بيئة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي

Online Standards of Designing the Adaptive Formative Testing of the Primary Stage Pupils

إعداد

سماح عبدالباسط يوسف علي البدرشيني

الباحثة بقسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان

إشراف

أ.د/ محمد عبد السلام سالم غنيم

أستاذ علم النفس التربوي

أ.م.د/ أسماء السيد محمد عبد الصمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.م.د/ شيماء أسامة محمد نور الدين

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

مستخلص البحث

هدف البحث إلى تحديد قائمة معايير تصـــميم الاختبارات البنائية التكيفية لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، وقد اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي لتحليل الأدبيات والدراســات الســابقة، وقد تمثلت أدوات البحث في اســتطلاع رأي المحكمين الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم في مدى صلاحية قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية التي اشتقتها الباحثة وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود 5 معايير وكل معيار يتفرع إلى مؤشرات تساعد على تحقيق هذا المعيار، حيث بلغ عددها (68) مؤشراً، وقد أوصت الدراســة بتطبيق هذه المعايير عند تصـــميم الاختبارات البنائية التكيفية، وكذلك التطوير الدائم لتلك المعايير لتواكب التطورات التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية:

المعايير الفنية _ المعايير التربوية _ الاختبارات البنائية التكيفية.

Abstract

The present study aimed to provide a list of educational and l standards for Designing the Adaptive Formative Testing of the Primary Stage Pupils.The current research was based on the descriptive approach to the analysis of reality, literature and previous studies. The research tools were the opinion of the expert arbitrators in the field of educational technology to determine the validity of the preliminary list of educational and technical standards for the Designing the Adaptive Formative Testing. The results of the research revealed the existence of five criteria for the school education course that was designed and produced by Designing the Adaptive Formative Testing . Each criterion consists of a set of indicators that help achieve this goal. and each of the criteri of a set of 68 indicators .The study recommended the application of these standards in the designing the Adaptive Formating Testing, as well as the continuous development of these standards to cope with technological developments.

keywords :

Technical Standards - Educational Standards- Designing the Adaptive Formative Testing

مقدمة البحث:

تهتم مستحدثات تكنولوجيا التعليم بصفة عامة بالتقويم، وبصفة خاصة بتصميم الاختبارات البنائية التكيفية وملائمتها لخصائص المتعلمين؛ حيث تفترض الاختبارات بشكل عام وجود سمات معينة يشترك فيها جميع التلاميذ ولكن يوجد اختلاف في مقدارها على الرغم من أن هذه السمات غير ظاهرة لكن يمكن الاستدلال عنها من خلال استجابة التلميذ لفقرات الاختبار؛ لذا تزايد الاهتمام الحالي ببناء وتطوير الاختبارات البنائية التكيفية التي تقيم قدرات التلاميذ بما يتناسب مع مستوى كل تلميذ والتي يطلق عليها الاختبارات البنائية التكيفية.

وقد عرف" مارتن ولازنديك Martin & Lazendic (2018)(1) الاختبارات البنائية التكيفية التي تعتبر من التوجهات الحديثة لقياس القدرات العقلية والتحصيل بأنها" الأسئلة التي تتلاءم معها قدرة التلميذ، فلا يتعرض للمفردات السهلة جدا، أو الصعبة جدا وبالتالي يتم الحصول على أقصى قدر ممكن من المعلومات عن قدرة التلميذ بأقل عدد ممكن من المفردات؛ بحيث يختلف عدد المفردات والمراحل وترتيبها من تلميذ لآخر حسب قدرته".

وأشار Kozmina,Lukyantsev&Musorina (2020) إلى مميزات استخدام الاختبارات البنائية التكيفية والتي تتمثل في: إمكانية الحصول على نتائج اختبار إيجابية من خلال التخلص من المهام الصعبة للتلاميذ التي ينتج عنها القلق والشعور بالخوف، توفير مستوى عال من الخصوصية؛ مما يستبعد إمكانية الغش أثناء أداء الاختبار، تقليل عدد الأسئلة ووقت الاختبار، عندما لا تكون نتيجة الاختبار عالية(سواء كانت مساوية أو أقل) من التي يمكن الحصول عليها من الاختبارات السائدة، تحقيق مبدأ التفريد للتلاميذ عند عرض الأسئلة الصعبة عليهم التي تشجع للوصول إلى مستوى قدراتهم، القدرة على الاستجابة الفورية في الوقت الفعلي لنتيجة السؤال الحالي وإعادة تقييم مستوى استعداد التلميذ.

ومن هنا يمكن القول أن تصميم الاختبارات البنائية التكيفية في التعليم، يعتمد على مجموعة من الأسس والمعايير التي يعتمد عليها تصميم الاختبارات البنائية التكيفية ومن أهمها نظرية الاستجابة للمفردة التي تتميز بتوفير الوقت والجهد في قياس قدرات الممتحنين بأقل عدد من المفردات، وضرورة توظيف تكنولوجيا جديدة في بناء الاختبارات.

