فاعلية نمط التغذية الراجعة التكيفية في تنمية مهارات البرمجة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي

بحث مقدم من الباحث

وائل على عبد الحليم

معلم حاسب آلي بالأزهر الشريف

إشراف

أ.د انشراح عبد العزيز

أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم

أ.م. د مي حسين احمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم

المستخلص

يهدف البحث الحالي: إلى معرفة مدى فاعلية برنامج قائم على تقديم التغذية الراجعة التكيفية لإكساب مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.

وتطلب البحث: بناء برنامج قائم على تقديم تغذية راجعة تكيفية وفقًا لأسلوب التعلم بهدف إكساب التلاميذ مهارات البرمجة بجانبية المعرفي والأدائي، واقتصرت عينة البحث على (40) طالبا وطالبة من الصف الرابع الابتدائي.

ولقد أظهرت نتائج البحث لوجود فروق ذو دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسط الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة وذلك لصالح التطبيق البعدي حيث يرجع ذلك إلى فاعلية استخدام البرنامج القائم على تقديم التغذية الراجعة التكيفية

ولقد أظهرت نتائج البحث لوجود فروق ذو دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة وذلك لصالح التطبيق البعدي حيث يرجع ذلك إلى فاعلية استخدام البرنامج القائم على تقديم التغذية الراجعة التكيفية

الكلمات المفتاحية: التغذية الراجعة التكيفية، ، مهارات البرمجة

Abstract

The current research aims: The effectiveness of a program based on providing adaptive feedback in acquiring programming skills for students of the basic education stage.

The research required: Building a program based on providing adaptive feedback according to the learning style in order to provide students with programming skills in the cognitive and performance aspects, and the research sample was limited to (40) students from the fourth grade of primary school.

The results of the research showed that there was a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of students in the pre and post application of the achievement test for the cognitive This is due to the effectiveness of using the program based on providing adaptive feedback.

The presence of a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of students in the pre and post application of the observation card of the Programming skills in favor of the post application, as this is due to the effectiveness of using the program based on providing adaptive feedback.

Keywords: adaptive feedback, programming skills

مقدمة

يعد التقدم العلمي والتكنولوجي أتاح للمصممين بناء بيئة تعليمية تقدم بشكل تفاعلي ومرن مما يساعدهم في تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع المتعلمين من حيث الخصائص المختلفة وكذلك أساليب تعلمهم، وذلك عن طريق تطوير نظام تكيفي وأسلوب تعليمي يعرف ببيئة التعلم التكيفية، والهدف من هذا النظام إيجاد بيئة تعليمية تساعد كل متعلم بحيث تقدم له مسارات تتناسب مع خصائصهم ، بالإضافة إلي احتياجاتهم، وذلك بهدف الوصول للتكيف، كما يجب أن يضع في الاعتبار الأساليب التعليمية والتي من خلالها تكون بيئة التعلم لديه القدرة على التكيف وذلك وفقا لأساليب التعلم المختلفة لدي المتعلمون.

وذلك بخلاف استخدام نظام التعلم التي تقدم المحتوي بشكل تقليدي يجعل عملية التعلم غير فعالة ولا تحقق النتائج المطلوبة، لذا ظهر ما يسمى بشخصنة التعلم والتي ترتبط بشكل وثيق ببيئة التعلم التكيفية، ويتم ذلك من خلال توظيف الخصائص الخاصة ببيئات التعلم التكيفي بشكل جيد في تقديم التغذية الراجعة (Pai, & Pai,. ,2016 Kolekar).[1]

ويعرفها (تامر الملاح ،2007) بأنها بيئة تعتمد على تعدد وتنوع عرض المحتوي وذلك وفقا لأساليب التعلم لكل متعلم، حيث يتم تقديم المحتوي كأنه موجة لكل طالب بشكل منفرد، بالإضافة إلى تقديم أنشطة تكيفية متنوعة تراعي اختلاف أنماط المتعلمين، وتناسب قدراتهم الذهنية، وتعرف (أنماط التعلم) على أنها تحتوي على مجموعة من الصفات، والسلوكيات، كما أنها تختلف من متعلم إلى آخر، وهذه السلوكيات تختص بمعالجة المعلومات، واسترجاعها، كما أنها له دور في التأثير في طرق التعلم

(1))) اعتمد الباحث في التوثيق علي نظام جمعية عم النفس الأمريكية الإصدار السادس

(APA 6th Edition) American Psychological Association

وقد أظهرت نتائج لعديد من الدراسات فاعلية نظم التعلم التكيفية منها دراسة (هويدا سعيد ،2018 ; أمل القرشي ،2018)، ومن خلال ما سبق من دراسات تؤكد على فاعلية بيئات التعلم التكيفية كان من الضروري البحث في سبل تقديم بيئات تعلم تكيفية تقابل احتياجات التلاميذ في مدارسنا وهو ما دفع الباحث لاختبار فاعلية تقديم التغذية الراجعة بشكل تكيفي

ويؤكد كل من (Elshiekh & Butgerit, 2017)؛ (Ortiz et al., 2017 على أن مهارات البرمجة تتضمن عدة خصائص من أهمها أنها تتضمن عدد كبير من المعلومات والمهارات المعقدة والمستويات التعليمية التي تحتاج إلى التدريب والممارسة والدقة في أدائها وإتقانها للوصول إلى البرامج والمشروعات المطلوب تصميمها بصورة خالية من الأخطاء. كما يشير وليد يوسف (2008) إلي أن التطبيق العملي المستخدم في التعليم التقليدي غير كاف لإكساب المتعلمين هذه المهارات، خاصة تلك المهارات التى تحتوي على أجزاء وتفاصيل دقيقة، حيث لا يتمكن المتعلمين مع تزايد عددهم من مشاهدة واستيعاب هذه الأجزاء والتفاصيل الدقيقة لهذه المهارة، فهم يحتاجون ممارسة هذه المهارات عمليًا، وأن يتعرفوا على أخطائهم وإعادة المحاولة أكثر من مرة حتى يصل أداء كل متعلم إلى مستوى الإتقان، وتعتبر مهارات البرمجة أحد هذه المهارات التي تحتاج إلي الاستيعاب بشكل جيد والتطبيق العملي والتدريب عليها بشكل مستمر، لذلك يرى الباحث أهمية الاستعانة ببيئات التعليم التكيفي خاصة في الجزء الخاص بتقديم التغذية الراجعة لتقديم الدعم الكافي للتلاميذ بمرحلة التعليم الاساسي لتنمية مهارات تعلم البرمجة .

كما كشفت نتائج دراسة كل من العبيكان والدهمشي (2016) بأن عدم امتلاك التلاميذ مهارات البرمجة يشكل عائقاً في تدريس وحدة البرمجة ، كما اتفقت دراسة كل من جودة واخرين (2017)والعمري(2018) بأن الطريقة التقليدية في تدريس البرمجة لا تحفز التلاميذ علي التعلم، ويتضح القصور في مهارات البرمجة لدي التلاميذ في ضعف التفاعل بين المعلم والمتعلم ، واتفقت دراسة الدوسري والمسعد(2017) لوجود ضعف في إتقان وحدة البرمجة وتدني درجات الطلاب المتكررة في وحدة

البرمجة ، بالإضافة إلي دراسة وزيري (2014) إلي انخفاض درجات الطلاب في البرمجة، وعزوفهم عن تعلمها، وعدم قدرتهم علي استيعاب أوامر لغة البرمجة، مما يشعر الطلاب بأن البرمجة تتصف بالجمود، وهذا ما لاحظة الباحث من خلال خبرته في مجال تدريس مقرر الحاسب وتقنية المعلومات .

ومما سبق تتبلور مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المقررة عليهم في منهج الحاسب الآلي بالصف الرابع الابتدائي، وذلك لصعوبة استيعابهم للمفاهيم الجديدة والمعلومات التي ليس لديهم خبرة سابقة بها مما تترتب علية صعوبة الربط بين الجانب النظري والعملي، ولحل تلك المشكلة يقترح الباحث تقديم برنامج قائم على التغذية الراجعة التكيفية لتحسين أدائهم لمهارات البرمجة ـ

الإحساس بمشكلة البحث:

أ) ملاحظة الباحث المهنية:

- الخبرة المهنية: شعر الباحث بمشكلة البحث من خلال عملة كمدرس حاسب الالي بمرحلة التعليم الاساسي:
- أثناء تدريسه لمقرر الحاسب الالي بالصف الرابع الابتدائي وجود صعوبة أثناء التطبيق العملي لمهارات تصميم المواقع بلغة برمجة HTML.
- تدني مستوي التلاميذ في نتائج الاختبارات التحصيلية بسبب كثرة المفاهيم التي يحتوي عليها المنهج الدراسي المقرر عليهم.
- قام الباحث بمقابلات غير مقننة مع التلاميذ للتأكد من وجود مشكلة لديهم وكذلك تحديد اسباب تلك المشكلات التي يعاني منها التلاميذ، وكشفت النتائج عن قصور مستوي التلاميذ في فهم واستيعاب المفاهيم الخاصة بلغةHtml.

ب) طريقة أساليب التدريس المستخدمة:

إن التدريس بالطريقة التقليدية لا تتناسب مع تعلم لغة البرمجة والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. وقت الحصة غير كافي للتلاميذ.
2. كثافة التلاميذ في الفصول الدراسية والمعامل وقله اجهزة الكمبيوتر مقارنة بعدد التلاميذ.
3. الفروق الفردية بين التلاميذ، حيث من الصعب تقديم التوجيه والإرشاد المستمر لكل طالب حتى يصل في النهاية لمرحلة الاتقان.

لذلك لكي يتم تقديم البرمجة يتطلب المزيد من الاهتمام بتعلمها، وحتى يتم ذلك لابد من تقديمة بطريقة غير تقليدية بهدف التغلب على الصعوبات التي يوجهه التلاميذ اثناء تعلمهم للبرمجة، كما انها تجعل التلاميذ أكثر نشاطا وإيجابية ويمكن أن تكون هناك صعوبات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في تعلم مهارات البرمجة كما ذكر عطايا عابد (2007,24) مجموعة من متطلبات لتعلم البرمجة:

1. مستوي الذكاء حيث يعد مطلوب للبرمجة.
2. يجب ان يكون على علم باللغة انجليزية بشكل جيد.
3. المدة المطلوبة لإتقان اللغة.

كما يجب عند تعليم المهارات وكذلك تعملها أن تقدم من خلال طرق تدريس جيدة وإن تكون فعالة، وأن يكون مخطط لها من قبل، وأن تكون هادفة، كما يجب أن تعتمد على أشراك المتعلمين بشكل مستمر (مرعي والحيلة ،2009) ، مما يساعد في تعلم مهارات البرمجة كما توجد بعض المعوقات المرتبطة بالبرمجة والتي يواجهه التلاميذ من خلال دراستهم لمهاراه البرمجة بلغة Html منها ما يلي:

1. يجب إتاحة وقت كافي للتدريب على المعلومات والمهارة المرتبطة بالبرمجة بهدف أتفانها.
2. احتوائها على كم كبير من المعلومات والمهارات حيث تحتاج إلى تجزئة وتقسيمها بطريقة سلسلة ومشوقة حتى يسهل فهمها لدي المتعلمين.
3. التدرج في دراسات مهاراه البرمجة وذلك من السهل إلى الصعب بهدف ربط المعلومات ببعضها البعض.

4. حاجة الطلاب إلى التدريب في كل مرحلة من مراحل دراسة لغة البرمجة.

وأحيانا يكون لدي المتعلمين الإمكانيات والقدرات التي تساعدهم في تحقيق مستوي من التحصيل المرتفع، وبالرغم من ذلك لا يصل لهذا المستوي بسبب عدم معرفة المتعلمين للطرق والأساليب بهدف استغلال ما لدية من امكانات وقدرات ، وتعد طبيعة المادة له دور في ابقاء المعلومات لدي المتعلمين، اذا كانت المادة غير مترابطة المعاني تزيد من صعوبة تذكرها، مما يسبب عبء معرفي علي المتعلم والعكس (أبو حجاج ،2008،ص34) لذا كان هناك حاجة الي تقديم بيئة تعلم تكيفية تساعد المتعلمين في تقديم محتوي يتناسب مع قدرتهم واختلافاتهم ويراعي الفروق الفردية بين المتعلمين حيث في السابق كان يتم تقديم بيئة تعلم الالكترونية دون مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بالإضافة الي تقديم نفس المحتوي.

