فاعلية اختلاف واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري

محمد سعدالدين إسماعيل إدريس.

موجه حاسب آلي بالأزهر الشريف

eerer2003@gmail.com

أ.د/ سامي محمد على الفطايري. أستاذ المناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم المتفرغ كلية التربية – جامعة الزقازيق.

أ.د/ شحاتة عبدالله أحمد أمين (رحمه الله). أستاذ المناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم المتفرغ كلية التربية – جامعة الزقازيق.

أ.د/ نهلة عبدالمعطي الصادق جاد الحق. أستاذ المناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة الزقازيق.

الملخص العربي.

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية واجهة التفاعل (الكلية – التسلسلية) لوحدة مقترحة في تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري، تم اختيار عينة الدراسة من (٦٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي معهد قطور الإعدادي الأزهري بنين التابع لإدارة قطور التعليمية بمنطقة الغربية الأزهرية وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة الأولى تدرس بواجهة التفاعل الكلية، والمجموعة الثانية تدرس بواجهة التفاعل التسلسلية وتم إعداد أداتي الدراسة، وهي اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري ، وبعد المعالجة التجريبية، وتطبيق أداتي البحث قبليًا، وبعديًا وإنهاء العمليات الإحصائية اللازمة توصلت الدراسة الحالية إلى فاعلية واجهة التفاعل(الكلية التسلسلية) في

تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وعدم وجود فروق إحصائية دالة بين المجموعتين التجريبيتين، وجاءت التوصيات لتؤكد ضرورة تصميم بيئات التعلم الالكترونية من خلال مجموعة من المقاييس النفسية والحسية التي تقيس أساليب التعلم عند التلميذ وتحديد خصائصه؛ قبل تعرضه للمحتوي ومن ثم تقديم المحتوي للطالب وفق تلك الخصائص.

الكلمات المفتاحية: واجهة التفاعل الكلية، واجهة التفاعل التسلسلية، مهارا البرمجة.

Arabic Abstract.

The current study aimed to identify the effectiveness of the interaction interface (college-serial) for a proposed unit in developing programming skills for the third preparatory Al-Azhar students. In the Al-Gharbia Al-Azhar region, it was divided into two experimental groups, the first group studying the overall interaction interface, and the second group studying the serial interaction interface. I have the students of the third preparatory grade of Al-Azhar, and after the experimental treatment, the application of the two search tools before and after and the completion of the necessary statistical operations. The recommendations came to emphasize the necessity of designing e-learning environments from Through a set of psychological and sensory scales that measure student learning styles and identify their characteristics; Before exposure to the content and then presenting the content to the student according to those characteristics.

Keywords: Total interaction interface, serial interaction interface, programming skill.

❖ مقدمة.

شهدت العقود الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من مؤسسات التعلم العام والجامعي بقضايا التصميم التعليمي؛ لذا كان لزامًا على مؤسسات التعليم ومنهم الأزهر الشريف مواكبة كل ما هو جديد، من خلال الاهتمام بتنمية مهارات البرمجة وترسيخ أهميتها المستقبلية في ظل ما نشهده من تطور، وإيزاء هذا التطور قامت وزارة التربية والتعليم، ومن ورائها الأزهر الشريف في مصر بالإعلان عن مشروع المبرمج الصغير، وأعطت له اهتمامًا كبيرًا، بهدف اكتشاف وإعداد التلاميذ الموهوبين.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تعلم لغات البرمجة ليس بالأمر اليسير كما يعتقد البعض لما لمهارات البرمجة من طبيعة خاصة وبهذا واكب استخدام هذه اللغة العديد من الصعوبات تواجه التلاميذ أثناء تعلم مهارات البرمجة أولها: تحتوي على عدد كبير من المعلومات والمهارات المعقدة. ثانيًا: أن هناك بعض الصعوبات التي اعترضت هؤلاء التلاميذ أثناء تعلمهم لهذه اللغات بالطرق التقليدية التي لا تتيح للتلاميذ حل هذه الصعوبات، مما تتطلب إلقاء الضوء عليها وحل هذه المشكلات الخاصة بتعليم البرمجة. ثالثًا: المستويات التعليمية التي تحتاج إلى التدريب والممارسة والدقة في أدائها واتقائها للوصول إلى البرامج والمشروعات المطلوب تصميمها بصورة خالية من الأخطاء. Ortiz et al,2017,11).

ومن الدراسات التي اهتمت بمهارات البرمجة الشيئية باستخدام الفيجوال بيسك دراسة (محمد سليمان، ٢٠١١)، (عبد الجواد طه، ٢٠١٤)، (هبة مصيلحى،٢٠١٦)، (شيماء أحمد، ٢٠١٧) حيث أكد جميعها على وجود تدني في درجة تمكن مهارات البرمجة لدي عيناتهم.

(*) اتبع الباحث في توثيق المراجع قواعد APA للمراجع الأجنبية (الاسم الأخير، السنة، الصفحة أو الصفحات) وفي المراجع العربية (الاسم الأول والأخير، السنة، الصفحة أو الصفحات).

مما يرسخ لمشكلة الدراسة الحالية وهي ضعف درجة تمكن مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري.

ولتتكامل بيئة التعلم، كان من الواجب مراعاة حاجات المتعلمين في طريقة عرض المحتوى عليهم وطريقة استقبالهم للمحتوى، لذلك يجب توظيف بعض المتغيرات التصميمية المرتبطة به، ولعل أحدها المتغيرات: هو واجهة التفاعل؛ حيث تراعي طريقة تقديم المحتوى للمتعلم بما يتماشى مع طريقة إدراكه لموقف التعلم.

ونظراً لأهمية واجهة التفاعل داخل بيئات التعلم الالكتروني وما لها من مميزات؛ حيث تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فلقد أجريت العديد من الدراسات التي حاولت الكشف عن مدى أهمية واجهة التفاعل أثناء تصميم بيئة تعلم الكترونية.

ومن الدراسات التي تناولت واجهة التفاعل (الكلية والتسلسلية) دراسة: ربيع رمود (٢٠٠٨)، ودراسة خالد الدجوى (٢٠١٤)، ودراسة بهاء شتا (٢٠١٧) ومن خلال استعراض تلك الدراسات يتضح أهمية واجهة التفاعل كنمط تصميم مهم، يراعى من خلاله حاجات المتعلمين وأساليبهم التعليمية وكيفية إدراكهم لموقف التعلم.

❖ مشكلة الدراسة.

تحددت مشكلة البحث في انخفاض درجة تمكن تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري في مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك المقررة عليهم، كما أن البرمجيات الالكترونية الحديثة التي تُقدم لمعالجة مثل هذه المشكلة لا تتجه إلى تنوع الواجهات التفاعلية.

❖ أسئلة الدراسة.

تتضح مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية اختلاف واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت Visual Basic لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري؟

٢- ما صورة الوحدة المقترحة في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

٣- ما فاعلية واجهة التفاعل الكلية مقابل واجهة التفاعل التسلسلية لوحدة مقترحة في كل من:

- التحصيل المعرفي بمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.
- الأداء المهارى المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

❖ **أهداف الدراسة.**

١- تحديد المهارات العملية المرتبطة بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسك دوت نت Visual Basic لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

٢- التعرف على فاعلية واجهة التفاعل (الكلية) في التحصيل المعرفي، والأداء المهارى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

٣- التعرف على فاعلية واجهة التفاعل (التسلسلية) التحصيل المعرفي، والأداء المهارى بمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

٤- الكشف عن دلالة الفرق بين واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) بالوحدة المقترحة على كلٍ من التحصيل المعرفي والأداء المهارى المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

❖ **فروض الدراسة.**

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى<= (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى<= (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى <= (٠,٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي: (التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل الكلية)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية:(التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل التسلسلية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البر مجة.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى <= (٠,٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي: (التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل الكلية)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية :(التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل التسلسلية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج البر مجة.

❖ **أهمية الدراسة:**

قد يسهم البحث الحالي فيما يلي:

١- **(بالنسبة للمعلمين)** الاهتمام بالاتجاهات الحديثة في تطوير المقررات، ومواكبة هذا التطور.

٢- **(بالنسبة للمتعلمين)** تنمية بعض الجوانب المعرفية، والمهارية للبر مجة بلغة برمجة فجوال بيسك لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري.

٣- **(بالنسبة للباحثين)** الإفادة من تحديد أفضل واجهات التفاعل للمتعلم.

❖ **حدود الدراسة.**

اقتصر الدراسة الحالية على:

١- عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي، معهد قطور الاعدادي، إدارة قطور التعليمية، منطقة الغربية الأزهرية، ويتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.

٢- بعض من مهارات البرمجة من كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقرر على الصف الثالث الإعدادي الأزهري والمقدمة من خلال موقع الكتروني بواجهة تفاعل (كلية – تسلسلية).

❖ **أدوات الدراسة.**

١. اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).

٢. بطاقة ملاحظة أداء التلاميذ لقياس الجانب العملي لمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).

❖ **منهج الدراسة.**

١- المنهج الوصفي التحليلي من خلال عرض وتحليل الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع الدراسة، وتحديد أهداف الوحدة، والتوصل إلى قائمة مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

٢- المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي للتعرف على فاعلية اختلاف واجهة التفاعل (الكلية – التسلسلية) في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري.

❖ **متغيرات الدراسة.**

أولًا: المتغيرات المستقلة.

اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد وهو واجهة التفاعل ويعالج بنمطين: (واجهة تفاعل كلية- واجهة تفاعل تسلسلية).

ثانيًا: المتغيرات التابعة.

اشتملت الدراسة الحالية على متغيرين تابعين هما:

(التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البر مجة - الأداء العملي المرتبط بمهارات البر مجة).

❖ **التصميم التجريبي للدراسة.**

في ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحد)، والذي يشتمل على متغير مستقل واحد مقدم بمستويين.

❖ **الأسلوب الإحصائي للدراسة.**

في ضوء طبيعة الدراسة استخدم الباحث الأساليب التالية:

- اختبار (ت) t-test لإجراء المقارنات بين المجموعتين في القياسات القبلية والبعدية.
- يستخدم الباحث مربع إيتا(η^2)Eta-Square لتحديد فاعلية واجهتي التفاعل (الكلية – والتسلسلية).

❖ **مصطلحات الدراسة.**

١- مهارات البرمجة.

الوسائل التي يمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل محدد إلى الكمبيوتر الآلي والتي تجعل منه آلة تستطيع القيام بالمهام أسرع وأفعل من الإنسان وذلك بناءً على التعليمات المعطاة له من قبل المبرمج فقط (جيف؛ ديفد، ٢٠٠١، ٦).

بينما تعرف بأنها: مجموعة من التعليمات التي يستخدمها الإنسان لحل مشكلات معينة وإنتاج تطبيقات عامة ومتخصصة (مصطفى عبد السميع؛ سوزان مرزوق، ٢٠٠٣، ١٦).

وتعرف مهارات البر مجة إجرائيًا في هذا البحث بأنها: مجموعة الخطوات المرتبة وفقًا لمقرر مادة الحاسب الآلي للصف الثالث الإعدادي، والتي ينبغي أن يُتقنها التلاميذ حتى يستطيعوا حل المشاكل بشكل برمجي من خلال استخدام وتطبيق تلك الخطوات المرتبة.

٢- واجهة التفاعل الكلية :

ويعرفها الباحث إجرائياً في ضوء طبيعة هذه الدراسة:

عبارة عن عرض المحتوى التعليمي بعناصره المختلفة من: (نصوص، صور، فيديو، صوت، روابط) داخل شاشة واحدة بشكل متجاور ومتكامل، ويترك للمتعلم حرية اختيار العناصر التي تناسب أسلوب تعلمه من داخل هذه الشاشة.

٣-واجهة التفاعل التسلسلية :

ويعرفها الباحث إجرائياً في ضوء طبيعة هذه الدراسة:

عبارة عن عرض المحتوي التعليمي بعناصره المختلفة من:(نصوص، صور، فيديو، صوت، روابط) داخل عدة شاشات متسلسلة، والمتعلم له حرية الاختيار والانتقال بين الشاشات بما يتناسب مع أسلوب وطريقة تعلمه.

❖ **أدبيات الدراسة.**

المحور الأول: واجهة التفاعل Interface :

تعتبر واجهات التفاعل من متغيرات التصميم الهامة، فتعد أداة الوصول للمعارف والمعلومات، ونظراً لتلك الأهمية كان من الضروري التعريف بماهيتها، وأنواعها، ونوضح ذلك فيما يلي:

أ- تعريف واجهة التفاعل :

يعرف أسامة هنداوي وآخرون (٢٠٠٩، ١٨٥) واجهة التفاعل بأنها: متغيرات في تصميم الشاشات ومكوناتها التي يعرض عليها المحتوى التعليمي، ونقاط اتخاذ القرار والتحكم فيها من خلال أزرار التفاعل، وتحديد موقع النصوص والصور والفيديو، وغيرها من الوسائط التي تسهل على المتعلم الوصول للمعلومات.