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة عدة برامج متخصصة في تصميم الاختبارات البنائية التكيفية كما ذكرها أيمن أحمد (2011) متمثلة في البرامج التالية: Advanced e

Learning Builder3.6.9, Desktop author 5.6.1, Quize Press 1.7 وغيرها من البرامج، وهناك عديد من الدراسات التي اهتمت بتصميم الاختبارات البنائية التكيفية منها دراسة (إيهاب سعد،أحمد محمد، 2022؛ إيمان زكي،2021؛ ماريان ميلاد،2021؛ رفيق سعيد، 2020؛ حسناء عبدالعاطي، آية طلعت، 2019) وقد هدفت جميعها إلى التعرف على فاعلية التعليم القائم على تصميم الاختبارات البنائية التكيفية في تنمية التحصيل المعرفي، والتقبل التكنولوجي بمقرر الحاسب الآلي، وأشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن تصميم الاختبارات البنائية التكيفية لا يقيس فقط نتائج التعلم فحسب، بل لتسهيل عملية التعلم ولاحتفاظ المتعلمين بالمادة العلمية؛ حيث ترسخ المادة التعليمية المرتبطة ببنك الأسئلة في أذهان التلاميذ وتصبح مرتبطة بالموقف الذي تم فيه التعلم، وأيضا يمكن استخدامها كوسيلة لتشخيص جوانب ونقاط الضعف لدى التلاميذ ومعالجتها.

ونتيجة لهذا التطور في تصميم الاختبارات البنائية التكيفية، ظهرت الاختبارات البنائية التكيفية؛ لتقديم رؤية شاملة وواضحة عن أداء التلميذ؛ مما يسمح بتطوير وتحسين طرق تعلمه مستقبلا، كما أن استخدام الاختبارات البنائية التكيفية أصبح أكثر سهولة بعد انتشار أجهزة الحاسب وشبكات الإنترنت التي تساعد على نشر ثقافة التصحيح الفوري واستخدامها (Chalmers, 2017).

يتضح مما سبق أهمية تصميم الاختبارات البنائية التكيفية في عملية التدريس، لما لها من أثر فعال في عملية التعلم، فهي تعمل على تقليص عدد فقرات الاختبار، وتقليل الوقت المطلوب للاختبار، وتقلل من احتمالية معاناة التلميذ من التعب والملل وتراجع دافعيته. ويعد بناء الاختبارات البنائية التكيفية عملية تعتمد على الأسس والمبادئ ولعل من أهمها معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية، من هنا يحاول البحث الحالي تحديد معايير لتصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

مشكلة البحث:

يعد تصميم الاختبارات البنائية التكيفية من استراتيجيات التعلم النشط التي يتم الاعتماد عليها في التدريس لتحقيق الأهداف التعليمية، ونظراً للتطورات التكنولوجية الحديثة فإننا بحاجة إلى وضع معايير تربوية وفنية لتصميم الاختبارات البنائية التكيفية بما يتلائم مع التطور المستمر في المنظومة التعليمية واستخدام الاختبارات البنائية التكيفية في العملية التعليمية ووجود معايير ثابتة تضمن كفاءتها وفاعليتها.

ومن خلال إطلاع الباحثة على عديد من الدراسات والبحوث التي تناولت تصميم الاختبارات البنائية التكيفية، لاحظت ندرة الأبحاث التي تناولت الاختبارات البنائية التكيفية

خاصة في الجانب التصميمي، ومعايير تصميمها، كما اختلفت الدراسات فيما بينها في آليات وعناصر تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

ومن هنا تظهر مشكلة البحث الحالي في أنه توجد حاجة إلى تحديد معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية وبالتالي كانت صياغة السؤال كالتالي: "ما المعايير التصميمية الواجب توافرها لتصميم الاختبارات البنائية التكيفية؟".

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى تحديد معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث في:

- تمد القائمين على تصميم الاختبارات البنائية التكيفية ببعض الأسس والمعايير التي يمكن أن تسهم في تصميم هذه الاختبارات.
- تقدم أدوات يمكن استخدامها كقائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.
- توجيه أنظار القائمين على القياس والتقويم بضرورة توظيف الاختبارات البنائية التكيفية المتخصصة لعمل بنوك أسئلة واختبارات بنائية تكيفية.

إجراءات البحث:

يتبع البحث الحالي تصميم منهجي من تصميمات الدراسات الوصفية؛ ويعد ذلك مطلبا في عمليات التصميم والإنتاج متى كانت المواد التعليمية ومصادر التعلم مجالا لهذا التصميم والإنتاج باعتباره مطلبا علميا للكشف عن خصائص هذه المواد، ووصفها والكشف عن معايير التصميم والإنتاج التي تتصف بها محمد إبراهيم (2020)؛ إيمان زكي (2021)، وذلك عند اشتقاق معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية من خلال الكتابات والبحوث العلمية المتخصصة، والجهود السابقة العالمية والإقليمية في إعداد إرشادات خاصة بتصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

وقد اتبع البحث الخطوات التالية:

1. مراجعة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة المرتبطة بمجال البحث ومحاوره.
2. إعداد الأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها تحديد معايير ومواصفات بناء الاختبارات البنائية التكيفية، وذلك بإعداد إطار نظري ناقش بعض الدراسات التي أكدت ضرورة تحديد معايير الاختبارات البنائية التكيفية، إضافة إلى الأسس التي تبنى في ضوئها الاختبارات البنائية التكيفية، والاستفادة مما سبق في بناء معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