جـــ) الدراسة الاستكشافية: للتأكد من المشكلة وتحديد اسبابها قام الباحث بأجراء دراسة استكشافية للتعرف علي اراء(15) من معلمي الحاسب الالي حول مدي توفر مهارات البرمجة html لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية بعد دراستهم للمحتوي التعليمي للمنهج المقرر عليهم ،حيث تم اعداد استبانة لأستطلع أراءهم واظهرت النتائج اتفاق معلمي الحاسب الالي بالمرحلة الابتدائية بنسبة ٪80 علي تدني مهارات التلاميذ ، وذلك في ملحق رقم (11)،في ضوء ذلك اظهرت الدراسة حاجة التلاميذ في مادة الحاسب الالي في الربط بين الجانب النظري والتطبيق العملي لمادة البرمجة المقررة عليهم لذا تم اقتراح تصميم بيئة تعلم تكيفية مناسبة للخصائص المميزة لكل متعلم وذلك وفقا لأسلوب المتعلمين (تحليلي – شمولي) ، بحيث يتم تقديم المعلومات بشكل يناسب احتياجات كل الطلاب وفقا لأنماط تعلمهم وبالتالي يتم تقديم تغذية راجعة تكيفية مناسبة لكل فرد مما يساعدهم في تثبيت المعلومة وفهمها وفقا للنمط المتعلمين .

د) الاخذ بما أوصت به البحوث والدراسات السابقة مثل دراسة (زيري، 2014) طريقة عرض مفاهيم البرمجة بشكل يعتمد على اللفظية يجعل المتعلم يشعر بالملل مما يجعل مادة البرمجة بأنها مادة مجردة كما انها تتصف بالجمود ، بالإضافة إلى تقديمها

للمتعلمين بطرق تدريس تقليدية لا تعتمد على اي من عناصر الجذب ، كما أشار (محمد مسعد،2015) إلى أهمية التحسين من طرق التدريب من خلال الابتعاد عن الطريقة التقليدية والتي تركز على إكتساب المعارف والمفاهيم ، لذا يجب ان يكون الاهتمام ببناءً المتعلمين للمعرفة وذلك بأنفسهم ، وبذلك يكون تعليمهم ذا معني ، كما وصي (زيري، 2014)بأهمية البرمجة لدي الطلاب في مراحل التعلم المختلفة ، لما لها دور مهم في تنمية مهارات التفكير المنطقي لديهم ، وقدرتهم على حل المشكلات ، بالإضافة إلى ان المجتمع بحاجة إلى المزيد من المبرمجين بهدف إنتاج البرمجيات ، بالإضافة إلى ضراوة الاهتمام بتدريس لغات البرمجة وربطها باللغات الحديثة.

هـ) توصيات المؤتمرات:

يوصي المؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني وكذلك التعليم عن بعد الأول(2009)، والمؤتمر الثاني (2011)، والمؤتمر الثالث(2013)، والمؤتمر الرابع(2015)، والمؤتمر (17) لنظم المعلومات (2011) ، إلي ضرورة مراعاة الفروق الفردية وذلك بين المتعلمين، من احتياجاتهم، وكذلك أساليب تعلمهم، كما يجب أن يأخذ في الاعتبار تصميم بيئات التعلم التكيفية ، وذلك وفقا لأساليب التعلم بهدف تنمية التحصيل المعرفي لدي المتعلمين ، وكذلك الأداء المهاري بالإضافة إلي استخدام بيئات التعلم الإلكترونية تكيفية وذلك لمراحل التعليم المختلفة وكذلك مع المقررات المتنوعة.

مشكلة البحث

في ضوء ما تم عرضه من نتائج تتبلور مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المقررة عليهم في منهج الحاسب الالي بالصف الرابع الابتدائي، وذلك لقصور استيعابهم للمفاهيم الجديدة والمعلومات التي ليس لديهم خبرة سابقة بها مما يترتب علية صعوبة الربط بين الجانب النظري والعملي، ولعلاج تلك المشكلة يقترح الباحث لوجود حاجة إلي تصميم بيئة تعلم للمحتوى الرقمي مدعم بالتغذية الراجعة التكيفية قائم علي أسلوب التعلم(شمولي – تحليلي) لتنمية مهارات البرمجة Html بمقرر الحاسب الآلي لدي المتعلمين ليناسب الفروق

الفردية بين المتعلمين واحتياجاتهم كما ان مفتاح التعلم يعد معرفة أسلوب التفكير لدي التلاميذ ، بالإضافة لقدرتهم علي المعالجة للمعلومات ، حيث إنه تصميم محتوي رقمي تعليمي يناسب أساليب تفكيرهم .

أسئلة البحث:

ما فاعلية التغذية الراجعة التكيفية في تنمية مهارات البرمجة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية الاتية:

1. ما اجراءات التصميم التعليمي لبيئة تعليم الكترونية قائمة على التغذية الراجعة التكيفية من خلال اتباع الاجراءات المنهجية لنموذج تصميم التعليمي العام لتنمية التحصيل والأداء لمهارات البرمجة Html لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي؟
2. ما مهارات البرمجة Html الأكثر مناسبة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي؟
3. ما معايير التصميم التعليمي المدعم للتغذية الراجعة التكيفية بأسلوب التعلم (التحليلي/ الشمولي) لتنمية مهارات البرمجة Html لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي؟
4. ما أثر التفاعل بين التغذية الراجعة التكيفية بأسلوب التعلم (التحليلي – الشمولي) على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة Html
- أداء مهارات البرمجة Html

فروض البحث:

1. يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة التجريبية)التحليلية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة في التطبيق البعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح القياس البعدي.

2. يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطي درجات أداء المجموعة التجريبية (التحليلية) في بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة في التطبيق البعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة التجريبية (الشمولية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة في التطبيق البعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح القياس البعدي.
4. يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطي درجات أداء المجموعة التجريبية (الشمولية) في بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح التطبيق البعدي.
5. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة التحليلية(التحليلية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة ، وبين متوسطات درجات تحصيل المجموعة (الشمولية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.
6. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة <(0.05) بين متوسطات درجات تحصيل المجموعة (التحليلية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة ، وبين متوسطات درجات تحصيل المجموعة (الشمولية) في القياس البعدي لاختبار بطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1. تحديد قائمة بمهارات أداء البرمجة HTML اللازمة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
2. الكشف عن فاعلية التغذية الراجعة التكيفية لتنمية مهارات استخدام البرمجة Html لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.

3. اقتراح نموذج تصميم تعليمي قائم على المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم التغذية الراجعة التكيفية لتنمية مهارة البرمجة Html لدي تلاميذ التعليم الأساسي.
4. التحقق من فاعلية تصميم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة Html لدي تلاميذ التعليم الأساسي

أهمية البحث:

يتوقع أن يفيد هذا البحث فيما يلي:

1. لفت انتباه المتعلمين إلى أهمية توفير بيئات تعليمية تتفق مع خصائص المتعلمين الشخصية وتلبي احتياجاتهم وتساعدهم على البحث عن المعلومات والاستقصاء الذاتي والاستكشاف.
2. التوصل إلى أنسب نمط لتقديم التغذية الراجعة من خلال استخدام برنامج تكيفي لتلاميذ التعليم مرحلة الأساسي.

محددات البحث:

اقتصر البحث على وحدة « اساسيات لغة برمجة HTML" في مقرر الحاسب الآلي.

اقتصرت العينة على تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

اقتصر البحث على تنمية مهارات البرمجة.

أدوات البحث

وتتمثل أدوات البحث فيما يلي:

1. اختبار تحصيلي معرفي مرتبط بأداء مهارات البرمجة
2. بطاقة ملاحظة الأداء المهاري للبرمجة

متغيرات البحث:

(1) المتغير المستقل

1. بيئة تعلم الكترونية قائمة على التغذية الراجعة التكيفية:

- التغذية الراجعة التكيفية المقدمة لذوي النمط التحليلي
- التغذية الراجعة التكيفية المقدمة لذوي النمط الشمولي

(2) المتغير التابع

1 . تنمية مهارات البرمجة بلغة Html بجانبية

1. الجانب المعرفي
2. الجانب المهاري

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على متغيراته التابعة في مرحلة التقويم.

التصميم التجريبي

في ضوء المتغير المستقل والتصنيفي للبحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم ألعاملي (1 × 2) 1 X 2 Factorial Desig (زكريا الشربيني، 1995، ص390) اتبعت الباحثة التصميم التجريبي القائم على مجموعتين، مجموعة تجريبية (التحلييين)، وأخرى مجموعة تجريبية (الشمولية) تدرس باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التغذية الراجعة التكيفية ، ويوضح الجدول(1) التصميم التجريبي المتبع في الدراسة.

جدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تطبيق قبلي لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	تطبيق بعدى لأدوات القياس
المجموعة التجريبية الأولى	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة الأداء	نمط تقديم التغذية الراجعة التكيفية بشكل تحليلي	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة الأداء
المجموعة التجريبية الثانية		نمط تقديم التغذية الراجعة التكيفية بشكل شمولي	

مادة المعالجة التجريبية: –

برنامج تعليمي تكيفي خاص ببرمجة لغات Html لمقرر الحاسب الآلي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي وذلك بصورتين مختلفتين وفقا لنمط تعلمهم (التحليلي – الشمولي).

إجراءات البحث

1. الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث للاستدلال بها في إعداد الإطار النظري للبحث وتصميم أدواته وصياغة فروضة ومناقشة نتائجه.
2. تم اختيار أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملاءمة لطبيعة البحث الحالي، وهو نموذج التصميم التعليمي والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية كما يلي .
3. بناء قائمة بالمعايير الواجب توافرها في بيئة التعلم التكيفي لتلاميذ التعليم الأساسي، وعرضها في المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ومن ثم تعديلها ووضعها في صورتها النهائية.
4. إعداد قائمة بمفاهيم مهارات البرمجة لتلاميذ التعليم الأساسي وعرضها على المتخصصين، ومن ثم تعديلها ووضعها في صورتها النهائية
5. بناء سيناريو للتعلم التكيفي في ضوء المحتوى التعليمي وفق المتغير التابع ثم عرضه على المحكمين لإجازته ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.
6. إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، بهدف التأكد من ثبات ادة القياس، والتعرف على اهم الصعوبات التي قد تواجه الباحث عند اجراء التجربة الأساسية.
7. عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ونظريات التعلم.
8. صياغة توصيات البحث واقتراح أفكار البحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

التغذية الراجعة التكيفية:

هي تقديم تغذية راجعة داخل برنامج الوسائط المتعددة الذي يتكيف مع كل متعلم حسب استجابته فيعطي التغذية الراجعة المناسبة لكل استجابة، ففي حالة الاستجابة الصحيحة يعزز الاستجابة ويعلل سبب صحتها، وفي حالة الاستجابة الخاطئة يخبره بأنها خاطئة ويعطي له فرصه محاولة مرة أخري، ويعلل سبب خطئة. (أيمن جبر، 2010)

ويعرفها الباحث بأنها تقديم تغذية راجعة داخل البرنامج بحيث يتكيف مع كل متعلم حسب نمط تعلمه وإدراكه الحسي واستجابته فيعطي تغذية راجعة مناسبة لكل استجابة، ففي حالة الاستجابة الصحيحة يعزز استجابته ويعلل سبب صحتها، أما في حالة الاستجابة الخاطئة يخبره بأنها خاطئة ويعطي له فرصة المحاولة مرة أخرى، ويعلل له سبب خطئه، ويعرف الباحث التغذية الراجعة التكيفية لذوي النمط التحليلي: بأنها تغذية راجعة تكيفية تقدم للمتعلمين بعد كل إجابة فعند الإجابة الصحيحة يتم تفسير الإجابة الصحيحة بهدف تثبيت المعلومة لدي المتعلمين وفي حالة الإجابة الخاطئة يتم تفسير الإجابة الخاطئة بهدف التعرف على الإجابة الصحيحة ويتم إعادة السؤال مرة أخرى، ويعرف الباحث التغذية الراجعة التكيفية لذوي النمط الشمولي: بأنها تغذية راجعة تكيفية تقدم للمتعلمين بعد كل إجابة فعند الإجابة الصحيحة يتم معرفة الإجابة الصحيحة بشكل اقل تفصيلا، وعند الإجابة الخاطئة يتم تصحيح الإجابة الخاطئة بهدف التعرف على الإجابة الصحيحة ويتم إعادة السؤال مرة أخرى.

