فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أحمد محمود محمد عبد القادر هلال

Ahmedebnhelal@gmail.com

أد/ منصور أحمد عبد المنعم

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

د/ حمادة أحمد إبراهيم

مدرس المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، طبقت أدوات البحث (اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة) على عينة من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي وقوامها (٦٠) تلميذاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية وتكونت من (٣٠) تلميذاً والأخرى ضابطة مكونة من (٣٠) تلميذاً، تم تدريبهم على مهارات البرمجة من خلال السبورة التفاعلية؛ وتم انتاج وحدة مقترحة مكونة من خمس موديولات تعليمية، يتضمن كل موديول مجموعة من المهارات اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي، واشتملت على خمس مهارات رئيسية و٣٦ مهارة فرعية، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة عند مستوى ≤ (٠,٠٥) في الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية، وبين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في

التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي؛ وقد أثبتت نتائج البحث فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي؛ وفى ضوء ذلك تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: السبورة التفاعلية، مهارات البرمجة، الفيجوال بيزك.

The Effectiveness of Using Interactive Whiteboard in Developing Some Programming Skills by Visual Baisc.net of Prep Stage Students.

Abstract:

The current research aimed at recognizing the effect of using interactive white board to develop some programming skills by visual basic.net for preparatory stage. The research tools (knowledge test, observing sheet) were applied on a sample among Third-grade preparatory pupil's year pupils (60) divided into two equal groups one of them is an experimental group (30) pupils and the other group is control (30) pupils. A proposed module of five educational modules has been produced. Each model includes a set of skills for third-grade preparatory students, it included five key skills and 36 sub-skills. The results indicated that there are differences between experimental and control group pupils to ≤ (0.05) in the practical side of programming skills in favor to experimental group, and between the mean scores of experimental group pupils in the pre and post administration of the knowledge test for the post application. Some recommendations and suggestion were provided.

Key Words: Interactive White Board, Programming Skills, Visual Basic.

مقدمة :

يمر العالم بثورة تكنولوجية وتدفق هائل للمعلومات، ويعتبر توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في التدريس من الموضوعات الهامة والمعاصرة، حيث أصبح مصير الأمم مرهون بإبداع أبنائها، ومدى تحديهم لمشكلات التغير ومطالبه. (جاويش،٢٠١٢، ص. ٢)[1]

ولقد كان من الطبيعي أن تتأثر عناصر المنظومة التعليمية بتلك الثورة التي حدثت في مجال تكنولوجيا التعليم وانتشار المستحدثات التكنولوجية، حيث من المتوقع تغير دور المدرسة والمعلم والمتعلم واهداف العملية التعليمية برمتها، حيث أصبحت المدرسة توفر البيئة التكنولوجية للتعلم وأصبح دور المعلم مرشدا وميسرا وموجها، وأصبح المتعلم أكثر فاعلية، وأكثر تعاونا ومشارك بإيجابية في العملية التعليمية، وقادرا على تقييم ذاته. (جمعة،٢٠١١، ص.٢)

ويعد استخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم من أهم المعايير التي يجب توفيرها في العملية التعليمية، ولقد أصبح توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية مطلباً ملحاً له ما يبرره من شواهد وأسانيد عند اعتبار طبيعة العصر الذي نعيش فيه والتطورات التكنولوجية السريعة والمتلاحقة من ناحية، وعند اعتبار متطلبات التربية في هذا العصر من ناحية أخرى، فقد وضعت المستحدثات التكنولوجية بصمات واضحة على منظومة التعليم بعامة، وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة، حيث تعمل هذه المستحدثات التكنولوجية على تحسين التعليم وتنمية مهارات التلاميذ وزيادة قدراتهم الإبداعية. (عبد المنعم واخرون، ٢٠٠٢، ص. ٧٣٠)

ويشير (٢٠٠٧) Peter& Person إلى أن قوة التكنولوجيا في تعليم الطلبة لا تعتمد على وجود أجهزة الكمبيوتر في غرفة الصف أو من خلال الأنترنت أو المستحدثات

[1]- استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الامريكية لعلم النفس الإصدار السابع (APA ,V.7).

التكنولوجية فقط، لكن القوة الحقيقية للتكنولوجيا في التعليم سوف تنجلي عندما يتدرب الطلبة بشكل جيد ويحصلون على التكنولوجيا بأنفسهم مما يساعدهم على تنمية مهاراتهم. (ص. ٦٦- ٦٧)

وتعتبر السبورة التفاعلية Interactive Whiteboard من المستحدثات التكنولوجية الهامة في العملية التعليمية، حيث يمكن من خلالها توظيف المستحدثات التكنولوجية الأخرى مثل التابلت واللاب توب والكمبيوتر وجهاز العرض Data Show في تنمية مهارات التلاميذ في استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية، وتغيير دور التلميذ من متلقى للمعلومات إلى دور فاعل وإيجابي وباحث عن المعلومات.

والسبورة التفاعلية من المستحدثات التكنولوجية التي انتشرت على نطاق واسع في الواقع التعليمي المصري لما لها من مميزات عديدة منها: توفير الوقت، وعرض الدروس بطريقة مشوقة، وتعليم وإكساب المهارات الحاسوبية، ولاسيما مهارات البرمجة وكذلك تسجيل وإعادة عرض الدروس والتعليم عن بعد، وخاصة في الظروف الحالية التي يمر بها العالم بعد انتشار جائحة كورونا Covid 19 وإعلان منظمة الصحة العالمية أنه أصبح وباء عالمي، حيث أصبح من الضروري التحول إلى التعلم عن بعد وهذا ما توفره السبورة التفاعلية.

ولقد أكدت نتائج العديد من الدراسات على أهمية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المهارات الحاسوبية، ولاسيما مهارات البرمجة، لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ومن هذه الدراسات: دراسة جاويش (٢٠١٢)، الجراح (٢٠١٧)، الشافعي (٢٠١٦)، عبد الفتاح (٢٠١٣)، وعبد الواحد (٢٠١٤)، مرسي (٢٠١٦) على فاعلية استخدام السبورة التفاعلية وأثرها الإيجابي على العملية التعليمية، وتحسين أداء التلاميذ، وتنمية مهارات البرمجة.

ويعتبر استخدام الكمبيوتر وبرامجه أداة فعالة في تحقيق الأهداف التعليمية ومن اهم مميزات الكمبيوتر في تعليم البرمجة؛ أن عملية بناء البرنامج الكمبيوتري تساعد التلاميذ على اكتساب مهارة الفهم العميق للمفاهيم والعلاقات المختلفة ومهارة حل المشكلات، كما أن له دور كبير في تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ، ومن البرمجيات الحديثة التي تدعم هذه المفاهيم Visual Studio.Netوالتي يمكن من خلالها أنتاج برامج وتطبيقات ويب، ومن هذه البرمجيات لغة Visual Basic.Net.

ولقد أصبح تعلم البرمجة ضرورة ملحة، وذلك نظرا للتطور التكنولوجي وظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية، وكذلك الاتجاه الحالي في نظام التعليم الجديد Education 2.0والذي يعتمد على التكنولوجيا بشكل كبير ولاسيما استخدام التابلت والسبورة التفاعلية كأساس في تلك المنظومة.

وتصنف لغات البرمجة الى:

- لغات عالية المستوى: (High level languages)

وهي لغات قريبة من لغة الأنسان لذلك يسهل التعامل معها، تسهل مهمة المبرمج وتتكون من كلمات باللغة الإنجليزية ومن هذه اللغات:

لغة الفورتران (Fortran) ٢- لغة باسكال (PASCAL) ٣- لغة كوبول (COBOL) ٤- لغة سي (C،C++) ٥- لغة فيجوال بيزك (VISUAL BASIC) ٦- لغة بيزك(BASIC).

- لغات منخفضة المستوى: (Low Level Languages). (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٣)

وتوجد خصائص مشتركة بين لغات البرمجة المختلفة وحدود مشتركة بحكم أن كل هذه اللغات تتعامل مع جهاز الكمبيوتر.

والبرمجة هي عملية تغذية لجهاز الكمبيوتر بالخطوات الدقيقة والتفصيلية التي توصلنا إلى حل مشكلة أو مسألة معينة، وكل هذه الأوامر والتعليمات تتم باستخدام لغة خاصة يستطيع الكمبيوتر أن يفهمها وذلك بواسطة مترجم او مفسر يقوم بالترجمة من لغة الأنسان عالية المستوى إلى لغة الالة، وتقسم لغات البرمجة لعدة أجيال او أنواع بناء على قربها من لغة الأنسان (لغة عالية المستوى High Level Languages–Low level Language)، وتقسم أحيانا بناء على أغراض هذه اللغة.

ويعد امتلاك التلاميذ لمهارات البرمجة أمرا بالغ الأهمية، حيث ينمى مهارات التفكير العليا لدي التلاميذ مثل التحليل والتركيب وحل المشكلات، وافتقارها يؤثر بشكل سلبي على أداء التلاميذ، ويحمل المعلم عبئا كبيرا في القيام بدوره تجاه التلاميذ، ما يستلزم استخدام طرق جديدة لتنمية مهارات التلاميذ عن طريق المستحدثات التكنولوجية الحديثة لاسيما السبورة التفاعلية.

إن التغيرات العلمية والتكنولوجية أصبحت سريعة ومتلاحقة في كافة المجالات لذا هناك ضرورة لمواكبة التطورات العلمية في مجال التربية بصفة عامة والتربية العلمية بصفة خاصة، وإعادة النظر في المناهج، فالمنهج هو الواجهة التي توضح مدى رقى المجتمعات وتقدمها، والمناهج الدراسية تعكس الفلسفة التربوية للمجتمع كذلك تترجمها على أرض الواقع إلى أساليب وإجراءات فهي تحتاج دائمًا إلى التطوير والتقويم بسبب التطورات والتغيرات السريعة التي يشهدها العصر الحديث.

الإحساس بالمشكلة:

ومن خلال البحث في قواعد البيانات والمصادر البحثية وجد الباحث الكثير من الدراسات التي هدفت إلى تنمية مهارات البرمجة لدى التلاميذ، ومنها:

دراسة أبو شنادي (٢٠١٦)، ودراسة الداودي (٢٠١٥)، ودراسة أحمد (٢٠١٦)، ودراسة عبد اللطيف (٢٠١٦)، ودراسة عبد المحسن (٢٠١٦)، ودراسة عز الرجال (٢٠١٥)، ودراسة المحمدي (٢٠١٦) والتي أكدت على أهمية تنمية مهارات البرمجة، وذلك من خلال برامج وبيئات تعلم مختلفة.