ويعرفها Dedic , et al (,1)٢٠١٢: بأنها: القناة الرئيسية لنقل المعلومات في التعلم الإلكتروني وخاصة إذا كانت مصممة تصميمًا جيداً فإنها تساعد المستخدمين للحصول على أفضل النتائج بسهولة ويسر وتلبي احتياجاتهم.

ويعرفها إبراهيم الفار (٢٠١٥، ١٣٨)، بأنها: قالب لعرض المادة العلمية، يساعد المتعلم على زيادة ثقته بنفسه، وذلك من خلال مجموعة من المراحل يمر بها المتعلم لبلوغ هدفه.

ويعرفها حسن علي (٢٠١٥، ١٢٤) بأنها: الطريقة التي يتبعها المتعلم في الوصول للمعلومات التي يحتاجها وذلك وفق مسار ومخطط معين تحدده البر مجية التعليمية لتحقيق أهداف التعلم.

كما يعرفها أحمد أمين (٢٠١٦، ٥٧) بأنها: تصميم بصري يساعد المتعلم على الوصول بسهولة وإيجابية إلى المحتوى التعليمي عن طريق مجموعة من الأدوات والروابط والأزرار لإنجاز المهام المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

ومن خلال العرض السابق يمكن تعريف واجهة التفاعل في ضوء طبيعة هذا البحث بأنها: طريقة عرض المعلومات للمتعلم بما تشتمل عليه من وسائط متعددة (صوت، صورة، نص، لقطات فيديو، ورسوم) وأزرار للتفاعل، وروابط للأبحار، مع التنوع والاختلاف في طريقة عرض هذه المعلومات، بشكل يتيح للمتعلم التكيف مع طريقة العرض التي تناسب أسلوب تعلمه، مما يساعده على تحقيق الأهداف المنشودة.

ب- أهمية واجهة التفاعل في العملية التعليمية:

تعتبر واجهة التفاعل من المتغيرات المهمة التي يجب على مصممي المواقع والبرامج التعليمية الاهتمام بها من حيث الشكل والمكونات التي تشتمل عليها، فهي نافذة المتعلم على المحتوي والخبرات التي تقدم له، ومن خلال الاطلاع على دراسات وكتابات وآراء كل من: (Passig & Levin,2000,46 عصام الزق، ٢٠٠٨، ١١٧؛ 2012,4 Dedic , et al, ؛ محمد خميس،٢٠١٣، ١٤١؛ حنان عبد الخالق، وزينب السلامي،٢٠١٤، ٣٢١؛ Fen Yeh et al،2014 ، 245؛ Hyungjoo et al , 2015,1)، تتضح أهمية واجهة التفاعل في العملية التعليمية فيما يلي:

١- تحقق انغماس قوي للمتعلم في عملية التعلم، وهذا ما ينبغي لأبحاث تكنولوجيا التعليم مراعاتها والتعمق فيها.

٢- رفع مستوى التحصيل والتقليل من الحمل المعرفي وزيادة القابلية للاستخدام لدى الطلاب خاصة منخفضي الانتباه وهذا ما توصلت إليه دراسة: حنان عبد الخالق، وزينب السلامي (٢٠١٤، ٣٢١) إلى أهمية واجهة التفاعل في زيادة الانتباه والتحصيل.

٣- تساعد في حل مشاكل المتعلمين في البحث عن المعلومات وخاصة إذا ما تم تصميمها بطريقة تناسب خصائص المتعلمين، وهذا ما اشارت إليه دراسة , 2014 (Fen Yeh et al،245) في أن التصميم الجيد لواجهات التفاعل يساعد في حل مشاكل المتعلمين.

٤- تراعي الفروق بين الجنسين (البنين والبنات) في تفضيلاتهم لواجهات التفاعل التي يتعلمون بها.

٥- تحقيق التفاعلية بما تحتويه من أزرار وأيقونات، ورسومات، وتصميم الصفحات، وتنظيم القوائم، وبما تسمح به للمتعلم من التجول والإبحار.

٦- يمكن تصميمها بما يناسب أنماط وأساليب التعلم المختلفة للطالب.

جـ- أنواع واجهات التفاعل من حيث شكل أو نمط العرض (تفاعلية كلية – تفاعلية تسلسلية) :

تختلف واجهة التفاعل من حيث شكل العرض إلى شكلين أساسين وهما: واجهة تفاعل كلية وواجهة تفاعل تسلسلية، ولعل هاذين الشكلين من أهم واجهات التفاعل التي يمكن أن تناسب وتتكيف مع معظم المتعلمين، وأن هناك متعلم يدرك الاشياء بشكل كلي، ومتعلم آخر يحتاج المعلومات بشكل تسلسلي حتى لا يتشتت انتباهه ويفقد تركيزه.

ونظراً لأن الدراسة الحالية تتبنى هذا النوع من واجهات التفاعل، وذلك لأن ما يميز واجهة تفاعل عن واجهة أخرى هو شكل عرض المعلومات على الشاشة، وأن التنوع في شكل عرض المعلومات على الشاشة يعتبر نقطة الأساس الذي تقوم عليه واجهات التفاعل، لذلك سوف يتم عرضهم بشيء من التفصيل فيما يلي:

١- **واجهة التفاعل الكلية:** ويقصد بها عرض المحتوى التعليمي بعناصره المختلفة من: (نصوص، صور، فيديو، صوت، روابط) داخل شاشة واحدة بشكل متجاور ومتكامل، ويترك للمتعلم حرية اختيار العناصر التي يريد أن يتعلم من خلالها داخل هذه الشاشة.

٢- **واجهة التفاعل التسلسلية:** ويقصد بها: عرض المحتوى التعليمي بعناصره المختلفة من: (نصوص، صور، فيديو، صوت، روابط) داخل عدة شاشات متسلسلة، والمتعلم له حرية الاختيار.

٣- **خامسًا- مكونات أو عناصر واجهة التفاعل في بيئة التعلم التكيفي:**

يذكر نبيل عزمي (٢٠١٤، ٣٣٨) مجموعة من المكونات والعناصر التي يجب أن تشتمل عليها واجهة التفاعل، حتى تكون مكتملة وتؤدي الغرض منها وذلك على النحو التالي:

- **أدوات ووسائط للتعليم والتعلم:** تشتمل واجهة التفاعل، على مجموعة من الأهداف التي يجب على المتعلم العلم دراية بها، كما يجب أن تشتمل على المحتوى المراد تقديمه للمتعلم مع مراعاة حاجته، بالإضافة للأنشطة، كل ذلك داخل مجموعة من الشاشات والنوافذ، مع تحديد نمط السير والتقدم في واجهة التفاعل.
- **أدوات وأزرار للتفاعل:** مثل أزرار (سابق والتالي والقائمة الرئيسية، والخروج)، كل هذه الأدوات تزيد من تفاعل المتعلم مع المحتوى المعروض وتزيد من حيوية واجهة التفاعل ومرونة التعامل معها.
- **أدوات للاتصال:** حيث تزيد حيوية واجهة التفاعل، لأنها تتيح للطلاب التواصل مع المعلم أو مع أقرانهم، سواء كان ذلك داخل نظم ادارة التعلم، أو في بيئة تعلم أخري مقدمة من خلال شبكة الانترنت.

- **البرامج والتطبيقات الجاهزة:** يجب أن تكون مشتملة على البرامج والتطبيقات التي تساعده على تطبيق ما تعلمه، وهذا يعتبر من المكونات الرئيسية لواجهة التفاعل في بيئة التعلم التكيفي.
- **المساعدة والخدمات:** لكي تحقق واجهة التفاعل الغرض منها يجب أن تقدم للمتعلم الخدمات والمساعدة متى طلب ذلك حتى يستمر في تعلمه، بالإضافة إلى التغذية الراجعة التي تقَوم أدائه وتعدل مسار تعلمه.

سادسًا- معايير تصميم واجهات التفاعل:

تتعدد معايير تصميم واجهات التفاعل من خلال عدة نواحي وجوانب مختلفة، ومن خلال الإطلاع على دراسات وكتابات واراء كل من (عمرو علام، ٢٠٠٤، ٥٤؛ محمد خميس، ٢٠٠٧، ٤٩؛ نبيل عزمي، ٢٠٠٨، ٤٥٧؛ حسن عبد العاطي وآخرون، ٢٠٠٩، ٣٠٠- ٣١٨؛ سلوى مصطفي، ٢٠١١، ٦٩؛ محمد السيد، ٢٠١٢، ١١٤؛ أكرم علي ٢٠١٤، ١٦٤- ١٩٧؛ حنان عبد الخالق وزينب السلامي، ٢٠١٤، ٣٤٥؛ ربيع رمود،٢٠١٥، ١٩١؛ (Firet, et al ,2016,31 يمكن توضيح معايير تصميم واجهات التفاعل من خلال ما يلي:

١- المعايير والمبادئ العامة بتصميم الشاشات والنوافذ:

تشتمل شاشات واجهات التفاعل على مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند التصميم ومنها ما يلي:-

- **البساطة Simplicity:** وهو من أكثر المبادئ شيوعا في تصميم واجهات التفاعل، وتشير إلى تفضيل التصميم البسيط في أي عنصر من عناصر واجهة التفاعل، حتى يسهل فهمها والتعامل معها.
- **اتاحة قدر كافي من المساحات الفارغة Blank Spaces:** وذلك لتوضيح العناصر المختلفة، لأن المتعلم يكون متفاعل مع شاشة الكمبيوتر بدون معلم، وحتى لا تتداخل المعلومات أمام المتعلم.

- **التوازن في عناصر الشاشات:** ويتعلق مبدأ الاتزان بتوزيع العناصر داخل الإطار مع مراعاة المساحات الفارغة. ويجب التنبيه إلى أنه ليس كل توزيع متناظر متزن، بل يجب أن يصاحب مبدأ الاتزان مبدأ الوحدة.
- **التنظيم:** وهو معيار مهم يقصد به التصميم المنطقي في وضع العناصر وترتيبها في واجهة التفاعل.
- **الوضوح:** ويشير إلى الحدة البصرية التي يمكن أن نرى بها الأشياء، وبذلك يساعدنا على وضوح التفاصيل والعناصر الموجودة داخل واجهة التفاعل حسب قربها أو بعدها منا.
- **مراعاة المركز البصري لشاشة الكمبيوتر** هو في الوسط بالضبط، لذلك يجب أن تنظم العناصر بحيث تبدأ من الوسط لأنه أكثر المناطق التي تركز عليها عين الدارس.

ومن الدراسات التي اهتمت بوضع معايير ومبادئ لتصميم واجهات التفاعل: دراسة Firet, et al (2016) والتي هدفت إلى معرفة مبادئ تصميم واجهات التفاعل للتعلم الذاتي للكبار، وتوصلت نتائجها إلى وضع خمسة مبادئ أساسية في تصميم واجهات التفاعل للكبار وهي: (تحليل خصائص المتعلمين، والمشاركة، والتوجيه المباشر وزيادة التحفيز، والتنوع في العرض).

٢- بعض المعايير التربوية لواجهة التفاعل:

يجب أن تشتمل واجهة التفاعل على مجموعة من المعايير التربوية، وهي كالاتي:

- وضع تعليمات خاصة بدراسة المحتوى وكيفية السير فيه ومبررات دراسته.
- التحديد المسبق للأهداف العامة والأهداف السلوكية.
- صياغة الأهداف بطريقة بسيطة وواضحة يسهل فهمها وتحقيقها، من قبل المتعلم.
- تحليل خصائص المتعلمين وبناء المحتوي بناء على خصائصهم، وميولهم، ودوافعهم.
- تقديم كل وحدة أو درس في شاشات ونوافذ مستقلة وفي ترتيب منطقي.
- تقديم المحتوي التعليمي بأكثر من شكل ومن وسيط حتى يناسب كل المتعلمين.

- أن تتيح واجهة التفاعل تسجيل المتعلمين لمعرفة خصائصهم ومستوي كل متعلم في سرية تامة.

ومن الدراسات التي اهتمت بالمعايير الفنية والجمالية في تصميم البيئات التعليمية دراسة: Cejudo, (2013,42)، حيث استخدمت الخبراء في تقييم بيئات التعلم من النواحي (الفنية والجمالية والتقنية)، وتوصلت إلى أهمية مراعاة المعايير الفنية والجمالية من حيث: (تنظيم الروابط، والتناسق بين حجم الخط ونوعه الخط، حجم النصوص والصور المتحركة، طول صفحة النص، طريقة عرض المعلومات على الشاشة).

❖ **المحور الثاني: مهارات البرمجة لدى المرحلة الاعدادية الأزهرية.**

أولًا: ماهية البرمجة. هناك عدة تعريفات لمفهوم البرمجة ولعل من أهمها ما يلي:

حيث تعرف بأنها عبارة عن برامج تحقق لمستخدم الكمبيوتر أن ينشئ بنفسه برامجه الخاصة باستخدام إحدى لغات البرمجة المعروفة مثل VB.netولغة C++ ولغة C# إلى آخره". وهذه البرامج عبارة عن برامج ترجمة تقوم بترجمة البرامج المكتوبة بإحدى لغات البرمجة إلى لغة الآلة التي يفهمها الكمبيوتر (عمرو القشيرى، ٢٠٠٩، ١٨).