مهارات البرمجة Programing skills:

هي قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالخطوات الدقيقة والتفصيلية التي توصله لحل المسائل العلمية (الأوامر والتعليمات الخاصة بلغة البرمجة)،والتي يستخدمها ويوظفها المبرمج لبناء البرامج المختلفة التي تحقق أهداف معينة (عطايا عابد10، 2007).

المحور الأول: التغذية الراجعة التكيفية

تطلق صفة التكيف على قدرة النظام أو بيئة التعلم على المرونة في تغيير وتنويع ما تقدمه سواء كان محتوى، أو عمليات، أو أساليب، أو إستراتيجيات تعليم، وذلك وفقاً لبعض الخصائص التي تميز المتعلمين سواء كانت خصائص فردية تخص كل متعلم على حدة، أو خصائص جماعية تميز مجموعة بعينها عن بقية مجموعات التعلم.

ويقصد بمفهوم التكيف إنشاء بيئات تعلم أقل تعقيداً وأكثر مرونة ، حيث يهدف إلى تطوير عملية التعلم لجعلها أكثر ديناميكية وذلك من خلال توفير التنوع ، والتفاعل ، وتخصيص محتوى يتناسب مع كل المتعلمين (wang&Huang،2008) ، وتعرف بيئات التعلم التكيفية بأنها عملية توليد خبرة تعليمية بحيث تكون فريدة من نوعها وذلك لكل متعلم ، بناءً على شخصيته ، وكذلك اهتماماته ، وأداؤه ، بهدف تحقيق أهداف محددة مثل تطوير التحصيل المعرفي ، وكذلك رضا المتعلم مما يؤدي لتحقيق التعلم الفعال(Yaghmaie 3280،Bahreininejad،2011،p) ، وتتكيف هذه البيئة وفقاً لاحتياجات الطلاب وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة والإجابة عليها ، ويتم بعد ذلك تحديد مستوى الطالب بهدف التعرف على نقاط القوة والضعف لديه؛ وبذلك تتكيف البيئة التعليمية وفقاً لاحتياجاته (Esichaikul,lamnoi,&bechter,2016) وتقوم بيئات التعلم التكيفية على تشخيص العملية التعليمية وذلك بما يناسب أسلوب ونمط كل طالب (الملاح ،2017،ص106).

الفرق بين التغذية الراجعة التكيفية والتغذية الراجعة التقليدية:

قدم الباحثون في المجال التربوي العديد من التعريفات لمفهوم التغذية الراجعة حيث يعرفها (محمد أمين ،2009) بأنها تزويد المتعلمين بالمعلومات أو بيانات وذلك عن سير أدائه، بهدف مساعدته في تعديل هذا الأداء إلى الأفضل.

ويعرفها (Martha،castaneda ،2015،p11) بأنها استجابات لخطئ المتعلم حيث إنها تمده بالمعلومات كما توضح له ما هو مقبول أو ما هو غير مقبول في أدائه وتسعى التغذية الراجعة إلى التأكد من تحقيق نواتج التعلم المستهدفة أثناء عملية التعلم

، فتزود المتعلمين بمعلومات تفصيلية عن طبيعة تعلمه، وعلى الرغم من أهمية التغذية الراجعة التقليدية إلا أنها تقدم للمتعلمين بشكل موحد وهذا يجعلها تختلف عن التغذية الراجعة التكيفية حيث إن التغذية الراجعة التكيفية تقدم بشكل تكيفي وذلك وفقاً لكل متعلم وهذا ما ذكره (أيمن جبر,2010) في تعريفة بأنها تقديم تغذية راجعة داخل برنامج الوسائط المتعددة تتكيف مع كل متعلم حسب استجابته فيعطي تغذية راجعة مناسبة لكل استجابة ففي حالة الاستجابة الصحيحة يعزز الاستجابة ويعلل سبب صحتها ، وفي حالة الاستجابة الخاطئة يجبره بأنها خاطئة ، ويعطي له فرصة المحاولة مرة أخرى ويعلل له سبب خطئه.

لذا كان اهتمام البحث الحالي بتقديم التغذية الراجعة التكيفية وذلك بهدف الكشف عن النمط الأكثر تأثيرًا لدى التلاميذ، حيث إن النظم التكيفية تراعي تقديم أساليب مختلفة من التعلم وهذه أساليب تعكس الطريقة التي يستخدمها المتعلم في اكتساب المعلومات واسترجاعها من خلال تفاعله مع الموقف التعليمي.

أنماط التغذية الراجعة التكيفية:

ومن خلال إطلاع الباحث علي أنماط التغذية الراجعة استخلص الباحث الأنماط والتي صنفها كل من (حنان حسن على,2018ص234)، (محمد كمال عفيفي ,2015)، (لطيفة سليمان سعيد ،2012)، إلى وجود أنواع وأشكال متعددة من التغذية الراجعة التكيفية والتي يمكن تصنيفها وفقاً للشكل (1):

وقام الباحث باختيار التغذية الراجعة التكيفية والتي تتناسب مع كل من نمط التعلم الشمولي ونمط التعلم التحليلي وذلك لمناسبته مع طبيعة المحتوي حيث إن تعلم البرمجة يجب أن يكون التلاميذ على معرفة بكل الخطوات حيث في حالة إذا فقد جزء من المحتوي يؤدي إلى صعوبة حدوث التعلم، كما أن بعد كل درس يتم تقديم تغذية راجعة تكيفية للمتعلمين وعند الإجابة الخاطئة يتم إعطاء فرصة للمتعلم للمحاولة مرة أخرى مع تقديم تفسير للإجابة وبذلك لا يتم الانتقال من درس إلى آخر إلا بعد التأكد

من فهمه للدروس السابقة وهذا ما أشار إليه أيمن جبر(2010) في تعريفة للتغذية الراجعة التكيفية.

شكل (1) أنماط التغذية الراجعة التكيفية

ويمكن تقديم التغذية الراجعة التكيفية وفقاً لأنماط التغذية الراجعة وكذلك وفقاً لأنماط المتعلمين؛ حيث توجد العديد من نماذج أساليب التعلم وقام الباحث باختيار نموذج دن ودن وفي هذا النموذج (مها قرعان،2004) تم تقسيمها إلى:

- نمط مرئي لفظي: يتعلم من خلال عرض المعلومات بشكل بصري أو لغويا.
- نمط مرئي غير لفظي: يتعلم من خلال عرض المعلومات بمن خلال صور أو مخطوطات.
- نمط حسي/ حركي: يتعلم بشكل أفضل عندما يستخدم يديه في الأنشطة.
- نمط سمعي / لفظي: يتعلم بشكل أفضل عندما تعرض المعلومات بشكل مسموع وبلغة شفوية.
- نمط شمولي: يتعلم بشكل أفضل عندما يبدأ الدرس بمقدمة عاملة وشاملة.
- نمط تحليلي: يتعلم بشكل أفضل عندما يكون واضحا لديه ما هو متوقع منه.
- نمط اندفاعي: يسترجع الملومات ويفهمها بشكل أفضل من خلال العمل النشط بالشيء، أو مناقشته، أو تطبيقه، أو تفسيره للأخرين.
- نمط تأملي: يتعلم بشكل أفضل عندما يفكر بالمادة بهدوء.
- نمط جماعي: يتعلم بشكل أفضل عندما يدرس مع الآخرين.
- نمط فردي: يتعلم بشكل أفضل عندما يعمل وحده
- نمط حدسي: يفضل المتعلم الحدسي استكشاف الإمكانات والعلاقات ويفضل الإبداعات ويكره التكرار.

وقام الباحث باختيار النمط (الشمولي – التحليلي) حيث يتناسب مع خصائص الأطفال في هذه المرحلة ، فالطفل في هذه المرحلة يحاول اكتشاف ما حوله ويتميز بمجموعة من الخصائص منها: التذكر ،وحب الاستطلاع وكذلك التحصيل (lowen-feld &brittain,1975)، حيث إن النمط الشمولي يفضل الطلاب فيه إدراك الكل أولا ثم الجزء ، فعند التعلم بفضل البدء بمقدمة عامة وشاملة ،وما يناسب هذه المرحلة أنه يفضل التعلم من خلال الأنشطة التعليمية التي تحتاج لتمثيلات بصرية والعمل

على مشروع صفي ويعد هذا النمط مناسبا للبرمجة حيث إنها يعتمد على الأنشطة بعد كل درس ويقدم تغذية راجعة تكيفية مناسبة لها ، والنمط التحليلي يستوعب المتعلم المعلومات بشكل واضح عندما يتعلم بخطوات متسلسلة ، كما أنه يفضل وجود خطة محددة للموضوعات التي سيتعلمها مع تقديم تغذية راجعة مناسبة له بيكتا (Becta, 2005) وهذا يتناسب مع محتوى البرمجة حيث عند تعلم لغة البرمجة يجب التعلم بخطوات متسلسلة حيث إن كل خطوة مرتبطة بما قبلها لذا يجب أن يتم تقديم المحتوي بشكل تسلسلي حتى يسهل على التلاميذ فهم المحتوي بكفاءة وفاعلية .

الخصائص المميزة لاستخدام التغذية الراجعة التكيفية:

توجد بعض الخصائص التي يجب مراعاتها عند تصميم التغذية الراجعة التكيفية والتي استخلصها الباحث من خلال دراسة كل من (توفيق مرعي ومحمد الحيلة، 2002 ،ص480)، (وفاء محمود عبد الفتاح ،2020،ص 287) وهي:

1 . الوظيفية التوجيهية:

تعد التغذية الراجعة مصدرا للإخطارات المختلفة للمتعلمين وذلك فيما يتعلق بالأداء والتغذية الراجعة كمصدر للتوجيه، وتنقسم إلى نوعين: المعلومات في التغذية الراجعة قد ترتبط بنتائج الأداء وقد ترتبط بالمعلومات عن النتائج وذلك من خلال معرفة المتعلم لنتائج أدائه وذلك وفقاً لمعلومات التغذية الراجعة حول هذه النتائج فيمكن توجيه المتعلمين وذلك وفقاً للاستجابات الصحيحة كما تعد معلومات التغذية الراجعة أكثر فاعلية في تحسين أداء المتعلمين، كما أن المعلومات ترتبط أكثر بالأداء نفسه بالإضافة إلى كيفية أدائه.

2 – الوظيفة الدافعية:

تشتمل المعلومات في التغذية الراجعة أثرًا إيجابيا وذلك على الدافعية الداخلية للمتعلم، حيث إنها تعد جزءا من معلومات الأداء الذي يؤديه المتعلم، وتعمل على تسهيل تحقيق أهداف التعلم، بالإضافة إلى زيادة إدراك المتعلم، وكذلك زيادة دافعيته وتوجيهه.

3 – الوظيفية التعزيزية:

التعزيز يعرف بأنه حالة من الحصول على أنها نوع من أنواع الأثر الطيب وذلك في الموقف التعليمي أو تجنب الأثر غير الطيب وذلك أيضا في الموقف التعليمي كما أن وظيفة التغذية الراجعة تعرف بأنها معرفة المتعلمين بنتائج أدائهم وكذلك استجابتهم وخاصة عندما تكون الاستجابة صحيحة فإن هذه المعلومات تساعد المتعلمين على تعزيز الاستجابات مما يعمل على تثبيتها لديهم.