بناء على العرض السابق يتضح أن حل مشكلة تدنى مهارات البرمجة لدى التلاميذ يمكن أن تعالج باستخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة مثل السبورة التفاعلية وأجهزة الكمبيوتر، وقد حدد الباحث مشكلة البحث من خلال المصادر الاتية:

أولاً: الملاحظة الميدانية:

من خلال عمل الباحث كمعلم أول ومشرف على مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بوزارة التربية والتعليم، وكذلك عمل الباحث كمدرب معتمد من جانب الأكاديمية المهنية للمعلمين تخصص كمبيوتر تعليمي، حيث يقوم الباحث بتدريس مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات (لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي)، ومن خلال اطلاع الباحث على نتائج تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وجد تدنى في درجات التلاميذ، ويرجع ذلك لعدم توفر بعض الأجهزة الحديثة في المعامل إلي جانب عدم استخدام المستحدثات التكنولوجية (السبورة التفاعلية – جهاز العرض – الأنترنت)، وعدم الاستفادة من إمكانياتها المتعددة في تنمية مهارات التلاميذ في البرمجة، وجميعها مهارات ضرورية ولازمة تساعدهم على تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية:

للوقوف على موثوقية مشكلة البحث قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية تمثلت في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، بغرض التعرف على مدى امتلاك تلاميذ

الصف الثالث الإعدادي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت Visual Basic.Net، ولقد تم تطبيق الدراسة الاستكشافية على (٣٠) تلميذا من الصف الثالث الإعدادي بمدرسة الشروق الإعدادية بنين بإدارة شمال الجيزة التعليمية، والتي كشفت عن حاجة هؤلاء التلاميذ إلى تنمية المهارات الأساسية لديهم من خلال استخدام طرق في التدريس تختلف عن الطريقة التقليدية النظرية.

ثالثاً: المقابلات الشخصية مع المعلمين والموجهين: قام الباحث بإجراء عدد من المقابلات غير المقننة مع عدد من معلمي الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات الذين يقومون بتدريس مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وقد بلغ عددهم (١٨) معلما ومعلمة من مدارس مختلفة بالمرحلة الإعدادية بهدف الوقوف على اهم الصعوبات التي تواجههم اثناء تدريس المقرر ومدى ملائمة الطريقة النظرية في تدريس لغات البرمجة، واكد المعلمون على تدنى مستوى التلاميذ وضعف مهاراتهم وذلك بسبب اتباع الطريقة النظرية في تدريس المقرر، كما تم إجراء عدد من المقابلات غير المقننة مع مجموعة من موجهي مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات من إدارات مختلفة (١٢) للوقوف على أسباب تدنى الأداء المهارى والمعرفي للتلاميذ والصعوبات التي تواجههم نتيجة اتباع الطريقة النظرية في تدريس المقرر.

تم تحليل استجابات البحث في ضوء اهداف الدراسة الاستكشافية وقد تبين ما يلي:

- أفاد ٩٠٪ من المعلمين الذين يدرسون مقرر الصف الثالث الإعدادي بأن تدريس مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالطريقة النظرية يؤدى إلى تدنى الأداء المهارى والمعرفي لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وأكدوا على ضرورة الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية.

- أفاد ٩٠٪ من موجهي المادة إلى ضرورة استخدام طرق تدريس مختلفة عن الطريقة التقليدية واستخدام المستحدثات التكنولوجية (السبورة التفاعلية) لتنمية الأداء المهارى والمعرفي لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

رابعاً: الدراسات والأبحاث المرتبطة: تعددت الدراسات التي تناولت فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات البرمجة مثل دراسة الحايس (٢٠٠٦)، ودراسة Hennessy (2008)، ودراسة(2008) Mohan ، ودراسة جمعة (٢٠١١)، ودراسة جاويش (٢٠١٢)، ودراسة عبد الفتاح (٢٠١٣)، ودراسة عبد الواحد (٢٠١٤)، ودراسة الشافعي (٢٠١٦)، ودراسة الجراح (٢٠١٧)، والتي أكدت على أهمية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات البرمجة وزيادة تحصيل التلاميذ.

تحديد مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف في مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أسئلة البحث: يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"كيف يمكن استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟"

ويتفرع من السؤال الرئيس التساؤلات التالية:

١. ما مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

٢. ما مدى تضمين محتوى كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لمهارات البرمجة اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

٣. ما درجة تمكن تلاميذ المرحلة الإعدادية بمهارات البرمجة اللازمة لهم؟

٤. ما صورة وحدة مقترحة قائمة على استخدام السبورة التفاعلية لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

٥. ما فعالية الوحدة المقترحة القائمة على استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

١- تنمية بعض مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- تعرف فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

٣- تعرف فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب المهارى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

- **المعلم:**

المساعدة في علاج المشكلات التي تواجه المعلمين في تدريس البرمجة، وتصميم البرامج بلغة فيجوال بيزك دوت نت.

مساعدة المعلمين على الابتكار والإبداع في البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت

التوظيف الفعال للسبورة التفاعلية، وتشجيع كل من المعلم والمتعلم على استخدامها.

- **التلاميذ:**

الاسهام في تنمية مهارات التلاميذ في البر مجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت.

- **القائمين على تطوير المناهج والبرامج التعليمية والباحثين:**

توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات التلاميذ في مختلف المواد الدراسية.

تشجيع الباحثين على إعداد برامج أخرى تستهدف إكساب مهارات التدريس في مجالات مختلفة باستخدام السبورة التفاعلية.

فتح المجال لدراسات وبحوث جديدة تتناول أساليب جديدة من التعلم الالكتروني.

حدود البحث: يلتزم الباحث بالحدود الاتية:

١. الحدود الموضوعية: بعض مهارات البر مجة بلغة Visual Basic .Net المتضمنة في كتاب الكمبيوتر للصف الثالث الاعدادي.
٢. الحدود البشرية: عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لكونهم يدرسون لغة فيجوال بيزك دوت نت.
٣. الحدود الزمنية: تم التطبيق في العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١.
٤. الحدود المكانية: تم تطبيق البحث بمدرسة الشروق الإعدادية بنين بإدارة شمال الجيزة التعليمية بمحافظة الجيزة حيث مكان سكن وعمل الباحث.

أدوات البحث: يضم البحث الحالي عدد من الأدوات، منها:

١- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).

منهج البحث: استخدم البحث الحالي:

١. **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك لإعداد الإطار النظري واستقراء البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، وإعداد قائمة المهارات، وأدوات البحث، بالإضافة إلى تحليل وتفسير نتائج تطبيق أدوات البحث.

٢. **المنهج التجريبي،** ويتحدد من خلال التصميم ذي المجوعتين المتكافئتين، حيث تدرس المجموعة التجريبية المحتوى التعليمي باستخدام السبورة التفاعلية، أما المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة التقليدية المعتادة.

فروض البحث: سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام السبورة التفاعلية) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام السبورة التفاعلية) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.

٣- مصطلحات البحث:

التعريف الإجرائي للسبورة التفاعلية

أحد الاجهزة التكنولوجية الحديثة التي تعمل بالتوافق مع الحاسوب وجهاز عرض البيانات Data Show عن طريق برنامج خاص بها، ويمكن للباحث التحكم في الحاسوب من خلالها عن طريق أقلام وأدوات خاصة، وذلك بهدف تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

التعريف الإجرائي لمهارات البرمجة

بأنها قدرة التلميذ على فهم واستيعاب وكتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات التي يكتبها تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وفق خصائص وضوابط لغة فيجوال بيزك دوت نت Visual Basic.Net بهدف أنجاز مهام محددة.

أدبيـات البحث:

المحور الأول: السبورة التفاعلية The Interactive White Board

أولاً: المسميات التجارية والعلمية: يرى سالم (٢٠٠٩) أن هناك مسميات متعددة للسبورة التفاعلية، وكلها أسماء تجارية أطلقتها الشركات المنتجة، ومن هذه المسميات: السبورة الذكية(Smart Board) ، السبورة الالكترونية (Electronic board/screen)، السبورة التفاعلية البيضاء (Interactive whiteboard)، السبورة الذكية التفاعلية (Smart Board White Board)، السبورة الرقمية (Digital Board)؛ ومن مسمياتها أيضا السبورة النشطة (.Active board). (ص. ٣٠٣)

ويرى هنداوي وآخرون (٢٠٠٩) أن السبورة التفاعلية Interactive Whiteboard تعد من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، مثلها في ذلك مثل جهاز عرض البيانات Data Show Projector، وجهاز العرض البصري Visual Presenter Visualizer.

ثانياً: النشأة والتطور: لقد أجريت العديد من الدراسات والتجارب التكنولوجية في محاولة لإيجاد بديل تقني متطور للسبورات ولوحات العرض التقليدية مثل السبورة الطباشيرية، لوحة الجيوب، اللوحة الوبرية، السبورة المغناطيسية، اللوحة الكهربائية، ... الخ، إلى أن استطاع كل من نانسي نولتون Nancy Knowlton وزوجها ديفيد مارتن David Martin اللذان يعملان في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في مجال تكنولوجيا التعليم في كندا والولايات المتحدة الأمريكية، التوصل إلى فكرة مفادها النظر في إمكانية ربط الكمبيوتر بشاشة عرض أو لوحة حساسة تعمل كبديل لشاشة الكمبيوتر، ولكن بدون استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح، حيث يتم استخدام نظام اللمس في التنقل؛ ولقد بدأ التفكير في تصميم السبورة التفاعلية في عام ١٩٨٧، وأخذت الأبحاث حول جدواها تتواصل إلى أن تم الإنتاج الفعلي لأول سبورة تفاعلية من قبل شركة سمارت Smart في عام ١٩٩١. (دياب، ٢٠٠٧)

وفي عام ١٩٩٢ شكلت سمارت Smart تحالفاً استراتيجياً مع شركة أنتل Intel الأمريكية، وفي عام ٢٠٠١ أدخل التسجيل والصوت إلى السبورة التفاعلية، وتم تسويقها عام ٢٠٠٣؛ وفي عام ٢٠٠٥ كشف النقاب عن لوحة السبورة التفاعلية اللاسلكية، قرص الكمبيوتر الذي يتيح تحديد الكائنات التي تظهر على الشاشة والتعامل معها، وإنشاء وحفظ الملاحظات وبدء تشغيل التطبيقات، وقد اشتملت المنتجات الجديدة في عام ٢٠٠٨ على الكاميرا الذكية والبرامج التعاونية للتعلم. (Jessica, 2011)

ثالثاً: مميزات السبورة التفاعلية: تعتبر السبورة التفاعلية وسيلة لزيادة وتسهيل مشاركة الطلاب داخل الفصل الدراسي، وتحفيزهم لإثبات معرفتهم.