وتعرفها بأنها عملية إعداد خطة أو طريقة لمعالجة المسألة باستخدام الكمبيوتر والحصول على النتائج المرجوة وتحويل الخطة إلى برنامج يكتب وفقا لقواعد تحددها لغة البرمجة المستخدمة، وتعد البرمجة اللغة التي بها يتفاهم الإنسان مع الآلة (رياض السيد ٢٠٠٠، ٦٤).

كما تُعرف أيضًا على أنها "طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل على صورة خطوات مرتبة ترتيبا منطقيا إذا تتبعناه نصل إلى حل المسألة. ويطلق على هذه الخطوات اسم الخوارزم (Algorithm) " (أحمد محروس، ٢٠١٠، ٦).

ثانيًا: ماذا تعني لغات البرمجة؟

الكمبيوتر كآلة لا يستطيع فهم أي لغة من اللغات الإنسانية، لكنه يفهم لغة واحدة فقط هي لغة الآلة، وهي لغة لا تتكون من حروف الإنجليزية أو أشكال

كالهيروغليفية ولكنها تتكون من رقمين فقط هما (٠،١). أما لغات البرمجة فهي لغات تكتب بالحروف الإنجليزية ولكن بقواعد مختلفة تتغير من لغة برمجة لأخري. ومع كل لغة من لغات البرمجة برنامج خاص بها يسمى المترجم أو المفسر (حسب اللغة) يقوم بتحويلها إلى لغة الآلة التي يفهمها الكمبيوتر. كما تسمى لغات البرمجة باللغات عالية المستوى لأنها أقرب إلى اللغة الإنسانية منها إلى لغة الآلة (أحمد محروس، ٢٠١٠، ٧).

أ- لغات البرمجة ذات المستوى المنخفض (Low Level Languages).

سميت بهذا لأنها بعيدة عن لغة الإنسان، وتحتاج إلى مترجمات خاصة لتحويل هذه اللغات إلى لغة الآلة مثل التجميع ولغة الألة.

ب- لغات البرمجة ذات المستوى العالي High Level Language

سميت باللغات ذات المستوى العالي نظراً لقربها من لغة الإنسان، وقد صممت للتغلب المشكلات التي ظهرت مع استخدام اللغات ذات المستوى المنخفض، ومن أمثلتها لغة البرمجة الشيئية (Object-Oriented Language) فعندما يشرع أغلب المبرمجون البدء في مهمة البرمجة فإنهم يفكرون في جزأين مهمين:

أ- رموز البيانات التي يجب أن تعالج.

ب- خطوات معالجة تلك البيانات.

هاتان الخطوتان كانتا مهمتان ومنفصلتان في الماضي، ولكن الآن **باستخدام لغة البرمجة الشيئية** (Object-Oriented Language) يقوم أغلب المبرمجون بدمجهما في عنصر واحد يسمى الكائن (Object). ومن أمثلة برامج لغة البرمجة الشيئية (Object-Oriented Language) **الفيجوال VB.net** ولغة C++ ولغة C#.

ثالثًا: البرمجة الشيئية Object-Oriented Language.

البرمجة كائنية التوجُّه أو البرمجة الشيئية بالإنجليزية Object-oriented programming - (OOP) ويطلق عليها أحيانا اسم برمجة كائنية المنحى أو برمجة

موجهة نحو الكائنات (أو العناصر) وهي نمط برمجة متقدم، وفيه يقسم البرنامج إلى وحدات تسمى الكائنات.

يشير مجدي أبو العطا إلى أن البرمجة الشيئية أسلوب تستخدمه العديد من لغات البرمجة مثل Smalltalk, Ado, Java, C++, C#, VB.Net ويهدف هذا الأسلوب لفصل البرنامج إلى أجزاء منفصلة وظيفيًا وشكليًا تسمى هذه الأجزاء بالكائنات Objects تعمل باستقلال تام وإن أرادت التعاون مع غيرها من الكائنات خاطبتها من خلال ما يسمى بواجهة التخاطب للكائن Interface (مجدى أبوالعطا، ٢٠٠٣، ٥٥).

رابعًا: الفرق بين البرمجة التقليدية والبرمجة الشيئية oop:

البرمجة كائنية التوجه: هي أسلوب جديد للبرمجة من حيث شكل البرنامج ومن حيث وحدة بناء البرنامج ومن حيث الخصائص الجديدة التي تسمح بها هذا الأسلوب؛ حيث يعتبر بناء البرنامج هي الفئة (Class) التي تتكون من البيانات ومعها الدوال التي تعمل هذه البيانات، يختلف البرنامج المكتوب بأسلوب oop عن البرنامج المكتوب بالطريقة التقليدية (هاني عبد النبي؛ مصطفى مجدى، ٢٠٠٥، ٢٤٦).

وحدة بناء البرنامج: بالنسبة لوحدة البرنامج كان البرنامج التقليدي عبارة عن دوال رئيسية ومجموعة دوال فرعية ويتم استدعاء الدوال الفرعية من داخل الدالة الرئيسية حسب تسلسل البرنامج، أما في البرنامج المكتوب بأسلوب oop فقد أصبحت وحدة بناء البرنامج فئة (Class) التي يتكون من البيانات والدوال التي تعمل على هذه البيانات ويتم استدعاء الدوال كعناصر للفصائل على البيانات حسب فكرة البرنامج.

خامسًا: مميزات البرمجة الشيئية:

هناك مجموعة من المميزات للبرمجة الشيئية من خلا الاطلاع على آراء ودراسات كلٌ من (Xinogalos , at al , (148-171, 2006 ، Cavus , at al,(301-321, 2007 هاني عبد النبي؛ مصطفى مجدى(٢٠٠٥، ٢٤٧– ٢٥١) إليها وهي كالتالي:

أ - تعدد الأشكال:

وجود نفس الوظيفة method في العديد من الكائنات إلا أن كل كائن يقوم بهذه الوظيفة بشكل مختلف.

ب - البساطة:

وجود الكائنات في لغة البرمجة تحولها إلى شيء محسوس حيث إن الكائنات الوهمية تحاكى الكائنات الحقيقية مما يؤدى إلى التقليل من التعقيد وهيكلة برامج واضحة للغاية وسهلة الفهم.

جـ- **سهولة الصيانة:** حيث تسهل عملية الصيانة وذلك لأن لكل كائن استقلالية تامة، وذلك بمعني تحديث الكائنات والبيانات المختلفة بسهولة ويسر.

د- **إعادة الاستخدام:** حيث يمكن إعادة استخدام الكائن في عدة برامج مختلفة.

هـ- **التطوير:** وهو استجابة البرنامج لأي تغيير أو تحديات جديدة تفرضها بيئة التشغيل.

سادسًا: القيمة التربوية للبرمجة الشيئية.

تستخدم البرمجة الشيئية، ومهارات التصميم التعليمي في إنتاج برمجيات تعليمية ذات جودة فنية وتربوية عالية حيث يعد تعلم مهارات البرمجة الشيئية من الأمور الهامة لتحسين ثقافة الكمبيوتر لجميع أفراد المنظومة التعليمية، وبذلك يساعد على فهم كيفية استخدام الإداريين والمعلمين والطلاب لتطبيقات الكمبيوتر المختلفة في المجال التعليمي (كشمان شيلي، ٢٠٠٥، ٣٧).

ويذكر كلًا من أنس حلبى (٢٠٠٠، ٣٢)، علاء صادق (٢٠٠٠، ٢٨- ٣٦) أن من أهم البرمجيات التعليمة التي أنتجت بالبرمجة الشيئية برامج التدريس الخصوصي (Tutorial)، برمجيات التدريب والمران (Drill and Practice)، ويمكن من خلالها أن يتعلم المتعلم معارف جديدة أو يتحقق من صحة معلومات سابقة أو يعزز استجاباته

الصحيحة أو يصوب الخطأ منها، كما تعد أيضًا مهمة لتنمية المهارات حيث تقوم مثلًا علي تعريف الطالب بأخطائه وتقديم الأساليب العلاجية التي تناسبه.

وهناك اهتمام من قبل الباحثين في دراسة أثر استخدام البر مجيات التعليمية ومنها دراسة وليد اسحق (٢٠١٨)، دراسة شاكر حسن (٢٠١٨)، دراسة حنان سيدأحمد (٢٠١٩). وجميعها تؤكد على مدى الأهمية التربوية للبر مجة وتعلمها واستخدامها في التصميم التعليمي.

سابعًا : البرمجة بالفيجوال بيسيك:

ظهرت عديد من المفاهيم المهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك منها:

يعرفها Makaatr بأنها مهارات برمجة تعتمد على عديد من الأوامر التي تستخدم لتنفيذ مهمة معينة والتي تعتبر كلغة تخاطب بين الإنسان والآلة وكوسيلة اتصال لنقل المعلومات من الإنسان إلى الحاسوب، فمن خلال تلك الأوامر يستطيع الحاسوب تنفيذ الأمر من خلال عملية بسيطة (م كاتر ٢٠١٦، ٣٥).

وتعرف بأنها مهارات لغة برمجة عالية المستوى برامج تحقق للمستخدم أن ينشئ برامجه بنفسه من خلال سلسلة تعليمات وشروط وقيود يستطيع الحاسوب ترجمتها (Rowe & Gettman,2017,27)

وفي هذا الصدد أكد ماكون على أنها مهارات تشمل تعلم مجموعة من الأوامر التي تكتب بطريقة محددة وفق قواعد وأسس وتمر بمجموعة من المراحل لكي تنفذ من خلال الحاسوب(Mckeown,2017,27).

كما يمكن تعريفها على أنها سلسلة من الخطوات المرتبة من السهل إلى الأصعب والتي يمكن للتلميذ بعد اتقتنها كتابة كود برمجي صحيح بسهولة والبعد عن الأخطاء قدر الإمكان أثناء كتابة الكود البر مجي، كما يتميز التلميذ صاحب المهارة البر مجية بأنه يستطيع توقع سلوك البر محية التي قام بتنفيذها أسناء التشغيل.

ثامنًا: خصائص مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك:

تختص لغة البرمجة بالفيجوال بيسك بمجموعة من الخصائص تميزها بين اللغات الأخرى والتي يذكرها كلًا من هاني عبد النبي، مصطفى مجدي (٢٠٠٥، ٢١)، Elshiekh & Butgerit (2017,12)، Mckeown (2018,12) والتي تتضح فيما يلي:

١- سهلة الاستخدام ولها واجهة رسومية ولغة برمجة مرئية.
٢- تحتوي على بيئة برمجة تطويرية شيئية موجهة بالكائنات.
٣- يستطيع المبرمج من خلالها كتابة الأوامر والمجل الشرطية المختصرة، وبسيطة.
٤- لغة عالية المستوى قريبة من لغة الإنسان.

تاسعًا: أهمية تعلم مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك:

يوجد أسباب عديدة لترشيح فيجوال بيسك منها: سهولته وإمكاناته الجيدة بالنسبة للاستخدامات المتعددة، Rowe & Gettman (2017,40) و (Ortiz , et al 2017,32) إلى مدي أهمية تعلم مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك؛ حيث تتضح كالتالي:

١- تنمي مهارات لدى المتعلمين مهارات حل المشاكل من خلال إنشاء برامج تعليمية.
٢- تزيد كتابة الأكواد واكتشاف وتصحيح الأخطاء من قدرة المتعلمين على التركيز في تتبع الخطوات.
٣- تجعل المتعلمين على قدرة واستطاعة لأن يبنوا مفاهيم علمية عالية المستوى.
٤- تنمي مهارات معالجة المعلومات والتفكير في التعلم لدى المتعلمين.
٥- تشجيع المتعلمين على الاكتشاف وحب المعرفة.

عاشرًا: ظهور الدوت نت Dot Net

يذكر كلًا من هاني عبد النبي ؛ مصطفى مجدى (٢٠٠٥، ٤٥ :٤٧) أن القصة بدأت منذ عام ٢٠٠٠ عندما أعلن بيل قيتس في مؤتمر المطورين المحترفين PDC في ولاية

فلوريدا في الولايات المتحدة عن تبني مايكروسوفت للدوت نت (كانت تسمى وقتها الجيل الجديد لخدمات النوافذ (Next Generation Windows Services) كتقنية للألفية الثالثة والتي بدأت في الاساس كتطور لمزود البيانات IIS 4 وتطور لأدوات التطوير VS7 في عام ١٩٨٨م والدوت نت Dot Net هي محاولة من شركة ميكروسوفت لتوفير بنية تحتية مشتركة لجميع المطورين والمستخدمين على حد سواء تهدف أساساً إلى تحويل نظرة البرمجة والبرمجيات من مفهوم أجهزة الكمبيوتر الشخصية المستقلة أو الشبكات الصغيرة إلى مفهوم إتاحة البيانات وعرضها خلال شبكة الإنترنت.

الرابع عشر: خصائص لغة الفيجوال بيسك بعد اصدار الدوت نت Dot Net.

أشارت كل من رنا حمدالله (٢٠٠٣، ٢٨ :٣٣)، تركي العسيلي (٢٠٠٣، ١٥)، مجدي أبو العطا (٢٠٠٣، ٢٠- ٢١) إلى أنه توجد بعض خصائص للغة الفيجوال بيسك دوت نت يمكن إجمالها في النقاط التالية:

١- تكاملية بيئة الدوت نت بما تحمله من دمج لنظام التشغيل وأدوات التطوير والسيرفرات المستخدمة حقيقة هذه احدى مزايا وعيوب مايكروسوفت في نفس الوقت.