ويتضح مما سبق أن التغذية الراجعة التكيفية تساعد المتعلمين بتزويدهم بمعلومات حول استجابتهم بشكل مستمر، كما أنها تعزز الاستجابة الصحيحة، وتعمل على تعديل الاستجابة الخاطئة، وتزودهم بمعلومات واضحة نحو تقدمهم في تحقيق الأهداف وذلك أثناء ممارستهم للأنشطة، والتعرف على نتائج تعلمهم، بالإضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بما يناسب استجابات المتعلمين وكذلك أساليب تعلمهم. (وفاء محمود عبد الفتاح ،2020، ص288)

الأسس النظرية والفلسفية لاستخدام التغذية الراجعة التكيفية:

عند تصميم برنامج قائم على تقديم التغذية الراجعة بشكل تكيفي فلا بد من مراعاة مجموعة من الأسس النظرية والفلسفية لبناءً نموذج تصميم تعليمي فعال، ومن أهم النظريات التي يستند عليها بناءً التغذية الراجعة التكيفية، ما يلي:

النظرية المعرفية:

تفترض هذه النظرية أن التعلم المعرفي نتيجة لمحاولة الفرد لكي يفهم العالم المحيط به ، من خلال استخدام أدوت التفكير لديه ، كما تختلف نوعية المادة العلمية التي يستوعبها الفرد ، كما يتمثلها اختلاف في الآراء وكذلك المعتقدات والتوقعات والمعتقدات ، woolfolk,2006),) تعد التغذية الراجعة وفقاً لهذه النظرية تصحح الأخطاء الناتجة بسبب سوء الفهم أو المعالجة بشكل غير صحيح للمعلومات ، حيث إنها تعيد ترتيب خبرات المتعلمين وذلك بعد كل محاولة للإجابة الصادرة من المتعلمين ، بهدف الاستفادة منها في المحاولات القادمة ، مما تساعد في تصحيح التفكير الخاطئ للمتعلمين بهدف معرفة الإجابة الصحيحة بأنفسهم ، ثورلنجس ، فيرميولين والباستيانس والستيجنين (thurlings، vermeulen، bastiaens&stijnen ,2013،p11)

وقد تمت الاستفادة من هذه النظرية من خلال دخول المتعلم في نظام بيئة التعلم التكيفي وتقديم تغذية راجعة تكيفية له وذلك وفقاً لأسلوب تعلمه المناسب استنادا لتصحيح الاستجابة الخاطئة لدي المتعلمون من خلال تقديم تغذية راجعة تتناسب مع أسلوب تعلمهم وذلك بهدف معرفة الإجابة الصحيحة بأنفسهم.

النظرية السلوكية:

اهتمت النظرية السلوكية بالتغذية الراجعة حيث تزود التلاميذ بالمعلومات بالصحيحة وتصحيح الاستجابة إذا كانت خاطئة مما يساعد التلاميذ قي تشكيل السلوك المطلوب، وذكر كلا من (عزمي ،2015،ص ص،11 – 12) ،(مرو المحمدي2017، ص52) وقد تمت الاستفادة من هذه النظرية من خلال دخول المتعلم في نظام بيئة التعلم التكيفي وتقديم تغذية راجعة تكيفية له وذلك وفقاً لأسلوب تعلمه المناسب استنادا على التدرج في عرض المعلومات بالإضافة إلى تقديم أنشطة وتدريبات مصحوبة بالشرح وتكرار هذه العملية مما يجعل التعلم أكثر فاعلية ويعمل على تحسين أداء المتعلم.

النظرية البنائية:

تركز هذه النظرية على فرضية التعلم بأنها عملية نشطة، وإن التعلم يصبح نشط وذلك عندما يكون المتعلمين قادرين على ربط المعارف الجديد بفهمهم المسبق، كما تؤكد على إيجابية المتعلمون في عملية التعلم، وترفض فكرة سلبية العملية التعليمية في نقل المعرفة باعتمادها على الاستقبال وليس البناء، وبذلك يكون المتعلم هو المسؤول عن نتيجة تعلمه ميوتي ، بريز – كاسيك فوكت (Suhendi ،2009 Mims& Grant, Olusegun& Bada,2018).

وقد تم الاستفادة من هذه النظرية من خلال دخول المتعلم في نظام بيئة التعلم التكيفي وتقديم تغذية راجعة تكيفية له وذلك وفقاً لأسلوب تعلمه المناسب استنادا على العلاقة بين الأهداف وكذلك المفاهيم المخزنة في نموذج المتعلم، وكذلك خريطة المتعلم المعرفية، بالإضافة إلى القواعد التربوية التي تكون مخزنة في نموذج المتعلم.

النظرية الإتصالية:

وقد تمت الاستفادة من هذه النظرية من خلال دخول المتعلم في نظام بيئة التعلم التكيفي وتقديم تغذية راجعة تكيفية له مناسبة وذلك وفقاً لأسلوب تعلمه المناسب

استنادا على إتاحة الفرصة للمتعلمين وذلك للتواصل والتفاعل فيما بينهم وذلك أثناء التعلم بالإضافة إلى حصول الفرد على معلومات دقيقة ومحدثه بشكل مستمر حيث يعد هذا هو الهدف الأساسي من النظري الاتصالية.

المحور الثاني: المقصود بمهارة البرمجة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي:

تعد لغة البرمجة في العصر الحالي هي المستقبل حيث أصبح يقاس تقدم البلدان من خلال تميزها في إنتاج برامج الحاسب، وتعتمد البرمجة على القدرات المنطقية، كما أن هذه القدرات تزداد كلما بدأ تعليمها في وقت مبكر لدي المتعلمين، لذا يفضل دراسة البرمجة في مراحل التعليم المختلفة، وتعرف البرمجة بأنها «عبارة عن حزم من الأوامر حيث تجعل الحاسب الآلي يقوم بالمهام المطلوبة منه، من خلال استخدام بيئة تطوير متكاملة، فيمكن من خلالها المبرمج القيام بإنشاء برامج في مختلف المجالات» (فراس محمد،2015).

ومما سبق يمكن القول بأن البرمجة عبارة عن مجموعة من التعليمات يقوم بتنفيذها الحاسب الآلي وذلك من خلال كتابة الأوامر في شاشة الكود الخاص بالبرمجة.

أهمية تعلم مهارة البرمجة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي:

تعد البرمجة في العملية التعليمية لها أهمية كبيرة لعدة أسباب منه:

إنها تساعد المتعلمين في تكوين اتجاهات إيجابية وذلك في المواد الدراسية ، كما إنها لها درو إيجابي لدي المتعلمين في التحصيل الدراسي ، وذلك من خلال تنمية المهارات المختلفة لدي المتعلمون، مثل مهارات حل المشكلات (إسماعيل محمد ،2017)، كما أن تعلم مهارات البرمجة يعزز من مهارات التفكير الحاسوبي لدي المتعلمون ، وكذلك التفكير الناقد ؛ وذلك من خلال إنشاء بيئة تعد مرنة للمتعلمين ، بهدف دعم الإبداع لدي المتعلمون وذلك في عملية حل المشكلة ، بالإضافة إلى إمكانية إعادة التقويم من خلال مراحل حل المشكلة وذلك يطرق مختلفة ، كما أن هناك تشابه بين المشكلات التي يواجهها المتعلمين عند تعلم لغة البرمجة مع المشكلات التي يوجهها في الحياة دومان وكوليفا (Duman &Koleva،2017,).

وتعد لغات البرمجة جزء أساسيا من تعليم تقنية الحاسب الآلي حيث قد أوردت (ألفت فؤدة,2011م ،ص415) عدة أسباب لتعلم لغات البرمجة وذلك في العملية التعليمية:

1. تعلم البرمجة يساعد المتعلمين على فهم أعمق لمادة الحاسب الآلي.
2. تعلم البرمجة يعلم المتعلمين الأساليب المعرفية، وكذلك التخطيط المنطقي لحل المشاكل.
3. يساعد المتعلمين في اكتساب الثقة في النفس وذلك من خلال قدرتهم على كتابة برامج وإن كان صغير بطريقة صحيحة.

دور التغذية الراجعة التكيفية لتنمية مهارات البرمجة:

الهدف الرئيسي من تعلم البرمجة القدرة لديهم على مواجهة المشكلات والعمل على حلها والبحث عن الطرق الصحيحة بهدف الوصول إلى الحل ولكي يتم اكتساب مهارات البرمجة يجب استخدام طريقة تدريس تساعد الطالب على تنمية هذه المهارة وهذا ما أكد عليه (موسى بن محمد ،2012) لذا يجب مراعاة تقديم المحتوي والتغذية الراجعة بشكل يناسب كل فرد بحيث يتم تقديم المحتوي المناسب للتلميذ وذلك في الوقت المناسب مع مراعاة السرعة المناسبة لكل تلميذ مما يجعل هذه البيئة أكثر فاعلية وكفاءة) khamis ،2015)، كما أنها تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ وتقديم محتوى يتناسب مع أساليب تعلمهم وخصائصهم وذلك وفقاً لنموذج المتعلم وهذا ما أكد عليه هوجر كوخ ((Hauger&Kock,2007ومن خلال ما سبق فإن دور التغذية الراجعة التكيفية في تنمية مهارات البرمجة تتمثل في تقديم محتوى متناسب للتلميذ في الوقت المناسب ، لأن طريقة تقديم محتوى البرمجة بشكل صحيح يساعد على تنمية المهارة كما أن مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ بشكل مرن ، وذلك من خلال تقديم محتوى يتناسب مع أساليب التلاميذ ويوفر تغذية راجعة تكيفية تتناسب مع التلاميذ يجعل التعلم أكثر فاعلية .

إجراءات بناء أدوات البحث وتطبيق التجربة

يتناول الباحث خطوات تصميم مواد المعالجة التجريبية (برنامج تكيفي لتقديم والتغذية الراجعة التكيفية لتنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي)

وإنتاج البرنامج وذلك في ضوء النموذج الذي اقترحه الباحث، بالإضافة لعرض خطوات بناء أدوات القياس والتقويم وإجازتهما وهما (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة)، وينتهي الفصل من خلال عرض خطوات إجراء كل من التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث الحالي.

وينقسم هذا الفصل إلى أربعة أجزاء:

أولا: تصميم برنامج قائم على التغذية الراجعة التكيفية (مادة المعالجة التجريبية)

نموذج التصميم التعليمي:

بعد إطلاع الباحث علي النماذج المتعلقة بالتـصميم التعليمـي، ومن أمثلتها نموذج التصميم العام (ADDIE) ، ونموذج (Dick and Cary, 1996, 55 – 63)، ونموذج عبد اللطيف الجـزار (2013).

ومن خلال استقراء الباحث وجد أن هناك اشتراكا في الخطوات الأساسية وذلك لعملية التصميم وكذلك الإنتاج، إلا إن الاختلاف كان في عرض التفاصيل، لذلك قام الباحث باختيار نموذج التصميم التعليمي ADDIE Model وذلك لأنه يناسب طبعيه البحث الحالي؛ ويتصف بالسهولة والوضوح والمرونة مقارنة بالنماذج الأخرى، كما إنه تحقق الأهداف المطلوبة لتصميم التغذية الراجعة التكيفية.

شكل (2) مخطط لنموذج EDDIE (المعدل)

أولا: مرحلة التحليل Analysis:

هي نقطة البدء في عملية التصميم التعليم، حيث تتضمن هذه المرحلة العديد من الخطوات الفرعية التي يمكن توضيحها فيما يلي:

1 . تحليل المشكلة وتحديدها:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عينة من التلاميذ الصف الرابع الابتدائي، ولقد أظهرت النتائج إلى تدني في التحصيل المعرفي والأدائي لمهارات لغة برمجة HTML.

2 . تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

حيث يفيد تحليل خصائص التلاميذ في البحث الحالي من خلال ما يلي:

3 . تحليل الأهداف العامة:

قام الباحث بصياغة الهدف العام؛ وذلك ليكون شامل ومرتبط بالمحتوى التعليمي.

4 . تحليل الهدف من استخدام التغذية الراجعة التكيفية:

دراسة أنسب نمط في تقديم التغذية الراجعة التكيفية

(النمط التحليلي – النمط الشمولي)

5 . تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تهدف هذه المرحلة لرصد وتحليل الموارد التي تسهل عملية التطوير، والقيود التي قد تحد منها، وتشمل:

– **الموارد والقيود التعليمية:** فقد لقي الباحث تعاوناً كبير من قبل إدارة شرق القاهرة وإدارة معهد على بن أبي طالب النموذجي وذلك بتوفير حصص كافية وفي أوقات متقاربة وبتوفير عدد من المدرسين للمساعدة في تطبيق البحث.