3. تحديد المجالات الأساسية لتصميم قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.
4. تحديد المعايير الأساسية والمؤشرات المنبثقة منها للوصول إلى الشكل الأمثل لقائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.
5. عرض قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وجاءت تعديلاتهم بحذف بعض المؤشرات وإضافة البعض، وتغيير صياغة بعض المعايير الأساسية، وتغيير ترتيبها.
6. دراسة مقترحات التحكيم وإجراء التعديلات التي أجمع عليها معظم المختصين فيما يخص تعديل صياغة بعض المؤشرات، أو إعادة تنظيمها، أو التعديل بالحذف أو الإضافة.
7. التوصل للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.
8. عرض توصيات البحث واقتراح عدد من البحوث المستقبلية.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري في البحث الحالي تصميم الاختبارات البنائية التكيفية من خلال المحاور التالية:

1. مفهوم الاختبارات البنائية التكيفية:

تعرف الاختبارات البنائية التكيفية بأنها" اختيار المفردات وفقا لقدرة كل تلميذ ويبدأ الاختبار بمفردة ذات صعوبة معتدلة ، إذا أجاب التلميذ عليها بشكل صحيح فستكون المفردة التالية التي يتم إدارتها للتلميذ أكثر صعوبة، وإذا لم يكن ذلك فسيتم إدارة المفردة الأسهل ويستمر الاختبار حتى تلبية معيار التوقف ثم يتوقف الاختبار؛ لذلك فإن إدارة الأسئلة في الاختبارات التكيفية تمثل تحديا؛ حيث أن تحديد الأسئلة ثم عرضها بشكل صحيح هو الهدف الأساس من الاختبارات البنائية التكيفية"(Chaimongkol, Pasiphol &Kanjanawass,2016).

كما عرفه Gomez et al (2019) بأنه " اختبار إلكتروني يتم إدارته بطريقة ديناميكية تتكيف مع مستوى أداء التلميذ؛ حيث تتغير صعوبة الأسئلة المقدمة وفقا للإجابات السابقة التي تم فحصها لتقديم اختبار يقيس مستوى التلميذ بدقة في أقل وقت وبأقل عدد أسئلة".

ويمكن تعريفه إجرائيا بأنه:" اختبار إلكتروني للتقويم البنائي يمكن من خلاله تحديد مستوى قدرة التلميذ بدقة عن طريق أقل عدد من الأسئلة، وأقل فترة زمنية ، وتدار الأسئلة ديناميكيا عن طريق خوارزمية تكيفية ويتم تحديد السؤال التالي وفقا لأداء الممتحن في السؤال السابق".

2. خصائص الاختبارات البنائية التكيفية:

أشاركل من عطية إسماعيل(2018)؛ (Rossiter,2019,292) إلى تحديد خصائص الاختبارات البنائية التكيفية فيما يلي:

- أقل تكلفة مقارنة بالاختبارات الورقية؛ حيث أنها توفر تكاليف كل من الطباعة، والحفظ والنقل.
- يمكن إعداد نماذج مختلفة من الاختبار الواحد في نفس الوقت.
- يسهل مراجعتها واكتشاف ما بها من أخطاء وتصحيحها.
- سهولة التصحيح تلقائيا، وبالتالي يمكن للمعلمين معرفة درجة الواجبات المنزلية الأسبوعية للتلاميذ على الفور؛ وبالتالي تقديم ملاحظات بنائية لم تكن متاحة من خلال الاختبارات اليدوية؛ وخاصة مع كثافة الفصول.
- معرفة نتيجة الاختبار الذاتي للتلاميذ.
- تلقي ردود فعل فورية على محاولاتهم في الإجابة.
- سهولة التأكد من حصول التلاميذ على أسئلة مختلفة وقيم متغيرة في كل مرة.

3. مزايا استخدام الاختبارات البنائية التكيفية:

يتفق كل من حسناء عبدالعاطي، آية طلعت(2019)؛ إيمان زكي(2021)؛ Gibbons et al,2019) على تحديد مزايا استخدام الاختبارات البنائية التكيفية في العملية التعليمية، وذلك فيما يلي:

- دقة قياس مستوى التلميذ في الاختبار من وجهة النظر السيكومترية.
- زيادة كفاءة الاختبار، لأن الأسئلة التي تعطى للتلميذ تكون وفقا لمستوى قدرته، مما يؤدي إلى انخفاض في زمن الاختبار، مع عدم فقدان دقة القياس.
- أمن الاختبار، ومنع الغش الجماعي بين التلاميذ.
- زيادة دافعية التلاميذ؛ لأن الاختبار البنائي التكيفي يعطي لكل تلميذ الأسئلة وفقا لمستوى قدرته؛ مما يزيد دافعيته على إجابة الاختبار.
- يوفر عدة صور للاختبار.

- يقلل من معاناة التلميذ من التعب والملل.
- توفير إمكانية الحصول على نتائج اختبار إيجابية؛ وذلك من خلال التخلص من المهام الصعبة الناتجة عن القلق.
- تحقق مبدأ التفريد من خلال الوصول إلى مستوى قدراتهم والحصول على الخصائص الإحصائية مثل الصعوبة والقدرة على التركيز.

4. المكونات الأساسية للاختبار البنائي التكيفي:

أكدت دراسة إيمان زكي(2021) ، اتفاق كل من(Khater,Hegazy&Shehab,2015)؛ (Marienko,et al,2020)أنه يجب أن تتوافر عدة مكونات أساسية في الاختبار البنائي التكيفي ليكون صحيحا تتمثل فيما يلي:

- **بنك الأسئلة:** وهو مجموعة من المفردات التي تمت معايرتها، والتي تكون كبيرة بما يكفي بحيث لا يتعرض أحد التلاميذ إلا لجزء صغير من المفردات.

