليمية تم تصميمها بناء على النموذج العام للتصميم

التعليمي (ADDIE)، وبطاقة ملاحظة لمهارات التحدث في مادة اللغة الإنجليزية للصف الأول المتوسط، ولقياس أثر برمجية الحوار التعليمية المقترحة تم تطبيق بطاقة الملاحظة قبليا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برمجية الحوار التعليمية المقترحة، بينما تم درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق بطاقة الملاحظة بعديا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد توصل البحث إلى عدد من النتائج من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\propto \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي لمهارة التحدث في اللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج، خرجت الباحثة بعدد من التوصيات من أهمها: استخدام برمجية الحوار التعليمية المقترحة في العملية التَّعليمية نظرا لما ثبت من فاعليتها في تنمية مهارات التحدث لدى الطالبات في مقرر اللغة الإنجليزية، وتطوير البرامج التدريبية التي تزيد من كفاءة المعلمين والمعلمات في تصميم وإنتاج البرامج التعليمية، وتهيئة البيئة التعليمية وتوفير البنية التحتية المناسبة لاستخدام البرمجيات التعليمية في المدارس.

• منهجية البحث وإجراءاته

• منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ وهو منهج لا يقتصر على وصف الظواهر فحسب، وإنما يهتم بالمتغيرات ذات الصلة بالظاهرة، وذلك بإحداث تغييرات مقصودة في متغيرات البحث، والتحكم بمتغيرات أخرى للوصول إلى علاقات سببية بين المتغيرات المستخدمة والظاهرة قيد الدراسة ومع أن التصاميم التجريبية محصنة ضد مهددات الصدق الداخلي إلا أن الباحث قد يجد نفسه في بعض الأحيان مجبراً لتخلي عن بعض الشروط الحازمة في التجريب لهذا يلجأ الباحث للتصاميم شبه التجريبية وهي في غالبيتها تشبه التصاميم التجريبية (الحمداني، ٢٠٠٦م).

• متغيرات الدراسة

- المتغير المستقل: برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية.
- المتغير التابع: تنمية مهارات البرمجة.

• مجتمع الدراسة وعينته:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول متوسط بمكتب الوسط بنات بإدارة التعليم ببيشة للعام الدراسي ١٤٤٢ -١٤٤٣هـ والبالغ عددهن (١٨٠٥) طالبة، وتكونت عينة الدراسة من طالبات الصف أول متوسط بمدرسة المتوسطة الثالثة، وعددهن (٧٠) طالبة، واختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية من طالبات الصف الأول متوسط بمدرسة المتوسطة الثالثة وتم تقسيمهم بطريقه

عشوائية. وتشير الباحثة أن سبب صغر حجم العينة إلى طبيعة البرنامج وعدم توفر المواد والأدوات اللازمة التي تكفي لأكثر من هذا العدد، كما أن البرمجية التي تم إعدادها تهدف إلى تنمية مهارات لغة برمجة البايثون python من خلال التدريب والمحاكاة.

- **أدوات الدراسة**

تم استخدام أدوات الاختبار وبطاقة الملاحظة كأدوات لجمع البيانات؛ وذلك نظراً لمناسبتها لأهداف الدراسة، ومنهجها، ومجتمعها، وللإجابة على تساؤلاتها.

- **بناء أدوات الدراسة**:

بعد الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وفي ضوء معطيات وتساؤلات الدراسة وأهدافها تم بناء الأدوات:

- **أداة الاختبار التحصيلي**:

تكون من (٣٠) سؤال تمت صياغة إجاباتها بأربعة اختيارات، واحدة صحيحة وثلاثة خاطئة.