ولقد ذكر العبادلة (٢٠٠٧) العديد من المميزات للسبورة التفاعلية، منها:١) عرض البيانات وإبراز المعلومات المهمة عند طريق اللمس؛ ٢) توفير الوقت؛ ٣) زيادة التفاعل وتحسن الاتصال؛ ٤) التحكم في عمل الحاسوب باللمس (كتابة الرسائل، إعداد الرسوم البيانية، استخدام الألوان، توضيح الافكار، الخ)؛ ٥) إبراز المعلومات الأساسية بالحبر الإلكتروني؛ ٦) طباعة الملفات، ٧) إرسال الملفات عبر البريد الإلكتروني؛ ٨) تخزين وحفظ الملفات؛ ٩) تعمل بأدوات مألوفة وسهلة الاستخدام، كما تستخدم في قاعات وحجرات الدراسة لأغراض التعليم والتدريب، وخاصة في مجال تعليم وتعلم الحاسوب؛ ١٠) تتيح الإبحار عبر الأنترنت؛ ١١) تتيح إمكانية إعداد العروض التقديمية - باستخدام برنامج باوربوينت (Power Point)- وعرضها وطباعتها.

وأوضح كل من دياب (٢٠٠٧) وشحاتة (٢٠٠٩) بأن السبورة التفاعلية تتسم بعدد من المميزات، منها:١) القدرة على حل مشكلة نقص الوسائل التعليمية؛ ٢) القدرة على حل مشكلة نقص أعداد المعلمين: وذلك من خلال تطبيق الفصول الذكية في المدارس؛ ٣) القدرة على عرض وتقديم الدروس بطريقة مشوقة؛ ٤) القدرة على تسجيل وإعادة الدروس؛ ٥) إمكانية استخدامها في التعليم عن بعد.

ويرى الباحث أن استخدام السبورة التفاعلية أصبح ضرورة ملحة في العملية التعليمية، وذلك بعد تطبيق المنظومة التعليمية الجديدة Education 2.0 على الصفوف الأولى في المرحلة الابتدائية، والصف الأول الثانوي.

رابعاً: أهمية توظيف السبورة التفاعلية في التدريس: يرى جاويش (٢٠١٢) أن السبورة التفاعلية تعتبر من المستحدثات التكنولوجية الهامة المستخدمة في العملية

التعليمية والمفيدة، ليس للمتعلم فقط ولكن للمعلم أيضا، ومن هذه الفوائد توفير الوقت والجهد، وزيادة تفاعل الطلاب، ورفع معدل استجاباتهم التعليمية. (ص. ٥٩)

كما يرى سوننبيرج Sonnenbreg(٢٠١٢) أن السبورة التفاعلية توفر الوقت بما تحتويه من إمكانيات، وأن الطلاب ذوي الاتجاهات المختلفة يصبحون معا، ويظهرون حماستهم من خلال هذه الأنظمة التي أصبحت من أساس صفوفهم.

ويؤكد إسماعيل (٢٠٠٩) على أن السبورة التفاعلية تساعد على زيادة تفاعل الطالب خلال عملية التعلم داخل الفصول الدراسية، وذلك بقوله : تتعدد فوائد السبورة التفاعلية في المجالات التعليمية على النحو التالي: ١) تسمح لمستخدميها بالوصول الفوري إلى مصادر التعلم الالكترونية، مما يجعل التعلم أكثر إيجابية وإثارة لتجديدها في الشكل التقليدي للتعليم؛ ٢) تجدد نظرة هيئة التدريس والطلاب إلى عملية التعلم، وتتيح فرصة لقضاء وقت ممتع أثناء تنفيذ الموقف التعليمي؛ ٣) ترفع معدل الاستجابات التعليمية للطلاب لاستخدامها عناصر الوسائط المتعددة من الوان وخطوط ورسوم وصور وحركة ومؤثرات صوتية؛ ٤) مناسبتها لأساليب تعلم الطلاب المختلفة ومخاطبة حواسهم المختلفة؛ ٥) استخدامها في التعليم عن بعد يوفر الوقت والجهد والتكاليف؛ ٦) استخدامها كأداة تعليمية نظيفة وجذابة بعيداً عن غبار الطباشير؛ ٧) تشجيع التعليم والتعلم التعاوني من خلال مشاركة الطلاب في المادة التعليمية التي يتم عرضها على شاشتها؛ ٨) تيسر للطلاب ممارسة مهارات الرسم والكتابة باستخدام القلم الالكتروني أو بالأصبع مباشرة؛ ٩) استخدامها في نقل المعلومات من وإلى الكمبيوتر وملحقاته؛ ١٠) استخدامها في عرض مؤتمرات الفيديو التعليمية، واجتماعات الإدارة، ونسخ وثائق الاجتماعات والتفاعلات المباشرة مع المعلومات وعن بعد.

ويرى لي Lee وبويل Boyle (٢٠٠٣) أن لاستخدام السبورة التفاعلية –اللوحة التفاعلية- في التعليم أساليب وبيئات عديدة، منها:

التعليم الجمعي: وفيه تستخدم التكنولوجيا لعدد كبير من المتعلمين في بيئة التعلم الجماعية، حيث يتم عرض ونقل المعلومات للمجموعات الكبيرة، وفي هذا الأسلوب تعرض السبورة التفاعلية وبرامجها مثيرات التعلم وتستقبل استجابات المتعلمين.

التعليم الفردي: وفيه تستخدم برامج السبورة التفاعلية –اللوحة التفاعلية- بطريقة فردية وتكون منظومة التفاعل في بيئة التعلم الفردي والاستخدام في الاتجاهين واحد إلى واحد (المتعلم إلى برنامج اللوحة التفاعلية) ويلاحظ في هذه البيئة أن المتعلم يتحمل مسئولية كبيرة في تعلمه تحت إشراف وتوجيه المعلم.

خامساً: الآثار الإيجابية لتوظيف السبورة التفاعلية في التدريس: للسبورة التفاعلية العديد من الآثار الإيجابية في التعليم، حيث يرى فارس (٢٠١٥) أن الآثار الإيجابية لتوظيف السبورة التفاعلية في التعليم تتمثل في الآتى:١) تحسين التعليم والتعلم؛ ٢) تخطيط الدروس وشرح المواد التعليمية المختلفة؛٣) التحكم من خلال اللمس باليد في الكتابة والتصميم والتحرك والتعامل مع محتويات الحاسوب؛ ٤) عرض الملفات بالصوت والصورة والحركة وعرض الصور الثابتة والمتحركة، واستخدام السبورة بشكل تفاعلي وجها لوجه بين عناصر الموقف التعليمي، وكل هذا يجعل الفصول الدراسية أكثر تفاعلية؛ ٥) السبورة التفاعلية مرنة، حيث يمكن تثبيتها على حائط ثابت أو حامل متحرك.

سادساً: عيوب السبورة التفاعلية: ويرى شوقي وآخرون (٢٠٠٨) أنه بالرغم من أهمية السبورة التفاعلية ومميزات استخدامها داخل الصف ألا أنه يوجد لاستخدامها بعض العيوب، منها:١) ارتفاع ثمنها وتكاليف صيانتها؛ ٢) قلة مراكز الصيانة التي تقدم

خدمات صيانة ومستلزمات السبورة الذكية؛ ٣) تتطلب درجة عالية من إتقان مهارات استخدامها من جانب المعلم، حتى لا يهدر الوقت في البحث عن الأدوات أثناء الحصة؛ ٤) انقطاع التيار الكهربائي يعيق استخدامها؛ ٥) تحتاج إلى صيانة دورية، مع ارتفاع تكاليف الصيانة.

المحور الثاني: البرمجة: المفاهيم والمهارات Programming

أولاً: مفهوم البرمجة: تعرف البرمجة على أنها "عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الكمبيوتر أو أي جهاز إلكتروني آخر، لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات، وذلك لتنفيذ مهام معينة"؛ وتكون عملية كتابة الأوامر والتعليمات وفقا لقواعد معينة مرتبطة باللغة التي يستخدمها المبرمج؛ وكل لغة لها خصائصها وتعليماتها التي تميزها عن اللغات الأخرى، وتجعلها مناسبة بدرجات متفاوتة لكل نوع من أنواع البرامج؛ علما بأنه توجد خصائص وحدود مشتركة بين لغات البرمجة بحكم أن هذه اللغات تتعامل مع جهاز الكمبيوتر. (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٣، ص. ٢٥)

ويرى الباحث أن لغة البرمجة هي أداة للتواصل بين المستخدم (الأنسان) والآلة (الكمبيوتر) في وجود مترجم (Compiler) أو مفسر يحول الأوامر من لغة الأنسان إلى لغة الآلة التي تقوم بتنفيذها والتعامل معها.

ثانيا: مفهوم لغة الفيجوال بيزك دوت نت VisualBasic.Net: "لغة الفيجوال بيزك دوت نت هي لغة برمجة Programming Language متوفرة ضمن حزمة الفيجوال ستوديو دوت نت Visual studio. Net والتي تحتوي بدورها على لغات برمجة أخرى مثل لغة #J،#C". (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣، ٢٤- ٢٦)

ثالثاً: خصائص لغة الفيجوال بيزك دوت نت: Visual Basic.net: تتسم لغة الفيجوال بيزك دوت نت بالعديد من الخصائص، منها: (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣)

- لغة موجهة بالحدث Event Driven: أثناء تعاملك مع تطبيقات الويندوز تلاحظ أنه بناءً على الحدث أي التصرف أو السلوك الذي تقوم به كالنقر على زر (+) أو زر (❖) في تطبيق الآلة الحاسبة أو النقر على زر معين في لوحة المفاتيح يتم تنفيذ حدث معين، لذلك تكتب أوامر البرمجة تابعة لحدث معين.
- لغة كائنية التوجه: Object Oriented كل شيء في الفيجوال بيزك دوت نت يعتمد على الكائنات Objectsمثل زرButton، صندوق النص Text Box، القائمة المنسدلة Combo Box؛ ولكل كائن خصائص Propertiesتصف الكائن وتحدده؛ أحداث Events يمكن أن تقع عليه؛ وسائل أو طرق Methods ويقصد بها ما يمكن أن يفعله الكائن لحدوث سلوك معين.
- لغة تعتمد التصنيف Class: وهو المخطط الذي يتم إنشاء الكائنات منه ويحدد به العديد من العناصر مثل الخصائص، والوسائل، والوظائف، والأحداث التي يسلكها أي كائن يستمد من التصنيف.

رابعاً: مفهوم مهارات البرمجة: يعرف عابد (٢٠٠٧) لغات البرمجة بأنها " قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالخطوات الدقيقة والتفصيلية التي توصله إلى حل المسائل أو المشاكل العلمية". (ص. ١٠)

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها مجموعة الأكواد والأوامر التي يكتبها تلاميذ المرحلة الإعدادية وفق خصائص وضوابط لغة فيجوال بيزك نت Visual Basic.Net والتي تعبر عن تعليمات وأوامر ينفذها برنامج فيجوال بيزك Visual Basic بهدف أنجاز مهام محددة.