- **قاعدة القرار:** لاختيار المفردة الأولى، تستخدم الإجابات على المفردة لتحديد التقدير الأولي لمستوى قدرة التلميذ للاختبار.

- **طرق اختيار المفردة الإضافية:** أو استجابات مجموعات المفردات لكل مجموعة على تنقيح تقدير الأداء بطريقة مستمرة بحيث تكون المفردات ليست صعبة للغاية ولا سهلة للغاية بالنسبة للمتعلم.

- **اختبار المفردات:** من حيث مواصفات اختبار المحتوى على غرار تلك المستخدمة لإنشاء اختبار تقليدي يتم الالتزام بها في إنشاء مجموعة مفردات.

- **معايير الإنهاء:** الحدود والشروط المستخدمة لتحديد متى يمكن للتلميذ إنهاء الاختبار.

5. الأسس النظرية و التربوية للاختبارات البنائية التكيفية:

أوضح (Martinez-Plumed et al,2019) أن الاختبارات البنائية التكيفية ترتكز على أساس نظري مستمد من نظرية الاستجابة للمفردة(Item Response Theory(IRTوالتي تمثل في مجملها أحد ركائز القياس النفسي الحديث؛ حيث ترى هذه النظرية أن تساوي طول الاختبار من حيث عدد نوعية المفردات لكل التلاميذ من الناحية المنهجية غير مقبول في قياس الأداء، وأن تقدير أداء التلميذ لابد أن يكون قائما على بعدين أساسيين هما:

- مدى امتلاك الفرد للقدرة أو السمة موضع القياس.

- خصائص المفردة السيكومترية.

ومن ثم تم اعتمادها في القياس على الأداء الفعلي للتلميذ أثناء الاختبار دون اعتبار لفرضية اعتدالية خصائص العينة التي ينتمي إليها التلميذ كما في نظرية القياس التقليدية؛ حيث يتم تفسير العلاقة بين استجابات التلميذ وخصائص المفردة في رصد القدرة الفعلية بشكل مستقل عن العينة التي ينتمي إليها.

وتتميز نظرية الاستجابة للمفردة بتوفير الوقت والجهد في قياس قدرات التلميذ بأقل عدد من المفردات، وقد أكد الخبراء في تطوير نظم القياس والتقويم الإلكترونية منها: (Mitchell,Trucken Miller&Petcher,2015) ؛ (Thompson,2017) على ضرورة توظيف تكنولوجيا جديدة في بناء الاختبارات بأنواعها المختلفة مثل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وما يرتبط بها من مستحدثات مثل تعلم الآلة في نمذجة أداء المتعلم للكشف عن الأداء الفعلي له بأقل عدد من المفردات بين مستويات أداء الأفراد إلى مراعاة الفروق الفردية بين مستويات الأداء لدى الفرد الواحد والاعتماد على التقدير الكمي والنوعي لاستجابات المتعلم على كل مفردة من مفردات الاختبار.

كما اتفقت الأدبيات التالية أيضا على مميزات نظرية الاستجابة للمفردة في بناء الاختبارات البنائية التكيفية، منها دراسة كل من(Marvic et al,2016)؛ (Huang et al,2018)؛ (Carlozzi et al,2019) على ما يلي:

- يستند تطوير الاختبارات البنائية التكيفية في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة على نماذج رياضية تحاكي احتمالات إجابة التلميذ على كل مفردة في كل مستوى من مستويات المتغير المراد قياسه من خلال الاختبار.

– فعالية نظرية الاستجابة للمفردة مقارنة بنظرية القياس الكلاسيكي في تصميم وبناء بنوك الأسئلة؛ وذلك لاستناد الخصائص السيكومترية لكل مفردة على تحليلات دقيقة لا تتأثر بخصائص العينة التي تم تطبيق المفردات عليها.

– انتقال نظرية الاستجابة للمفردة في تقدير أداء التلميذ في اختبار ما من مستوى التقييم القائم على الدرجة الكلية إلى مستوى تقدير أداء الفرد على كل مفردة في ضوء خصائصها السيكومترية.

– توليد الصورة المتكافئة من الاختبار وفقا لنظرية الاستجابة للمفردة أفضل من نظرية القياس الكلاسيكي؛ فقد أصبحت أكثر تطبيقا من قبل مصممي ومطوري الاختبارات، وكذلك تحليل الاختبارات محكية ومعيارية المرجع.

– تسهم في تحديد مستوى تحيز المفردة من خلال تتبع استجابات أفراد من مجموعات مختلفة لنفس المفردة.

– التوسع في استخدام مفاهيم نظرية الاستجابة للمفردة في تصميم الاختبارات البنائية التكيفية بما تتناسب مع قدراتهم وإمكانياتهم.

6. أسس بناء ومعايير الاختبارات البنائية التكيفية في العملية التعليمية:

قامت الباحثة بأسس بناء ومعايير الاختبارات البنائية التكيفية في العملية التعليمية، وقد اشتقت الباحثة هذه الأسس من خلال الدراسات الخاصة بأسس ومعايير الاختبارات البنائية التكيفية، ومنها دراسة إيمان زكي(2021) والتي قامت فيها بتحليل مجموعة من معايير الاختبارات البنائية التكيفية وتوظيفها في العملية التعليمية. كذلك استعانت الباحثة بالدراسات التي هدفت إلى وضع معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية ومنها دراسة عمرو جلال الدين(2017)، ودراسة حسناء عبد العاطي، آية طلعت(2019)، ودراسة (Opple et al,2017)، ودراسة محمد إبراهيم (2020)، ودراسة ماريان ميلاد(2021). وقد تبين أن هذه الدراسات قد توصلت إلى عدد من المواصفات الواجب توافرها في الاختبارات البنائية التكيفية لجعلها أكثر كفاءة وفاعلية في تقديم المحتوى التعليمي المناسب.