- **حساب معامل ثبات الاختبار**:

لقياس مدى ثبات الاختبار تم استخدام معادلة ألفاكرونباخ (Cronbach's) ومعادلة التجزئة النصفية (Split–half) للتأكد من ثبات الاختبار، حيث طبقت على العينة الاستطلاعية لقياس الصدق البنائي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١) يبين حساب ثبات الاختبار وفقاً لمعامل ألفاكرونباخ والتجزئة النصفية

	ألفاكرونباخ	التجزئة النصفية
معامل ثبات الاختبار	٠.٨٣٧	٠.٧٦٧

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ بلغت (٠.٨٣٧)، بينما بلغت في التجزئة النصفية (٠.٧٦٧) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

١- **حساب معامل السهولة والصعوبة** Facility and Difficulty Indices:

تم حساب معاملي السهولة والصعوبة وفق المعادلتين التاليتين:

$$\text{معامل سهولة السؤال} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$$

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة}}{\text{عدد الإجابات الخاطئة + عدد الإجابات الصحيحة}}$$

وبعد حساب معاملات السهولة، ظهرت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢) معامل السهولة والصعوبة

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخطأ	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	١٨	١٢	٠.٦٠	٠.٤٠
٢	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٣	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٤	١٩	١١	٠.٦٣	٠.٣٧
٥	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٦٣
٦	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٧	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٨	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٩	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
١٠	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٤٣
١١	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
١٢	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
١٣	١٧	١٣	٥٧.	٠.٤٣
١٤	١٨	١٢	٠.٦٠	٠.٤٠
١٥	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
١٦	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
١٧	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
١٨	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٤٣
١٩	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٢٠	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٢١	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٢٢	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٤٣
٢٣	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٢٤	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٤٣
٢٥	١٦	١٤	٥٣.	٠.٤٧
٢٦	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٢٧	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
٢٨	١٧	١٣	٠.٥٧	٠.٤٣
٢٩	١٦	١٤	٠.٥٣	٠.٤٧
٣٠	١٥	١٥	٠.٥٠	٠.٥٠
الدرجة الكلية	٤٨٥	٤١٥	٠.٥٤	٠.٤٦

ومن الجدول السابق يتضح أنَّ معاملات السهولة والصعوبة مقبولة في معظمها، حيث بلغ معامل السهولة الكلي (٠.٥٤)؛ بينما بلغ معامل الصعوبة الكلي (٠.٤٦)، مما يبين اقتراب المعاملات من (٠.٥٠) وهي المعبرة عن مناسبة مفردات الاختبار اعتماداً على أن القيمة السابقة هي قيمة متوسطة تعبر عن التوازن في فقرات الاختبار من حيث السهولة والصعوبة.

٢- **تحديد معامل التمييز** Coefficient Discrimination:

تم حساب معامل التمييز وفق المعادلة التالية:

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا _ عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا ÷ عدد أفراد أحد المجموعتين.

ولحساب معامل التمييز تم تقسيم الدرجات حسب الربيعيات حيث يُصنِّفان التلاميذ إلى فئتين متدنية وعالية، الأولى الفئة التي حصلت على درجات متدنية في الاختبار وهي الفئة التي تبلغ درجتها ٨.٠ أو أقل والفئة الأخرى هي الفئة التي حصلت على درجات عالية تبلغ ١٣.٠ فأعلى، وقد ظهرت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣) يبين معامل التمييز لمفردات اختبار التحصيل

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا	معامل التمييز
١	١٠	٢	٠.٨٠
٢	٩	٣	٠.٦٠
٣	٩	٠	٠.٩٠
٤	٨	١	٠.٧٠
٥	٩	٢	٠.٧٠
٦	٩	١	٠.٨٠
٧	٨	٠	٠.٨٠
٨	١٠	٢	٠.٨٠
٩	١٠	٤	٠.٦٠
١٠	٩	١	٠.٨٠
١١	٩	٠	٠.٩٠
١٢	٨	١	٠.٧٠
١٣	٩	٢	٠.٧٠
١٤	٩	١	٠.٨٠
١٥	٦	١	٠.٥٠
١٦	١٠	٤	٠.٦٠
١٧	١٠	١	٠.٩٠
١٨	٧	١	٠.٦٠
١٩	٨	١	٠.٧٠
٢٠	٩	٢	٠.٧٠
٢١	٧	٢	٠.٥٠
٢٢	٧	١	٠.٦٠
٢٣	٩	٠	٩٠.٠
٢٤	٨	١	٠.٧٠
٢٥	٨	٢	٠.٦٠
٢٦	٨	١	٠.٧٠
٢٧	٩	٢	٠.٧٠
٢٨	٧	١	٠.٦٠
٢٩	٨	٢	٠.٦٠
٣٠	٩	١	٠.٨٠
المجموع الكلي	٢٥٦	٤٣	٠.٥٤

ومن الجدول السابق يتضح أنَّ نتائج معامل التمييز للاختبار قد بلغت (٠.٥٤) وهذا يشير إلى القدرة الجيدة على التمييز للاختبار ككل، ويعبر على أنَّ جميع فقرات الاختبار تمتلك القدرة التمييزية.