٢- احتوائها على الأدوات والمعالجات التي تنشئ البرامج في دقائق وتضيف إليها خصائص وسمات.

٣- سهولة التعامل مع قواعد البيانات وآلية وصول المعلومات باستخدامها، فهي تسمح بعمل قاعدة بيانات (Data Base) وتطبيقات من البداية حتى النهاية لأكثر أنواع وأشكال قواعد البيانات شيوعاً، وكمثال على وجه الذكر لا التحديد (Microsoft SQL Server).

٤- توفر امكانية استخدام Code Access Security و Evidence-based security و Role Based Security و Application Domain و استخدام التشفير Encryption بدون الحاجة للعديد من الاكواد المعقدة في معظم

الاحيان حيث توفر بيئة الدوت نت العديد من الفئات داخل فضاءات الاسماء System. Security صفحات ال ASP.NET و العديد من الانماط لحماية المحتوى

٥- دعمها لتقنية اكتف اكس (Active X) فهذه الخاصية تمكن من استغلال الخصائص الوظائفية المدعومة من برامج وتطبيقات أخرى.

٦- اتاحة انشاء خدمات ويب Web Services، وأصبح بالإمكان برمجة خدمات الويب مباشرة من تطبيقك

٧- برمجة تطبيقات الاجهزة الذكية Mobile & Smart Applications وهي ميزة جديدة مع الدوت نت.

واهتمت بعض الدراسات بمهارات البرمجة منها دراسة عبد الجواد طه (٢٠١٥)، دراسة عاطف جودة (٢٠١٥)، دراسة ريم حجازي (٢٠١٨)، دراسة إبراهيم عطية (٢٠١٩)، دراسة حسن الوكيل (٢٠١٩)، ودراسة أحمد أيوب (٢٠٢٠)، دراسة شيماء هيت (٢٠٢٠)، ودراسة محمد عبدالفتاح (٢٠٢١).

❖ **إجراءات الدراسة.**

أولًا: إعداد وتصميم واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة.

وفيما يلي عرض لإجراءات وبناء موديولات الوحدة وفقًا للخطوات التالية:

❖ **مرحلة التحليل Analysis:**

وتضمنت الخطوات التالية:

١- اشتقاق وتبني معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التكيفية:

من خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات التي اهتمت بتحديد معايير تصميم مصادر وبيئات التعلم الإلكترونية.

٢- **تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين:**

المتعلمون المستهدفون هم تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بمعهد قطور الإعدادي بنين، وهؤلاء التلاميذ يدرسون مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، والذي يحتوي بموضوعاته على مهارات البر مجة.

٣- **تحديد الحاجات التعليمية للبرنامج، والغرض العام للوحدة المقترحة من خلال الاحتياجات المعيارية، وتقديم الاحتياجات:**

تم تحديد حاجة المتعلمين إلى دراسة الوحدة المقترحة؛ من خلال تعرف الباحث على مشكلة الدراسة التي دعت إلى استخدام، وتوظيف بعض المتغيرات التصميمية المرتبطة بها لتتناسب مع استعدادات المتعلمين وخصائصهم.

٤- **دراسة واقع المصادر والمواد المتاحة وتحديد مواصفات البيئة التعليمية:**

من الضروري تحديد إمكانات المؤسسة التي يتم تعليم تلاميذها قبل الشروع في تنفيذ التجربة، ويتوافر بمعهد قطور الإعدادي بنين معمل حاسب آلي يوجد به (٣٠) جهازًا متصلون بالإنترنت عبر الخطوط عالية السرعة DSL، جهاز عارض للبيانات DATA SHOW، كما أن نسبة كبيرة من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بالمعهد لديهم أجهزة كمبيوتر بالمنزل وأجهزة محمول زكية؛ يمكنهم من خلالها دراسة المحتوى التعليمي للوحدة بعد رفعه على موقع الويب في صورة موديولات تعليمية.

❖ **مرحلة التصميم Design:**

وتضمنت تصميم مكونات إعداد وتصميم واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة وفقًا للخطوات التالية:

١- **اشتقاق وصياغة الأهداف التعليمية من خلال:**

- الاطلاع على محتوى مقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا لمعلومات" والمقرر على الصف الثالث الإعدادي الأزهري، والذي يدرسون فيه مواضيع عن البر مجة باستخدام برنامج الفيجوال بيزك دوت نت.

- الاطلاع على الأدبيات، والدراسات والبحوث المرتبطة
- إجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع القائمين بتدريس مادة الحاسب الآلي.
- اعداد القائمة في صورتها الأولية.
- عرض القائمة على السادة المحكمين، وإجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف.
- أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوى على (٣٧) هدفًا معرفيًا إجرائيًا مرتبطًا بالجانب المعرفي لمهارات البر مجة موضع البحث؛ موزعة على المستويات (التذكر – الفهم – التطبيق)، بالإضافة إلى الأهداف الإجرائية المهارية؛ وعددها (٢٧) هدفًا مرتبطًا بالجانب الأدائي لمهارات البر مجة (موضع البحث)، فكان إجمالي قائمة الأهداف (٦٤) هدفًا.

وللتحقق من ثبات قائمة الأهداف تم استخدام طريقة الاحتمال المنوالي على مفرداتها، وتم التوصل إلى احتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠,٧٧- ٠,٩٢)، مما يدل على ثبات قائمة الأهداف.

٢- إعداد قائمة مهارات البر مجة:

تم إعداد قائمة المهارات في صورتها الأولية من خلال مراجعة الإطار النظري للبحث، والأدبيات المتعلقة بمهارات البر مجة بما يتوافق مع أهداف البحث وعينته وفق ما يلي:

- إعداد الصورة المبدئية لاستبانة المهارات خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية لاستبانة مهارات إنتاج البر مجة بالفيجوال بيزك والتي تكونت من (٢٢) مهارة رئيسية و (٧٠) مهارة فرعية وهذه المهارات الرئيسية والفرعية مدرجة تحت أربعة موديولات موضوعات.

- عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وبناءً على ذلك تم إجراء التعديلات، وإعداد الصورة النهائية للقائمة، والتي تضمنت (١٧) مهارة رئيسة اشتملت على (٦٤) مهارة فرعية.
- التحقق من ثبات القائمة من خلال استخدام طريقة الاحتمال المنوالى على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠,٩٠- ٠,٩٤)، وهي احتمالات منوالية مرتفعة، مما يد ل على ثبات قائمة المهارات.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الحالي وهو:

١- ما مهارات البر مجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدي تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الازهري؟

٣- تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها على شكل موديولات تعليمية:

تعد خطوة تصميم المحتوى التعليمي استكمالاً للخطوة السابقة، فهي تعتني بتحويل الأهداف والمهارات إلى محتوى علمي صالح للتقديم وتحقيق الأهداف، وتطلبت عملية إعداد المحتوى إتباع ما يلي:

أ- تعريف المحتوى:

يجب إعداد المحتوى العلمي في صورة تناسب المواقع الالكترونية، من خلال مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة بالبحث الحالي، وإجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ لمعرفة المحتوى العلمي المناسب للأفراد عينة البحث.

ب- التنوع في عرض المحتوى:

نظرًا لتنوع خصائص المتعلمين واختلاف أساليبهم الحسية والمعرفية فقد تم التنوع في عرض المحتوى التعليمي في عدة عناصر مختلفة (صوت، صورة، نص، فيديو، وروابط)

بحيث يختار كل متعلم ما يناسبه، ومن خلال الإجراءات السابقة تم تحديد المحتوى وتجهيزه، تمهيداً لإحداث التكامل بين أجزاء المحتوى.

ج- تنظيم المحتوى وإحداث التكامل بين أجزائه:

وقد تم تنظيم المحتوى العلمي والذي يهدف إلى تنمية التحصيل والأداء المهاري؛ في صورة وحدة أربعة موديولات تعليمية؛ لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى النظري والعملي، وفق ما يلي:

- **الموديول الأول**: حل المشكلات (problem Solving)، وخرائط التدفق (Flow Chart).
- **الموديول الثاني**: لغة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET.
- **الموديول الثالث**: ضبط خصائص أدوات التحكم (Controls)..
- **الموديول الرابع**: نافذة الكود (Window Code)، والبيانات (DATA).

وللتحقق من موضوعية عناصر المحتوى العلمي لكل موديول؛ فقد تم عرض الموديولات التعليمية في صورة مطبوعة على مجموعة من المحكمين في مجالي (المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم).

وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات المهمة، التي منها:

- زيادة عدد الأنشطة في كل موديول.
- إعادة صياغة بعض العبارات والألفاظ.

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون على المحتوى، وتجهيزه في صورته النهائية

ب- تصميم الاختبارات القبلية والبعدية لكل موديول: تم إعداد مفردات الاختبارات القبلية والبعدية في ضوء مستويات الأهداف التعليمية للوحدة وطبيعة المحتوي التعليمي وذلك على النحو التالي:

(١)- الاختبارات القبلية والبعدية للموديول الأول: تضمنت (٢٠) سؤالًا من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

(٢)- الاختبارات القبلية والبعدية للموديول الثاني: وتضمنت (١٨) سؤالًا من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

(٣)- الاختبارات القبلية والبعدية للموديول الثالث: وتضمنت (١٦) سؤالًا من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

(٤)- الاختبارات القبلية والبعدية للموديول الرابع: وتضمنت (١٢) سؤالًا من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

ج- **اختبارات التقويم الذاتي:** وتقدم للمتعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمي داخل الموديول بعد عرض جزء من المحتوى، ثم يقوم المتعلم بالإجابة عن أسئلة التقويم الذاتي وإعطائه التغذية الراجعة المناسبة.

٥- **تصميم الأنشطة وتفاعلات المتعلم داخل الوحدة:**

تم تقديم الأنشطة داخل البرنامج على هيئة روابط يتفاعل معها المتعلم ليقرأ بعض المعلومات التي تخدم المحتوى التعليمي، أو مواقع تشمل على فيديوهات إضافية، أو على هيئة مهام مطلوب إنجازها، وتم استخدام بعض أدوات التفاعل المتمثلة في (غرف الحوار والدردشة، التعليقات أسفل المحتوى، التواصل عبر الفيسبوك والبريد الإلكتروني، ومجموعات الواتساب) التي تيسر تبادل الآراء والخبرات وتوجيه الأسئلة والاستفسارات.

٦- **اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة:**

التنوع في عرض المحتوى التعليمي مطلوب ليناسب كل متعلم؛ فعهد الباحث إلى تجميع بعض مصادر الوسائل، كالصور، والرسوم، والفيديو من مصادر مختلفة، مثل: الويب، والتي تتناسب مع الخبرات والأنشطة التعليمية، والتي تتطلب التنوع في عرض المحتوى ليتعلم كل تلميذ بالوسائط التي تناسبه.

٧- تصميم السيناريو في ضوء متغيرات الدراسة الحالية:

تم تصميم السيناريو الخاص بالوحدة المقترحة في صورتين؛ إحداهما خاص بواجهة التفاعل (الكلية) في شكل صفحات تعليمية تضم نصوصًا وصورًا ولقطات فيديو وروابط في شاشة واحدة، والآخر خاص بواجهة التفاعل (التسلسلية) في شكل صفحات تعليمية تضم نصوصًا وصورًا ولقطات فيديو على هيئة شاشات متتابعة ومتسلسلة، وعرضه على مجموعة من المحكمين في مجالي (المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم)، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعليقات والتعديلات المهمة؛ ومنها:

- إعادة ترتيب القوائم حتى تكون واضحة للمتعلم على يمين الشاشة.
- تقليل العناصر والمفاتيح حتى لا تشتت انتباه المتعلم.

وعليه تم القيام بجميع التعديلات وإعداد السيناريو الخاص بالوحدة في الصورة النهائية، ليتم على إثره تصميم البيئة التكيفية ورفع المحتوى طبقًا لمتغيرات الدراسة.

٨- تصميم واجهة المتعلم وأساليب التحكم التعليمي:

تعتبر واجهة التفاعل الخاصة بالمتعلم هي المتغير الأساسي للدراسة الحالية، حيث تم تصميم واجهتين للتفاعل هما: **الواجهة الأولي (الكلية)** وفيها: يتم عرض عناصر المحتوي في شاشة واحدة، و**الواجهة الثانية (التسلسلية)**: وفيها يتم عرض عناصر المحتوى في شاشات متسلسلة لكل عنصر من عناصر المحتوى، مع مراعاة مفاتيح التنقل داخل الواجهة والبحث وأدوات التواصل والتعليقات، ويتم التحكم في اختيار أحد واجهتي التفاعل من قبل الموقع من خلال استجابة الطالب على المقياس، ولا يُسمح للطالب بالانتقال من موديول لآخر إلا بعد وصوله إلى مستوى الاتقان المحدد بنسبة ٨٥٪.

٩- تصميم المعلومات الأساسية للوحدة:

تم تصميم لافته (Banner) بعنوان البرنامج وبيان المسؤولية الخاصة بها، ولافته خاصة بمجموعة الفيس بوك، وصورة ترمز للبرمجة بلغة الفيجوال بيسك، وذلك باستخدام برنامج الفوتوشوب Photoshop cs5.