وبذلك قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة مبدئية بمعايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية في العملية التعليمية، انظر ملحق(1) .

7. مصادر اشتقاق معايير الدراسة الحالية:

فيما يلي عرض للمصادر التي اشتقت منها معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية:

- تحديد المعايير من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث والكتب، والمقالات العربية منها والأجنبية في مجال تكنولوجيا التعليم، والاختبارات البنائية التكيفية، والربط بينهما بصفة خاصة، كما تم عرضها في الإطار النظري لهذا البحث والتي من بينها دراسة: أيمن أحمد(2011)، عمرو جلال الدين(2017)، (Opple et al,2017)، حسناء عبد العاطي، آية أحمد(2019)، رفيق سعيد (2020)، محمد إبراهيم (2020)، إيمان زكي (2021)، ماريان ميلاد (2021)، إيهاب سعد(2022).
- إجراء مسح ميداني لبعض الاختبارات البنائية التكيفية المتاحة عبر الشبكة، والوقوف على جوانب القوة والضعف فيها، لتكون وسيلة

استرشادية في تحديد المعايير التربوية والفنية لتصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

- تحكيم المعايير وذلك عن طريق عرض قائمة المعايير على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.
- إعداد استبانة تحديد المعايير:

فقد قامت الباحثة بإعداد هذه الاستبانة بهدف تحديد معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية، وقد راعت هذه الاستبانة عدة معايير أهمها:

– أن يتم تصميم الاختبارات البنائية التكيفية في ضوء أهداف تعليمية مصاغة تلائم نتائج التعلم المستهدفة (وعدد فقراتها: 7).

- أن يتم تصميم جودة الاختبارات البنائية التكيفية بحيث ترتبط بالأهداف التعليمية المطلوبة (وعدد فقراتها: 15).

- أن يتم تصميم واجهة الاستخدام في الاختبارات البنائية التكيفية بشكل يسمح للتلميذ بالتفاعلية والتحكم في تتابع البرنامج مما يضمن الإبحار بسهولة(وعدد فقراتها: 10).

- أن يراعى أسس تصميم الاختبارات البنائية التكيفية (وعدد فقراتها:24).

- أن يراعى أسس محكات الحكم على الأسئلة (وعدد فقراتها: 11).

وقد استخلصت هذه المعايير بعد الاطلاع على الأدب التربوي ونتائج الدراسات في هذا المجال.

- **صياغة الصورة المبدئية للاستبانة:**

فقد قامت الباحثة بإعداد استبيان مبدئي لعرض المعايير في صورتها المبدئية على الخبراء، بصياغة بنود الاستبيان في صورة الاختيار من متعدد (أهمية المعيار، الدقة العلمية للمعيار، الصياغة اللغوية للمعيار)، موزعة على (5) أبعاد تناولها الاستبيان بالجدول التالي:

جدول (1) استمارة تحكيم قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية

م	المعيار	أهمية المعايير		الدقة العلمية للمعايير		الصياغة اللغوية للمعايير	
1	---	مهمة	غير مهمة	دقيقة	غير دقيقة	صالحة	غير صالحة

وتتضمن: صفحة العنوان: يحتوي على اسم الاستبانة واسم القائم بإعدادها، وصفحة التعليمات: في بداية الاستبانة تحتوي على الهدف من الاستبيان، كما راعت الباحثة في بناء الاستبانة أن تكون عباراتها مصاغة بأسلوب واضح ومباشر، ومرتبطة بالموضوع ، وتتميز بالمرونة والشمول.

- **التأكد من صدق الاستبانة:**

في ضوء تحليل الدراسات السابقة أمكن التوصل إلى الصورة المبدئية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدقها عرضت على خبراء في تكنولوجيا التعليم، وصدق عليها بعد إجراء التعديلات المطلوبة.

- **الثبات الداخلي للاستبانة:**

قامت الباحثة بقياس الثبات الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لنتائج تطبيقها، وقد وجد أن هذا المعامل يساوي (80,00%) وهي قيمة مرتفعة للثبات الإحصائي، كما يدل على دقة قياس الاستبانة واتساقها، وفيما يلي جدول(2) يوضح نسب اتفاق المحكمين على القائمة وما تتضمنه من معايير:

جدول (2) نسب الاتفاق بين المحكمين على قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية

م	المعايير	نسب الاتفاق
1	المعيار الأول: وضوح الأهداف التعليمية للاختبارات البنائية التكيفية	%90,01
2	المعيار الثاني: جودة محتوى الاختبارات البنائية التكيفية	%92,55
3	المعيار الثالث: سهولة واجهة الاستخدام في الاختبارات البنائية التكيفية	%92.59
4	المعيار الرابع: أسس تصميم الاختبارات البنائية التكيفية	%88,72
5	المعيار الخامس: محكات الحكم على أسئلة الاختيار من متعدد	%92.07
	نسب الاتفاق على القائمة ككل	%91,48

وقد بلغت نسبة الاتفاق على القائمة ككل(91,48%)، وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية القائمة؛ وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين، وبذلك فقد أصبحت القائمة بعد إجراء تعديلات المحكمين مكونة من (68) مؤشرا.