- **بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات البرمجة**:

تكونت في صورتها النهائية من ثلاثة أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات المتبعة للتحقق من صدقها، وثباتها:

- القسم الأول: يحتوي على مقدمة تعريفية بأهداف الدراسة، ونوع البيانات والمعلومات التي يود جمعها من أفراد الدراسة، مع تقديم الضمان بسرية المعلومات المقدمة، والتعهد باستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.
- القسم الثاني: ويتكون من (٢٠) عبارة، والجدول (٤) يوضح عدد عبارات بطاقة الملاحظة، وكيفية توزيعها على المحاور.

جدول (٤) محاور البطاقة وعباراتها

البطاقة	المحور	عدد العبارات	المجموع
بطاقة ملاحظة لقياس الاداء المهارى لمهارات البرمجة في مقرر المهارات الرقمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة	مهارة فتح بيئة التطوير المتكامل للغة بايثون	٣	٢٠
	مهارة إنشاء ملف برمجة	٣	
	مهارة حفظ البرنامج وتشغيله	٥	
	مهارة إدخال قيمة لمتغير	٥	
	مهارة ترتيب العمليات في بايثون	٣	
	مهارة كتابة المعادلة في بايثون	١	
الاستبانة			٢٠ عبارة

تم استخدام مقياس ليكرت الرباعي للحصول على استجابات أفراد الدراسة، وفق درجات الموافقة التالية: (عالية جدا – عالية – متوسطة – ضعيفة)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كميا، بإعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقا للتالي: عالية جدا (٤) درجات، عالية (٣) درجات، متوسطة (٢) درجتان، ضعيفة (١) درجة واحدة ولتحديد طول فئات مقياس ليكرت الرباعي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٤– ١ = ٣)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٣ ÷ ٤ = ٠.٧٥)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٥) تقسيم فئات مقياس ليكرت الرباعي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	حدود الفئة	
		من	إلى
١	ضعيفة	١.٠٠	١.٧٥
٢	متوسطة	١.٧٦	٢.٥٠
٣	عالية	٢.٥١	٣.٢٥
٤	عالية جدا	٣.٢٦	٤.٠٠

وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد الدراسة، بعد معالجتها إحصائيا.

- **بطاقة تقييم البرمجة التعليمية**:

تكونت في صورتها النهائية من ثلاثة أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات المتبعة للتحقق من صدقها، وثباتها:

- القسم الأول: يحتوي على مقدمة تعريفية بأهداف الدراسة، ونوع البيانات والمعلومات التي يود جمعها من أفراد الدراسة، مع تقديم الضمان بسرية المعلومات المقدمة، والتعهد باستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.
- القسم الثاني: ويتكون من (٢٦) عبارة، والجدول (٦) يوضح عدد عبارات بطاقة الملاحظة ، وكيفية توزيعها على المحاور.

جدول (٦) محاور الاستبانة وعباراتها

البطاقة	المحور	عدد العبارات	المجموع
بطاقة تقييم البرمجية التعليمية الإلكترونية	أولاً :المعايير العلمية والتربوية	١٨	٢٦
	ثانياً :المعايير الفنية	٨	
الاستبانة			٢٦ عبارة

تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي للحصول على استجابات أفراد الدراسة، وفق درجات الموافقة التالية: (متوفر جدا – متوفر – غير متوفر)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كمياً، بإعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقا للتالي: متوفر جدا (٣) درجات، متوفر (٢) درجتان، غير متوفر جدا (١) درجة واحدة. ولتحديد طول فئات مقياس ليكرت الثلاثي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٣– ١ = ٢)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٢ ÷ ٣ = ٠.٦٧)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٧) تقسيم فئات مقياس ليكرت الثلاثي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	حدود الفئة	
		من	إلى
١	غير متوفر	١.٠٠	١.٦٧
٢	متوفر	١.٦٨	٢.٣٤
٣	متوفر جدا	٢.٣٥	٣.٠٠

وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد الدراسة، بعد معالجتها إحصائيا.