❖ **مرحلة الإنتاج: Production**

في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك لإنتاج البرنامج ونشره على الإنترنت في ضوء متغيرات الدراسة، وذلك على النحو التالي:

١- **الحصول على الوسائط والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة:** تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية من خلال الاقتناء من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد.

٢- **إنتاج وتعديل معلومات وعناصر المحتوى التعليمي:**

ومرت عملية الإنتاج والتعديل بما يلي:

أ- **إعداد الوسائط السمعية والبصرية:** (كالنصوص المكتوبة، والصوت، والموسيقى، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو) اللازمة لإنتاج البرنامج (موضع الدراسة)، وذلك من خلال الرجوع إلى الأدبيات والمراجع والمصادر العلمية ومواقع الإنترنت، وتم ذلك وفق ما يلي:

(١)- **كتابة النصوص:** تم استخدام برنامج Microsoft Word 2016 في كتابة جميع النصوص التي ستظهر على صفحات الموقع التعليمي، مع مراعاة الضوابط العامة المتعلقة بكتابة النصوص بالبرامج التعليمية المماثلة واختيار الألوان المناسبة وتوظيفها وحجم الخط ونوعه.

(٢)- **تجهيز الصور الثابتة ومعالجتها:** عن طريق مواقع الانترنت من الصور التي ليس علها حقوق ملكية فكرية أو من خلال مفتاح Print screen الموجود بلوحة المفاتيح لأخذ صورة ثابتة من النافذة المفتوحة، وتم استخدام برنامج Adobe Photoshop CS5 وإجراء التعديلات اللازمة.

(٣)- **تسجيل لقطات الفيديو:** من خلال برنامج Camtasia Studio 8 لتسجيل المهارة التي تؤدى بالصوت والصورة، وإجراء التعديلات اللازمة مثل: حذف أي تشويش

خارجي تم تسجيله، وتغيير امتداد لقطة الفيديو من صيغة (AVI) إلى صيغة (HD) لزيادة وضوح الفيديو.

(٤)- **تسجيل الصوت:** باستخدام برنامج Sound Forge 7، وهو برنامج يستخدم في تسجيل ومونتاج ومعالجة المقاطع الصوتية.

٣- **إنشاء الوحدة المقترحة من خلال موقع انترنت:** بعد الانتهاء من تجهيز الوسائط السمعية والبصرية، تم إنشاء موقع تعليمي بواجهتين للتفاعل.

مرحلة التقويم: Evaluation

بعد الانتهاء من رفع المحتوى التعليمي على الموقع وإعداد دليل لاستخدام الموقع وبطاقة تقييم له من النواحي التربوية والفنية تم عرضها على السادة المحكمين لمعرفة مدى مراعاتها لمعايير التصميم، والذين أبدوا بعض التعديلات.

❖ مرحلة الاستخدام: Usage

ولقد اشتملت مرحلة الاستخدام على الخطوات التالية:

١- الاستخدام والتطبيق الميداني للوحدة المقترحة:

- تجريب مادة المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية، وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة العلمية للبرنامج المقدم للتلاميذ، ودقة الإخراج الفني للمحتوى، وتم ذلك على عينة من نفس مجتمع البحث، حيث بلغ عدد العينة (٢٥) طالبًا، وقد تم التطبيق الاستطلاعي في الفترة ١ / ١٠/ ٢٠٢١ إلى ٥ /١٠ /٢٠٢١ في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.
- عقد الجلسة التمهيدية: حيث اجتمع الباحث بتلاميذ العينة الاستطلاعية، كما قام بتدريبهم قبل بداية التطبيق الاستطلاعي على كيفية الدخول إلى المحتوى، واستخدامه.

٢- المراقبة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة:

وقد استفاد الباحث في هذه الخطوة اثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية؛ بأن توصل إلى معرفة الصعوبات التي تواجه الباحث والتلميذ أثناء تطبيق التجربة الأساسية، وتوفير الدعم والصيانة المستمرة، واكتساب مهارة وخبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها بما يضمن إجراء التقويم النهائي للبحث بمهارة وكفاءة ومواجهة متطلبات التطبيق.

خامساً: بناء أدوات البحث (الاختبار- بطاقة الملاحظة) :

١- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات بمهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار قياس تحصيل تلاميذ العينة للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك (موضع البحث)، للتعرف على مدى تحقيق الأهداف المعرفية الخاصة بالوحدة.

ب- تحديد نوع الاختبار ومفرداته: بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي تهتم بكيفية بناء الاختبارات؛ تم الاعتماد على الاختبارات الموضوعية، لكونها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم وتتميز بوضوح الأسئلة وسرعة تصحيحها، والموضوعية في التصحيح والدقة في القياس (سامي ملحم، ٢٠٠٥، ٢٢٤).

جـ- وضع تعليمات الاختبار: تم وضع التعليمات في الصفحة الأولى قبل البدء في الإجابة عن أسئلة الاختبار.

د- ضبط الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار لمعرفة مدى نجاحه في قياس الأهداف التدريبية التي وُضع لقياسها، ويتمثل حساب صدق الاختبار في (الصدق الظاهري، الصدق الذاتي)، وفيما يلي توضيحًا لهما:

(١)- صدق المحكين:

تم عرض الاختبار بشكل (ورقي) على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (٢٨) من الخبراء والمتخصصين، وفى ضوء توصيات السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة،

وصار عدد مفرداته (٥٠) مفردة اختيار من متعدد، حيث أكد المحكمون على أن هناك اتساقاً بين السلوك الذي يقيسه الاختبار والهدف منه (صدق المحكمين).

(٢) الصدق الداخلي:

ويعني تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، وتم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق) على الموديولات التعليمية الأربعة، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موديول، ويوضح جدول (١) مواصفات اختبار التحصيل المعرفي والأوزان النسبية للأهداف ومفردات الاختبار (موضع البحث).

جدول (١) مواصفات اختبار التحصيل المعرفي والأوزان النسبية للأهداف ومفردات الاختبار بالموديولات التعليمية للوحدة المقترحة

المستويات / الموديولات	مستوى التذكر		مستوى الفهم		مستوى التطبيق		المجموع الكلي للأهداف	المجموع الكلي لأسئلة الاختبار	الأوزان النسبية للأهداف	الأوزان النسبية لأسئلة الاختبار
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة				
الأول	٩	١٠	٢	٣	٢	٢	١٣	١٥	٪٢٨,٣١	٪٢٩,٣١
الثاني	٧	٨	٣	٣	٣	٣	١٣	١٤	٪٢٥,٥٥	٪٢٤,٦٠
الثالث	٤	٦	٢	٣	٢	٣	٨	١٢	٪٢٥,٦٠	٪٢٣,٥٠
الرابع	٣	٤	٢	٣	٢	٢	٧	٩	٪٢٠,٦٠	٪٢٢,٦٠
المجموع الكلي	٢٣	٢٨	٩	١٢	٩	١٠	٤١	٥٠	٪١٠٠	٪١٠٠
الأوزان النسبية	٪٣٩,٤	٪٣٥,٨٤	٪٣١,٧٠	٪٣٢,٠٨	٪٢٩,٢٦	٪٣٢,٠٨	٪١٠٠	٪١٠٠	.....	.....

(٣)- <u>صدق التمييز:</u>

قام الباحث بحساب الصدق التمييزي للاختبار وتم تقسيم الدرجات إلى طرفين حسب الإرباعيات، حيث يمثل الطرف الأعلى (التلاميذ المتميزون) وهو الذي حصل على درجة

أكبر من أو تساوي (٤٤,٠٠) ويمثل الطرف الأدنى (الأقل تميزا) وهو الذي حصل على درجة أقل من أو تساوي (٣٤,٢٥) ثم حساب المتوسط والانحراف المعياري وقيمة ت للطرفين وفق الجدول التالي.

جدول (٢) دلالة الفروق بين التلاميذ المتميزين والأقل تميزا في الاختبار التحصيلي

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	درجات الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	البيان / المجموعة
دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٠٠	١١,٣٧	٩	١,٧٢	٤٥,٨٣	٦	التلاميذ المتميزون
			٢,٩٦	٢٩,٦٠	٥	التلاميذ الأقل تميزا

ويتضح من الجدول السابق (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ المتميزين والأقل تميزا (الإرباعي الأعلى والأدنى) في الاختبار التحصيلي حيث أن قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٠٠ مما يشير إلى صدق الاختبار وقدرته على التمييز بين التلاميذ.

(٤)– <u>صدق الاتساق الداخلي:</u>

قام الباحث بحساب الصدق الداخلي لمفردات الاختبار وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل بعد (سؤال) بالدرجة الكلية للاختبار، ويبين الجدول رقم (٢) معاملات الصدق الداخلي لأبعاد الاختبار.

جدول (٣) معاملات ارتباط أبعاد الاختبار التحصيلي بالدرجة الكلية للاختبار ن= (٢٠)

البعد	الدرجة الكلية
الموديول الأول	٠,٦٣٤**
الموديول الثاني	٠,٨٩٩**
الموديول الثالث	٠,٨٥٧**
الموديول الرابع	٠,٨٧٣**

(❖❖) دالة عند مستوى (٠,٠١) >= ٠,٥٦١ (❖) دالة عند مستوى (٠,٠٥) >= ٠,٤٤٤

يتضح من الجدول السابق أن جميع المعاملات دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يدعو للثقة في صحة النتائج

حساب معامل ثبات الاختبار:

في هذا البحث تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة معامل الثبات الكلي لكيودر ريتشاردسون٢٠ على النحو التالي: جدول (٤)

معامل ثبات الاختبار بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون٢٠

معامل الثبات	مج ع^{2}ف	ع^{2}ك	ن	عدد التلاميذ	الاختبار
٠,٨٠٨	٩,٠٨	٤٤,٠٢	٥٠	٢٠	التحصيلي

وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٠٨) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

- **معامل الاتساق الداخلي (الفا- a) لكرونباخ، على النحو التالي:**
- **جدول (٥) معامل ثبات الاختبار بواسطة معامل α لكرونباخ.**

معامل الثبات	مجـع^{2}ن	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط	الدرجة الكلية	عدد التلاميذ	الاختبار
٠,٨١٠	٤٤,٠٤	٨٩,٣١	٦,٦٣	٣٨,٦٠	٥٠	٢٠	التحصيلي

وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨١٠) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار معامل α لكرونباخ في حالة حذف أية مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي

مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا
1	0.809	11	0.811	21	0.806	31	0.806	41	0.798
2	0.814	12	0.801	22	0.794	32	0.794	42	0.807
3	0.812	13	0.817	23	0.808	33	0.817	43	0.794
4	0.804	14	0.804	24	0.801	34	0.81	44	0.811
5	0.805	15	0.812	25	0.811	35	0.794	45	0.809
6	0.812	16	0.812	26	0.807	36	0.803	46	0.807
7	0.808	17	0.814	27	0.803	37	0.81	47	0.805
8	0.82	18	0.801	28	0.806	38	0.807	48	0.806
9	0.816	19	0.809	29	0.798	39	0.81	49	0.798
10	0.807	20	0.811	30	0.809	40	0.809	50	0.794

ويتبين من الجدول السابق أن كل مفردات الاختبار دالة وعالية ولا تتأثر بحذف أحد المفردات حيث تراوحت نسبة ألفا ٠,٧٩٤ : ٠,٨٢٠ وهي نسبة ثبات عالية.

جدول (٧) معامل ثبات الاختبار (التجزئة النصفية، سبيرمان براون، جتمان)

المعامل	الأداة	التجزئة النصفية		سبيرمان و براون Spearman & Brown	جتمان Guttman
		النصف الثاني	النصف الأول		
الاختبار التحصيلي		٠,٧٤٥	٠,٧٣٢	٠,٧٤٥	٠,٧٤٤

وقد تراوحت معاملات الثبات للاختبار (٠,٧٣٢ : ٠,٧٤٥) وهي معاملات ثبات عالية ودالة إحصائيًا تدعو للثقة في صحة النتائج.

(٢)- حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

تم حساب (معامل السهولة- ومعامل الصعوبة – ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين لمفردات الاختبار) وُجِد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠)، وبناءً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد أو قريبة منه، وأنها ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

(٣)- حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز لبنود الاختبار، وجد أنها تتراوح بين (٠,٤٠- ٠,٥٠) وبناءً عليه اعتبر الباحث أن جميع بنود الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

(٤)- حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار:

لتحديد المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار تم حساب الزمن الذي استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة عن الاختبار وهو (٣٠) دقيقة، والزمن الذي استغرقه آخر طالب انتهى من الإجابة عن الاختبار وهو (٥٠) دقيقة كما يلي:

$$\text{متوسط زمن الاختبار} = \frac{50 + 30}{2} = 40$$

إذًا متوسط زمن الاختبار هو (٤٠) دقيقة.

ز- الصيغة النهائية للاختبار:

تم التأكد من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية وأصبح مكونًا من (٥٠) مفردة ، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٥٠) درجة.