الدراسة الميدانية:

- اختيار عينة البحث: وهي عدد البحوث والاختبارات البنائية التكيفية التي اطلعت عليها الباحثة واستخرجت منها المعايير.
- الأساتذة المحكمين للحكم على صلاحية قائمة المعايير المقترحة:
- انظر ملحق (1) قائمة بأسماء السادة الأساتذة المحكمين الذين قاموا بالحكم على صلاحية القائمة المقترحة والمستخلصة من الدراسات والاختبارات السابقة.
- تطبيق الاستبانة:

قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة على الأساتذة المحكمين في مكاتبهم وجمعها بعد استيفائها.

- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا :

تم رصد الدرجات، بوضع تقدير نسبي درجتين لكل من "أوافق", ودرجة واحدة لكل من "لا أوافق"، وصفر لكل من "لا أوافق"، وحساب التكرارات والنسب المئوية وقيمة (كا2) لقيمة كل مؤشر للمعيار، وذلك لتحديد مدى مناسبة المؤشرات وأهميتها حتى يتمكن الباحثون من التوصل إلى التوصيات المناسبة .

- نتائج الدراسة الميدانية لمعايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية:

أوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها عند تصميم الاختبارات البنائية التكيفية ، يرجع ذلك إلى أن هذه المعايير مستخلصة من نتائج بحوث علمية، وذكرت في أكثر من بحث، ومن ثم فهي مجازة علميا، ويتمثل دور البحث الحالي في تجميعها معا في وحدة واحدة، وإعادة صياغة بعض المؤشرات، وقد تم تفريغ مقترحات السادة المحكمين بإضافة معايير أخرى، أو حذف بعض المعايير، أو تعديلات في صياغة بعض المعايير الموجودة بالقائمة.

وفي ضوء ما سبق وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين تم إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير التربوية والفنية لتصميم الاختبارات البنائية التكيفية، وتكونت القائمة من (5) معايير مقسمة إلى (68) مؤشراً، بناءً على رأي السادة المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة المعايير الخاصة بتصميم الاختبارات البنائية التكيفية في صورتها النهائية، انظر ملحق (2) قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية.

جدول (2) قائمة معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية

م	المعيـــــار
المعيار الأول: وضوح الأهداف التعليمية للاختبارات البنائية التكيفية: (المؤشرات)	
1	الأهداف العامة مرتبطة بالمحتوى التعليمي.
2	الأهداف التعليمية تغطي كل نواتج التعلم.
3	أهداف المحتوى التعليمي تدرج بشكل منطقي.
4	الأهداف التعليمية متسقة مع المحتوى التعليمي داخل المقرر.
5	صياغة الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى بشكل إجرائي سلوكي.
6	الأهداف التعليمية مرتبطة بمحتوى المادة ارتباطا وثيقا.
7	الأهداف التعليمية ملائمة لخصائص الفئة المستهدفة من التلاميذ.
8	صياغة الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى بطريقة قابلة للقياس.
المعيار الثاني: جودة محتوى الاختبارات البنائية التكيفية: (المؤشرات)	
9	وضوح تعليمات الاختبار التعليمي.
10	وضوح أسئلة الاختبار وخلوها من الأخطاء.
11	تعديل وحذف الأسئلة وفقا لبنك الأسئلة المرتبط.
12	مناسبة عدد مفردات بنك الأسئلة لخصائص التلاميذ.
13	مناسبة عرض المفردات يسهم في فهم المحتوى(وسائط متعددة وأشكال أخرى).
14	يغطي الاختبار كافة الأهداف العامة والخاصة والأفكار المتضمنة في محتوى المقرر.
15	سهولة الأسئلة سهلة وبساطتها ووضوحها.
16	التتابع في عروض مفردات الاختبار منطقيا على التلميذ.
17	مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
18	الاختبار التعليمي قائم على استجابته السابقة.
19	إعداد الاختبار التعليمي يتضمن جميع عناصر المحتوى المراد تعلمه.
20	الاختبار التعليمي يغطي حاجات وميول التلاميذ.
21	الاختبار التعليمي يغطي كل عناصر المحتوى التعليمي.
22	سرعة تصحيح الاختبارات التعليمية بأي عدد من الأسئلة.
23	إمكانية تقسيم الاختبار إلى أقسام وفقا لمعامل السهولة والصعوبة(مبتدئ/ متوسط/ خبير).
المعيار الثالث: سهولة واجهة الاستخدام في الاختبارات البنائية التكيفية:(المؤشرات)	