- **صدق أداة الدراسة**:

صدق أداة الدراسة يعني التأكد من أنها تقيس ما أعدت كما يقصد به شمول الأداة لكل العناصر التي تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح عباراتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها وقد تم التأكد من صدق أدوات الدراسة من خلال:

- **الصدق الظاهري أدوات الدراسة (صدق المحكّمين)**:

للتعرف على مدى الصدق الظاهري للأدوات، والتأكد من أنها تقيس ما وضعت لقياسه، عُرضت بصورتها الأولية على عدد من المحكمين المختصين في موضوع الدراسة، حيث وصل عدد المحكمين إلى (١٥) محكما وقد طلب من السادة

المحكمين تقييم جودة الأدوات، من حيث قدرتها على قياس ما أعدت لقياسه، والحكم على مدى ملاءمتها لأهداف الدراسة، وذلك من خلال تحديد وضوح العبارات، وانتمائها للمحور، وأهميتها، وسلامتها لغوياً، وإبداء ما يرونه من تعديل، أو حذف، أو إضافة للعبارات. وبعد أخذ الآراء، والاطلاع على الملحوظات، أجريت التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، ومن ثم أخرجت الأدوات بصورتها النهائية.

- **صدق الاتساق الداخلي للأداة بطاقة ملاحظة لقياس الاداء المهارى لمهارات البرمجة**:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للبطاقة، حُسبَ معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient)؛ للتعرف على درجة ارتباط كل عبارة من عبارات البطاقة بالدرجة الكلية للمحور.

الجدول (٨) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات البطاقة مع الدرجة الكلية للبعد

(بطاقة ملاحظة لقياس الاداء المهارى لمهارات البرمجة في مقرر المهارات الرقمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة)				
البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
مهارة فتح بيئة التطوير المتكامل للغة بايثون	١	٠.٨٧٩**	٣	٠.٧٨٥**
	٢	٠.٦٣٢**	–	–
مهارة إنشاء ملف برمجة	٤	٠.٧٨٠**	٦	٠.٨٥٢**
	٥	٠.٦٣٢**	–	–
مهارة حفظ البرنامج وتشغيله	٧	٠.٨٣٠**	١٠	٠.٥٢٦**
	٨	٠.٧١١**	١١	٠.٨٤٢**
	٩	٠.٧٦٥**	–	–
مهارة إدخال قيمة لمتغير	١٢	٠.٧٧١**	١٥	٠.٧٥٢**
	١٣	٠.٨٠١**	١٦	٠.٩٢١**
	١٤	٠.٧٦٥**	–	–
مهارة ترتيب العمليات في بايثون	١٧	٠.٨٦٨**	١٩	٠.٨٦٨**
	١٨	٠.٨٦٨**	–	–
مهارة كتابة المعادلة في بايثون	٢٠	٠.٨٦٨**	–	–

** دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٨) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع بعدها موجبة، ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين عبارات البطاقة، ومناسبتها لقياس ما أعدت لقياسه.

- **ثبات أداة الدراسة**:

تم التأكد من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام معامل الثبات ألفاكرونباخ (معادلة ألفا كرونباخ) ((Cronbach's Alpha (α))، ويوضح الجدول (٩) قيم معاملات الثبات ألفاكرونباخ لكل محور من محاور البطاقة.