ويحدد أبو حطب وصادق (٢٠٠٠) خصائص المهارة العملية في ثلاث خصائص رئيسية هي:

سلاسل الاستجابة: تتضمن المهارة سلسلة من الاستجابات، وعادة ما تكون هذه الاستجابات من النوع الحركي الذي يتضمن أنشطة عضلية، أي حركة الأطراف، وكل حركة يمكن اعتبارها ارتباطا فردياً بين مثير واستجابة، والمهارة هي سلسلة من هذه الحركات.

التآزر الحسي- الحركي: يتميز السلوك الماهر بأنه تآزر بين أعضاء الحركة وأعضاء الحس، ولذلك كثيراً ما تسمى المهارات الحركية باسم المهارات الإدراكية الحركية، وهي تسمية تتضمن معنى التآزر، وهو "استخدام عضلات الجسم معا في تتابع؛ ومن التآزر العضلي مهارة اليد ومهارة الأصابع حيث يعنيان معالجة الأشياء بحركات اليد والأصابع".

أنماط الاستجابة: يمكن اعتبار السلوك الماهر تنظيما لسلاسل المثيرات والاستجابات في أنماط أكبر، وأي تحليل لمهارة حركية يقودنا إلى وصفها على هذا النحو لأنها تتألف من وحدات المثير والاستجابة. (ص.٦٥٨)

خامساً: المتطلبات اللازمة لتعلم مهارات البرمجة: تتحدد متطلبات تعلم المهارة بثلاث جوانب هي:

١. **الجانب المعرفي (العقلي) للمهارة:** حيث يتأسس الأداء المهارى على المعرفة أو المعلومات، اذ تكون المعرفة والمعلومات جزءً لا غنى عنه من هذا الأداء، فمثلا تعلم استخدام الحاسب يتطلب من المتعلم معرفة تركيب الحاسب وكيفية عمله، ومن ثم يمكن النظر إلى المهارة على أنها القدرة على استخدام المعرفة في أداء عمل معين، غير أنه

يجب التأكيد على أن المعرفة وحدها غير كافية لإتقان الأداء المهارى. (زيتون، ٢٠٠١، ص. ١٢٣)

٢. **الجانب الأدائي (السلوكي) للمهارة:** هذا الجانب يخضع للملاحظة من قبل المحلل في صورة خطوات وأداءات سلوكية مكونة لمهارة عملية واحدة، وهناك ما يميز الأداء الماهر وغير الماهر، مثل الدقة والسرعة في أداء المهارة، وقياس كل جانب على حده لا يعني أنهما عمليتان منفصلتان ولكنهما مرتبطان معاً، فالجانب المعرفي والجانب الأدائي متطلبان ضروريان لاكتساب المهارة، وهذا ما يتفق مع طبيعة الدراسة الحالية. (صبري، ١٩٨٨، ص. ٢٠)

سادساً: استراتيجيات التدريب على مهارات البرمجة: يرى بعض المفكرين أنه يجب أن تتناسب مطالب العمل مع قدرات المؤدي للمهارة، وهو يمارس ذلك بتطبيق بعض الطرق أو كما يطلق عليها استراتيجية الأداء، ومن خلال هذه الاستراتيجيات ينصب التركيز على الاهتمام بالسلاسل أو برامج الأداء التي تشير مستقبلاً للموقف الذي يمهد لهدف مقبل أو للنتيجة النهائية دون الاهتمام بالاستجابات المفردة للمثير. (بدر، ٢٠١٢)

إجراءات البحث: اتبع الباحث الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد قائمة مهارات قائمة مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نتVB.Net.

تم إعداد قائمة المهارات وفقاً للمراحل الآتية:

١- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات الخاصة ببرنامج الفيجوال بيزك دوت نتVB.Net.

٢- إعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات.

٣- **عرض الصورة الأولية لقائمة المهارات على مجموعة من المحكمين** للحكم عليها والوصول إلى المهارات ذات الصلة والمرتبطة بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

٤- إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات.

ثانياً: بناء مادة المعالجة التجريبية (المحتوي التعليمي قائم على استخدام السبورة التفاعلية) وضبطه:

اعتمد الباحث في بناء المحتوى التعليمي بأسلوب الوحدات التعليمية الصغيرة (الموديولات)على بعض الأسس، منها:

- خصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية واهتماماتهم وحاجاتهم.
- طبيعة مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- فلسفة التعلم الذاتي التي يلعب المعلم فيها دور الموجه والميسر، ويأخذ المتعلم فيها دورا ايجابيا.
- توظيف التكنولوجية الحديثة بما يتوافق مع الفلسفة التربوية للمجتمع المصري، حيث تتبنى الدولة حالياً توجها نحو الرقمنة والتعليم المعتمد على التكنولوجيا والأنترنت والتعليم عن بعد.
- توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم والاتصال، ولاسيما السبورة التفاعلية التي تفرض نفسها في ظل ظروف جائحة كورونا (Covid 19.).

تصميم المحتوى التعليمي وفق النموذج العام (ADDIE): مرت عملية تصميم المحتوى التعليمي القائمة على الموديولات بخمس مراحل، وذلك بعدد مراحل النموذج العام (ADDIE)، حيث تشتمل كل مرحلة على مجموعة من الخطوات والإجراءات الفرعية وهي: مرحلة التحليل، والتصميم، والبناء، والتطبيق، والتقويم، وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولا: مرحلة التحليل، وتتضمن الإجراءات التالية:

١. تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات، ولقد اشتملت على:

- تحديد مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك دوت نت – متطلبات التعلم القبلية – اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي من خلال مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.
- تحديد الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وذلك من خلال إعداد استبانة طبقت على المعلمين الذين يدَرسون لغة البرمجة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وكذلك الموجهين، بهدف التوصل إلى المشكلات التي تواجه التلاميذ أثناء تعلمهم لغة الفيجوال بيزك دوت نت، ومن ثم تحديد الأجزاء التي يجب تنمية مهارات البرمجة فيها لدى التلاميذ. (ملحق ٤، ص.١٤٣)
- تحديد الهدف العام للبحث: تنمية بعض مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي. وقد نبع الهدف العام من تقدير احتياجات تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتتمثل في المعارف والمهارات اللازم توافرها لديهم.

٢. تحديد منهج البحث، حيث استخدم الباحث:

أ) المنهج الوصفي، بهدف: إعداد الإطار النظري للبحث، والذي اشتمل على: السبورة التفاعلية، البرمجة بلغة فيجوال بيزك دوت نت.

ب) المنهج التجريبي، وذلك لبيان أثر المتغير المستقل (السبورة التفاعلية) على المتغير التابع (بعض مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت)، وتمثل في تطبيق قبلي لأداتي البحث ثم دمج التلاميذ (المجموعة التجريبية) في عملية التعلم من خلال المواقف التعليمية ثم تطبيق بعدي لأداتي البحث.

٣. **تحديد الاحتياجات الحاسوبية لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي:** وضع قائمة بمهارات البر مجة بلغة فيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وذلك من خلال: ١) توصيف مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ ٢) استبانة طبقت على معلمي وموجهي الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالمرحلة الاعدادية.

٤. **تحديد مجتمع البحث،** وقد اشتمل على تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة الشروق الإعدادية بنين إدارة شمال الجيزة التعليمية.

تحديد عينة / مجموعة البحث، وقوامها (٦٠) تلميذا من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الذين يدرسون لغة الفيجوال بيزك دوت نت بمدرسة الشروق الإعدادية بنين- إدارة شمال الجيزة التعليمية – تم تقسيمهم الى مجموعتين (تجريبية قوامها (٣٠) تلميذاً، وضابطة قوامها (٣٠) تلميذاً).

٥. **تحليل الخصائص العامة لتلاميذ مجموعة البحث، وتتمثل في النقاط التالية:**

- تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإدارة شمال الجيزة التعليمية.
- متوسط أعمارهم ١٤ عاما.
- لديهم قليل من الخبرات الحاسوبية: بعض مهارات نظام التشغيل ويندوز، بعض مهارات الأنترنت.
- يتراوح مستواهم الاقتصادي والاجتماعي بين المنخفض والمتوسط.

٦. **تحديد بيئة التعلم، ولقد شملت:**

- معمل الكمبيوتر بمدرسة الشروق الإعدادية بنين، نظرا لحدائه أجهزة الكمبيوتر المتوفرة به ووجود سبورة تفاعلية من النوع IQ Board، وتم التأكد من سلامة الأجهزة وجاهزيتها لتنفيذ تجربة البحث، كما تم تحميل برنامج IQ Board

Software للشرح المباشر من خلال السبورة التفاعلية، وتوزيع نسخ من المادة التعليمية (الموديولات) على التلاميذ (مجموعة البحث) لمتابعة التعلم من المنزل عبر الأنترنت لمن يرغب من التلاميذ.

- خدمة أنترنت عالية السرعة، ومستودع رقمي استخدم في تطبيق الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده باستخدام تطبيق Google Forms.

٧. **تحديد مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي**، ولقد استخدم الباحث مصدرين من مصادر تحديد المهارات بشكل متتابع بهدف استخلاص مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي وهذين المصدرين هما:

أ) وصف مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ب) إعداد وتطبيق استبانة لتحديد مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

تحليل الموارد المتاحة والقيود: تمثلت الموارد المتاحة في:

- السبورة التفاعلية وأجهزة الكمبيوتر المتوفرة بمعمل مدرسة الشروق الإعدادية بنين.
- تطبيق Google Forms لتصميم الاختبار الكترونيا.
- برنامج IQ Board Software للشرح المباشر من خلال السبورة التفاعلية.
- تطبيق Google Drive لرفع الموديولات والمحتوي التعليمي والفيديوهات، وارسال الرابط للتلاميذ عبر البريد الالكتروني أو تطبيق واتس اب.
- تطبيق pad let، Co-Space وعمل Merge Cube.

أما القيود فتمثلت في عدم توافر بعض المكونات المادية في المعمل (السماعات الخاصة بالرأس Headphones) وعدم وجود Email لبعض التلاميذ؛ وقد قام الباحث بمساعدتهم في عمله وتوفير المكونات اللازمة.

٨. **تحديد المهمات والأنشطة التعليمية:** تضمنت المواقف التعليمية باستخدام الموديولات نوعين من الأنشطة هما:

أ) أنشطة يقوم بها القائم بتطبيق المواقف التعليمية: نظم الباحث جلستين تدريبيتين للقائمين على التطبيق – تضمنت الجلسة موديول تعليمي- لتدريبهم على كيفية استخدام السبورة التفاعلية، واستخدام برنامج IQ Board Software وكيفية مساعدة التلاميذ في أداء الأنشطة التعليمية في كل موديول، وكيفية الإجابة على الاختبارات والأسئلة المتضمنة قبل وأثناء وعقب انتهاء كل موديول.