٢- بطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك:

تطلب البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء التلاميذ لمهارات مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك، وقد تم اتباع الخطوات التالية في بناء وضبط بطاقة الملاحظة:

أ- إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:

تم تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية تحت كل محور، وصل عدد المهارات الرئيسية (١٧) مهارة، رئيسية و (٦٥) مهارة فرعية، وتم تحديد مستويات أداء المهارة في الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة إلى (المستوى أدى = درجة واحدة، المستوى لم يؤدِ = صفر)

ب- ضبط بطاقة الملاحظة: يقصد بعملية ضبط بطاقة الملاحظة التحقق من صدق البطاقة وثباتها، والتأكد من صلاحية البطاقة للتطبيق ومناسبتها لعينة البحث، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

و- الصدق الظاهري للبطاقة:

وقد تم ذلك عن طريق عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وتم إجراء تعديلات السادة المحكمين للنقاط موضع النقد في بطاقة الملاحظة.

ز- <u>صدق التمييز:</u>

قام الباحث بحساب الصدق التمييزي لبطاقة الملاحظة وتم تقسيم الدرجات إلى طرفين حسب الإرباعيات، حيث يمثل الطرف الأعلى (التلاميذ المتميزون) وهو الذي حصل على درجة أكبر من أو تساوي (٦٠,٢٥) ويمثل الطرف الأدنى (الأقل تميزا) وهو الذي حصل على درجة أقل من أو تساوي (٤٥,٢٥) ثم حساب المتوسط والانحراف المعياري وقيمة ت للطرفين وفق الجدول التالي.

جدول (٨) دلالة الفروق بين التلاميذ المتميزين والأقل تميزا في بطاقة الملاحظة

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	درجات الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	البيان / المجموعة
دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٠٠	١٦,٥٨	٨	١,٠٠	٦٢,٠٠	٥	التلاميذ المتميزون
			٢,٣٨	٤٢,٨٠	٥	التلاميذ الأقل تميزا

ويتضح من الجدول السابق (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ المتميزين والأقل تميزا (الإرباعي الأعلى والأدنى) في بطاقة الملاحظة حيث أن قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٠٠ مما يشير إلى صدق البطاقة وقدرتها على التمييز بين التلاميذ.

حـ – <u>صدق الاتساق الداخلي:</u>

تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد (سؤال) بالدرجة الكلية للبطاقة، ويبين الجدول رقم (٩) معاملات الصدق الداخلي لأبعاد البطاقة.

جدول (٩) معاملات ارتباط أبعاد بطاقة الملاحظة بالدرجة الكلية للاختبار ن= (٢٠)

البعد	الدرجة الكلية
الموديول الأول	٠,٧٣٥* *
الموديول الثاني	٠,٩٢٣**
الموديول الثالث	٠,٨١٢**
الموديول الرابع	٠,٦٢٤**

(❖❖) دالة عند مستوى (٠,٠١) =< ٠,٥٦١ (❖) دالة عند مستوى (٠,٠٥) =< ٠,٤٤٤

يتضح من الجدول السابق أن جميع المعاملات دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يدعو للثقة في صحة النتائج

ط - حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام كل من أسلوبي: (تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب الاتفاق بين تقديرهم للأداء – ثم حساب معامل ألفا لكرونباخ)؛ حيث تم الاستعانة بثلاثة من الزملاء الذين لديهم دراية بمهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومعرفة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من التلاميذ، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة كوبر Cooper، ويوضح جدول رقم (١٠) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء التلاميذ الثلاثة.

جدول (١٠) معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء التلاميذ الثلاثة

نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثالث	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثاني	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الأول
٪٩٣,٦	٪٩٠	٪٨٨

يتضح من جدول (١٠) أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالة التلاميذ الثلاثة يساوي (٩٠,٥٪)، وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة للقياس.

جدول (١١) معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

معامل الثبات	مجـ ع٢ن	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط	الدرجة الكلية	عدد التلاميذ	الأداة
٠,٨٣٤	١٠,٤٢	٥٨,٣٦	٧,٦٣	٥٢,٠٥	٦٥	٢٠	بطاقة الملاحظة

وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٣٤) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

جدول(١٢) نتائج معامل α لكرونباخ في حالة حذف أي مفردة من مفردات بطاقة الملاحظة

مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا	مفردات الاختبار	معامل ألفا			مفردات الاختبار	معامل ألفا
1	0.834	12	0.837	23	0.83	34	0.834	45	0.831	56	0.835
2	0.834	13	0.823	24	0.83	35	0.837	46	0.829	57	0.838
3	0.834	14	0.84	25	0.832	36	0.831	47	0.83	58	0.833
4	0.824	15	0.844	26	0.826	37	0.826	48	0.832	59	0.83
5	0.834	16	0.832	27	0.831	38	0.837	49	0.826	60	0.83
6	0.834	17	0.833	28	0.835	39	0.829	50	0.83	61	0.834
7	0.829	18	0.827	29	0.835	40	0.828	51	0.832	62	0.835
8	0.834	19	0.834	30	0.834	41	0.836	52	0.834	63	0.835
9	0.832	20	0.824	31	0.828	42	0.836	53	0.831	64	0.834
10	0.834	21	0.828	32	0.828	43	0.834	54	0.831	65	0.842
11	0.827	22	0.829	33	0.834	44	0.822	55	0.834		

ويتبين من الجدول السابق أن كل مفردات الاختبار دالة وعالية ولا تتأثر بحذف أحد المفردات حيث تراوحت نسبة ألفا 0.822 : 844 .0 وهي نسبة ثبات عالية.

سادسًا: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة، وبناء أدوات القياس (اختبار تحصيل- بطاقة ملاحظة) وضبطهما والحصول على الموافقات الرسمية تم تنفيذ التجربة الأساسية وفقًا للخطوات التالية:

١- الهدف من التجربة:

هدفت التجربة التعرف على فاعلية واجهة التفاعل (الكلية- التسلسلية) لوحدة مقترحة في تنمية مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الازهري.

٢- اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية؛ حيث تم جمع كشوف أسماء تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بمعهد قطور الإعدادي بنين التابع لإدارة قطور الأزهرية التعليمية (منطقة الغربية الأزهرية) للعام الدراسي ٢٠٢١- ٢٠٢٢م، وعددهم (١٧٠) طالبًا، أُخذ منهم (٦٠) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.

٣- الإعداد للتجربة الأساسية:

وقد تطلبت عملية الإعداد للتجربة الأساسية عدة إجراءات:

أ- اختبار صلاحية الأجهزة والمعدات: تم التأكد من توافر صلاحية أجهزة الكمبيوتر بمعمل الحاسب الآلي بالمعهد، واتصالها بالإنترنت بواسطة خطوط السرعة الفائقة DSL.

ب- اختيار وتدريب الملاحظين: تم اختيار ملاحِظين من الزملاء [1] معلمي الحاسب الآلي بالمعهد للمساعدة في الإشراف على تطبيق التجربة، والمعاونة في تطبيق أدوات البحث وملاحظة أداء التلاميذ.

جـ- عقد الجلسة التنظيمية: تم عقد جلسة تنظيمية مع أسماء تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بمعهد قطور الإعدادي بنين التابع لإدارة قطور الأزهرية التعليمية (منطقة الغربية الأزهرية) عينة التجريب النهائي، وتم توزيع حساب لكل تلميذ حتى يتمكنوا من الدخول على الموقع كما وتم إمداد عينة البحث بدليل استخدام.

٤- تطبيق أدوات البحث قبليًا:

أ- تطبيق اختبار التحصيل المعرفي: وذلك لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك، على العينة الأساسية للبحث (المجموعات التجريبية والضابطة).

ب- تطبيق بطاقة ملاحظة أداء المهارات: تم التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة أداء

[1] - (مسعد محمود محمد خليل) -- (هشام محمد محمد البري)

المهارات، على المجموعات التجريبيتين والضابطة.

٥ - التأكد من تكافؤ المجموعات:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاهOne Way ANOVA، للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (١٣) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعتين في التطبيق القبلي.

جدول (١٣) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات البحث في التطبيق القبلي

المجموعة	(١) تجريبية (تسلسية)		(٢) تجريبية (كلية)	
المتغير التابع (الأداة)	م	ع	م	ع
الاختبار التحصيلي	6.2	4.71	5.44	2.57
بطاقة الملاحظة	7.52	4.83	7.44	5.05

وبالاطلاع على جدول (١٣) يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الانحرافات المعيارية وقد استكمل الباحث إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الخمس من عدمه، كما يوضح جدول رقم (١٤). **جدول رقم (١٤)ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه(ANOVA) للكشف عن التكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي لأدوات البحث**

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	13.09	4	3.27	0.31	غير دالة
	داخل المجموعات	1257.36	120	10.48		
	الإجمالي	1270.45	124			
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	8.85	4	2.21	0.09	غير دالة
	داخل المجموعات	2874.32	120	23.95		
	الإجمالي	2883.17	124			

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٤)، وللتباين الصغير (١٢٠) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٤، (الاختصار: ف ج (٤، ١٢٠، ٠,٠٥) = ٢,٤٤)

وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائيًا بين مجموعات الدراسة، وبناءَ عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

٦- تقديم المعالجة التجريبية والسماح للعينة بدراسة موديولات البرنامج:

تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من السبت الموفق ١٦ / ١٠ / ٢٠٢١م، وحتى يوم الخميس ٣٠ / ١٠ / ٢٠٢١م، وذلك بعد توزيع اسم المستخدم الخاص بكل تلميذ، ورقم الدخول إلى بيئة التعلم، وقد تم التنبيه على التلاميذ بعدم تبادل الأرقام السرية فيما بينهم، وقام الباحث بمتابعتهم أثناء فترة دراستهم، وأثناء تواجدهم على بيئة التعلم، وقد مرت هذه الفترة بالخطوات التالية:

أ- الإعلام بموعد بداية التجريب: إعلام جميع أفراد المجموعات التجريبية، والملاحظين مسبقًا بموعد التطبيق.

ب- تقديم البرنامج للمجموعتين التجريبيتين: تم تقديم الوحدة المقترحة لأفراد العينة؛ بتقديم أربعة موديولات تعليمية في (١٥) يومًا تقريبا.

٧- تطبيق أدوات الدراسة بعديًا:

بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث، تم تطبيق أدوات الدراسة تطبيقًا بعديًا البحث بالطريقة نفسها التي طبق بها في التطبيق القبلي، وبحضور جميع المشاركين في التطبيق من الزملاء الملاحِظين، وبالأماكن نفسها؛ وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل والأداء لدي عينة البحث قبل التعرض للبرنامج وبعده، وتحديد مدى فاعلية الوحدة، ومدى تأثير التفاعل بين واجهات التفاعل على كل مجموعة.

❖ عرض وتفسير النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي لبيانات البحث الحالي:

١- النتائج الخاصة بتحديد فاعلية الوحدة المقترحة (بغض النظر عن واجهتي التفاعل) في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات البرمجة:

تم تحديد فاعلية الوحدة المقترحة، للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الحالي؛ والذي ينص على: ما فاعلية الوحدة المقترحة بغض النظر عن نمطي واجهة التفاعل في تنمية كل من: (التحصيل المعرفي، الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة).

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

أ- **فيما يتعلق بالاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة:** لتحديد فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة؛ تم حساب دلالة الفرق بين درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين مجتمعتين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة وذلك باستخدام اختبار "ت" t-test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٩):

جدول (٩)

دلالة الفرق بين درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة باستخراج المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الدلالة

البيان / المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	٥٠	١٩,٣٦	٢,١٨	٦٥,٩٣	دالة عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي		٤٩,٥٠	٢,٠٨		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول (٩) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٦٥,٩٣)؛ وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوى (٢,٠١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٤٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وتأسيسًا على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من فاعلية الوحدة المقترحة والتعرف على حجم تأثيرها في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)-Eta Square، وتم التوصل إلى النتائج بجدول رقم (١٠):

جدول رقم (١٠)

دلالة فاعلية الوحدة المقترحة وحجم تأثيرها في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة لدى عينة البحث باستخراج مربع إيتا

دلالة الفاعلية وحجم التأثير	قيمة مربع إيتا η2	د.ح	قيمة ت	الأداة
كبير جدًا	٠,٩٨	٤٩	٦٥,٩٣	الاختبار

وباستقراء النتائج في جدول رقم (١٠) يتضح أن قيمة مربع إيتا(η2) تساوى (٠,٩٨)، وهي أكبر من القيمة (٠.٨)، مما يدل على فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على التعلم التكيفي في التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة (موضع البحث)، وأن حجم تأثير المتغير المستقل وهو واجهة التفاعل ويعالج بنمطين: (واجهة تفاعل كلية- واجهة تفاعل تسلسلية) كبير جدًا على المتغير التابع (التحصيل المعرفي).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الثاني من أسئلة البحث؛ وإثبات فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري.

ب- فيما **يتعلق بأداء مهارات بمهارات البرمجة**: تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات بمهارات البرمجة، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول رقم (١١):

جدول رقم (١١) دلالة الفرق بين درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات بمهارات البرمجة باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الدلالة.