جدول (٩) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

البطاقة	البعد	عدد العبارات	ثبات المحور
بطاقة ملاحظة لقياس الاداء المهارى للبرمجة في مقرر الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة المتوسطة	مهارة فتح بيئة التطوير المتكامل للغة بايثون	٣	٠.٩٤٠
	مهارة إنشاء ملف برمجة	٣	٠.٩٣٤
	مهارة حفظ البرنامج وتشغيله	٥	٠.٨٩٢
	مهارة إدخال قيمة لمتغير	٥	٠.٩١٤
	مهارة ترتيب العمليات في بايثون	٣	٠.٩١٦
	مهارة كتابة المعادلة في بايثون	١	٠.٩٢٤
الثبات العام		٢٠	٠.٨٧٤

يتضح من الجدول (٩) أن معامل الثبات العام عال حيث بلغ (٠.٨٤٤)، وهذا يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

- **أسلوب تحليل البيانات**:

لكون الدراسة تستخدم المنهج شبه التجريبي الذي يهدف إلى قياس الفرق بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين وذلك للتأكد من صحة فروض الدراسة؛ فإنَّ الباحث اعتمد الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (*Independent Samples -Test*) وذلك مع فروض الدراسة.
- اختبار (ت) للمجموعات المترابطة (*Paired Samples -Test*) وذلك مع فروض الدراسة.
- معامل ألفاكرونباخ (*Cronbach's Alpha*) للتأكد من الثبات للأدوات.
- معامل ارتباط بيرسون للصدق.
- معاملات السهولة والصعوبة.
- معاملات التمييز.
- تم استخدام مربع أيتا للتحقق من الفاعلية.

- **نتائج الدراسة وتفسيرها**:

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والفرض الخاص به "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي للبرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة ترجع لاستخدام برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية"**.

وللتحقق من الفرض تم استخدام اختبار" ت: test- Paired Samples " لعينتين مرتبطتين، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٠) يبين دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة		المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	قبلي	١٥.٨٧	٣٥	٢.٠٨	-٣.٤٥١	٠.٠٠٠ **
	بعدي	٢٦.٤٢	٣٥	١.٦٥		

** دالة عند مستوى (٠.٠١).

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق درجات التطبيق البعدي على درجات التطبيق القبلي في الاختبار التحصيلي، حيث بلغ متوسط درجات التطبيق البعدي (٢٦.٤٢) درجة من مجموع الدرجات، بينما بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي (١٥.٨٧) درجة من مجموع الدرجات، وقد انعكس ذلك على وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرض الخاص به "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لبطاقة الملاحظة لقياس الأداء المهارى لمهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة ترجع لاستخدام برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية".**

وللتحقق من الفرض تم استخدام اختبار" ت: test- Paired Samples " لعينتين مرتبطتين، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١١) يبين دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لقياس الأداء المهارى لمهارات البرمجة

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
مهارة فتح بيئة التطوير المتكامل للغة بايثون	القبلي	٦.٦٧	٠.٧٨٢	-٢.٦٧٤	٠.٠٠٠◆◆	٠.٣٦٧
	البعدي	١١.٦٩	٠.٧٨٢			
مهارة إنشاء ملف برمجة	القبلي	٦.٤٥	٠.٧٢٥	-٣.٢٤٧	٠.٠٠٠◆◆	٠.٤٦٨
	البعدي	١١.٤٧	٠.٧٢٥			
مهارة حفظ البرنامج وتشغيله	القبلي	١٠.٨٨	٠.٦٥٧	-٣.١٨٧	٠.٠٠٠◆◆	٠.٤٥٨
	البعدي	١٥.٩٠	٠.٦٥٧			
مهارة إدخال قيمة لمتغير	القبلي	١٠.٩٦	٠.٣٥٤	-٢.٩٨٧	٠.٠٠٠◆◆	٠.٤١٧
	البعدي	١٥.٩٨	٠.٣٥٤			
مهارة ترتيب العمليات في بايثون	القبلي	٦.٢٣	٠.٦٠٤	-٣.٦٥٧	٠.٠٠٠◆◆	٠.٦٥٧
	البعدي	١١.٢٥	٠.٦٠٤			
مهارة كتابة المعادلة في بايثون	القبلي	١.٥٩	٠٢٦٥	-٢.٩٨٩	٠.٠٠٠◆◆	٠.٤٣٦
	البعدي	٢.٦١	٠٢٦٥			
الاداء المهارى للبرمجة	القبلي	٤٢.٧٨	٢.٣١٠	-٣.٨٩٧	٠.٠٠٠◆◆	٠.٦٩٣
	البعدي	٦٨.٩٠	٢.٣١٠			

◆◆ دالة عند مستوى (٠.٠١).