ب) أنشطة يقوم بها التلاميذ: تمثلت أنشطة التلاميذ في ممارسة أنشطة التعلم التي تم تنظيمها وفق أسلوب الموديولات التعليمية، وأداء المهارات المستهدف تنميتها في كل موديول، والإجابة عن الأسئلة والاختبارات قبل وأثناء وعقب كل موديول

ثانيا- مرحلة التصميم:

١) **تحديد الأهداف العامة للمحتوى:** تمثلت الأهداف العامة للمحتوى والمشتقة من الهدف العام فيما يلي:

١. تنمية مهارات التعامل مع المشروع Project.
٢. تنمية مهارات التعامل مع خصائص الأدوات Properties
٣. تنمية مهارات التعامل مع نافذة الكود .Code Window
٤. تنمية مهارات التعامل مع التفرع Branching.

٥. تنمية مهارات التعامل مع الحلقات التكرارية والإجراءات Procedures Looping &.

٢) **إعداد قائمة الأهداف وعناصر المحتوى:** في ضوء قائمة المهارات النهائية التي توصل إليها الباحث، وفي ضوء الأهداف العامة تم تحديد الأهداف التعليمية المتوقع من التلاميذ تحقيقها، كما قام الباحث باختيار عناصر المحتوى التعليمي الذي يغطي الأهداف الإجرائية مستعينا بكتاب مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادي، وبدليل معلم الكمبيوتر؛ ولقد قام الباحث بترتيب عناصر المحتوى ترتيبا منطقيا بما يتوافق مع الأهداف التعليمية، كما تم تقسيم المحتوى إلى خمس موديولات، وللتحقق من صدق الأهداف التعليمية وعناصر المحتوى وصياغتها، قام الباحث بإعداد قائمة الأهداف وعناصر المحتوى التعليمي في صورتها الأولية، ثم عرضها على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، لتحديد مدى مناسبة الأهداف والمحتوى التعليمي للمهارات المستهدف تنميتها، مع تعديل ما يرونه سواء بالإضافة أو الحذف أو إعادة الصياغة.

وفي ضوء احتياجات التلاميذ والأهداف العامة، قام الباحث بتصميم خمسة موديولات تغطي المحاور الرئيسية التي تضمنتها قائمة احتياجات التلاميذ؛ وقد اشتمل كل موديول على: مبررات دراسة الموديول، الهدف العام، الأهداف السلوكية، الوسائل التعليمية، التعليمات والإرشادات، الزمن اللازم لدراسة الموديول، التقويم القبلي، الأنشطة التربوية والتطبيقات، التقويم التكويني والتغذية المرتدة، التقويم البعدي.

٣) **اختيار الوسائط والمواد التعليمية:** في ضوء الأهداف، والمتطلبات المتوفرة وخصائص التلاميذ موضع التجريب، تم اختيار المواد والوسائط التعليمية الاتية:

- برنامج IQ Whiteboard Software لاستخدام السبورة التفاعلية.

- النص المطبوع والمحفوظ على google Drive، وإرسال الرابط الخاص به للتلاميذ عبر البريد الالكتروني أو تطبيق واتس اب.
- تطبيق Google Form لتصميم الاختبار الالكتروني وإرسال الرابط الخاص به للتلاميذ عبر البريد الالكتروني أو تطبيق واتس اب.
- تطبيق Pad let، Co-Space وعمل Merge Cube

ثالثا: مرحلة البناء: تم بناء المحتوى التعليمي باستخدام الموديولات التعليمية وفقا للخطوات الأتية:

أولا- تصميم الموديولات: حيث يحتوي كل موديول على:

- **عنوان الموديول:** بحيث يشير إلى محتوى الموديول من معلومات ومعارف ومهارات.
- **مبررات دراسة الموديول:** يتصدر بعض الموديولات عرض سريع لمبررات دراسة الموديول، وفيه يتم تقديم فكرة بسيطة عن أهمية الموديول بهدف جذب انتباه التلاميذ.
- **الأهداف التعليمية:** وهي تأخذ شكل الأهداف العامة والأهداف السلوكية الإجرائية في كل موديول من الموديولات الخمسة، والغرض هنا هو تعريف التلاميذ بالمهام المتوقع إنجازها بعد دراسة الموديول، وتشتمل الأهداف على الجوانب المعرفية والوجدانية (أحيانا) والمهارية التي ينبغي أن تتحقق بعد دراسة الموديول.
- **الوسائل التعليمية:** وهي الوسائل والأدوات التي يتم استخدامها أثناء دراسة الموديول، وهي كثيرة ومتنوعة في الموديولات الخمسة، ومن هذه الوسائل والأدوات : الصور والرسوم (تم التوضيحية معالجة بعضها باستخدام Photoshop) ، السبورة التفاعلية وبرنامج تشغليها IQ Board Software، النصوص، المؤثرات الصوتية والموسيقية، التعليق الصوتي، العروض التقديمية، الأنشطة والتدريبات، جهاز كمبيوتر(حاسوب)، جهاز عرض بيانات (داتاشو)، وصلة انترنت، جهاز موبايل، جهاز

لوحي تابلت، Merge Cube، ومقاطع الفيديو (تم تسجيلها باستخدام برنامج PowerPoint والبعض الأخر من خلال برنامج IQ Board Software.

- **الزمن اللازم:** وقد تم تحديده هنا في ضوء زمن الحصة التي قررته وزارة التربية والتعليم.
- **الإرشادات والتعليمات:** وهي عبارة عن محددات وأطر عامة وموجهات لأداء كل من المعلم والمتعلم أثناء تعليم وتعلم الموديول؛ ويقدم نوع أخر من التعليمات والإرشادات الخاصة عند أداء كل نشاط.
- **التقويم القبلي:** وفيه يتم تقديم بعض الأسئلة بهدف استثارة دافعية التلاميذ للتعلم وتحديد مستوى تمكنه من المهارة أو المهارات المستهدفة؛ وهي عبارة عن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أومن نوع أسئلة الصواب والخطأ، وأحيانا أسئلة التكملة أو المقال القصير، وذلك بقصد تحديد مستوى التلميذ قبل الانخراط في دراسة الموديول.
- **الأنشطة التعليمية:** وهي عبارة عن ممارسات التلميذ أثناء التعلم باستخدام السبورة التفاعلية، وهي أنشطة تفاعلية، في الأغلب الأعم، قائمة على التعلم الذاتي؛ وهي أنشطة موجهة بالأهداف، حيث يستهدف كل نشاط تنمية مهارة أو عدة مهارات مرتبطة.
- **التقويم التكويني والتغذية الراجعة:** عقب كل نشاط يؤديه التلميذ، تطرح عليه مجموعة من الأسئلة التي يجب أن يجيب عليها، ويجب أن يقيم نفسه ذاتيا، كما يمكن أن يقيمه أقرانه ومعلمه، وذلك قبل الانتقال إلى النشاط التالي.
- **التقويم الختامي:** يكون في نهاية الموديول بهدف تحديد مستوى التلميذ وتمكنه من تحقيق أهداف الموديول.

ثانيا- استطلاع رأي المحكمين حول الموديولات التعليمية:

بعد الانتهاء من إعداد الموديولات، تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، لإبداء آرائهم حول مدى صلاحية الموديولات من حيث الأهداف والمحتوى، والطرق والأساليب والوسائل والتقنيات المستخدمة، الخ، وتمثلت مقترحاتهم في:

- تعديل بعض الأفعال في جملة الأهداف السلوكية (استبدال الفعل "إكساب" بالفعل "تنمية").
- حذف بعض الأهداف السلوكية.
- حذف بعض عناصر المحتوى غير المرتبطة بالأهداف السلوكية.
- إضافة اختيار (بديل) رابع في أسئلة الاختيار من متعدد.

ثالثا- التجربة الاستطلاعية: للتحقق من صدق الموديولات التعليمية سواء من حيث الأهداف أو من حيث المحتوى أو التنظيم، قام الباحث بتطبيق عدد (٢) موديول من الموديولات التعليمية على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي قوامها ٢٠ تلميذاً (من غير عينة التجربة الأساسية)، وذلك في بداية العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ لمدة أسبوع (ابتداء من ٢٠٢١/١٠/١٠ حتى ٢٠٢١/١٠/١٤)، ولقد أسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية عن الآتي:

- لوحظ عدم وضوح بعض الأهداف التعليمية، وأن بعض الروابط التشعبية لا تعمل بصورة جيدة، كما لوحظ غموض بعض المفاهيم والمصطلحات، وخاصة الجديد منها، ولقد أشتكى بعض التلاميذ من وجود أعطال في سماعات الراس Head Phone، كما وجد أن بعض التلاميذ ليس لديهم بريد الكتروني، وقد قام الباحث بمساعدة التلاميذ على إنشاء بريد الكتروني خاص بهم، كما قام بإجراء بعض

التعديلات على الموديولات (على مستوى الأهداف والمحتوى) حتى تصبح صالحة للاستخدام النهائي على المجموعة التجريبية.

- لوحظ تقبل التلاميذ لأسلوب التعلم المستخدم وحماسهم له، ولقد عبروا عن سعادتهم باستخدام السبورة التفاعلية في الفصل الدراسي، وطالبوا بتعميم نفس الأسلوب على باقي المواد الدراسية، وحرص التلاميذ على الحضور والمواظبة وانتظموا في حضور الحصص أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية.

(٢) إعداد أداتي القياس، وذلك على النحو التالي:

١/٢ الاختبار التحصيلي: قام الباحث بإعداد الاختبار التحصيلي في ضوء الأهداف التعليمية المتوقع تحقيقها، والمحتوى التعليمي، ولقد شملت عملية إعداد الاختبار العناصر التالية:

- **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (عينة البحث) للجوانب المعرفية في مستويات التذكر والفهم والتطبيق وفقا لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية.
- **مصادر إعداد الاختبار:** قام الباحث بالاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي عنيت بمهارات البرمجة ومنها دراسة جمعة (٢٠١١) ودراسة الغريب (٢٠١٢) ودراسة الانصاري (٢٠١٥) ودراسة أبو شنادي (٢٠١٦).
- **جدول مواصفات الاختبار:** قام الباحث بإعداد جدول المواصفات؛ للربط بين الأهداف التعليمية (تنمية مهارات البرمجة)، وتحديد عدد المفردات اللازمة للوحدات التعليمية في المستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) وقد تم اختيار هذه المستويات وفقا لما أجمع عليه السادة الخبراء والمحكمون، وهو كالتالي:

جدول١:

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الوحدات / الأهداف	المستويات المعرفية للأهداف			عدد المفردات / وحدة	الوزن النسبي لجوانب التعلم
	تذكر	فهم	تطبيق		
التعامل مع المشروع	٤	2	4	10	27.7
التعامل مع خصائص الأدوات	١	١	6	8	22.3
التعامل مع نافذة الكود	١	١	٣	٥	13.8
التعامل مع والتفرع	١	2	4	7	19.5
التعامل مع الحلقات التكرارية	١	١	٤	٦	16.7
عدد أسئلة كل مستوى	٨	7	21	٣٦	-
الوزن النسبي لمستويات	22.3	19.4	58.3	-	٪١٠٠

- **مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، في ضوء جدول المواصفات، وكان عدد مفردات الاختبار (٣٦) مفردة، وقد راعى الباحث بعض الاعتبارات عند صياغة أسئلة الاختبار، منها: كل سؤال يركز على فكرة واحدة؛ صياغة الأسئلة صياغة سليمة وواضحة لغويا؛ ترتيب موقع الإجابات الصحيحة بشكل عشوائي حتى يصعب على التلميذ استنتاج الإجابات الصحيحة؛ أن تتساوى بدائل الإجابة في الطول بقدر الإمكان.
- **تعليمات الاختبار:** وضع الباحث تعليمات الاستخدام في الصفحة الأولى، ولقد تضمنت وصفا مختصرا للاختبار من حيث عدد الأسئلة، وطريقة الإجابة، وزمن الاختبار.