البيان / المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة	٥٠	٣٩,٦٨	٤,١٦	٨٨,٦١	دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة		١٤٢,٧٨	٧,٣٨		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول رقم (١١) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتي تساوى (٨٨,٦١)؛ أكبر من قيمة (ت) الجدولية؛ والتي تساوى (٢,٠١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٤٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات بمهارات البرمجة، لصالح التطبيق البعدي.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من فاعلية الوحدة المقترحة والتعرف على حجم تأثيرها في تنمية الاداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)Eta-Square، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول رقم (١٢):

جدول رقم (١٢) دلالة فاعلية الوحدة المقترحة وحجم تأثيرها في تنمية الأداء العملي لمهارات البرمجة لدى عينة البحث باستخراج مربع إيتا

دلالة الفاعلية وحجم التاثير	قيمة مربع إيتا η2	د.ح	قيمة ت	الأداة
كبير جدا	٠,٩٩	٤٩	٨٨,٦١	بطاقة الملاحظة

وباستقراء النتائج في جدول رقم (١٢) يتضح أن قيمة مربع إيتا(η2) تساوى (٠,٩٩)، وهي أكبر من القيمة (٠.٨)، مما يدل على فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على التعلم التكيفي في الاداء العملي لمهارات البرمجة (موضع البحث)، وأن حجم تأثير المتغير المستقل وهو واجهة التفاعل ويعالج بنمطين: (واجهة تفاعل كلية- واجهة تفاعل تسلسلية) كبير جدًا على المتغير التابع (الاداء العملي).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الثاني من أسئلة البحث الحالي؛ وإثبات فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية الأداء العملي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري.

٢- تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بتحديد فاعلية الوحدة المقترحة في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات البرمجة (موضع البحث):

أ- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة:

تشير النتائج بالجدولين (٩) و(١٠) إلى وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للوحدة المقترحة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي؛ ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

(١)- تعدد وتنوع الوسائط والمثيرات داخل الوحدة المقترحة يساعد المتعلم على اختيار ما يناسبه من هذه الوسائط (صور- نصوص- فيديوهات- روابط).

(٢)- صياغة الأهداف التعليمية للوحدة في عبارات سلوكية إجرائية يمكن قياسها وتعريفها لتلاميذ ساعدهم على تسهيل عملية التعلم ومعرفة المطلوب منهم بعد الانتهاء من دراسة المحتوى وبالتالي سعوا إلى تحقيقها.

(٣)- إمكانية فتح محتوى الوحدة التعليمية المقترحة من خلال الهاتف الجوال في أي وقت وفي أي مكان؛ مما أدي إلى زيادة التحصيل.

(٤)- تنوع تقديم التغذية الراجعة من الطلاب إلى أقرانهم ومن المعلم إلي الطلاب، وذلك يثقل المعرفة عند الطالب ويزيد من التحصيل.

ب- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة:

تشير النتائج بالجدولين (١١) و(١٢) إلى وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للوحدة المقترحة لبطاقة ملاحظة الاداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي؛ ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

(١)- جعل الفيديوهات التي تشرح المهارات العملية تفتح داخل الموقع الالكتروني؛ جعل الطالب يركز في هذه المهارات وفي طريقة آدائها دون أن ينجذب لروابط وفيديوهات أخرى غير متعلقة بهذه المهارات.

(٢)- تقديم المهارات بأكثر من وسيط على هيئة: (صور- نصوص- فيديو) ساعد الطلاب على اختيار الوسيط المناسب لأسلوب تعلمهم؛ مما أدي إلى تنمية هذه المهارات لديهم بشكل أفضل.

(٣)- وجود قدر كبير من التشابه بين بيئة تطبيق المهارات المتعلمة في الوحدة التعليمية المقترحة (موضع البحث) وبين البيئة التعليمية لتعلم تلك المهارات وهى الانترنت، مما ساهم ذلك في تنمية الأداء العملي لديهم.

(٤)- الإشراف المباشر والمستمر على أداء المهارات، وتوجيههم وإرشادهم وتصحيح أخطائهم، ساهم في تنمية مهاراتهم العملية، وتحقيق مستوى مرتفع في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات.

(٥)- إن تنظيم الأنشطة داخل المحتوى التعليمي، بحيث يُكلف الطالب القيام بأداء المهارات التي تم تدريبه عليها لإتقانها قبل الانتقال لتعلم المهارات الأخرى بالوحدة، ساعد على تنمية أداء المهارات لدى التلاميذ.

(٦)- تقسيم المهارات إلى أداءات فرعية متسلسلة ومترابطة؛ سهل عملية تعلمها

وإتقانها، وهذا بدوره ساهم في نمو أداء طلاب عينة البحث لمهارات البرمجة (موضع البحث).

٣- النتائج الخاصة بتحديد فاعلية (واجهة التفاعل الكلية مقابل واجهة التفاعل التسلسلية) في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات البرمجة (موضع البحث):

تم تحديد فاعلية (واجهة التفاعل الكلية مقابل واجهة التفاعل التسلسلية)، للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث؛ والذي ينص على: ما فاعلية واجهة التفاعل (الكلية مقابل التسلسلية) بالوحدة المقترحة في تنمية كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة. ب- الأداء المهارى المرتبط بمهارات البرمجة.

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

أ- **فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة:** تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام واجهة التفاعل الكلية، وأفراد المجموعة التجريبية الثانية التي درست بواجهة التفاعل التسلسلية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج البرمجة؛ باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المستقلة، وتم التوصل للنتائج الموضحة بجدول رقم (١٣):

جدول رقم (١٣) دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة؛ باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

البيان / المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
التسلسلية	٣٠	٤٩,٥١	٢,٤٠	٠,٠٦	غير دالة إحصائياً
الكلية	٣٠	٤٩,٤٧	١,٦٧		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول رقم (١٣) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٠,٠٦)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوى (٢,٠١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٤٨)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (التي تدرس بالواجهة التسلسلية)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (التي تدرس بالواجهة الكلية)؛ في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

وللتحقق من فاعلية واجهة التفاعل الكلية مقابل الواجهة التسلسلية، وأيهما أكثر تأثيرًا في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، تم حساب حجم الأثر (d) والتوصل إلى النتائج الموضحة بجدول رقم (١٤):

جدول رقم (١٤)

دلالة فاعلية وحجم تأثير واجهة التفاعل الكلية مقابل الواجهة التسلسلية باستخراج حجم الأثر (d)

دلالة الفاعلية وحجم التأثير	قيمة حجم الأثر (d)	د.ح	قيمة ت	الأداة
لا يوجد	٠,٠١	٤٨	٠,٠٦	الاختبار

وباستقراء النتائج في جدول رقم (١٤) يتضح أن قيمة حجم الأثر (d) تساوى (٠,٠١)، وهي أصغر بكثير من القيمة (٠.٢)، مما يدل على عدم وجود فرق في حجم تأثير واجهة التفاعل الكلية وحجم تأثير الواجهة التسلسلية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدى مجموعتي البحث.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات كسب المجموعتين (الواجهة التسلسلية مقابل الواجهة الكلية) في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

ب- **فيما يتعلق بالأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة:** تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام واجهة التفاعل التسلسلية وأفراد المجموعة التجريبية الثانية التي درست بواجهة التفاعل الكلية، في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات البرمجة؛ باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المستقلة، وتم التوصل للنتائج الموضحة بجدول (١٥):

جدول (١٥)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة، باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

البيان / المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
التسلسلية	٣٠	١٤٣,٤٨	٧,٥٦	٠,٧٢	غير دالة إحصائياً
الكلية	٣٠	١٤١,٩٥	٧,٢٤		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول رقم (١٥) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٠,٧٢)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوى (٢,٠١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٤٨)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (التي تدرس بالواجهة التسلسلية)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (التي تدرس بالواجهة الكلية)؛ في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث.

وللتحقق من فاعلية واجهة التفاعل الكلية مقابل التسلسلية، والتعرف على أيهما أكثر تأثيرًا في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة، تم حساب حجم الأثر (d) والتوصل للنتائج الموضحة بجدول (١٦):

جدول (١٦)

دلالة فاعلية وحجم تأثير واجهة التفاعل الكلية مقابل الواجهة التسلسلية باستخراج حجم الأثر (d)

دلالة الفاعلية وحجم التاثير	قيمة حجم الأثر (d)	د.ح	قيمة ت	الأداة
لا يوجد	٠,١٨	٤٨	٠,٧٢	البطاقة

وباستقراء النتائج في جدول رقم (١٦) يتضح أن قيمة حجم الأثر (d) تساوى (٠,١٨)، وهي أصغر من القيمة (٠.٢)، مما يدل على عدم وجود فرق في حجم تأثير واجهة التفاعل الكلية وحجم تأثير الواجهة التسلسلية على الأداء العملي المرتبط بمهارات البر مجة لدى مجموعتي البحث. وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الثالث من أسئلة البحث؛ وثبوت عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات كسب المجموعتين (الواجهة التسلسلية مقابل الواجهة الكلية) في الأداء العملي المرتبط بمهارات البر مجة.

٤- تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بتحديد فاعلية (واجهة التفاعل الكلية مقابل واجهة التفاعل التسلسلية) في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات البرمجة (موضع البحث) :

أ- فيما يتعلق بتفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البر مجة:

تشير النتائج المبينة في الجدول رقم (١٣) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي: (التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل التسلسلية)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية :(التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل الكلية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البر مجة، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

١- أن مراعاة معايير التصميم الجيد لواجهتي التفاعل (الكلية- التسلسلية) في ضوء خصائص المتعلمين؛ ساعد على سهولة إدراك المحتوى التعليمي للوحدة المقترحة والابحار فيه.

٢- وجود مقياس لتصنيف الطلاب قبل دراسة الوحدة المقترحة؛ جعل كل طالب يدرس بالواجهة التي تناسب أسلوب تعلمه وطريقة إدراكه للمحتوى، مما أدي إلى زيادة التحصيل، وعدم وجود فرق بين مجموعتي البحث.

٣- توحيد اختبارات التحصيل المعرفي المقدمة لمجموعتي البحث من حيث المكونات وطريقة التصميم والعرض في الوحدة المقترحة وعرض النتائج؛ قد يكون له دور في المساعدة على تكوين خبرة معرفية واحدة لدى مجموعتي البحث، مما أدى ذلك إلى عدم وجود فرق دال بين متوسطي درجات مجموعتي البحث.

٤- قد يكون لتوحيد عناصر ومكونات المحتوى التعليمي للوحدة التعليمية المقترحة المقدمة للمجموعتين التجريبيتين دورًا في عدم التوصل لفرق دال بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي، وأن كلا المجموعتين لم يدرسا هذا المحتوى من قبل.

٥- أتاح الموقع الإلكتروني لطلاب المجموعتين التواصل والتعاون مع المعلم والزملاء فيما بينهم من خلال التعليقات، مما أدى إلى تبادل الخبرات واكتساب المعارف والمفاهيم لدى الطلاب وساعد ذلك على تحقيق درجات مرتفعة في الاختبار لدى المجموعتين وعدم وجود فرق دال احصائيًا بينهما.

وهذه النتيجة تتفق إجمالاً مع ما توصلت إليه بعض الدراسات والبحوث السابقة في مجال استخدام واجهات التفاعل في زيادة التحصيل المعرفي بصفة عامة ومن تلك الدراسات دراسة كل من:(Passig &Levin ,2000,46 ؛ حنان عبد الخالق؛ وزينب السلامي،٣٢١،٢٠١٤) كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة: (خالد الدجوى؛ ٢٠١٤) في عدم وجود فرق دال احصائياً بين واجهتي التفاعل (الكلية –والتسلسلية) في التحصيل المعرفي، ورغم اتفاق نتائج الدراسات السابقة، إلا أن نتائج بعض الدراسات والبحوث اختلفت مع هذه النتيجة؛ وأظهرت نتائجها وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح الطلاب الذين يدرسون بواجهة التفاعل الكلية؛ ومن تلك الدراسات دراسة: (عبير مرسي،٢٠٠٩؛ عمرو علام، ٢٠٠٤).

ب- فيما يتعلق بتفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة:

تشير النتائج المبينة في الجدول رقم (١٥) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي: (التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل التسلسلية)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية :(التي تدرس باستخدام واجهة التفاعل الكلية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

١- ساعد تحليل المهارات الرئيسية إلى مجموعة من المهارات الفرعية إلى ادراكها بسهولة من قبل تلاميذ المجموعتين التجريبيتين للبحث مما أدي إلى تنمية هذه المهارات وعدم وجود فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي.

٢- قد يكون لتوحيد محتوى المهارات العملية المقدمة للمجموعتين التجريبيتين؛ الدور المهم في عدم التوصل لفرق دال بين متوسطى درجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة الأداء العملي، حيث قدمت المهارات بشكل موحد؛ من جميع المكونات والعناصر، وفى جميع الموديولات التعليمية، للواجهتين (الكلية – التسلسلية).

٣- يعد المقياس الموجود في بداية الوحدة التعليمية المقترحة لتصنيف الطلاب إلى كليين وتسلسلين ذو عامل مهم في تسكين كل طالب في الواجهة المناسبة لأسلوب تعلمه؛ مما جعل كل طالب يتعلم المهارات وفق قدراته واستعداداته الخاصة؛ مما أدي بدوره إلى تنمية تلك المهارات لدي الطلاب المجموعتين وعدم وجود فروق بينهم.