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح ارتفاع درجات التطبيق البعدي على التطبيق القبلي للأداء المهارى للبرمجة، حيث بلغ متوسط درجات التطبيق البعدي (٦٨.٩٠) درجة من مجموع الدرجات، بينما بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي (٤٢.٧٨) درجة من مجموع الدرجات، وقد انعكس ذلك على وجود فرق ذا

دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وبحساب حجم الأثر لنتائج التطبيق القبلي والبعدي للأداء المهارى للبرمجة كانت النتيجة (٠.٦٩٣) وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية للنتائج الإحصائية مما يدل على الفاعلية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (نوح، والموسى، ٢٠٢١م) و دراسة (السليمان ، ٢٠١٨م)والتي بينت الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة للأداء المهاري لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية وهذا يثبت الأثر الإيجابي للبرمجية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

- **توصيات الدراسة**:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية التي اثبتت وجود أثر إيجابي لاستخدام البرامج القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة في مقرر المهارات الرقمية للمرحلة المتوسطة توصي الباحثة وتقترح اجراء المزيد من الدراسات والبحوث كما يلي:

- العمل على كل ما يدعم من تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- العمل على توفير متطلبات تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- توفير الحوافز التي تدعم تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- عقد دورات وورش تدريبية عن اهمية المحاكاة الحاسوبية وكيفية توظيفها في التعليم.
- استخدام البرامج القائمة على المحاكاة الحاسوبية اثناء تدريس مقرر المهارات الرقمية لما لذلك من أثر إيجابي على تنمية التحصيل الدراسي.

- **مقترحات الدراسة**:

- إجراء دراسات مستقبلية حول معوقات تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- إجراء دراسات حول سبل الحد من معوقات تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- اجراء دراسات لمقارنة تطبيق البرنامج المقترح القائم على المحاكاة الحاسوبية لتنمية مهارات البرمجة عند المرحلة الابتدائية والمتوسطة.

- **المراجع والمصادر**:
- **المراجع العربية**:

- أبو حكمه، يحيى محمد علي. (٢٠١٦م). **أثر اختلاف نمط التعليم باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية على الأداء المهاري والتحصيل المعرفي في مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي**. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد (٣٢)، العدد الثالث، الجزء الأول.
- إبراهيم، أماني محمد عطا، (٢٠١٦م). **فاعلية برامج المحاكاة التفاعلية في اكتساب مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العروض التعليمية لطلاب الشعب العلمية والأدبية بكلية التربية**. مجلة كلية التربية بجامعة حلوان، العدد السابع عشر.
- توفيق، صلاح الدين محمد. (٢٠٠٣م). **المحاكاة وتطوير التعليم**. مجلة مستقبل التربية العربية، مصر، المجلد (٩)، العدد (٢٤).
- الرازي، أحمد بن فارس. (١٩٧٩م). **معجم مقاييس اللغة**. دار الفكر، القاهرة. تحقيق: عبد السلام محمد هارون.
- زغلول، منال مسعد مسعد، (٢٠١٥م)، **فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية**. مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، العدد السابع عشر.
- الزهراني، عبده محمد عطية، (٢٠١٨م). **واقع استخدام التقنية الحديثة في تدريس الاجتماعيات بمحافظة الليث ومعوقات استخدامها من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات**. مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد الثامن والعشرون، المجلد الثاني.
- السليمان، بدر سلمان حمد. (٢٠١٨م). **أثر استخدام لغة البرمجة في ضوء مفهوم المعرفة التدريسية المرتبطة بالمحتوى في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة المتوسطة**. المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، العدد (١٨)، يناير.
- المسعودي، عبير بنت محمد، والمزروع، هيا محمد، (٢٠١٤م). **فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية**. مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (٤١)، العدد (١).
- عبود، حارث، (٢٠٠٧م). **الحاسوب في التعليم**. دار وائل للنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى.
- عطا الله، محمود عاطف محمد. (٢٠١٥م). **أثر توظيف المحاكاة الحاسوبية والعروض التوضيحية على تنمية مهارات استخدام شبكات الحاسوب لدى طالبات جامعة الأقصى**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة.
- علوان، عامر إبراهيم ومنير، فخري صالح. (٢٠١١م). **الكفايات التدريسية وتقنيات التدريس**. دار اليازوري، عمان.
- الحمداني، موفق، وآخرون، (٢٠٠٦م). **مناهج البحث العلمي**. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى.
- قطيط، غسان يوسف، (٢٠١٥م). ***تقنيات التعلم والتعليم الحديثة***. (ط١)، دار الثقافة، عمان، الأردن.
- المحيسن، إبراهيم بن عبد الله. (٢٠٠٧م). **تدريس العلوم "تأصيل وتحديث"**. العبيكان للنشر، الرياض. الطبعة الثانية.
- الموسى، نسيبة، والعابد، عدنان. (٢٠١٦م). **أثر المحاكاة المحوسبة في التحصيل وعمليات الربط في التربية الإسلامية لدى الطلبة مختلفي الدافعية في المرحلة الأساسية العليا في الأردن**. مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (٤٣)، ملحق (٤).