- **التصحيح وتقدير الدرجات:** قام الباحث بإعداد مفتاح تصحيح للاختبار، حيث أعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة؛ وكانت الدرجة النهائية للاختبار هي (٣٦) درجة.
- **ضبط الاختبار:** قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية، وتطبيق الاختبار على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (٣٠) تلميذا من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث الأساسية؛ وتم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات بهدف: التعرف على مدى مناسبة الأسئلة من حيث الصياغة؛ التعرف على مدى فهم مجموعة البحث لتعليمات الاختبار؛ حساب معاملات السهولة والصعوبة والتميز لأسئلة الاختبار؛ تحديد زمن الاختبار؛ حساب ثبات الاختبار.
- **صدق الاختبار:** للتحقق من صدق مفردات الاختبار، قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ وقد شملت الصورة الأولية للاختبار الأهداف المراد تحقيقها، حيث تم وضع الهدف وتلاه سؤال أو أكثر لقياسه، وطلب من السادة المحكمين إبداء الرأي في: مدى سلامة بنود الاختبار علميا؛ مدى قدرة الاختبار على قياس الأهداف المراد تحقيقها؛ إضافة ما يرونه من تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة. وقد قام الباحث بتلقي تعليقات الخبراء وتعديل بعض البنود، وفيما يلي بعض التعديلات التي تمت في ضوء آراء السادة المحكمين:

وقد أتفق المحكمون على قدرة أسئلة الاختبار التحصيلي على قياس الأهداف التي وضعت من أجلها؛ ولقد تراوحت النسب المئوية لاتفاق المحكمين على صحة الصياغة العلمية للاختبار ما بين (٥٧٪: ١٠٠٪).

- **ثبات الاختبار:** يرى العساف (٢٠٠٦) أن ثبات الاختبار هو "أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينة البحث نفسها في وقت آخر وتحت نفس الظروف"

(٤٢٩). ولقد قام الباحث بحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا، وذلك بعد تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) تلميذ من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث الأساسية؛ وقد بلغت قيمة معامل الفا (٠,٨٩)، وهو معامل دال إحصائيا، مما يشير إلى ثبات الاختبار، ومن ثم يمكن الاستناد إليه كمؤشر لمستوى أداء عينة البحث.

- **معامل السهولة:** تم حساب معامل سهولة مفردات الاختبار التحصيلي باستخدام المعادلة التالية: معامل السهولة = الإجابات الصحيحة للسؤال / (الاجابات الصحيحة + الاجابات الخطأ)، ولقد بلغ معامل السهولة للاختبار ككل (٠,٤٠)
- **معامل الصعوبة:** هناك علاقة عكسية مباشرة بين السهولة والصعوبة لذلك فأن مجموعهما يساوي (١) حيث أن: معامل السهولة = ١- معامل الصعوبة، ومعامل الصعوبة = ١- معامل السهولة، ولقد بلغ معامل الصعوبة للاختبار ككل (٠,٦٠).
- **معامل التمييز:** ولقد تم حساب معاملات تميز مفردات الاختبار بالمعادلة التالية:
  - معامل التمييز = معامل السهولة X معامل الصعوبة

  حيث تراوحت معاملات التمييز ما بين (٠,٢١، ٠,٢٥).
- **زمن الاختبار:** ولقد تم تحديد زمن الاختبار بحساب المتوسط الحسابي للزمن الذي استغرقه أول تلميذ للإجابة على الاختبار، وآخر تلميذ انتهى من الاختبار، فكان الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار هو (٧٠) دقيقة يجيب فيها التلميذ عن ٣٦ سؤالا.

وبعد إتمام الإجراءات أعلاه، أصبح الاختبار –في صورته النهائية- مكونا من (٣٦) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، يجيب عليها التلميذ باختيار بديل واحد من (٤) بدائل؛ والاختبار بذلك أصبح جاهزا للتطبيق على عينة البحث.

٢/٢ بطاقة الملاحظة، واشتملت على العناصر التالية:

١) الهدف من بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس الأداء المهارى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي (عينة البحث)، التي تضمنها المحتوى التعليمي لتنمية بعض مهارات البر مجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت.

٢) مصادر إعداد بطاقة الملاحظة: تم إعداد بطاقة الملاحظة في ضوء الأهداف التعليمية، ومهارات البر مجة المستهدفة، والمحتوى التعليمي اللازم لتنمية تلك.

٣) أجزاء بطاقة الملاحظة: ولقد تكونت بطاقة الملاحظة من خمسة أجزاء رئيسية تتوافق مع المهارات الرئيسية الخمسة للبر مجة، وهي:

١. التعامل مع المشروع، وتتكون من ٣٢ مفردة.
٢. التعامل مع خصائص الأدوات، وتتكون من ٣٠ مفردة.
٣. التعامل مع نافذة الكود، وتتكون من ١٠ مفردة.
٤. التعامل مع التفرع، وتتكون من ١٨ مفردة.
٥. التعامل مع الحلقات التكرارية، وتتكون من ٢٦ مفردة.

٤) مفردات بطاقة الملاحظة: اشتملت بطاقة الملاحظة - في صورتها الأولية- على (٥) مهارات رئيسية، و(١١٦) إجراءاً فرعياً؛ وقد تم مراعاة مجموعة اعتبارات أثناء صياغة مفردات البطاقة، منها: ألا تحتوي البطاقة على عبارات نفي؛ أن تكون العبارات السلوكية واضحة؛ أن تحتوي كل عبارة على فعل أدائي واحد من جانب التلميذ، أن تبدأ العبارات بفعل سلوكي.

٥) القيمة الوزنية لبطاقة الملاحظة وطريقة تصحيحها: استخدم الباحث أسلوب التقدير الكمي بالدرجات لمعرفة مستويات أداء التلاميذ لكل خطوة من خطوات الجانب الأدائي لمهارات البر مجة؛ ولقد اشتملت بطاقة الملاحظة على (٥) مهارات رئيسية، و(١١٦) إجراءا

فرعيا، وقد تمت ملاحظة أداء التلاميذ أثناء تنفيذ المهارات، وتم تحديد (٣) مستويات لتقييم كل إجراء، حيث يحصل التلميذ على درجتان (٢) إذا أدى المهارة بشكل كامل، ودرجة واحدة (١) إذا أدى المهارة بشكل غير كامل، و(صفر) إذا لم يؤد الإجراء.

٦) ضبط بطاقة الملاحظة، حيث تم حساب صدق البطاقة وثباتها على النحو التالي:

صدق البطاقة: اعتمد الباحث في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، وذلك عن طريق عرض البطاقة على عدد من الخبراء في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي في: سلامة صياغة مفردات البطاقة ووضوحها؛ دقة التعليمات؛ مدى صلاحية البطاقة لملاحظة أداء تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمهارات البرمجة. وقد اتفق السادة المحكمين على صلاحية البطاقة لملاحظة أداء تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمون للوصول الي الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

٧) ثبات البطاقة: لحساب ثبات البطاقة قام الباحث باستخدام طريقة اتفاق الملاحظين، حيث قام الباحث وإثنين من المعلمين المتخصصين في تدريس مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي - كل على حده- بملاحظة أداء (١١) تلميذ من تلاميذ العينة الاستطلاعية، وتم حساب عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين على أداء المهارات وعدد مرات الاتفاق، وحساب نسبة الاتفاق لكل تلميذ. (٢)

---

2 - المعلمين المشاركين في ملاحظة أداء التلاميذ هم:
- محمد حمدي محمد، معلم أول كمبيوتر وتكنولوجيا معلومات بمدرسة الشروق الإعدادية بنين، إدارة شمال الجيزة التعليمية.
- رمضان محمد كامل، معلم أول كمبيوتر وتكنولوجيا معلومات بمدرسة الشروق الإعدادية بنين، إدارة شمال الجيزة التعليمية..

وقد تراوحت معاملات الارتباط بين ملاحظة الباحث والملاحظ الأول ما بين (٠,٩١: ٠,٩٩)، كما تراوحت معاملات الارتباط بين ملاحظة الباحث والملاحظ الثاني ما بين (٠,٩١: ٠,٩٩)، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا، مما يشير إلى ثبات البطاقة وصلاحيتها للاستخدام كأداة لقياس مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

رابعا: مرحلة التطبيق، وتشمل تجربة البحث الأساسية، وتتضمن ما يلي:

اختيار عينة البحث: تكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بمدرسة الشروق الإعدادية بنين بإدارة شمال الجيزة التعليمية، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية قوامها (٣٠) تلميذا، وضابطة قوامها (٣٠) تلميذاً.

الاستعداد للتجريب: لضمان سير تجربة البحث على النحو الصحيح، قام الباحث بالإجراءات الأتية:

- الحصول على الموافقات اللازمة – من الجهات المعنية- لتطبيق تجربة البحث.
- التنسيق مع إدارة المدرسة ومعلمي الحاسوب بها لوضع جدول زمني - لتطبيق تجربة البحث- لا يتعارض مع الجدول المدرسي.
- شرح أهداف التجربة لأفراد كلا المجموعتين التجريبية والضابطة.
- شرح فلسفة عمل الموديولات التعليمية لأفراد المجموعة التجريبية.
- تجهيز المعامل والتأكد من ربط السبورات التفاعلية بأجهزة الحاسوب.
- طباعة نسخ من الاختبار التحصيلي تتناسب مع أعداد التلاميذ عينة البحث.
- طباعة نسخة من الموديولات التعليمية تتناسب مع عدد تلاميذ المجموعة التجريبية.
- حفظ نسخة من الموديولات التعليمية على أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة.
- التأكد من تنصيب نسخة من برنامج فيجوال بيزك دوت نت على أجهزة الحاسوب.