م	المعيـــــار
24	سهولة وسلاسة تفاعل التلميذ مع واجهة المستخدام.
25	قابلية الاختبار التعليمي للتحقق من الصدق و الثبات.
26	إتاحة الاختبار التعليمي في أي وقت.
27	القابلية للصيانة والإصلاح في حالة وجود أعطال.
28	فاعلية وكفاءة الاختبار التعليمي (الأداء).
29	وضوح الوظائف المتاحة في الاختبار(التذكير والتنبيه).
30	وجود أدوات مساعدة في الاختبار التعليمي(مسجل الصوت).
31	التوصيل(أي القدرة على التعامل والاتصال مع نظم البرمجيات المختلفة).
32	السرية بمعنى الحماية من الدخول غير المشروع والتعديل على الاختبار.
33	التكيف(الموائمة) أي قدرته على التكيف مع مستوى التلميذ.
المعيار الرابع: أسس تصميم الاختبارات البنائية التكيفية: (المؤشرات)	
34	تحديد المتطلبات التقنية لتشغيل الاختبارات البنائية التكيفية.
35	سهولة الدخول إلى الاختبار التعليمي والخروج منه.
36	تجول التلميذ داخل الاختبار بكل سهولة ويسر.
37	إتاحة تحكم التلميذ في تسلسل عرض الاختبار.
38	حرية خروج التلميذ من أي قسم بالاختبار.
39	تنظيم أسئلة الاختبار بشكل واحد في كل شاشات الاختبار.
40	عدم المبالغة في استخدام المؤشرات الديناميكية داخل الاختبار حتى لا يشتت التلميذ.
41	تقديم التوجيه اللازم عند حدوث أخطاء من التلميذ.
42	مناسبة وقت تحميل الاختبار على متصفح الإنترنت.
43	مراعاة استخدام معايير قياسية موحدة في تصميم كافة الاختبارات البنائية التكيفية (لون الخط، الحجم، النمط، نوع الخط).
44	إعداد مخطط الاختبار البنائي التكيفي بشكل متناسق ومنظم.
45	تحديد درجة السؤال في الاختبار.
46	تحديد درجة النجاح في الاختبار التعليمي بوضوح.
47	تحديد عدد محاولات دخول الاختبار من قبل التلميذ.

م	المعيـــــار
48	اختيار طريقة إبلاغ التلميذ بنتيجته في الاختبار.
49	تقديم الاختبار للتلميذ وتصحيحه وتحليل النتائج والأسئلة.
50	دخول الاختبار التعليمي يقتصر على المصرح لهم فقط باسم المستخدم وكلمة السر.
51	تحكم المعلم في شكل وتصميم الاختبار وطريقة عرض الأسئلة.
52	تقديم أسئلة الاختبار في صورة سؤال في كل صفحة.
53	إمكانية تصدير درجات الاختبار إلى ملف خارجي.
54	تحليل الأسئلة ومفردات الاختبار.
55	عرض قائمة بالتلاميذ الذين أدوا الاختبار والذين لم يؤدوا.
56	إمكانية الحصول على تقارير شاملة على الاختبار.
57	تحديد تاريخ ظهور الاختبار للتلميذ.
المعيار الخامس: محكات الحكم على أسئلة الاختيار من متعدد:(المؤشرات)	
58	ترتبط مفردات الاختبار بالهدف التي وضعت لقياسه.
59	صياغة مفردات الاختبار بلغة سهلة ومفهومة للتلاميذ.
60	صياغة البدائل بشكل يبدو جذابا ومعقولا ظاهريا للتلاميذ.
61	تحقق التكافؤ في البدائل من حيث عدد الكلمات المستخدمة والصياغة اللغوية.
62	تشخيص التمييز بين التلاميذ للأسئلة حسب درجة إتقانهم الهدف(مؤشرات الأداء).
63	تحقيق جوانب القوة والضعف للأسئلة لدى التلاميذ بشكل دقيق.
64	توزيع البدائل الصحيحة عشوائيا بين أسئلة الاختبار.
65	كتابة البدائل في نمط لغوي بسيط.
66	بدائل الاختبار تكون صحيحة وواضحة الصحة، والمشتتات واضحة الخطأ.
67	قياس المستويات المعرفية المختلفة للتلاميذ.
68	صياغة مفردات الاختبار بحيث تعكس مستويات صعوبة وسهولة متميزة.

- التوصيات والمقترحات:

✓ تطبيق هذه المعايير التي توصل إليها البحث عند تصميم الاختبارات البنائية التكيفية لتلاميذ مرحلة التعليم الأساس.

- ✓ إجراء المزيد من البحوث لتطوير هذه المعايير، لمواكبة التطورات الحديثة في هذا المجال.
- ✓ إجراء البحوث التجريبية للكشف عن فعالية تطبيق هذه المعايير على مخرجات التعلم المستهدفة، والكشف عن انطباعات وآراء المتعلمين.
- ✓ تنفيذ دورات تدريبية للمعلمين لتطبيق معايير تصميم الاختبارات البنائية التكيفية، وكيفية تفعيلها، ولذلك يمكن للدراسات والبحوث المستقبلية وضع هذه البرامج موضع التنفيذ بإعدادها من حيث المحتوى والأهداف، والتقويم وقياس أثرها.
- ✓ تلتزم بالمعايير التي تم التول إليها لكافة المقررات الدراسية وفقا لمستوى الصعوبة والتمييز والتخمين؛ لاستخدامها في تطوير الاختبارات البنائية التكيفية.
- ✓ إنشاء مركز لتطوير الاختبارات البنائية التكيفية لتقديم الدعم الفني والتربوي لأعضاء هيئة التدريس(بالمدارس والجامعات) الراغبين في إنتاج اختباراتهم البنائية التكيفية.
- ✓ التطوير الدائم لتلك المعايير لتواكب التطورات التكنولوجية.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

- أيمن أحمد الجوهري (2011). تأثير متغيرات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وبين الأسلوب المعرفي على معدل أداء المتعلمين، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

- إيمان زكي موسى(2021). نمط تصميم الاختبارات الإلكترونية التكيفية على مستوى(المفردة/المرحلة) وأثره على الضغط والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج9،ع2(18)، 453- 560.