– **الموارد والقيود المادية:** ويتضمن المكان والأجهزة التي تساعد الباحث في عملية تطبيق البحث حيث تم توفير مكان خاص بالتطبيق العملي وهو معمل الحاسب الآلي

6 – تحليل المهام التعليمية:

تحليل المهمات المتضمنة بمادة الحاسب الآلي وقد اشتملت الجوانب الأدائية للغة برمجة HTMLعلى (18) مهارات رئيسة، و(27) مهارة فرعية، مجموع تلك المهارات الرئيسة والفرعية (45) مهارة، وكان مصدر التحليل هي مادة الحاسب الآلي.

ثانياً: مرحلة التصميم Design:

هدفت هذه المرحلة إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بفاعلية التغذية الراجعة بنمطي أسلوب التعلم(التحليلي – الشمولي)التكيفية يمكن توضيحها فيما يلي:

تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها:

– تم صياغة الأهداف تبعاً لنموذج «أبجدABCD" حيث (A) الطالب، (B) السلوك المطلوب، (C) الشروط أو الظروف، (D) الدرجة أو المعيار.

– تم معالجة إجابات المحكمين عن طريق الإحصاء بحساب النسبة المئوية لتحقيق كل هدف وذلك للسلوك التعليمي، والهدف الذي يكون أقل من ٪80 للمحكمين لا يؤدي السلوك المطلوب وبالتالي يحتاج لصياغة وفقا لتوجيهات المحكمين.

1 – نتائج التحكيم على قائم الأهداف:

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات المطلوبة على قائمة الأهداف قام الباحث بوضع تصور مبدئي لكلا من الزمن التكلفة المادية لإنتاج برنامج تكيفي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية.

2 – تحديد المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

2/ 1 – تحليل المحتوى:

وقام الباحث بإجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين ومقترحات.

2/ 2 – تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى:

حيث تم تقسيم المتعلمين إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى الشمولية: حيث تم تقديم المعلومات للمتعلمين بأكثر من طريقة يتم شرح المحتوي ثم تقديم تغذية راجعة مناسبة لهم تكون في شكل نص وفي حالة

عدم استيعاب المعلومة يتم تقديمها في شكل فيديو لتكون بشكل أوضح، ولكن بشكل مختصر دون الدخول في تفاصيل.

- المجموعة الثانية التحليلية: حيث تم تقديم المعلومات للمتعلمين بأكثر من طريقة يتم شرح المحتوي ثم تقديم تغذية راجعة مناسبة لهم تكون في شكل نص وفي حالة عدم استيعاب المعلومة يتم تقديمها في شكل فيديو لتكون بشكل أوضح، ولكن بشكل مفصل مع تفسير الإجابة وتوضيحها.

2/ 3 – تصميم استراتيجيات وأنماط التعليم والتعلم:

استخدم الباحث استراتيجية التعلم الذاتي وتم تقسيمهم لمجموعتين:

وتم تقديم الشرح للمجموعة التحليلية وذلك بتقديم المحتوي التعليمي بشكل مفصل وتقديم تغذية راجعة لهم مع تفسير الإجابة في حالة الإجابة الخاطئة أو الصحيحة حيث تم استخدام استراتيجية عرض الفيديو، تم تقديم الشرح للمجموعة الشمولية وذلك بتقديم المحتوي التعليمي بعرض النقاط الهامة وتقديم تغذية راجعة لهم دون توضيح سبب الإجابة حيث تم استخدام استراتيجية عرض المناقشة.

2/ 4: تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية:

تم تصميم الشاشات، وراعي بساطة تكوين الشاشات، بالإضافة للمساحات المخصصة للعرض على الشاشة، وواجهة تفاعل لنمط الشمولي، والنمط التحليلي.

2/ 5: تصميم استراتيجية التعليم العامة:

لقد استخدم الباحث نموذج EDDIE (المعدل)، الذي يتمثل في الخطوات التالية:

استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم: وذلك عن طريق تعريف المتعلمين بالأهداف التعليمية البرنامج وكذلك تحديد المحتويات التي سيقوم بدراستها.

تقديم التعلم الجديد: عن طريق عرض متتابعات المحتوى.

تفاعل المتعلمين من خلال البرنامج: يحدث التفاعل مع المحتوى من خلال الجزء الخاص بالمحتوى الرقمي للبرمجة والتغذية الراجعة داخل البرنامج.

قياس الأداء: يحدث ذلك عن طريق تطبيق الاختبار البعدي.

2/ 6 – اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

تم اختيار الوسائط المتعددة لتكون مناسبة لخصائص المتعلمين واشتملت على أنواع مختلفة منها النصوص المكتوبة، الصور، والفيديو.

تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

سوف يتم تناول هذه المرحلة بالتفصيل لاحقًا.

2/ 7 – إعداد الصورة الأولية للسيناريو:

رقم الإطار: حيث تعبر عن رقم كل شاشة عرض في البرنامج التعليمي، وكل شاشة له رقم وحيدا، بالإضافة إلى الجانب المرئي: قد يكون في شكل نص أو صورة أو فيديو وشكل الشاشة: شكل الشاشة داخل البرنامج في شكل كروكي.

وعند صياغة السيناريو روعي الباحث مجموعة من المواصفات منها:

المحتوي تم توزيعه على الشاشات مع مراعاة تسلسلها وارتباطها.

تحديد النصوص المكتوبة والصور الثابتة وتوصيفها بالإضافة إلى مواقعها على الشاشة.

وبعد انتهاء الباحث من إعداد السيناريو الأساسي وذلك في صورته تم عرض السيناريو التعليمي على المحكمين المتخصصين ولقد أسفرت نتائج الاستطلاع إلى ما يلي:

– نسبة اتفاق السادة المحكمون بلغت لأكثر من ٪85 لصلاحية السيناريو من خلال تصميم المحتوى الرقمي والتغذية الراجعة التكيفية.

ثالثا: مرحلة التطوير Development:

في هذه المرحلة تشير إلى العملية الكاملة بهدف إنتاج البرنامج التعليمي وتقويمه بنائياً وتنقيحه وصدقه، وتمر مرحلة التطوير بالخطوات التالية: –

3/ 1 – إعداد الصورة النهائية للسيناريو:

تم عرضة على السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة التي أشار إليها المحكمين.

التطوير (الإنتاج) الفعلي:

3/ 2 – إنتاج البرامج:

قام الباحث باستخدام مجموعة من البرامج بهدف تقديم التغذية الراجعة واشتملت على ما يأتي منها: برنامج Microsoft Word لكتابة النصوص، وبرنامج Adobe Photoshop لتطوير الصور، وإنتاج الفيديو تم استخدام برنامج Camtasia، وتسجيل الصوت: استخدم برنامج Adobe audition. ولإنشاء البرنامج التكيفي تم استخدام Articulate Storyline

– وبناءً عليه الباحث قام بإنتاج برنامجين وفقا للمتغير التجريبي في البحث الحالي، وكان الاختلاف بينهما في تقديم التغذية الراجعة داخل البرنامج، وقام الباحث بتصميم سيناريو بالنمط الشمولي وسيناريو بالنمط التحليلي مع توحيد المعلومات لكلا منهما.

3/ 3 – الخصائص المميزة للبرنامج:

أولا: الخصائص المشتركة للبرنامج بالنمط الشمولي وبالنمط التحليلي:

توجد مجموعة من الخصائص التي يشترك بها كلا البرنامجين التجريبيين ويمكن توضيحها فيما يلي:

مقدمة البرنامج: تعد هذه الخطوة موحدة في كلا البرنامجين.

شكل (4) يوضح الشاشة الافتتاحية في كلا البرنامجين

بينما يختلف تقديم التغذية الراجعة في النمط الشمولي عن تقديمها في النمط التحليلي في برنامج النمط التحليلي يتم تقديمها في شكل صورة أو فيديو موضحا الخطوات التي يجب اتباعها وذلك لمعرفة الإجابة بشكل مفسر.

شكل (5) يوضح شاشة التغذية الراجعة من خلال النمط التحليلي

في برنامج النمط الشمولي يتم التفاعل مع المحتوي وتقديم التغذية الراجعة بأكثر من شكل يتم تقديمها في شكل صورة أو فيديو موضحا الخطوات التي يجب اتباعها بشكل مختصر وذلك لمعرفة الإجابة.

شكل(6) يوضح شاشة التغذية الراجعة من خلال النمط الشمولي

3/ 4 الإخراج النهائي للمحتوى الرقمي التعليمي:

سيتناول الباحث هذه الخطوة بطريقة أكثر تفصيلاً فيما بعد.

رابعاً: مرحلة التطبيق Implementation:

في هذه المرحلة يتم التأكد من كفاءة البرنامج.

4/ 1 – إعداد أدوات القياس:

سيتناول الباحث هذه الخطوة بطريقة أكثر تفصيلاً فيما بعد.

4/ 2 – الاستخدام المبدئي (التجريب):

قام الباحث بتطبيق البرنامجين على مجموعتين من الطلاب للتأكد من مناسبته.

4/ 3 – **اتخاذ قرار بشأن الاستخدام أو المراجعة:**

وقد أسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية عن تقبل وحماس التلاميذ لأسلوب العرض المتبع في البرنامج التعليمي بما يتضمنه من مؤثرات بصرية وصوتية.

خامساً: مرحلة التقويم Evaluation:

هذه المرحلة تمكن الباحث من التعرف على العيوب وكذلك الأخطاء في النسخة الأولية للبرنامج، بهدف تلافيها وإصلاحها، وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

5/ 1 – التقويم البنائي:

بعد انتهاء الباحث من إعداد البرنامج يتم التحقق من مدى صلاحيته للتطبيق، عن طريق عرضه على مجموعة من السادة المحكمين وبذلك يصبح البرامج جاهز للتجريب ميدانياً على الطلاب.

5/ 2 – التشطيب والإخراج النهائي:

بعد انتهاء الباحث من عملية التقويم البنائي، وبعد إجراء التعديلات اللازمة، قام الباحث بإعداد نسخة نهائية بهدف تجهيزها للعرض.

3/ 5 – التقويم النهائي:

يتم تقويم جوانب التعلم المعرفية بالإضافة لمدى رضا الطلاب عن تقديم التغذية الراجعة التكيفية، وذلك عقب دراسة الطلاب لمحتوى البرمجة، وذلك من خلال اختبار تحصيلي يهدف لتقويم الجوانب المعرفية.

4/ 5 – تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

تتناول الباحث هذه المرحلة بشكل مفصلا ووضوحاً في الفصل الرابع.

ثانياً: بناء أداتي القياس إجازتهما:

قام الباحث ببناء وضبط أدوات القياس الخاصة بالبحث وهي:

- اختبار تحصيلي خاص بالمعلومات المعرفية.
- بطاقة الملاحظة

1) بناء الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة

أعد الباحث اختباراً وذلك لقياس المستوي المعرفي وذلك وفقاً للخطوات التالية:

1 – **تحديد الهدف من الاختبار:**

لقد قام الباحث بوضع الاختبار، لقياس مدى تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي

2 – **صياغة مفردات الاختبار:**

لقد راع الباحث في صياغة بنود الاختبار التنوع في الأسئلة مثل أسئلة الصواب والخطأ وكذلك أسئلة الاختيار من متعدد، وكتابة المصطلح

3 – وضع تعليمات الاختبار وكذلك نموذج الإجابة:

تمت صياغة التعليمات بهدف أن تكون واضحة للطلاب.

4 – الصورة الأولية للاختبار:

تضمن الاختبار في الصورة الأولية من (26) بنداً، تمثلت في (11) بنداً من نوع أسئلة الصواب والخطأ، و(8) بنداً من نوع الاختيار من المتعدد، (7) بنداً من نوع اكتب المصطلح.

5 – عرض الصورة الأولية للاختبار على السادة المحكمين:

تم تقديم الاختبار وذلك في صورته المبدئية على المتخصصين وقام الباحث بإجراء التعديلات التي ذكرها السادة المحكمين.

6 – التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

قام الباحث بتجريب الاختبار التحصيلي على عدد من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وذلك بهدف التأكد من:

منها تحديد الزمن المناسب لتطبيق الاختبار، بالإضافة إلى حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار، حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار، حساب ثبات الاختبار.