- حفظ نسخة الكترونية بالمستودع الرقمي - لمن يرغب من التلاميذ- وإمدادهم بالروابط التشعبية، وإتاحة الدخول للمستودع، وذلك بهدف ممارسة الأنشطة التعليمية والتفاعل مع محتوى الموديولات من شروحات ونصوص وأصوات ولقطات فيديو، الخ.

تطبيق أداتي القياس قبليا: للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث، قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبليا على تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وذلك بهدف تحديد مستوى الأداء المعرفي والمهارى للتلاميذ عينة البحث. ولقد قام الباحث بتحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للتعرف على مدى تجانس مجموعتي البحث عن طريق استخدام اختبارT-Test Independent Sample والجدول التالي يوضح دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:

جدول٢:

دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	30	16.1000	3.34612	.798	0.367	غير دال احصائيا
الضابطة	30	15.3000	4.35613			

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات المجموعة التجريبية ١٦,١٠٠٠ بانحراف معياري ٣,٣٤٦١٢، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة ١٥,٣٠٠٠ بانحراف معياري ٤,٣٥٦١٣،

كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (٠,٧٩٨) بقيمة احتمالية (٠,٣٦٧) أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وعليه يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة، في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وبذلك يمكن القول بأن المجموعتان متجانستان، وأن الفروق التي سوف تظهر بعد التجريب سوف تعزي إلى تأثير المتغير المستقل وهو استخدام السبورة التفاعلية.

تطبيق المعالجة التجريبية: تم دمج تلاميذ المجموعة التجريبية في عملية التعلم (مواقف تعليمية قائمة على أسلوب الموديولات)، حيث بدأ تدريبهم على مهارات البرمجة باستخدام السبورة التفاعلية. ولقد أظهر تلاميذ المجموعة التجريبية، خلال تطبيق المعالجة التجريبية، تعاونا إيجابيا وفاعلية عالية، ولقد لاحظ الباحث تنافس التلاميذ عند استخدام السبورة التفاعلية، كما لاحظ التزام التلاميذ بالتعليمات والارشادات. ولقد درست المجموعة الضابطة نفس المحتوى الدراسي بالطريقة التقليدية المعتادة، واستمر التطبيق لمدة ٤ أسابيع، وهي نفس الفترة المحددة.

تطبيق أداتي القياس بعديا: بعد الانتهاء من تدريب أفراد المجموعة التجريبية على مهارات البرمجة باستخدام السبورة التفاعلية، قام الباحث بتطبيق كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة بعديا على أفراد كلا المجموعتين (التجريبية والضابطة)، كما تم رصد الدرجات تمهيدا لإجراء المعالجات الإحصائية والتوصل إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها.

المعالجة الإحصائية: تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS لمعالجة النتائج على النحو التالي:

- اختبار "ت" (T-Test) لمجموعتين مستقلتين للمقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي.
- اختبار ليفيني (Levine's Test) T-Test لمعرفة مدى تجانس مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.
- معادلة بلاك للكسب المعدل للتحقق من فعالية استخدام السبورة التفاعلية.

خامسا: مرحلة التقويم، حيث قام الباحث بتطبيق كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة –على عينة البحث– قبل وبعد تدريس الموديولات، وذلك بهدف تقييم جوانب تعلم مهارات البرمجة باستخدام السبورة التفاعلية.

وسنعرض في هذا الجزء نتائج البحث في ضوء أسئلته وفروضه، كما سنناقش هذه النتائج في ضوء النظريات التربوية والدراسات السابقة؛ ويختتم هذا الجزء بعرض لبعض التوصيات والمقترحات في إطار ما توصلت إليه نتائج البحث الحالي.

أولا: عرض نتائج البحث في ضوء تساؤلاته:

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على "ما مهارات البرمجة اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟"، تم الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات البرمجة اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي، وتضمنت قائمة المهارات في صورتها النهائية خمس مهارات رئيسية، تتكون المهارة الأولى من (٥) مهارات فرعية، المهارة الثانية تتكون من (٢٣) مهارة فرعية، المهارة الثالثة تتكون من (٢) مهارة فرعية، المهارة الرابعة تتكون من (٣) مهارات فرعية، المهارة الخامسة تتكون من (٣) مهارات فرعية.

للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على "ما مدى تضمن محتوى كتاب الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لمهارات البرمجة المناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟"، تم الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحث بـ:

- إجراء دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك نت.
- توصيف كتاب "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات" المقرر على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بفصليه الدراسي الأول والثاني لاستخلاص ما بها من مهارات.

للإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على "ما مدى إلمام تلاميذ المرحلة الإعدادية بمهارات البرمجة اللازمة لهم؟" تم الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحث بـ:

- تصميم اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة وتطبيقهما على عينة –غير العينة الأساسية– من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
- رصد نتائج التطبيق ومعالجة الدرجات إحصائياً.
- تحليل النتائج وتفسيرها للحكم على مدى إلمام تلاميذ المرحلة الإعدادية بمهارات البرمجة اللازمة لهم.

للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على "ما صورة وحدة مقترحة قائمة على استخدام السبورة التفاعلية لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟ تم الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحث بـ:

- اختيار أحد نماذج تصميم التعليم وهو النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE).

- اختيار المحتوى التعليمي الذي يغطى المهارات المطلوب تنميتها لدى تلاميذ المجموعة التجريبية للبحث، ووضع قائمة بالأهداف التعليمية وعناصر المحتوى، واستطلاع رأى الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم فيها لإجازتها، ثم اعدادها في صورتها النهائية بعد اجراء التعديلات المقترحة وفق اراء السادة المحكمين.
- إعداد وإنتاج وحدة مقترحة على شكل مجموعة من الموديولات التعليمية (مادة المعالجة التجريبية)، في صورتها المبدئية، وذلك وفق الإجراءات المنهجية للنموذج العام لتصميم التعليم(ADDIE)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حولها وإجازتها، ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء ما يلزم من تعديلات عليها وفق آراء السادة المحكمين.
- إعداد دليل المعلم في صورته المبدئية وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حوله وإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء ما يلزم من تعديلات عليه وفق آراء السادة المحكمين.

للإجابة عن السؤال الخامس والذي ينص على "ما فعالية الوحدة المقترحة القائمة على استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟" تم الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحث بـ:

- إعداد أداتي القياس وعرضهما على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حولهما وإجازتهما، ثم إعدادهما في صورتهما النهائية بعد إجراء ما يلزم من تعديلات عليهما وفق آراء السادة المحكمين.

- إجراء تجربة استطلاعية على عينة - غير عينة البحث الأساسية- من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وذلك للكشف عن الصعوبات التي قد يواجها الباحث أثناء التجريب وسبل حلها، وكذلك لحساب معاملات صدق وثبات أداتي القياس، وتحديد زمن الاختبار، وحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.
- اختيار عينة البحث الأساسية من بين تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- إجراء تجربة البحث الاساسية.
- معالجة البيانات إحصائيا.
- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء النظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.
- تقديم التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية في ضوء ما أسفرت عنه النتائج.

ثانيا: عرض نتائج البحث في ضوء فروضه:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام السبورة التفاعلية) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي - الذي يقيس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة- لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث اختبار T-Test Independent Sample للعينات المستقلة؛ ولقد جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول ٣:

دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	30	32.0667	1.87420	42.918	0.00	دال احصائيا
الضابطة	30	14.3333	1.26854			

يتضح - من الجدول أعلاه- أن متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية بلغ قيمة (٣٢,٠٦٦٧) بانحراف معياري (١,٨٧٤٢٠)، وهو أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة البالغ (١٤,٣٣٣٣) بانجراف معياري (١,٢٦٨٥٤)، كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (٤٢,٩١٨) بقيمة احتمالية (٠,٠٠)؛ وعليه نقرر انه توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي -الذي يقيس الجانب المعرفي- لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام السبورة التفاعلية) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة - التي تقيس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة- لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدم الباحث اختبار T-Test Independent Sample للعينات المستقلة؛ ولقد جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول٤:

دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	30	315.7	25.6584	32.440	0.00	دال احصائيا
الضابطة	30	46.7	30.82			

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية بلغ قيمة (315.7) بانحراف معياري (25.6584) وهو أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة البالغ (46.7) بانجراف معياري (30.82)، كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (٣٢,٤٤٠) بقيمة احتمالية (٠,٠٠)؛ وعليه نقرر انه توجد فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة - التي تقيس الجانب الأدائي- لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثا- قياس فعالية السبورة التفاعلية باستخدام نسبة الكسب المعدل:

أ) قياس فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة، حيث قام الباحث باستخدام معادلة بلاك لقياس الفعالية، وذلك باستخدام المعادلة التالية:

(س- ص/ د- ص) + (س- ص / د)

حيث: س: المتوسط الحسابي لدرجات القياس البعدي، ص: المتوسط الحسابي لدرجات القياس القبلي، د: الدرجة العظمي للقياس. ولقد جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول ٥ :

نسبة الكسب المعدل لقياس فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة

الدرجة الكلية (د)	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
٣٥	14.33	32.07	1.365	مقبولة

يتضح من الجدول أعلاه أن نسبة الكسب التي تشير إلى فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة هي (١,٣٦٥)، وهي نسبة أكبر من النسبة التي اقترحها(بلاك) للحكم على الفعالية وهي (١,٢)، وبالتالي يمكن القول إن استخدام السبورة التفاعلية قد أسهم بدرجة كبيرة في زيادة التحصيل المعرفي في البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ب) قياس فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة، حيث قام الباحث باستخدام معادلة بلاك لحساب الفعالية كما هو موضح من بيانات الجدول التالي:

جدول ٦ :

نسبة الكسب المعدل لقياس فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة

الدرجة الكلية (د)	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
٣٤٨	46.7	315.7	1.7916	مقبولة

يتضح من الجدول أعلاه أن نسبة الكسب المعدل التي تشير إلى فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة هي (1.7916)، وهي نسبة أكبر من النسبة التي اقترحها(بلاك) للحكم على الفعالية وهي (١,٢)، وبالتالي يمكن القول إن استخدام السبورة التفاعلية قد أسهم بدرجة كبيرة في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

تفسير نتائج البحث: من العرض السابق للنتائج يتضح أنه قد يُعزى التحسن في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي إلى:

١. استخدام السبورة التفاعلية، حيث ساعد استخدامها على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة، مثلما أظهرته نتائج التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، حيث أظهرت النتائج ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست مهارات البرمجة باستخدام السبورة التفاعلية مقارنة بمتوسطات درجات المجموعة الضابطة التي درست نفس المحتوى التعليمي بالطريقة العادية، واتفق ذلك مع دراسة جمعة (٢٠١١)، ودراسة جاويش (٢٠١٢).