وهذه النتيجة تتفق إجمالاً مع ما توصلت إليه بعض الدراسات والبحوث السابقة في مجال استخدام واجهات التفاعل في تنمية الأداء العملي، ومن تلك الدراسات؛ دراسة كل من (خالد زغلول، ٢٠٠٠)، التي أكدت على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير عرض الرسم (التراكب في مقابل التجاور) ودراسة (أحمد أمين،٢٠١٦)، والتي توصلت إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين واجهتي التفاعل.

ثانيًا: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها؛ تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في تحسين عمليتي التعليم والتدريب بواسطة واجهات التفاعل، وتنمية مهارات البرمجة، ومن هذه التوصيات:

١. يوصى عند تصميم بيئات التعلم الالكترونية تضمينها مجموعة من المقاييس النفسية والحسية التي تقيس أساليب التعلم عند التلميذ وتحديد خصائصه؛ قبل تعرضه للمحتوي ومن ثم تقديم المحتوي للطالب وفق تلك الخصائص.
٢. من خلال ثبوت فاعلية واجهتي التفاعل (الكلية – التسلسلية) بالوحدة المقترحة نوصي بالاهتمام بهما ومراعاة معايير التصميم الجيد لهما.
٣. العمل على نشر الاختبارات الإلكترونية والاستفادة منها في تقويم التلاميذ في المقررات الدراسية ذات الجوانب النظرية.
٤. عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين في المدارس والمعاهد الأزهرية بوجه خاص لتدريبهم على كيفية تحويل الدروس التعليمية لبرامج الكترونية تناسب خصائص المتعلمين كل في مجال تخصصه.
٥. الاستفادة من قائمة مهارات البرمجة التي تم تصميمها.

ثالثاً: مقترحات ببحوث ودراسات أخرى:

من خلال ما أظهرته نتائج الدراسة واستكمالاً لجوانب البحث يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي أبان البحث أهميتها؛ ومنها:

١. دراسة فاعلية واجهات التفاعل لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة لزيادة التحصيل المعرفي لديهم.
٢. دراسة فاعلية واجهات التفاعل القائمة على الإيماءات في تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الثالث الاعدادي الأزهري.
٣. إجراء دراسات تتعلق بالتعرف على أثر اختلاف الجنس (ذكور – إناث) عند استخدام واجهتي التفاعل (الكلية – التسلسلية) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بالمعاهد الأزهرية.

المراجع

- إبراهيم أحمد عطية (٢٠١٩): فاعلية برنامج إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. مجلة كلية التربية: جامعة بنها. مج٣٠. ع (١١٨)، ص ص٣٣٠ :٣٨٦.
- إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠١٥)، تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي، القاهرة، دار الفكر العربي.
- أحمد شاكر أيوب (٢٠٢٠): أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية / تفسيرية) ببيئة تعلم مدمج دوار والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة المنوفية.
- أحمد شاكر أيوب (٢٠٢٠): أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية / تفسيرية) ببيئة تعلم مدمج دوار والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة المنوفية.
- أحمد فهمي محروس (٢٠١٠): مقدمة عن البرمجة باستخدام Visual Basic.Net. القاهرة: وزارة التربية والتعليم.
- أحمد محمد سيد أمين (٢٠١٦) أثر اختلاف تصميم واجهة التفاعل في بيئة التعلم النقال والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات ادارة التعلم الإلكتروني لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة: كلية التربية جامعة الأزهر.
- أسامة سعيد هنداوي؛ حماده محمد مسعود؛ ابراهيم يوسف محمد (٢٠٠٩): تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية. القاهرة: عالم الكتب.
- أكرم فتحي مصطفي علي(٢٠١٤) الإنترنت والتعليم؛ توجيهات تقنية وممارسات تعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية، الجزء الأول، مركز النشر العلمي جامعة الملك عبد العزيز، جدة.
- أنس محمد حلبي (٢٠٠٠): البرمجة اللامركزية والموضوعية (فيجوال بيزيك).(ط٢). بيروت، دار الراتب الجامعية.

- بهاء محمد شتا (٢٠١٧): فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية بعض مهارات إنتاج الانفوجرافيك لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- تركي العسيلي (٢٠٠٣): برمجة إطار عمل Net. باستخدام Baisic.Net Visual. بيروت، دار العربية للعلوم.
- حسن إبراهيم علي.(٢٠١٥). اختلاف مخطط واجهة التفاعل البر مجي و تأثيره على تحسين بعض نواتج التعلم المهاريه و المعرفية في كرة القدم. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة - مصر، ع٧٤ ، ١٢٠ - ١٥١.
- حسن الباتع محمد عبد العاطي، السيد عبد المولي أبو خطوة، أحمد كامل الحصري(٢٠٠٩) التعلم الإلكتروني الرقمي، النظرية- التصميم- الانتاج، دار الجامعة الجديدة: الاسكندريةٍ.
- حسين غريب الوكيل (٢٠١٩): تطوير بيئة للتعلم المدمج القائم على استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات البر مجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمياط.
- حنان محمد ربيع محمود عبد الخالق، و زينب حسن محمد السلامى (٢٠١٤).العلاقة بين نمطى واجهة التفاعل المجازية (المتكامل - المركب) بالتعليم الإلكتروني ومستوي الانتباه وأثرها على الحمل المعرفي والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تكنولوجيا التعليم - مصر، مج٢٤، ع٢ ، ٣٢١ - ٤١٣.
- خالد عبد العال سالم الدجوى.(٢٠١٤) أثر تفاعل استراتيجيتين لتصميم واجهة تفاعل المتعلم (الكلية- التسلسلية) ببرامج التعليم الالكتروني القائم علي الويب مع أسلوب التعلم علي تنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري –المكاني والانطباعات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.
- ربيع عبد العظيم رمود (٢٠٠٨). أثر اختلاف تصميم واجهة تفاعل برامج التعلم الإلكتروني القائم على الويب في القابلية للاستخدام لدى طلاب كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم - مصر، مج ١٨، ع ٤ ، ٤٥ - ٧٩.
- رنا حمدالله أبو زعرور (٢٠٠٣): أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال يسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الإنجاز الآني و المؤجل لطلبة الصف السابع

الأساسي في مدينة نابلس. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس بفلسطين.

- رياض محمد السيد (٢٠٠٠): الإنسان والحاسوب، بيروت، دار الراتب الجامعية.
- ريم حجازي حجازي (٢٠١٨): فاعلية الكتاب الإلكتروني المصمم في ضوء معايير الجودة في إكساب مهارات البرمجة ومهارات حل المشكلات بمقرر الحاسب الآلي لطالبات الصف الثالث الإعدادي. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
- سامي محمد ملحم. (٢٠٠٥). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان، دار المسيرة.
- سلوي صفوت محمود مصطفي(٢٠١١) فاعلية نمط تصميم مقترح لشاشة برمجيات الوسائط المتعددة علي التحصيل لدي تلاميذ المرحلة
- شيماء جمال أحمد (٢٠١٧): أثر استخدام التعلم المعكوس (Flipped Learning) فى تنمية مهارات لغة الفيجوال بيزيك دوت نت (Visual Basic . Net) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى واتجاهاتهم نحوه. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بني سويف.
- شيماء عصام هيت (٢٠٢٠): أثر اختلاف المنصات التعليمية القائمة على الأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- عاطف جودة يوسف (٢٠١٤): أثر استخدام منتدى تعليمي على تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي بالمدارس التجريبية. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
- عبدالجواد محمد طه (٢٠١٤): فاعلية استخدام التعليم المدمج والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج مشاريع الفيجوال بيسك دوت نت (Visualbasic.NET) لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
- عبدالجواد محمد طه (٢٠١٤): فاعلية استخدام التعليم المدمج والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج مشاريع الفيجوال بيسك دوت نت (Visualbasic.NET) لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
- عصام شوقي الزق. (٢٠٠٨). أثر اختلاف واجهة تفاعل الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي و الأداء المهارى لدى دارسي ماجستير تقنيات التعليم و اتجاهاتهم نحوه. مجلة

البحوث النفسية والتربوية - كلية التربية جامعة المنوفية - مصر، مج ٢٣، ع ٢ ، ١٠٤ - ١٤١.

- علاء محمود صادق (٢٠٠٠)، إعداد برامج الكمبيوتر للأغراض التعليمية، القاهرة، دار الكتب العلمية.
- عمرو جلال الدين علام (٢٠٠٤). فاعلية اختلاف متغيرات تصميم وبناء برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ومهاراتهم العملية، رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة الأزهر.
- عمرو محمد القشيري (٢٠٠٩): فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
- كشمان شيلي، وآخرون (٢٠٠٥): تقنيات تربوية حديثة. بيروت: دار الكتاب الجامعي.
- كند جيف؛ يونج ديفيد (٢٠٠١): فيجوال بيسك، مشاكل البرمجة والحل. ترجمة خالد العامري، القاهرة، دار الفاروق للطبع والنشر.
- مجدي محمد أبو العطا (٢٠٠٣): المرجع الأساسي لمستخدمي فيجوال بيسك دوت نت، القاهرة، كمبيو ساينس.
- مجدي محمد أبو العطا (٢٠٠٣): المرجع الأساسي لمستخدمي فيجوال بيسك دوت نت، القاهرة، كمبيو ساينس.
- محمد حمدي السيد (٢٠١٢) المستويات المعيارية لأنظمة التعليم الإلكتروني التعاوني القائمة علي الويب ٢,٠ ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٧) الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة .
- محمد عطية خميس (٢٠١٣) النظرية والبحث التربوي في مجال تكنولوجيا التعليم، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة .
- محمد محمود عبد الفتاح (٢٠٢١): أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس مادة الحاسب الآلي على تنمية مهارات البرمجة والتفكير المتشعب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة بني سويف.

- محمد وحيد سليمان (٢٠١١): أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.
- مصطفى عبد السميع، سوزان عبد الفتاح مرزوق (٢٠٠٣): الكمبيوتر التعليمي، مقدمات أساسية، القاهرة، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع.
- نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨) تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤) تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. الطبعة الثانية، دار الفكر العربي: القاهرة.
- هاني عبد النبي؛ مصطفى مجدي (٢٠٠٥): لغة فيجوال بيسك دوت نت وهياكل البيانات. القاهرة، دار الكتب العلمية.
- هاني عبدالنبي، مصطفى مجدي (٢٠٠٥): لغة فيجوال بيسك دوت نت وهياكل البيانات، القاهرة، دار الكتب العلمية.
- هبه ابوالمكارم مصيلحى (٢٠١٦): فاعلية استخدام التعلم المدمج في تدريس مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- وليد يوسف اسحق (٢٠١٨): تصميم برمجية رسوم متحركة في ضوء معايير الجودة وفاعليتها في تدريس مقرر الحاسب وتنمية مهارات التفكير البصري لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
- Dedic, Velimir; Markovic, Suzana,(2012) Influence of Learning Styles on Graphical User Interface Preferences for e-Learners, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2012, http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982977.pdf.
- Dedic, Velimir; Markovic, Suzana,(2012) Influence of Learning Styles on Graphical User Interface Preferences for e-Learners, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2012, http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982977.pdf.

- Elshiekh & Butgerit ,(2017). Using Gammification to Teach Studemts Programming Concepts, Open Access Library journal, 4, (8),1-8.
- Fen Yeh, Yi, Ying Shao Hsu, Fu-Tai Chuang,(2014), Middle-school students' online information problem solving behaviors on the information retrieval interface, Australasian Journal of Educational Technology, 2014, 30(2).
- Gettman & Rowe (2017). Sams Teach Yourself: Visual basic in 24 Hours, USA, Library of Congress.
- Hyungjoo Park; Hae - Deok Song (2015) Make E-Learning Effortless! Impact of a Redesigned User Interface on Usability through the Application of an Affordance Design Approach. Journal of Educational Technology & Society . Jul2015, Vol. 18 Issue 3, p185-196. 12p.
- Mckeown (2018). Programming in Visual Basic 2015 for Beginner's, Dakota State University, Cambridge University Press.
- Mckeown (2018). Programming in Visual Basic 2015 for Beginner's, Dakota State University, Cambridge University Press.
- Mkaater (2016).VB.NET Programming, Retrieved from: Retrieved Jan. 19,2021, from http://www.computer-Pdf.com.
- Ortiz; Chiluiza & Valcke (2017). Gamification in Computer Programming: Effects on Learning, Engagement and Intrinsic Motivation, Austria, Graz, 11th European Conference on Games Based Learning, 5-6 October.
- Passig .D & Levin .H(2000) Gender preferences for multimedia interfaces, School of Education, Bar-Ilan University and the Centre of Informatics, Beit- Berel College,Israel, Journal of Computer Assisted Learning (2000) 16, 64-71.
- Tsompanoudi, Despina; Satratzemi, Maya; Xinogalos, Stelios. (2015).Distributed Pair Programming Using Collaboration Scripts: An Educational System and Initial Results, nformatics in Education, 14(2) p291-314, ERIC Number: EJ1079078