7 – تحديد الزمن المناسب في ضوء الاختبار:

لتحديد الزمن المناسب للاختبار قام الباحث برصد الزمن المستغرق لكلا من أول من قام بالإجابة على أسئلة الاختبار وكذلك الزمن المستغرق لآخر من أجاب على الاختبار تم حساب متوسط الزمن ويساوي (40 دقيقة):

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{زمن أول تلميذ(عينة البحث)} + \text{زمن آخر تلميذ(عينة البحث)}}{2}$$

8 – **حساب ثبات الاختبار**: قام الباحث باستخدام معادلات معاملات الثبات وقد وجد أنها تصل إلى 0.874 وذلك باستخدام معادلة سبيرمان وهي نسبة مرتفعة مما يجعل الباحث يشعر بالاطمئنان إلى استخدام الاختبار وذلك كأداة للقياس المرتبطة بالبحث الحالي وذلك في ضوء خصائص العينة

9 – **الصدق التجريبي للاختبار**: يتمثل الصدق التجريبي للاختبار في الاتساق الداخلي له وكذلك صدق المقارنة الطرفية والتي يتم عرضه وفقا لما يلي:

الاتساق الداخلي: قام الباحث بحساب معاملات الارتباط وذلك بين كل سؤال بالإضافة إلى الدرجة الكلية لكل اختبار، ولقد أظهرت الأسئلة ما يلي معاملات ارتباط

هذه المعاملات لها دلالة إحصائية وذلك عند مستوى (0.01 – 0.05)، وبذلك يتضح بأن الاختبار يتميز بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

❋ حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة وذلك لكل بند من بنود المرتبطة بالاختبار

تم حساب معاملات السهولة ومعاملات الصعوبة لكل مفردة وذلك من مفردات الاختبار، ولقد تراوحت معاملات السهولة ما بين (0.37– 0.63) كما تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.63 – 0.47) وتعد معاملات السهولة ومعاملات الصعوبة مقبولة، وتم حساب معاملات التمييز وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي المعرفي ما بين (0.36 – 0.72) وتعد معاملات تمييز مقبولة.

11 – الصورة النهائية للاختبار:

وذلك في ضوء التحقق من مدى صدق الاختبار حيث أصبح الاختبار في شكله النهائي يتضمن من (26) مفردة ملحق (10)، وأصبح جاهزاً للتطبيق على عينة البحث.

(2) تصميم بطاقة الملاحظة:

قام الباحث بتصميم بطاقة الملاحظة وذلك وفقاً للخطوات التالية:

1 – تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

بطاقة الملاحظة تهدف لقياس مستوي الأداء العملي وذلك لمهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي لمرحلة التعليم الأساسي.

2 – إعداد بطاقة الملاحظة:

قام الباحث بتحديد المهارات ومن ثم إعداد البطاقة وذلك وفقا لقائمة المهارات واشتملت على المهارات التي توصل إليها وذلك في قائمة المهارات الموجودة وقد تضمنت البطاقة على (18) مهاراة رئيسة، و(26) مهارة فرعية، وبالتالي مجموع المهارات الرئيسة وكذلك الفرعية (38) مهارة، وقام الباحث بترتيب هذه المهارات بشكل منطقي.

1. **صدق وثبات بطاقة الملاحظة:**

2. ولقد تم ضبط بطاقة الملاحظة وذلك لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي:

❋ تقدير صدق بطاقة الملاحظة:

الباحث اعتمد في تقدير صدق بطاقة الملاحظة من خلال الصدق الظاهري، ويقصد بذلك المظهر العام لبطاقة الملاحظة وذلك من حيث نوع المفردات، وكذلك كيفية صياغتها، بالإضافة لوضوح التعليمات، وكذلك مدى دقتها (رمزية الغريب، 1981، 680). وقد تم ذلك من خلال عرض بطاقة الملاحظة على السادة المحكمين، وذلك بهدف التأكد من:

- دقة التعليمات التي قام بوضعها الباحث.
- سلامة الصياغة الإجرائية وذلك لمفردات بطاقة الملاحظة بالإضافة لوضوحها.
- مدى صلاحية بطاقة الملاحظة.

وقام الباحث بإجراء التعديلات التي ذكرها السادة المحكمين.

❋ حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

حساب الثبات لبطاقة الملاحظة تم من خلال أسلوب تعدد الملاحظين وذلك

على أداء الملاحَظ الواحد ثم بعد ذلك تم حساب معامل الاتفاق وذلك بين تقديرهم للأداء من خلال استخدام معادلة « كوبر » لتحديد نسب الاتفاق (Cooper, 1974, 175).

وقام الباحث وكذلك مجموعة من الزملاء بملاحظة أداء لثلاثة من التلاميذ وذلك بعد أن وضح لهم الباحث الغرض من بطاقة الملاحظة بالإضافة لكيفية التعامل معها وكذلك طبيعة المهمة المطلوبة منهم، ولقد قام الباحث بحساب معامل الاتفاق من خلال أداء كل تلميذ من التلاميذ وذلك باستخدام معادلة " كوبر"،

أن بطاقة الملاحظة حصلت على معاملات اتفاق مرتفعة تتراوح بين ٪94 إلي ٪97 مما يتضح ثباتها، كما أنها أصبحت صالحة للاستخدام.

2/ 3) إجراء التجربة الاستطلاعية:

في هذه الخطوة تم إجراء التجربة على أفراد العينة الاستطلاعية باستخدام البرنامجين على الطلاب من خلال:

- التأكد من وجود أجهزة كافية لكل الطلاب، وسلامه الأجهزة لإجراء التجربة.
- تقسيم طلاب الصف الرابع الابتدائية (العينة) إلى مجموعتين بواقع (5) طلاب لدراسة كل برنامج.
- اجتمع الباحث مع أفراد العينة بهدف توضيح الهدف من دراسة البرنامجين.
- أثناء استخدام الطلاب الأجهزة، قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلي على الطلاب.

3/ 3) نتائج التجربة الاستطلاعية:

في هذه الخطوة يتم التعرف على أهم النتائج والملاحظات التي توصل لها الباحث من خلال التجربة الاستطلاعية، وبعد تحليل الباحث لرائي الطلاب يتبين ما يلي:

- كشفت التجربة الاستطلاعية عن مدى ثبات الاختبار التحصيلي لدى الطلاب حيث إنه يقيس الجانب المعرفي المتعلق بالمحتوى التعليمي.
- كشفت التجربة عن مدى صلاحية مواد المعالجة التجريبية (نمطي التفاعل داخل البرنامج التكيفي (تحليلي – شمولي).
- أفادت التجربة الاستطلاعية الباحث في تحديد متوسط الزمن المرتبط بالاختبار التحصيلي وكان في حدود 20 دقيقة.

4/ 3) التعديل النهائي:

في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية وتبعاً لآراء الطلاب، تم إجراء بعض التعديلات، وأصبح التعديل النهائي كالتالي:

- قام الباحث بالتعديل على الصوت حيث كانت جودة الصوت غير مناسبة لدى الطلاب.

4) التجربة الأساسية للبحث:

بعد انتهاء الباحث من التجربة الاستطلاعية، وتأكده من صلاحية المحتوى التعليمي للبرنامجين بشكل نهائي، قام الباحث بإجراء التجربة الأساسية المرتبطة بالبحث.

1/ 4) اختيار عينة البحث:

تم تقسيم الطلاب على مجموعتين تجريبيتين وذلك وفقًا للتصميم التجريبي للبحث وراعي الباحث تجنس العينة من حيث العدد حيث تكونت من (40) طالب وطالبة من الصف الرابع الابتدائي .

2/ 4 الاستعداد للتجريب:

- الحصول على الموافقات بهدف إجراء التطبيق الميداني للأدوات والتطبيق مثل موافقة: مدير معهد علي بني أبي طالب النموذجي الابتدائي.
- فحص أجهزة الحاسب الآلي للتأكد من سلامتها وتحميل البرنامج على أجهزة الحاسب الآلي.

3/ 4 تطبيق الاختبار التحصيلي قِبْلِيًّا: قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي قِبْلِيًّا من خلال الاستعانة بمساعدة أحد المعلمين بالمعهد، وذلك للمجموعتين التجريبيتين وذلك:

- بهدف حساب الدرجات القبلية لدى الطلاب في التحصيل المعرفي للمعلومات المرتبطة بالمحتوى داخل البرنامج التعليمي، ومن ثم تفريغها ورصدها داخل كشوف خاصة وذلك لمعالجتها إِحْصَائِيًّا.

4/ 4 تطبيق المعالجات التجريبية

اتبع الباحث في التصميم التجريبي أن تتعرض كل مجموعة (20 طالب وطالبة) من المجموعتين التجريبيتين لمعالجة تجريبية محددة وفق مستويات المتغير التجريبي المستقل وهي كما يلي:

- **المجموعة التجريبية الأولى:**

حيث يتعرضون لتقديم التغذية الراجعة التكيفية بنمط تحليلي.

- **المجموعة التجريبية الثانية:**

حيث يتعرضون لتقديم التغذية الراجعة التكيفية بنمط شمولي.

ملاحظات الباحث على طلاب هذه المرحلة (عينة البحث):

- لاحظ الباحث بأن هناك علامات اهتمام ورضا على طلاب هذه المرحلة أثناء التفاعل مع البرنامج.
- الطلاب كان لديهم دافعيه ورغبه في التفاعل مع البرنامج.

5/ 4 تطبيق أدوات القياس بَعْدِي:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على الطلاب بَعْدِي وذلك بعد دراسة المحتوى العلمي ثم القيام بتطبيق الاختبار مباشرة، كما قام الباحث بتفريغ الدرجات ورصدها في كشوف من خلال البرنامج وذلك لكل مجموعة تجريبية؛ بهدف معالجتها إِحْصَائِيًّا.

رابعا: الأساليب والمعالجات الإحصائية

تم استخدم بعض الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية لتحليل استجابات عينة الدراسة على الاستبانة والتي تضمنت ما يلي منها:

1. المتوسط الحسابي Mean: للتعرف على متوسط درجات متغيرات الدراسة المتمثلة في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة وأداء مهارات البرمجة لدى تلاميذ كل مجموعة (التحليلية – الشمولية).
2. الانحراف المعياري Standard deviation: لتحديد مدى تشتت درجات تلاميذ كل مجموعة (التحليلية – الشمولية) في متغيرات الدراسة المتمثلة في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة وأداء مهارات البرمجة لدى التلاميذ.
3. اختبار التاء للعينات المستقلة Independent sample t – test: للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التحليلية – الشمولية) في القياس البعدي لمتغيرات الدراسة المتمثلة في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة وأداء مهارات البرمجة لدى التلاميذ.
4. اختبار التاء للعينات المرتبطة Paired sample t – test: للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التحليلية – الشمولية) في كل من القياس القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة.

- **نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها**

بعد أن تم استعراض منهجية الدراسة وإجراءاتها، يتم في الفصل الحالي عرض وتفسير ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها، وذلك من خلال عرض ومناقشة نتائج اختبار فروض الدراسة، بالإضافة إلى التوصيات، وكذلك البحوث المقترحة وفقا إلى ما أسفرت إليه الدراسة

وللإجابة على سؤال البحث ما أثر التفاعل التغذية الراجعة التكيفية بنمطي أسلوب التعلم (تحليلي – شمولي) في تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي يمكن الإجابة عليها من خلال فروض البحث التي أختارها بالبحث الحالي وهي كالتالي:

أولا: عرض النتائج المرتبطة بالتحصيل المعرفي وتفسيرها:

أولا: نتائج اختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار التاء للعينات المرتبطة – Paired sample t test، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (2)

الفروق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة (التحليلية)

في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة

المتغير	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	التحليلية	القبلي	20	4.30	2.15	– 24.26	19	0.00
		البعدي	20	22.80	2.55			

يتضح من الجدول (2) أنه بالنسبة للمجموعة التحليلية فإن قيمة التاء (t) قد بلغت (24.26) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وتشير هذه النتائج إلى فاعلية المحتوى الرقمي تقديم التغذية الراجعة التكيفية.