٢. تنوع مصادر المعرفة التي قدمت للتلاميذ من خلال المواقف التعليمية، حيث قدمت الموديولات التعليمية المحتوى في أشكال عديدة (صورة، نص، فيديو، صوت، Merge Cube، رسومات وأشكال ... الخ)، مما ساعد في زيادة دافعية التلاميذ نحو التعلم، وزيادة مستوى التحصيل وارتفاع مستوى الأداء المهارى للتلاميذ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه العديد من التربويين. (صادق، أبو حطب، ص. ٦٧٦)

٣. استخدام أسلوب الموديولات التعليمية - ذلك الأسلوب القائم على التعلم الذاتي- الذي أتاح لكل تلميذ السير في تعلمه واكتسابه لمهارات البرمجة وفق سرعته الخاصة، مما ساعد في الأخذ بيد التلاميذ (عينة البحث) والوصول بهم إلى مستوى الاتقان (٨٠٪).

٤. توفر نظام للتغذية الراجعة والتعزيز، مما أدى إلى زيادة تركيز التلاميذ وانتباههم ودافعيتهم نحو التعلم، وأعطى للمعلم صورة واضحة عن مستوى التلاميذ ومدى تقدمهم نحو الأهداف، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة جاد (٢٠١٨).

٥. تدرج المحتوى بشكل منطقي من السهل إلى الصعب حينا، وتوجيه المحتوى بالأهداف أحيانا، حيث تم تقسيم الوحدة التعليمية المقترحة إلى موديولات موجهة بالأهداف، لا ينتقل التلميذ فيها من موديول لأخر إلا بعد الوصول إلى مستوى الاتقان.

٦. صياغة الأهداف التعليمية صياغة إجرائية، واختيار المحتوى وفق خصائص التلاميذ، وتقديم النصائح والتعليمات والإرشادات، وتنوع الوسائل التعليمية المستخدمة، في كل موديول، أدى إلى زيادة فعالية استخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات البرمجة.

٧. إتباع نظام تقويم (مبدئي، تكويني، ختامي) قائم على مبدأ التقييم المستمر لأداء التلاميذ، والتنوع في أنماط الأسئلة وتوافقها مع الأهداف وخصائص التلاميذ.

٨. تنوع الأنشطة التعليمية وارتباطها بالأهداف التعليمية.

وفي المجمل الأعم، يمكن القول إن نتائج البحث الحالي تتفق مع نتائج دراسة كل من جمعة (٢٠١١)، جاويش (٢٠١٢)، عبد الفتاح (٢٠١٣)، فرحات (٢٠١٤)، فارس (٢٠١٥)، مرسي (٢٠١٦)، عبد اللطيف (٢٠١٦)، المحمدي (٢٠١٦)، عمر (٢٠١٦)، عبد المحسن (٢٠١٦)، أبوشنادي (٢٠١٦)، الجراح (٢٠١٧)، كريم (٢٠١٩)، محمود (٢٠٢٠).

التوصيات: في ضوء نتائج البحث الحالي يوصى بـ:

١. التوسع في استخدام السبورة التفاعلية، لما لها من خصائص وإمكانات تزيد من فعالية العملية التعليمية.
٢. التدريب المستمر للمعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية، ولاسيما السبورة التفاعلية، وتوظيفها في العملية التعليمية.
٣. إعادة تأهيل المعامل والفصول الدراسية بمدارس المرحلة الإعدادية حتى تتناسب والتطور التكنولوجي الهائل في مجال تطبيقات التكنولوجيا في التعليم.
٤. تنمية مهارات البرمجة لدى التلاميذ لمواكبة التحديات التكنولوجية والتحول الرقمي.
٥. تزويد المعامل والفصول الدراسية، بمختلف الصفوف والمرحل التعليمية، بالسبورة التفاعلية، لما لها من فاعلية شهدت بها نتائج العديد من الدراسات والأبحاث العلمية.
٦. إتباع أسلوب الموديولات التعليمية عند التصدي لتنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين بمختلف الصفوف والمرحل التعليمية.

مقترحات ببحوث مستقبلية: لقد أثارت نتائج البحث الحالي بعض التساؤلات والإشكاليات التي يمكن أن تصبح مبحثا لدراسات مستقبلية أو بحوث مقترحة، وذلك على النحو التالي:

١. دراسة فعالية استخدام السبورة التفاعلية في زيادة التحصيل الدراسي في مختلف المواد الدراسية بالمرحلة الثانوية.
٢. دراسة اتجاهات المتعلمين بمختلف الفصول والمراحل الدراسية نحو استخدام السبورة التفاعلية.
٣. دراسة العلاقة بين استخدام السبورة التفاعلية وبقاء أثر التعلم لدى المتعلمين بمختلف الفصول والمراحل الدراسية.
٤. دراسة فعالية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم.
٥. دراسة اتجاهات المتعلمين نحو استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم.

مـراجـع البحث

أولاً: المراجع العربية

الحيلة، محمد محمود. (٢٠٠٩). *تصميم وانتاج الوسائل التعليمية التعلمية*. عمان. دار المسيرة،٨٥.

العساف، صالح بن حمد (٢٠٠٦). *المدخل إلى البحوث في العلوم السلوكية*. ط٤. الرياض. السعودية. مكتبة العبيكان للطباعة والنشر.

أبو حطب، فؤاد وصادق، امال. (٢٠٠٢). *علم النفس التربوي*. (ط.٧). القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

الجراح، فراس إبراهيم. (٢٠١٧). أثر استخدام المستحدثات التكنولوجية على تنمية التحصيل والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف السابع الاساسي في المملكة الاردنية الهاشمية [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة المنصورة.

الحايس، محمد على عبده. (٢٠٠٦). *برنامج مقترح باستخدام السبورة الذكية لتنمية مهارات العرض الفعال لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة طنطا.

الداودي، نهى محمد على. (٢٠١٥). بناء نظام تعليمي قائم على تقنيات الويب ٢,٠ لتنمية المفاهيم العلمية للبرمجة والمهارات المرتبطة بها لدي طلاب المرحلة الإعدادية. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

الشافعي، علاء محمد عبد الحميد. (٢٠١٦). أثر دمج أدوات التواصل ضمن استراتيجية

الرحلات المعرفية في تنمية مهارات استخدام السبورة الذكية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

المحمدي، مروة محمد جمال الدين. (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية الدراسات العليا. جامعة القاهرة.

بدر، ياسر عبد المعطي. (٢٠١٢). برنامج تدريبي مقترح قائم على الأنترنت لتنمية مهارات البرمجة لدي معلمي الحلقة الثانية من التعليم الاساسي في ضوء احتياجاتهم التدريبية. [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

بيتر، جيري وبيرسون، ميليسا. (٢٠٠٧). *استخدام التكنولوجيا في الصف*. (ترجمة أميمة عمور وحسين أبو رياش). دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

جاويش، أحمد محمود. (٢٠١٢). *أثر استخدام السبورة التفاعلية لتنمية مهارات توظيف المستحدثات التكنولوجية لمعلمي المرحلة الإعدادية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة، ٢.

جمعة، إيناس إسماعيل. (٢٠١١). *فاعلية برنامج باستخدام السبورة الذكية في مادة الحاسب لتنمية تحصيل تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة، ١٩٥.

عبد الفتاح، سهام لطفي. (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي قائم على السبورة الذكية في تنمية مهارات تطبيق ملف الإنجاز الالكتروني لدي الطالب المعلم. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة بنها.

عبد الواحد، طاهر مصطفي محمد. (٢٠١٤). تأثير برنامج مقترح باستخدام السبورة الذكية المدعمة الأنترنت على تعلم بعض مهارات العاب المضرب لطلبة كلية التربية الرياضية جامعة المنيا. [اطروحة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية الرياضية. جامعة المنيا.

عبد اللطيف، وليد سعيد. (٢٠١٦). برنامج كمبيوتري باستخدام التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة الزقازيق.

كريم، اياد حاتم. (٢٠١٩). المستحدثات التكنولوجية ودورها في تغير طبيعة التعلم والتعليم من وجهة نظر الطلبة .مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع: كلية الإمارات للعلوم التربوية، ع٤٧، ٣٤٥ .354 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1028323

محمود، مصطفى محمود شحاته. (٢٠٢٠). برمجة الحاسوب لمصممي التفاعل .مجلة التصميم الدولية: الجمعية العلمية للمصممين، مج١٠، ع٢، ٢٣٩ .249 - مسترجع من:http://search.mandumah.com/Record/1165176

مرسى، ولاء كمال حسن. (٢٠١٦). أثر اختلاف المستحدثات التكنولوجية في برنامج تعليمي على تنمية مهارات التفكير الابتكاري للتلاميذ الصم في الحلقة الثانية من التعليم الاساسي. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية النوعية. جامعة

عين شمس.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٣). *الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات الصف الثالث الاعدادي الفصل الدراسي الأول*. القاهرة، ٢٤.

هنداوي، أسامة سعيد علي وآخرون. (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية*. القاهرة. عالم الكتب، ١٢٤- ١٢٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية

BECTA (2003). *What the Research Say about ICT and Motivation*. the British Educational Communications and Technology Agency. Coventry. England.

Lee & Boyle. M. (2003). *The Education Effects and Implications of the Interactive Whiteboard Strategy of Richardson Primary School*". a Brief Review. Available at:

http//www.Richardsonps.Act.edu.au\RichardsonReviewGrey.pdf.

Jessica, Spring gay. (2011). *What is the history of the smart? Board. Online*: http://www.ehow.com/facts4915092what-History- marboard.html#ixzz1YZxbia2b.

Hennessey, Sara. (2008). *pedagogical Strategies for using the interactive Whiteboard to foster learner participation in school science. vol.2.no.7.Feb.*

Mohan، Elizabeth H. (2008). *Smart Moves? A Case study of One Teachers Pedagogical change through Use of the Interactive Whiteboard Learning*. Media and Technology". v33 n4 p301-312 Dec.

Mandy Sonnenbreg. (2012). *Communication Technology for Student in Special Education and Gifted Programs*. Rock Hurst University. USA, 243-248.

Solvay. P. A. (2004). *The digital White Board*. A tool in early Literacy

Instruction, Reading Teacher 57: p484-485.

المواقع الالكترونية:

1- https://mawdoo3.com/.
2- http://www.ehow.com/facts
3- https://search.mandumah.com/Record/699888
4- www.PrometheanWorld.com/ActivCare
5- **https://www.ekb.eg/ar**