- هاشم، مجدي يونس. (٢٠١٧م). **التعليم الإلكتروني**. دار زهور المعرفة والبركة، القاهرة، الطبعة الأولى.
- الشهراني، عبد الله محمد سيف. (٢٠٢٠م). **فاعلية برنامج تدريبي قائم على المحاكاة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة بيشة**. المجلة العربية للنشر العلمي، العدد التاسع عشر.
- العمري، عائشة، وآل مساعد، حصة محمد بن سعود. (٢٠١٨م). **أثر استخدام بعض أنماط المحاكاة الإلكترونية والشبكات الاجتماعية عبر الويب في إكساب معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم مهارات التطور المهني**. مجلة الشمال للعلوم الإنسانية، جامعة الحدود الشمالية.
- القحطاني، هدوي سعد محمد، والقباطي، علي عبدالله أحمد، (٢٠٢١م). **أثر استخدام برمجية حوار تعليمية مقترحة في تنمية مهارة التحدث في اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في محافظة ينبع**. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد (١٣١)، العدد (١٣١).
- محمد، سمر سابق، (٢٠١٥م). **إطار عمل مقترح لتفعيل معايير تصميم برامج المحاكاة القائمة على الويب**. مجلة البحث العلمي في التربية، العدد السادس عشر.
- المزيدي، ناصر بن سليم، والشعيلي، علي بن هويشل. (٢٠١٧). **أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات العمل المخبري لدى طالبات الصف الحادي عشر**. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، المجلد (١١)، العدد(٢).
- الناشري، ليلى إبراهيم حسن، (٢٠١٦م). تصميم وإنتاج برمجية تعليمية. مقرر الحاسب الآلي في التعليم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، الموقع: http://proflaila.blogspot.com/٢٠١٧.
- نوح، سعاد عبد السلام، والموسى، نسيبة علي. (٢٠٢١م). **بناء برنامج تعليمي مستند على المحاكاة الحاسوبية في تدريس الأحياء وأثره في التحصيل والاتجاه نحو التعلم لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن**. المركز القومي للبحوث بغزة، المجلد (٥)، العدد (١٢).
- الهزاني، نورة بنت سعود. (٢٠١٩م). **واقع توظيف برامج المحاكاة الحاسوبية وفاعليتها في التدريس لدى معلمات العلوم والرياضيات للمرحلة الابتدائية بمنطقة الرياض**. مجلة جامعة الأزهر، المجلد (٣٨)، المجلد (٣).
- شريم، مرام فيصل أحمد. (٢٠١٩م). **أثر استخدام برمجيّة تعليميّة في تنمية التحصيل المباشر والمؤجل في مادة اللغة الإنجليزية لدى طالبات المرحلة الثانوية في محافظة الزرقاء ودافعيتهن نحوها**. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.

- **المراجع الأجنبية**:

- Alessi. S. A and Trollip. S .R (2011) **Multimedia for learning**, Boston: Allyn and Bacon.

❋❋❋❋❋