- إيهاب سعد محمدي، أحمد محمد مختار(2022).التفاعل بين أنماط العرض التكيفي وفقا للسياق وأنماط شخصية المتدرب وفق نموذج مايرز_ بريجز وأثره على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس، المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، مج5، ع2،389- 547 .

- حسناء عبد العاطي إسماعيل، آية طلعت أحمد(2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط الاختبارات التكيفية البنائية وأثرها على تنمية التحصيل المعرفي بمقرر الحاسب وأمن البيانات ومهارات الفعالية الذاتية لدى طلاب معلم الحاسب الآلي، المجلة العلمية المحكمة، مج7، ع2، 1-64.

- رفيق سعيد إسماعيل(2020). نمطا تصميم الاختبار الإلكتروني التكيفي الثابت والمتغير الطول وأثرهما على خفض مستوى قلق الاختبار وتنمية الاتجاهات نحو الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج10، ع1،23-87.

- عطية إسماعيل أبو الشيخ(2018). قلق الاختبارات الإلكترونية وعلاقته بالأداء في نظر عينة من طالبات كلية الأميرة عالية بجامعة البلقاء التطبيقية، الأردن، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 799-823.

- عمرو جلال الدين أحمد، أحمد ضاحي كامل، محمد عنتر حسام(2017). المهارات اللازمة لبناء الاختبارات الإلكترونية في ضوء معايير الجودة لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،مج 23،327- 364.

- ماريان ميلاد منصور(2021). تصميم اختبار تكيفي إلكتروني بنائي برجع(تصحيحي/ تفسيري) بمقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية وأثره على

تقبلهم التكنولوجي له، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، كلية التربية، جامعة أسيوط، ع7، 333-379.

- محمد إبراهيم الدسوقي، منال عبدالعال مبارز، شريف بهزات علي، محمد سالم محمد(2020). برنامج تدريبي إلكتروني مقترح قائم على نظرية الحمل المعرفي لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي(غير منشورة)، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مسترجع من (Retrieved in May (2022) http://search.mandumah.com\Record\1115139

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Carrlozz Kallen,Lami,Hahn&Sander.(2019).TheDevelopment of a New Computer_ Adaptive Tests of Evaluate Strain in Caregivers of Individuals with TBL_Car Qol caregivers Strain ,Archieves of Physical Medicine and Rehabilitation, 100(4),13-21.

- Chaimongkol,N,Pasiphol,S.,&Khanjanawasee(2016) . Computerized Adaptive Testing Reflective Feedback: Aconceptual Framework.Procedia,Social and Behavioral Science,217,806- 812.

- Chalmers,(2017). Generating Adaptive and Non_ Adaptive Tests Interfaces for Multidimensional Item Response Theory Applications, Journal of Statistical Software,71(5),1-50.

- Gibbons,Kupfer,Frank,Lahey &Brent(2019). Computerized Adaptive Tests for Rapid And Accurate Assessment of Psychopathology Dimensions in Yoyth Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry,1-20.

- Huang, Trung,Chou,Wu & (2018). Development of a Computerized Adaptive Test of Childrens Gross Motor Skills , Archieves of Physical Medicine and Rehabilitation,99(3),512-520.

- Khater ,E&Hegazy,A,&Shehab,M.E(2015). Comparing on Tology _ Based and Item Response Theory in Computer Adaptive Test. In 2015 IEEE Sevententh International Conference of Intelligent Computing and Information System (ICICIS), 187- 195,IEEE.

- Khozmina,L.,Lukyantsev,D.,Musorina,o,(2020). Computer Adaptive Testing as an Automated Control of Students Level of Preparadness Taking into Account Their Individual Characteristics. In 2020 International Conference on Information Technologies in Engineering Education(Inforino), 1-4 IEEE.

- Martin, A.J.&LAzendec,G(2018). Computer_AdaptiveTesting :Implecations for Students Achivement ,And Subject Test Experience.Journal of Education Psychology,110(1),7.

- Martinez-Plumed ,F.Prudencio,R.B.Martinez-Uso,A.,& Hernandez-Orallo,J.(2019). Item Response Theory in Al: Analysis Machine Learning Classifiers at the Instance Level. Artificial Intelligence,271-18-42.

- Marienko.M.Nosenko,Y.Sukhikh.A., Tataurov,V., & Shyshkina, M.(2020). Personalization of Learning Through Adaptive Technologies in the Context of Sustainable Devlopment of Teacher Education. Arxiv Preprint ,arxiv:2006.05810.

- Marvic , Cisar &Pinter(2016). Evaluation of Knowledge in Object Programming Course with Computer Adaptive Tests, Computers & Education,92,93,142-160.

- Mitchell ,A.M.Truckan Miller,A.&Petscher.,Y.(2015). Computer- Adaptive Assessment :Fundamentals and Considerations. Communique,43(8),1-22.

- Opple,et al,.(2017). Aflexible on line Platform for Computerized Adaptive Testing ,International Journal of Edducational Technology in Higher Education, 2-14.

- Rossiter. J.(2019). Evaluation of Software Tools for Formative Assessment of Control Topics.IFAC Papers on line,52(9),292-297.

- Thompson,G.(2017). Computer Adaptive Testing , Big Data and Algorithmic Approaches to Education . British Journal Sociology of Education,38(6),827-840. Understanding of Students every day Academic Resilience.