- وتأسيساً على ما تقدم فإنه:

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض الأول، أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) في متوسط درجات تحصيل المجموعة التجريبية (التحليلية)

وفي ضوء قبول الفرض الأول تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمةCohen›s d وقيمة Hedges› g للتعرف على حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في كل مجموعة (التحليلية)، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (3)

حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (التحليلية)

المتغير	المجموعة	قيمة - C hen's d	قيمة - Hed es' g	حجم التأثير
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	التحليلية	5.42	5.32	كبير

يلاحظ من الجدول (3) وجود أثر كبير للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (التحليلية)، وهو ما يشير إلى فاعلية المحتوى الرقمي والتغذية الراجعة التكيفية وتتفق هذه النتيجة مع نتائج مجموعة من الدراسات التي تدعم تقديم التغذية الراجعة التكيفية بشكل تفسيري (النمط التحليلي) حيث إنها ساعدت على إنجاز المهام بشكل أسرع، ويمكن توضيح ذلك من خلال الدراسات السابقة فيما يلي:

- دراسة حنان ربيع(2013) والتي أشارت إلى أن التغذية الراجعة الي تقدم بشكل تفسيري حققت نتائج أفضل الجانب التحصيلي والأدائي.
- دراسة صالح محمد(2000) والتي أشارت لزيادة مقدار المعلومات وذلك في التغذية الراجعة التفسيرية وذلك كلما زاد مقدار التحسن في المعلومات.

ثانيا: نتائج اختبار الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (4).

جدول (4)

الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة (الشمولية) في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة

المتغير	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	الشمولية	القبلي	20	4.25	2.10	-16.06	19	0.00
		البعدي	20	15.55	2.58			

يتضح من الجدول المجموعة الشمولية فإن قيمة التاء (t) قد بلغت (16.06) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وهو ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي وتشير هذه النتائج إلى فاعلية المحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية وفق النمط الشمولي في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرم

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض الثاني المرتبط باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح التطبيق البعدي.

- وتأسيساً على ما تقدم فإنه:

قبول الفرض الثاني تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمةCohen›s d وقيمة -Hedg es› g وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (5).

جدول (5)

حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (الشمولية)

المتغير	المجموعة	قيمة Cohen's d	قيمة Hedges' g	حجم التأثير
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	الشمولية	3.59	3.52	كبير

يلاحظ من الجدول (5) وجود أثر كبير للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدي تلاميذ مجموعة (الشمولية)، وهو ما يشير إلى فاعلية المحتوى الرقمي والتغذية الراجعة التكيفية وتتفق هذه النتيجة مع نتائج مجموعة من الدراسات التي تدعم تقديم التغذية الراجعة التكيفية بشكل تصحيحي (النمط الشمولي) تعمل علي تقوية التعلم ، كما أنها تزيد من الدافعية الشخصية للمتعلمين ، مما يجعل المتعلمين يتعلموا بشكل أفضل وهذا ما يتفق مع دراسة رجاء علي عبد العليم (2017) ، ابتسام الطائي (2005) حيث تتفق مع نتائج مبادئ النظرية الخاصة بالتعلم الاجتماعي حيث ترى أن السلوك البشري الذي يمكن أن يتعلمه الطالب من خلال التقليد أو النمذجة أو المحاكاة، بالإضافة إلى أن السلوكيات سواء كانت صحيحة أم خاطئة هي سلوكيات متعلمة من خلال بيئة الطالب ، والتغذية الراجعة التصحيحية له دور في تقوية عملية التعلم، والطالب يتعلم بطريقة أفضل عن طريقة ملاحظة الآخرين، ويعد وصف النتائج التي يترتب عليه السلوك له دور فعال في زيادة السلوك الذي يناسب الطالب وهذا يتفق مع الدراسة السابقة .

ثالثا: نتائج اختبار الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) كما واضح بالجدول (6) ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار التاء للعينات المستقلة Independent sample t – test، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (6).

جدول (6)

بين متوسطات درجات تحصيل المجموعة التحليلية والشمولية

في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	التحليلية	20	22.80	2.55	8.94	38	0.00
	الشمولية	20	15.55	2.58			

يتضح من الجدول (6) أن قيمة التاء (t) قد بلغت (8.94) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وهو ما يعني لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) كما هو واضح في جدول (6)

– وتأسيساً على ما تقدم فإنه:

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض الثالث، أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05)

وفي ضوء قبول الفرض الثالث تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمة Cohen›s d وقيمة Hedges› g وقيمة مربع إيتا (η2 Eta – squared) للتعرف على حجم الأثر لاختلاف طريقة تقديم التغذية الراجعة التكيفية (التحليلية – الشمولية) ، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (7).

جدول (7)

حجم الأثر للمحتوى لاختلاف طريقة تقديم التغذية الراجعة التكيفية (التحليلية – الشمولية) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة

المتغير	قيمة Cohen's d	قيمة Hedges' g	مربع إيتا (η2)	حجم التأثير
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة	2.83	2.77	0.68	كبيرا

يلاحظ من الجدول (7) لا يوجد أثر كبير ، حيث أن قيمة Cohen›s d قد بلغت (2.83)، بينما قيمة Hedges› g بلغت (2.77)، وقيمة مربع إيتا (0.68)، وجميعها قيم كبيرة ويتفق ذلك مع دراسة كل من:

– دراسة لطيفة سليمان (2012) بأن التغذية الراجعة التي تقدم بشكل تفسيري تؤدي إلي تعزيز أعمق من التغذية الراجعة التي تقدم بشكل تصحيحي حيث إنه تقدم لهم بشكل تفسيري.

كما تتفق النتائج الخاصة بالبحث مع المبادئ المتعلقة بالنظرية السلوكية التي تعتمد علي التغذية الراجعة التي تقم بشكل تفسيري حيث يتم تحديد المهام التعليمية الرئيسية لسلسلة متتابعة وذلك من المهمات النهائية وكذلك الفرعية ، بالإضافة إلي صياغة الأهداف السلوكية كما أنه يتم وصف السلوك المرد تعلمه، كما يتم تقسيم المهارة لخطوات صغيرة من خلال صياغة المحتوي بطريقة تدريجية من البسيط إلي المعقد ، كما يتم تقديم تدريبات مصحوبة بشرح يناسب المتعلمين وكذلك تقديم التعليمات والتوجيهات بهدف اكتساب المهارة المراد تعلمها وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتدريب علي المهارة وكذلك ممارستها أكتر من مرة، كما أن تكرار عملية التدريب يساعد في حفظ التعلم.

تفسير النتائج:

يمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

إن التغذية الراجعة التكيفية التي تقدم بشكل تفسيري، تساعد على تحقيق الأهداف كما أنها توضح سبب الخطأ وتعمل على تصحيحه لدي المتعلمين وذلك يساعدهم في تقليل الفهم الخطأ مما يجعلهم يتجنبوا الوقوع في الأخطاء المشابهة وبالتالي يزيد أدائهم

المهاري، كما أن التغذية الراجعة التفسيرية تناسب طبيعة البحث الحالي لما تقدمه للمتعلم من معلومات تساعده في زيادة المعدل التحصيلي لديه، كما أنها تعمل على معالجة الضعف في التعلم بطريقة أكثر فاعلية من خلال خفضها للأفكار المعرفية التي تكون خاطئة لدى المتعلمين وتعمل على رفع مستوى الأداء لديهم .

ثانيا: عرض النتائج المرتبطة ببطاقة الملاحظة وتفسيرها:

رابعا: نتائج اختبار الفرض الرابع

ينص الفرض الرابع على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) كما هو موضح بالجدول (8).

جدول (8)

الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة (التحليلية) في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة

المتغير	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
أداء مهارات البرمجة	التحليلية	القبلي	20	3.75	2.05	– 29.77	19	0.00
		البعدي	20	28.75	2.22			

يتضح من الجدول (8) أنه بالنسبة للمجموعة التحليلية فإن قيمة التاء (t) قد بلغت (29.77) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وهو ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) كما هو واضح بالجدول رقم (8) بشأن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي وتشير هذه النتائج إلى فاعلية المحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية وفق النمط التحليلي في تنمية أداء مهارات البرمجة.

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض الرابع، أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05)

– وتأسيساً على ما تقدم فإنه:

وفي ضوء قبول الفرض الرابع تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمة Cohen›s d وقيمة Hedges› g كما هو موضح بالجدول (9).

جدول (9)

حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (التحليلية)

المتغير	المجموعة	قيمة – C hen's d	قيمة – Hed es' g	حجم التأثير
أداء مهارات البرمجة	التحليلية	6.66	6.52	كبير

يلاحظ من الجدول (9) وجود أثر كبير للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ المجموعة (التحليلية)، حيث بلغت قيمة Cohen›s d للمجموعة التحليلية (6.66) ، كما بلغت قيمة Hedges› g للمجموعة التحليلية (6.52) ، وتم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك Black›s Mod-ified Gain Ratio وبلغت النسبة (1.67) للمجموعة التحليلية على الترتيب، وهو ما يشير إلى فاعلية المحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية وفق النمط التحليلي في تنمية أداء مهارات البرمجة وهذا يتفق مع الدراسات السابقة أن التحليليون يتعلمون بشكل أفضل من الشموليين

كما يتفق مع دراسة كلا من دراسة بيري وزملائه (Bier et,Ai،1958) التحليليون يفضلون اتباع خطوات علمية وذلك بهدف الوصول إلى حلول ، بينما الأفراد الشموليون يجدون صعوبة في مواجهة المشكلات وذلك بهدف تفسير كيف توصلوا لذلك ، كما أن التلاميذ في النمط التحليلي أعلى في تحصيلهم الدراسي من التلاميذ في النمط غير التحليلي.

ودراسة طارق العبودي (2006) أن الطلبة التحليليون أفضل وأكثر توليدا للحلول مقارنة بالطلبة الشموليين.

خامسا: نتائج اختبار الفرض الخامس

ينص الفرض الخامس على أنه «يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات أداء المجموعة التجريبية (الشمولية) في بطاقة ملاحظة أداء مهارات

البرمجة في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح القياس البعدي» ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار التاء للعينات المرتبطة Paired sample t – test، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (10)

جدول (10)

الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة (الشمولية) في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة

المتغير	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
أداء مهارات البرمجة	الشمولية	القبلي	20	3.50	1.79	– 26.37	19	0.00
		البعدي	20	20.60	2.37			

يتضح من الجدول (10) المجموعة الشمولية فإن قيمة التاء (t) قد بلغت (26.37) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وهو ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة في التطبيق القبلي (3.50)، بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (20.60)، وتشير هذه النتائج إلى فاعلية المحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية وفق النمط الشمولي في تنمية أداء مهارات البرمجة

– وتأسيساً على ما تقدم فإنه

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض الخامس، أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات أداء المجموعة التجريبية (الشمولية) في بطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع للتأثير الأساسي لتقديم التغذية الراجعة التكيفية لصالح التطبيق البعدي. ويوضح الشكل (13) متوسطي درجات تلاميذ المجموعة (الشمولية) في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة.

وفي ضوء قبول الفرض الخامس تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمة Cohen›s d وقيمة Hedges› g للتعرف على حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في المجموعة (الشمولية)، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (11).

جدول (11)

حجم الأثر للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (الشمولية)

المتغير	المجموعة	قيمة – C hen's d	قيمة – Hed es' g	حجم التأثير
أداء مهارات البرمجة	الشمولية	5.90	5.78	كبير

يلاحظ من الجدول (11) وجود أثر كبير للمحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ كل مجموعة (الشمولية)، حيث بلغت قيمة Cohen›s d للمجموعة الشمولية (5.90) على ا، كما بلغت قيمة Hedges› g للمجموعة الشمولية (5.78) ، كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك Black›s Modified Gain Ratio وبلغت النسبة (1.13) للمجموعة الشمولية على الترتيب، وهو ما يشير إلى فاعلية المحتوى الرقمي وتقديم التغذية الراجعة التكيفية وفق النمط الشمولي في تنمية أداء مهارات البرمجة، وهذا يتفق مع دراسة كلا من:

– دراسة سترنبرج Sternberg (2012) بأن الطلاب الشموليين يتميزون بالتركيز على الصورة الكبيرة كما أنهم يتجاهلوا التفاصيل.

سادسا: نتائج اختبار الفرض السادس

ينص الفرض السادس على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات تحصيل المجموعة التحليلية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، وبين متوسطات درجات تحصيل المجموعة الشمولية في

القياس البعدي لاختبار بطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة.» ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار التاء للعينات المستقلة Independent sample t – test، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (12).

جدول (12)

بين متوسطات درجات تحصيل المجموعة التحليلية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، وبين متوسطات درجات تحصيل المجموعة الشمولية في القياس البعدي لاختبار بطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	درجات الحرية (df)	الدلالة الإحصائية
أداء مهارات البرمجة	التحليلية	20	28.75	2.22	11.22	38	0.00
	الشمولية	20	20.60	2.37			

يتضح من الجدول (15) أن قيمة التاء (t) قد بلغت (11.22) بدلالة إحصائية قدرها (0.00) وهو ما يعني لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) كما هو واضح في الجدول رقم (15) في المتوسط الحسابي القبلي والبعدي.

– وتأسيساً على ما تقدم فإنه

وفي ضوء هذه النتائج يمكن قبول الفرض السادس، أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات أداء المجموعتين التجريبيتين (التحليلية – الشمولية) في بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة في التطبيق البعدي يرجع لأثر العلاقة بين تقديم التغذية الراجعة التكيفية والمحتوى الرقمي وفقا لنمط المتعلمين. ويوضح الشكل (13) متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التحليلية – الشمولية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة.

وفي ضوء قبول الفرض السادس تم حساب حجم الأثر باستخدام قيمة Cohen›s d وقيمة Hedges› g وقيمة مربع إيتا Eta – squared (η2) للتعرف على حجم الأثر

لاختلاف طريقة تقديم التغذية الراجعة التكيفية (التحليلية – الشمولية) في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (13).

جدول (13)

حجم الأثر للمحتوي لاختلاف طريقة تقديم التغذية الراجعة التكيفية (التحليلية – الشمولية) في تنمية أداء مهارات البرمجة

المتغير	قيمة C – hen's d	قيمة Hedges' g	مربع إيتا (η2)	حجم التأثير
أداء مهارات البرمجة	3.55	3.48	0.77	كبير

يلاحظ من الجدول (13) وجود أثر كبير لاختلاف طريقة تقديم التغذية الراجعة التكيفية (التحليلية – الشمولية) في تنمية أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، حيث أن قيمة Cohen's d قد بلغت (3.55)، بينما قيمة Hedges' g بلغت (3.48)، وقيمة مربع إيتا (0.77)، وجميعها قيم كبيرة،

تفسير النتائج:

وفي ضوء ما سبق نلاحظ أن الأسلوب التعليمي التحليلي يعد له دور إيجابي وهذا ما اتفقت عليه وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة، والتي ترتبط ببيئات التعلم التكيفية وذلك وفقاً لأساليب التعلم في تنمية مهارات البرمجة والتي تدل علي كفاءة بيئة التعلم التي تقدم بشكل تكيفي وفقًا للأساليب التعلم ومن أهم هذه الدراسات: دراسة حمادة(Hamada ,2011)ويتفق ذلك مع النظرية المعرفية ، حيث تفترض بأن كل موضوع يعد له بنية هرمية وتحتوي قمتها علي أكثر الموضوعات أو علي الأجزاء تركيبا ، كما يليها الأقل حتى تصل إلى الأبسط في القاعدة الخاصة بالبنية الهرمية ، كما يعد كل مستوى متطلب قبلياً بهدف تعلم الموضوعات التي تكون أكثر تركيباً منها في البنية المعرفية (فتحي مصطفى الزيات،2006،ص129)

التوصيات:

استناداً إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. الاستفادة من نماذج التكيف في بناء بيئات التعلم التكيفية في مجالات التعلم المختلفة.
2. الاهتمام ببيئات التعلم التكيفية بدلا من بيئات التعلم الإلكترونية العادية لما لها دور فعال في العملية التعليمية
3. مراعاة المعايير الخاصة المتعلقة بتصميم بيئات التعلم التكيفية وذلك وفقا لأساليب التعلم
4. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، بالإضافة إلى أساليب تعلمهم، وتفضيلاتهم، لذا يجب الأخذ في الاعتبار تلك الاحتياجات
5. ندرة الأبحاث المتعلقة بالتغذية الراجعة التكيفية

مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث يقترح الباحث إجراء البحوث والدراسات التالية:

1. تصميم تغذية راجعة (سمعية / بصرية) في بيئة التعلم التكيفية وأثرها على تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي.
2. تصميم تغذية راجعة (صريحة / ضمنية) في بيئة التعلم التكيفية وأثرها على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدي تلاميذ مرحلة التعليم الإعدادي
3. دارسة العلاقة بين نمط التغذية الراجعة التكيفية (سمعية – بصرية) وتوقيت تقديمها (مرجأة/ فورية)

المراجع

المراجع العربية

- ابتسام الطائي(2005).
- أثر ثلاث أنواع من التغذية الراجعة في تحصيل مادة الرياضيات واستبقائه
- لدي طلاب الصف الأول متوسط ، رسالة ماجستر غير منشورة، كلية
- التربية الأساسية الجامعة المستنصرية.
- أبو الحجاج يوسف. (2008) كيف تصبح أكثر تركيزا. بغداد: الوليد للدراسات والنشر والترجمة.
- الدوسري، فؤاد؛ والمسعد.أحمد(2017).
- فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب علي التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدي طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة الدولية للبحوث التربوية. جامعة الإمارات، 3(41)،138 – 164
- إسماعيل محمد حسن. (2017). أثر اختلاف أنماط تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (85)، 183 224.
- العبيكان، ريم ، والدهمشي، نورة.(2016) معوقات تدريس وحدة تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر ،(2017)، 452 – 478
- ألفت محمد فودة (2011) الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم. ط3. الرياض.
- المملكة العربية السعودية.

- العمري، رضا ضحوي.(2008). أثر اختلاف أسلوب التعلم في بيئة إلكترونية علي تنمية مهارات لغة البرمجة لدي طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة المخواة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية،(12)،143 – 175.
- أمل حسين القرشي. (2018). أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعليم التكيفي لتنمية بعض الكفايات التكنولوجية لدي معلمات رياض الأطفال. **المجلة العملية لكلية التربية النوعية .1(13) يناير 2018. ص ص 81 – 132**
- إيمن جبر (2010) فعالية الرجع التكيفي القائم على الذكاء الاصطناعي والرجع الثابت في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على إتقان التعلم وبقاء أثره، رسالة ماجستير
- تامر المغاوري الملاح. (2017). **التعلم التكيفي (بيئات التعلم التكيفي)**: القاهرة: دار السحاب
- توفيق مرعي، الحيلة محمد. (2009). طرائق التدريس العامة. (طه). الأردن: دار المسيرة.
- توفيق أحمد مرعي، ومحمد محمود الحيلة. (2002).تفريد التعليم. ط2، الأردن (عمان): **دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع**.
- جودة، إيناس؛ وصبري، ماهر: وعمار ، حنان.(2017). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية (المتزامنة – غير المتزامنة) المدعومة بمراسي التعلم الإلكترونية علي تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب الأول الثانوي.
- مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية،(8)،11 – 60.
- حنان علي حسن خليل (2018). أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلانية – تصحيحه – تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية ص234.
- حنان محمد ربيع (2013). نوع التغذية الراجعة ومستواها بالتعليم المدمج وقياس أثرها على بعض نواتج تعلم طالبات برنامج الدبلوم التربوي بمقرر الحاسب

في التعليم، **سلسلة دراسات وبحوث الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 23،ع1،يناير، ص ص 151 – 200.**

- رجاء علي أحمد (2017). أثر التفاعل بين مستوي تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية – تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي – عميق) في بيئات التعلم الشخصية علي التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، **مجلة تكنولوجيا التربية ، أبريل ع 31ص ص253 – 306.**
- زيري ،هاني صبري. (2014)، فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مفرح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر،138 – 117 (149).
- صالح محمد محمود (2000) أثر اختلاف مستويات الرجع في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل وأساليب تقديمه ، **رسالة ماجيستر كلية التربية** ، جامعة حلوان.
- طارق محمد العبودي (2004). الأسلوب المعرفي الشمولي – التحليل وعلاقتها بتوليد الحلول لدي طلبة الجامعة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية الاداب ، جامعة بغداد
- عطايا عابد .(2007). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة لدي معلمي التكنولوجيا بغزة. **ماجستير كلية التربية. الجامعة الإسلامية غزة**
- فتحي مصطفي الزيات (2006). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ط2، **القاهرة: دار النشر للجامعات.**
- فراس محمد السليني. (2015). **استراتيجيات التدريس المعاصرة. الأردن: عالم الكتب الحديث.**
- لطيفة سليمان سعيد. (2012) أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم: دراسة حالة، **رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.**

- ليانا جابر ومها القرعان. (2004) **أنماط التعلم النظرية والتطبيق فلسطين: مؤسسة عبد المحسن القطان** محمد كمال عفيفي. (2015) أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية – المؤجلة) في بيئة التعلم الإلكتروني عن بعد وأسلوب التعلم النشط – التأملي) في تحقيق بعض
- نواتج التعلم لدي طلاب الجامعة العربية المفتوحة، سلسلة دراسات وبحوث،
- **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 20، ع 2، أبريل 81 – 199.**
- مروة محمد جمال الدين المحمدي (2016). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها علي تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة دكتورة** ، كلية الدراسات العليا للتربية ، قسم تكنولوجيا التعليم .د موسي بن محمد بن هادي.(2012) فاعلية برنامج حاسوبي مقترح لإكساب طلاب المرحلة الثانوية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك نت.
- محمد محمد مسعد، (2015). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي، مجلة كلية التربية، جامعة بنها
- بمصر، 26 (101)، 235 – 262.
- نبيل جاد عزمي. (2015). **الدليل الشامل للبحث والتطوير في تكنولوجيا التعليم (ج1)**، هويدا سعيد عبد الحميد. (2017).
- تصميم بيئة تعلم الكتروني تكيفية وفقا لنموذج كولب (kolb) لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدي الطلاب. تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس. تكنولوجيا التربية: دراسات **وبحوث** . 2(33). **ص ص** 79 – 129.
- وفاء محمود عبد الفتاح (2020) أنماط الرجع التكيفي في بيئة تعلم شخصية قائمة على الويب الدلالية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية التفاعلية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وقابليتهم لاستخدامها وفق أسلوب تعلمهم.

- وزيري، هاني صبري.(2014). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترحة باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة القراءة والمعرفة ، مصر(149)، 117 – 138.

المراجع الأجنبية

- Becta,(2005). learning style http:// www. becta.org. .uk Bieri,(1958).
- Bieri J.G., Briggs G.M., pollard c>j., fox m.r.s. Am J.clin Castaneda, Martha (2005)
- **Corrective Feedback in Online Asynchronous and Synchronous Environments in Spanish as a Foreign SFL) classes**. Ph.D. University of South Florida city. U.S.A
- Esichaikul, V., lamnoi, S., & Bechter, C. (2016).
- **Student modelling in adaptive e - learning systems**. **Knowledge Management** & **E - Learning**: **An International** Grant. M. M. & Mims, C.(2009).
- Web 2.0 in teacher education: Characteristics, implications and limitations. Wired for learning: An educators guide to Web, 2, 343 - 360, retrieved from: https://www.clifmims.com/documents/Web2.0 - inTchrEd.pdf
- Hamada, A. K., Rashad, M. Z., & Darwesh, M. G. (2011). Behavior Analysis in a learning Environment to Identify the Suitable Learning Style. International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT), 3(2),48 - 59.
- Hauger ,D. & Kock ,M.(2007). **State of the art of adaptivity in e learning platforms.in Hinneburg** (**ed**) **LWA** 2007 - **lernen wissen - adaption halee workshop proceedings** (**pp**355 - 360) **Halle, Germany**. Martin Luther - university Halle - writtenberg.

- **Khamis**, M.,**A**(2015) **Adaptive e - learning environment systems and m technologies**, t**he first international conference of the** faculty of educatio**n, a**lbaha university during the period 13142015/4/**, a**lbaha Ksa.
- Kolekar, S. V., Pai, R. M., Pai, M. M. (2016) Clustering Learner Profiles Based on Usage Data In Adaptive E - Learning. IJKL, 11(1), 24 - 41 Koleva, Irina &Duman Gokhan (2017)
- **Educational Research and Practice Settlement horodisk university Press**: **Sofia**.
- Lowenfeld, V. and Brittain, W. (1975).
- **Creative and Mental Growth**. **Collier Macmillan**
- **Publisher**s, L**ondon**.